

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

(ΠΜΣ-Ο.ΔΙ.Μ.)

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΕ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ LOGISTICS ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ  
ΜΕΘΟΔΟΥ ACTIVITY-BASED COSTING (ABC)

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ (Α.Μ: fmem16017)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΔΡ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΖΕΪΜΠΕΚΗΣ

ΧΙΟΣ, 2020

---

---

# ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Βασίλειο Ζεϊμπέκη, για την καθοδήγηση και την αμέριστη υπομονή του κατά τη διάρκεια υλοποίησης της εργασίας.

Επίσης, τον αδερφό μου Αλέξανδρο για την συμπαράσταση του καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

---

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	10
1.1 Έννοιες Κοστολόγησης.....	11
1.1.1 Ορισμός Κοστολόγησης.....	11
1.1.2 Σκοπός της κοστολόγησης.....	12
1.1.3 Βασικές αρχές κοστολόγησης.....	12
1.2 Σκοπός και στόχοι εργασίας .....	12
1.3 Μεθοδολογία εκπόνησης εργασίας.....	13
1.4 Δομή εργασίας .....	14
2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	15
2.1 Σκοπός Κεφαλαίου.....	15
2.2 Ορισμοί Κόστους.....	15
2.2.1 Κόστος προϊόντος και κόστος περιόδου .....	17
2.2.2 Άλλες διακρίσεις κόστους.....	17
2.3 Μέθοδοι Κοστολόγησης .....	20
2.3.1 Μέθοδος Εξατομικευμένης Παραγωγής.....	20
2.3.2 Μέθοδος Συνεχούς Παραγωγής.....	22
2.3.3 Μέθοδος Συμπαράγωγων προϊόντων και Υποπροϊόντων .....	23
2.4 Τεχνικές Κοστολόγησης .....	24
2.4.1 Πλήρης ή Απορροφητική Κοστολόγηση .....	25
2.4.2 Άμεση ή Οριακή κοστολόγηση.....	27
2.4.3 Πρότυπη Κοστολόγηση .....	29
2.4.4 Κοστολόγηση κατά δραστηριότητα (Activity-Based Costing).....	32
2.5 Σύγκριση τεχνικών κοστολόγησης .....	35

---

2.6	Σύνοψη Κεφαλαίου.....	35
3	ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ LOGISTICS (3PL): ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	37
3.1	Εισαγωγή.....	37
3.2	Εφοδιαστική Αλυσίδα και Logistics.....	37
3.2.1	Ορισμοί.....	38
3.2.2	Ο κλάδος των logistics σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.....	39
3.3	Ο κλάδος των logistics σε εθνικό επίπεδο.....	44
3.4	Ο κλάδος των εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics (3PL) στην Ελλάδα.....	48
3.5	Η σημασία της κοστολόγησης σε εταιρείες 3PL.....	51
3.6	Σύνοψη κεφαλαίου.....	52
4	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ GLS.....	53
4.1	Περιγραφή Εξεταζόμενης Εταιρείας.....	53
4.2	Διαδικασίες.....	59
4.2.1	Διαδικασία Παραλαβής.....	60
4.2.2	Διαδικασία Τακτοποίησης και Αποθήκευσης.....	61
4.2.3	Διαδικασία Ανατροφοδοσίας.....	63
4.2.4	Διαδικασία Συλλογής.....	63
4.2.5	Διαδικασία Διαλογής-Συσκευασίας.....	65
4.2.6	Διαδικασία Φόρτωσης.....	67
5	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ.....	69
5.1	Εισαγωγή.....	69
5.2	Αναλυτική περιγραφή υπολογιστικών φύλλων.....	70
5.2.1	Πρότυποι χρόνοι (Υπολογιστικό φύλλο 1).....	71
5.2.2	Ροές (Υπολογιστικό φύλλο 2).....	71
5.2.3	Καταμερισμός εξοπλισμού (Υπολογιστικό φύλλο 3).....	72

5.2.4	Διακινούμενος όγκος (Υπολογιστικό φύλλο 4) .....	72
5.2.5	Εργατολεπτά (Υπολογιστικό φύλλο 5) .....	73
5.2.6	Εργατικό Κόστος (Υπολογιστικό φύλλο 6) .....	74
5.2.7	Επιμερισμός Εργατολεπτών (Υπολογιστικό φύλλο 7).....	74
5.2.8	Κόστος Άμεσης Εργασίας (Υπολογιστικό φύλλο 8) .....	75
5.2.9	Κόστη Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 9).....	76
5.2.10	Μηχανολεπτά ανά Τύπο Μηχανήματος (Υπολογιστικό φύλλο 10).....	77
5.2.11	Συντελεστές Επιμερισμού Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 11).....	77
5.2.12	Κόστος Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 12) .....	78
5.2.13	Γενικά Διοικητικά Έξοδα (Υπολογιστικό φύλλο 13) .....	79
5.2.14	Κόστος εξοπλισμού (Υπολογιστικό φύλλο 14) .....	79
5.2.15	Ποσοστιαία Μήτρα επιμερισμού (Υπολογιστικό φύλλο 15).....	80
5.2.16	Τελική Μήτρα επιμερισμού (Υπολογιστικό φύλλο 16).....	80
6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	82
7	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	84

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1:: Όγκος του παγκόσμιου εμπορίου και η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ από το 2011 έως το 2018 [Πηγή: WTO, 2019].....	40
Σχήμα 3.2: Εισαγωγές και εξαγωγές ανά περιοχή από το 2012 έως το 2018 [Πηγή: WTO, 2019] .....	41
Σχήμα 3.3: Κατάταξη χωρών βάσει δείκτη LPI [Πηγή: World Bank, 2018] .....	43
Σχήμα 3.4: Κατάταξη ευρωπαϊκών χωρών με βάση το δείκτη DTF για το 2016 [Πηγή: World Bank, 2017] .....	44
.....	44
Σχήμα 3.5: Πορεία του ΑΕΠ της Ελλάδας από το 2008 έως το 2017 [Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2019] .....	44
Σχήμα 3.6: Άμεση συνεισφορά των logistics στο ΑΕΠ της Ελλάδας το 2016 [Πηγή: EEL, 2018] .....	45
Σχήμα 3.7: Δείκτες αποδοτικότητας εταιριών 3PL [Πηγή: EEL, 2018].....	46
Σχήμα 3.8: Προστιθέμενη αξία κλάδου logistics στην Ελλάδα [Πηγή: Εθνική Τράπεζα,2017] .....	46
Σχήμα 3.9: Πορεία κλάδου χερσαίας διαχείρισης φορτίων 2008-2016 [Πηγή: Εθνική Τράπεζα, 2017] ...	47

---

Σχήμα 3.10: Ανθεκτικότητα τομέα τροφίμων στην Ελλάδα [Πηγή: Εθνική Τράπεζα,2017].....	47
Σχήμα 3.11: Κατανομή των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών logistics που συμμετείχαν στην έρευνα ως προς το ποσοστό μεταβολής του ετήσιου κύκλου εργασιών την περίοδο 2014-2017 [Πηγή: EEL, 2018]	49
Σχήμα 3.12: Κατανομή του δείγματος εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics αναφορικά με την έκταση των αποθηκευτικών τους χώρων [Πηγή: EEL,2018].....	49
Σχήμα 3.13: Κατανομή του δείγματος Εμπορικών και Μεταποιητικών εταιρειών αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν [Πηγή: EEL, 2018] .....	50
Σχήμα 3.14: Κατανομή του δείγματος εταιρειών παροχής υπηρεσιών Logistics αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν [Πηγή: EEL, 2018] .....	51
Σχήμα 4.1: Εξωτερική όψη της κτηριακής υποδομής της εταιρίας GLS.....	53
Σχήμα 4.2: Κάτοψη κτηριακής υποδομής GLS .....	54
Σχήμα 4.3: Χώρος ψυγείου 1 .....	54
Σχήμα 4.4: Χώρος κατάψυξης .....	55
Σχήμα 4.5: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 1.....	56
Σχήμα 4.6: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 2.....	56
Σχήμα 4.7: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 3.....	57
Σχήμα 4.8: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 4.....	57
Σχήμα 4.9: Ράμπες φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων. ....	58
Σχήμα 4.10: Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο εποχούμενου χειριστή. ....	58
Σχήμα 4.11: Reach truck.....	59
Σχήμα 4.12: Σύνολο Διαδικασιών εταιρείας.....	60
Σχήμα 4.13: Διάγραμμα Διαδικασίας Παραλαβής.....	60
Σχήμα 4.14: Ξεφόρτωση εμπορεύματος στη ράμπα.....	61
Σχήμα 4.15: Διαδικασίες Τακτοποίησης μικρού όγκου.....	62
Σχήμα 4.16: Τακτοποίηση μεγάλου όγκου ξηρού φορτίου .....	63
Σχήμα 4.17: Διαδικασίες Τακτοποίησης μεγάλου όγκου φορτίου .....	63
Σχήμα 4.18: Διαδικασίες Συγκεντρωτικής Συλλογής .....	64
Σχήμα 4.19: Διαδικασίες συλλογής ψυχόμενου φορτίου.....	64
Σχήμα 4.20: Ετικέτα φορτίου έτοιμο για αποστολή .....	65
Σχήμα 4.21: Διαδικασίες Διαλογής και Συσκευασίας .....	66
Σχήμα 4.22: Διαλογή και Συσκευασία ξηρού φορτίου .....	66
Σχήμα 4.23: Φόρτωση κιβωτίων.....	67
Σχήμα 4.24: Διαδικασίες Φόρτωσης.....	68

---

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1: Απαρίθμηση υπολογιστικών φύλλων του εργαλείου .....	70
Πίνακας 5.2: Πρότυποι χρόνοι – Υπολογιστικό Φύλλο 1.....	71
Πίνακας 5.3: Ροές – Υπολογιστικό Φύλλο 2 .....	72
Πίνακας 5.4: Καταμερισμός εξοπλισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 3.....	72
Πίνακας 5.5: Διακινούμενος όγκος – Υπολογιστικό Φύλλο 4.....	73
Πίνακας 5.6: Εργατολεπτά – Υπολογιστικό Φύλλο 5 .....	74
Πίνακας 5.7: Εργατικό κόστος – Υπολογιστικό Φύλλο 6 .....	74
Πίνακας 5.8: Επιμερισμός Εργατολεπτών – Υπολογιστικό Φύλλο 7.....	75
Πίνακας 5.9: Κόστος άμεσης εργασίας – Υπολογιστικό Φύλλο 8 .....	76
Πίνακας 5.10: Κόστη μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 9.....	77
Πίνακας 5.11: Μηχανολεπτά ανά τύπο μηχανήματος – Υπολογιστικό Φύλλο 10 .....	77
Πίνακας 5.12: Συντελεστές επιμερισμού μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 11.....	78
Πίνακας 5.13: Κόστος μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 12 .....	79
Πίνακας 5.14: Γενικά Διοικητικά Έξοδα – Υπολογιστικό Φύλλο 13.....	79
Πίνακας 5.15: Κόστος εξοπλισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 14.....	80
Πίνακας 5.16: Ποσοστιαία μήτρα επιμερισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 15.....	80
Πίνακας 5.17: Τελική μήτρα επιμερισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 16.....	81



---

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε μία πλέον παγκόσμια ανταγωνιστική αγορά, είναι σημαντικό η κάθε εταιρεία να μπορεί να διαχειριστεί αποτελεσματικά τους πόρους της και να μειώσει όσο το δυνατόν περισσότερο τα κόστη της, διατηρώντας την ποιότητα του προϊόντος και παρέχοντας υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών. Εξαιτίας των αναγκών αυτών, πολλές από τις σύγχρονες εμπορικές και παραγωγικές εταιρείες αναθέτουν κάποιες από τις λειτουργίες τους (π.χ., αποθήκευση προϊόντων, διανομή, διαχείριση εμπορεύματος, κλπ.), σε εξωτερικούς συνεργάτες, όπως οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics – γνωστές και ως 3PL εταιρείες.

Με τη σειρά τους οι 3PL εταιρείες, για να μπορέσουν να γίνουν πιο ελκυστικές, προσπαθούν να παρέχουν στους συνεργάτες/πελάτες τους υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας σε συμφέρουσες τιμές. Στην προσπάθεια αυτή, τέτοιου είδους εταιρείες έχουν ανάγκη καλύτερης διαχείρισης των εσωτερικών λειτουργικών δαπανών τους και, για αυτόν το λόγο, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή αποτελεσματικής κοστολόγησης με εργαλεία που θα προσφέρουν αξιόπιστα αποτελέσματα.

Ο βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου το οποίο θα υπολογίζει το μοναδιαίο κόστος της κάθε διαδικασίας που ακολουθείται κατά τη λειτουργία της αποθήκευσης σε μία εταιρεία παροχής υπηρεσιών logistics. Με τη βοήθεια του εργαλείου αυτού, η εταιρεία θα έχει τη δυνατότητα να έχει πλήρη εικόνα της κατανομής του κόστους των διαδικασιών που ακολουθεί και αναλόγως να αποφασίσει σχετικά με την καλύτερη και αποδοτικότερη αξιοποίηση των δαπανών της.

Η δομή της παρούσας εργασίας οργανώνεται ως εξής: στα πρώτα κεφάλαια γίνεται η περιγραφή των βασικών εννοιών του κόστους. Στη συνέχεια, δίνεται ο ορισμός της κοστολόγησης και η σημασία αυτής σε μία εταιρεία και παρουσιάζονται οι τεχνικές κοστολόγησης. Επίσης, γίνεται σύγκριση μεταξύ αυτών και περιγράφεται η σημασία της κοστολόγησης σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics. Ακολουθεί η ενότητα όπου παρουσιάζεται η παρούσα οικονομική κατάσταση του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας παγκοσμίως αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Τέλος, γίνεται η παρουσίαση της εξεταζόμενης εταιρείας και η ανάπτυξη του υπολογιστικού εργαλείου.

# 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για τις σύγχρονες εμπορικές επιχειρήσεις, η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος αποτελεί βασικό σκοπό της λειτουργίας τους. Για να καταφέρουν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα οι εταιρείες επιβάλλεται να έχουν ένα ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό σύστημα παραγωγής και προμήθειας.

Κύριος παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη του προαναφερθέντα στόχου είναι η αποδοτική διαχείριση της εφοδιαστικής τους αλυσίδας. Απώτερος σκοπός είναι να εξασφαλίζεται η ομαλή ροή υλικών, προϊόντων και πληροφοριών σε όλο το μήκος λειτουργίας της επιχείρησης.

Βασικό κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι οι υψηλής ποιότητας υπηρεσίες logistics. Όσο, όμως, οι απαιτήσεις της αγοράς αυξάνονται και οι δραστηριότητες logistics εξελίσσονται και διευρύνονται, τόσο πιο δύσκολο είναι για μια εταιρεία να διατηρήσει αυτή τη λειτουργία εσωτερικά, δηλαδή με ιδίους πόρους της εταιρίας. Έτσι δικαιολογείται η τάση των σύγχρονων επιχειρήσεων να αναθέτουν το κομμάτι των logistics σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics, γνωστές στη βιβλιογραφία με το ακρωνύμιο 3PL (Third-Party-Logistics) (Aktas,2009).

Οι δραστηριότητες που συνήθως αναθέτονται ξεκινούν από την αποθήκευση και μεταφορά των εμπορευμάτων έως την ολοκληρωτική διαχείριση αποθεμάτων και δικτύων διανομής.

Από την πλευρά τους, οι 3PL εταιρείες, για να εξακολουθήσουν να είναι ανταγωνιστικές και ελκυστικές προς τις εμπορικές εταιρείες, προσπαθούν συνεχώς να βελτιώνουν τις υπηρεσίες που προσφέρουν διατηρώντας το λειτουργικό τους κόστος χαμηλά και χρησιμοποιώντας τους πόρους τους όσο το δυνατόν αποδοτικότερα.

Για να έχουν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα της λειτουργίας τους και για να είναι σε θέση να μειώσουν τα κόστη τους, πολλές εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics αναλύουν και κοστολογούν τις δραστηριότητες τους με βάση τη μέθοδο κοστολόγησης Activity-Based Costing (ABC). Συγκεκριμένα, η μέθοδος κοστολόγησης ABC είναι μία λογιστική μέθοδος που προσδιορίζει τις δραστηριότητες που εκτελεί μια επιχείρηση και στη συνέχεια αποδίδει τόσο τα άμεσα όσο και τα έμμεσα κόστη στα προϊόντα (Rabinovich,1999). Η διαφορά της μεθόδου κοστολόγησης βάσει δραστηριοτήτων (ABC) έγκειται κυρίως στον τρόπο με τον οποίο αποδίδονται τα έμμεσα κόστη στα προϊόντα μιας εταιρίας. Συγκεκριμένα, η μέθοδος ABC αναγνωρίζει και μοντελοποιεί τη σχέση μεταξύ κόστους, δραστηριότητας και προϊόντων και μέσω αυτής της σχέσης αποδίδει τα έμμεσα κόστη στα προϊόντα με περισσότερη ακρίβεια σε σύγκριση με άλλες, πιο παραδοσιακές μεθόδους κοστολόγησης. Για παράδειγμα, η μέθοδος ABC δίνει μεγαλύτερη

---

έμφαση στη κατανομή των γενικών εξόδων, που τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί τόσο το μέγεθος τους όσο και η σημασία τους, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς συντελεστές κατανομής για κάθε προϊόν που διαχειρίζεται η εταιρεία, σε σύγκριση με ένα παραδοσιακό σύστημα κοστολόγησης που έχει ένα ενιαίο συντελεστή για όλα τα προϊόντα και δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στο κόστος της άμεσης εργασίας.

## **1.1 Έννοιες Κοστολόγησης**

Είναι γνωστό πως κάθε χρόνο όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να δημοσιοποιούν τα οικονομικά τους στοιχεία και να συντάσσουν αναφορές, οι οποίες θα προσφέρουν στους εξωτερικούς ενδιαφερόμενους πληροφορίες σχετικές με την κατάσταση της επιχείρησης. Οι αναφορές αυτές συντάσσονται στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής λογιστικής, δηλαδή αντλούν πληροφορίες από τα στοιχεία που συλλέγονται όπως, για παράδειγμα, ο ισολογισμός. Για την εσωτερική πληροφόρηση, όμως, οι εταιρίες χρησιμοποιούν τη διοικητική λογιστική, η οποία ασχολείται με την παροχή πληροφοριών στα στελέχη που διευθύνουν και ελέγχουν τις λειτουργίες της επιχείρησης. Οι πληροφορίες που συλλέγονται στα πλαίσια της διοικητικής λογιστικής, δίνουν τη δυνατότητα στα στελέχη της επιχείρησης να παίρνουν πιο ορθές αποφάσεις σχετικές με τη μελλοντική λειτουργία της επιχείρησης, με τον επιμερισμό των επιχειρηματικών πόρων και τη τιμολόγηση αυτών. Επίσης, τους βοηθούν στη μέτρηση της απόδοσης των διάφορων τμημάτων της επιχείρησης και, κατά συνέπεια, είναι σημαντικό για τα στελέχη να γνωρίζουν όλα τα κόστη που προκύπτουν κατά τη λειτουργία της επιχείρησης. Όλες οι επιχειρήσεις, στα πλαίσια της διοικητικής λογιστικής και της εσωτερικής τους πληροφόρησης, αναπτύσσουν το δικό τους κοστολογικό σύστημα, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στις δικές τους ανάγκες. Το κοστολογικό σύστημα που αναπτύσσεται αποτελεί ένα εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα μέσω του οποίου υλοποιείται η διαδικασία της κοστολόγησης.

### **1.1.1 Ορισμός Κοστολόγησης**

Ως κοστολόγηση ορίζεται το σύνολο των εργασιών που εκτελούνται συστηματικά και έχουν ως σκοπό να συγκεντρώσουν, να κατατάξουν, να καταγράψουν και να επιμερίσουν τις δαπάνες ώστε να προσδιορισθεί το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος, το κόστος ανάπτυξης μιας δραστηριότητας ή το κόστος παροχής μιας υπηρεσίας. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, τα άμεσα υλικά, η άμεση εργασία, τα άμεσα και έμμεσα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα είναι τα στοιχεία που αποτελούν το κόστος παραγωγής και άρα είναι τα στοιχεία που πρέπει να υπολογίσει και να επιμερίσει ανάλογα η διαδικασία της κοστολόγησης. Η διαδικασία της κοστολόγησης εξαρτάται από τη μορφή της παραγωγικής διαδικασίας και το πιο δύσκολο έργο της είναι ο επιμερισμός των έμμεσων ΓΒΕ, δηλαδή των στοιχείων κόστους που η σύνδεσή τους με το παραγόμενο προϊόν είναι ασαφής.

---

### **1.1.2 Σκοπός της κοστολόγησης**

Σκοπός της κοστολόγησης είναι να παρέχει όσο το δυνατόν περισσότερες και πιο ορθές πληροφορίες σχετικές με τα κόστη της επιχείρησης στα στελέχη αυτής. Όσο πιο αποδοτικό είναι ένα σύστημα κοστολόγησης τόσο πιο εύκολο είναι για τα στελέχη να γνωρίζουν τη λειτουργία της επιχείρησης και να καταφεύγουν στις σωστές αποφάσεις. Εάν ένα κοστολογικό σύστημα εστιάζει σε κόστη άνευ σημασίας για τα στελέχη, τότε αποδεικνύεται ζημιογόνο, αφού δαπανάται χρόνος και χρήμα χωρίς λόγο. Τα διοικητικά στελέχη χρησιμοποιούν τα δεδομένα της κοστολόγησης όχι μόνο για αποφάσεις σχετικές με την παραγωγική διαδικασία αλλά και για να προσδιορίσουν τις τιμές ενός προϊόντος ή υπηρεσίας, που σημαίνει πως αν το κοστολογικό σύστημα έχει απώλειες, αυτές άμεσα θα μεταφερθούν και στις τιμές.

Συμπερασματικά, ένα κοστολογικό σύστημα είναι απαραίτητο για την καλύτερη λειτουργία της επιχείρησης, αρκεί να εστιάζει στα σωστά στοιχεία κόστους, και ειδικά σε περιόδους ύφεσης όπου οι επιχειρήσεις πρέπει να ελέγχουν απόλυτα τις δραστηριότητες τους και να είναι σε θέση να λειτουργήσουν και με το ελάχιστο κόστος.

### **1.1.3 Βασικές αρχές κοστολόγησης**

Οι βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούνται από κάθε κοστολογικό σύστημα είναι:

1. Το κόστος πρέπει να σχετίζεται όσο το δυνατόν περισσότερο με τις αιτίες που το δημιουργούν.
2. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα κόστη, άσχετα από το μέγεθος τους. Όσο μικρό και να είναι ένα κόστος, με την πάροδο του χρόνου αθροιστικά γίνεται μεγάλο, οπότε δεν είναι δόκιμο να μην υπολογίζεται από ένα κοστολογικό σύστημα.
3. Τα έκτακτα ή μη κανονικά κόστη δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στη κοστολογική διαδικασία.
4. Κόστη του παρελθόντος δεν πρέπει να επιβαρύνουν μία μελλοντική περίοδο.
5. Τέλος, μία δαπάνη πρέπει να καταλογίζεται αφού πρώτα πραγματοποιηθεί.

## **1.2 Σκοπός και στόχοι εργασίας**

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης με τη χρήση της μεθόδου ABC και η εφαρμογή του σε εταιρία 3PL της Β. Ελλάδας. Το εργαλείο αυτό θα επιμερίζει και θα υπολογίζει όσο το δυνατόν πιο λεπτομερώς τα άμεσα και έμμεσα κόστη των δραστηριοτήτων μιας εταιρείας 3PL. Για παράδειγμα, τέτοιου είδους κόστη αποτελούν το κόστος αποθήκευσης, το κόστος διαχείρισης και διανομής προϊόντων, ο απαιτούμενος αριθμός ανθρώπινου δυναμικού και ανυψωτικών μηχανήματων, κ.α.

---

Η διαδικασία ανάπτυξης ενός χρήσιμου εργαλείου κοστολόγησης προς εταιρίες παροχής υπηρεσιών Logistics προϋποθέτει την αναγνώριση και την ανάλυση όλων των εμπλεκόμενων παραμέτρων, τόσο από θεωρητική όσο και από πρακτική σκοπιά. Κατά συνέπεια, οι βασικοί στόχοι της εργασίας συμπεριλαμβάνουν:

- Την πραγματοποίηση βιβλιογραφικής επισκόπησης των μεθόδων κοστολόγησης που χρησιμοποιούν οι εταιρείες 3PL.
- Την ενδελεχή επισκόπηση και κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου και της μαθηματικής μοντελοποίησης της μεθόδου κοστολόγησης διαδικασιών (Activity-Based Costing).
- Την αναγνώριση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που προκύπτουν απ'τη χρήση της μεθόδου ABC.
- Τη συμμετοχή 3PL εταιρίας στην όλη διαδικασία με σκοπό την αύξηση της χρησιμότητας του τελικού εργαλείου μέσω της άμεσης συσχέτισής του με πραγματικά οικονομικά μεγέθη που θα αφορούν την εν λόγω εταιρία.

Οι παραπάνω επιμέρους στόχοι μπορούν να θεωρηθούν ως τα απαραίτητα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν ούτως ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα και χρησιμότητα του τελικού αποτελέσματος αυτής της διπλωματικής εργασίας.

### **1.3 Μεθοδολογία εκπόνησης εργασίας**

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί με σκοπό την επιτυχή ολοκλήρωση των ανωτέρω στόχων της διπλωματικής εργασίας θα αποτελείται από τρία (3) αλληλοσχετιζόμενα στάδια. Τα στάδια αυτά αναφέρονται παρακάτω και αφορούν τον τρόπο με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί ο κύκλος εργασιών με σκοπό την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής αυτής εργασίας.

#### **Στάδιο 1) Βιβλιογραφική Ανασκόπηση**

Στο πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας, θα γίνει η βιβλιογραφική ανασκόπηση των μεθόδων κοστολόγησης και κυρίως της μεθόδου ABC, η οποία θα αναδείξει τα θεωρητικά στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην ανάπτυξη του υπολογιστικού μοντέλου κοστολόγησης ενώ θα επιτρέψει την καλύτερη κατανόηση της μεθόδου και των στοιχείων που την συνθέτουν. Επιπλέον, θα γίνει η παρουσίαση της επικρατούσας κατάστασης του κλάδου των 3PL εταιρειών στην παγκόσμια και εθνική οικονομία, ώστε να αποτυπωθεί η σημαντικότητα της κοστολόγησης στις εν λόγω εταιρείες.

#### **Στάδιο 2) Καταγραφή Διαδικασιών Εταιρίας (Μελέτη περίπτωσης σε εταιρία 3PL στη Β. Ελλάδα)**

---

Στην δεύτερη φάση της μεθοδολογίας γίνεται η αναλυτική καταγραφή των πραγματικών διαδικασιών που αφορούν τη συμμετέχουσα εταιρία και παρουσίαση αυτών σε διαγράμματα ροής για καλύτερη κατανόηση αλλά και ανάδειξη των διαδικασιών με κρυφά κόστη.

Στα πλαίσια της παρακολούθησης των δραστηριοτήτων της αποθήκης, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σχετικές με τον χρόνο εκτέλεσης κάθε διαδικασίας αλλά και των εισερχόμενων και εξερχόμενων ροών αυτής, καθώς και καταγραφή των πόρων που χρησιμοποιεί. Τελευταίο κομμάτι του δεύτερου σταδίου είναι η συλλογή λογιστικών στοιχείων, απαραίτητων για την ανάπτυξη του εργαλείου κοστολόγησης.

### **Στάδιο 3) Ανάπτυξη του υπολογιστικού εργαλείου**

Στο τρίτο στάδιο πραγματοποιήθηκε η ανάπτυξη του μοντέλου κοστολόγησης σε περιβάλλον Microsoft Excel και η εφαρμογή του στην εταιρεία 3PL. Το μοντέλο περιλαμβάνει τις διαδικασίες της εταιρείας 3PL που παρουσιάζονται στο δεύτερο στάδιο. Με την ολοκλήρωση του βήματος αυτού, η εταιρία είναι σε θέση να γνωρίζει και να ποσοτικοποιεί όλα τα άμεσα και έμμεσα κόστη της.

## **1.4 Δομή εργασίας**

Με βάση τη σύντομη θεωρητική ανασκόπηση που έγινε παραπάνω, η δομή της εργασίας έχει ως εξής:

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή της εργασίας παρουσιάζοντας τον σκοπό της διπλωματικής, τους στόχους και τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε. Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται η βιβλιογραφική ανασκόπηση βασικών εννοιών που είναι απαραίτητες για την κατανόηση των μοντέλων και μεθόδων κοστολόγησης. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται η περιγραφή του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας, και παρουσιάζεται η παρούσα οικονομική κατάσταση σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο. Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση της εξεταζόμενης εταιρείας, ενώ απεικονίζονται διαγραμματικά οι διαδικασίες που ακολουθούνται από την εταιρεία. Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται το υπολογιστικό εργαλείο που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας. Τέλος, το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα τελικά συμπεράσματα.

# 2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ

## 2.1 Σκοπός Κεφαλαίου

Κάθε επιχείρηση, στα πλαίσια του ανταγωνισμού του κλάδου της, προσπαθεί να προσαρμόζεται στις ανάγκες της αγοράς με στόχο πάντα την επίτευξη κερδών. Για να μπορέσει να το επιτύχει αυτό, τα διοικητικά στελέχη αναπτύσσουν συστήματα τα οποία αναλύουν τις ανάγκες της αγοράς και τα αποτελέσματα τους αποτελούν τον στόχο της επιχείρησης. Όμως, αυτό δεν αρκεί. Για να μπορέσει μία επιχείρηση να γίνει ανταγωνιστική δε χρειάζεται απλώς να προσφέρει στην αγορά το προϊόν που ζητά αλλά θα πρέπει να το προσφέρει και στην τιμή που θα είναι αποδεκτή. Η τιμή ενός προϊόντος εξαρτάται από το κόστος παραγωγής του, που σημαίνει πως οι επιχειρήσεις θα πρέπει να γνωρίζουν αυτό για να μπορέσουν να τιμολογήσουν σωστά το προϊόν τους. Για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής, και γενικά για την παρακολούθηση του κόστους εντός της επιχείρησης, έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι και τεχνικές κοστολόγησης. Σκοπός, λοιπόν, αυτού του κεφαλαίου είναι να περιγράψει αυτές τις μεθόδους και τεχνικές οι οποίες έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και διακρίνονται ανάλογα με τη παραγωγική διαδικασία που ακολουθεί η επιχείρηση και από τον σκοπό της κάθε επιχείρησης. Επιπλέον στο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στα βασικά στοιχεία κόστους που λαμβάνουν υπόψη οι μέθοδοι κοστολόγησης, ώστε ο αναγνώστης να έχει πλήρη εικόνα των εννοιών που χρησιμοποιούνται.

Ανάλογα, λοιπόν, με την παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης αναπτύσσονται δύο μέθοδοι κοστολόγησης, η *κοστολόγηση εξατομικευμένης παραγωγής* και η *κοστολόγηση συνεχούς παραγωγής*. Επίσης, στις μεθόδους κοστολόγησης θα αναφερθούν και οι έννοιες των συμπαραγώνων και υποπαραγώνων προϊόντων και η κοστολόγηση αυτών.

Ανάλογα με το σκοπό που η επιχείρηση επιθυμεί να χρησιμοποιήσει τις κοστολογικές πληροφορίες αναπτύσσονται τέσσερις τεχνικές κοστολόγησης, α) η *πλήρης ή απορροφητική κοστολόγηση*, β) η *άμεση ή οριακή κοστολόγηση*, γ) η *πρότυπη κοστολόγηση*, και δ) η *κοστολόγηση κατά δραστηριότητα*.

## 2.2 Ορισμοί Κόστους

Στην καθημερινότητα, ο όρος κόστος συγγέεται με την έννοια του εξόδου. Για τη διοικητική λογιστική, όμως, υπάρχει μία λεπτή διαχωριστική γραμμή η οποία ξεχωρίζει τις δύο αυτές έννοιες, και έχει άμεση

---

σύνδεση με τον χρόνο κατά τον οποίο πραγματοποιείται ένα κόστος. Πιο γενικά, κόστος θεωρείται οποιαδήποτε οικονομική ενέργεια πραγματοποιείται για την απόκτηση ενός περιουσιακού στοιχείου και μετρείται σε νομισματικές μονάδες. Όταν αυτό το κόστος, περιουσιακό στοιχείο, καταναλώνεται για τη δημιουργία εσόδων, τότε το κόστος μετατρέπεται σε έξοδο. Πιο συγκεκριμένα, μέχρι να καταλωθεί το περιουσιακό στοιχείο παραμένει στο ενεργητικό μέρος του ισολογισμού της εταιρίας και όταν αυτό τελικά εκπνεύσει περνά ως έξοδο στα αποτελέσματα χρήσης.

Για κάθε είδους εταιρία υπάρχουν δύο ειδών κόστη. Η πρώτη κατηγορία κόστους συνδέεται άμεσα με την παραγωγή –και ως εκ τούτου επονομάζεται *κόστος παραγωγής*–, και σχετίζεται είτε με τη δημιουργία ενός προϊόντος από το μηδέν, είτε με την προμήθεια έτοιμων προϊόντων. Από την άλλη, η δεύτερη κατηγορία κόστους ονομάζεται *μη παραγωγικό κόστος*, το οποίο περιλαμβάνει κόστη τα οποία δεν συνδέονται άμεσα με την παραγωγή ενός προϊόντος, αλλά με τη διαχείριση αυτού.

Αναλυτικότερα, το *κόστος παραγωγής* περιλαμβάνει:

- Τα *Άμεσα υλικά*: θεωρούνται όλα τα υλικά που είναι απαραίτητα κομμάτια του τελικού προϊόντος και μπορούν εύκολα να εντοπιστούν σ' αυτό.
- Το *Άμεσο κόστος εργασίας*: είναι το κόστος εργασίας των υπαλλήλων που έχουν άμεση επαφή με το προϊόν και μπορεί να εντοπισθεί με ευχέρεια στις επιμέρους μονάδες προϊόντος. Το άμεσο κόστος εργασίας αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του συνολικού κόστους εργασίας.
- Το *Έμμεσο κόστος παραγωγής*: αναφέρεται σε όλα τα υπόλοιπα στοιχεία κόστους εκτός των άμεσων υλικών και του άμεσου κόστους εργασίας. Το έμμεσο κόστος παραγωγής συχνά αναφέρεται και ως Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα, και περιλαμβάνει το έμμεσο κόστος που δημιουργείται κατά τη λειτουργία της επιχείρησης και βαρύνει τα παραγόμενα προϊόντα. Για παράδειγμα, οι επισκευές των μηχανημάτων, οι αποσβέσεις των εγκαταστάσεων της επιχείρησης, κ.α..

Το *Μη παραγωγικό κόστος*, περιλαμβάνει:

- Τα *Γενικά έξοδα διοίκησης*: είναι τα κόστη τα οποία δημιουργούνται στα πλαίσια γενικής διοίκησης της επιχείρησης, για παράδειγμα, οι μισθοί των στελεχών, τα ενοίκια γραφείων κ.ά.
- Τα *Γενικά έξοδα πωλήσεων*: είναι οι δαπάνες οι οποίες είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις παραγγελίες αλλά και με τις διαδικασίες που χρειάζονται να εκτελεστούν μέχρι το τελικό προϊόν να φτάσει στον πελάτη. Για παράδειγμα, τα έξοδα διαφήμισης, οι μισθοί των πωλητών κλπ.



---

### **2.2.1 Κόστος προϊόντος και κόστος περιόδου**

Κόστος προϊόντος θεωρείται οποιοδήποτε κόστος είναι άμεσα συνδεδεμένο με τη παραγωγή ή απόκτηση ενός προϊόντος. Το κόστος προϊόντος, μέχρι τη στιγμή που το προϊόν θα πωληθεί και θα μετατραπεί σε έξοδο αποτελεί το κόστος αποθέματος. Όταν το προϊόν πωληθεί το κόστος αποθέματος μετατρέπεται σε κόστος πωληθέντων και αντιστοιχίζεται με τα έσοδα των πωλήσεων. Τέτοια κόστη θεωρούνται οι πρώτες ύλες και η άμεση εργασία.

Όλα τα υπόλοιπα στοιχεία τα οποία δεν συμμετέχουν στο κόστος προϊόντος, αποτελούν το κόστος περιόδου. Το κόστος περιόδου αναγνωρίζεται ως έξοδο τη χρονική περίοδο στην οποία πραγματοποιείται και είναι άσχετο από τον αριθμό πωληθέντων ή παραχθέντων προϊόντων. Τα έξοδα διοίκησης του τμήματος μάρκετινγκ ή έρευνας και ανάπτυξης καθώς και οι μισθοί των στελεχών διοίκησης αποτελούν ένα καλό παράδειγμα κόστους περιόδου.

Πιο γενικά, θα λέγαμε ότι το κόστος προϊόντος είναι αντίστοιχο του κόστους παραγωγής και περιλαμβάνει τα άμεσα υλικά, το άμεσο κόστος εργασίας και το έμμεσο κόστος παραγωγής. Από την άλλη, το κόστος περιόδου ταυτίζεται με το μη παραγωγικό κόστος και αποτελείται από το κόστος μάρκετινγκ και το κόστος διοίκησης.

### **2.2.2 Άλλες διακρίσεις κόστους**

Κάθε στοιχείο κόστους που καταγράφεται μέσα στην επιχείρηση μπορεί να έχει μόνο μία χρήση, γι' αυτό υπάρχουν διάφορες κατηγορίες κόστους ανάλογες με το σκοπό της χρήσης του. Στις επόμενες παραγράφους, δίνεται μια σειρά από κατηγοριακές διακρίσεις του κόστους με βάση διαφορετικά κριτήρια.

#### **2.2.2.1 Πραγματικό και προκαθορισμένο κόστος**

Η πρώτη διάκριση γίνεται βάσει της σχέσης του κόστους με τον χρόνο. Έτσι, το κόστος διακρίνεται σε πραγματικό και προκαθορισμένο.

Το πραγματικό κόστος αναφέρεται στο ήδη πραγματοποιηθέν κόστος και σχηματίζεται από στοιχεία ομαλά και πραγματικά, δηλαδή δεν συμμετέχουν ανώμαλα έξοδα (π.χ. όπως η υποαπασχόληση οικονομικής μονάδας), ή τυχαία και ακανόνιστα έξοδα (π.χ. όπως μία προσαύξηση φόρου). Το πραγματικό κόστος συχνά το συναντάμε στη βιβλιογραφία και ως ιστορικό κόστος.

Το προκαθορισμένο κόστος είναι εκείνο που υπολογίζεται πριν πραγματοποιηθεί και, ανάλογα με τις μεθόδους που ακολουθούνται, διακρίνεται σε προϋπολογιστικό ή πρότυπο κόστος.

- 
- Προϋπολογιστικό κόστος είναι το κόστος που προσδιορίζεται πριν την παραγωγή ενός προϊόντος ή την παροχή μίας υπηρεσίας, με σκοπό να προσεγγίσει το μελλοντικό πραγματικό κόστος, χρησιμοποιώντας δεδομένα του παρελθόντος αλλά και των συνθηκών που προβλέπεται να διαμορφωθούν τη χρονική περίοδο της πραγματοποίησης του. Τέτοιες συνθήκες μπορεί να είναι οι ποσοτικές αναλύσεις και οι τιμές των υλικών, των καυσίμων, του ηλεκτρικού ρεύματος και λοιπών εξόδων που πρόκειται καταναλωθούν εκείνη τη χρονική περίοδο. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το προϋπολογιστικό κόστος χρησιμοποιείται για τον καθορισμό τιμών πώλησης προϊόντων και έργων, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο πριν την παραγωγή.
  - Το πρότυπο κόστος είναι ένα λεπτομερώς υπολογισμένο προκαθορισμένο κόστος, το οποίο εκφράζει τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν μελλοντικά στην παραγωγή και αποτελεί βάση σύγκρισης για τα πραγματικά δεδομένα. Το πρότυπο κόστος, σε αντίθεση με το προϋπολογιστικό κόστος, προκαθορίζει το ποσό στο οποίο θα πρέπει να ανέλθει το κόστος της μελλοντικής παραγωγής, αντί να υπολογίζει/προβλέπει το ποσό στο οποίο αναμένεται πραγματικά να ανέλθει.

#### 2.2.2.2 Σταθερό και μεταβλητό κόστος

Ανάλογα με τη μεταβολή του κόστους σε σχέση με τη μεταβολή δραστηριότητας μιας οικονομικής μονάδας, το κόστος μπορεί να διακριθεί σε σταθερό και μεταβλητό. Ως δραστηριότητα αναφέρεται η ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών.

- Όπως αναφέρεται από τον Δημήτριο Μπάλα, σταθερό κόστος ονομάζεται το κόστος που παραμένει αμετάβλητο καθώς ο όγκος της δραστηριότητας μεταβάλλεται. Ένα καλό παράδειγμα σταθερού κόστους αποτελεί το ενοίκιο ενός κτιρίου ή η απόσβεση ενός μηχανήματος. Βέβαια, ελάχιστα στοιχεία κόστους παραμένουν εντελώς σταθερά, καθώς τα περισσότερα μεταβάλλονται αν η μεταβολή της δραστηριότητας είναι μεγάλη. Γι' αυτόν το λόγο ένα κόστος θεωρείται σταθερό μέσα σε ένα σχετικό πεδίο. Επιπλέον, αν το σταθερό κόστος εκφραστεί ανά μονάδα, το μέσο μοναδιαίο σταθερό κόστος μειώνεται όσο η δραστηριότητα αυξάνεται, και αντίστροφα.
- Αντιθέτως, το μεταβλητό κόστος είναι άμεσα εξαρτώμενο από τον όγκο δραστηριότητας. Δηλαδή, όσο ο όγκος δραστηριότητας αυξάνεται, κατά τον ίδιο τρόπο αυξάνεται και το κόστος. Για παράδειγμα, καθώς ο αριθμός των παραγόμενων προϊόντων αυξάνεται, το κόστος των άμεσων υλικών που χρησιμοποιούνται αυξάνεται κι αυτός με τον ίδιο ρυθμό. Αν, όμως, το μεταβλητό κόστος εκφραστεί σε μοναδιαία βάση, τότε παρατηρείται πως μετατρέπεται σε σταθερό κόστος ανά μονάδα.

---

### 2.2.2.3 Άμεσο και έμμεσο κόστος

Η διάκριση μεταξύ άμεσου και έμμεσου κόστους γίνεται βάσει της σχέσης κόστους και του κέντρου ή φορέα κόστους. Κέντρο κόστους θεωρείται μία λειτουργία ή ένα τμήμα μίας επιχείρησης και φορέας κόστους είναι το προϊόν. Έτσι:

- Άμεσο κόστος θεωρείται το κόστος το οποίο έχει άμεση συσχέτιση με ένα κέντρο κόστους ή φορέα, πέρα από τα άμεσα υλικά ή την άμεση εργασία. Για παράδειγμα, σε ένα εργοστάσιο αυτοκινήτων, στο τμήμα βαφής, το κόστος του χρώματος είναι άμεσο κόστος ή ο μισθός του μηχανικού είναι άμεσο κόστος για το συνεργείο.
- Έμμεσο κόστος είναι το κόστος που πραγματοποιείται ταυτόχρονα για περισσότερους από έναν φορείς ή κέντρα κόστους. Για παράδειγμα, ο μισθός του γενικού διευθυντή ή ο μισθός του υπαλλήλου ασφαλείας του κτιρίου. Για την κατανομή του έμμεσου κόστους στα κέντρα κόστους, χρησιμοποιούνται κριτήρια μερισμού τα οποία από τη φύση τους δεν έχουν σχέση με την έννοια τους κόστους. Τέτοια κριτήρια μπορεί να είναι το εμβαδόν ενός τμήματος ή ο αριθμός των εργαζομένων. Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν κατάλληλα κριτήρια, ο μερισμός γίνεται εμπειρικά.

Βέβαια, ο χαρακτηρισμός ενός κόστους ως άμεσο ή έμμεσο εξαρτάται από τη λειτουργία ή το τμήμα στο οποίο εστιάζει η ανάλυση και από τις διαθέσιμες τεχνικές δυνατότητες. Ένα καλό παράδειγμα αποτελεί το κόστος του ηλεκτρικού ρεύματος μίας επιχείρησης. Αν η επιχείρηση έχει έναν μοναδικό μετρητή ρεύματος, τότε ο προσδιορισμός κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε τμήμα της επιχείρησης είναι αδύνατος και το κόστος θεωρείται έμμεσο. Στην περίπτωση, όμως, που κάθε τμήμα έχει το δικό του μετρητή ενέργειας, τότε το κόστος θεωρείται άμεσο και ο προσδιορισμός του είναι ακριβής.

### 2.2.2.4 Ελεγχόμενο και μη ελεγχόμενο κόστος

Ανάλογα με την επιρροή που έχει ένα στέλεχος της επιχείρησης στην πραγματοποίηση ή όχι ενός κόστους, το κόστος διακρίνεται σε ελεγχόμενο και μη ελεγχόμενο.

- Ελεγχόμενο είναι το κόστος του οποίου το ποσό μπορεί να οριστεί από ένα στέλεχος. Για παράδειγμα, η πρόσληψη ενός νέου υπαλλήλου σε ένα τμήμα δημιουργεί κάποιο κόστος στην επιχείρηση. Το στέλεχος του τμήματος έχει δυνατότητα να αποφασίσει αν τελικά η πρόσληψη είναι αναγκαία και αν αυτό το κόστος πρέπει να δημιουργηθεί ή όχι. Έτσι, εφόσον τελικά γίνει η πρόσληψη, τότε το στέλεχος γνωρίζει ποιο θα είναι το ποσό αυτού του κόστους.
- Αντιθέτως, το κόστος του οποίου το ποσό δεν εξαρτάται από τις αποφάσεις των στελεχών ονομάζεται μη ελεγχόμενο κόστος. Βέβαια, στην πραγματικότητα δεν υπάρχει τέτοιο κόστος, γιατί

---

αν κάποιο κόστος δεν ελέγχεται από τον υπεύθυνο ενός τμήματος, θα ελέγχεται από κάποιον σε ανώτερο επίπεδο. Για παράδειγμα, η διαφήμιση ενός νέου καταστήματος μιας εταιρίας δεν ελέγχεται από τον υπεύθυνο του νέου καταστήματος αλλά από την διοίκηση της εταιρίας.

## **2.3 Μέθοδοι Κοστολόγησης**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι μέθοδοι κοστολόγησης διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες ανάλογα με τη παραγωγική τους διαδικασία. Αν η επιχείρηση αναλαμβάνει την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης παραγγελίας, τότε για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος κοστολόγησης εξατομικευμένης παραγωγής. Από την άλλη, αν η επιχείρηση παράγει ένα τυποποιημένο προϊόν, τότε χρησιμοποιείται η μέθοδος συνεχούς παραγωγής.

### **2.3.1 Μέθοδος Εξατομικευμένης Παραγωγής**

Βασικό χαρακτηριστικό της εξατομικευμένης παραγωγής είναι η εκτέλεση μίας συγκεκριμένης παραγγελίας, της οποίας το περιεχόμενο εξαρτάται κάθε φορά από τα ζητούμενα του πελάτη ή από το τι θέλει να παράγει η επιχείρηση για λογαριασμό της. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993). Το κόστος παραγωγής της παραγγελίας υπολογίζεται με την ολοκλήρωση αυτής, όπου είναι γνωστές όλες οι επιμέρους μονάδες προϊόντος που περιέχονται στην παραγγελία. Κάθε παραγγελία έχει έναν δικό της μοναδικό κωδικό αριθμό, ο οποίος την διαφοροποιεί από τις υπόλοιπες παραγγελίες που μπορεί να εκτελούνται συγχρόνως στην επιχείρηση, και βοηθά στην παρακολούθηση των αναλώσεων πρώτων υλών και άμεσης εργασίας στα διάφορα στάδια επεξεργασίας που ακολουθεί η παραγγελία μέχρι να ολοκληρωθεί.

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της παραγγελίας, πέρα από τα κόστη της άμεσης εργασίας και των άμεσων υλικών, δημιουργούνται και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα (ΓΒΕ) τα οποία πρέπει να επιβαρυνθεί η παραγγελία. Ανάλογα με τα τμήματα από τα οποία πέρασε η παραγγελία και με τον αριθμό παραγγελιών που εκτελέστηκαν στο συγκεκριμένο τμήμα γίνεται ο καταλογισμός των γενικών βιομηχανικών εξόδων. Κάθε παραγγελία απαιτεί διαφορετική προσοχή από το κάθε τμήμα και, συνεπώς, αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να χρεωθεί με το ανάλογο κόστος. Στην περίπτωση της άμεσης εργασίας και των άμεσων υλικών αυτό υπολογίζεται εύκολα. Για τα γενικά βιομηχανικά έξοδα, όμως, χρειάζεται η χρήση των συντελεστών επιβάρυνσης των παραγγελιών.

#### **2.3.1.1 Τρόποι παρακολούθησης κόστους παραγωγής**

Οι επιχειρήσεις που έχουν ως αντικείμενο την εξατομικευμένη παραγωγή για να ικανοποιούν τις ανάγκες τους για κοστολογική πληροφόρηση χρησιμοποιούν δύο τρόπους, είτε έναν απ' τους δύο είτε και τους δύο

---

συγχρόνως, τηρώντας “Φύλλα υπολογισμού κόστους παραγγελίας” (εξωλογιστική κοστολόγηση) ή με τη χρήση λογαριασμών κόστους (εσωλογιστική κοστολόγηση).

Τα “Φύλλα υπολογισμού κόστους παραγγελίας” είναι ξεχωριστά για κάθε παραγγελία και πάνω αναγράφονται στοιχεία τα οποία αντλούν από τα δελτία εξαγωγής υλικών, φύλλα ανάλυσης χρόνου κ.α.

Τα στοιχεία τα οποία αναγράφονται πάνω στα φύλλα είναι:

- Το όνομα του πελάτη, για τον οποίο προορίζεται η παραγγελία, και ο κωδικός αριθμός παραγγελίας.
- Το προϊόν της παραγγελίας (που δεν είναι απαραίτητο να είναι ένα, η παραγγελία μπορεί να περιέχει παραπάνω από μία μονάδες προϊόντος).
- Η ημερομηνία της παραγγελίας, η ημερομηνία έναρξης της εκτέλεσής της και της ολοκλήρωσής της και η ημερομηνία παράδοσης της.
- Στοιχεία κόστους όπως είναι οι πρώτες ύλες, η άμεση εργασία ξεχωριστά για κάθε τμήμα καθώς και τα ΓΒΕ κάθε τμήματος.
- Επίσης, πρέπει να αναγράφονται οι αντίστοιχες ποσότητες και τιμές μονάδας κάθε στοιχείου κόστους καθώς και το σύνολο αυτών.
- Αφού υπολογισθεί το κόστος παραγωγής των παραπάνω στοιχείων που το αποτελούν, προστίθενται τα έξοδα διοίκησης και υπολογίζεται το συνολικό κόστος της επιχείρησης.
- Επόμενη ενότητα του φύλλου αποτελεί ο υπολογισμός του κέρδους επί του κόστους και τελικά και η τιμή πώλησής του προϊόντος.

Τα “Φύλλα υπολογισμού κόστους παραγγελίας” χρησιμοποιούνται όχι μόνο για κοστολογική πληροφόρηση αλλά και για τον προσδιορισμό της τιμής πώλησης της παραγγελίας. Επίσης, ενδείκνυται σε περιπτώσεις που η εκτέλεση μιας παραγγελίας απαιτεί τη διέλευση της από πολλά παραγωγικά τμήματα ( Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 2005»).

Ο δεύτερος τρόπος παρακολούθησης μίας παραγγελίας είναι η χρήση λογαριασμών ή διαφορετικά η λογιστική παρακολούθηση του κόστους. Στην εξατομικευμένη παραγωγή, κάθε παραγγελία έχει διαφορετικές απαιτήσεις σε πρώτες ύλες και χρειάζεται διαφορετική επεξεργασία από τα τμήματα της επιχείρησης. Αυτό σημαίνει πως το κόστος παραγωγής κάθε παραγγελίας θα είναι διαφορετικό. Για τη λογιστική παρακολούθηση αυτού, απαιτείται ένα σύστημα λογαριασμών οι οποίοι θα ενημερώνονται προοδευτικά με το κόστος των παραγγελιών.

---

### 2.3.2 Μέθοδος Συνεχούς Παραγωγής

Σε αντίθεση με την εξατομικευμένη παραγωγή, στη συνεχή παραγωγή παράγονται μεγάλες ποσότητες μονάδων προϊόντος οι οποίες είναι όμοιες μεταξύ τους ως προς τον τρόπο, τη διάρκεια και τα υλικά που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή τους. Γι' αυτό το λόγο συχνά αναφέρεται και ως μαζική παραγωγή. Λόγω της ομοιότητας που έχουν τα παραγόμενα προϊόντα, το μέσο κόστος παραγωγής ισούται με το ανά μονάδα κόστος προϊόντος. Αυτό σημαίνει πως η κοστολόγηση γίνεται ευκολότερη και δεν περιορίζεται στην συγκέντρωση στοιχείων για μία μόνο παραγγελία, αλλά για μία χρονική περίοδο. Συνήθως, η παραγωγική διαδικασία χωρίζεται σε στάδια ή φάσεις παραγωγής, που δεν είναι απαραίτητο να συμπίπτουν με τα τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας, ούτε να συμβαίνει σε κάθε τμήμα μία μόνο φάση. Για να ολοκληρωθεί η επεξεργασία των παραγόμενων προϊόντων είναι απαραίτητο αυτά να περάσουν από όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας, και σε κάθε φάση να υπολογίζεται το μέσο κόστος τους. Το μέσο κόστος παραγωγής διαμορφώνεται προοδευτικά καθώς η επεξεργασία του προϊόντος περνά από στάδιο σε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Όπως αναφέρεται στη (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 2005), τα χαρακτηριστικά της συνεχούς παραγωγής είναι:

1. Το κόστος παραγωγής συγκεντρώνεται και παρακολουθείται για μια χρονική περίοδο ανά τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας.
2. Το ανά μονάδα κόστος παραγωγής μιας περιόδου υπολογίζεται διαιρώντας το συνολικό κόστος του τμήματος με τις μονάδες προϊόντος που παρήχθησαν στην περίοδο αυτή (οι μονάδες μπορεί να είναι φυσικές ή ισοδύναμες).
3. Οι μονάδες προϊόντος μεταφέρονται μαζί με το κόστος παραγωγής τους από στάδιο σε στάδιο, και όταν περάσουν από όλα τα τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας καταλήγουν στην αποθήκη έτοιμων προϊόντων. Το συνολικό κόστος παραγωγής τους είναι αυτό που έχει συσσωρευθεί προοδευτικά στα επιμέρους τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας.

#### 2.3.2.1 Ισοδύναμες Μονάδες

Ισοδύναμη μονάδα είναι μία θεωρητική μονάδα και εκφράζει το ποσοστό της ολοκληρωμένης μονάδας στο οποίο αντιστοιχεί μία ημικατεργασμένη μονάδα προϊόντος (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993). Για παράδειγμα, εάν δύο ημικατεργασμένες μονάδες προϊόντος είναι ολοκληρωμένες κατά 50% η κάθε μία, το άθροισμα τους ισούται με μία ισοδύναμη ολοκληρωμένη μονάδα προϊόντος.

Τη χρονική περίοδο που πραγματοποιείται η κοστολόγηση συνεχούς παραγωγής μπορεί μία επιχείρηση να διατηρεί αποθήκες αρχικού και τελικού αποθέματος ημικατεργασμένης παραγωγής, πράγμα που δημιουργεί δυσκολίες στον υπολογισμό του μέσου ανά μονάδα κόστους παραγωγής, εδώ χρειάζονται οι

---

ισοδύναμες μονάδες για τον υπολογισμό του μέσου κόστους. Ο υπολογισμός θα γίνει βάσει του παρακάτω τύπου:

$$\text{Μέσο κόστος ανά Ισοδύναμη μονάδα} = \frac{\text{Συνολικό κόστος περιόδου}}{\text{Ισοδύναμες μονάδες περιόδου}}$$

Η χρήση των ισοδύναμων μονάδων παρέχει την ευχέρεια της άθροισης ολοκληρωμένων και μη μονάδων και τη συνολική έκφραση τους σε όρους ολοκληρωμένων μονάδων.

### 2.3.3 Μέθοδος Συμπαράγωγων προϊόντων και Υποπροϊόντων

Στις προηγούμενες δύο ενότητες αναλύθηκαν οι μέθοδοι κοστολόγησης που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία που ακολουθεί η κάθε επιχείρηση. Αυτή η ενότητα δεν αποτελεί μία τρίτη μέθοδο αλλά έρχεται να συμπληρώσει τις προηγούμενες δύο. Από την παραγωγική διαδικασία συνήθως προκύπτουν παραπάνω από ένα προϊόν, αυτά τα προϊόντα ονομάζονται *συμπαράγωγα* ή *υποπροϊόντα*, και η διάκριση τους εξαρτάται από τη σχετική αξία πώλησης τους. Η κοστολόγηση των προϊόντων αυτών έχει στόχο τον επιμερισμό του από κοινού κόστους παραγωγής στα παραγόμενα προϊόντα. Πιο συγκεκριμένα:

- *Συμπαράγωγα προϊόντα* είναι προϊόντα τα οποία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, κάθε ένα έχει τη δική του αξία και η παραγωγή τους ξεκινά ταυτόχρονα, παράγονται δηλαδή συγχρόνως από τις ίδιες πρώτες ύλες και με την ίδια παραγωγική διαδικασία. Τα συνδέει, δηλαδή, ένα από κοινού κόστος. Τα βασικά χαρακτηριστικά τους είναι τα εξής:
  - Μεταξύ συμπαράγωγων προϊόντων υπάρχει φυσική συγγένεια που επιβάλλει την από κοινού επεξεργασία τους. Η ανάγκη για αύξηση παραγωγής ενός συμπαράγωγου συνεπάγεται με την αύξηση παραγωγής και των υπόλοιπων παραγόμενων προϊόντων.
  - Μετά την κοινή επεξεργασία των συμπαράγωγων υπάρχει το σημείο διαχωρισμού, στο οποία τα προϊόντα μπορούν είτε να πωληθούν είτε να συνεχίσουν στο επόμενο στάδιο επεξεργασίας. Από το σημείο αυτό και μετά, το κόστος που δημιουργείται επιβαρύνει το παραγόμενο προϊόν που απαιτεί επιπρόσθετη επεξεργασία, δηλαδή μετά από αυτό το σημείο ο επιμερισμός κόστους δεν κρίνεται απαραίτητος.
  - Κανένα συμπαράγωγο δεν έχει σημαντική διαφορά αξίας από τα υπόλοιπα συμπαράγωγα προϊόντα, και αυτό είναι το χαρακτηριστικό που τα διακρίνει από τα υποπροϊόντα.

Για τον επιμερισμό του από κοινού κόστους των παραγόμενων συμπαράγωγων προϊόντων χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τρεις μέθοδοι:

- 
1. Η μέθοδος της παραχθείσας ποσότητας. Σ' αυτή τη μέθοδο η βάση επιμερισμού είναι η παραχθείσα ποσότητα και πρέπει να εκφράζεται σε όμοιες μονάδες μέτρησης για όλα τα συμπαράγωγα.
  2. Η μέθοδος της σχετικής αξίας πώλησης στο σημείο διαχωρισμού. Σ' αυτή τη περίπτωση ο επιμερισμός γίνεται βάσει της αξίας πώλησης του τελικού προϊόντος στο σημείο διαχωρισμού, επομένως και τα έσοδα αυτών. Χρησιμοποιείται όταν η τιμή είναι γνωστή.
  3. Η μέθοδος της καθαρής πραγματοποιήσιμης αξίας. Χρησιμοποιείται όταν η τιμή είναι άγνωστη, χρησιμοποιείται η υποθετική αγοραία αξία ή διαφορετικά η καθαρή πραγματοποιήσιμη αξία, που θα είχε κάθε τελικό προϊόν στο σημείο διαχωρισμού.
- *Υποπροϊόντα* χαρακτηρίζονται τα προϊόντα που έχουν μικρότερη αξία πώλησης και παράγονται ταυτόχρονα με προϊόντα πολύ μεγαλύτερης αξίας (κύρια ή συμπαράγωγα). Χρησιμοποιούν τις ίδιες πρώτες ύλες με τα κύρια ή συμπαράγωγα προϊόντα αλλά σε μικρότερη ποσότητα. Τα υποπροϊόντα μπορούν να προκύψουν σε οποιοδήποτε στάδιο παραγωγής των κύριων ή συμπαράγωγων προϊόντων και αποτελούν αναπόφευκτο κομμάτι αυτών. Ο χαρακτηρισμός ενός προϊόντος ως υποπροϊόν δεν είναι απόλυτος γιατί μπορεί να αποτελεί πρώτη ύλη για κάποιο άλλο προϊόν, η ονομασία του οφείλεται καθαρά στην σχετική αξία πώλησης του σε σχέση με τα κύρια ή συμπαράγωγα προϊόντα. Ανάλογα με την κρίση της διοίκησης σχετικά με την βαρύτητα που έχει το κόστος των υποπροϊόντων, υπάρχουν δύο κατηγορίες αντιμετώπισης του:
    - Η αντιμετώπιση των υποπροϊόντων κατά την πώληση (Κατηγορία 1), στην οποία η διοίκηση δεν θεωρεί σημαντική την παρακολούθηση του κόστους των υποπροϊόντων και συλλέγει σε έναν κοινό λογαριασμό τα κόστη αυτών, τα οποία τα εμφανίζει στην κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης είτε ως αυξητικά στοιχεία των εσόδων, όταν συμπεριλαμβάνονται στις Λοιπές πωλήσεις ή στα Λοιπά έσοδα, είτε ως μειωτικό στοιχείου του κόστους πωληθέντων του κύριου προϊόντος.
    - Η αντιμετώπιση των υποπροϊόντων κατά την παραγωγή (Κατηγορία 2), σ' αυτή τη κατηγορία η διοίκηση πιστεύει ότι το υποπροϊόν και τα έσοδα αυτού είναι σημαντικά, και γι' αυτό το λόγο παρακολουθούν το κόστος του κατά την διάρκεια παραγωγής του, διατηρώντας λογαριαμούς. (Βενιέρης Γ. «Λογιστική Κόστους», 2005)

## 2.4 Τεχνικές Κοστολόγησης

Η ανάγκη των στελεχών για τις πληροφορίες της διαδικασίας κοστολόγησης, τους καλεί να επιλέξουν την καταλληλότερη μέθοδο κοστολόγησης που αρμόζει στην εταιρεία τους. Ανάλογα, λοιπόν, με το σκοπό τους τα στελέχη μπορούν να επιλέξουν μεταξύ:



- 
- *Πλήρης Κοστολόγηση ή Απορροφητική Κοστολόγηση*
  - *Άμεση Κοστολόγηση ή Οριακή Κοστολόγηση*
  - *Πρότυπη Κοστολόγηση*
  - *Κοστολόγηση κατά δραστηριότητα*

#### **2.4.1 Πλήρης ή Απορροφητική Κοστολόγηση**

Η πλήρης κοστολόγηση αναφέρεται στον υπολογισμό του πλήρους κόστους. Το χαρακτηριστικό του πλήρους κόστους είναι ότι περιλαμβάνει όλους τους συντελεστές του κόστους που απαιτούνται για να παραχθεί μία μονάδα προϊόντος, δηλαδή τις πρώτες ύλες, την άμεση εργασία και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα, μεταβλητά και σταθερά. Για να μπορέσει να υλοποιηθεί η απορροφητική κοστολόγηση είναι απαραίτητο να επιμερισθούν στα σωστά κέντρα κόστους όλα τα γενικά βιομηχανικά έξοδα, έτσι θα εξυπηρετηθούν καλύτερα οι ανάγκες της επιχείρησης για έλεγχο και προγραμματισμό, καθώς επίσης, θα υπολογισθεί και ακριβέστερα το κόστος των παραγόμενων προϊόντων. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993).

##### **2.4.1.1 Σκοπός πλήρους κοστολόγησης**

Σκοπός της πλήρους κοστολόγησης είναι αρχικά να διαχωρίσει τα έξοδα κατά κέντρα κόστους και έπειτα να διαμορφώσει το κόστος παραγωγής προϊόντος ώστε να περιλαμβάνει όλο το λειτουργικό κόστος.

Κάθε τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας μπορεί να θεωρηθεί και ως κέντρο κόστους όπου μπορούν να επιμερισθούν ένα μέρος ή ολόκληρα τα ΓΒΕ. Τα κέντρα κόστους δεν είναι απαραίτητο να είναι άμεσα συνδεδεμένα με το παραγόμενο προϊόν κι γι' αυτό το λόγο διακρίνονται σε κύρια και βοηθητικά κέντρα κόστους. Βοηθητικά κέντρα κόστους είναι αυτά που προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στα κύρια κέντρα κόστους αλλά δεν παράγουν προϊόντα. Για παράδειγμα, η αποθήκη των πρώτων υλών, η συντήρηση των μηχανών ή το σχεδιαστήριο αποτελούν βοηθητικά κέντρα κόστους.

Κάθε κέντρο κόστους (κύριο ή βοηθητικό) επιβαρύνεται με ΓΒΕ που οφείλονται στην ύπαρξη του. Καθώς επίσης, και με μέρος των ΓΒΕ που δημιουργούνται ανεξάρτητα από αυτό. Για να μπορέσουν να επιμερισθούν τα ΓΒΕ, πρέπει να υπάρχει μία βάση επιμερισμού ή διαφορετικά ένας συντελεστής επιμερισμού. Βάση επιμερισμού θεωρείται το μέγεθος το οποίο συνδέει καθένα ΓΒΕ με ένα κέντρο κόστους, και μπορεί να μην είναι μοναδική αλλά να υπάρχουν περισσότερες από μία βάσεις, αρκεί η βάση να είναι σχετική με το επιμεριζόμενο έξοδο. Για παράδειγμα, το ενοίκιο ολόκληρου του εργοστασίου έχει ως βάση επιμερισμού τα τετραγωνικά που καταλαμβάνει το κέντρο κόστους. Για να γίνεται σωστά και συστηματικά ο επιμερισμός των ΓΒΕ διατηρούνται τα «Φύλλα Επιμερισμού ΓΒΕ», όπου καταγράφονται όλα τα ΓΒΕ και οι βάσεις επιμερισμού, συνολικά αλλά και ανά κέντρο κόστους. Αφού επιμερισθούν και

---

επανεπιμερισθούν τα έξοδα, δηλαδή τα κύρια κέντρα κόστους απορροφήσουν τα κόστη των βοηθητικών, σειρά έχουν τα παραγόμενα προϊόντα που πρέπει να απορροφήσουν το σύνολο των ΓΒΕ. Ο τύπος που χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί αυτό είναι:

$$\text{Συντελεστής Απορρόφησης ΓΒΕ} = \frac{\text{Συνολικά ΓΒΕ Κύριου κέντρου κόστους}}{\text{Συνολικές μονάδες χρησιμοποιούμενης βάσης}}$$

Συνήθως, ως βάσεις χρησιμοποιούνται:

- Φυσικές Μονάδες Παραγωγής: όταν τα προϊόντα είναι όμοια μεταξύ τους και απαιτούν την ίδια προσπάθεια και προσοχή κατά την παραγωγή τους.
- Ώρες Άμεσης Εργασίας: στο πέρασμα του χρόνου δημιουργούνται περισσότερα ΓΒΕ.
- Ώρες Λειτουργίας Μηχανημάτων: στις αυτοματοποιημένες παραγωγές οι ώρες άμεσης εργασίας δεν αποτελούν σημαντική ένδειξη χρόνου παραγωγής, οπότε χρησιμοποιούνται οι ώρες λειτουργίας των μηχανημάτων. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993).

Επισημαίνεται ακόμη, πως όταν τα προϊόντα είναι ομοειδή και δίνεται η ίδια προσοχή και προσπάθεια στην παραγωγή τους, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας συγκεντρωτικός συντελεστής απορρόφησης, και όχι να υπάρχει ένας ξεχωριστός για κάθε τμήμα ή κέντρο κόστους. Αν όμως τα προϊόντα απαιτούν διαφορετική προσέγγιση από κάθε τμήμα, τότε κρίνεται απαραίτητο να υπάρξουν τμηματικοί συντελεστές, διαφορετικά τα αποτελέσματα θα είναι αλλοιωμένα.

#### 2.4.1.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα πλήρους κοστολόγησης

Τα πλεονεκτήματα της πλήρους κοστολόγησης είναι τα εξής:

1. Η πλήρης κοστολόγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνταξη του ισολογισμού και των αποτελεσμάτων χρήσεως που απευθύνονται σε εξωτερικούς χρήστες.
2. Η πλήρης κοστολόγηση είναι σύμφωνη με τις γενικά παραδεκτές λογιστικές αρχές.
3. Βοηθά στην αποδοτικότερη αποτίμηση των αποθεμάτων, γιατί περιέχει τα σταθερά κόστη.
4. Προσδιορίζει με περισσότερη ακρίβεια τις τιμές των προϊόντων, ειδικά σε μακροχρόνια βάση. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 2005).

Τα μειονεκτήματα της πλήρους κοστολόγησης είναι τα εξής:

1. Η κοστολόγηση απορρόφησης μπορεί να εμφανίζει υψηλότερα κέρδη σε μία χρονική περίοδο, αφού τα πάγια έξοδα δεν αφαιρούνται από τα έσοδα αν δεν πωληθούν όλα τα παραγόμενα προϊόντα. Άρα, τα στοιχεία της μπορούν να θεωρηθούν παραπλανητικά.
2. Λόγω των ελλιπών πληροφοριών σχετικά με το κόστος και τον όγκο παραγωγής, η διοίκηση δεν μπορεί να την χρησιμοποιήσει στη λήψη αποφάσεων.

- 
3. Αν μία εταιρεία παράγει παραπάνω από ένα είδος προϊόντος, η χρήση της πλήρους κοστολόγησης δεν ενδείκνυται για τη σύγκριση της κερδοφορίας ανά είδος προϊόντος.(J.B Maverick, 2015, “What are some of the advantages and disadvantages of absorption costing?”, Διαθέσιμο στο: <https://www.investopedia.com/ask/answers/052715/what-are-some-advantages-and-disadvantages-absorption-costing.asp>).

## 2.4.2 Άμεση ή Οριακή κοστολόγηση

*Οριακή κοστολόγηση:* «είναι το κοστολογικό σύστημα προσδιορισμού του κόστους του προϊόντος, της υπηρεσίας ή της λειτουργίας μετά από τον διαχωρισμό και την απαλλαγή του από το σταθερό μέρος των άμεσων δαπανών» (Βαρβάκης Κ. «Κοστολόγηση και Κοστολογική οργάνωση», 2003).

Σε αντίθεση με την απορροφητική ή πλήρη κοστολόγηση, η οριακή κοστολόγηση εστιάζει στον υπολογισμό του κόστους παραγωγής, χωρίς όμως να λαμβάνει υπόψη της τα σταθερά ΓΒΕ. Δηλαδή, η οριακή κοστολόγηση περιλαμβάνει τις μεταβλητές μόνο δαπάνες: την άμεση εργασία, τα άμεσα υλικά και τα μεταβλητά ΓΒΕ, τα σταθερά ΓΒΕ σ’ αυτήν την περίπτωση αντιμετωπίζονται ως κόστος περιόδου. Μεταβλητά ΓΒΕ είναι αυτά που σχηματίζονται μόνο κατά την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος, για παράδειγμα η κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος, νερού, τα λιπαντικά των μηχανών, κλπ. Η οριακή κοστολόγηση χρησιμοποιείται ευρύτατα στον προγραμματισμό και στον έλεγχο της δράσης των επιχειρήσεων και στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων, κι αυτό οφείλεται στο διαχωρισμό των σταθερών και μεταβλητών ΓΒΕ.

Αναπόσπαστο κομμάτι της οριακής κοστολόγησης αποτελεί το περιθώριο συμμετοχής. Το περιθώριο συμμετοχής προκύπτει αν αφαιρέσουμε από την τιμή πώλησης μίας μονάδας προϊόντος το οριακό κόστος και αναφέρεται στο ποσό με το οποίο η πώληση μίας μονάδας συμμετέχει στην κάλυψη των σταθερών ΓΒΕ (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους”,1993).

### 2.4.2.1 Σκοπός άμεσης κοστολόγησης

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη παράγραφο, στο σύστημα της οριακής κοστολόγησης δεν λαμβάνονται υπόψη τα σταθερά ΓΒΕ. Σύμφωνα με τη (Βαρβάκης Κ., «Κοστολόγηση και Κοστολογική οργάνωση», 2003), στόχοι της εφαρμογής της οριακής κοστολόγησης είναι:

- Ο αποτελεσματικότερος έλεγχος του πραγματικού κόστους με την απαλλαγή του από επιδράσεις που ασκούν σ’ αυτό οι μεταβολές της απασχόλησης ή της παραγωγής.
- Η αύξηση της ακρίβειας και συνεπώς της αξιοπιστίας του προσδιοριζόμενου κόστους παραγωγής και του κόστους πωληθέντων, αφού θα έχουν απαλλαχθεί από τις σταθερές δαπάνες.

- 
- Η διευκόλυνση λήψεως πλήθους επιχειρηματικών αποφάσεων.

Προϋπόθεση ώστε να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι είναι να γίνει σωστός διαχωρισμός μεταξύ μεταβλητών και σταθερών δαπανών, πράγμα που δεν είναι πάντα τόσο εύκολο και απλό. Με εξαίρεση τα άμεσα υλικά, ακόμα και η άμεση εργασία που θεωρείται μεταβλητή δαπάνη δεν είναι πάντοτε μεταβλητή ή είναι σε ελάχιστες περιπτώσεις. Για να θεωρηθεί απόλυτα μεταβλητή θα πρέπει η αγορά εργασίας να είναι πλήρως ελαστική, δηλαδή η κάθε επιχείρηση να χρησιμοποιεί το προσωπικό της μόνο τη χρονική περίοδο που το χρειάζεται και έπειτα να το απαλλάσσει, πράγμα το οποίο δεν ισχύει. Δεν θεωρείται όμως ούτε σταθερή δαπάνη, και εδώ αναφέρεται η έννοια της ημιμεταβλητότητας. Όμως, όσο πιο πολύ ταυτίζεται το μεταβλητό κόστος με το άμεσο κόστος, τόσο πιο ακριβές θεωρείται. Η έννοια της ημιμεταβλητότητας ισχύει και στην περίπτωση των ΓΒΕ, δηλαδή, τα ΓΒΕ διακρίνονται σε μεταβλητά, σταθερά και ημιμεταβλητά. Στην περίπτωση λοιπόν που υπάρχουν ημιμεταβλητά ΓΒΕ, θα πρέπει να γίνει ένας επιπλέον διαχωρισμός σε σταθερά και μεταβλητά και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι πέντε και είναι οι παρακάτω:

1. Μέθοδος ανάλυσης των λογαριασμών.
2. Μέθοδος ανάλυσης των ποσοτικών στοιχείων κόστους.
3. Μέθοδος της γραμμής οπτικής χάραξης.
4. Μέθοδος της συγκρίσεως.
5. Μέθοδος της γραμμής παλινδρόμησης ή των ελάχιστων τετραγώνων.

#### 2.4.2.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα άμεσης Κοστολόγησης

Τα βασικά πλεονεκτήματα της άμεσης κοστολόγησης είναι:

1. Τα στοιχεία που προκύπτουν από την άμεση κοστολόγηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα στελέχη της επιχείρησης για την εσωτερική τους πληροφόρηση και για τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.
2. Τα οικονομικά αποτελέσματα δεν επηρεάζονται από τις μεταβολές των αποθεμάτων, διότι τα αποθέματα έχουν απαλλαχθεί από τα σταθερά κόστη και έτσι μπορεί να γίνει καλύτερος προγραμματισμός του μελλοντικού οικονομικού αποτελέσματος. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 2005).
3. Με την οριακή κοστολόγηση μπορεί να προσδιοριστεί άμεσα το περιθώριο κέρδους για κάθε προϊόν ή ομάδα προϊόντος.
4. Το οριακό κόστος μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε πλήρες αν χρειαστεί. (Βαρβάκης Κ., «Κοστολόγηση και Κοστολογική οργάνωση», 2003).

---

Τα μειονεκτήματα της οριακής κοστολόγησης είναι τα αντίθετα των πλεονεκτημάτων της απορροφητικής, και είναι τα εξής:

1. Ο διαχωρισμός των σταθερών και των μεταβλητών ΓΒΕ δεν είναι πάντα εφικτός ή εύκολος γιατί υπάρχουν και τα ημιμεταβλητά έξοδα.
2. Ο καθορισμός της τιμής σε μακροχρόνια βάση απαιτεί τη γνώση του πλήρους κόστους και όχι του οριακού ανά μονάδα κόστους.
3. Δεν είναι λογιστικά αποδεκτή μέθοδος κοστολόγησης.
4. Δεν προσφέρεται για τη σύνταξη οικονομικών καταστάσεων, οπότε δεν μπορεί να προσφέρει πληροφορίες προς τρίτους.
5. Η χρήση της δημιουργεί ορισμένες φορές την παρανόηση ότι το σταθερό κόστος δεν συνδέεται με την διαδικασία παραγωγής προϊόντων. (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993).

### **2.4.3 Πρότυπη Κοστολόγηση**

Στις προηγούμενες ενότητες αναφέρθηκαν οι έννοιες της πλήρους και της οριακής κοστολόγησης, οι οποίες στηρίζουν τους υπολογισμούς τους σε πρωτογενή κοστολογικά δεδομένα. Η πρότυπη κοστολόγηση έχει ως στόχο τον προσδιορισμό του *πρότυπου κόστους*, «το οποίο είναι ένα προσεκτικά καταρτιζόμενο κόστος παραγωγής, της μονάδας του προϊόντος ή της υπηρεσίας, που προσδιορίζεται εκ των προτέρων, βάσει ακριβών μετρήσεων των ποσοτικών αναλώσεων των στοιχείων του, εκτιμήσεως των (πρότυπων) τιμών αποκτήσεως αυτών και προϋπολογισμού του ανά μονάδα έμμεσου κόστους παραγωγής υπό συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας της επιχείρησης» (Βαρβάκης Κ., «Κοστολόγηση και Κοστολογική οργάνωση», 2003). Αναλυτικότερα, το πρότυπο κόστος θεωρείται ένα λεπτομερώς υπολογισμένο προϋπολογιστικό κόστος το οποίο καθορίζει τα κόστη τα οποία θα πρέπει να έχει μελλοντικά μία επιχείρηση σε σχέση με τις πρώτες ύλες, την άμεση εργασία και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα που θα χρησιμοποιήσει. Επίσης, εκφράζει τον στόχο που πρέπει να επιτευχθεί ως προς το κόστος παραγωγής και αποτελεί βάση σύγκρισης για τον έλεγχο των πραγματικών στοιχείων μιας χρονικής περιόδου. Ο καθορισμός του πρότυπου κόστους σημαίνει πως πρέπει να οριστούν τα στοιχεία που το αποτελούν, δηλαδή, οι πρώτες ύλες, η άμεση εργασία και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα.

- Το *πρότυπο κόστος των πρώτων υλών* είναι γινόμενο της ποσότητας πρώτων υλών που πρέπει να χρησιμοποιηθεί επί την τιμή μονάδας αυτής. Ο καθορισμός της πρότυπης ποσότητας γίνεται από μηχανικούς της επιχείρησης οι οποίοι γνωρίζουν τις τεχνικές προδιαγραφές του παραγόμενου προϊόντος, τα χαρακτηριστικά των πρώτων υλών και έχουν μελετήσει τη παραγωγική διαδικασία. Ενώ, οι πρότυπες τιμές των πρώτων υλών καθορίζονται από το τμήμα προμηθειών που έχει γνώση

---

των τιμών που επικρατούν στην αγορά και των συνθηκών της αγοράς που απευθύνεται η επιχείρηση.

- Ο καθορισμός του *πρότυπου κόστους άμεσης εργασίας* αφορά την απόδοση των εργαζομένων και το ωρομίσθιο αυτών. Την πρότυπη απόδοση των εργαζομένων μελετούν συνήθως οι τεχνικοί της παραγωγής της επιχείρησης, οι οποίοι θα πρέπει αρχικά να εξακριβώσουν τις εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή μίας μονάδας προϊόντος και έπειτα με συνεχείς χρονομετρήσεις να υπολογίσουν το μέσο χρόνο εκτέλεσης της εργασίας. Το προσδιορισμό του ωρομίσθιου αναλαμβάνει το γραφείο προσωπικού και έχει ως βάση τον βαθμό εξειδίκευσης του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης, την μισθολογική πολιτική που ακολουθεί η επιχείρηση και εξωτερικές συνθήκες όπως η κρατική εισοδηματική πολιτική. Το γινόμενο των παραπάνω, εκφρασμένο σε ώρες άμεσης εργασίας, αποτελούν το πρότυπο κόστος εργασίας.
- Τα *πρότυπα γενικά βιομηχανικά έξοδα* είναι το άθροισμα των επιμέρους πρότυπων γενικών βιομηχανικών εξόδων. Τα ΓΒΕ πρέπει να εξετασθούν ξεχωριστά ως σταθερά ή μεταβλητά και τον προσδιορισμό του καθενός αναλαμβάνει ο υπεύθυνος του τμήματος που δημιουργεί το έξοδο. Ο προσδιορισμός τους γίνεται με δύο τρόπους, είτε επεκτείνοντας παρελθοντικά στοιχεία στο μέλλον, σ' αυτή τη περίπτωση το κόστος θεωρείται προϋπολογιστικό και όχι πρότυπο, είτε λαμβάνοντας υπόψη και εκτιμώντας τις μελλοντικές συνθήκες που θα επικρατήσουν, ο τρόπος αυτός προσεγγίζει το πρότυπο κόστος.

Βάσει των παραπάνω προκύπτουν δύο είδη πρότυπου κόστους: τα *ιδανικά πρότυπα κόστη* και τα *εφαρμοσμένα πρότυπα κόστη*.

*Ιδανικά πρότυπα* είναι τα πρότυπα τα οποία μπορούν να συμβούν σε απόλυτες συνθήκες, δηλαδή, δεν λαμβάνονται υπόψη περιορισμοί κατά τη διαδικασία παραγωγής όπως βλάβες μηχανών, διακοπή εργασίας και οι εργαζόμενοι είναι πολύ καλά εκπαιδευμένοι στο αντικείμενο τους. Τέτοιες συνθήκες, βέβαια, δεν μπορούν να ισχύσουν κι γι' αυτό το λόγο τα ιδανικά πρότυπα δεν χρησιμοποιούνται και αποτελούν ένα άπιαστο όνειρο.

*Εφαρμοσμένα πρότυπα* είναι αυτά που ορίζονται έπειτα από ενδελεχή μελέτη των συνθηκών που επικρατούν στην επιχείρηση, μπορεί να στοχεύουν ψηλά αλλά είναι ρεαλιστικά και λαμβάνουν υπόψη πιθανές βλάβες μηχανών, η ποιότητα των πρώτων υλών, οι άδειες των εργαζομένων. Τα πρότυπα αυτά είναι που χρησιμοποιούνται κατά κόρον και αποτελούν τη βάση σύγκρισης με τα πραγματικά δεδομένα.

---

#### 2.4.3.1 Σκοπός πρότυπης κοστολόγησης

Σκοπός της πρότυπης κοστολόγησης είναι η όσο το δυνατόν πληρέστερη και ακριβέστερη προσέγγιση του μελλοντικού κόστους παραγωγής που πρέπει να πραγματοποιηθεί σε μία χρονική περίοδο, και βάσει αυτών των προτύπων τα στελέχη της επιχείρησης προγραμματίζουν και ελέγχουν τις μελλοντικές τους ενέργειες. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το πρότυπο κόστος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως βάση σύγκρισης της απόδοσης της επιχείρησης σε σχέση με τους στόχους που έθεσε κατά τον προσδιορισμό του, όταν αντιπαρατεθούν με τα πραγματικά κόστη. Οι αποκλίσεις που προκύπτουν κατά τη σύγκριση των δεδομένων, επιτρέπουν στα στελέχη τον ουσιαστικό έλεγχο και τον προσδιορισμό των αιτιών που προκαλούν τις αποκλίσεις. *Απόκλιση ονομάζεται η διαφορά μεταξύ του πρότυπου και πραγματικού κόστους* (Πάγγειος Γ., «Θεωρία Κόστους», 1991). Οι αποκλίσεις που υπάρχουν μεταξύ πρότυπου και πραγματικού κόστους μπορεί να οφείλονται σε μεταβολές των ποσοτήτων που χρησιμοποιήθηκαν ή σε μεταβολές των τιμών αυτών. Για τον προσδιορισμό των αποκλίσεων χρησιμοποιείται η τεχνική της «ανάλυσης των αποκλίσεων», η οποία αναδεικνύει τις αιτίες απόκλισης που μπορεί να οφείλονται σε εξωτερικούς ή εσωτερικούς παράγοντες. Η ανάλυση των αποκλίσεων στοχεύει στον υπολογισμό, όπως και παραπάνω στον καθορισμό του κόστους, των στοιχείων που αποτελούν το πρότυπο κόστος (Βενιέρης Γ., «Λογιστική Κόστους», 1993).

- Η απόκλιση των πρώτων υλών αφορά τον υπολογισμό της απόκλισης της ποσότητας των χρησιμοποιημένων πρώτων υλών και της τιμής των αγοραζόμενων πρώτων υλών. Οι αποκλίσεις των ποσοτήτων μπορεί να οφείλονται στην ποιότητα των πρώτων υλών, στη φθορά αυτών κατά την επεξεργασία τους, στην παραγωγή πολλών ελαττωματικών μονάδων ή σε τυχόν απώλειες πρώτων υλών. Το γινόμενο της πρότυπης τιμής των πρώτων υλών επί την διαφορά της πραγματικής χρησιμοποιηθείσας ποσότητας και της πρότυπης ποσότητας, είναι η απόκλιση της ποσότητας πρώτων υλών. Οι αποκλίσεις της τιμής των πρώτων υλών μπορεί να προκληθούν είτε από εξωτερικούς παράγοντες που δεν μπορεί να ελέγξει η επιχείρηση, είτε από παράγοντες που ελέγχει η επιχείρηση, όπως η αγορά ποσοτήτων που επιτρέπουν εκπτώσεις, επιλογή καταλληλότερων προμηθευτών ή αποφυγή βιαστικών αγορών. Η απόκλιση της τιμής πρώτων υλών ισούται με τη διαφορά της πραγματικής τιμής μονάδας και της πρότυπης τιμής επί την πραγματική αγοραζόμενη ποσότητα.
- Για τον υπολογισμό των αποκλίσεων της άμεσης εργασίας θα πρέπει να υπολογισθούν η απόκλιση της απόδοσης άμεσης εργασίας ή η απόκλιση ωρομισθίου της άμεσης εργασίας. Η απόκλιση της απόδοσης άμεσης εργασίας είναι το γινόμενο της διαφοράς των πραγματικών ωρών άμεσης εργασίας και των πρότυπων επιτρεπόμενων ωρών, επί το πρότυπο ωρομίσθιο. Αιτίες που μπορεί να προκαλούν την απόκλιση της απόδοσης άμεσης εργασίας είναι η αλλαγή του τρόπου εργασίας,

---

η ταχύτητα ή ο βαθμός εξειδίκευσης των εργαζομένων, οι συνθήκες εργασίας, καθώς και οι διοικητικές ικανότητες των προϊσταμένων. Ενώ οι αιτίες που προκαλούν την απόκλιση ωρομισθίου άμεσης εργασίας αφορούν τη χρήση εργατικού δυναμικού με διαφορετικό βαθμό εξειδίκευσης ή υπερβολικές υπερωρίες. Η απόκλιση ωρομισθίου άμεσης εργασίας ισούται με το γινόμενο της διαφοράς μεταξύ του πραγματικού και του πρότυπου ωρομισθίου επί τις πραγματικές ώρες άμεσης εργασίας

- Η ανάλυση της απόκλισης των γενικών βιομηχανικών εξόδων θα πρέπει να γίνει ξεχωριστά για τα σταθερά και τα μεταβλητά έξοδα, αφού πρώτα υπολογισθούν οι πρότυποι συντελεστές επιβάρυνσης. Το άθροισμα των δύο αυτών επιμέρους συντελεστών, αποτελεί τον πρότυπο συνολικό συντελεστή επιβάρυνσης των ΓΒΕ. Για τον υπολογισμό των αποκλίσεων των ΓΒΕ υπάρχουν πολλοί επιμέρους τύποι που δεν θα αναλυθούν στην παρούσα εργασία.

#### 2.4.3.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα πρότυπης κοστολόγησης

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζονται από τον προσδιορισμό του πρότυπου κόστους είναι τα εξής:

1. Όταν οι αποκλίσεις του πρότυπου κόστους είναι μικρές δίνουν την ευκαιρία στα διοικητικά στελέχη να ασχοληθούν με άλλα ζητήματα τα οποία αφορούν την επιχείρηση, ενώ όταν προκύπτουν μεγάλες αποκλίσεις το πρότυπο κόστος λειτουργεί σαν συναγερμός προς τα διοικητικά στελέχη για να δώσουν την απαραίτητη προσοχή.
2. Μπορούν να λειτουργήσουν ως κίνητρο για τους εργαζόμενους αλλά και για τα στελέχη γιατί αποτελεί εργαλείο μέτρησης της αποδοτικότητας.
3. Λειτουργούν ως σημεία αναφοράς σε σύγκριση με το πραγματικό κόστος και υποδεικνύουν τα κόστη που μπορούν να βελτιωθούν.
4. Η παρακολούθηση των διακυμάνσεων βοηθά στον εντοπισμό των λαθών και στη βελτίωση αυτών.

Δημιουργούνται, όμως, και κάποια μειονεκτήματα που είναι τα παρακάτω:

1. Τα διοικητικά στελέχη είναι απαιτητικά απέναντι στους εργαζομένους προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος, και αυτό προκαλεί σύγχυση στο εργασιακό περιβάλλον.
2. Συχνά οι επιχειρήσεις επικεντρώνονται στην τήρηση των προτύπων και όχι στην συνεχή βελτίωση αυτών.
3. Υψηλό αρχικό κόστος, διότι χρειάζεται εξειδικευμένη γνώση για τις μετρήσεις.

#### 2.4.4 Κοστολόγηση κατά δραστηριότητα (Activity-Based Costing)

Η κοστολόγηση κατά δραστηριότητα ή διαφορετικά Activity Based Costing (ABC), είναι η πιο σύγχρονη τεχνική κοστολόγησης, η οποία οφείλει την ανάδειξη της στην ανεπάρκεια των παραδοσιακών



---

συστημάτων να καλύψουν τις σημερινές κοστολογικές ανάγκες πληροφόρησης για τη λήψη αποφάσεων. Σήμερα το κόστος αποτελεί το σημαντικότερο κριτήριο στη λήψη αποφάσεων, τα δεδομένα με τα οποία οι παραδοσιακές τεχνικές κατανέμουν τα γενικά κόστη μίας επιχείρησης πλέον δεν επαρκούν. Οι παραδοσιακές τεχνικές κατένειμαν τα γενικά έξοδα βάσει του αριθμού παραχθειςών μονάδων, αφήνοντας εκτός κόστη που δεν συνδέονται με τη φυσική ροή της παραγωγής. Για την κατανομή αυτών των δαπανών αναπτύχθηκε η κοστολόγηση κατά δραστηριότητα. Σύμφωνα με τη (Κεχράς Ι., «Η σύγχρονη κοστολόγηση», 2009), η ABC είναι ένα σύστημα κοστολόγησης στο οποίο οι δραστηριότητες είναι οι κύριοι φορείς κόστους, το κόστος των οποίων, αφού υπολογιστεί, κατανέμεται στους τελικούς φορείς του κόστους, που εκτός των έτοιμων προϊόντων ή υπηρεσιών μπορεί να είναι και οι πελάτες της οικονομικής μονάδας.

Για τον υπολογισμό του κόστους με την ABC επιβάλλεται κάθε έξοδο να κατανέμεται στις δραστηριότητες και η κάθε δραστηριότητα να σχετίζεται με το παραγόμενο προϊόν, την υπηρεσία ή το έργο χάριν του οποίου πραγματοποιήθηκε. Δραστηριότητα θεωρείται οποιοδήποτε σύνολο ενεργειών με καθορισμένες αρμοδιότητες, που μέσα από τη συνεχή απορρόφηση πόρων, επιδιώκεται η επίτευξη κάποιου επιχειρησιακού στόχου. Τέτοιες δραστηριότητες είναι:

- Η επεξεργασία των στοιχείων
- Η κίνηση των στοιχείων
- Η προετοιμασία των μέσων
- Η μετακίνηση του μέσου
- Η συντήρηση ή επισκευή του μέσου

Άλλες βασικές έννοιες που χαρακτηρίζουν ένα σύστημα κοστολόγησης κατά δραστηριότητα είναι οι εξής:

- *Πόροι*, χαρακτηρίζονται τα διαθέσιμα μέσα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, π.χ. πρώτες ύλες, εργαζόμενοι, ενέργεια κ.λ.π.
- *Φορέας κόστους* ή διαφορετικά αντικείμενο κόστους, είναι το τελικό αντικείμενο των εργασιών της οικονομικής μονάδας, ο φορέας δηλαδή που απορροφά όλες της δραστηριότητες. Δύο κατηγορίες φορέων υπάρχουν: τα προϊόντα και οι πελάτες.
- *Κατανομείς πόρων*, αυτοί οδηγούν το κόστος των πόρων στις δραστηριότητες που το απορροφούν.
- *Κατανομείς δραστηριοτήτων*, αυτοί οδηγούν το κόστος των δραστηριοτήτων στους φορείς κόστους.
- *Οδηγοί κόστους*, είναι το σύνολο των πραγματοποιούμενων γεγονότων που καθορίζουν το φορέα που απορροφά το κόστος.
- *Δείκτες απόδοσης*, μετρούν πόσο αποδοτικά ανταποκρίνεται μία δραστηριότητα στις απαιτήσεις μιας οικονομικής μονάδας.

- 
- *Αλυσίδα προστιθέμενης αξίας*, είναι η συνεχής πρόσθεση αξίας στις εισροές μίας οικονομικής μονάδας πριν τη μετατρέψει σε εκροή. Μία αποτελεσματική αλυσίδα αξίας δραστηριότητας πρέπει να χαρακτηρίζεται από τον ελάχιστο αριθμό δραστηριοτήτων, τον αποτελεσματικό τρόπο λειτουργίας της κάθε δραστηριότητας και το χαμηλό κόστος εκτέλεσης κάθε δραστηριότητας.

#### 2.4.4.1 Σκοπός κοστολόγησης κατά δραστηριότητα

Με τη χρήση της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα μία επιχείρηση μπορεί να επιτύχει τον ακριβή προσδιορισμό του κόστους, έτσι η λήψη αποφάσεων απλοποιείται. Επιπλέον, η κοστολόγηση δραστηριοτήτων μπορεί να βελτιώσει το επιχειρηματικό πλάνο της επιχείρησης, να ανακαλύψει νέες ευκαιρίες για βελτίωση του κόστους, να υποστηρίξει ενέργειες που έχουν στόχο τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών και να αναδείξει βελτιώσεις στον τρόπο παραγωγής και διάθεσης του προϊόντος. Αλλά και σε πιο πρακτικά σημεία, η κοστολόγηση δραστηριοτήτων εντοπίζει τα κερδοφόρα και μη προϊόντα, το νεκρό σημείο και δίνει ακόμη τη δυνατότητα μέτρησης της συμμετοχής του κάθε προϊόντος ή πελάτη στα κέρδη της επιχείρησης.

#### 2.4.4.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα κοστολόγησης κατά δραστηριότητα

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η συγκεκριμένη τεχνική κοστολόγησης είναι τα εξής:

1. Πιο σωστή μέτρηση της απόδοσης του προϊόντος στο ανταγωνιστικό περιβάλλον του.
2. Δίνει πληρέστερη εικόνα των στοιχείων που συμμετέχουν πιο πολύ στα κέρδη.
3. Επιτυγχάνει τον έλεγχο του κόστους, χωρίς να μειώνεται η ποιότητα εξυπηρέτησης πελατών.
4. Επιτυγχάνεται σωστός καταλογισμός των εξόδων στα προϊόντα και αναδεικνύεται η κερδοφορία του προϊόντος. Η τιμολόγηση γίνεται πιο έγκυρη.
5. Εντοπίζει και αφαιρεί δραστηριότητες μη προστιθέμενης αξίας.

Τα μειονεκτήματα της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα είναι:

1. Υψηλό κόστος εφαρμογής.
2. Όσο πιο πολύπλοκες διαδικασίες τόσο πιο χρονοβόρα θα αποβεί η μέθοδος.
3. Μεγάλος όγκος δεδομένων που πρέπει να συλλεχθούν.
4. Συμπληρωματική μέθοδος κοστολόγησης, αφού δεν είναι αποδεκτή από τις λογιστικές αρχές. (Κεχράς Ι., «Η σύγχρονη κοστολόγηση», 2009)

---

## 2.5 Σύγκριση τεχνικών κοστολόγησης

Η κύρια διαφορά μεταξύ των παραδοσιακών μεθόδων κοστολόγησης και της κοστολόγησης δραστηριοτήτων είναι ο τρόπος που αντιμετωπίζεται το έμμεσο κόστος παραγωγής. Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, κύριος στόχος της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα είναι να προσδιοριστούν όσο το δυνατόν περισσότερες άμεσες σχέσεις μεταξύ των προϊόντων και των πόρων που καταναλώνονται κατά τη διάρκεια της παραγωγής ως την πώληση τους. Ενώ στόχος των παραδοσιακών συστημάτων είναι ο υπολογισμός του κόστους παραγωγής και ο επιμερισμός όλων των γενικών βιομηχανικών εξόδων στα τελικό προϊόν.

Πιο αναλυτικά, τα παραδοσιακά συστήματα χαρακτηρίζουν όλες τις υποστηρικτικές δραστηριότητες ως γενικά έξοδα ενώ για την κοστολόγηση κατά δραστηριότητα οι υποστηρικτικές δραστηριότητες θεωρούνται απλά κόστη για επιμερισμό απ' τη στιγμή που καταναλώνουν πόρους και δημιουργούν κόστος. Η κοστολόγηση κατά δραστηριότητα συσσωρεύει αρχικά όλα τα κόστη της κάθε οργανωτικής δραστηριότητας και έπειτα τα κατανέμει στα αντικείμενα κόστους. Οι παραδοσιακές μέθοδοι απ' την άλλη, κατανέμουν όλα τα είδη κόστους στα προϊόντα και αυτό μπορεί να αφορά και κόστη τα οποία δεν έχουν καταναλωθεί, π.χ. το κόστος αδράνειας.

Μία ακόμη σημαντική διαφορά είναι πως τα παραδοσιακά συστήματα εξαρτώνται άμεσα απ' τον όγκο παραγωγής και χρησιμοποιούν ένα βασικό κριτήριο για την κατανομή του, π.χ. τις ώρες άμεσης εργασίας. Αυτή η διαδικασία δεν ικανοποιεί απόλυτα τη σύνδεση αιτίας και αποτελέσματος και μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα και αποφάσεις. Αντιθέτως, η κοστολόγηση κατά δραστηριότητα είναι ευέλικτη, γιατί εστιάζει στη συγκέντρωση κόστους μέσα από βασικές δραστηριότητες και όχι από τις οργανωτικές.

Παρατηρείται πως οι δύο εναλλακτικές προσεγγίσεις του κόστους διαφέρουν αρκετά και αυτό οφείλεται στο πως το κάθε σύστημα αντιλαμβάνεται την προέλευση του κόστους. Για την κοστολόγηση κατά δραστηριότητα, τα κόστη προέρχονται από τις δραστηριότητες που εκτελούνται αναγκαστικά κατά την παραγωγή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Ενώ, τα παραδοσιακά συστήματα θεωρούν πως το κόστος προέρχεται από τα παραγόμενα προϊόντα.

## 2.6 Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύχθηκαν όλες οι έννοιες που σχετίζονται με τις μεθόδους και τις τεχνικές κοστολόγησης. Απώτερος σκοπός ήταν να γίνει η διάκριση και παρουσίαση όλων των δυνατών τρόπων εξέτασης και υπολογισμού του κόστους παραγωγής.

---

Λαμβάνοντας τα παραπάνω υπόψη, στο κεφάλαιο αυτό έγινε αναφορά α) στην κοστολόγηση εξατομικευμένης παραγωγής και β) συνεχούς παραγωγής, οι οποίες εξαρτώνται από την παραγωγική διαδικασία που ακολουθεί η εκάστοτε εταιρεία.

Επίσης, αναπτύχθηκαν οι έννοιες α) της πλήρους κοστολόγησης, β) της άμεσης κοστολόγησης, γ) της πρότυπης κοστολόγησης, και δ) της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα, οι οποίες βασίζονται στις ανάγκες των στελεχών για πληροφόρηση.

Τέλος, το κεφάλαιο εμπεριέχει τη σύγκριση μεταξύ των παραδοσιακών συστημάτων και της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα ούτως ώστε να βοηθήσει τον αναγνώστη να αναγνωρίσει τα κύρια χαρακτηριστικά της δεύτερης καθώς και τις ουσιαστικές διαφορές της με τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης.

# 3 ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ LOGISTICS (3PL): ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

## 3.1 Εισαγωγή

Το 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο έχει ως στόχο την περιγραφή και την ανάδειξη της σημασίας της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, των logistics καθώς και των εταιρειών που παρέχουν υπηρεσίες logistics(3PL). Αρχικά, στο κεφάλαιο περιγράφονται οι έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics, καθώς και η μεταξύ τους σχέση. Έπειτα, παρουσιάζεται ο ρόλος του κλάδου των logistics στην ευρωπαϊκή και εθνική οικονομία και τα περιθώρια εξέλιξης του. Ακολουθεί, η περιγραφή του κλάδου των 3PL εταιρειών στην Ελλάδα και παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση σε εθνικό επίπεδο.

## 3.2 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Logistics

Ακόμη από τα χρόνια που κατασκευάζονταν πυραμίδες, η έννοια των logistics είχε εφαρμογή, αν πάρουμε ως βάση ότι από τότε υπήρχε η σκέψη της πιο εύκολης και γρήγορης μεταφοράς των προμηθειών στον τόπο κατασκευής. Οι πρώτες δημοσιεύσεις που αναφέρονται στη διοικητική μέριμνα ή διαφορετικά logistics, χρονολογούνται στο 1898, και εντοπίζονται σε στρατιωτικές βάσεις. Τα χρόνια του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου δημιουργήθηκε η ανάγκη για την πιο γρήγορη μετακίνηση στρατευμάτων και προμηθειών. Εκείνη τη περίοδο, η έννοια των logistics περιεγράφηκε ως: *«όλες εκείνες οι δραστηριότητες και οι μέθοδοι που συνδέονται με τον εφοδιασμό των ένοπλων δυνάμεων, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων αποθήκευσης, μεταφοράς και διανομής. Στόχος των logistics είναι να παρέχεται σε κάθε κλιμάκιο των ένοπλων δυνάμεων η βέλτιστη ποσότητα κάθε αναγκαίας προμήθειας, ώστε να ελαχιστοποιείται η υπερκράτηση προμηθειών όσο και οι απαραίτητες αποθήκες εξοπλισμού»* (Lummus, 2001). Με το πέρασμα των χρόνων και λόγω των ραγδαίων εξελίξεων στον κλάδο της τεχνολογίας και της οικονομίας, η έννοια της διοικητικής μέριμνας εισήλθε και στον επιχειρηματικό κλάδο και μέχρι το 1980 είχε καθιερωθεί. Την ίδια δεκαετία οι επιχειρήσεις αντιλήφθηκαν και τη σημαντικότητα της διαχείρισης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας. Αρχικά, εστίασαν σε έρευνες που ανέδειξαν τα οφέλη της ομαλής συνεργασίας εντός και εκτός της επιχείρησης, καθώς επίσης και έρευνες που αναγνώριζαν την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ειδικά όσο οι ανάγκες για γρήγορη και αποτελεσματική ανταπόκριση μεγάλων. (Lummus, 1999)

---

### 3.2.1 Ορισμοί

Σε συνέχεια των παραπάνω αναφορών, ο όρος *logistics* ή διοικητική μέριμνα, σύμφωνα με το Council of Logistics Management (CLM), είναι η διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής και αποθήκευσης υλικών, υπηρεσιών και των σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης προς το σημείο κατανάλωσης με το στόχο να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών. (Lummus, 2001) Ενώ το Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) συμπληρώνει τον προηγούμενο ορισμό με την έννοια της αντίστροφης ροής, δηλαδή, περιγράφει τον όρο *logistics* ως το τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας το οποίο σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει τις διαδικασίες για την αποδοτική και αποτελεσματική προώθηση και την αντίστροφη ροή, της αποθήκευσης αγαθών, υπηρεσιών και των σχετικών πληροφοριών μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών. (CSCMP, 2013) Επομένως, γίνεται αντιληπτό πως στόχος των *logistics* είναι η αποδοτική μεταφορά αγαθών, υπηρεσιών και πληροφοριών από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης, δηλαδή τους πελάτες. (Lummus, 2001)

Συχνά ο όρος *logistics* ταυτίζεται με την έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα *logistics* αποτελούν τμήμα της. *Εφοδιαστική Αλυσίδα* ορίζεται ο προγραμματισμός και η διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται με την προμήθεια, την παραγωγή, την μετατροπή και όλες τις δραστηριότητες διαχείρισης των *logistics*. (CSCMP, 2013) Σκοπός της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η αύξηση της κερδοφορίας της επιχείρησης, ικανοποιώντας και κατανοώντας τις ανάγκες των πελατών στο σωστό χρόνο, στη σωστή ποσότητα και ποιότητα και διατηρώντας το κόστος της ανταγωνιστικό. (ELL, 2014)

Παρακάτω η ανάλυση εστιάζει στον κλάδο των *logistics* και στην ανάθεση των δραστηριοτήτων *logistics* σε τρίτους (*outsourcing*). Οι κύριες λειτουργίες που εκτελούνται στα πλαίσια των υπηρεσιών *logistics* αφορούν τον προσδιορισμό στρατηγικής της εταιρίας σε επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, τη μεταφορά των αγαθών, την αποθήκευση των προϊόντων, την εσωτερική διαχείριση των υλικών, τη συσκευασία καθώς και τη εσωτερική και εξωτερική πληροφόρηση. Πιο αναλυτικά:

- Ο προσδιορισμός *στρατηγικής* αφορά τον προσδιορισμό των αναγκών των πελατών και το ζητούμενο για αυτούς επίπεδο εξυπηρέτησης καθώς και την ανταπόκριση αυτών σε συγκεκριμένο επίπεδο εξυπηρέτησης.
- Η *μεταφορά* αγαθών σχετίζεται με την επιλογή εξοπλισμού για μεταφορά (φορτηγό, πλοίο κ.τ.λ.), με τη δρομολόγηση των οχημάτων για πιο αποδοτική ανταπόκριση και μείωση του κόστους και με τη συνένωση φορτίων.

- 
- Η αποθήκευση των προϊόντων αναφέρεται στον προσδιορισμό του απαιτούμενου χώρου αποθήκευσης, τη διαμόρφωση του χώρου και τον εφοδιασμό αυτού με εξοπλισμό ανάλογο των αναγκών.
  - Η εσωτερική διαχείριση των υλικών αφορά την επιλογή εξοπλισμού για τη μεταφορά του φορτίου εντός της αποθήκης (περονοφόρα, παλέτες κ.τ.λ.), προσδιορισμός πολιτικών συντήρησης του εξοπλισμού, προσδιορισμός διαδικασιών υλοποίησης παραγγελιών, προσδιορισμός ανάστροφων διαδικασιών σε περίπτωση λάθους.
  - Η εσωτερική και εξωτερική πληροφόρηση σχετίζεται με τα πληροφοριακά συστήματα που θα επιλέξει η επιχείρηση για να επικοινωνεί με τους ενδιαφερόμενους όπως είναι οι προμηθευτές, οι πελάτες και τα τμήματα μεταξύ τους. Τα συστήματα πληροφόρησης βοηθούν στον έλεγχο των διαδικασιών και στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων που μπορεί να είναι απαραίτητα για μελλοντική βελτίωση των διαδικασιών.

Τα logistics έχουν εφαρμογή σε δύο κυρίως πεδία. Το πρώτο πεδίο αφορά την επιχείρηση η οποία είναι υπεύθυνη για την εσωτερική οργάνωση των διαδικασιών, ενώ το δεύτερο πεδίο αφορά ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία αποτελείται από όλες εκείνες τις επιχειρήσεις και οργανισμούς που είναι απαραίτητοι έτσι ώστε ένα προϊόν, από τις πρώτες ύλες, να καταλήξει στον τελικό πελάτη.

### **3.2.2 Ο κλάδος των logistics σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο**

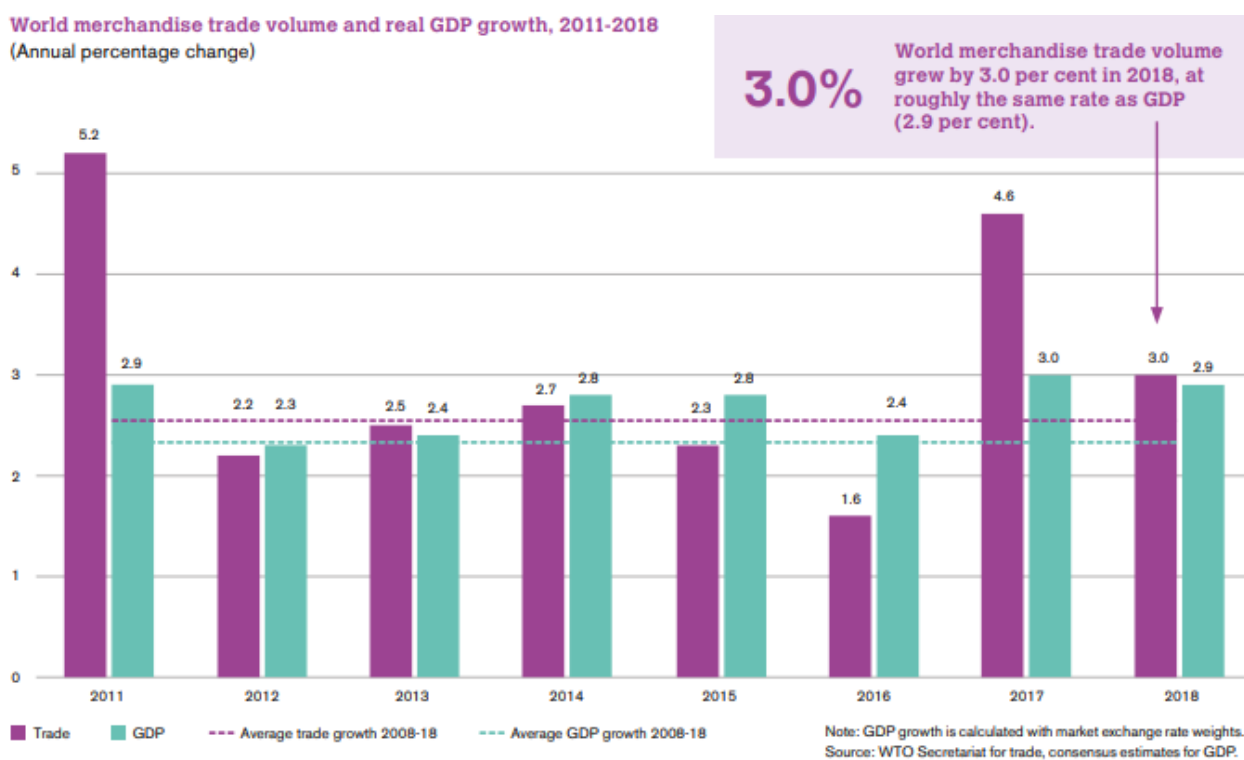
Στην προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκαν η έννοια των logistics και όλες εκείνες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με αυτά. Βάσει της παραπάνω ανάλυσης, γίνεται κατανοητή η σημαντικότητα της διαχείρισης των logistics, ειδικά τα τελευταία χρόνια της κρίσης που οι επιχειρήσεις προσπαθούν να ελαχιστοποιήσουν τα κόστη τους και να παραμείνουν ανταγωνιστικές στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης και του διεθνούς εμπορίου. Σύμφωνα με την τελευταία αναφορά του Οργανισμού Παγκόσμιου Εμπορίου, το 2018 αποτέλεσε μία χρονιά αβεβαιότητας και εντάσεων για το παγκόσμιο εμπόριο. Οι ρυθμοί αύξησης του όγκου των παγκόσμιων συναλλαγών μειώθηκαν, από 3.9% στο πρώτο εξάμηνο του 2018, σε 2.7% στο δεύτερο εξάμηνο του ίδιου έτους. Αυτή η επιβράδυνση του ρυθμού έγινε ιδιαίτερα αισθητή στο τέλος του έτους, όπου στις τριμηνιαίες μετρήσεις παρατηρήθηκε αύξηση κατά 1.2% το τρίτο τρίμηνο ενώ το τέταρτο τρίμηνο μείωση 0.3%.

Η υποχώρηση του ρυθμού αύξησης του εμπορικού ισοζυγίου είχε αντίκτυπο και στην ανάπτυξη των μεγάλων οικονομιών, όπου παρατηρήθηκε μείωση του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ κατά 0.4% ανάμεσα στο πρώτο (3.9%) και στο δεύτερο εξάμηνο (3.5%) του 2018, για τις χώρες της ομάδας G20.

Η μειωμένη αυτή ανάπτυξη των εμπορικών συναλλαγών και ο επιβραδυμένος ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ, είναι συνέπεια της αυξημένης δημοσιονομικής αστάθειας, των αυστηρών νομισματικών πολιτικών καθώς και της αύξησης του κόστους σε ευρέως εμπορεύσιμα προϊόντα.

Το 2017 καταγράφηκε συνολική αύξηση του εμπορίου κατά 4.6%, ενώ το 2018 το ποσοστό αυτό μειώθηκε σημαντικά (συγκεκριμένα, το ποσοστό ήταν της τάξης του 3.0%). Ωστόσο, η ανάπτυξη του εμπορίου παρέμεινε πάνω από το μέσο όρο του 2.6% από το 2008. (WTO, 2019)

Παρακάτω, στο Σχήμα 3.1, φαίνονται ο όγκος του παγκόσμιου εμπορίου και η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ από το 2011 έως το 2018.



Σχήμα 3.1:: Όγκος του παγκόσμιου εμπορίου και η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ από το 2011 έως το 2018 [Πηγή: WTO, 2019]

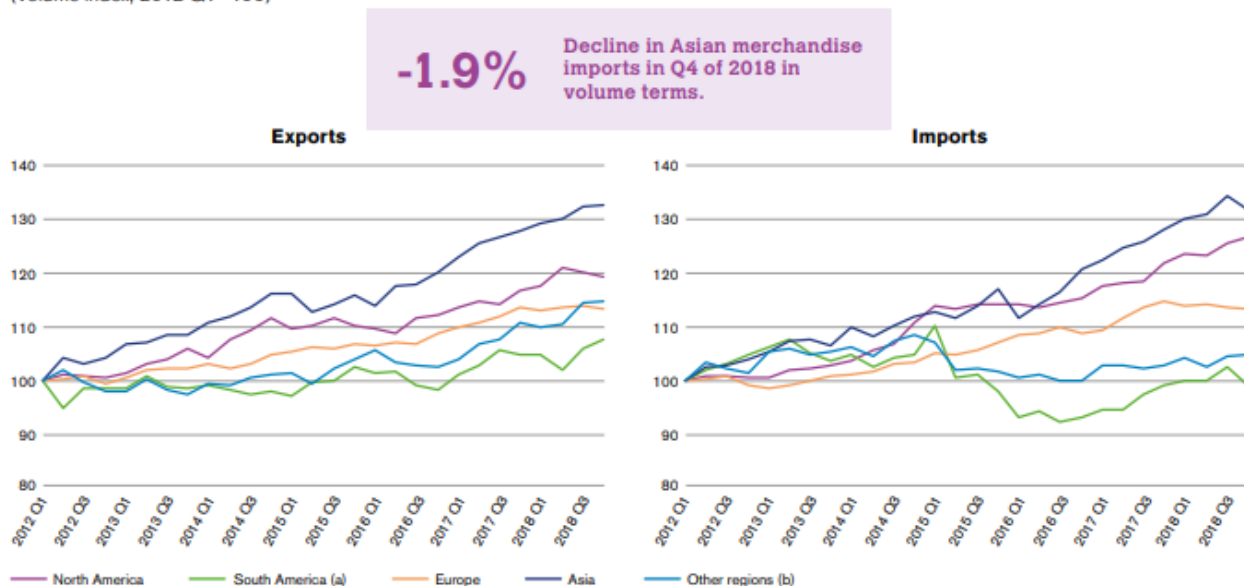
Η επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης του όγκου των εμπορικών συναλλαγών επηρέασε τις διάφορες ομάδες χωρών, αντανακλώντας μία γενική μείωση των εισαγωγών και εξαγωγών παγκοσμίως. Το τελευταίο τρίμηνο του 2018 οι εξαγωγές μειώθηκαν κατά 0.1%. Η μείωση του ποσοστού οφείλεται κυρίως στις μειωμένες αποστολές από τις ανεπτυγμένες χώρες, ιδιαίτερα κατά τα τρία πρώτα τρίμηνα του έτους. Ταυτόχρονα, ο όγκος των εισαγωγών μειώθηκε κατά 0.5%, γεγονός το οποίο είναι αποτέλεσμα της αργής ανάπτυξης των ανεπτυγμένων χωρών, ιδιαίτερα της Ευρώπης και της Ασίας, κατά τη διάρκεια ολόκληρου του έτους.



Πιο συγκεκριμένα, στην Ασία το τελευταίο τρίμηνο σημειώθηκε μείωση των εισαγωγών κατά 1.9% σε σχέση με το προηγούμενο. Αντίστοιχα, στην Ευρώπη οι εισαγωγές μειώθηκαν σταδιακά μέσα στο έτος με συνολικό ποσοστό 1.3%. Αντιθέτως, στην Βόρεια Αμερική παρατηρήθηκε αύξηση των εισαγωγών σε ποσοστό 4.0% το τελευταίο τρίμηνο. Τέλος, για τις υπόλοιπες ομάδες χωρών, όπως για παράδειγμα για τη Μέση Ανατολή και την Αφρική, παρατηρήθηκε αργή αλλά σταθερή αύξηση των εισαγωγών.

Ο όγκος των εξαγωγών ήταν για τις ομάδες χωρών πιο αδύναμος κατά το τελευταίο εξάμηνο, με την Βόρεια Αμερική να επιδεικνύει μείωση σε ποσοστό 0.8% μείωσης και την Ευρώπη σε ποσοστό 0.4%. Η Ασία, μετά την αύξηση σε ποσοστό 1.8% που σημειώθηκε στον όγκο εξαγωγών της κατά το τρίτο τρίμηνο, παρουσίασε μείωση 0.3% το τελευταίο τρίμηνο. Στο Σχήμα 3.2 παρουσιάζονται οι εισαγωγές και εξαγωγές ανά περιοχή από το 2012 έως το 2018. (WTO, 2019)

**Merchandise exports and imports by region, 2012 Q1 to 2018 Q4**  
(Volume index, 2012 Q1=100)



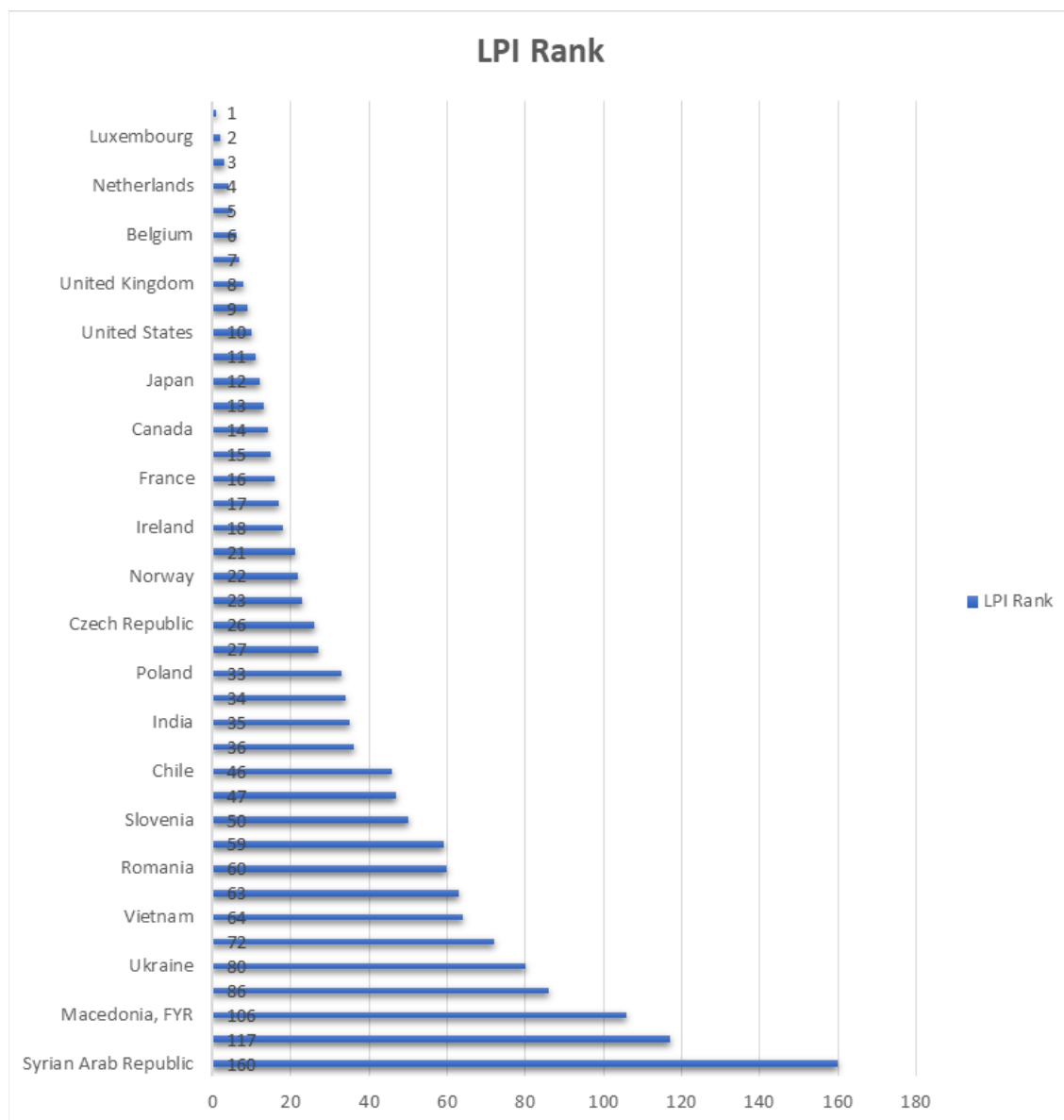
Σχήμα 3.2: Εισαγωγές και εξαγωγές ανά περιοχή από το 2012 έως το 2018 [Πηγή: WTO, 2019]

Η Παγκόσμια Τράπεζα, περίπου κάθε δύο χρόνια, μετρά και δημοσιοποιεί την απόδοση του κλάδου των logistics ανά χώρα μέσω του δείκτη Logistics Performance Index (LPI). Ουσιαστικά, ο δείκτης LPI είναι ένα συγκριτικό εργαλείο το οποίο μετρά και κατατάσσει τις χώρες ανάλογα με τις επιδόσεις τους στον κλάδο των logistics. Ο δείκτης βοηθά την κάθε χώρα στο να εντοπίσει προκλήσεις και ευκαιρίες, ούτως ώστε να βελτιώσει το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών της και να καταστεί πιο ανταγωνιστική. Ο δείκτης LPI υπολογίζεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Τελωνεία: αποτελεσματικότητα των τελωνειακών διαδικασιών
- Υποδομές: ποιότητα των υποδομών που αφορούν στο εμπόριο και της μεταφορές

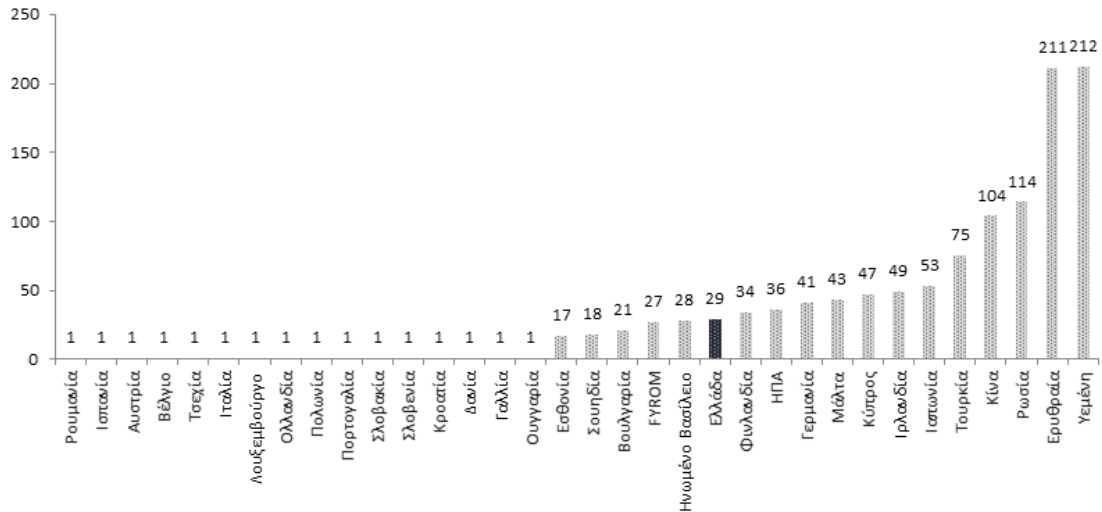
- 
- Οργάνωση μεταφορών: ευκολία οργάνωσης μεταφορών με ανταγωνιστικές τιμές
  - Υπηρεσίες logistics: ανταγωνιστικότητα και ποιότητα υπηρεσιών (αποστολή, διαμεταφορά και τελωνειακή διαμεσολάβηση)
  - Ιχνηλασιμότητα: δυνατότητα παρακολούθησης και ταυτοποίησης αποστολών
  - Χρονικά περιθώρια: συχνότητα με την οποία οι αποστολές παραδίδονται της παραλήπτες εντός των προγραμματισμένων ή αναμενόμενων χρόνων παράδοσης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του 2016, η Ελλάδα κατείχε την 47<sup>η</sup> θέση της παγκόσμιας κατάταξης, ενώ, σύμφωνα με την τελευταία έρευνα της Παγκόσμιας Τράπεζας το 2018 (βλ. Σχήμα 3.3), η Ελλάδα βρίσκεται στην 42<sup>η</sup> θέση. Η Γερμανία συνεχίζει να κατέχει την πρώτη θέση στην παγκόσμια κατάταξη με την υψηλότερη απόδοση, ενώ η Ελλάδα συνεχίζει να βρίσκεται σε σχετικά υψηλότερη θέση, σε σχέση με τις γειτονικές της χώρες.



Σχήμα 3.3: Κατάταξη χωρών βάσει δείκτη LPI [Πηγή: World Bank, 2018]

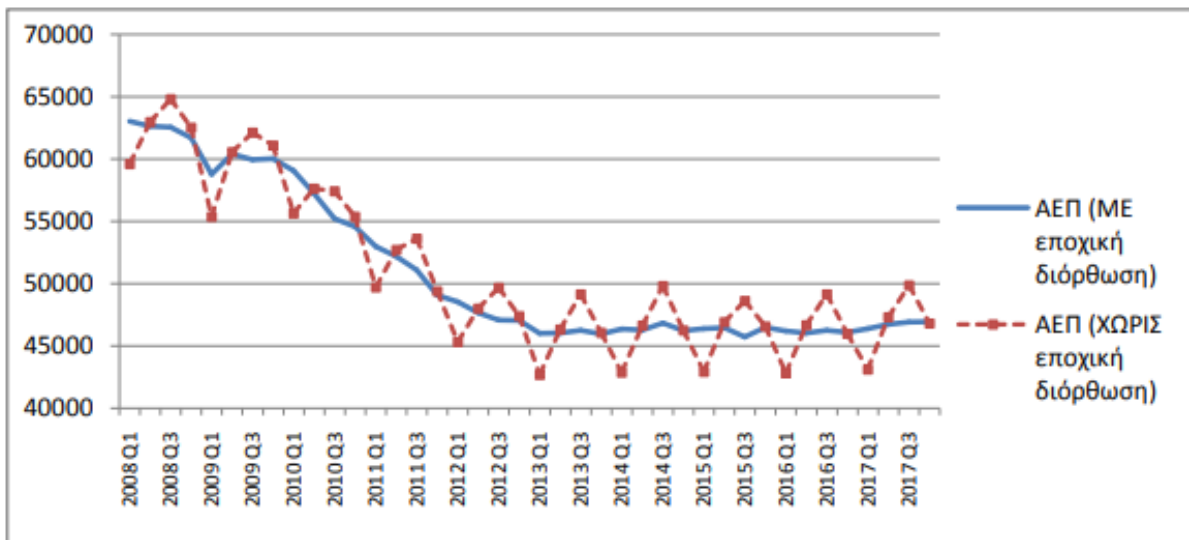
Η Παγκόσμια Τράπεζα επίσης κατατάσσει τις χώρες σύμφωνα με την ευκολία των διασυνοριακών συναλλαγών. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια του δείκτη DTF (Distance To Frontier). Ο δείκτης αυτός αποτελεί τον μέσο όρο των βαθμολογιών σχετικά με το χρόνο και το κόστος των διαδικασιών οι οποίες είναι απαραίτητες για την εισαγωγή και εξαγωγή αγαθών, συμπεριλαμβανομένης της εγχώριας μεταφοράς. Για το 2016, η Ελλάδα βρίσκεται στην 29<sup>η</sup> θέση, ενώ η Γερμανία στην 39<sup>η</sup>. (EEL, 2018) Η κατάταξη των ευρωπαϊκών χωρών με βάση το δείκτη DTF για το 2016 φαίνεται στο Σχήμα 3.4.



Σχήμα 3.4: Κατάταξη ευρωπαϊκών χωρών με βάση το δείκτη DTF για το 2016 [Πηγή: World Bank, 2017]

### 3.3 Ο κλάδος των logistics σε εθνικό επίπεδο

Η Ελλάδα τα τελευταία δώδεκα χρόνια βρίσκεται σε ύφεση και, σύμφωνα με την τελευταία αναφορά της ΕΛΣΤΑΤ το 2018, το ΑΕΠ της χώρας μειώθηκε σημαντικά από το 2008 (κατά ποσοστό περίπου 28%). Η καθοδική πορεία ανακόπηκε το 2017, όπου το ΑΕΠ της Ελλάδας επέδειξε αύξηση 2% σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος. Η άνοδος αυτή συνεχίστηκε και το 2018 με επιπλέον αύξηση του συνολικού ΑΕΠ κατά 1.9%. Η πορεία του ΑΕΠ της Ελλάδας φαίνεται στο Σχήμα 3.5.

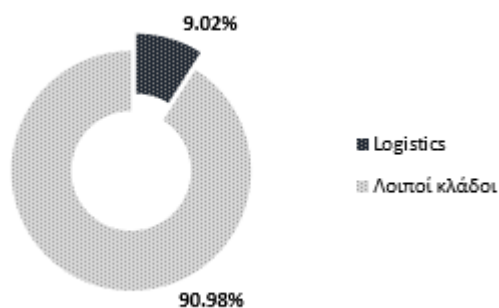


Σχήμα 3.5: Πορεία του ΑΕΠ της Ελλάδας από το 2008 έως το 2017 [Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2019]

Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Logistics (EEL), για να μπορέσει να αντεπεξέλθει η χώρα και να ανακάμψει, θα πρέπει να αξιοποιήσει τα πλεονεκτήματά της και να αναπτύξει τις εξαγωγές της.

Σύμφωνα με την έρευνα της EEL, το 2018 ο κλάδος παροχής υπηρεσιών logistics καθώς και οι δραστηριότητες που εκτελούνται ενδο-επιχειρησιακά είχαν άμεση συνεισφορά στο ΑΕΠ με ποσοστό 9.02% για το 2016 (ή 15.7€ δις, σε απόλυτους αριθμούς). Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν πως ο κλάδος είναι αρκετά ανθεκτικός, παρά την οικονομική κρίση που διανύει η χώρα (βλ. Σχήμα 3.6). Πιο συγκεκριμένα, ο κλάδος των υπηρεσιών logistics συνεισφέρει περίπου το 5.6% του ΑΕΠ, δηλαδή €9.7 δισεκατομμύρια. Επιπλέον, ο κλάδος μεταποίησης και εμπορίου ανήλθε σε €44.56 δισεκατομμύρια, εκ των οποίων τα €3.66 δις (δηλαδή, το 2.1% του ΑΕΠ) ανήκουν στις δραστηριότητες logistics που εκτελούνται ενδοεπιχειρησιακά. Στους υπόλοιπους κλάδους της ελληνικής οικονομίας, η συνεισφορά των ενδοεπιχειρησιακών logistics ανέρχεται στα €2.36 δις (δηλαδή, 1.36% του ΑΕΠ). (EEL,2018)

**Άμεση συνεισφορά των logistics στο ΑΕΠ της Ελλάδας το 2016**

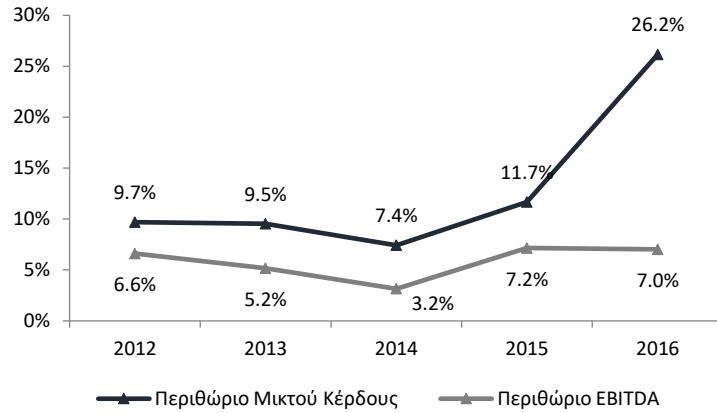


**Επεξεργασία: Πανεπιστήμιο Αιγαίου**

Σχήμα 3.6: Άμεση συνεισφορά των logistics στο ΑΕΠ της Ελλάδας το 2016 [Πηγή: EEL, 2018]

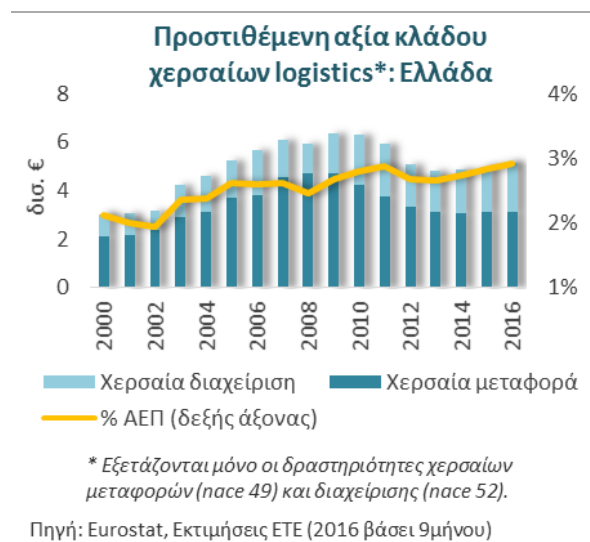
Το σύνολο των επιχειρήσεων που ασχολούνται με υπηρεσίες logistics στην Ελλάδα ανέρχεται στις 62.878 μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις, και σύμφωνα με άρθρο της ΣΕΒ, ο αριθμός των μικρών και πολύ μικρών επιχειρήσεων έχει μειωθεί σε σύγκριση με το αντίστοιχο επίπεδό του πριν την κρίση. Από την άλλη, οι μεσαίες και οι μεγάλες επιχειρήσεις πολλαπλασιάστηκαν.

Ο κλάδος προσφέρει θέσεις εργασίας στο 4.7% των απασχολούμενων, με την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά εργαζόμενο και τον μισθό να είναι υψηλότεροι από τον μέσο όρο της οικονομίας (ΣΕΒ, 2019). Σύμφωνα με τα στοιχεία της ICAP (βλ. Σχήμα 3.7), το περιθώριο EBITDA, το οποίο αποτελεί μέτρο του λειτουργικού κέρδους μιας εταιρείας ως ποσοστό των εσόδων της, το διάστημα 2012-2016 έχει αυξηθεί κατά 6%.



Σχήμα 3.7: Δείκτες αποδοτικότητας εταιριών 3PL [Πηγή: EEL, 2018]

Σε σχετική έρευνα της Εθνικής Τράπεζας το 2016, αναφέρεται πως ο κλάδος των logistics στις χερσαίες μεταφορές και την αποθήκευση αύξησε το μερίδιο του σε 2.9% του ΑΕΠ, από 2.5% το 2008 (βλ. Σχήμα 3.8). Πιο αναλυτικά, οι επιμέρους τομείς του κλάδου, δηλαδή η μεταφορά και η διαχείριση των φορτίων, εμφανίζουν αντίρροπες τάσεις. Από την πλευρά του τομέα της διαχείρισης των φορτίων, όπου ανήκουν οι υπηρεσίες όπως η αποθήκευση, η συσκευασία και η τιμολόγηση, υπήρξε αύξηση σε όρους προστιθέμενης αξίας κατά 63% στο διάστημα 2008-2016. Στο διάστημα αυτό, επίσης, καταγράφηκε αύξηση 59% του όγκου δραστηριότητας –η οποία αύξηση ήταν τρεις φορές μεγαλύτερη σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, που αναπτύχθηκε κατά 20%. Η άνοδος αυτή οδήγησε στην αύξηση του ελληνικού ΑΕΠ κατά 1.1% το 2016 από 0.5% το 2008 και 56% αύξηση των πωλήσεων. Τα θετικά αυτά αποτελέσματα αποτελούν δείγματα βελτίωσης των διαδικασιών του κλάδου και, όπως αναφέρει και η έρευνα της Εθνικής Τράπεζας, το νέο θεσμικό πλαίσιο για την εφοδιαστική αλυσίδα συνεισέφερε σημαντικά (βλ. Σχήμα 3.9).



Σχήμα 3.8: Προστιθέμενη αξία κλάδου logistics στην Ελλάδα [Πηγή: Εθνική Τράπεζα, 2017]



Σχήμα 3.9: Πορεία κλάδου χερσαίας διαχείρισης φορτίων 2008-2016 [Πηγή: Εθνική Τράπεζα, 2017]

Αντίθετα, την περίοδο 2008-2016 ο τομέας της μεταφοράς φορτίων συρρικνώθηκε κατά 34% σε όρους προστιθέμενης αξίας και 25% σε όρους όγκου μεταφερόμενων φορτίων (βλ. Σχήμα 3.10). Οι παράμετροι που συνέβαλλαν στη μείωση αυτή είναι οι μειωμένες εγχώριες μεταφορές και η ανεπάρκεια των διεθνών μεταφορών να καλύψουν τη διαφορά. Αναλυτικότερα, οι εθνικές μεταφορές μειώθηκαν κατά 33% λόγω της πτωτικής τάσης των λιανικών πωλήσεων (-41%), κυρίως στον τομέα των τροφίμων (-32%), καθώς και των μειωμένων τιμών. Παράλληλα, οι διεθνείς μεταφορές αυξήθηκαν κατά 16%, με τις εξαγωγές τροφίμων να αγγίζουν το 47% του συνόλου (11%), άνοδος όμως που δεν στάθηκε ικανή να αντισταθμίσει τα χαμηλά ποσοστά εθνικών μεταφορών λόγω της χαμηλής εξωστρέφειας της ελληνικής οικονομίας (Εθνική Τράπεζα, 2017).



Σχήμα 3.10: Ανθεκτικότητα τομέα τροφίμων στην Ελλάδα [Πηγή: Εθνική Τράπεζα, 2017]

---

### 3.4 Ο κλάδος των εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics (3PL) στην Ελλάδα

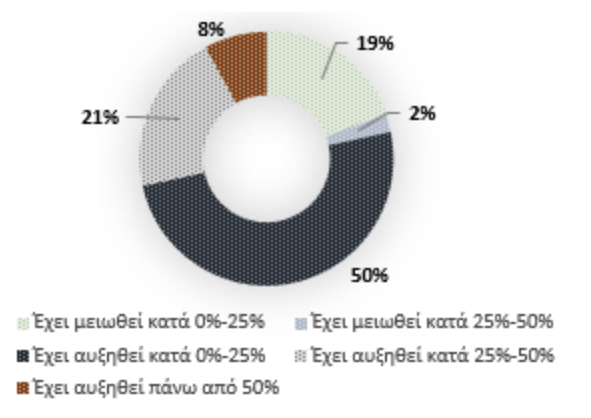
Οι πλέον σύγχρονες επιχειρήσεις λόγω του υψηλού ανταγωνισμού και της ανάγκης για μειωμένο κόστος και γρήγορη ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών, αναθέτουν τις δραστηριότητες των logistics σε τρίτους, δηλαδή σε εταιρείες 3PL (Third-Party Logistics). Ως εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics, ορίζονται οι εταιρείες στις οποίες ανατίθεται η διεκπεραίωση όλων ή μερικών δραστηριοτήτων logistics, όπως η μεταφορά, η αποθήκευση, η διανομή, η διαχείριση αποθεμάτων, η διαχείριση χρηματοοικονομικών στοιχείων και πληροφοριών. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και οι εταιρείες 4PL, οι οποίες ασχολούνται με τη διαχείριση ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας. (UK Essays, “An Introduction To 3PL Management Essay”, 2015)

Στην Ελλάδα, οι εταιρείες 3PL παρέχουν ένα μεγάλο εύρος υπηρεσιών της εφοδιαστικής αλυσίδας, με τις δραστηριότητες της αποθήκευσης, της διανομής και των οδικών μεταφορών να αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι των απολαβών. Στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης και του αυξημένου ανταγωνισμού, οι εταιρείες εξέλιξαν τις παροχές τους προσθέτοντας στις δραστηριότητες τους υπηρεσίες όπως η συσκευασία, η ετικετοποίηση, καθώς και οι πιο καινοτόμες είναι ικανές να υποστηρίξουν διαδικασίες αντίστροφης ροής υπηρεσιών logistics και διαδικασίες προμήθειας. Παρά τις προκλήσεις που ήρθε αντιμέτωπος ο κλάδος των εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics, στάθηκε ικανός να παραμείνει ενεργός κατά τη διάρκεια της κρίσης και να ανακάμψει ολοκληρωτικά με τον ρυθμό ανάπτυξης του να φτάνει στο 4.5% από το 2009 και μετά. (SCL, 2017)

Σύμφωνα με την έρευνα της EEL, ο κύκλος εργασιών του μεγαλύτερου ποσοστού του κλάδου εμπορίας και μεταποίησης έχει αύξηση των κύκλου εργασιών του κατά 25% τα τελευταία τέσσερα έτη. Για τις εταιρείες 3PL, ο κύκλος εργασιών κινήθηκε αντίστοιχα με τον κύκλο εργασιών των εμπορικών και μεταποιητικών εταιρειών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Σχήμα 3.11, αύξηση 25% παρουσίασε το 50% των εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics, 25% έως 50% το 21% του δείγματος της έρευνας, και πάνω από 50% αύξηση ανέφερε το 8% του δείγματος. Οι υπόλοιπες εταιρείες, που αποτελούν το υπολειπόμενο 21%, παρουσίασαν μείωση του κύκλου εργασιών σε βάθος τριετίας.



**Κατανομή των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών logistics που συμμετείχαν στην έρευνα ως προς το ποσοστό μεταβολής του ετήσιου κύκλου εργασιών την περίοδο 2014-2017**



Σχήμα 3.11: Κατανομή των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών logistics που συμμετείχαν στην έρευνα ως προς το ποσοστό μεταβολής του ετήσιου κύκλου εργασιών την περίοδο 2014-2017 [Πηγή: EEL, 2018]

Τα τελευταία δέκα χρόνια οι ελληνικές εταιρείες 3PL έχουν βελτιώσει την ποιότητα των παροχών τους, κυρίως λόγω των μεγαλύτερων εταιρειών 3PL που προσπαθούν συνεχώς να εξελίσσουν τις διαδικασίες τους με σύγχρονες τεχνολογίες και νέους εξοπλισμούς. Το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων αποθηκών έχει αναβαθμιστεί, αν και η χωρητικότητα των αποθηκών έχει παραμείνει σε μικρά επίπεδα λόγω των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Σχήμα 3.12, το 41% των εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics διαθέτει αποθηκευτικούς χώρους μικρής έκτασης (έως 10 χιλιάδες τ.μ), και το 14% διαθέτει αποθηκευτικούς χώρους μεγαλύτερους των 45 χιλιάδες τ.μ., επισημαίνεται πως οι συγκεκριμένοι αποθηκευτικοί χώροι συνήθως είναι κατακερματισμένοι. (EEL, 2018)

**Κατανομή του δείγματος εταιριών παροχής υπηρεσιών Logistics αναφορικά με την έκταση των αποθηκευτικών τους χώρων**

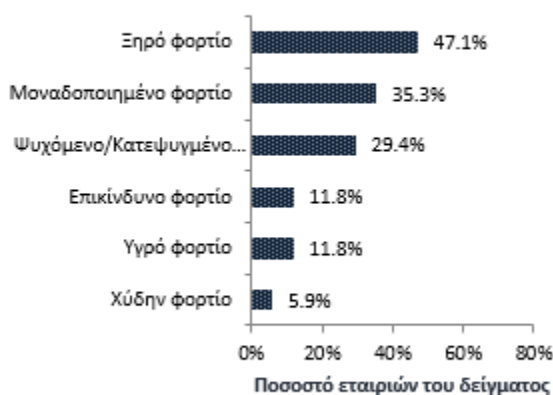


Σχήμα 3.12: Κατανομή του δείγματος εταιριών παροχής υπηρεσιών logistics αναφορικά με την έκταση των αποθηκευτικών τους χώρων [Πηγή: EEL,2018]

Οι εταιρείες οι οποίες δεν διαθέτουν αποθηκευτικούς χώρους είναι μεταφορικές εταιρείες οι οποίες χρησιμοποιούν εγκαταστάσεις cross-docking.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι υπηρεσίες αποθήκευσης και διανομής αποφέρουν τα περισσότερα κέρδη στις εμπορικές και μεταποιητικές εταιρείες. Πιο συγκεκριμένα, το 47.1% των εταιρειών αποθηκεύει ξηρό φορτίο ένα 29.4% φορτία ψυγείου και κατάψυξης 35.3% μοναδοποιημένο φορτίο, ενώ το χύδην φορτίο αποτελεί το μικρότερο ποσοστό, 5.9% (βλ. Σχήμα 3.13).

**Κατανομή του δείγματος Εμπορικών και Μεταποιητικών εταιριών αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν**

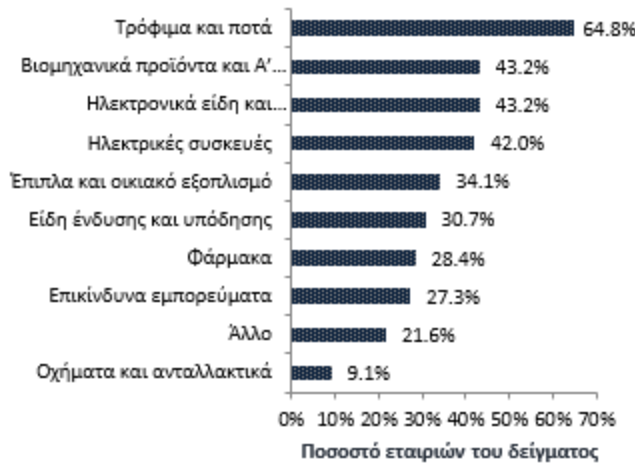


*Σημείωση: τα ποσοστά δεν αθροίζουν σε 100% καθώς μία εταιρία ενδέχεται να αποθηκεύει πολλαπλές κατηγορίες ειδών*

Σχήμα 3.13: Κατανομή του δείγματος Εμπορικών και Μεταποιητικών εταιριών αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν [Πηγή: EEL, 2018]

Όπως αναφέρεται στην έρευνα της EEL (βλ. Σχήμα 3.14), το μεγαλύτερο ποσοστό προϊόντων που αποθηκεύονται είναι τρόφιμα και ποτά, 64.8%, ακολουθούν τα βιομηχανικά προϊόντα και οι πρώτες ύλες με 43.2%, ενώ η έρευνα αναφέρει μεγάλη αύξηση αποθήκευσης στους κλάδους των φαρμάκων, καλλυντικών, ένδυσης και υπόδυσης.

Κατανομή του δείγματος εταιριών παροχής υπηρεσιών Logistics αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν



Σημείωση: τα ποσοστά δεν αθροίζουν σε 100% καθότι μία εταιρία ενδέχεται να αποθηκεύει πολλαπλές κατηγορίες ειδών

Σχήμα 3.14: Κατανομή του δείγματος εταιριών παροχής υπηρεσιών Logistics αναφορικά με το είδος φορτίου που αποθηκεύουν [Πηγή: EEL, 2018]

### 3.5 Η σημασία της κοστολόγησης σε εταιρείες 3PL

Η έννοια των 3PL ορίζεται ως η εξωτερική ανάθεση των διαδικασιών logistics σε εξωτερικές (τρίτες) εταιρείες, και στις σύγχρονες επιχειρήσεις έχει αναγνωρισθεί ως κύρια λειτουργία τους. Τα κύρια οφέλη της συγκεκριμένης προσέγγισης είναι το μειωμένο κόστος, διότι δεν χρειάζεται η εταιρεία να επενδύσει σε εξοπλισμό. Κατά συνέπεια, το σταθερό αυτό κόστος μετατρέπεται σε μεταβλητό και η ποιότητα αυξάνεται, λόγω των εξελιγμένων τεχνολογιών που χρησιμοποιούν οι 3PL και της εμπειρίας τους στην άμεση εξυπηρέτηση των πελατών. (Zacharia, 2011)

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, τις τελευταίες δεκαετίες οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics έχουν διευρύνει τις υπηρεσίες τους παρέχοντας όχι μόνο υπηρεσίες αποθήκευσης και διανομής αλλά και υπηρεσίες συσκευασίας, προμήθειας, διαχείρισης αποθεμάτων, επεξεργασίας παραγγελιών. Για τις επιχειρήσεις είναι απαραίτητο να αντιληφθούν τη σημαντικότητα της αφαίρεσης των διαδικασιών logistics μη προστιθέμενης αξίας, ώστε να βελτιώσουν τη λειτουργία τους και να μειώσουν τα κόστη τους. Για να επιτευχθεί αυτό είναι αναγκαίο οι επιχειρήσεις, και ειδικά οι εταιρείες 3PL, να αναπτύξουν συστήματα κοστολόγησης τα οποία θα είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες της κάθε εταιρίας.

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 50 ελληνικές εταιρείες 3PL, οι περισσότερες χρησιμοποιούν ως κύρια κοστολογική τεχνική, την τεχνική της Άμεσης Κοστολόγησης με ποσοστό 48.5%. Παράλληλα, το 27.3% χρησιμοποιεί την Οριακή Κοστολόγηση ενώ το 21.2% εφαρμόζει τη μέθοδο ABC.

---

Τέλος, το υπόλοιπο 3% των εταιρειών χρησιμοποιεί κάποιο άλλο κοστολογικό εργαλείο. (Hatzis, Koulidou, Folinas, 2010) Υπογραμμίζεται πως οι εταιρείες συνήθως έχουν μόνιμο υπεύθυνο κοστολόγησης. Μάλιστα, σε εταιρείες που υπάρχει τέτοιος υπεύθυνος, τότε αυτές οι εταιρείες εφαρμόζουν κατά κύριο λόγο τη μέθοδο ABC.

Καταλήγοντας, γίνεται αντιληπτό πως στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον οι επιχειρήσεις πρέπει να γνωρίζουν απόλυτα τα κόστη τους για να λαμβάνουν ορθές αποφάσεις. Η εφοδιαστική αλυσίδα και οι δραστηριότητες των logistics έχουν μεγαλύτερες δυνατότητες εξοικονόμησης κόστους και υψηλότερης ποιότητας μέσω της ολοκληρωτικής διαχείρισης, έτσι οι επιχειρήσεις αναθέτουν τις δραστηριότητες αυτές σε 3PL. Για τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών η αναγνώριση του κόστους είναι κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας ώστε να μπορούν να παρέχουν υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

### **3.6 Σύνοψη κεφαλαίου**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των logistics σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο, καθώς και των 3PL εταιρειών στην εγχώρια αγορά. Στόχος του κεφαλαίου ήταν να αναλύσει και αναδείξει το ρόλο των logistics στην οικονομία, έτσι παρουσιάστηκαν α) η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας, β) ο ρόλος της στην ευρωπαϊκή, παγκόσμια και εθνική οικονομία, γ) η έννοια των 3PL εταιρειών και, τέλος, δ) η σημασία της κοστολόγησης σε 3PL εταιρείες.

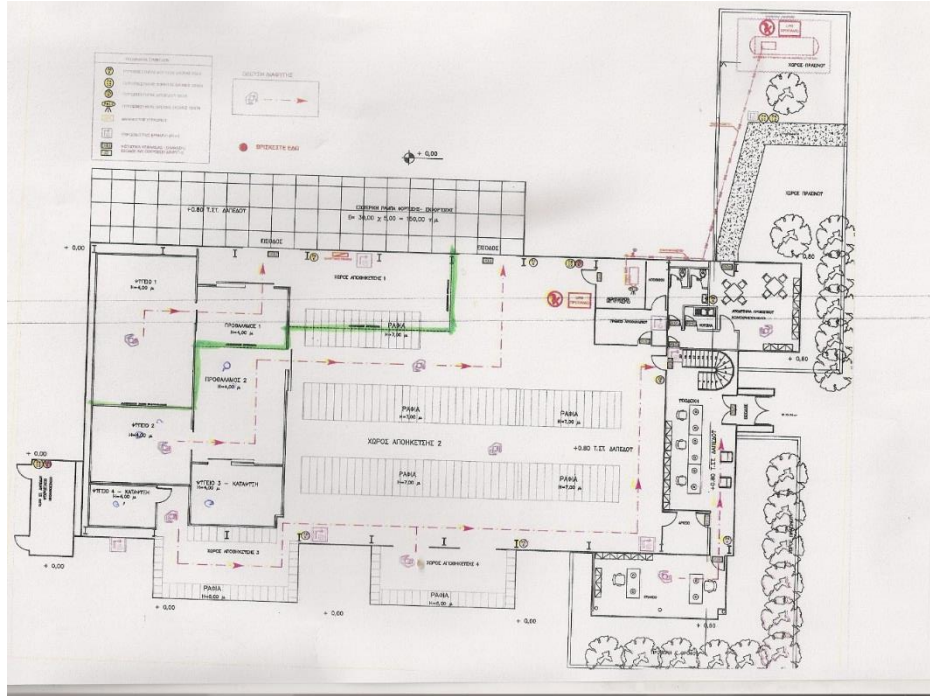
# 4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ GLS

## 4.1 Περιγραφή Εξεταζόμενης Εταιρείας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου το οποίο βασίζεται στη μέθοδο Κοστολόγησης ανά διαδικασία (Activity-Based Costing–ABC). Το υπολογιστικό εργαλείο βασίζεται σε δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν, έπειτα από παρατήρηση, στην μεταφορική εταιρία GATAS LOGISTICS SERVICES (GLS). Η εταιρία GLS προσφέρει υπηρεσίες εφοδιασμού καταστημάτων, εθνικές και διεθνής εμπορευματικές μεταφορές, καθώς και άλλες υποστηρικτικές ως προς τη κύρια δραστηριότητα της υπηρεσίες. Οι εγκαταστάσεις της εταιρίας (βλ. Σχήμα 4.1 και Σχήμα 4.2) βρίσκονται στο 2<sup>ο</sup> χιλιόμετρο Κοζάνης-Πτολεμαΐδας και αφορούν οικόπεδο δώδεκα (12) στρεμμάτων με κτηριακή υποδομή 1500 τετραγωνικών μέτρων. Η εταιρία ακολουθεί όλα τα απαραίτητα πρότυπα ασφάλειας στις εγκαταστάσεις της.



Σχήμα 4.1: Εξωτερική όψη της κτηριακής υποδομής της εταιρίας GLS



Σχήμα 4.2: Κάτοψη κτηριακής υποδομής GLS

Οι εγκαταστάσεις της εταιρίας είναι εξοπλισμένες με χώρους ψυγείου (βλ. Σχήμα 4.3), κατάψυξης (βλ. Σχήμα 4.4) και ξηρού φορτίου. Πιο συγκεκριμένα η εταιρία διαθέτει δύο χώρους ψύξης και ένα χώρο κατάψυξης. Επίσης, ο προθάλαμος είναι ελεγχόμενης θερμοκρασίας και λειτουργεί κ ως πλατεία για παραγγελίες που αφορούν ψυχόμενα προϊόντα.



Σχήμα 4.3: Χώρος ψυγείου 1





Σχήμα 4.4: Χώρος κατάλυξης

Η αποθήκη της εταιρίας διαθέτει χώρο ξηρού φορτίου, ο οποίος είναι εξοπλισμένος με ράφια άμεσης πρόσβασης (back-to-back). Πιο συγκεκριμένα, η εταιρία διαθέτει 460 παλετοθέσεις ξηρού φορτίου, και όπως φαίνεται στην κάτοψη οι χώροι είναι χωρισμένοι σε τέσσερα διαφορετικά τμήματα.

Στο Σχήμα 4.5 απεικονίζεται ο χώρος αποθήκευσης 1, όπου βρίσκεται η πρώτη ραφαρία και χρησιμοποιείται συνήθως για την προσωρινή αποθήκευση προϊόντων καθώς και ημι-έτοιμες παραγγελίες. Στο δεύτερο μέρος του αποθηκευτικού χώρου 1 αποθηκεύονται προϊόντα συγκεκριμένου προμηθευτή.



Σχήμα 4.5: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 1

Παρακάτω, στο Σχήμα 4.6 απεικονίζονται τα ράφια του δεύτερου διαδρόμου αποθήκευσης, όπου αποθηκεύονται εμπορεύματα όπως ζυμαρικά και χυμοί. Τα προϊόντα ανήκουν στον ίδιο προμηθευτή.



Σχήμα 4.6: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 2



---

Ο χώρος αποθήκευσης 3 χρησιμοποιείται για την αποθήκευση ειδών ζαχαροπλαστικής και αρτοποιίας. Ο χώρος αποθήκευσης 3 απεικονίζεται στο Σχήμα 4.7.



Σχήμα 4.7: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 3

Τέλος, η εταιρία διαθέτει ξεχωριστό χώρο αποθήκευσης ειδών κονσέρβας όπου και απεικονίζονται παρακάτω στο Σχήμα 4.8.



Σχήμα 4.8: Χώρος αποθήκευσης ξηρού φορτίου 4

---

Για την φόρτωση και εκφόρτωση προϊόντων η εταιρία διαθέτει 300 τετραγωνικά μέτρα στεγασμένες ράμπες, οι οποίες απεικονίζονται στο Σχήμα 4.9. Πιο συγκεκριμένα, η εταιρία μπορεί να εξυπηρετήσει έως δέκα φορτηγά.



Σχήμα 4.9: Ράμπες φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων.

Για τη διακίνηση των εμπορευμάτων εντός της αποθήκης η εταιρία έχει εξοπλιστεί με ένα reach truck, το οποίο χρησιμοποιείται για την μετακίνηση φορτίου μεγάλου όγκου-βάρους. Ακόμη, η εταιρία διαθέτει δύο ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα εποχούμενου χειριστή και δύο χειροκίνητα καρότσια. Παρακάτω στο Σχήμα 4.10 και στο Σχήμα 4.11 απεικονίζονται τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται συχνότερα στις διαδικασίες που εκτελούνται εντός της αποθήκης.



Σχήμα 4.10: Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο εποχούμενου χειριστή.



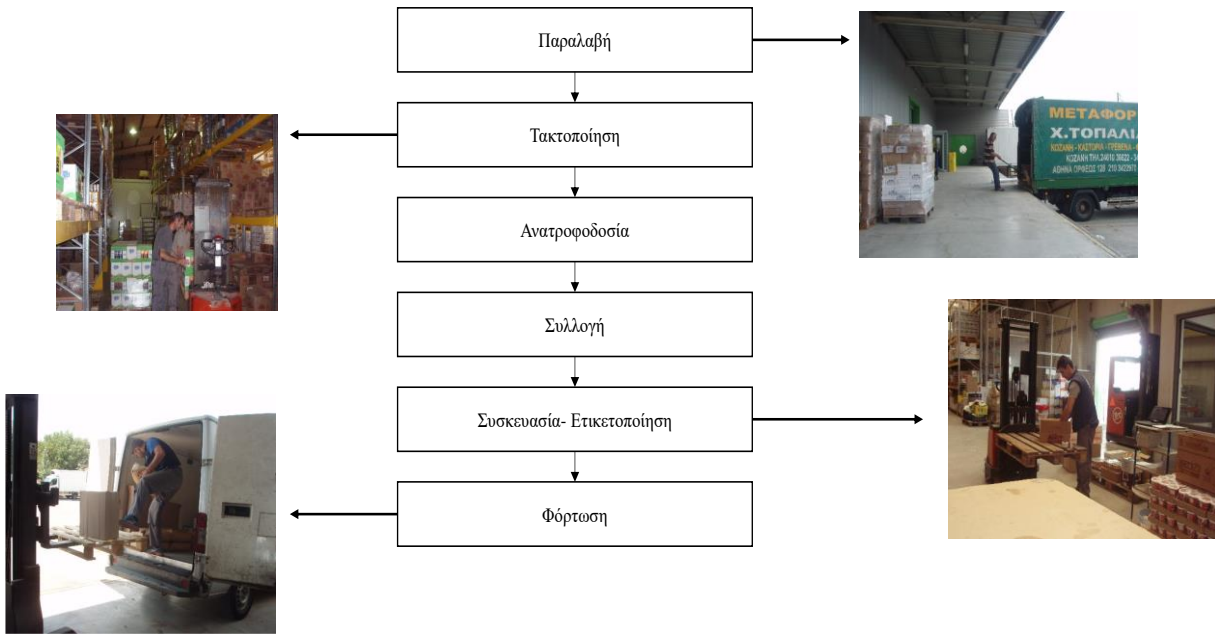
Σχήμα 4.11: Reach truck.

## **4.2 Διαδικασίες**

Για την εύρυθμη λειτουργία της εταιρίας εκτελούνται καθημερινά οι διαδικασίες που απεικονίζονται διαγραμματικά στο Σχήμα 4.12. Πιο συγκεκριμένα,

- ακολουθείται αρχικά η διαδικασία παραλαβής, όπου οι πελάτες της εταιρίας αποθέτουν τα εμπορεύματα τους.
- Η διαδικασία τακτοποίησης, όπου οι αποθηκάριοι της εταιρίας αποθηκεύουν τα εμπορεύματα στις ραφάριες της εταιρίας.
- Η διαδικασία ανατροφοδосίας, η συγκεκριμένη διαδικασία εκτελείται σε περίπτωση που μία θέση συλλογής μείνει κενή από εμπόρευμα, οπότε χρειάζεται να καλυφθεί με stock φορτίο.
- Η διαδικασία συλλογής, όπου οι αποθηκάριοι συλλέγουν τις παραγγελίες, στη συγκεκριμένη διαδικασία συμπεριλαμβάνεται και η διαδικασία συσκευασίας, διότι η εταιρία τις πραγματοποιεί ταυτόχρονα.
- Τέλος, η διαδικασία φόρτωσης, η οποία αφορά τους οδηγούς της εταιρίας που μεταφέρουν το εμπόρευμα.

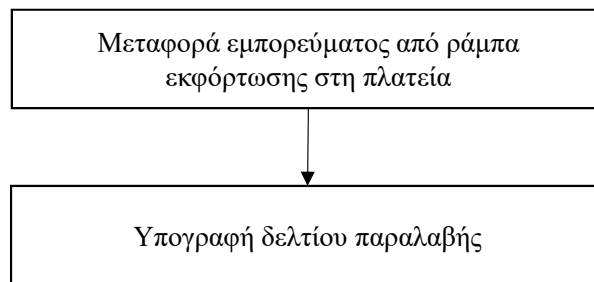




Σχήμα 4.12: Σύνολο Διαδικασιών εταιρείας.

#### 4.2.1 Διαδικασία Παραλαβής

Η εταιρία GLS έχει συνάψει συμφωνίες με τους εκάστοτε αποθέτες της όπου τους υποχρεώνει να τοποθετούν το φορτίο τους στη ράμπα της αποθήκης, δηλαδή η διαδικασία εκφόρτωσης εκτελείται από τους οδηγούς των αποθετών. Η διαδικασία παραλαβής για την εταιρία ξεκινά από την ράμπα και οι επιμέρους διαδικασίες περιγράφονται διαγραμματικά στο Σχήμα 4.13. Συγκεκριμένα, αφού πρώτα ο οδηγός έχει αποθέσει το εμπόρευμα, ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου υπογράφει το δελτίο αποστολής και έπειτα με τη χρήση είτε του ηλεκτροκίνητου παλετοφόρου είτε με τη χρήση reach truck μεταφέρει το εμπόρευμα στην πλατεία της αποθήκης. Στο Σχήμα 4.14 απεικονίζεται ο οδηγός φορτηγού όπου ξεφορτώνει το εμπόρευμα του αποθέτη στη ράμπα της εταιρίας.



Σχήμα 4.13: Διάγραμμα Διαδικασίας Παραλαβής



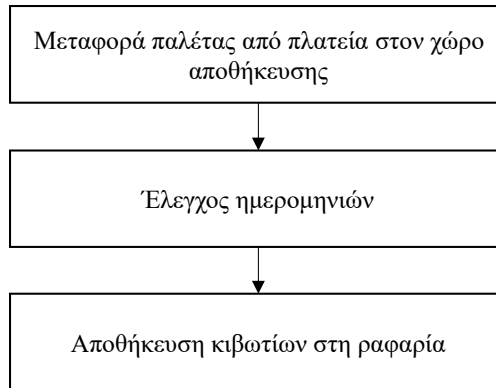
Σχήμα 4.14: Ξεφόρτωση εμπορεύματος στη ράμπα

## **4.2.2 Διαδικασία Τακτοποίησης και Αποθήκευσης**

Κατά την έναρξη της τακτοποίησης του αποθέματος, ο αποθηκάριος ανάλογα με τον όγκο του φορτίου που πρέπει να τοποθετηθεί στα ράφια επιλέγει το μηχάνημα το οποίο πρέπει να χρησιμοποιήσει, π.χ. ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο εποχούμενου χειριστή ή reach truck, καθώς και αν θα χρειαστεί τη βοήθεια του δεύτερου αποθηκάριου της εταιρίας. Επίσης, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τακτοποίησης και αποθήκευσης των εμπορευμάτων γίνεται παράλληλα και ο έλεγχος των παραλαβών της εταιρίας. Τέλος, η εταιρία χρησιμοποιεί δεσμευμένο σύστημα αποθήκευσης.

### **4.2.2.1 Τακτοποίηση μικρού όγκου ξηρού φορτίου**

Όταν το φορτίο είναι μικρού όγκου, δηλαδή μικρός αριθμός κιβωτίων, ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου χρησιμοποιεί το ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο εποχούμενου χειριστή για να μεταφέρει την παλέτα στο σημείο αποθήκευσης. Έπειτα, μεταφέρει με τα χέρια τα κιβώτια στο ράφι συλλογής, αφού πρώτα ελέγξει τις ημερομηνίες λήξης, και σε περίπτωση που περισσέψουν κιβώτια, αποθηκεύει την παλέτα σε υψηλότερο ράφι (ράφι stock). Στο Σχήμα 4.15 απεικονίζεται το διάγραμμα ροής των διαδικασιών που εκτελούνται.



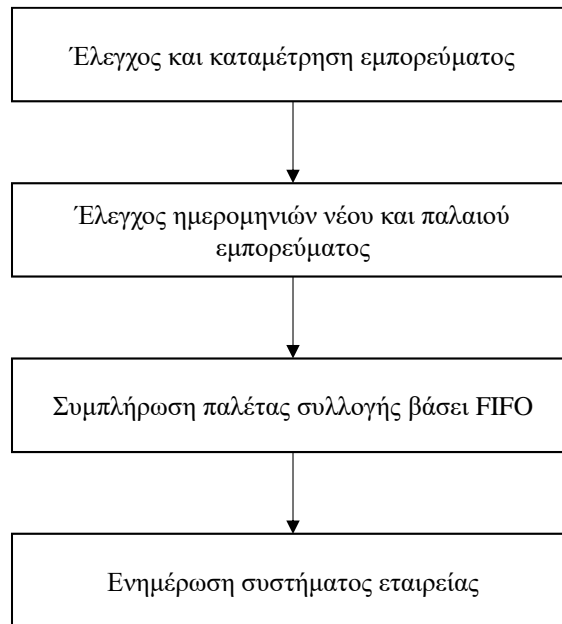
Σχήμα 4.15: Διαδικασίες Τακτοποίησης μικρού όγκου

#### 4.2.2.2 Τακτοποίηση μεγάλου όγκου ξηρού φορτίου

Στις περιπτώσεις που ο όγκος του φορτίου είναι μεγάλος, δηλαδή ολόκληρη παλέτα κιβωτίων, οι διαδικασίες εκτελούνται με τη συμμετοχή και των δύο αποθηκάρων. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου ελέγχει το δελτίο παραλαβής και το απόθεμα που έχει παραλάβει, ενώ συγχρόνως ο δεύτερος αποθηκάριος της εταιρίας, χειρίζεται το ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο εποχούμενου χειριστή, όπου κατεβάζει από τα ράφια συλλογής το ήδη υπάρχον απόθεμα, το μεταφέρει δίπλα στη νέα παλέτα και στη συνέχεια οι δύο αποθηκάριοι συμπληρώνουν τη παλέτα με το νέο ελέγχοντας τις ημερομηνίες λήξης (First In First Out–FIFO). Έπειτα, ο αποθηκάριος αποθηκεύει την παλέτα στο ίδιο ράφι και προχωράει στο επόμενο. Αν υπάρξει νέος κωδικός, οι αποθηκάριοι ετοιμάζουν νέα κενή παλέτα και την αποθηκεύουν σε κενό ράφι συλλογής. Στο τέλος, ο υπεύθυνος αποθηκάριος ξηρού φορτίου ενημερώνει το σύστημα της εταιρίας σχετικά με τις ποσότητες που έχουν παραλάβει και τακτοποιήσει. Στο Σχήμα 4.16, απεικονίζονται οι δύο αποθηκάριοι κατά τη διάρκεια τακτοποίησης κιβωτίων χυμού ενώ στο Σχήμα 4.17 αποτυπώνονται οι διαδικασίες οι οποίες εκτελούνται.



Σχήμα 4.16: Τακτοποίηση μεγάλου όγκου ξηρού φορτίου



Σχήμα 4.17: Διαδικασίες Τακτοποίησης μεγάλου όγκου φορτίου

### **4.2.3 Διαδικασία Ανατροφοδοσίας**

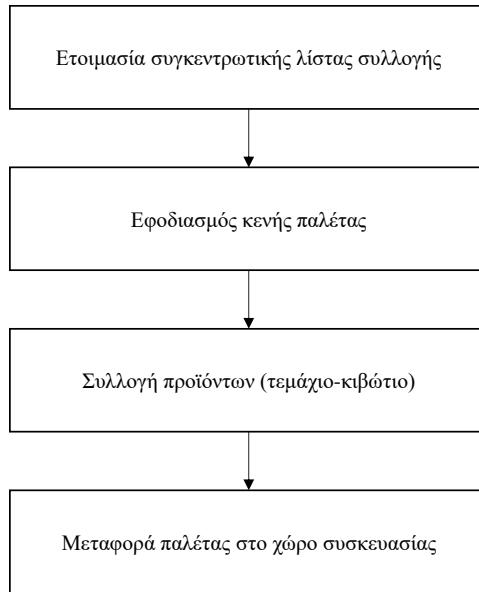
Η εταιρεία συνήθως δεν διατηρεί stock εμπορεύματα, οπότε και η διαδικασία ανατροφοδοσίας εκτελείται σπάνια. Στις περιπτώσεις όπου εκτελείται, ο αποθηκάριος με τη χρήση reach truck κατεβάζει τη παλέτα από τη θέση stock και την τοποθετεί στη θέση συλλογής, αφού πρώτα αφαιρέσει τη κενή παλέτα συλλογής.

### **4.2.4 Διαδικασία Συλλογής**

Πριν την έναρξη της διαδικασίας συλλογής, ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου ετοιμάζει τα δρομολόγια κάθε ημέρας. Έπειτα, ανάλογα με τις περιοχές που θα εξυπηρετήσει κάθε φορτηγό, ετοιμάζει τις παραγγελίες που πρέπει να συλλεχθούν από την αποθήκη ξηρού και ψυχόμενου φορτίου. Οι παραγγελίες που ετοιμάζονται είναι συγκεντρωτικές (batch-picking).

#### **4.2.4.1 Συλλογή ξηρού φορτίου**

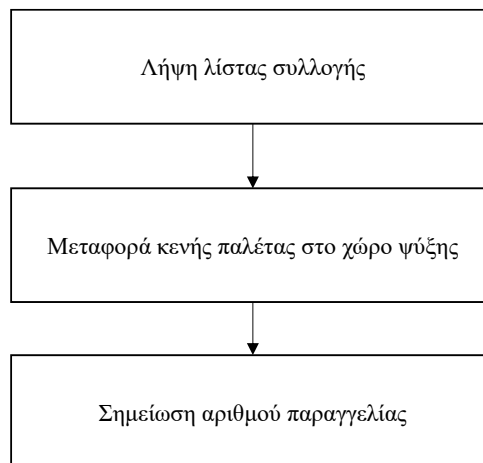
Ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου αφού ετοιμάσει τη συγκεντρωτική λίστα συλλογής η οποία καθορίζεται ανάλογα με τα δρομολόγια που πρέπει να πραγματοποιηθούν την επόμενη ημέρα, προμηθεύεται κενή παλέτα και με τη χρήση του ηλεκτροκίνητου παλετοφόρου εποχούμενου χειριστή επισκέπτεται τους διαδρόμους. Στο τέλος της διαδικασίας, ο αποθηκάριος τοποθετεί τη παλέτα στο χώρο συσκευασίας. Παρακάτω, στο Σχήμα 4.18 φαίνονται διαγραμματικά οι διαδικασίες που ακολουθούνται.



Σχήμα 4.18: Διαδικασίες Συγκεντρωτικής Συλλογής

#### 4.2.4.2 Συλλογή ψυχόμενου φορτίου

Ο αποθηκάριος ψυχόμενου φορτίου έχει ξεχωριστές λίστες συλλογής οι οποίες δεν είναι συγκεντρωτικές. Δηλαδή, συλλέγει κάθε παραγγελία ξεχωριστά. Η συλλογή γίνεται είτε τεμαχιακά είτε με ολόκληρα κιβώτια. Στο τέλος, αναγράφει με μαρκαδόρο τον αριθμό παραγγελίας πάνω στο κιβώτιο, ο αριθμός παραγγελίας μπορεί να είναι κοινός με έναν αριθμό παραγγελίας ξηρού φορτίου. Ο αποθηκάριος τοποθετεί τα εμπορεύματα σε κενή παλέτα την οποία έχει τοποθετήσει στο χώρο ελεγχόμενης θερμοκρασίας. Παρακάτω, στο Σχήμα 4.19, αποτυπώνονται οι ανωτέρω διαδικασίες σε διάγραμμα ροής.



Σχήμα 4.19: Διαδικασίες συλλογής ψυχόμενου φορτίου



---

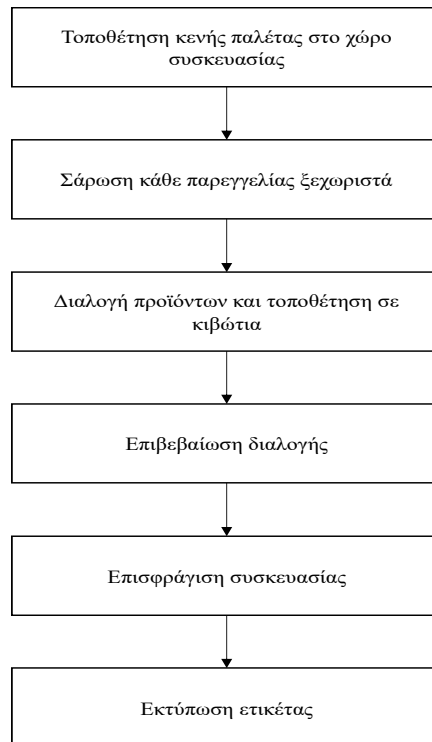
#### 4.2.5 Διαδικασία Διαλογής-Συσκευασίας

Αφού ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου συλλέξει όλα τα προϊόντα που αναγράφονται στη συγκεντρωτική λίστα συλλογής, τοποθετεί την παλέτα στον χώρο συσκευασίας. Εκεί, ο ίδιος αποθηκάριος, σαρώνει κάθε παραγγελία που συμπεριλαμβανόταν στη συγκεντρωτική λίστα, ξεχωριστά και ξεκινάει την διαλογή των προϊόντων. Συγχρόνως, συσκευάζει τα προϊόντα σε ακανόνιστα κιβώτια τα οποία η εταιρία διατηρεί από τους αποθέτες της. Για κάθε προϊόν που συσκευάζει, ο αποθηκάριος το επιβεβαιώνει στον υπολογιστή, ενώ όταν κλείνει ένα κιβώτιο εκτυπώνει την ανάλογη ετικέτα. Στην ετικέτα κάθε κιβωτίου αναγράφεται ο αριθμός εκ του συνόλου κιβωτίων της συγκεκριμένης παραγγελίας, ο αριθμός παραγγελίας καθώς και, το όνομα του παραλήπτη της παραγγελίας. Επίσης, στην ετικέτα αναγράφονται η ημερομηνία συλλογής και η διεύθυνση παράδοσης. Στο Σχήμα 4.20 απεικονίζεται ένα παράδειγμα ετικέτας.



Σχήμα 4.20: Ετικέτα φορτίου έτοιμο για αποστολή

Στο τέλος της διαδικασίας διαλογής και συσκευασίας, ο αποθηκάριος τοποθετεί την παλέτα στην πλατεία, κοντά στις υπόλοιπες παραγγελίες που είναι έτοιμες για παράδοση. Το διάγραμμα ροής στο Σχήμα 4.21 περιγράφει τις διαδικασίες που ακολουθούνται.



Σχήμα 4.21: Διαδικασίες Διαλογής και Συσκευασίας

Στο Σχήμα 4.22 απεικονίζεται ο αποθηκάριος ξηρού φορτίου κατά τη διάρκεια της διαλογής των προϊόντων. Η διαδικασία διαλογής και συσκευασίας δεν εκτελείται για προϊόντα ψυχόμενου φορτίου.



Σχήμα 4.22: Διαλογή και Συσκευασία ξηρού φορτίου

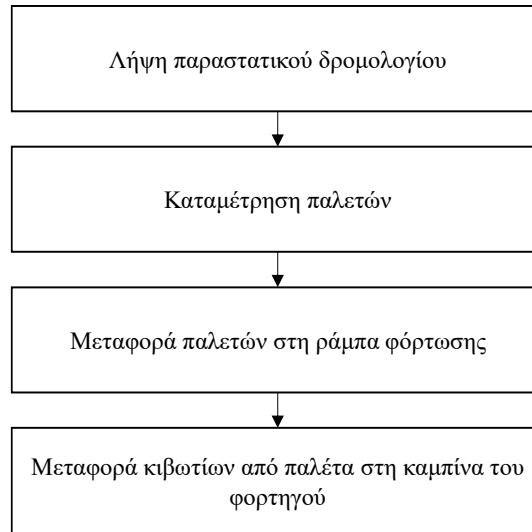
---

#### 4.2.6 Διαδικασία Φόρτωσης

Καθημερινά οι οδηγοί βρίσκουν έτοιμα δελτία όπου αναγράφονται τα δρομολόγια που πρέπει να πραγματοποιήσουν. Τα δελτία αποστολής ετοιμάζονται από τον αποθηκάριο ξηρού φορτίου. Σε κάθε δρομολόγιο αναγράφονται πόσες παλέτες ξηρού και ψυχόμενου φορτίου πρέπει να φορτωθούν. Αφού παραλάβει το δελτίο, ο οδηγός ελέγχει τις ποσότητες των κιβωτίων και στη συνέχεια με τη χρήση είτε του ηλεκτροκίνητου παλετοφόρου εποχούμενου χειριστή είτε με τη χρήση του reach truck μεταφέρει τις παλέτες στη ράμπα φόρτωσης. Έπειτα, φορτώνει τα κιβώτια χειροκίνητα στο φορτηγό βάσει σειράς παράδοσης παραγγελιών όπως φαίνεται και στο Σχήμα 4.23. Η διαγραμματική περιγραφή των διαδικασιών φόρτωσης φαίνεται στο Σχήμα 4.24.



Σχήμα 4.23: Φόρτωση κιβωτίων



Σχήμα 4.24: Διαδικασίες Φόρτωσης

# 5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

## 5.1 Εισαγωγή

Στο πέμπτο κεφάλαιο πραγματοποιείται εκτενής περιγραφή και ανάλυση του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης που αναπτύχθηκε. Σκοπός του εργαλείου κοστολόγησης που κατασκευάστηκε στην παρούσα εργασία είναι ο υπολογισμός του κόστους αποθήκευσης και διαχείρισης μίας εταιρείας 3PL, δίνοντας τη δυνατότητα στην εταιρεία να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες της και να μειώσει το κόστος της. Στο αναφερόμενο εργαλείο ο χρήστης μπορεί να εισάγει πρωτογενή δεδομένα, τα οποία σχετίζονται με τα μοναδιαία στοιχεία κόστους της αποθήκης, και αυτό να εξάγει μέσω υπολογισμών αποτελέσματα που αφορούν τα κόστη της εταιρίας.

Η υλοποίηση του εργαλείου πραγματοποιήθηκε σε τρία στάδια: α) τον σχεδιασμό, β) την ανάπτυξη και γ) τον έλεγχο του εργαλείου.

Κατά τον σχεδιασμό του εργαλείου πραγματοποιήθηκε ο καθορισμός των δραστηριοτήτων της αποθήκης και το ελάχιστο/κατώτερο επίπεδο συσκευασίας που πρέπει να λαμβάνει υπόψη το εργαλείο. Οι δραστηριότητες που λήφθηκαν υπόψη στο συγκεκριμένο εργαλείο είναι η παραλαβή, η τακτοποίηση, η ανατροφοδοσία, η συλλογή εμπορεύματος και, τέλος, η διαλογή. Ως κατώτερο επίπεδο συσκευασίας έχει οριστεί το κιβώτιο, που σημαίνει πως το εργαλείο μπορεί αν είναι λειτουργικό για περιπτώσεις εταιρειών που χρησιμοποιούν παλέτες ή/και κιβώτια.

Επίσης, κατά τον σχεδιασμό, έγινε η κατηγοριοποίηση των στοιχείων κόστους που επιβαρύνουν μία εταιρεία 3PL. Στην εξεταζόμενη εταιρεία οι κατηγορίες κόστους που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- το κόστος άμεσης εργασίας,
- το κόστος εξοπλισμού αποθήκης,
- το κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων, και,
- τα γενικά διοικητικά έξοδα.

Εν συνεχεία, στο στάδιο ανάπτυξης του εργαλείου, έγινε χρήση του πακέτου των Microsoft Office, και πιο συγκεκριμένα του Microsoft Excel. Η συγκεκριμένη εφαρμογή επιτρέπει την ευέλικτη διαχείριση

δεδομένων και την εκτέλεση σύνθετων υπολογισμών μέσω της χρήσης υπολογιστικών φύλλων (spreadsheets), γεγονός το οποίο είναι ιδιαίτερα

Τέλος, ο έλεγχος του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης έγινε με την εισαγωγή των δεδομένων, τα οποία συλλέχθηκαν μέσω επιτόπιων επισκέψεων στους χώρους της εταιρείας, και κριτικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων του.

## 5.2 Αναλυτική περιγραφή υπολογιστικών φύλλων

Κατά την ανάπτυξη του εργαλείου δημιουργήθηκαν συνολικά δεκαέξι (16) υπολογιστικά φύλλα, τα οποία παρουσιάζονται και περιγράφονται στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου. Ο Πίνακας 5.1 παραθέτει τους τίτλους/ονόματα των υπολογιστικών φύλλων του εργαλείου. Τα υπολογιστικά φύλλα του εργαλείου κατηγοριοποιούνται ως εξής: α) στα υπολογιστικά φύλλα εισαγωγής δεδομένων (όπου γίνεται η εισαγωγή των απαραίτητων πρωτογενών δεδομένων για σκοπούς τελικών υπολογισμών), β) στα υπολογιστικά φύλλα ενδιάμεσων υπολογισμών (όπου υπολογίζονται παράμετροι ή μεταβλητές οι οποίες δεν αποτελούν τους τελικούς υπολογισμούς αλλά είναι αναγκαίες για να επιτευχθούν οι τελικοί υπολογισμοί), και γ) τα υπολογιστικά φύλλα τελικών υπολογισμών (όπου υπολογίζονται όλες οι ποσότητες που χρειάζονται στην εταιρία για να κοστολογήσει τις δραστηριότητές της).

Πίνακας 5.1: Απαρίθμηση υπολογιστικών φύλλων του εργαλείου

Αριθμός Φύλλου	Τίτλος Φύλλου	Λειτουργικός ρόλος Φύλλου
1	Πρότυποι χρόνοι	Εισαγωγή δεδομένων
2	Ροές	Εισαγωγή δεδομένων
3	Καταμερισμός εξοπλισμού	Εισαγωγή δεδομένων
4	Διακινούμενος όγκος	Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
5	Εργατολεπτά ανά μήνα	Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
6	Εργατικό κόστος	Εισαγωγή δεδομένων
7	Επιμερισμός εργατολεπτών	Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
8	Κόστος άμεσης εργασίας	Τελικά αποτελέσματα
9	Κόστη μηχανημάτων	Εισαγωγή δεδομένων
10	Μηχανολεπτά ανά μηχανήμα	Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
11	Συντελεστές επιμερισμού μηχανολεπτών	Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
12	Κόστος μηχανημάτων	Τελικά αποτελέσματα
13	Γενικά διοικητικά έξοδα	Εισαγωγή δεδομένων
14	Κόστος εξοπλισμού	Εισαγωγή δεδομένων
15	Μήτρα επιμερισμού ποσοστά	Εισαγωγή δεδομένων/Ενδιάμεσοι υπολογισμοί
16	Μήτρα επιμερισμού τελικό	Τελικά αποτελέσματα

### 5.2.1 Πρότυποι χρόνοι (Υπολογιστικό φύλλο 1)

Αρχικά, το πρώτο στοιχείο που πρέπει να εισάγει ο χρήστης του εργαλείου είναι ο πρότυποι χρόνοι των δραστηριοτήτων. Συνήθως, οι πρότυποι χρόνοι συλλέχθηκαν μετά από φυσική παρατήρηση και χρονομέτρηση. Πιο συγκεκριμένα, ο χρήστης πρέπει να εισάγει με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια τους πρότυπους χρόνους ανά δραστηριότητα και ανά τύπο μηχανήματος (Πίνακας 5.2). Κάθε αποθήκη μπορεί να έχει διαφορετικούς πρότυπους χρόνους λόγω των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται, των ραφιών και της διαμόρφωσης της αποθήκης. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι, αν κάποιο μηχανήμα δεν χρησιμοποιείται καθόλου σε μια δραστηριότητα, τότε το αντίστοιχο κελί της εν λόγω δραστηριότητας συμπληρώνεται με μηδέν.

Πίνακας 5.2: Πρότυποι χρόνοι – Υπολογιστικό Φύλλο 1

Πρότυποι Χρόνοι αποθήκευσης		
Δραστηριότητες αποθήκης	Μονάδα Μέτρησης	Πρότυποι Χρόνοι
<b>Παραλαβή παλετών</b>		
Reach Truck	λεπτά/παλέτα	0
Pallet Stacker	λεπτά/παλέτα	1.1392
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/παλέτα	0
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/παλέτα	0
<b>Παραλαβή Χ/Κ</b>		
Reach Truck	λεπτά/κιβώτιο	0
Pallet Stacker	λεπτά/κιβώτιο	0.0993
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/κιβώτιο	0
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/κιβώτιο	0
<b>Τακτοποίηση εμπορευμάτων</b>		
Reach Truck	λεπτά/παλέτα	1.42
Pallet Stacker	λεπτά/παλέτα	0.6793
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/παλέτα	0.3951
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/παλέτα	0
<b>Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής</b>		
Reach Truck	λεπτά/παλέτα	0.4724
Pallet Stacker	λεπτά/παλέτα	0
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/παλέτα	0
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/παλέτα	0
<b>Συλλογή παλέτας</b>		
Reach Truck	λεπτά/παλέτα	0.9384
Pallet Stacker	λεπτά/παλέτα	0
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/παλέτα	0
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/παλέτα	0
<b>Συλλογή κιβωτίων</b>		
Reach Truck	λεπτά/κιβώτιο	0
Pallet Stacker	λεπτά/κιβώτιο	0.258
Ηλ.Παλετοφόρο Εποχ.Χειρ.	λεπτά/κιβώτιο	0.3169
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/κιβώτιο	0.4325
<b>Διαλογή και Ετομασία Παραγγελιών (Συσκευασία/Ετικετοποίηση)</b>		
Reach Truck	λεπτά/κιβώτιο	0
Pallet Stacker	λεπτά/κιβώτιο	0.3611
Pallet Stacker εποχ. Χειριστή	λεπτά/κιβώτιο	0.6125
Χειροκίνητο παλετοφόρο	λεπτά/κιβώτιο	0

### 5.2.2 Ροές (Υπολογιστικό φύλλο 2)

Στο δεύτερο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.3), ζητείται από τον χρήστη να εισάγει τις ετήσιες ροές διακινούμενου όγκου, εισερχόμενες και εξερχόμενες ροές, καθώς και το ποσοστό των παλετών του συνολικού διακινούμενου όγκου και τον αριθμό των κιβωτίων ανά παλέτα.

Πίνακας 5.3: Ροές – Υπολογιστικό Φύλλο 2

Εισερχόμενες ροές	ετήσιος διακινούμενος όγκος	ποσοστό παλετών	κιβώτια/παλέτα														
	0	0%	35														
Εξερχόμενες ροές	ετήσιος διακινούμενος όγκος	ποσοστό παλετών	κιβώτια/παλέτα														
	449476	63%	35														
Εξερχόμενες	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Σύνολο				
Ποσοστό εποχικότητας	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Κιβώτια σε παλέτες	28630	20510	19005	21875	25165	23485	21840	19550	25130	25935	28580	22680	282385				
Σύνολο παλετών	818	586	543	625	719	671	624	558	718	741	816	648	8067				
Κύμα κιβώτια	17115	9726	14775	9093	14705	7866	16960	14405	13946	16625	15244	16631	167091				
Παλετοθέσεις																	
Σύνολο	45745	30236	33780	30968	39870	31351	38800	33955	39076	42560	43824	39311	449476				
Εισερχόμενες	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Σύνολο				
Ποσοστό εποχικότητας	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Κιβώτια σε παλέτες	20510	19005	21875	25165	23485	21840	19550	25130	25935	28580	22680	28630	282385				
Σύνολο παλετών	586	543	625	719	671	624	558	718	741	816	648	818	8067				
Κύμα κιβώτια	9726	14775	9093	14705	7866	16960	14405	13946	16625	15244	16631	17115	167091				
Παλετοθέσεις																	
Σύνολο	30236	33780	30968	39870	31351	38800	33955	39076	42560	43824	39311	45745	449476				

### 5.2.3 Καταμερισμός εξοπλισμού (Υπολογιστικό φύλλο 3)

Στο επόμενο βήμα, καταχωρείται το ποσοστό χρήσης του εξοπλισμού ανά εκτελούμενη διαδικασία. Στην εξεταζόμενη εταιρεία, εργάζονται δύο αποθηκάριοι. Θεωρείται ότι οι δύο αυτοί υπάλληλοι εργάζονται με το ίδιο ωράριο και η αποδοτικότητά τους είναι πανομοιότυπη. Σε περίπτωση που η αποθήκη απασχολούσε μεγαλύτερο αριθμό εργατών με διαφορετικό ωράριο, τότε θα χρειαζόταν να καταμερίσουμε τις εργατοώρες αυτών με κατάλληλο τρόπο. Σημειώνεται σε αυτό το σημείο ότι το άθροισμα των ποσοστών που καταμερίζονται σε κάθε τύπο εξοπλισμού (δηλαδή, οι στήλες του Πίνακα 5.4) για κάθε διαδικασία (δηλαδή, κάθε γραμμή του Πίνακα 5.4), θα πρέπει να ισούται με 100%.

Πίνακας 5.4: Καταμερισμός εξοπλισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 3

Δραστηριότητες αποθήκης	Τύπος εξοπλισμού			
	Reach truck	Pallet Stacker	Pallet stacker εποχ. Χειριστή	Χειρ. Παλετοφόρο
Παραλαβή παλετών	0%	100%	0%	0%
Παραλαβή Χ/Κ	0%	100%	0%	0%
Τακτοποίηση εμπορευμάτων	90%	0%	10%	0%
Ανατροφοσούσια	80%	5%	15%	0%
Συλλογή παλέτας	100%	0%	0%	0%
Συλλογή κιβωτίων	0%	30%	65%	5%
Διαλογή και Συσκευασία	0%	70%	30%	0%

### 5.2.4 Διακινούμενος όγκος (Υπολογιστικό φύλλο 4)

Μετά την συμπλήρωση των πρώτων υπολογιστικών φύλλων με τα απαραίτητα δεδομένα που αναφέρθηκαν παραπάνω, το τέταρτο υπολογιστικό φύλλο υπολογίζει τον διακινούμενο όγκο της αποθήκης ανά μήνα λειτουργίας. Ο διακινούμενος όγκος έχει υπολογιστεί ανά δραστηριότητα και ανά τύπο εξοπλισμού που έχει χρησιμοποιηθεί από την εταιρία 3PL, και ο τύπος υπολογισμού ορίζεται ως το γινόμενο του ποσοστού καταμερισμού εξοπλισμού και των εισερχόμενων ή εξερχόμενων ροών του διακινούμενου όγκου. Οι εν λόγω υπολογισμοί φαίνονται στον Πίνακα 5.5. Σημειώνεται ότι, στους υπολογισμούς του διακινούμενου



όγκου της εξεταζόμενης εταιρείας, λάβαμε υπόψιν πως, κατά τη διαδικασία της τακτοποίησης, όλα τα προϊόντα τοποθετούνται σε παλέτες, με την κάθε παλέτα να περιέχει 35 κιβώτια.

Πίνακας 5.5: Διακινούμενος όγκος – Υπολογιστικό Φύλλο 4

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Ιανουάριος			
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ.	Χειρ. Παλετοφόρο
Παραλαβή Παλετών	0	586	0	0
Παραλαβή Χ/Κ	0	9726	0	0
Τακτοποίηση	777	0	86	0
Ανατροφοδοσία	654.4	40.9	122.7	0
Συλλογή παλετών	818	0	0	0
Συλλογή Χ/Κ	0	5134.5	11124.75	855.75
Διαλογή	0	32021.5	9070.8	0
Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Φεβρουάριος			
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ.	Χειρ. Παλετοφόρο
Παραλαβή Παλετών	0	543	0	0
Παραλαβή Χ/Κ	0	14775	0	0
Τακτοποίηση	869	0	97	0
Ανατροφοδοσία	468.8	29.3	87.9	0
Συλλογή παλετών	586	0	0	0
Συλλογή Χ/Κ	0	4432.5	9603.75	738.75
Διαλογή	0	21165.2	9070.8	0

### 5.2.5 Εργατολεπτά (Υπολογιστικό φύλλο 5)

Στο πέμπτο υπολογιστικό φύλλο, πραγματοποιούνται οι υπολογισμοί που αφορούν τα συνολικά εργατολεπτά ανά μήνα, ανά διαδικασία και ανά τύπο εξοπλισμού. Στον Πίνακα 5.6 φαίνονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών του εργαλείου, τα οποία υπολογίζονται ως το γινόμενο που προκύπτει μεταξύ του διακινούμενου όγκου του τέταρτου υπολογιστικού φύλλου και των πρότυπων χρόνων που συμπληρώθηκαν στο πρώτο υπολογιστικό φύλλο.

Πίνακας 5.6: Εργατολεπτά – Υπολογιστικό Φύλλο 5

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Ιανουάριος				
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ.	Χειρ. Παλετοφόρο	Σύνολο
Παραλαβή Παλετών	0	667.5712	0	0	667.5712
Παραλαβή Χ/Κ	0	965.7918	0	0	965.7918
Τακτοποίηση	1104.045943	0	34.13212457	0	1138.178067
Ανατροφοδοσία	309.13856	0	0	0	309.13856
Συλλογή παλετών	767.6112	0	0	0	767.6112
Συλλογή Χ/Κ	0	1324.701	3525.433275	370.111875	5220.24615
Διαλογή	0	11562.96365	5555.865	0	17118.82865
				<b>Σύνολο:</b>	<b>26187.36563</b>

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Φεβρουάριος				
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ.	Χειρ. Παλετοφόρο	Σύνολο:
Παραλαβή Παλετών	0	618.5856	0	0	618.5856
Παραλαβή Χ/Κ	0	1467.1575	0	0	1467.1575
Τακτοποίηση	1233.452571	0	38.13279429	0	1271.585366
Ανατροφοδοσία	221.46112	0	0	0	221.46112
Συλλογή παλετών	549.9024	0	0	0	549.9024
Συλλογή Χ/Κ	0	1143.585	3043.428375	319.509375	4506.52275
Διαλογή	0	7642.75372	5555.865	0	13198.61872
				<b>Σύνολο:</b>	<b>21833.83346</b>

## 5.2.6 Εργατικό Κόστος (Υπολογιστικό φύλλο 6)

Στο έκτο υπολογιστικό φύλλο, το οποίο παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.7, ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τα δεδομένα σχετικά με τους μισθούς των υπαλλήλων, συμπεριλαμβανομένων των εισφορών τους. Θα πρέπει, επίσης, να εισαχθούν τυχόν επιπλέον κόστη, όπως για παράδειγμα η ασφάλιση των εργαζομένων, η εκπαίδευση, η ενδυμασία ή τα κόστη μεταφοράς των υπαλλήλων. Στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης, θεωρούμε πως οι δύο εργαζόμενοι έχουν ακριβώς τον ίδιο μισθό χωρίς οποιαδήποτε επιπλέον κόστη. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί ότι τα ποσά ανά μηχανήμα που έχουν εισαχθεί στο εργαλείο είναι ενδεικτικά λόγω ελλειπών στοιχείων της εξεταζόμενης εταιρίας.

Πίνακας 5.7: Εργατικό κόστος – Υπολογιστικό Φύλλο 6

Στοιχεία για τον υπολογισμό του κόστους ανά εργατολεπτό		Μονάδα Μέτρησης
Ώρες εργασίας/8ωρο		9 ώρες
Πλήθος μισθών/έτος		14 μισθοί
Μήνες εργασίας/έτος		12 μήνες
Ημέρες εργασία/ μήνα		25 ημέρες
Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου		Μονάδα Μέτρησης
<b>Κόστος ανειδίκευτου εργάτη</b>	<b>4,100.00 €</b>	€/μήνα
Μεικτός μισθός με εργοδοτικές εισφορές	49,200.00 €	€/μήνα
Ασφάλιση	- €	€/έτος
εκπαίδευση	- €	€/έτος
ενδυμασία	- €	€/έτος
μεταφορά	- €	€/έτος

## 5.2.7 Επιμερισμός Εργατολεπτών (Υπολογιστικό φύλλο 7)

Στο έβδομο υπολογιστικό φύλλο πραγματοποιείται ο επιμερισμός των εργατολεπτών, ανά μήνα, ανά τύπο εξοπλισμού και ανά διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, ο επιμερισμός των εργατολεπτών είναι απαραίτητος

για τον υπολογισμό του άμεσου εργατικού κόστους και υπολογίζεται ως το πηλίκο των εργατολεπτών ανά μήνα, ανά μηχανήμα, ανά διαδικασία και του συνολικού ποσού εργατολεπτών ανά μήνα. Στον Πίνακα 5.8 απεικονίζονται τα αποτελέσματα. Σημειώνεται εδώ ότι το σύνολο του κάθε μήνα πρέπει πάντα να είναι ίσο με 100%.

Πίνακας 5.8: Επιμερισμός Εργατολεπτών – Υπολογιστικό Φύλλο 7

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Ιανουάριος				
	Reach Truck	Ηλ.Παλετοφόρο	Ηλ.Παλετοφόρο Εποχ. Χ	Χειρ. Παλετοφόρο	Σύνολο:
Παραλαβή Παλετών	0.00%	2.55%	0.00%	0.00%	2.55%
Παραλαβή Χ/Κ	0.00%	3.69%	0.00%	0.00%	3.69%
Τακτοποίηση	4.22%	0.00%	0.13%	0.00%	4.35%
Ανατροφοδοσία	1.18%	0.00%	0.00%	0.00%	1.18%
Συλλογή παλετών	2.93%	0.00%	0.00%	0.00%	2.93%
Συλλογή Χ/Κ	0.00%	5.06%	13.46%	1.41%	19.93%
Διαλογή	0.00%	44.15%	21.22%	0.00%	65.37%
				<b>Σύνολο:</b>	<b>100.00%</b>
Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Φεβρουάριος				
	Reach Truck	Ηλ.Παλετοφόρο	Ηλ.Παλετοφόρο Εποχ. Χ	Χειρ. Παλετοφόρο	Σύνολο:
Παραλαβή Παλετών	0.00%	2.83%	0.00%	0.00%	2.83%
Παραλαβή Χ/Κ	0.00%	6.72%	0.00%	0.00%	6.72%
Τακτοποίηση	5.65%	0.00%	0.17%	0.00%	5.82%
Ανατροφοδοσία	1.01%	0.00%	0.00%	0.00%	1.01%
Συλλογή παλετών	2.52%	0.00%	0.00%	0.00%	2.52%
Συλλογή Χ/Κ	0.00%	5.24%	13.94%	1.46%	20.64%
Διαλογή	0.00%	35.00%	25.45%	0.00%	60.45%
				<b>Σύνολο:</b>	<b>100.00%</b>

## 5.2.8 Κόστος Άμεσης Εργασίας (Υπολογιστικό φύλλο 8)

Στο όγδοο υπολογιστικό φύλλο, το εργαλείο παρουσιάζει στον χρήστη το τελικό άμεσο εργατικό κόστος ανά μήνα και ανά διαδικασία της αποθήκης. Το τελικό αυτό αποτέλεσμα προκύπτει ως το γινόμενο του εργατικού κόστους επί το ποσοστό των καταμερισμένων εργατολεπτών ανά διαδικασία. Οι εν λόγω υπολογισμοί απεικονίζονται παρακάτω στον Πίνακα 5.9.

Αναφέρεται επίσης ότι οι υπάλληλοι της εταιρείας αμείβονται με σταθερό μισθό, συνεπώς το συνολικό κόστος του μήνα είναι το άθροισμα των μισθών των υπαλλήλων. Από τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου φύλλου, η εταιρεία μπορεί να διακρίνει ποιες εκ των διαδικασιών που ακολουθούνται αποσπούν περισσότερο χρόνο και δαπάνες.

Πίνακας 5.9: Κόστος άμεσης εργασίας – Υπολογιστικό Φύλλο 8

Δραστηριότητα	Φεβρουάριος
Παραλαβή Παλετών	116.16 €
Παραλαβή Χ/Κ	275.51 €
Τακτοποίηση	238.78 €
Ανατροφοδοσία	41.59 €
Συλλογή παλετών	103.26 €
Συλλογή Χ/Κ	846.24 €
Διαλογή	2,478.46 €
	4,100.00 €
Δραστηριότητα	Μάρτιος
Παραλαβή Παλετών	128.33 €
Παραλαβή Χ/Κ	162.74 €
Τακτοποίηση	210.11 €
Ανατροφοδοσία	36.99 €
Συλλογή παλετών	91.84 €
Συλλογή Χ/Κ	812.25 €
Διαλογή	2,657.74 €
	4,100.00 €

### 5.2.9 Κόστη Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 9)

Στο ένατο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.10), ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει τα μεικτά έξοδα χρήσης του κάθε μηχανήματος που χρησιμοποιεί η εταιρεία καθώς επίσης και τις ώρες εργασίας, τους μήνες χρήσης και τις εργάσιμες ημέρες ανά μήνα. Αφού εισαχθούν όλα τα προαναφερθέντα δεδομένα, το εργαλείο δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να εξάγει τα σχετικά αποτελέσματα, όπως το συνολικό κόστος μηχανημάτων ανά μήνα και ανά δραστηριότητα για το εξεταζόμενο έτος.

Πίνακας 5.10: Κόστη μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 9

Στοιχεία για τον υπολογισμό του κόστους ανά εργατολεπτό		Μονάδα Μέτρησης
Ώρες εργασίας/βωρο		9 ώρες
Μήνες χρήσης/έτος		12 μήνες
Ημέρες εργασίας/ μήνα		25 ημέρες
<b>Reach Truck</b>		
Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου		Μονάδα Μέτρησης
Μηνιαίο κόστος	600.00 €	€/μήνα
Μεικτά έξοδα χρήσης	7,200.00 €	€/έτος
Συντήρηση	- €	€/έτος
<b>Pallet Stacker</b>		
Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου		Μονάδα Μέτρησης
Μηνιαίο κόστος	200.00 €	€/μήνα
Μεικτά έξοδα χρήσης	2,400.00 €	€/έτος
Συντήρηση	- €	€/έτος
<b>Pallet Stacker Εποχούμενου Χειριστή</b>		
Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου		Μονάδα Μέτρησης
Μηνιαίο κόστος	216.67 €	€/μήνα
Μεικτά έξοδα χρήσης	2,600.00 €	€/έτος
Συντήρηση	- €	€/έτος
<b>Χειροκίνητο παλετοφόρο</b>		
Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου		Μονάδα Μέτρησης
Μηνιαίο κόστος	12.00 €	€/μήνα
Μεικτά έξοδα χρήσης	100.00 €	€/έτος
Συντήρηση	- €	€/έτος

### 5.2.10 Μηχανολεπτά ανά Τύπο Μηχανήματος (Υπολογιστικό φύλλο 10)

Στο δέκατο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.11), το εργαλείο υπολογίζει τα συνολικά αλλά και τα μηνιαία μηχανολεπτά ανά τύπο μηχανήματος. Ουσιαστικά, υπολογίζεται το άθροισμα των εργατολεπτών ανά μήνα ανά μηχανήμα.

Πίνακας 5.11: Μηχανολεπτά ανά τύπο μηχανήματος – Υπολογιστικό Φύλλο 10

Ιανουάριος					
Μηχανήματα:	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ. Χειρ.	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Σύνολο
σύνολο εργατολεπτών ανα μηχανημα	2180.795703	14521.02765	9115.4304	370.111875	26187.36563
<b>Φεβρουάριος</b>					
Μηχανήματα:	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ. Χειρ.	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Σύνολο
σύνολο εργατολεπτών ανα μηχανημα	2004.816091	10872.08182	8637.426169	319.509375	21833.83346
<b>Μάρτιος</b>					
Μηχανήματα:	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ. Χειρ.	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Σύνολο
σύνολο εργατολεπτών ανα μηχανημα	1845.53616	11297.0905	9285.461823	319.509375	22747.59786
<b>Απρίλιος</b>					
Μηχανήματα:	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ. Χειρ.	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Σύνολο
σύνολο εργατολεπτών ανα μηχανημα	2278.524571	10810.87086	7608.399139	196.636125	20894.4307
<b>Μάιος</b>					
Μηχανήματα:	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ. Χειρ.	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Σύνολο
σύνολο εργατολεπτών ανα μηχανημα	2091.193451	11287.36897	10193.90023	317.995625	23890.45827

### 5.2.11 Συντελεστές Επιμερισμού Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 11)

Στο ενδέκατο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.12), γίνεται ο αντίστοιχος επιμερισμός των μηχανημάτων ανά μήνα, ανά τύπο μηχανήματος και ανά δραστηριότητα. Ο επιμερισμός των μηχανημάτων θα αποτελέσει

στοιχείο για την εξαγωγή του συνολικού κόστους μηχανημάτων για το εξεταζόμενο έτος. Ο επιμερισμός γίνεται βάσει των εργατολεπτών του πέμπτου υπολογιστικού φύλλου διαιρώντας το με τα μηχανολεπτά ανά μηχάνημα ανά μήνα. Μετά τους υπολογισμούς, το εργαλείο θα εμφανίσει στον χρήστη τον παρακάτω πίνακα. Σημειώνεται ότι κάθε στήλη θα πρέπει να έχει άθροισμα ίσο με 100%.

Πίνακας 5.12: Συντελεστές επιμερισμού μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 11

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Ιανουάριος			
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ	Χειρ. Παλετοφόρο
Παραλαβή Παλετών	0%	5%	0%	0%
Παραλαβή Χ/Κ	0%	7%	0%	0%
Τακτοποίηση	51%	0%	0%	0%
Ανατροφοδοσία	14%	0%	0%	0%
Συλλογή παλετών	35%	0%	0%	0%
Συλλογή Χ/Κ	0%	9%	39%	100%
Διαλογή	0%	80%	61%	0%
Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Φεβρουάριος			
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Εποχ	Χειρ. Παλετοφόρο
Παραλαβή Παλετών	0%	6%	0%	0%
Παραλαβή Χ/Κ	0%	13%	0%	0%
Τακτοποίηση	62%	0%	0%	0%
Ανατροφοδοσία	11%	0%	0%	0%
Συλλογή παλετών	27%	0%	0%	0%
Συλλογή Χ/Κ	0%	11%	35%	100%
Διαλογή	0%	70%	64%	0%

### 5.2.12 Κόστος Μηχανημάτων (Υπολογιστικό φύλλο 12)

Στο δωδέκατο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.13), το εργαλείο υπολογίζει το μηνιαίο κόστος μηχανημάτων ανά διαδικασία καθώς και το συνολικό κόστος αυτών για το εξεταζόμενο έτος. Το εργαλείο παράγει τα παρακάτω αποτελέσματα βάσει του γινομένου των δεδομένων που εισήγαγε ο χρήστης στο δέκατο υπολογιστικό φύλλο και του ποσοστού επιμερισμού του ενδέκατου υπολογιστικού φύλλου.

Πίνακας 5.13: Κόστος μηχανημάτων – Υπολογιστικό Φύλλο 12

Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Μάρτιος				
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Επ	Χειρ. Παλετοφόρο	
Παραλαβή Παλετών	0.00 €	12.61 €	0.00 €	0.00 €	
Παραλαβή Χ/Κ	0.00 €	15.99 €	0.00 €	0.00 €	
Τακτοποίηση	367.62 €	0.00 €	0.82 €	0.00 €	
Ανατροφοδосία	66.72 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	
Συλλογή παλετών	165.66 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	
Συλλογή Χ/Κ	0.00 €	20.25 €	71.02 €	12.00 €	
Διαλογή	0.00 €	151.16 €	144.84 €	0.00 €	
	<b>600.00 €</b>	<b>200.00 €</b>	<b>216.67 €</b>	<b>12.00 €</b>	
Δραστηριότητα	Τύπος εξοπλισμού: Συνολικά				Σύνολο
	Reach Truck	Pallet Stacker	Pallet Stacker Επ	Χειρ. Παλετοφόρο	
Παραλαβή Παλετών	0.00 €	145.28 €	0.00 €	0.00 €	145.28 €
Παραλαβή Χ/Κ	0.00 €	272.95 €	0.00 €	0.00 €	272.95 €
Τακτοποίηση	4,365.17 €	0.00 €	11.32 €	0.00 €	4,376.49 €
Ανατροφοδосία	813.89 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	813.89 €
Συλλογή παλετών	2,020.94 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	2,020.94 €
Συλλογή Χ/Κ	0.00 €	209.37 €	799.58 €	144.00 €	1,152.95 €
Διαλογή	0.00 €	1,631.81 €	1,789.10 €	0.00 €	3,420.91 €
	<b>7,200.00 €</b>	<b>2,259.41 €</b>	<b>2,600.00 €</b>	<b>144.00 €</b>	<b>12,203.41 €</b>

### 5.2.13 Γενικά Διοικητικά Έξοδα (Υπολογιστικό φύλλο 13)

Στο δέκατο τρίτο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.14), ζητείται όπως ο χρήστης εισάγει δεδομένα σχετικά με τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα (ΓΔΕ). Τα ΓΔΕ συμπεριλαμβάνουν κατά κύριο λόγο έμμεσα κόστη, όπως π.χ. ο μισθός του διευθυντή της εταιρείας, τα έξοδα για την γραμματειακή υποστήριξη, λειτουργικά έξοδα ΟΤΕ/ΕΥΔΑΠ/ΔΕΗ ή/και έξοδα που αφορούν την αγορά λογισμικού, κ.α.. Όσον αφορά στην εξεταζόμενη εταιρεία, θεωρήθηκε ότι ο μισθός του συντηρητή περιλαμβάνει και τα έξοδα συντήρησης του κτιρίου, των μηχανημάτων και των οχημάτων που διαθέτει η εταιρεία. Επίσης, τα ετήσια έξοδα ΟΤΕ/ΕΥΔΑΠ/ΔΕΗ συμπεριλήφθηκαν στο κόστος ενοικίου.

Πίνακας 5.14: Γενικά Διοικητικά Έξοδα – Υπολογιστικό Φύλλο 13

Γενικά Διοικητικά Έξοδα	Ετήσιος Μισθός	Πλήθος Εργαζομένων	Συνολικό ετήσιο κόστος	Συντελεστής επιμερισμού	Συνολικό ετήσιο κόστος αποθήκευσης
<b>1) Κόστος έμμεσης εργασίας</b>					
Διευθυντής Logistics /Τμολογητής / Γραμματέας / Συντηρητής					287,000.00 €
<b>2) Κόστος μηχανογραφικού υλικού</b>					
Λογισμικό (software) - απόσβεση σε 5ετία	1,600.00 €		1,600.00 €		1,600.00 €
<b>3) Κόστος εξοπλισμού γραφείου</b>					
Έπιπλα	0.00 €		0.00 €		0.00 €
<b>4) Κόστος λειτουργικών δαπανών και παροχών</b>					
Υπηρεσία καθαρισμού	500.00 €		500.00 €		500.00 €
Υπηρεσία φύλαξης	240.00 €		240.00 €		240.00 €
ΟΤΕ/ ΕΥΔΑΠ/ ΔΕΗ	3,000.00 €		3,000.00 €		3,000.00 €
Αναλώσιμα γραφείου	500.00 €		500.00 €		500.00 €

### 5.2.14 Κόστος εξοπλισμού (Υπολογιστικό φύλλο 14)

Στο δέκατο τέταρτο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.15), ζητείται από τον χρήστη να εισάγει δεδομένα σχετικά με το κόστος εξοπλισμού. Σε αυτά τα έξοδα συμπεριλαμβάνονται το ενοίκιο, οι φόροι, η ασφάλιση των μηχανημάτων, του κτηρίου και τυχόν αποσβέσεις (όπου και αν υπάρχουν και εφαρμόζουν). Σημειώνεται ότι, στην εξεταζόμενη περίπτωση, η εταιρεία ανέφερε ότι τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός

της αποθήκης, όπως π.χ. τα ράφια, συμπεριλαμβάνονται στο ενοίκιο και για αυτόν το λόγο δεν υπάρχουν οποιεσδήποτε αποσβέσεις.

Πίνακας 5.15: Κόστος εξοπλισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 14

Στοιχεία κόστους εξοπλισμού αποθήκης	Τιμή ανά μονάδα	Μονάδες Μέτρησης	Σύνολο
<b>1) Κόστος κτηριακών εγκαταστάσεων</b>			<b>25,200.00 €</b>
Ενοίκιο- Απόσβεση	9,000.00 €	€/έτος	9,000.00 €
Φόροι	3,000.00 €	€/έτος	3,000.00 €
Ασφάλιση μηχανημάτων		€/έτος	0.00 €
Ασφάλιση κτηρίου	1,200.00 €	€/έτος	1,200.00 €
Συντήρηση κτηρίου	12,000.00 €	€/έτος	12,000.00 €
<b>2) Κόστος εξοπλισμού-Ράφια αποθήκης</b>			<b>0.00 €</b>
Απόσβεση	0.00 €	€/έτος	
Συντήρηση	0.00 €	€/έτος	0.00 €
<b>Συνολικό κόστος εξοπλισμού αποθήκης</b>			<b>25,200.00 €</b>

### 5.2.15 Ποσοστιαία Μήτρα επιμερισμού (Υπολογιστικό φύλλο 15)

Στο δέκατο πέμπτο υπολογιστικό φύλλο του εργαλείου (Πίνακας 5.16), ο χρήστης εισάγει ποσοστά σε μορφή πίνακα. Πιο συγκεκριμένα, τα εν λόγω ποσοστά εκφράζουν τη σύνδεση μεταξύ των εξόδων των προηγούμενων υπολογιστικών φύλλων με τις διαδικασίες που εκτελούνται στην αποθήκη. Πρακτικά, ο υπολογισμός αυτός είναι ένας ακόμη επιμερισμός της κάθε κατηγορίας κόστους με κάθε διαδικασία της αποθήκης. Ως εκ τούτου, τα ποσοστά που εισάγει ο χρήστης πρέπει πάντα να έχουν άθροισμα 100% ανά γραμμή. Παράλληλα, το εργαλείο υπολογίζει το συνολικό κόστος εργαζομένων και μηχανημάτων ανά διαδικασία.

Πίνακας 5.16: Ποσοστιαία μήτρα επιμερισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 15

Τεχνικά Διοικητικά Έξοδα	Ετήσιος Μισθός	Παραλαβή παλετών	Παραλαβή Χ/Κ	Τακτοποίηση εμπορευμάτων	Αποθήκευση	Ανατροφοδότηση	Συλλογή παλέτας	Συλλογή κιβωτίων	Διαλογή και Συσκευασία
Διευθυντής Logistics /Τιμολογητής / Γραμματεία / Συντηρητής	287,000.00 €	10%	10%	15%	15%	5%	15%	15%	15%
Λογισμικό (software) - απόσβεση σε 5ετία	1,600.00 €	5%	5%	5%	5%	5%	25%	25%	25%
Υπηρεσία καθαρισμού	500.00 €	5%	5%	5%	40%	5%	5%	5%	30%
Υπηρεσία φύλαξης	240.00 €	5%	5%	5%	65%	5%	5%	5%	5%
ΟΤΕ/ ΕΥΔΑΠ/ ΔΕΗ	3,000.00 €	10%	10%	10%	30%	10%	10%	10%	10%
Αναλώσιμα γραφείου	500.00 €	1%	1%		1%	1%	1%	40%	15%
<b>Στοιχεία κόστους εξοπλισμού αποθήκης</b>	<b>Τιμή ανά μονάδα</b>								
Ενοίκιο- Απόσβεση	9,000.00 €	5%	5%	1%	80%	2%	1%	1%	5%
Φόροι	3,000.00 €	10%	10%	10%	30%	10%	10%	10%	10%
Ασφάλιση μηχανημάτων									
Ασφάλιση κτηρίου	1,200.00 €	1%	1%		93%	1%	1%	1%	1%
Συντήρηση κτηρίου	12,000.00 €	1%	1%		93%	1%	1%	1%	1%
Κόστος εργαζομένων		1,508.1 €	2,831.4 €	2,773.6 €		497.8 €	1,236.1 €	8,694.0 €	31,658.9 €
Κόστος μηχανημάτων		145.3 €	272.9 €	4,376.5 €		813.9 €	2,020.9 €	1,153.0 €	3,420.9 €

### 5.2.16 Τελική Μήτρα επιμερισμού (Υπολογιστικό φύλλο 16)

Στο δέκατο έκτο και τελευταίο υπολογιστικό φύλλο (Πίνακας 5.17), το εργαλείο εμφανίζει τον τελικό πίνακα αποτελεσμάτων προς τον χρήστη, ο οποίος περιλαμβάνει το μοναδιαίο κόστος ανά διαδικασία. Το μοναδιαίο κόστος αποτελεί το πηλίκο του συνολικού κόστους ανά διαδικασία διά το σύνολο των ροών της αντίστοιχης διαδικασίας. Κατά συνέπεια, το εργαλείο, το οποίο αναπτύχθηκε με σκοπό την διευκόλυνση της εταιρείας 3PL να εφαρμόσει την μέθοδο κοστολόγησης κατά δραστηριότητα (Activity-Based Costing),



δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να χρησιμοποιήσει αυτά τα αποτελέσματα για να κατανέμει το συνολικό της κόστος στους πελάτες με έναν εν δυνάμει πιο αποδοτικό τρόπο.

Πίνακας 5.17: Τελική μήτρα επιμερισμού – Υπολογιστικό Φύλλο 16

Γενικά Διοικητικά Έξοδα	Ετήσιος Μισθός	Παραλαβή παλετιών	Παραλαβή Χ/Κ	Λοίψη εμπορευ	Αποθήκευση	Ανατροφοδοσία	Συλλογή παλέτας	Συλλογή κιβωτίων	Διαλογή και Συσκευασία
Διευθυντής Logistics / Τιμολο	287,000.00 €	28,700 €	28,700 €	43,050 €	43,050 €	14,350 €	43,050 €	43,050 €	43,050 €
Λογισμικό (software) - απόσ	1,600.00 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	400 €	400 €	400 €
Υπηρεσία καθαρισμού	500.00 €	25 €	25 €	25 €	200 €	25 €	25 €	25 €	150 €
Υπηρεσία φύλαξης	240.00 €	12 €	12 €	12 €	156 €	12 €	12 €	12 €	12 €
ΟΤΕ/ ΕΥΔΑΠ/ ΔΕΗ	3,000.00 €	300 €	300 €	300 €	900 €	300 €	300 €	300 €	300 €
Αναλώσιμα γραφείου	500.00 €	5 €	5 €	5 €	5 €	5 €	200 €	200 €	75 €
<b>Στοιχεία κόστους εξοπλισμού</b>	<b>Τιμή ανά μονάδα</b>								
Ενοίκιο- Απόσβεση	9,000.00 €	450 €	450 €	90 €	7,200 €	180 €	90 €	90 €	450 €
Φόροι	3,000.00 €	300 €	300 €	300 €	900 €	300 €	300 €	300 €	300 €
Ασφάλιση μηχανημάτων									
Ασφάλιση κτηρίου	1,200.00 €	12 €	12 €	12 €	1,116 €	12 €	12 €	12 €	12 €
Συντήρηση κτηρίου	12,000.00 €	120 €	120 €	120 €	11,160 €	120 €	120 €	120 €	120 €
Κόστος εργαζόμενων		1,508 €	2,831 €	2,774 €		498 €	1,236 €	8,694 €	31,659 €
Κόστος μηχανημάτων		145 €	273 €	4,376 €		814 €	2,021 €	1,153 €	3,421 €
<b>Συνολικό κόστος</b>		<b>31,657 €</b>	<b>33,108 €</b>	<b>51,144 €</b>	<b>64,767 €</b>	<b>16,696 €</b>	<b>47,766 €</b>	<b>54,356 €</b>	<b>79,949 €</b>
<b>Κόστος ανά διαδικασία</b>		<b>3.9 €</b>	<b>0.20 €</b>	<b>0.11 €</b>	<b>0.35 €</b>	<b>0.10 €</b>	<b>5.9 €</b>	<b>0.33 €</b>	<b>0.18 €</b>

## 6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η περιγραφή των μεθόδων κοστολόγησης που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics και, ειδικότερα, η ανάλυση της μεθόδου κοστολόγησης διαδικασιών (Activity-Based Costing) μέσω εφαρμογής της σε πραγματικό περιβάλλον. Βάσει του συγκεκριμένου σκοπού, στα πρώτα κεφάλαια της εργασίας περιεγραφήκαν οι βασικές έννοιες του κόστους, όπως το άμεσο και έμμεσο κόστος, το σταθερό ή το μεταβλητό κόστος. Επίσης, αναλύθηκε η έννοια και ο σκοπός της κοστολόγησης. Επιπρόσθετα, παρουσιάστηκαν οι μέθοδοι και οι τεχνικές κοστολόγησης και πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των, ούτως ώστε ο αναγνώστης να έχει σφαιρική εικόνα επί του θέματος της παρούσας εργασίας.

Βάσει των αποτελεσμάτων των ερευνών που παρατέθηκαν σε αυτήν την εργασία, συμπεραίνεται ότι ο κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένας πολλά υποσχόμενος και αναπτυσσόμενος τομέας και αποτελεί σημαντικό κομμάτι των οικονομιών του κόσμου, ιδιαίτερα στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον της παγκοσμιοποίησης και της ενοποίησης των αγορών. Ακόμη και σε εθνικό επίπεδο, παρά την οικονομική ύφεση που υπέστη η χώρα τα τελευταία έτη, ο κλάδος συνεχίζει να αποτελεί σημαντικό παράγοντα ως προς το ΑΕΠ και να απασχολεί μεγάλο αριθμό εργατικού προσωπικού. Επίσης, βάσει σχετικών ερευνών, η Ελλάδα, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και των λιμανιών που κατέχει, μπορεί να γίνει μεγάλος εμπορευματικός κόμβος για το παγκόσμιο εμπόριο, με την προϋπόθεση ότι αξιοποιεί με κατάλληλο τρόπο τους πόρους της και οργανώνει τις στρατηγικές που πρέπει να ακολουθήσει.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας έγινε η παρουσίαση της εξεταζόμενης εταιρείας, η οποία ανήκει στον κλάδο της παροχής υπηρεσιών logistics. Συγκεκριμένα, πρόκειται για εταιρεία η οποία προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες προς τον πελάτη, όπως η αποθήκευση, διαχείριση και η διανομή του φορτίου (είτε ξηρό είτε ψυχώμενο). Σκοπός ήταν η ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου το οποίο θα επιτρέπει στην εν λόγω εταιρεία να κοστολογεί με μεγαλύτερη ακρίβεια τις διαδικασίες της και, ως εκ τούτου, να είναι σε θέση να προσφέρει πιο ανταγωνιστικές τιμές στους πελάτες της.

Προς επίτευξη του ανωτέρω στόχου, έγινε κατηγοριοποίηση και διάκριση των διαδικασιών που ακολουθεί η εταιρεία κατά την αποθήκευση του φορτίου. Επίσης, καταγράφηκαν με επιτόπια επίσκεψη ο πρότυπος χρόνος της κάθε διαδικασίας καθώς και όλα τα είδη κόστους τα οποία φέρει η εταιρεία κατά την εκτέλεση των εργασιών της. Μετά την καταγραφή και καταχώρηση όλων των απαραίτητων δεδομένων, αναπτύχθηκε σε περιβάλλον Microsoft Excel ένα ειδικό υπολογιστικό εργαλείο, το οποίο αποτελείται από δεκαέξι (16) υπολογιστικά φύλλα. Βασικός στόχος του εργαλείου υπήρξε η εφαρμογή της μεθόδου κοστολόγησης κατά

---

*δραστηριότητα* (Activity-Based Costing), η οποία αποτελεί μία εκ των επιλογών κοστολόγησης για εταιρείες 3PL. Η ανάπτυξη του εργαλείου δίνει τη δυνατότητα στην εξεταζόμενη εταιρεία να εξάγει συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας ιστορικά καταγεγραμμένων στοιχείων που έχει στη διάθεσή της σε ετήσια βάση, όσον αφορά στην κατανομή τους κόστους σε περασμένες περιόδους λειτουργίας της. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν, φυσικά, να αποτελέσουν τη βάση για μελλοντικές εναλλακτικούς τρόπους χρέωσης των πελατών ή/και για την αποδοτικότερη παρακολούθηση των εξόδων της εταιρείας και μελλοντικής βελτίωσης των διαδικασιών της.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η μέθοδος ABC αποτελεί μία πολύ αποδοτική μέθοδο κοστολόγησης, ειδικά σε εταιρείες που διαχειρίζονται μεγάλο όγκο προϊόντων, διότι κατά τους υπολογισμούς συμπεριλαμβάνονται όλες οι ομάδες κόστους, δηλαδή άμεσα και έμμεσα κόστη. Κατά συνέπεια, στη σημερινή εποχή όπου οι εταιρείες βασίζονται ολοένα και περισσότερο στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών τους και στη βελτιστοποίησή τους μέσω της επιστήμης δεδομένων, το γεγονός ότι η μέθοδος ABC ποσοτικοποιεί το μοναδιαίο κόστος ανά διαδικασία μπορεί εν δυνάμει να αποτελέσει ένα ισχυρότατο εργαλείο σε αυτές τις προσπάθειές τους.

## 7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γεώργιος Βενιέρης, 1993, *Λογιστική Κόστους*. Αθήνα: Κ. & Π. ΣΜΠΙΛΙΑΣ Α.Ε.Β.Ε. «ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ»

Γεώργιος Βενιέρης, 2005, *Λογιστική Κόστους*. Αθήνα: Pela Ioannidou Publishing

Γιάννης Κ. Πάγγειος, 1991, *Θεωρία Κόστους Κοστολόγηση για Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων*. Τεύχος 2<sup>ο</sup>. Πειραιάς: Α. Σταμούλης

Ιωάννης Κεχράς, 2009, *Η Σύγχρονη Κοστολόγηση κατά Δραστηριότητα*. Αθήνα: Σταμούλη Α.Ε

(J.B Maverick, 2015, “What are some of the advantages and disadvantages of absorption costing?”, Διαθέσιμο στο: <https://www.investopedia.com/ask/answers/052715/what-are-some-advantages-and-disadvantages-absorption-costing.asp> ).

Lummus, R. (2001), The relationship of logistics to supply chain management: developing a common industry definition, *Industrial Management & Data systems*, pg.426-431

Lummus, R. (1999), Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines, *Industrial management & Data systems*, vol. 99, iss. 1, pg. 11-17

Zacharia, Z., (2011), The Emerging Role of the Third-Party Logistics Provider (3PL) as an Orchestrator, *Journal of Business Logistics*, 32(1): 40–54

Ελληνική Εταιρεία Logistics (2014), *Ο κλάδος των logistics στην Ελλάδα*.

Ελληνική Εταιρεία Logistics (2018), *Ο τομέας των logistics στην Ελλάδα*.

Εθνική Τράπεζα, (2017), *Logistics- Χερσαίες υπηρεσίες*

Supply Chain & Logistics (2017), *Ελλάδα- Διεθνές Εμπορευματοικό κέντρο*

Unknown, (2015), UK essays, *Logistics And Supply Chain Management Definitions Business Essay*, διαθέσιμο στο: <https://www.ukessays.com/essays/business/logistics-and-supply-chain-management-definitions-business-essay.php>

---

World Trade Organization,(2019), World Trade Statistical Review διαθέσιμο στο:  
[https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2019\\_e/wts2019\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019_e.pdf)

Aktas E.(2009), The use of outsourcing logistics activities: The case of turkey, Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 19(5),833-852. Διαθέσιμο στο:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968090X11000301>

Hertz S. (2003), Strategic development of third party logistics providers, Industrial Marketing Management,32(2),139-149. Διαθέσιμο στο:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850102002286>

Rabinovich E. (1999),"Outsourcing of integrated logistics functions", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 29(6), 353 – 374. Διαθέσιμο στο:  
<http://www.emeraldinsight.com.sci-hub.cc/doi/abs/10.1108/09600039910283587>

Investopedia (2017). Investopedia. Διαθέσιμο στο <http://www.investopedia.com/terms/a/abc.asp>  
[Πρόσβαση 7/6/2017].