



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**

**«Κοστολόγηση υπηρεσιών Logistics σε μια εταιρία Third Party Logistics»**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την  
απόκτηση του διπλώματος

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Βιομηχανική Διοίκηση & Τεχνολογία»**

**Ειδίκευση: Διοίκηση Logistics**

**Αναστάσιος Γιαλός**

**Πειραιάς, 2015**

**Στην οικογένειά μου**

## Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Λάμπρο Λάιο, για την ενθάρρυνση και την καθοδήγησή του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κ. Ιωάννη Κονταράτο, για την πολύτιμη βοήθεια του, την άψογη συνεργασία του, αλλά και για τα εύστοχα σχόλιά του, τα οποία υπήρξαν πολύ χρήσιμα για την διεξαγωγή της παρούσης έρευνας. Χωρίς την κατεύθυνσή του, αυτή η προσπάθεια δεν θα ήταν δυνατή.

Τέλος, αλλά πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την κατανόηση, την ηθική υποστήριξη, την εμπιστοσύνη και την αγάπη, που έδειξαν στο πρόσωπό μου καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

### **Επιτελική σύνοψη**

Η αποδοτική και αποτελεσματική αποθήκευση και διανομή των προϊόντων είναι αρκετά σημαντική για τις εμπορικές και παραγωγικές εταιρίες καθώς μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση του λειτουργικού κόστους και του κόστους επένδυσης, στην αύξηση της παραγωγικότητας καθώς επίσης και στην αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών. Παρά το γεγονός ότι, οι παραπάνω λειτουργίες συχνά πραγματοποιούνται εντός της επιχείρησης, η τάση των σύγχρονων επιχειρήσεων είναι να αναθέτουν τις εν λόγω λειτουργίες σε παρόχους υπηρεσιών logistics (3PL – Third party logistics).

Ωστόσο, η επιλογή μιας εταιρίας 3PL αποτελεί μια κρίσιμη και σύνθετη απόφαση για κάθε επιχείρηση, με το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών να αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα αξιολόγησης και επιλογής μιας 3PL εταιρίας. Από την άλλη πλευρά, οι εταιρίες 3PL προσπαθούν να παρέχουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας σε ένα λογικό κόστος έτσι ώστε να προσελκύσουν όσο το δυνατόν περισσότερες επιχειρήσεις. Για να πετύχουν τον στόχο τους, οι εν λόγω εταιρίες προσπαθούν να υπολογίσουν τις εσωτερικές λειτουργικές δαπάνες τους, με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να ελαχιστοποιήσουν την υπερτιμολόγηση ή την τιμολόγηση κάτω από το κόστος. Γι' αυτό το λόγο, κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη ενός εργαλείου κοστολόγησης, με βάση το οποίο μια εταιρία θα μπορεί να υπολογίζει με αξιόπιστο τρόπο το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών της, ενώ, παράλληλα θα μπορεί να προσφέρει ανταγωνιστικές οικονομικές προσφορές στους αποθέτες της.

Ο βασικός σκοπός της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι να αναπτυχθεί ένα υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης το οποίο θα υπολογίζει α) το κόστος διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, β) το απαιτούμενο ανθρώπινο δυναμικό, καθώς επίσης γ) τον απαιτούμενο αριθμό ανυψωτικών μηχανημάτων, που απαιτείται για κάθε αποθέτη μιας εταιρίας 3PL. Με αυτό το εργαλείο μια εταιρία έχει την δυνατότητα να παρέχει ανταγωνιστικές οικονομικές προσφορές στους αποθέτες της, ενώ, παράλληλα θα μπορεί να χρησιμοποιήσει με πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο το ανθρώπινο δυναμικό της καθώς και τον εξοπλισμό της.

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία είναι οργανωμένη ως εξής. Η πρώτη ενότητα επικεντρώνεται στον προσδιορισμό των διαδικασιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και των διαδικασιών logistics, καθώς επίσης και στην καταγραφή των βασικών δραστηριοτήτων που ανατίθενται σε παρόχους υπηρεσιών logistics. Στη συνέχεια, το δεύτερο τμήμα περιλαμβάνει εκτενή βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα, που προκύπτουν από την χρήση εταιριών 3PL, ενώ στην ίδια ενότητα παρουσιάζονται επίσης οι πιο ευρέως διαδεδομένες μέθοδοι και τα βασικά κριτήρια που υιοθετούνται από τις περισσότερες εταιρίες για την αξιολόγηση και την επιλογή εταιριών 3PL. Η τρίτη ενότητα περιλαμβάνει την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου των 3PL, σε εθνικό (Ελλάδα) και διεθνές επίπεδο, ενώ η τέταρτη ενότητα αφορά την ανάλυση των στοιχείων κόστους, τα οποία επιβαρύνουν το συνολικό κόστος αποθήκευσης και διανομής μιας εταιρίας 3PL. Η τελευταία ενότητα περιλαμβάνει την αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του υπολογιστικού εργαλείου, το οποίο αναπτύχθηκε για τον υπολογισμό του κόστους αποθήκευσης και διανομής μιας εταιρίας 3PL. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η σωστή λειτουργία του συγκεκριμένου υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης ελέγχθηκε και επιβεβαιώθηκε, με την εφαρμογή του σε εταιρία 3PL, ενώ τα αποτελέσματα τα οποία εξήχθησαν είναι πλήρως αντιπροσωπευτικά της πραγματικότητας.

## **Abstract**

Efficient and effective warehousing and distribution of goods is of significant importance in commercial and manufacturing companies since they can lead to lower operational and investment cost, higher productivity and increased customer service. Although such operations used to be treated as in-house processes, there is a trend among contemporary firms to outsource their logistics activities to third party logistics providers (3PLs).

However, making a decision for selecting a 3PL provider is a complex and crucial task, while storage and distribution cost appears to be the most important parameter that is taken into consideration by companies when assessing and benchmarking 3PL providers. On the other hand, 3PL operators are trying to provide value added services in a reasonable cost and attract as many companies as possible. To succeed on that, they have to be able to calculate their internal operational cost in such a manner so as to minimize overpricing or pricing below their cost. To this end, the development of a cost calculation tool is necessary for ensuring reliable costing of 3PLs' services, and also for supporting 3PL operators to provide competitive financial offers to their customers.

The main objective of this dissertation is the design and development of a cost calculation tool, which calculates 3PLs' a) warehousing and distribution cost, b) required manpower and, c) required equipment. The tool provides also resource allocation among a 3PL's clients, according to the services provided to each one respectively. Using this tool, a 3PL operator can provide competitive financial offers to its clients, while can use its human resources and equipment more efficiently and effectively.

This dissertation is organized as follows. The first section focuses on the identification of supply chain management processes and logistics processes, as well as on the mapping of typical activities which are usually outsourced to 3PL providers. Subsequently, the second section provides a detailed literature review and a list of advantages and disadvantages when 3PL operators are used for outsourcing logistics services. At the same section, the most widely adopted methods and criteria for the evaluation and selection of a 3PL operator, are presented, also followed by the third section, which includes the current status of the 3PL sector, on national (Greek) and international level, whereas, the fourth phase deals with the analysis of the cost elements, which constitute the total warehousing and distribution cost of a 3PL provider. The last section describes the functionalities of the cost calculation tool that has been developed for 3PLs' warehousing and distribution cost calculation. Finally, it is worth mentioning that the proposed costing tool is also tested and validated by incorporating real-life primary data with encouraging results.

## Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	2
Επιτελική σύνοψη.....	3
Abstract .....	4
Λίστα Σχημάτων .....	7
Λίστα Πινάκων .....	9
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....	10
1.1. Η σημασία της κοστολόγησης υπηρεσιών logistics μιας εταιρίας 3PL.....	10
1.2. Σκοπός και Στόχοι της εργασίας.....	11
1.3. Μεθοδολογία εκπόνησης της εργασίας .....	12
1.4. Δομή εργασίας.....	13
Κεφάλαιο 2. Ο ρόλος των logistics κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	16
2.1. Διαχωρισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας από την έννοια των logistics .....	16
2.1.1. Η σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας στην σημερινή εποχή.....	16
2.1.2. Τα logistics ως ενδιάμεσος κρίκος της εφοδιαστικής αλυσίδας .....	17
2.2. Η σημασία των logistics στην οικονομία.....	19
2.2.1. Η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ευρωπαϊκή οικονομία.....	19
2.2.2. Η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ελληνική οικονομία.....	21
2.3. Σύνοψη κεφαλαίου .....	23
Κεφάλαιο 3. Ο ρόλος των 3PL εταιριών στον κλάδο των logistics .....	24
3.1. Η έννοια της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς (outsourcing) στον κλάδο των logistics .....	24
3.1.1. Η ανάπτυξη των εταιριών 3PL.....	24
3.1.2. Η σημασία της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL.....	26
3.1.3. Λόγοι ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL.....	28
3.2. Αξιολόγηση και επιλογή εταιρίας 3PL .....	30
3.2.1. Μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL .....	30
3.2.2. Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL.....	31
3.3. Σύνοψη κεφαλαίου .....	34
Κεφάλαιο 4. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL .....	35
4.1. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL σε Διεθνές και Ευρωπαϊκό επίπεδο .....	35
4.2. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL σε εθνικό επίπεδο .....	41
4.2.1 Στατιστικά στοιχεία του κλάδου των 3PL εταιριών στην Ελλάδα .....	42

4.2.2 Ανάλυση SWOT σχετικά με τον κλάδο των 3PL εταιριών στην Ελλάδα.....	45
4.3. Σύνοψη κεφαλαίου .....	46
Κεφάλαιο 5. Στοιχεία κόστους εταιριών 3PL.....	48
5.1. Κόστος αποθήκευσης (Warehousing cost) .....	48
5.1.1. Κόστος επένδυσης (Investment cost) .....	49
5.1.2. Λειτουργικό κόστος (Operational cost).....	50
5.1.3. Κόστος εκκίνησης (Start-up cost) .....	51
5.2. Κόστος διανομής (distribution cost).....	51
5.2.1. Κόστος διανομής φορτηγών Ι.Χ. ....	52
5.2.2. Κόστος διανομής φορτηγών Δ.Χ. ....	55
5.3. Σύνοψη κεφαλαίου .....	55
Κεφάλαιο 6. Ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης εταιριών 3PL .....	57
6.1. Γενική περιγραφή υπολογιστικού εργαλείου και περιορισμοί.....	57
6.2. Περιγραφή λειτουργίας του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης .....	60
6.2.1. Βήμα 1: Εισαγωγή πρότυπων χρόνων .....	60
6.2.2. Βήμα 2: Εισαγωγή στοιχείων αποθήκης και διακινούμενου όγκου.....	61
6.2.3. Βήμα 3: Εισαγωγή στοιχείων καθορισμού εποχικότητας διακινούμενου όγκου .....	62
6.2.4. Βήμα 4: Εισαγωγή στοιχείων καταμερισμού δυναμικού της αποθήκης .....	64
6.2.5. Βήμα 5: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους άμεσης εργασίας.....	65
6.2.6. Βήμα 6: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους εξοπλισμού της αποθήκης	73
6.2.7. Βήμα 7: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων.....	74
6.2.8. Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους διανομής.....	78
6.2.9. Βήμα 9: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα Γενικών Διοικητικών Εξόδων.....	81
6.2.10. Βήμα 10: Τελικά αποτελέσματα κοστολόγησης .....	84
6.3. Σύνοψη κεφαλαίου .....	86
Βιβλιογραφία .....	87

## Λίστα Σχημάτων

<b>Σχήμα 1. 1</b> Στάδια μεθοδολογίας εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας .....	13
<b>Σχήμα 2. 1</b> Βασικές δραστηριότητες και ροές της αλυσίδας εφοδιασμού .....	17
<b>Σχήμα 2. 2</b> Κόστος logistics ως ποσοστό του ΑΕΠ ανά περιοχή .....	20
<b>Σχήμα 2. 3</b> Συνεισφορά των επιμέρους κλάδων των logistics στο ΑΕΠ της Ελλάδος (2013).....	21
<b>Σχήμα 2. 4</b> Σειρά κατάταξης των χωρών με βάση το Δείκτη Απόδοσης δραστηριοτήτων logistics .....	22
<b>Σχήμα 4. 1</b> Έσοδα που προέρχονται από τις υπηρεσίες 3PL (2014) .....	35
<b>Σχήμα 4. 2</b> Δραστηριότητες logistics που αναθέτονται σε Ευρωπαϊκές εταιρίες 3PL (2012) ....	36
<b>Σχήμα 4. 3</b> Το τεχνολογικό κενό που παρατηρείται ανάμεσα στις προσδοκίες των χρηστών υπηρεσιών 3PL και στις παρεχόμενες υπηρεσίες .....	41
<b>Σχήμα 4. 4</b> Μέγεθος Ελληνικής αγοράς υπηρεσιών 3PL.....	42
<b>Σχήμα 4. 5</b> Κατανομή της Ελληνικής αγοράς 3PL ανά είδος υπηρεσίας (2012) .....	43
<b>Σχήμα 4. 6</b> Κατανομή της Ελληνικής αγοράς 3PL σε βασικές κατηγορίες προϊόντων (2012)....	44
<b>Σχήμα 5. 1</b> Επιμερισμός του κόστους αποθήκευσης εταιρίας 3PL.....	48
<b>Σχήμα 5. 2</b> Επιμερισμός κόστους διανομής με βάση το τύπο φορτηγού οχήματος (I.X. ή Δ.X.)	52
<b>Σχήμα 6.1</b> Φάσεις και στάδια ανάπτυξης υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης .....	58
<b>Σχήμα 6. 2</b> Βήμα 1: Εισαγωγή πρότυπων χρόνων αποθήκης.....	60
<b>Σχήμα 6. 3</b> Βήμα 2: Εισαγωγή ετήσιου διακινούμενου όγκου προϊόντων ανά πελάτη .....	61
<b>Σχήμα 6. 4</b> Βήμα 2: Εισαγωγή ετήσιου ποσοστού κατανομής (πωλήσεις) των προϊόντων του Πελάτη Α, στις περιφέρειες της Ελλάδος .....	62
<b>Σχήμα 6. 5</b> Βήμα 3: Εισαγωγή συντελεστών εποχικότητας ανά πελάτη και ανά μήνα (εξερχόμενες ροές).....	63
<b>Σχήμα 6.6</b> Βήμα 3: Εισερχόμενες ροές .....	64
<b>Σχήμα 6. 7</b> Βήμα 4: Καταμερισμός ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού στις δραστηριότητες της αποθήκης .....	65
<b>Σχήμα 6. 8</b> Βήμα 5: Εισαγωγή στοιχείων που αφορούν το κόστος άμεσης εργασίας .....	66



<b>Σχήμα 6. 9</b> Βήμα 5: Απαιτούμενα εργατολεπτά ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α.....	67
<b>Σχήμα 6. 10</b> Βήμα 5: Απαιτούμενος αριθμός εργαζομένων, ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένων, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α.....	68
<b>Σχήμα 6. 11</b> Βήμα 5: Άμεσο εργατικό κόστος για τον πελάτη Α, ανά δραστηριότητα.....	69
<b>Σχήμα 6. 12</b> Βήμα 5: Άμεσο εργατικό κόστος που χρεώνεται στον πελάτη Α, ανά δραστηριότητα.....	69
<b>Σχήμα 6. 13</b> Βήμα 5: Συνολικό άμεσο εργατικό κόστος για την εταιρία 3PL, ανά δραστηριότητα.....	70
<b>Σχήμα 6. 14</b> Βήμα 5: Συνολικό άμεσο εργατικό κόστος που χρεώνει η εταιρία 3PL, ανά δραστηριότητα.....	71
<b>Σχήμα 6. 15</b> Βήμα 5: Βελτιστοποιημένο άμεσο εργατικό κόστος της εταιρίας 3PL, ανά πελάτη και ανά μήνα.....	72
<b>Σχήμα 6. 16</b> Βήμα 5: Βελτιστοποιημένο συνολικό άμεσο εργατικό κόστος της εταιρίας 3PL ανά πελάτη.....	73
<b>Σχήμα 6. 17</b> Βήμα 6: Συνολικό κόστος εξοπλισμού αποθήκης ανά πελάτη.....	74
<b>Σχήμα 6. 18</b> Βήμα 7: Συνολικό κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων ανά πελάτη.....	75
<b>Σχήμα 6. 19</b> Βήμα 7: Απαιτούμενος αριθμός ανυψωτικών ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α.....	76
<b>Σχήμα 6. 20</b> Βήμα 7: Απαιτούμενος αριθμός μηχανημάτων και μπαταριών τύπο ανυψωτικού για τον πελάτη Α (Απαίτηση vs Χρέωση).....	77
<b>Σχήμα 6. 21</b> Βήμα 7: Βελτιστοποιημένο πλήθος ανυψωτικών μηχανημάτων και μπαταριών.....	77
<b>Σχήμα 6. 22</b> Βήμα 7: Βελτιστοποιημένο (πραγματικό) κόστος ανυψωτικών μηχανημάτων.....	78
<b>Σχήμα 6. 23</b> Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων για τον υπολογισμό του κόστους διανομής.....	80
<b>Σχήμα 6. 24</b> Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων για το κόστος διανομής στην επαρχία.....	81
<b>Σχήμα 6. 25</b> Βήμα 8: Αποτελέσματα συνολικού διακινούμενου όγκου και κόστους διανομής για τον Πελάτη Α, στην επαρχία.....	81
<b>Σχήμα 6. 26</b> Βήμα 9: Εισαγωγή στοιχείων για τον υπολογισμό των Γενικών Διοικητικών Εξόδων αποθήκευσης και διανομής.....	82
<b>Σχήμα 6. 27</b> Βήμα 9: Γενικά Διοικητικά Έξοδα αποθήκευσης και διαχείρισης εμπορευμάτων, ανά πελάτη.....	83

<b>Σχήμα 6. 28</b> Βήμα 9: Γενικά Διοικητικά Έξοδα διανομής εμπορευμάτων, ανά πελάτη .....	84
<b>Σχήμα 6. 29</b> Βήμα 10: Τελική οικονομική προσφορά (κόστος αποθήκευσης και διαχείρισης) για τον Πελάτη Α.....	85
<b>Σχήμα 6. 30</b> Βήμα 10: Τελική οικονομική προσφορά (κόστος διανομής) για τον Πελάτη Α .....	85

### **Λίστα Πινάκων**

<b>Πίνακας 3. 1</b> Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL .	28
<b>Πίνακας 3. 2</b> Λόγοι ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL .....	29
<b>Πίνακας 3. 3</b> Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL.....	32
<b>Πίνακας 4. 1</b> Δραστηριότητες logistics που αναθέτονται σε εταιρίες 3PL (2012).....	37
<b>Πίνακας 4. 2</b> Μετρήσιμα πλεονεκτήματα από τη χρήση υπηρεσιών 3PL (2014).....	39
<b>Πίνακας 4. 3</b> Λόγοι μη χρήσης υπηρεσιών 3PL Διεθνώς .....	40
<b>Πίνακας 4. 4</b> Μερίδια αγοράς των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών 3PL (2012) .....	45
<b>Πίνακας 4. 5</b> Ανάλυση SWOT σχετικά με τον κλάδο των 3PL στην Ελλάδα.....	46

## **Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή**

Στο κεφάλαιο 1, αρχικά παρουσιάζονται μια σειρά από εισαγωγικά στοιχεία για τη τάση των επιχειρήσεων να αναθέτουν τις δραστηριότητες logistics σε εταιρίες 3PL, καθώς, επίσης, επισημαίνεται ότι το κόστος αποτελεί το σημαντικότερο και το πιο διαδεδομένο κριτήριο επιλογής εταιριών που παρέχουν υπηρεσίες logistics. Στη συνέχεια, περιγράφεται ο σκοπός και οι στόχοι της παρούσης διπλωματικής εργασίας, καθώς και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της εργασίας. Τέλος, παρουσιάζεται η δομή της εργασίας με το περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου.

### **1.1. Η σημασία της κοστολόγησης υπηρεσιών logistics μιας εταιρίας 3PL**

Ο κλάδος των εταιριών 3PL (Third party logistics) αποτελεί έναν από τους πιο αναπτυσσόμενους κλάδους στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες του κόσμου. Πράγματι, η τάση των επιχειρήσεων να αναθέτουν τις δραστηριότητες logistics σε εταιρίες 3PL τα τελευταία χρόνια αυξάνεται συνεχώς (Marasco, 2008), ενώ σύμφωνα με τους Hsiaoa, et al., (2010) πάνω από το 70% των επιχειρήσεων της Δυτικής Ευρώπης, των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ) και της Ασίας έχουν εμπειρία στην ανάθεση των δραστηριοτήτων logistics σε τρίτους. Οι βασικοί λόγοι ανάπτυξης του συγκεκριμένου κλάδου είναι ότι με την ανάθεση δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL, οι αποθέτες/πελάτες μειώνουν το κόστος επενδύσεων σε εγκαταστάσεις, σε εξοπλισμό, σε πληροφοριακά συστήματα και σε ανθρώπινο δυναμικό, ενώ παράλληλα καταφέρνουν να αυξήσουν την ευελιξία τους, να μειώσουν το απόθεμά τους, να βελτιώσουν το ρυθμό γυρίσματος του αποθέματός τους, να βελτιώσουν την αξιοπιστία στις παραδόσεις, να μειώσουν το κόστος διανομής και τελικά να αποκτήσουν ένα ανταγωνιστικό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών (Ho, et al., 2012).

Οι παραπάνω λόγοι καθιστούν την διαδικασία επιλογής της καταλληλότερης εταιρίας 3PL ένα κρίσιμο στάδιο για τους αποθέτες, με το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών να αποτελεί το βασικότερο και το πιο ευρέως διαδεδομένο κριτήριο αξιολόγησης εταιριών 3PL (Aguzzoul, 2014).

Είναι σημαντικό να μελετηθεί, λοιπόν, διεξοδικά ο τρόπος με τον οποίο μια εταιρία 3PL μπορεί να κοστολογήσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της με αξιόπιστο τρόπο, έτσι ώστε να είναι σε θέση να προσφέρει μια ανταγωνιστική προσφορά στους δυνητικούς ή υφιστάμενους αποθέτες/πελάτες της. Η εν λόγω εργασία θα εστιάσει στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης, το οποίο θα μπορούν να το χρησιμοποιούν 3PL

εταιρίες έτσι ώστε να παρέχουν οικονομικές προσφορές σε πελάτες και επίσης να μπορούν να διαχειρίζονται το ανθρώπινο δυναμικό τους καθώς και τον εξοπλισμό τους με αποδοτικό τρόπο.

Το εν λόγω υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης θα υπολογίζει και θα επιμερίζει στους εκάστοτε πελάτες το συνολικό κόστος μιας εταιρίας 3PL, το οποίο αποτελείται από το κόστος αποθήκευσης, διαχείρισης και από το κόστος διανομής.

## **1.2. Σκοπός και Στόχοι της εργασίας**

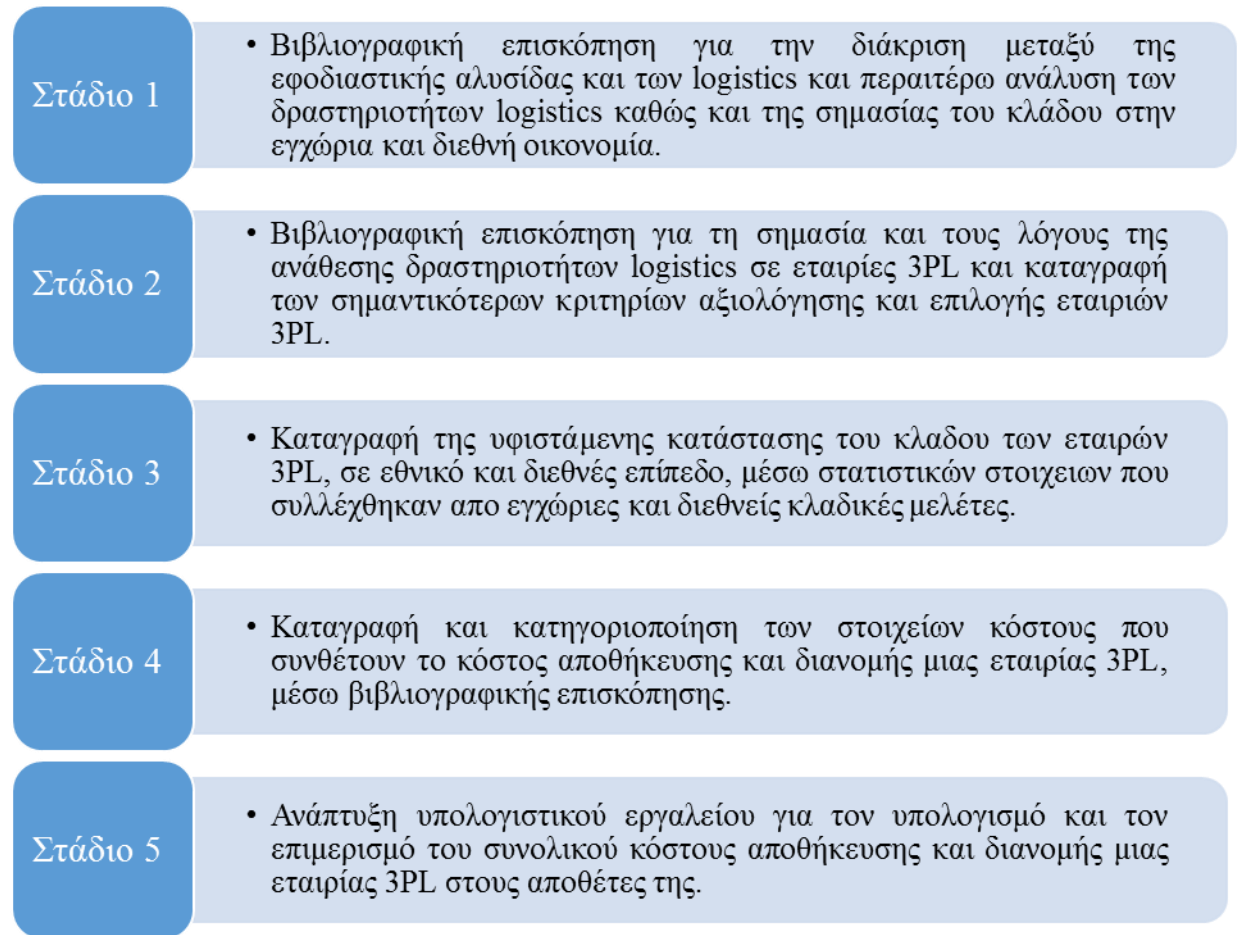
Βασικός σκοπός της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου το οποίο θα υπολογίζει α) το κόστος διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, β) το απαιτούμενο ανθρώπινο δυναμικό (άμεση εργασία), καθώς επίσης γ) τον απαιτούμενο αριθμό ανυψωτικών μηχανημάτων, που απαιτείται για κάθε αποθέτη μιας εταιρίας 3PL. Οι επιμέρους στόχοι της εργασίας είναι οι εξής:

- Ανάλυση των δραστηριοτήτων του κλάδου των Logistics, έτσι ώστε να εντοπιστούν οι δραστηριότητες του κλάδου που αναθέτονται σε εταιρίες 3PL.
- Ανάλυση των βασικών πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που προκύπτουν από την ανάθεση δραστηριοτήτων Logistics σε τρίτους και εντοπισμός των βασικότερων κριτηρίων αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL.
- Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου των εταιριών 3PL σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, έτσι ώστε, αφενός να εντοπιστούν οι πιο ευρέως διαδεδομένες υπηρεσίες Logistics, οι οποίες αναθέτονται σε εταιρίες 3PL και αφετέρου να αναγνωριστούν οι τάσεις του κλάδου.
- Καταγραφή και κατηγοριοποίηση των στοιχείων κόστους τα οποία αποτελούν το συνολικό κόστος αποθήκευσης και διανομής μια εταιρίας 3PL, έτσι ώστε να γίνουν γνωστές όλες οι πηγές κόστους που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την δημιουργία του εργαλείου κοστολόγησης,
- Καθορισμός παραμέτρων και περιορισμών που λαμβάνονται υπόψη κατά την φάση κατασκευής και ανάπτυξης του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης.

Με την πραγματοποίηση των παραπάνω επιμέρους στόχων, θα επιτευχθεί και ο αρχικός σκοπός της εργασίας, ο οποίος σχετίζεται με την ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης, το οποίο θα υπολογίζει το κόστος αποθήκευσης και διανομής μια εταιρίας 3PL και θα το επιμερίζει στους αποθέτες της.

### **1.3. Μεθοδολογία εκπόνησης της εργασίας**

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας, απεικονίζεται στο Σχήμα 1.1 και περιλαμβάνει πέντε στάδια. Στο πρώτο στάδιο, με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από την διεθνή βιβλιογραφία, έγινε διάκριση ανάμεσα στις έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics, ενώ καταγράφηκαν οι δραστηριότητες logistics οι οποίες αναθέτονται σε εταιρίες 3PL. Ακόμη, με βάση οικονομικά στοιχεία που συλλέχθηκαν, επισημάνθηκε η σημασία του κλάδου των logistics στην εγχώρια και διεθνή οικονομία. Στο δεύτερο στάδιο διεξήχθη βιβλιογραφική επισκόπηση για την κατανόηση της σημασίας και των βασικότερων λόγων της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL, ενώ παράλληλα καταγράφηκαν τα πιο διαδεδομένα κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών που παρέχουν υπηρεσίες logistics. Στο τρίτο στάδιο καταγράφηκε η υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των εταιριών 3PL, με βάση στατιστικά στοιχεία τα οποία συλλέχθηκαν από κλαδικές μελέτες της εγχώρια και της διεθνούς αγοράς. Στο τέταρτο στάδιο, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, γίνεται ανάλυση των στοιχείων κόστους που περιλαμβάνονται στο κόστος αποθήκευσης και διανομής μιας εταιρίας 3PL, ενώ στο τελευταίο στάδιο αναπτύσσεται και περιγράφεται η λειτουργία του υπολογιστικού εργαλείου, το οποίο υπολογίζει και επιμερίζει στους εκάστοτε αποθέτες το συνολικό κόστος αποθήκευσης και διανομής, το ανθρώπινο δυναμικό καθώς, επίσης, και τον απαιτούμενο εξοπλισμό διαχείρισης εμπορευμάτων μιας εταιρίας 3PL.



**Σχήμα 1. 1** Στάδια μεθοδολογίας εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας

#### 1.4. Δομή εργασίας

Στο κεφάλαιο 1, αρχικά παρουσιάζεται μια σειρά από εισαγωγικά στοιχεία για τη τάση των επιχειρήσεων να αναθέτουν τις δραστηριότητες logistics σε εταιρίες 3PL, καθώς επίσης επισημαίνεται ότι το κόστος αποτελεί το σημαντικότερο και το πιο διαδεδομένο κριτήριο επιλογής εταιριών που παρέχουν υπηρεσίες logistics. Στη συνέχεια, περιγράφεται ο σκοπός και οι στόχοι της παρούσης διπλωματικής εργασίας, καθώς επίσης και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της εργασίας. Τέλος, παρουσιάζεται η δομή της εργασίας με το περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου.

Στο κεφάλαιο 2, παρουσιάζεται η σχέση ανάμεσα στην εφοδιαστική αλυσίδα και στα logistics, καθώς επίσης και η σημασία του κλάδου των logistics στην οικονομία. Αρχικά, περιγράφεται η σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας στην σημερινή εποχή, και στη συνέχεια παρουσιάζεται ο ρόλος των logistics ως ενδιάμεσος κρίκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην

συνέχεια, αναλύεται η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ευρωπαϊκή οικονομία, και τέλος το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την αντίστοιχη οικονομική ανάλυση του κλάδου στην Ελληνική οικονομία.

Στο κεφάλαιο 3 περιγράφεται η έννοια της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς στον κλάδο των logistics, καθώς επίσης οι μέθοδοι και τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL. Αρχικά, γίνεται λεπτομερής βιβλιογραφική ανασκόπηση της ανάπτυξης και της εξέλιξης των εταιριών 3PL στην πορεία του χρόνου, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, που προκύπτουν κατά την ανάθεση δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL, καθώς επίσης και οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους μια παραγωγική ή εμπορική εταιρία απευθύνεται σε παρόχους υπηρεσιών logistics. Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι τέσσερις κατηγορίες μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση εταιριών 3PL, ενώ έπειτα αναλύονται τα έντεκα, πιο διαδεδομένα κριτήρια επιλογής και αξιολόγησης εταιριών 3PL, τα οποία χρησιμοποιούνται από μεθόδους πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων.

Στο κεφάλαιο 4 περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL εταιριών σε διεθνές και εγχώριο επίπεδο. Αρχικά, παρουσιάζονται και συγκρίνονται στατιστικά στοιχεία σχετικά με το μέγεθος του κλάδου, τις παρεχόμενες υπηρεσίες καθώς επίσης τα προβλήματα σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Όσο αφορά το δεύτερο τμήμα του εν λόγω κεφαλαίου, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία για την Ελλάδα, ενώ στο τέλος πραγματοποιείται μια ανάλυση SWOT για τον κλάδο των 3PL εταιριών στην εγχώρια αγορά.

Στο κεφάλαιο 5, αναλύονται τα στοιχεία κόστους τα οποία επιβαρύνουν το συνολικό κόστος μιας εταιρίας 3PL και τα οποία μια εταιρία πρέπει να λάβει υπόψη της κατά την διαδικασία κοστολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών της. Αρχικά, παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία κόστους τα οποία περιέχονται στο κόστος αποθήκευσης μια εταιρίας, ενώ στο δεύτερο μισό του εν λόγω κεφαλαίου παρουσιάζονται οι δαπάνες οι οποίες επιβαρύνουν το κόστος διανομής μιας 3PL, ανάλογα με το καθεστώς ιδιοκτησίας των φορτηγών (I.X. ή Δ.X.). Ο βασικός λόγος επιλογής της ανάλυσης κόστους της αποθήκευσης και διανομής αφορά δυο παρεχόμενες υπηρεσίες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 95% της συνολικής αξίας του κλάδου των 3PL.

Στο κεφάλαιο 5, πραγματοποιείται εκτενής περιγραφή και ανάλυση του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης που κατασκευάστηκε. Αρχικά, περιγράφεται η μεθοδολογία και οι

φάσεις που ακολουθήθηκαν για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τον έλεγχο της λειτουργίας του υπολογιστικού εργαλείου, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι περιορισμοί καθώς επίσης και τα περιθώρια που υπάρχουν για μελλοντική έρευνα και περαιτέρω βελτίωση του εν λόγω εργαλείου. Στο δεύτερο μισό του κεφαλαίου, γίνεται αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του εργαλείου και καθορίζονται σε κάθε βήμα τα απαραίτητα πρωτογενή δεδομένα που απαιτούνται να εισαχθούν από τον χρήστη, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η κοστολόγηση μια εταιρίας 3PL.



## **Κεφάλαιο 2. Ο ρόλος των logistics κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας**

Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται η σχέση ανάμεσα στην εφοδιαστική αλυσίδα και στα logistics, καθώς επίσης και η σημασία του κλάδου των logistics στην οικονομία. Αρχικά, περιγράφεται η σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας στην σημερινή εποχή, ενώ έπειτα παρουσιάζεται ο ρόλος των logistics ως ενδιάμεσος κρίκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην συνέχεια, αναλύεται η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ευρωπαϊκή και διεθνή οικονομία, και, τέλος, το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την αντίστοιχη οικονομική ανάλυση του κλάδου στην Ελλάδα.

### **2.1. Διαχωρισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας από την έννοια των logistics**

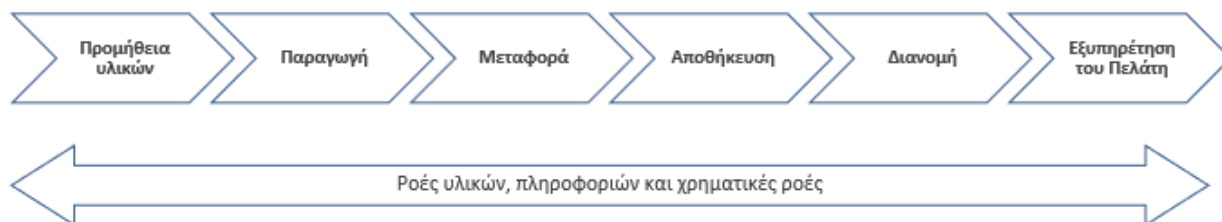
Ακόμη και κατά την σημερινή εποχή, οι αντιπαραθέσεις, σχετικά με την σχέση των logistics με την εφοδιαστική αλυσίδα, συνεχίζονται. Σύμφωνα με τους Larson & Halldorsson, (2004), υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές σχολές, εκ των οποίων η πρώτη σχολή υποστηρίζει πως τα logistics αποτελούν τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η δεύτερη σχολή θεωρεί την εφοδιαστική αλυσίδα μέρος των logistics, η τρίτη σχολή πιστεύει πως τα logistics πλέον έχουν μετονομαστεί σε εφοδιαστική αλυσίδα, ενώ η τέταρτη σχολή εστιάζει στο γεγονός ότι τα logistics και η εφοδιαστική αλυσίδα είναι δυο κρίκοι οι οποίοι ενώνονται μεταξύ τους και λειτουργούν συμπληρωματικά. Λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις των παραπάνω σχολών, φαίνεται πως η διάκριση ανάμεσα στα logistics και στην εφοδιαστική αλυσίδα δεν είναι εύκολη, ωστόσο σύμφωνα με την παρακάτω ανάλυση φαίνεται πως η άποψη της πρώτης σχολής επικρατεί περισσότερο.

#### **2.1.1. Η σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας στην σημερινή εποχή**

Στην σημερινή εποχή, πολλές εταιρίες κατανοώντας το ιδιαίτερα υψηλό ανταγωνιστικό περιβάλλον το οποίο έχει αναπτυχθεί λόγω της οικονομικής κρίσης, κάνουν συνεχώς προσπάθειες για την απόκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς, εκμεταλλευόμενες την αυξανόμενη αποδοτικότητα στην παραγωγή και τις προμήθειες (Aktas, et al., 2011). Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν το επίπεδο αποδοτικότητας μιας επιχείρησης είναι ο ρόλος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στη διασφάλιση της ομαλής ροής των υλικών, των προϊόντων και των πληροφοριών, διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρίας (Sum, et al., 2001).

Σύμφωνα με τον Goetschalckx, (2011), η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί ένα δίκτυο πόρων και διαδικασιών που αφορούν την προμήθεια πρώτων υλών, τη μεταποίησή τους σε ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα και τη διανομή των προϊόντων στους τελικούς καταναλωτές, ενώ

οι προμηθευτές, οι παραγωγοί, οι χονδρέμποροι, οι διαμεταφορείς, οι πάροχοι υπηρεσιών logistics προς τρίτους και οι μεταφορείς αποτελούν κρίκους της αλυσίδας εφοδιασμού και συνδέονται μεταξύ τους με ροές υλικών, πληροφοριών καθώς και με χρηματικές ροές (Σχήμα 2.1).



**Σχήμα 2. 1** Βασικές δραστηριότητες και ροές της αλυσίδας εφοδιασμού

(Goetschalckx, 2011)

Ο στόχος της διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η επίτευξη του καλύτερου δυνατού επιπέδου εξυπηρέτησης του πελάτη στο χαμηλότερο δυνατό κόστος (Simchi-Levi, et al., 2000). Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου απαιτείται ενδοεπιχειρησιακός συντονισμός, στον οποίο η διοικητική μέριμνα ή επιμελητεία (logistics) αποτελεί κρίσιμο παράγοντα.

### **2.1.2. Τα logistics ως ενδιάμεσος κρίκος της εφοδιαστικής αλυσίδας**

Με τον όρο διοικητική μέριμνα ή επιμελητεία (logistics) καλείται το τμήμα της αλυσίδας εφοδιασμού το οποίο είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση και την μεταφορά προϊόντων ή υπηρεσιών με τον αποδοτικότερο και αποτελεσματικότερο τρόπο, ενώ σύμφωνα με το ορισμό του Council of Logistics Management, (CLM, 1998) τα Logistics αποτελούν τη διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής και αποθήκευσης υλικών, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης προς το σημείο κατανάλωσης με στόχο να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών. Συνεπώς, η αποστολή των Logistics είναι η παροχή των σωστών προϊόντων ή υπηρεσιών, στο σωστό μέρος, στο σωστό χρόνο, στη σωστή κατάσταση και στη σωστή τιμή, πραγματοποιώντας συγχρόνως τη μεγαλύτερη δυνατή συνεισφορά στην επιχείρηση (Κυριαζόπουλος, 1996).

Τα logistics αρχικά εμφανίστηκαν στο στρατό και βρήκαν εφαρμογή στη συστηματική διαδικασία ανεφοδιασμού των στρατιωτικών επιχειρήσεων με ανθρώπινο δυναμικό, εξοπλισμό και εφόδια (Ballou, 2003). Στο χώρο των επιχειρήσεων τα Logistics ξεκίνησαν να εφαρμόζονται κατά τη δεκαετία του 1960, ενώ καθιερώθηκαν εν μέσω ραγδαίων οικονομικών, κοινωνικών και τεχνολογικών εξελίξεων κατά τη δεκαετία του 1980 (ICAP, 2013). Δεδομένης της ταχύτατης

ανάπτυξης των οικονομιών και του εμπορίου την τελευταία εικοσαετία και λαμβάνοντας υπόψη ότι η ζήτηση για υπηρεσίες logistics είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εμπορική και βιομηχανική δραστηριότητα της εκάστοτε χώρας (παράγωγή ζήτηση), τα logistics σημείωσαν ραγδαία ανάπτυξη και πλέον αποτελούν μια διακριτή δραστηριότητα για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των προκλήσεων της αποθήκευσης και της μεταφοράς (ΣΕΒ, 2013), ενώ σύμφωνα με στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας, τα logistics διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία, καθώς το κόστος τους αποτελεί το 30% του συνολικού ΑΕΠ σε ορισμένες από τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, ενώ η αναλογία αυτή είναι περίπου 10% στις ανεπτυγμένες οικονομίες (Aktas, et al., 2011).

Εξαιτίας της ραγδαίας ανάπτυξης του εν λόγω κλάδου, οι επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει μια ευρεία γκάμα δραστηριοτήτων έτσι ώστε να μπορούν να ανταπεξέρχονται στις εκτεταμένες απαιτήσεις της σύγχρονης παγκόσμιας αγοράς. Σύμφωνα λοιπόν με τη διεθνή βιβλιογραφία (Aguezzoul, 2014 ; Goetschalckx, 2011 ; Bottani & Rizzi, 2006) οι βασικότερες δραστηριότητες των logistics είναι οι εξής:

- Διαχείριση υλικών
- Διαχείριση αποθεμάτων
- Διαχείριση παραγγελιών
- Αποθήκευση
- Συσκευασία/ Ανασυσκευασία
- Σχεδιασμός δικτύου διανομής
- Μεταφορά / Διανομή / Συλλογή
- Διαχείριση επιστροφών

Οι παραπάνω δραστηριότητες αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ομαλή λειτουργία των επιχειρήσεων, ωστόσο δεν αποτελούν το συστατικό στοιχείο του συνόλου των προϊόντων ή των υπηρεσιών που προσφέρει μια εταιρία (Sink & Langley, 1997). Γι' αυτό το λόγο η τάση των περισσότερων επιχειρήσεων είναι να αναθέτουν μέρος ή όλες τις παραπάνω δραστηριότητες σε εξωτερικούς φορείς (outsourcing) και πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση των logistics σε παρόχους υπηρεσιών logistics (3PL – Third party logistics) (Ho, et al., 2012). Πράγματι,

σύμφωνα με παγκόσμια έρευνα, το 60% των εταιριών που ανήκουν στην λίστα FORTUNE 500<sup>1</sup> έχουν τουλάχιστον ένα συμβόλαιο με εταιρία 3PL, ενώ φαίνεται ότι αυτό το ποσοστό θα αυξηθεί τα επόμενα χρόνια (Aguzzoul, 2014).

## **2.2. Η σημασία των logistics στην οικονομία**

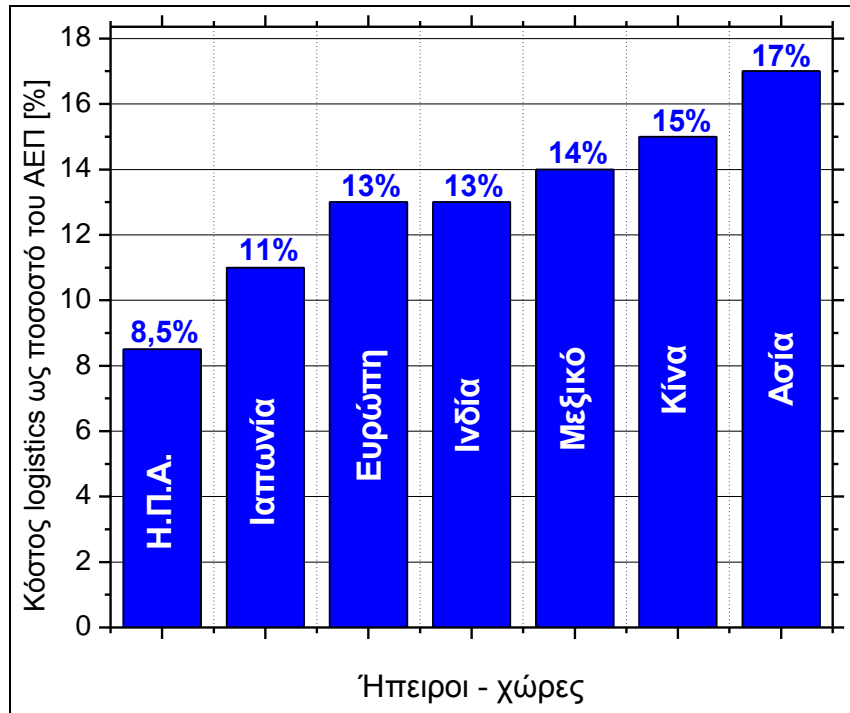
Ο κλάδος των Logistics συμβάλλει με σημαντικό τρόπο στην παγκόσμια οικονομία, καθώς σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ο παγκόσμιος κλάδος logistics υπολογίζεται σε περίπου 5,4 τρις ευρώ ή 13,8 % του παγκόσμιου ΑΕΠ (Αιτιολογική έκθεση: Ρυθμίσεις θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις, 2014). Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, είναι εμφανές ότι η συνεισφορά των υπηρεσιών logistics είναι σημαντική για την ανάπτυξη των χωρών.

### **2.2.1. Η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ευρωπαϊκή οικονομία**

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.-27) η συνεισφορά του κλάδου στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) το 2010 άγγιξε τα 540 δις ευρώ (European Commission, 2013), ενώ σύμφωνα με τον επίτροπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις μεταφορές κ. Siim Kallas, ο κλάδος των logistics στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια, αποτελεί πάνω από το 10% του Ευρωπαϊκού ΑΕΠ (Verhetsel, et al., 2015). Αναλυτικότερα, σύμφωνα με στοιχεία του Council for Supply chain Management Professionals, η Ευρώπη αποτελεί μια ήπειρο της οποίας το κόστος logistics συνεισφέρει σε ικανοποιητικό βαθμό στο ΑΕΠ της, εν αντιθέσει με τις Η.Π.Α. και την Ασία, οι οποίες όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.2 αποτελούν τα δυο άκρα.

---

<sup>1</sup> Το Fortune 500 είναι ένας ετήσιος κατάλογος ο οποίος καταρτίζεται και δημοσιεύεται από το περιοδικό Fortune. Ο εν λόγω κατάλογος, κατατάσσει τις 500 Αμερικάνικες κορυφαίες δημόσιες και ιδιωτικές εταιρίες με βάση τον ετήσιο τζίρο τους. Σύμφωνα με στοιχεία του 2014, οι δέκα κορυφαίες εταιρίες ήταν οι εξής: Wal-Mart Stores, Exxon Mobil, Chevron, Berkshire Hathaway, Apple, Phillips 66, General Motors, Ford Motor, General Electric και Valero Energy (FORTUNE\_500, 2014)



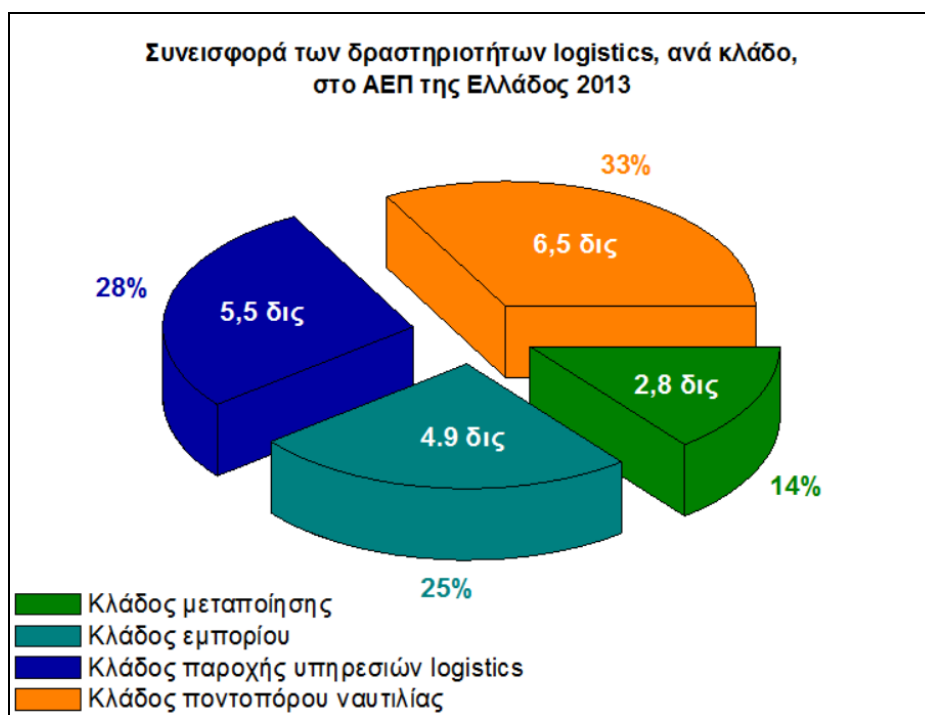
**Σχήμα 2. 2** Κόστος logistics ως ποσοστό του ΑΕΠ ανά περιοχή  
(CSCMP, 2013)

Το ιδιαίτερα υψηλό κόστος logistics σε σχέση με το ΑΕΠ για την Ασία και την Κίνα, δικαιολογείται, καθώς πρόκειται για δυο περιοχές οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν καταφέρει να αποκτήσουν μεγάλο μερίδιο αγοράς τόσο στην παγκόσμια παραγωγή, όσο και στο παγκόσμιο εμπόριο. Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν τα μεγάλα μερίδια αγοράς σε παραγωγή και εμπόριο και δεδομένου ότι η ζήτηση για logistics εξαρτάται άμεσα από την εμπορική και βιομηχανική δραστηριότητα της εκάστοτε περιοχής (παράγωγή ζήτηση), το κόστος logistics είναι λογικό να κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα και να αποτελεί ένα σημαντικό τμήμα του ΑΕΠ.

Σύμφωνα με την πρόσφατη έκθεση του ΣΕΒ σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα, στην Ευρώπη το 2009 ο κλάδος των logistics παρουσίασε συνολική αξία παραγωγής ίση με 587,6 δις ευρώ και συνολική προστιθέμενη αξία ίση με 228,4 δις ευρώ. Ο συνολικός κύκλος εργασιών του κλάδου άγγιξε τα 0,7 τρις ευρώ, ενώ η συνολική απασχόληση του κλάδου ανέρχεται, για το ίδιο έτος, σε 3,7 εκατομμύρια θέσεις εργασίας. Ο συνολικός αριθμός επιχειρήσεων του τομέα των logistics στην ΕΕ (στα 22 κράτη μέλη της ΕΕ), ανήλθε το 2009 σε 530.807, εκ των οποίων ποσοστό 81%, δραστηριοποιούνται στο γενικότερο κλάδο των μεταφορών (ΣΕΒ, 2013).

### 2.2.2. Η συνεισφορά του κλάδου των logistics στην Ελληνική οικονομία

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με την Τρίτη πανελλήνια έρευνα για τον κλάδο των logistics η συνεισφορά των logistics ανέρχεται σε 19,8 δις ή 10,8% του ΑΕΠ (EEL, 2014), ενώ υπάρχουν πολλές δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης του κλάδου καθώς δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως η δυναμική της χώρας, λόγω της γεωγραφικής της θέσης (η μικρότερη απόσταση μεταξύ της Ευρώπης και της διώρυγας του Σουέζ) (Αιτιολογική έκθεση: Ρυθμίσεις θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις, 2014). Οι κλάδοι που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό συνεισφοράς των logistics στο ΑΕΠ της χώρας, είναι οι κλάδοι της μεταποίησης, της εμπορίας, της παροχής υπηρεσιών logistics και της ποντοπόρου ναυτιλίας, ενώ το συνολικό κόστος δραστηριοτήτων logistics για τους παραπάνω κλάδους είναι 2,8 δις ευρώ, 4,9 δις ευρώ, 5,5 δις ευρώ και 6,5 δις ευρώ, αντίστοιχα (Σχήμα 2.3).

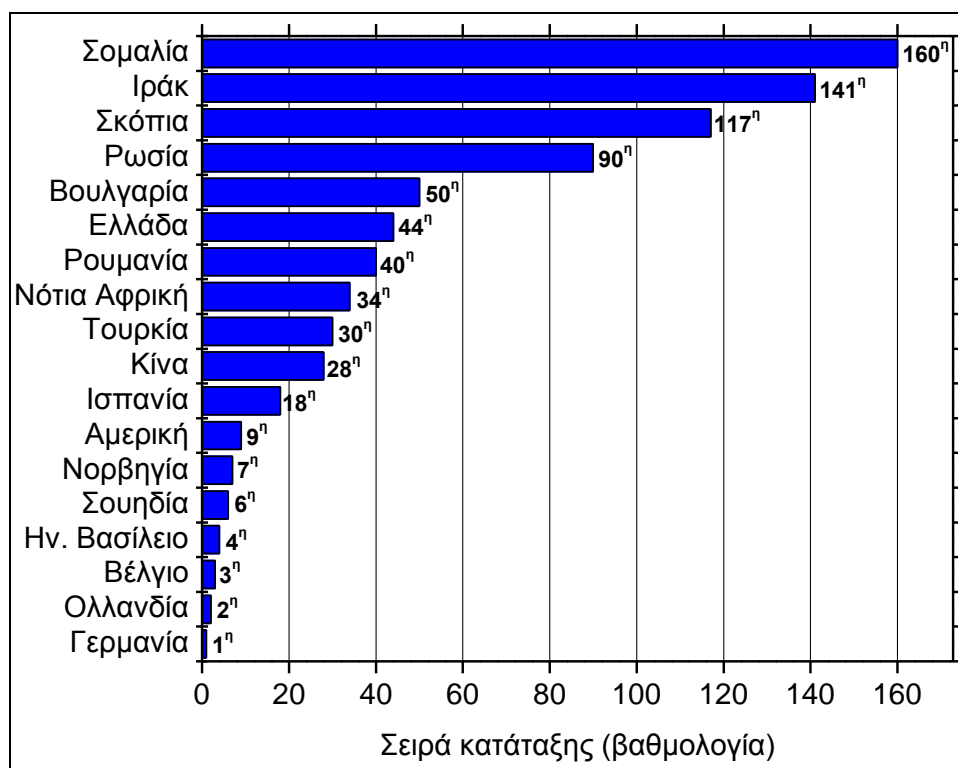


**Σχήμα 2. 3** Συνεισφορά των επιμέρους κλάδων των logistics στο ΑΕΠ της Ελλάδος (2013)

(EEL, 2014)

Όσο αφορά την θέση της Ελλάδος στο παγκόσμιο χάρτη των logistics, φαίνεται πως διατηρεί μια αξιόλογη θέση, παρά την σημαντική ύφεση που πλήττει την Ελληνική οικονομία την τελευταία πενταετία. Ωστόσο, παρατηρώντας την θέση των γειτονικών χωρών στο παγκόσμιο χάρτη των logistics και λαμβάνοντας υπόψη την γεωγραφική θέση της χώρας, η Ελλάδα έχει τις

δυνατότητες να αποκτήσει ηγετική θέση στον κλάδο των logistics, εν συγκρίσει με τις γειτονικές χώρες των Βαλκανίων. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το Δείκτη απόδοσης δραστηριοτήτων logistics (Logistics Performance Index – LPI)<sup>2</sup>, ο οποίος εκφράζει την αποδοτικότητα και την ανταγωνιστικότητα του κλάδου των logistics ανά χώρα, η Ελλάδα το 2014 βρισκόταν στην 44<sup>η</sup> θέση, ανάμεσα σε 160 χώρες (Σχήμα 2.4). Τις πρώτες θέσεις καταλαμβάνουν χώρες όπως η Γερμανία, η Ολλανδία, το Βέλγιο και το Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ γειτονικές χώρες της Ελλάδας, όπως Τουρκία, Βουλγαρία και Σκόπια καταλαμβάνουν την 30<sup>η</sup>, 50<sup>η</sup> και 117<sup>η</sup> θέση αντίστοιχα.



**Σχήμα 2. 4** Σειρά κατάταξης των χωρών με βάση το Δείκτη Απόδοσης δραστηριοτήτων logistics (World\_Bank, 2014)

Παρά την χαμηλή θέση της χώρας σε σύγκριση με τις χώρες των Βαλκανίων (με βάση τον δείκτη LPI), στην Ελλάδα το 2009, η συνολική αξία παραγωγής του κλάδου έφτασε τα 6,4 δις

<sup>2</sup> Logistics Performance Index – LPI: Σύμφωνα με την Παγκόσμια τράπεζα, ο δείκτης απόδοσης δραστηριοτήτων logistics είναι ο σταθμισμένος μέσος έξι συνιστωσών που χαρακτηρίζουν τις επιδόσεις των διαδικασιών Logistics στους παρακάτω τομείς: απόδοση των τελωνειακών διαδικασιών, ποιότητα των υποδομών που αφορούν στο εμπόριο και τις μεταφορές, ανταγωνιστικότητα και ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών, ευκολία και ανταγωνιστικότητα τιμών σε διεθνείς μεταφορές αγαθών, ανταγωνιστικότητα και ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, ικανότητα ιχνηλασιμότητας και συχνότητα με την οποία οι αποστολές φθάνουν στον παραλήπτη στην προγραμματισμένη χρονική περίοδο.

ευρώ, ενώ ο συνολικός κύκλος εργασιών άγγιξε τα 7,8 δις ευρώ, μέγεθος που αντιστοιχεί στο 1,2% του συνόλου σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης και στηρίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στις μεταφορές εμπορευμάτων. Όσο αφορά τη προστιθέμενη αξία, ξεπέρασε τα 3,2 δις ευρώ, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 1,4% της συνολικής προστιθέμενης αξίας του Τομέα, στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σχετικά με το πλήθος των επιχειρήσεων του κλάδου των logistics, το 2009 ανέρχονταν σε 32.623, εκ των οποίων ποσοστό 75% δραστηριοποιούνται στις μεταφορές και το υπόλοιπο στην αποθήκευση. Η συνολική απασχόληση του κλάδου ανέρχεται, για το ίδιο έτος, σε 53.831 εργαζόμενους, εκ των οποίων ποσοστό 41,2% απασχολούνται στον τομέα των μεταφορών και οι λοιποί στον τομέα της αποθήκευσης (ΣΕΒ, 2013).

### **2.3. Σύνοψη κεφαλαίου**

Στο Κεφάλαιο 2, έγινε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τη σχέση της εφοδιαστικής αλυσίδας με τα logistics, ενώ τονίστηκε η σημασία που έχει ο κλάδος των logistics, για την οικονομία της Ελλάδος και κατ' επέκταση της Ευρώπης. Όπως διαπιστώθηκε στο παραπάνω κεφάλαιο, τα logistics, τα οποία συνεισφέρουν κατά μέσο όρο 10% στο ΑΕΠ κάθε Ευρωπαϊκής χώρας, αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ οι βασικές δραστηριότητες του κλάδου εστιάζονται στη μεταφορά, στην αποθήκευση και στη διανομή των προϊόντων. Ωστόσο, σύμφωνα με την βιβλιογραφική ανασκόπηση, διαπιστώθηκε ότι οι τρεις προαναφερόμενες δραστηριότητες αναθέτονται συχνά σε τρίτες εταιρίες (3PL), καθώς δεν αποτελούν κρίσιμες δραστηριότητες για τις περισσότερες βιομηχανικές εταιρίες. Εξαιτίας αυτής της διαπίστωσης απαιτείται περαιτέρω έρευνα σχετικά με την ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους φορείς (outsourcing), έτσι ώστε να μελετηθούν εκτενέστερα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του outsourcing και επίσης να καθοριστούν οι πιο ευρέως διαδεδομένοι μέθοδοι και τα βασικότερα κριτήρια με βάση τα οποία, ένας αποθέτης θα μπορεί να αξιολογεί και να επιλέγει την κατάλληλη εταιρία 3PL.



### **Κεφάλαιο 3. Ο ρόλος των 3PL εταιριών στον κλάδο των logistics**

Στο κεφάλαιο 3, περιγράφεται η έννοια της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς στον κλάδο των logistics, καθώς επίσης οι μέθοδοι και τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL. Αρχικά, γίνεται λεπτομερής βιβλιογραφική ανασκόπηση της ανάπτυξης και της εξέλιξης των εταιριών 3PL στην πορεία του χρόνου, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, που προκύπτουν κατά την ανάθεση δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία. Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι τέσσερις κατηγορίες μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση εταιριών 3PL, ενώ έπειτα αναλύονται τα έντεκα πιο διαδεδομένα κριτήρια επιλογής και αξιολόγησης εταιριών 3PL, τα οποία χρησιμοποιούνται από μεθόδους πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων.

#### **3.1. Η έννοια της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς (outsourcing) στον κλάδο των logistics**

Η ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους αυξάνει την ευελιξία των επιχειρήσεων προκειμένου να ανταποκρίνονται στις επιταχυνόμενες αλλαγές των συνθηκών της αγοράς βοηθώντας να εστιάσουν στις κρίσιμες λειτουργίες τους (Ho, et al., 2012). Οι κρίσιμες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τα δυνατά σημεία μιας επιχείρησης που μπορεί να αφορούν σε διεργασίες σχεδιασμού και παραγωγής, εξοπλισμό ή στελεχιακό δυναμικό με ιδιαίτερες ικανότητες, που βασίζονται σε σύνολο χαρακτηριστικών ή ικανοτήτων και παρέχουν σε μια επιχείρηση μοναδικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και συμβάλλουν καθοριστικά στην προστιθέμενη αξία που αντιλαμβάνονται οι πελάτες και ενώ είναι δύσκολο να αντιγραφούν πιστά από τους ανταγωνιστές, βοηθούν την επιχείρηση να διακρίνεται από αυτές, καθώς επίσης δίνουν την δυνατότητα στην επιχείρηση να προσεγγίσει διάφορες αγορές και να αναπτύξει νέες δράσεις (Λάιος, 2010).

##### **3.1.1. Η ανάπτυξη των εταιριών 3PL**

Όσο αφορά τον κλάδο των logistics, η ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους είναι στενά συνυφασμένη με την έννοια των 3PL εταιριών. Με τον όρο 3PL, ορίζεται μια εταιρία η οποία εκτελεί μερικές ή όλες τις δραστηριότητες logistics, συμπεριλαμβανομένων της μεταφοράς, της διανομής, της αποθήκευσης, της διαχείρισης αποθεμάτων, της διαδικασίας παραγγελίας και της διαχείρισης υλικών (Işiklara, et al., 2012). Οι εν λόγω εταιρίες πλέον έχουν την κατάλληλη τεχνογνωσία, καθώς επίσης και τον απαραίτητο εξοπλισμό έτσι ώστε να εκτελούν τις

δραστηριότητες των logistics με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, κρατώντας τις περισσότερες φορές την εξυπηρέτηση των πελατών σε υψηλά επίπεδα. Ωστόσο, οι πάροχοι υπηρεσιών logistics δεν πρόσφεραν ανέκαθεν το εύρος υπηρεσιών που προσφέρουν στη σημερινή εποχή.

Πιο συγκεκριμένα, οι 3PL εταιρίες άρχισαν να εμφανίζονται και κατ' επέκταση να αναπτύσσονται κατά την δεκαετία του 1970 (Green, et al., 2008). Η πρώτη γενιά εταιριών 3PL (1970 – 1980), παρείχε υπηρεσίες logistics που αφορούσαν παραδοσιακές δραστηριότητες, όπως η μεταφορά και η αποθήκευση προϊόντων και εμπορευμάτων. Η δεύτερη γενιά εταιριών 3PL, η οποία αναπτύχθηκε από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 και κυρίως κατά την δεκαετία του 1990 αύξησε το πλήθος των παρεχόμενων υπηρεσιών. Πράγματι, η αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου οδήγησε κάποιες εταιρίες όπως η DHL και η TNT, να εισέλθουν στην παγκόσμια αγορά outsourcing και να ξεκινήσουν να παρέχουν σε ένα πιο διευρυμένο γεωγραφικά δίκτυο, τις υπηρεσίες τους. Παράλληλα, κάποιες άλλες εταιρίες άρχισαν να εισάγουν νέες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας οι οποίες σχετίζονταν με την ταξινόμηση και την σήμανση, των προϊόντων. Η Τρίτη γενιά 3PL εταιριών αναπτύχθηκε στις αρχές του 2000 καθώς ένας σημαντικός αριθμός εταιριών, που ασχολούνταν με τεχνολογίες πληροφόρησης, με θέματα διοίκησης καθώς και με χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, άρχισαν να δουλεύουν μαζί με παρόχους υπηρεσιών logistics, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν συνέργειες στο κλάδο των logistics (Carbone & Stone, 2005). Με την πάροδο του χρόνου οι εταιρίες 3PL, ανέπτυξαν εκτεταμένες ικανότητες και πλέον προσφέρουν μια ευρεία γκάμα υπηρεσιών, εκτός από τη μεταφορά και την αποθήκευση (Gadde & Hulthén, 2009).

Παρά την ευρεία γκάμα παρεχόμενων υπηρεσιών, φαίνεται πως η τάση στον κλάδο των logistics για τα επόμενα χρόνια απαιτεί ακόμη πιο διευρυμένες και ολοκληρωμένες υπηρεσίες. Πράγματι, τα τελευταία χρόνια φαίνεται πως οι υπηρεσίες των 3PL εταιριών διευρύνονται με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια νέας μορφής εταιρία, η οποία ονομάζεται « fourth – party logistics (4PL) ». Οι 4PL εταιρίες έχουν την δυνατότητα, πέρα από τις υπηρεσίες που προσφέρει μια εταιρία 3PL, να παρέχουν μια ολοκληρωτική διαχείριση του δικτύου logistics του εκάστοτε πελάτη όπου συμπεριλαμβάνεται και η διαχείριση αποθεμάτων (Hsiaoa, et al., 2010), ωστόσο η ανάπτυξή τους κατά την τρέχουσα χρονική περίοδο, ιδιαίτερα στον Ελλαδικό χώρο, είναι ανύπαρκτη.

### 3.1.2. Η σημασία της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL

Η συζήτηση σχετικά με την ανάθεση δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς, καθώς επίσης και με τα πλεονεκτήματα ή τα μειονεκτήματα τα οποία μπορεί να έχει μια επιχείρηση από την υιοθέτηση της ιδέας του outsourcing, φαίνεται πως έχει ενταθεί τα τελευταία χρόνια (Gadde & Hulthén, 2009). Η ανάθεση δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης σε μια άλλη, αποτελεί στην σύγχρονη πλέον εποχή μια πολύπλοκη στρατηγική απόφαση. Πολλοί υποστηρίζουν πως η δημιουργία σύμβασης με εξωτερικές εταιρίες εγκυμονεί αρκετούς κινδύνους, οι οποίοι μπορεί να εξελιχθούν καταστροφικοί για την πορεία της επιχείρησης στο μέλλον, ενώ δεν είναι λίγοι αυτοί οι οποίοι θεωρούν την ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους ως μια σημαντική ευκαιρία να μειώσουν το κόστος τους και να εστιάσουν στις κύριες δραστηριότητες των επιχειρήσεών τους. Η αλήθεια ωστόσο βρίσκεται κάπου στην μέση, καθώς, όπως κάθε επιλογή για κάθε επιχείρηση, έτσι και η επιλογή για συνεργασία με μια τρίτη εταιρία (3PL), έχει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα καθώς επίσης και μειονεκτήματα.

Η ραγδαία αύξηση της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε τρίτους αποτελεί σημαντικό δείγμα, ότι οι περισσότερες εταιρίες, είτε πρόκειται για τον ιδιωτικό, είτε πρόκειται για τον δημόσιο τομέα, αναμένουν αρκετά οφέλη από την ανάθεση των δραστηριοτήτων τους σε τρίτες εταιρίες (Kremic, et al., 2006). Πράγματι, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία τα πλεονεκτήματα από την χρήση εταιριών 3PL ποικίλουν. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τον Πίνακα 3.1, φαίνεται πως η ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους μειώνει σημαντικά το λειτουργικό κόστος των αποθετών (Graf & Mudambi, 2005 ; Adler, 2000), ενώ παράλληλα μετατρέπει το σταθερό κόστος σε μεταβλητό, καθώς δεν γίνονται επενδύσεις για αγορά πάγιου εξοπλισμού ή πρόσληψη ανθρώπινου δυναμικού, από τον αποθέτη (Kremic, et al., 2006 ; Kakabadse & Kakabadse, 2000). Επίσης, αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό η αποδοτικότητα, η αξιοπιστία και η ευελιξία του αποθέτη (Roberts, 2001 ; Kakabadse & Kakabadse, 2000), ενώ τα επίπεδα ποιότητας των υπηρεσιών του βελτιώνονται καθώς οι δραστηριότητες logistics πραγματοποιούνται από την εταιρία 3PL, η οποία είναι εξειδικευμένη σε τέτοιου είδους υπηρεσίες, καθώς αποτελούν κρίσιμες δραστηριότητες γι' αυτήν. Ακόμη, πέρα από την εστίαση του αποθέτη στις κύριες δραστηριότητες της επιχείρησης του (Graf & Mudambi, 2005 ; Adler, 2000), του δίνεται η δυνατότητα να αυξήσει το επίπεδο καινοτομίας του καθώς έχει πρόσβαση σε νέες τεχνολογίες, μέσω του εξοπλισμού και των υποδομών της εταιρίας 3PL (Graf & Mudambi, 2005 ; Wright, 2001), ενώ το σημαντικότερο είναι ότι μπορεί να αυξήσει τις ταμειακές ροές εκμεταλλευόμενος

την πρόσβαση σε νέες αγορές, οι οποίες βρίσκονται εντός του δικτύου της εκάστοτε εταιρίας 3PL (Green, et al., 2008).

Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, σχετικά με την ανάθεση δραστηριοτήτων σε τρίτους, φαίνεται πως κατά την διάρκεια συνεργασιών επιχειρήσεων με εταιρίες 3PL δημιουργούνται σοβαροί κίνδυνοι οι οποίοι πολλές φορές δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στους αποθέτες. Ο βασικός λόγος δημιουργίας, των παρακάτω κινδύνων που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1, είναι ότι δεν υπάρχει ο σωστός έλεγχος και η σωστή παρακολούθηση των εταιριών 3PL από τους εκάστοτε αποθέτες. Σύμφωνα λοιπόν με την διεθνή βιβλιογραφία το ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε τρίτες εταιρίες είναι ότι κατά την διάρκεια της σύμβασης του αποθέτη με την εταιρία 3PL, ο αποθέτης χάνει τον έλεγχο των δραστηριοτήτων logistics, καθώς επίσης και την ευελιξία του λόγω αναποτελεσματικής διοίκησης της 3PL, με αποτέλεσμα να βρίσκεται αντιμέτωπος με προβλήματα όπως ελλείψεις εφοδίων, διακυμάνσεις τιμών καθώς επίσης και αδυναμία κάλυψης απαιτήσεων (Aktas, et al., 2011 ; Λάιος, 2010 ; Kremic, et al., 2006 ; Harris, et al., 1998). Ακόμη, ο αποθέτης χάνει την άμεση καθημερινή επαφή με τους πελάτες του, ενώ παράλληλα κινδυνεύει να χάσει κομμάτι της τεχνογνωσίας του (απώλεια εμπιστευτικότητας), μέσω διαρροών πληροφορίας από την εταιρία 3PL στους ανταγωνιστές του (Λάιος, 2010 ; Kakabadse & Kakabadse, 2000 ; Harris, et al., 1998). Επίσης δεν είναι λίγες οι φορές όπου πλήττεται η εταιρική εικόνα του αποθέτη καθώς με την ανάθεση δραστηριοτήτων σε εξωτερικούς φορείς είναι αναγκασμένος να κάνει μειώσεις προσωπικού (Barthelemy & Geyer, 2000). Επίσης δυο σημαντικά μειονεκτήματα του outsourcing είναι η ανάθεση κρίσιμης δραστηριότητας σε εταιρία 3PL, ενώ ακόμη πιο σοβαρό κίνδυνο εγκυμονεί η έλλειψη ελέγχου του κόστους κατά την διάρκεια της σύμβασης, καθώς αρκετές φορές μια ανελαστική σύμβαση δεν επιτρέπει τροποποιήσεις τιμών ή αλλαγές στο κόστος (Λάιος, 2010). Τέλος, είναι πραγματικότητα ότι αρκετοί κίνδυνοι μπορούν να αποφευχθούν κατά την διάρκεια κατάρτισης και υπογραφής της σύμβασης με την τρίτη εταιρία, ωστόσο αυτό δεν συμβαίνει πάντα, καθώς σύμφωνα με τους (Kremic, et al., 2006), δυο από τους πιο σοβαρούς κινδύνους είναι η λάθος επιλογή εταιρίας 3PL και η έλλειψη σαφήνειας, ευθυνών και καθηκόντων του παρόχου υπηρεσιών logistics.

**Πίνακας 3. 1** Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάθεσης δραστηριοτήτων σε εταιρίες 3PL

<b>Πλεονεκτήματα outsourcing</b>	<b>Μειονεκτήματα outsourcing</b>
Μείωση λειτουργικού κόστους	Απώλεια ελέγχου
Μετατροπή σταθερού κόστους σε μεταβλητό	Αναποτελεσματική διοίκηση
Μείωση επενδύσεων για απόκτηση εξοπλισμού	Απώλεια επαφής με τον πελάτη
Αύξηση αποδοτικότητας / αποτελεσματικότητας	Απώλεια εμπιστευτικότητας
Αύξηση ευελιξίας	Δυσφήμιση εταιρικής εικόνας
Βελτιστοποίηση ποιότητας υπηρεσιών	Ανάθεση κρίσιμης δραστηριότητας
Εστίαση σε κρίσιμες δραστηριότητες	Έλλειψη ελέγχου κόστους
Αύξηση επιπέδου καινοτομίας	Λάθος επιλογή αποθέτη
Αύξηση ταμειακών ροών	Έλλειψη σαφήνειας

### 3.1.3. Λόγοι ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω ανάλυση καθώς, επίσης, τη διεθνή βιβλιογραφία, φαίνεται πως οι βασικοί λόγοι οι οποίοι οδηγούν μια εμπορική ή παραγωγική επιχείρηση στην ανάθεση των δραστηριοτήτων logistics σε μια εταιρία 3PL διαφέρουν, ενώ εξαρτώνται άμεσα από τις ιδιαιτερότητες των προϊόντων ή των υλικών καθώς επίσης και από τους στρατηγικούς στόχους της κάθε επιχείρησης.

Σύμφωνα με τους (Ho, et al., 2012 ; Hsiaoa, et al., 2010 ; Jharkharia & Shankar, 2007 ; Bhatnagar, et al., 1999) οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους μια επιχείρηση επιλέγει να συνάψει συμβόλαιο με μια εταιρία 3PL, παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2. Αναλυτικότερα, η μετατροπή του σταθερού κόστους σε μεταβλητό φαίνεται ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους λόγους για τη ανάθεση των δραστηριοτήτων logistics σε τρίτους καθώς, με αυτό τον τρόπο μειώνεται σημαντικά το κόστος επένδυσης καθώς επίσης και το λειτουργικό κόστος της. Ακόμη, τα απαρχαιωμένα συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης των εμπορευμάτων, πολλές φορές οδηγούν τις περισσότερες επιχειρήσεις στην λύση των εταιριών 3PL, καθώς οι εν λόγω εταιρίες είναι εξοπλισμένες με σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης εμπορευμάτων, τα οποία εξασφαλίζουν υψηλά επίπεδα ακρίβειας στην διαχείριση των αποθεμάτων καθώς και στην βελτίωση του γυρίσματος (turnover) των

αποθεμάτων. Επίσης, η αύξηση των αποθηκευτικών αναγκών των επιχειρήσεων, οδηγεί τις περισσότερες επιχειρήσεις στην χρήση εταιριών 3PL, καθώς εγκυμονεί λιγότερους κινδύνους, σε σχέση με την κατασκευή νέων αποθηκευτικών χώρων για την ικανοποίηση των αναγκών, οι οποίες μπορεί να είναι και εποχικές. Η αύξηση του πελατολογίου αποτελεί ακόμη έναν λόγο για τις επιχειρήσεις, έτσι ώστε να συνεργαστούν με έναν πάροχο υπηρεσιών logistics, καθώς διαμέσου των δικτύων διανομής του παρόχου, μπορούν να επεκταθούν σε νέες αγορές και να αποκτήσουν νέους πελάτες.

Μερικοί από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους μια επιχείρηση συνάπτει συμβόλαιο με μια 3PL εταιρία, σχετίζονται και με την διανομή. Πράγματι, πολλές επιχειρήσεις επιθυμούν κεντροποίηση των παραδόσεων (συνήθως super markets) καθώς επίσης αναβάθμιση των δικτύων διανομής τους, διότι θέλουν να μειώσουν το κόστος διανομής, να αυξήσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητά τους και κατ' επέκταση να βελτιώσουν το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών τους. Ακόμη, δεν είναι λίγες οι εταιρίες οι οποίες επιλέγουν παρόχους υπηρεσιών logistics, καθώς θέλουν να εκμεταλλευτούν την εμπειρία και την τεχνογνωσία τους σε αυθημερόν παραδόσεις καθώς επίσης και σε συστήματα παράδοσης σε συγκεκριμένους χρόνους (Just In Time).

Τέλος, δυο ακόμη λόγοι οι οποίοι συντελούν στην σύναψη συμβολαίων των επιχειρήσεων με παρόχους υπηρεσιών logistics, είναι η ευελιξία και η δυνατότητα των 3PL εταιριών να προσαρμόζονται στις συνεχείς, νέες απαιτήσεις των πελατών των αποθετών τους, καθώς επίσης η ικανότητα τους, λόγω των υψηλών επενδύσεων που έχουν κάνει σε μηχανογραφικό εξοπλισμό, να παρέχουν στατιστικά δεδομένα και δείκτες (Reporting), σχετικά με το απόθεμα και τις παραδόσεις εμπορευμάτων του κάθε αποθέτη.

**Πίνακας 3. 2** Λόγοι ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL

<b>Λόγοι ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL</b>
Μετατροπή του σταθερού κόστους σε μεταβλητό
Απαρχαιωμένα συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης εμπορευμάτων
Ακρίβεια στην διαχείριση αποθεμάτων
Βελτιωμένα επίπεδα μέσου αποθέματος και γυρίσματος αποθέματος
Αύξηση αποθηκευτικών αναγκών
Αύξηση πελατολογίου – πρόσβαση σε νέες αγορές

Αναβάθμιση δικτύου διανομής
Κεντρικοποίηση παραδόσεων
Just-In-Time παραδόσεις
Αυθημερόν παραδόσεις
Νέες απαιτήσεις των πελατών
Ανάγκη για μηχανογραφικό εξοπλισμό
Παροχή στατιστικών δεδομένων (Reporting)

### 3.2. Αξιολόγηση και επιλογή εταιρίας 3PL

Η αξιολόγηση και η επιλογή μια εταιρίας 3PL αποτελεί το σημαντικότερο στάδιο στον κλάδο των logistics κατά την διαδικασία την ανάθεσης δραστηριοτήτων σε τρίτους (Ho, et al., 2012). Πρόκειται για ένα σύνθετο πρόβλημα κατά την επίλυση του οποίου οι αποθέτες θα πρέπει να έχουν προκαθορίσει τις ανάγκες τους, έτσι ώστε να προβούν στις σωστές ενέργειες (Jharkharia & Shankar, 2007), και το σημαντικότερο να επιλέξουν τη σωστή μέθοδο αξιολόγησης καθώς επίσης τα σωστά κριτήρια με βάση τα οποία θα οδηγηθούν στην τελική τους απόφαση.

#### 3.2.1. Μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται από τις σημερινές επιχειρήσεις για την αξιολόγηση και την επιλογή των κατάλληλων εταιριών 3PL, διαχωρίζονται σε ποιοτικές και ποσοτικές, ωστόσο αρκετοί είναι αυτοί που υποστηρίζουν ότι ένας συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων, τις περισσότερες φορές και ανάλογα με τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης, φέρνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα (Ho, et al., 2012).

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τον Aguezzoul, (2014) υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες μεθόδων αξιολόγησης και επιλογής για την ανάθεση υπηρεσιών logistics σε τρίτους (3PL). Η πρώτη κατηγορία σχετίζεται με πολυκριτηριακές τεχνικές λήψης αποφάσεων, οι οποίες χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο πλήθος κριτηρίων για την τελική επιλογή. Η δεύτερη κατηγορία αφορά τεχνικές στατιστικών προσεγγίσεων, όπου για την τελική επιλογή χρησιμοποιούνται δεδομένα του παρελθόντος που συγκεντρώθηκαν από παρόμοιες εμπειρικές μελέτες. Όσο αφορά την Τρίτη κατηγορία, πρόκειται για μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τους κατά την τελική επιλογή, ποιοτικούς παράγοντες καθώς επίσης και την τεχνογνωσία του ανθρώπινου παράγοντα, ενώ, η τέταρτη κατηγορία τεχνικών εστιάζουν στον μαθηματικό προγραμματισμό, εκεί όπου για την τελική απόφαση λαμβάνονται υπόψη

αντικειμενικές συναρτήσεις οι οποίες πρέπει να μεγιστοποιηθούν ή να ελαχιστοποιηθούν, ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Ωστόσο σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία η κατηγορία η οποία χρησιμοποιείται περισσότερο (κατά 38%,) από τις βιομηχανίες είναι οι πολυκριτηριακές μέθοδοι λήψης αποφάσεων. Ενδεικτικά, σύμφωνα με τον Aguezzoul, (2014), οι δυο από τις πιο γνωστές μεθόδους που χρησιμοποιούν πολυκριτηριακή ανάλυση είναι η μέθοδος αναλυτικής ιεράρχησης (Analytic Hierarchy Process – AHP), καθώς επίσης και η μέθοδος αναλυτικού δικτύου (Analytic Network Process – ANP). Τα τελευταία χρόνια η μέθοδος αναλυτικής ιεράρχησης (AHP) φαίνεται να είναι μια από τις πιο ευρέως διαδεδομένες μεθόδους για την επίλυση προβλημάτων που απαιτούν πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων, ωστόσο, ο περιορισμός της εν λόγω μεθόδου για ανεξαρτησία μεταξύ των κριτηρίων, την καθιστά αναποτελεσματική σε σχέση με τη μέθοδο αναλυτικού δικτύου (ANP), η οποία λαμβάνει υπόψη την αλληλεξάρτηση μεταξύ των κριτηρίων, και κατ' επέκταση προσφέρει μια περισσότερο συστηματική ανάλυση (Wilding & Juriado, 2004). Επίσης, σύμφωνα με τους (Aguezzoul, 2014 ; Ho, et al., 2012 ; Jharkharia & Shankar, 2007), οι επιχειρήσεις στην σημερινή εποχή έχουν στην διάθεσή τους πάνω από 25 διαφορετικές μεθόδους αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL, ωστόσο η περαιτέρω ανάλυση και περιγραφή τους δεν αποτελεί στόχο της συγκεκριμένης εργασίας.

Δεδομένου ότι η πολυκριτηριακή μέθοδο λήψης απόφασης κυριαρχεί στις περισσότερες επιχειρήσεις, είναι σημαντικό να καθοριστούν τα κατάλληλα κριτήρια, μέσα από την χρήση των οποίων θα μπορούν να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των εταιριών που υιοθετούν την ιδέα του outsourcing.

### **3.2.2. Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL**

Τα κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών θεωρούνται πολύ σημαντικά για την τελική επιλογή μιας εταιρίας 3PL. Πράγματι, η έρευνα την τελευταία δεκαετία, σχετικά με το ποια είναι τα κατάλληλα κριτήρια επιλογής για την ανάθεση των δραστηριοτήτων σε τρίτες εταιρίες έχει ενταθεί, καθώς πάνω από τριάντα επιστημονικά περιοδικά έχουν δημοσιεύσει δεκάδες σχετικά άρθρα. Σύμφωνα με τον Πίνακα 3.3, τα βασικότερα κριτήρια που χρησιμοποιούνται από τις σημερινές επιχειρήσεις για την επιλογή του καταλληλότερου παρόχου υπηρεσιών logistics είναι έντεκα, ενώ τα κριτήρια που είναι τα πιο ευρέως, διαδεδομένα είναι τέσσερα (Aguezzoul, 2014).



**Πίνακας 3. 3** Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL

(Aguazzoul, 2014)

<b>Κριτήρια</b>	<b>Πλήθος επιστημονικών άρθρων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου (%)</b>
<b>Κόστος (Cost)</b>	46	13,41
<b>Σχέσεις (Relationship)</b>	44	12,38
<b>Υπηρεσίες (Services)</b>	42	12,24
<b>Ποιότητα (Quality)</b>	40	11,66
<b>Εξοπλισμός &amp; συστήματα πληροφόρησης (Information &amp; equipment system)</b>	38	11,08
<b>Ευελιξία (Flexibility)</b>	35	10,20
<b>Παράδοση (Delivery)</b>	28	8,16
<b>Επαγγελματισμός (Professionalism)</b>	24	7,00
<b>Οικονομική κατάσταση (Financial position)</b>	19	5,54
<b>Τοποθεσία (Location)</b>	16	4,66
<b>Φήμη (Reputation)</b>	11	3,21
<b>Σύνολο</b>	<b>343</b>	<b>100</b>

Αναλυτικότερα, στον παραπάνω Πίνακα φαίνεται πως το κόστος (cost), αποτελεί το σημαντικότερο κριτήριο επιλογής, καθώς, υπάρχουν 46 επιστημονικά άρθρα, τα οποία αναφέρονται σε αυτό. Πρόκειται για το συνολικό κόστος της ανάθεσης δραστηριοτήτων σε τρίτους, του οποίου τα χαρακτηριστικά σχετίζονται με την τιμή, τη μείωση κόστους, το κόστος διανομής, το αναμενόμενο κόστος εκμίσθωσης, το λειτουργικό κόστος, το κόστος αποθήκευσης, καθώς επίσης και την εξοικονόμηση κόστους.

Το δεύτερο πιο κοινό κριτήριο επιλογής είναι οι σχέσεις (Relationship) μεταξύ του αποθέτη και της εταιρίας 3PL, οι οποίες περιλαμβάνουν τα μερίδια κινδύνων και ανταμοιβών, καθώς επίσης και την διασφάλιση συνεργασίας μεταξύ του χρήστη και του 3PL. Τα βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του εν λόγω κριτηρίου είναι η αξιοπιστία, η εξάρτηση, η συμμαχία, η συμβατότητα καθώς και η αμοιβαιότητα. Το τρίτο κριτήριο σχετίζεται με τις

υπηρεσίες (Services), και πιο συγκεκριμένα με το εύρος των υπηρεσιών, την ποικιλία των διαθέσιμων υπηρεσιών, την εξυπηρέτηση των πελατών πριν και μετά την πώληση, καθώς και με τις υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, ενώ το τέταρτο κριτήριο αναφέρεται στην ποιότητα (Quality) των παρεχόμενων υπηρεσιών και στην δέσμευση της εταιρίας 3PL για συνεχή βελτίωση, για εφαρμογή προτύπων (π.χ. πρότυπα ISO) και περιβαλλοντικών ζητημάτων, καθώς και για την ορθή διαχείριση του κινδύνου. Το πέμπτο κριτήριο αφορά τον εξοπλισμό και τα συστήματα πληροφόρησης (Information & equipment systems) της εταιρίας 3PL. Στην πραγματικότητα, εξετάζεται η ικανότητα που έχει ο 3PL να διευκολύνει την επικοινωνία και την εκτέλεση των λειτουργιών logistics των πελατών της, με συστήματα παρακολούθησης και εντοπισμού, με τεχνολογικές δυνατότητες, με υψηλά επίπεδα προσβασιμότητας στις πληροφορίες, με υψηλά επίπεδα μηχανοργάνωσης, με σύγχρονο εξοπλισμό χειρισμού υλικών/προϊόντων καθώς και με υψηλά επίπεδα ασφάλειας της πληροφορίας. Το έκτο κριτήριο εστιάζει στην ευελιξία (Flexibility), δηλαδή στην δυνατότητα του παρόχου να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών (ελαστικότητα) του και στις εκάστοτε περιστάσεις, ενώ το έβδομο κριτήριο σχετίζεται με την παράδοση (Delivery) των προϊόντων, των υλικών ή ακόμη και των υπηρεσιών. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά αφορούν την υψηλή απόδοση κατά την παράδοση, την ταχύτητα και την ακρίβεια του τόπου παράδοσης, το χρόνο παράδοσης καθώς και την αξιοπιστία. Το όγδοο κριτήριο, έχει να κάνει με τον επαγγελματισμό (Professionalism) της εταιρίας 3PL, δηλαδή εστιάζει στην καλή γνώση των υπηρεσιών του κλάδου και στην εικόνα της εταιρίας προς τους πελάτες, ενώ τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι η τεχνογνωσία, η ικανότητα και η εμπειρία. Το ένατο κριτήριο σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα αφορά την οικονομική κατάσταση (Financial position) του παρόχου υπηρεσιών logistics και προσβλέπει στην συνεχή παροχή των υπηρεσιών καθώς επίσης και στην τακτική αναβάθμιση του εξοπλισμού και των υπηρεσιών, τα οποία χρησιμοποιούνται στη διακίνηση εμπορευμάτων. Τέλος, τα δυο τελευταία κριτήρια αφορούν την τοποθεσία (Location) καθώς και την φήμη (Reputation) της εταιρίας 3PL. Αναλυτικότερα, η τοποθεσία σχετίζεται με την δυνατότητα της εταιρίας να καλύπτει την διανομή με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο, ενώ, όσο αφορά τη φήμη, αναφέρεται στη γνώμη των πελατών σχετικά με το πόσο καλή είναι η 3PL στην ικανοποίηση των αναγκών τους.

### **3.3. Σύνοψη κεφαλαίου**

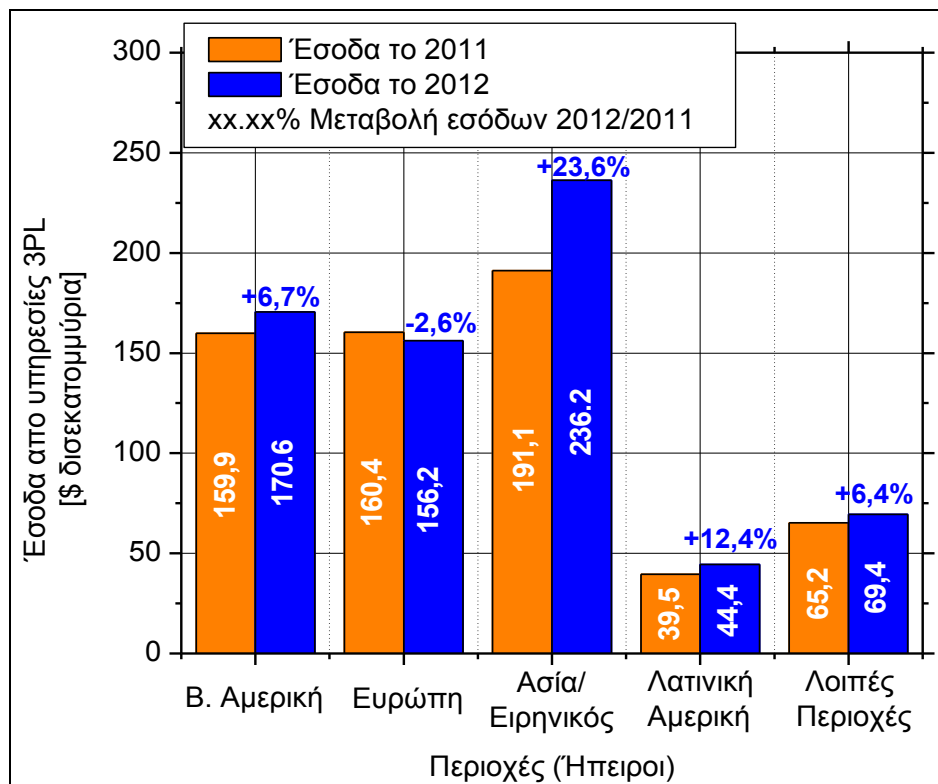
Στο κεφάλαιο 3, αρχικά παρουσιάστηκε η πορεία των εταιριών 3PL από το 1970 έως σήμερα, ενώ στη συνέχεια αναλύθηκαν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που μπορεί να προκύψουν για ένα αποθέτη, κατά την διάρκεια μιας σύμβασης με μια εταιρία 3PL, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Στην συνέχεια παρουσιάστηκαν οι τέσσερις μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής εξωτερικών φορέων, ενώ παρατηρήθηκε ότι η πιο ευρέως διαδεδομένη μέθοδος λήψης αποφάσεων επιλογής 3PL, είναι η πολυκριτηριακή ανάλυση. Στο τελευταίο τμήμα του κεφαλαίου αναλύθηκαν τα κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής εταιριών 3PL και με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, φαίνεται πως το κόστος αποτελεί το κυρίαρχο κριτήριο επιλογής. Εξαιτίας αυτής της διαπίστωσης απαιτείται, περαιτέρω έρευνα σχετικά με τις πηγές κόστους μια εταιρίας 3PL τις οποίες πρέπει να λάβει υπόψη μια εταιρία για την σωστή κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών της, αφού πρώτα πραγματοποιηθεί μια παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου των εταιριών 3PL, στον Εθνικό καθώς και στο Διεθνή χώρο.

## Κεφάλαιο 4. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL

Στο κεφάλαιο 4, περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL εταιριών σε διεθνές και εγχώριο επίπεδο. Αρχικά, παρουσιάζονται και συγκρίνονται στατιστικά στοιχεία σχετικά με το μέγεθος του κλάδου, τις παρεχόμενες υπηρεσίες καθώς επίσης τα προβλήματα, σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Όσο αφορά το δεύτερο τμήμα του εν λόγω κεφαλαίου, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία για την Ελλάδα, ενώ στο τέλος πραγματοποιείται μια ανάλυση SWOT για τον κλάδο των 3PL εταιριών, στην εγχώρια αγορά.

### 4.1. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL σε Διεθνές και Ευρωπαϊκό επίπεδο

Σύμφωνα με την παγκόσμια έρευνα που πραγματοποιείται ετησίως για τον κλάδο των 3PL (18th\_Annual\_3PL\_Study, 2014) φαίνεται πως το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς 3PL, παρά την αστάθεια του παγκόσμιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος, ανήλθε το 2012 στα \$676,9 δισεκατομμύρια, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 9,9% σε σχέση με το 2011 και κατά 20% σε σχέση με το 2010.

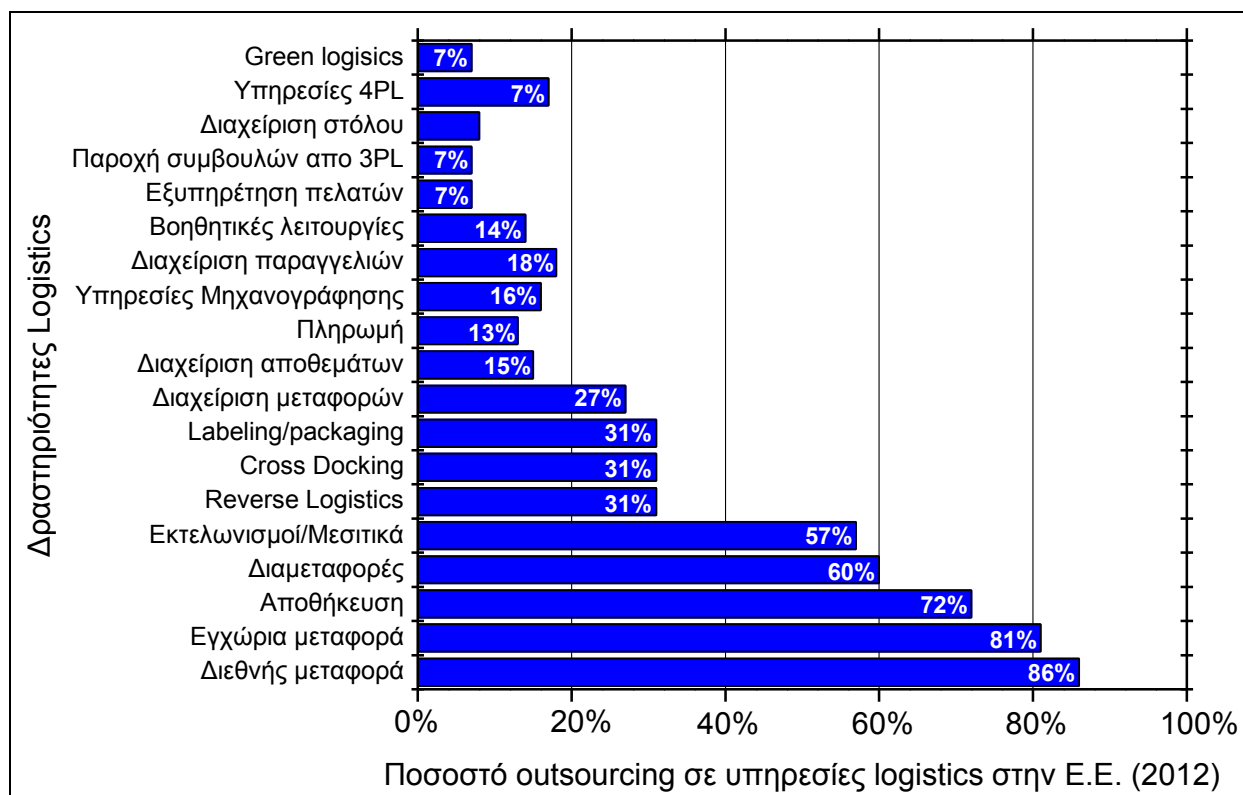


Σχήμα 4. 1 Έσοδα που προέρχονται από τις υπηρεσίες 3PL (2014)

(18th\_Annual\_3PL\_Study, 2014)

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το Σχήμα 4.1, φαίνεται πως τα έσοδα από υπηρεσίες logistics αυξήθηκαν κατά \$45,2 δις στην Ασία και στον Ειρηνικό, ενώ στη Λατινική Αμερική καθώς επίσης στη Β. Αμερική η αύξηση άγγιξε τα \$4,9 δις και \$10,7 δις, αντίστοιχα. Όσο αφορά την Ευρώπη, τα έσοδα μειώθηκαν κατά \$4,2 δις, ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης η οποία συνεχίζει να πλήττει τις περισσότερες χώρες της Ευρωζώνης.

Εν αντιθέσει με τη μικρή μείωση των εσόδων που σημειώθηκε το 2012, στην Ευρωπαϊκή αγορά 3PL, φαίνεται πως το ποσοστό ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε εταιρίες 3PL είναι αρκετά υψηλό για συγκεκριμένες δραστηριότητες. Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του Σχήματος 4.2, είναι ευδιάκριτο ότι, οι κυρίαρχες υπηρεσίες οι οποίες αναθέτονται σε εταιρίες 3PL, φαίνεται να αφορούν την μεταφορά, είτε πρόκειται για διεθνή (86%), είτε για εγχώρια (81%), ενώ στην τρίτη και τέταρτη θέση βρίσκονται οι υπηρεσίες της αποθήκευσης, με ποσοστό 72% και της διαμεταφοράς με ποσοστό που αγγίζει το 60%.



**Σχήμα 4. 2** Δραστηριότητες logistics που αναθέτονται σε Ευρωπαϊκές εταιρίες 3PL (2012)  
(ICAP, 2013)

Επίσης, οι υπηρεσίες του εκτελωνισμού φαίνεται να παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά (57%), ενώ με ποσοστά που κυμαίνονται από 27% έως 31% φαίνεται να γίνονται outsourcing δραστηριότητες όπως, reverse logistics, cross docking, ετικετοποίηση, συσκευασία, συναρμολόγηση καθώς επίσης και διαχείριση και προγραμματισμό μεταφορών. Σχετικά με τα χαμηλότερα ποσοστά ανάθεσης, αυτά συναντώνται σε δραστηριότητες όπως παροχή συμβουλών για την εφοδιαστική αλυσίδα από εταιρίες 3PL, διαχείριση στόλου, υπηρεσίες 4PL καθώς και δραστηριότητες που αφορούν την εταιρική κοινωνική ευθύνη και κατ' επέκταση την αειφόρο ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Παρά την τάση μείωσης των εσόδων από υπηρεσίες 3PL, η αγορά της Ευρώπης φαίνεται να είναι περισσότερο εξοικειωμένη με την ιδέα της ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics σε τρίτους. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 4.1, που παρουσιάζονται παρακάτω, φαίνεται πως κατά μέσο όρο στην Ευρωπαϊκή αγορά, οι εταιρίες αναθέτουν δραστηριότητες logistics σε 3PL, με ρυθμό κατά 3,4% μεγαλύτερο σε σχέση με εταιρίες που ανήκουν στην Διεθνή αγορά.

Πράγματι, λαμβάνοντας υπόψη τον παρακάτω πίνακα, όπου απεικονίζονται οι διαφορές ανάμεσα στα ποσοστά ανάθεσης μεταξύ της Ευρωπαϊκής και της διεθνούς αγοράς υπηρεσιών 3PL, παρατηρείται ότι οι Ευρωπαϊκές εταιρίες επιλέγουν να αναθέτουν δραστηριότητες όπως η μεταφορά, η αποθήκευση, καθώς επίσης οι υπηρεσίες 4PL με ρυθμό 19% - 10% υψηλότερο σε σχέση με τις Διεθνείς εταιρίες, ενώ οι Διεθνείς εταιρίες φαίνεται πως επιλέγουν δραστηριότητες όπως η διαχείριση αποθεμάτων, η πληρωμή, η εξυπηρέτηση πελατών καθώς επίσης και η παροχή συμβουλών από υπηρεσίες 3PL με ρυθμό 4% - 5% υψηλότερο σε σχέση με τις Ευρωπαϊκές εταιρίες. Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές, ως προς το ρυθμό ανάθεσης, ανάμεσα στις δυο αγορές, σε υπηρεσίες όπως η διαχείριση στόλου και η αειφόρος ανάπτυξη (Green Logistics).

**Πίνακας 4. 1** Δραστηριότητες logistics που αναθέτονται σε εταιρίες 3PL (2012)

(ICAP, 2013)

<b>Δραστηριότητα logistics</b>	<b>Διεθνώς</b>	<b>Ευρώπη</b>	<b>Διαφορά</b>
<b>Διεθνής μεταφορά</b>	76%	86%	+10%
<b>Εγχώρια μεταφορά</b>	71%	81%	+10%
<b>Αποθήκευση</b>	63%	72%	+9%
<b>Διαμεταφορές</b>	53%	60%	+7%

<b>Εκτελωνισμοί/Μεσιτικά</b>	52%	57%	+5%
<b>Reverse logistics</b>	26%	31%	+5%
<b>Cross Docking</b>	25%	31%	+6%
<b>Labeling / packaging</b>	25%	31%	+6%
<b>Διαχείριση μεταφορών</b>	22%	27%	+5%
<b>Διαχείριση αποθεμάτων</b>	19%	15%	-4%
<b>Πληρωμή</b>	18%	13%	-5%
<b>Υπηρεσίες μηχανογράφησης</b>	13%	16%	+3%
<b>Διαχείριση παραγγελιών</b>	16%	18%	+2%
<b>Βοηθητικές λειτουργίες logistics</b>	12%	14%	+2%
<b>Εξυπηρέτηση πελατών</b>	10%	7%	-3%
<b>Παροχή συμβουλών για την εφοδιαστική Αλυσίδα από 3PL</b>	10%	7%	-3%
<b>Διαχείριση στόλου</b>	8%	8%	0%
<b>Υπηρεσίες 4PL</b>	8%	17%	+9%
<b>Αειφόρος ανάπτυξη / Green logistics</b>	6%	7%	+1%

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παγκόσμια έρευνας σχετικά με τον κλάδο των εταιριών 3PL, παρατηρήθηκε (Πίνακας 4.2) ότι εξαιτίας της ανάθεσης δραστηριοτήτων logistics, σε εταιρίες 3PL, το κόστος logistics μειώθηκε κατά 15% το 2013, ενώ η μείωση για το 2014 έφτασε το 11%. Ανάλογη, αλλά σε μικρότερα ποσοστά, ήταν και η μείωση του κόστους αποθέματος, η οποία το 2013 ήταν 8%, ενώ το 2014 ήταν δυο μονάδες χαμηλότερη. Επίσης, φαίνεται ότι μειώθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό ο οποίος απαιτούνταν για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων logistics της εκάστοτε παραγωγικής ή εμπορικής εταιρίας. Η μείωση το παγίων το 2014 έφτασε το 23%, ενώ κατά την διάρκεια του προηγούμενου έτους η μείωση άγγιξε το 26%. Σημαντικοί παράγοντες στην μείωση του κόστους αποτελούν η αυξημένη τεχνογνωσία των 3PL σε θέματα logistics, καθώς επίσης ο υψηλής τεχνολογίας εξοπλισμός με τον οποίο είναι εφοδιασμένες οι σύγχρονες εταιρίες 3PL.

**Πίνακας 4. 2** Μετρήσιμα πλεονεκτήματα από τη χρήση υπηρεσιών 3PL (2014)  
(18th\_Annual\_3PL\_Study, 2014)

Αποτελέσματα		2013	2014
Μείωση κόστους Logistics		15%	11%
Μείωση κόστους αποθεμάτων		8%	6%
Μείωση Παγίων Logistics		26%	23%
Πληρότητα παραγγελιών	από	58%	66%
	σε	65%	68%
Ορθότητα παραγγελιών	από	67%	68%
	σε	72%	69%

Από την εν λόγω έρευνα, συμπεραίνεται ότι πέρα από την εξοικονόμηση κόστους, το outsourcing επηρέασε, επίσης, θετικά την αποδοτικότητα, την αποτελεσματικότητα και κατ' επέκταση την αξιοπιστία των παραγγελιών. Τα παρακάτω στοιχεία δείχνουν πως το 2013 η πληρότητα των παραγγελιών βελτιώθηκε κατά 7%, ενώ η ορθότητα των παραγγελιών κατά 5%, ενώ για το 2014, τα συγκεκριμένα ποσοστά ήταν 0% και 1%, αντίστοιχα. Η ευελιξία των 3PL καθώς επίσης η ικανότητα τους να μπορούν να προσφέρουν υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, συνετέλεσαν στην βελτίωση των παραπάνω δεικτών αξιολόγησης της απόδοσης.

Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι το outsourcing μπορεί να εξοικονομήσει αρκετά χρήματα από τις εταιρίες καθώς επίσης και να βελτιώσει πολλούς από τους δείκτες αξιολόγησης της απόδοσης, ένα μεγάλο μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς συνεχίζει να μην κάνει χρήση των εταιριών 3PL, για αρκετούς λόγους, σύμφωνα με τον Πίνακα 4.3.

Σύμφωνα με στοιχεία της ICAP, ένα σημαντικό ποσοστό της παγκόσμιας αγοράς, το οποίο αντικατοπτρίζει το 15% (για το 2013), υποστηρίζει ότι οι δυο σημαντικότεροι λόγοι για τους οποίους δεν προτίθεται να κάνει χρήση υπηρεσιών 3PL, είναι αφενός ότι τα logistics αποτελούν κρίσιμη λειτουργία για την επιχείρησή του και αφετέρου, ότι δεν αναμένεται μείωση του κόστους από μια τέτοια ενέργεια. Όσο αφορά το δεύτερο λόγο, έρχεται σε αντιδιαστολή με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.2, ωστόσο υπάρχουν μερικές εταιρίες (π.χ. γαλακτοβιομηχανίες), οι οποίες λόγω του περιορισμένου κύκλου ζωής των προϊόντων τους (Fast Moving Consumer



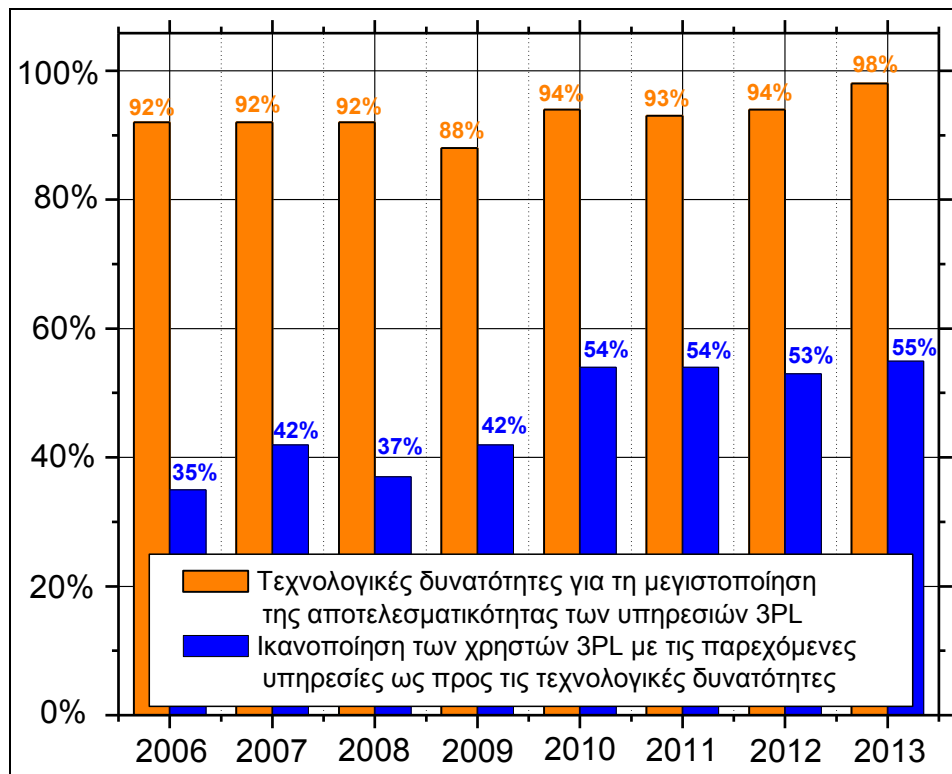
Goods FMCG), καθώς και της απαιτητικής διαδικασίας διανομής, δεν μπορούν να πετύχουν σημαντική μείωση του κόστους, με την υιοθέτηση της ιδέας του outsourcing.

**Πίνακας 4. 3** Λόγοι μη χρήσης υπηρεσιών 3PL Διεθνώς  
(ICAP, 2013)

Λόγοι Μη χρήσης Υπηρεσιών 3PL	2013	2012	2011
	Ποσοστό	Ποσοστό	Ποσοστό
<b>Τα logistics αποτελούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα</b>	15%	19%	19%
<b>Δεν αναμένεται μείωση κόστους</b>	15%	17%	15%
<b>Το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών συνάδει με αυτό των 3PL</b>	12%	18%	13%
<b>Τα logistics είναι σημαντικά για να ανατεθούν σε 3PL</b>	9%	12%	11%
<b>Η εταιρική φιλοσοφία αποκλείει τη χρήση 3PL</b>	8%	8%	9%
<b>Υπάρχει περισσότερη τεχνογνωσία εσωτερικά</b>	8%	9%	10%
<b>Θα μειωθεί ο έλεγχος των λειτουργιών που θα ανατεθούν σε τρίτους</b>	7%	13%	14%
<b>Δυσκολία συγχρονισμού συστημάτων IT μεταξύ χρήστη και παρόχου</b>	7%	14%	8%
<b>Θέματα σχετικά με την ασφάλεια κατά την μεταφορά</b>	6%	5%	5%
<b>Ανικανότητα των 3PL να δημιουργήσουν σχέσεις εμπιστοσύνης</b>	6%	3%	3%
<b>Απαιτούν βελτίωση οι ικανότητες των παρόχων 3PL</b>	5%	4%	6%
<b>Πρόσφατα ανατέθηκαν τα logistics σε 3PL και επιλέχθηκε να μην συνεχιστεί η συνεργασία</b>	3%	6%	5%

Ακόμη, υψηλό θεωρείται και το ποσοστό των εταιριών (12%) το οποίο υποστηρίζει ότι το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών που προσφέρουν, συνάδει με αυτό των εταιριών 3PL, ενώ το 5% και το 3% των εταιριών του δείγματος φαίνεται να μην μένουν ικανοποιημένοι από το επίπεδο ποιότητας των υπηρεσιών 3PL.

Πράγματι, σύμφωνα με το Σχήμα 4.3, απεικονίζεται με καλύτερο τρόπο η διαφορά ανάμεσα στις τεχνολογικές δυνατότητες των εταιριών 3PL και στην ικανοποίηση των χρηστών 3PL από τις παρεχόμενες υπηρεσίες.



**Σχήμα 4.3** Το τεχνολογικό κενό που παρατηρείται ανάμεσα στις προσδοκίες των χρηστών υπηρεσιών 3PL και στις παρεχόμενες υπηρεσίες

(18th\_Annual\_3PL\_Study, 2014)

Ο βασικός λόγος ύπαρξης του συγκεκριμένου προβλήματος είναι το τεχνολογικό κενό που υπάρχει στις σημερινές επιχειρήσεις, το οποίο φαίνεται από το 2006 μέχρι το 2013 να έχει μειωθεί σημαντικά, ενώ κατά την τελευταία δεκαετία έχει σταθεροποιηθεί σε κάποιο βαθμό. Η βασική αιτία του εν λόγω προβλήματος είναι η αδυναμία των παρόχων υπηρεσιών logistics να προσφέρουν ολοκληρωμένες τεχνολογικά λύσεις, οι οποίες θα είναι ικανές αν όχι να εξαλείψουν, τουλάχιστον, να μειώσουν το συγκεκριμένο πρόβλημα.

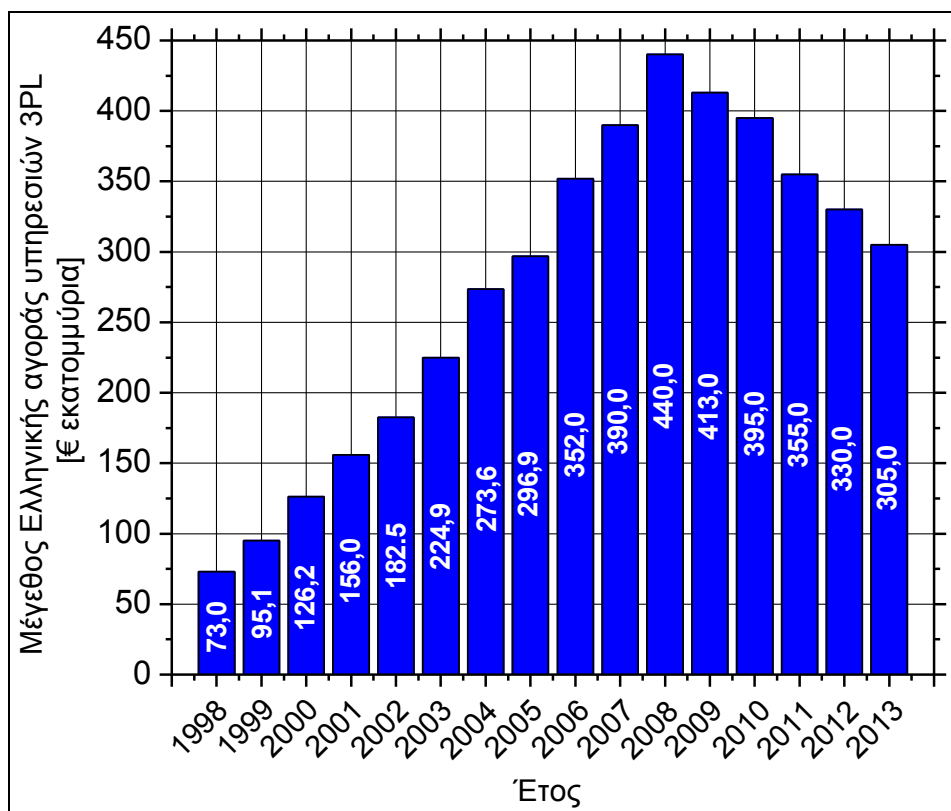
#### 4.2. Υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των 3PL σε εθνικό επίπεδο

Ο κλάδος των εταιριών 3PL, συνεισφέρει κατά 5,5 δις ευρώ στο Ελληνικό ΑΕΠ (EEL, 2014), με αποτέλεσμα να αποτελεί ένα σημαντικό τμήμα της Ελληνικής οικονομίας, ενώ παράλληλα αποτελεί βασικό παράγοντα για την εύρυθμη λειτουργία και άλλων κλάδων, όπως της

παραγωγής και του εμπορίου. Γι’ αυτό τον λόγο κρίνεται απαραίτητη η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου σε εγχώριο επίπεδο.

#### 4.2.1 Στατιστικά στοιχεία του κλάδου των 3PL εταιριών στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Σχήματος 4.4 η συνολική αξία της εγχώριας αγοράς υπηρεσιών 3PL, ακολούθησε ανοδική πορεία την περίοδο 1998 – 2008, με μέσο ετήσιο ρυθμό 10%. Ωστόσο, η οικονομική κρίση η οποία ξέσπασε στην Ελλάδα το 2008 και είχε σαν αποτέλεσμα τη συρρίκνωση των βιομηχανικών και εμπορικών δραστηριοτήτων, αποτελεί την κύρια αιτία, η οποία ανάγκασε την αγορά να κινείται με πτωτική τάση. Ο ετήσιος ρυθμός μείωσης άγγιξε κατά μέσο όρο το 7%, ενώ η αξία της αγοράς υπηρεσιών logistics σε διάστημα πέντε ετών, έχασε περίπου το 30% της αξίας που είχε το 2008, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 135 εκατομμύρια ευρώ.

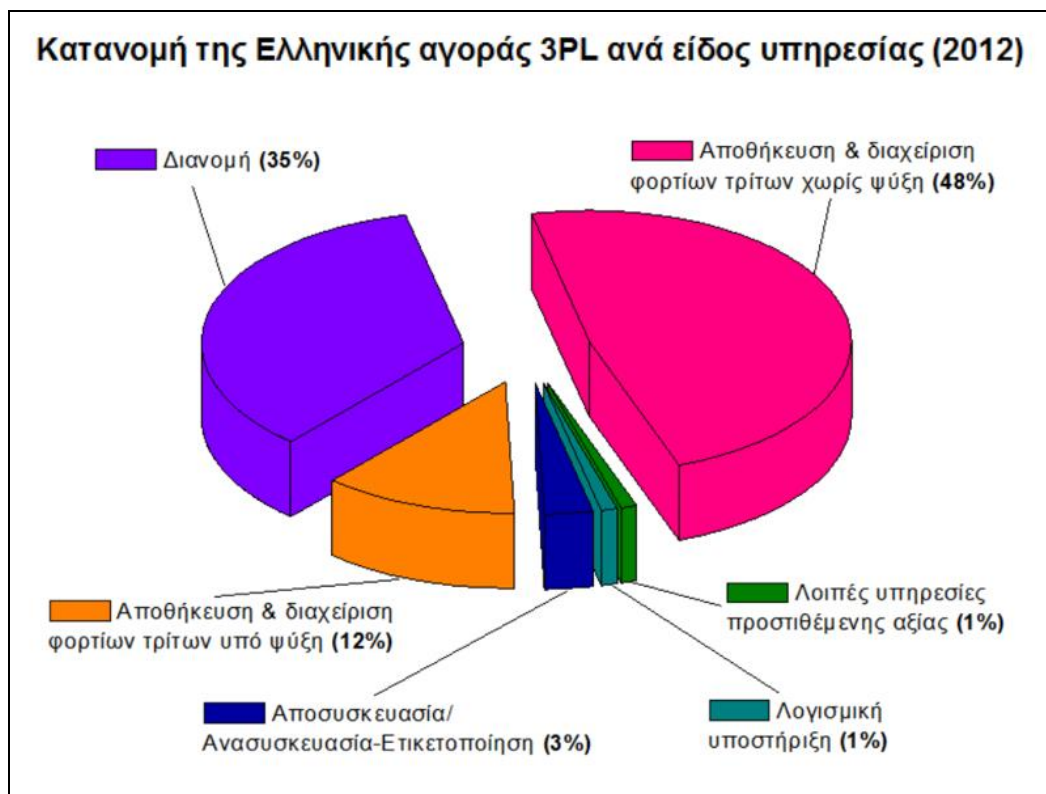


Σχήμα 4. 4 Μέγεθος Ελληνικής αγοράς υπηρεσιών 3PL

(ICAP, 2015)

Σύμφωνα με την βιβλιογραφική ανασκόπηση η οποία πραγματοποιήθηκε σε παραπάνω κεφάλαιο, οι βασικότερες υπηρεσίες που προσφέρουν οι εταιρίες 3PL και οι οποίες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του τζίρου τους, είναι η αποθήκευση και διανομή. Πράγματι,

λαμβάνοντας υπόψη το Σχήμα 4.5, στο οποίο απεικονίζεται η κατανομή της Ελληνικής αγοράς 3PL ανά είδος υπηρεσίας, η αποθήκευση και η διανομή αποτελούν το 95% της συνολικής αξίας του κλάδου. Πιο εμπειριστατωμένα, το 60% της συνολικής αξίας των παρεχόμενων υπηρεσιών 3PL για το 2012, προήλθε από τις υπηρεσίες της αποθήκευσης, ενώ το 48% των υπηρεσιών αποθήκευσης αφορούσε φορτία χωρίς ψύξη και το υπόλοιπο 12% αφορούσε φορτία με ψύξη.

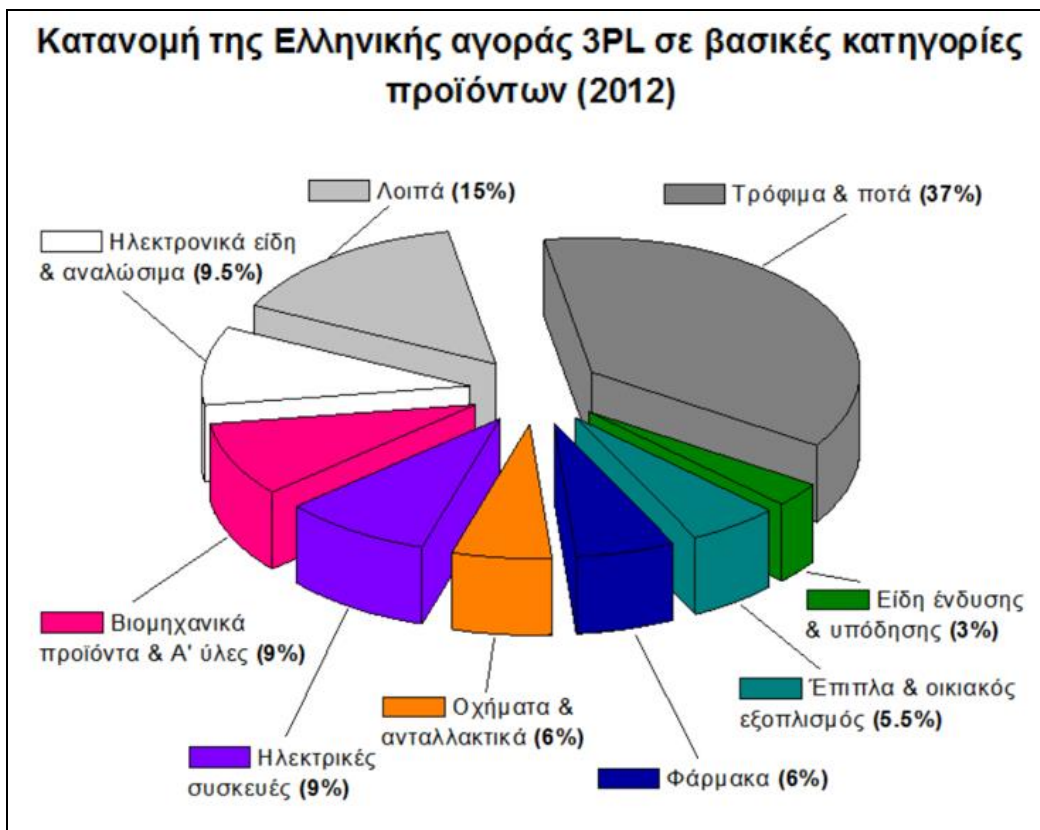


**Σχήμα 4.5** Κατανομή της Ελληνικής αγοράς 3PL ανά είδος υπηρεσίας (2012)  
(ICAP, 2013)

Όσο αφορά τις υπηρεσίες διανομής, καταλαμβάνουν το 35% της συνολικής αξίας του κλάδου, ενώ το υπόλοιπο 5% της αξίας αποτελείται από υπηρεσίες όπως αποσυσκευασία / ανασυσκευασία – ετικετοποίηση, λογισμική υποστήριξη και λοιπές υπηρεσίες σε ποσοστά, 3%, 1% και 1%, αντίστοιχα. Ωστόσο, αυτό που είναι σημαντικό να επισημανθεί είναι το είδος των προϊόντων που αποθηκεύονται και διακινούνται από τις σημερινές εταιρίες 3PL.

Τα βασικά προϊόντα που διαχειρίστηκαν οι εταιρίες 3PL κατά την διάρκεια του 2012 παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.6. Στο εν λόγω σχήμα παρατηρείται ότι το 37% των προϊόντων, αφορούν κυρίως τρόφιμα και ποτά, ενώ την δεύτερη θέση, με ποσοστό 15%, καταλαμβάνουν λοιπά προϊόντα, τα οποία αφορούν κυρίως εξαρτήματα, φωτοβολταϊκά, χαρτικά, χημικά,

επικίνδυνα υλικά, διαφημιστικό υλικό, κλπ. (ICAP, 2013). Στην τρίτη θέση με ποσοστό 9,5% βρίσκονται τα ηλεκτρονικά είδη και τα αναλώσιμα, ενώ την τέταρτη και Πέμπτη θέση καταλαμβάνουν τα Βιομηχανικά προϊόντα και οι πρώτες ύλες καθώς επίσης οι ηλεκτρικές συσκευές με ποσοστό και στις δυο περιπτώσεις 9%. Ακολουθούν, τα οχήματα με τα ανταλλακτικά και στην συνέχεια τα φάρμακα, ενώ στις δυο τελευταίες θέσεις βρίσκονται τα έπιπλα και οικιακός εξοπλισμός καθώς επίσης τα είδη ένδυσης και υπόδησης.



**Σχήμα 4. 6** Κατανομή της Ελληνικής αγοράς 3PL σε βασικές κατηγορίες προϊόντων (2012) (ICAP, 2013)

Παρά το μεγάλο εύρος προϊόντων, που καλούνται να διαχειριστούν οι Ελληνικές εταιρίες 3PL, φαίνεται πως η ένταση του ανταγωνισμού βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, κυρίως λόγω της τάσης συγκέντρωσης του μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς (55%), στις δέκα μεγαλύτερες εταιρίες του κλάδου (Πίνακας 4.4). Πράγματι, με το δείκτη συγκέντρωσης, τον οποίο δημοσίευσε η ICAP το 2013 και αφορά στοιχεία του 2012 (ICAP, 2013), οι τρεις μεγαλύτερες εταιρίες του κλάδου, κατέχουν περίπου το 28% της αγοράς υπηρεσιών 3PL, ενώ οι 5 μεγαλύτερες κατέχουν το 39%.

**Πίνακας 4. 4** Μερίδια αγοράς των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών 3PL (2012)  
(ICAP, 2013)

<b>Εταιρεία</b>	<b>*Μερίδιο</b>
<b>ΔΙΑΚΙΝΗΣΙΣ Α.Ε.</b>	15%
<b>ΦΟΥΝΤΛΙΝΚ Α.Ε</b>	7,5%
<b>ΚΥΕΗΝΕ + NAGEL Α.Ε.</b>	6,5%
<b>ΒΕΙΝΟΓΛΟΥ ΟΡΦΕΥΣ ΔΙΕΘΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ Α.Ε.</b>	6%
<b>ΜΑΚΙΟΣ Α.Ε.</b>	5%
<b>MABE LOGISTICS Α.Ε.</b>	4,5%
<b>UNILOG ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ - ΔΙΑΝΟΜΕΣ Α.Ε.</b>	3%
<b>ΓΚΟΛΝΤΑΙΡ ΚΑΡΓΚΟ Α.Ε.Ε. ΔΙΕΘΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ &amp; LOGISTICS</b>	3%
<b>SARMED – ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΣΑΡΑΝΤΙΤΗΣ Α.Ε.</b>	3%
<b>TRANSCOMBI EXPRESS Α.Ε.</b>	2,5%
<b>ΠΡΟΝΟΜΙΟΥΧΟΣ Α.Ε. ΓΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΘΗΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ</b>	2,5%
<b>CEVA LOGISTICS Α.Ε.</b>	2,5%

*\*Στον υπολογισμό των μεριδίων έχουν ληφθεί υπόψη μόνο οι πωλήσεις που προέρχονται από την παροχή των εξεταζόμενων υπηρεσιών*

Επίσης, αυτό που είναι σημαντικό να αναφερθεί στο συγκεκριμένο σημείο, είναι ότι ο βαθμός συγκέντρωσης στην αγορά παροχής υπηρεσιών 3PL είναι αυξητικός τα τελευταία χρόνια, καθώς, η οικονομική κρίση οδήγησε πολλές μικρομεσαίες επιχειρήσεις να εγκαταλείψουν τον κλάδο, εξαιτίας του γεγονότος ότι δεν υπήρχε ρευστότητα, με αποτέλεσμα να μην έχουν την δυνατότητα να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους.

#### **4.2.2 Ανάλυση SWOT σχετικά με τον κλάδο των 3PL εταιριών στην Ελλάδα**

Σύμφωνα με στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την ετήσια έκθεση της ICAP σχετικά με την κλάδο των 3PL στην Ελλάδα (ICAP, 2013), από την Τρίτη Πανελλήνια έρευνα σχετικά με το κλάδο των logistics (EEL, 2014), από την έκθεση του ΣΕΒ σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα (ΣΕΒ, 2013) καθώς επίσης και από την αιτιολογική έκθεση σχετικά με θέματα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Αιτιολογική έκθεση: Ρυθμίσεις θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις, 2014), φαίνεται ότι υπάρχουν αρκετά σημεία στα οποία ο κλάδος των υπηρεσιών 3PL υστερεί, ωστόσο, είναι φανερό πως εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης της χώρας υπάρχουν σημαντικές

ευκαιρίες ανάπτυξης, ενώ παράλληλα δεν είναι λίγοι και οι κίνδυνοι που ελλοχεύουν. Αναλυτικότερα, όλα τα δυνατά σημεία, οι αδυναμίες, οι ευκαιρίες και οι απειλές σχετικά με τον εν λόγω κλάδο απεικονίζονται στην ανάλυση SWOT, η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.5.

**Πίνακας 4. 5** Ανάλυση SWOT σχετικά με τον κλάδο των 3PL στην Ελλάδα

<p style="text-align: center;"><b><u>Δυνατά Σημεία</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Η θέση της Ελλάδας, η οποία την καθιστά διαμετακομιστικό κόμβο στη Ν.Α. Ευρώπη.</li> <li>✓ Η ευελιξία και η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών logistics.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Αδύνατα Σημεία</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Η έλλειψη κατάλληλων υποδομών αποτελούν τροχοπέδη για την ανάπτυξη των εταιριών 3PL.</li> <li>✓ Το υψηλό κόστος γης σε περιοχές που προσφέρονται για υπηρεσίες 3PL.</li> <li>✓ Η έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών στον κλάδο και το χαμηλό επίπεδο κατάρτισης του προσωπικού (χαμηλής κλίμακας).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>Ευκαιρίες</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Η κατασκευή και εκμετάλλευση του Θριάσιου πεδίου</li> <li>✓ Η αύξηση των Ελληνικών εξαγωγών, η οποία αυξάνει την ζήτηση για υπηρεσίες 3PL</li> <li>✓ Η ιδιωτικοποίηση μέρος του ΟΛΠ και η αύξηση της εμπορευματικής κίνησης</li> <li>✓ Το ενδιαφέρον μεγάλων εταιριών (π.χ. MSC) για τα Ελληνικά λιμάνια</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Απειλές</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Οικονομική κρίση</li> <li>✓ Κίνδυνοι πολιτικής βεβαιότητας</li> <li>✓ Δυσμενείς συνθήκες χρηματοδότησης που δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη κατάλληλων υποδομών (περιοριστική δημοσιονομική πολιτική)</li> <li>✓ Υψηλός ανταγωνισμός από γειτονικές χώρες (π.χ. Τουρκία)</li> </ul>

#### 4.3. Σύνοψη κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο 4, γίνεται αναλυτική περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου των εταιριών 3PL, τόσο σε διεθνές, όσο και σε εγχώριο επίπεδο. Όσο αφορά τη διεθνή αγορά, το μέγεθός της υπολογίζεται σε \$676,9 δις, ενώ φαίνεται πως το 2014 η μείωση κόστους από την ανάθεση δραστηριοτήτων logistics σε 3PL, άγγιξε το 11%. Σε εγχώριο επίπεδο, το μέγεθος της αγοράς για το 2013 υπολογίστηκε 305 εκατομμύρια ευρώ, ενώ η αποθήκευση μαζί με την διανομή καταλαμβάνουν το 95% της συνολικής αξίας του κλάδου. Τέλος, είναι σημαντικό να

αναφερθεί πως η γεωγραφική θέση της Ελλάδος σε συνδυασμό με την αύξηση της εμπορευματικής κίνησης που μπορεί να επιτευχθεί μέσω των λιμένων της χώρας, αποτελούν σημαντική ευκαιρία για την ανάπτυξη του κλάδου.

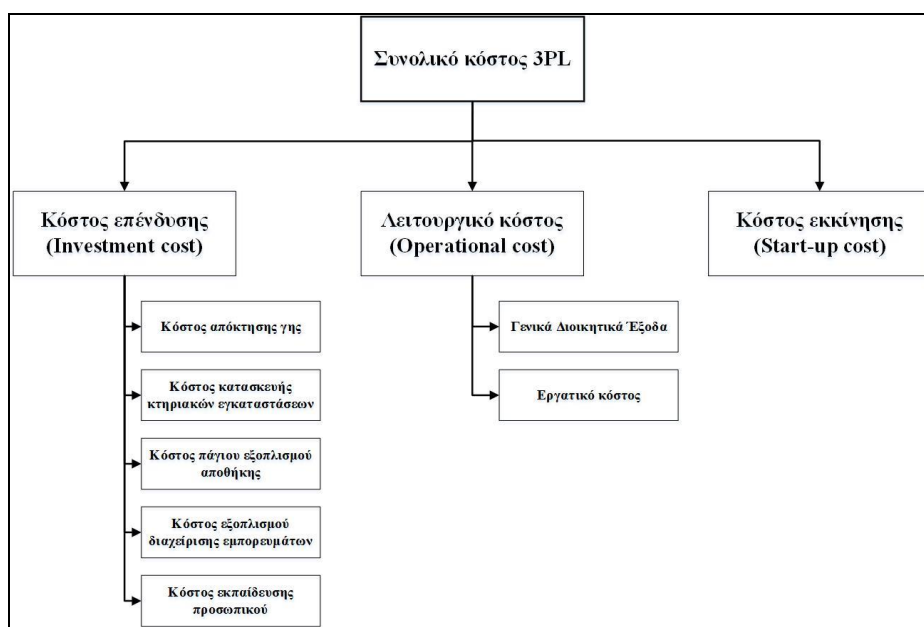


## Κεφάλαιο 5. Στοιχεία κόστους εταιριών 3PL

Στο κεφάλαιο 5, αναλύονται τα στοιχεία κόστους τα οποία επιβαρύνουν το συνολικό κόστος μιας εταιρίας 3PL και τα οποία μια εταιρία πρέπει να λάβει υπόψη της κατά την διαδικασία κοστολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών της. Αρχικά, παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία κόστους τα οποία περιέχονται στο κόστος αποθήκευσης μια εταιρίας, ενώ στο δεύτερο μισό του εν λόγω κεφαλαίου παρουσιάζονται οι δαπάνες οι οποίες επιβαρύνουν το κόστος διανομής μιας 3PL, ανάλογα με το καθεστώς ιδιοκτησίας των φορτηγών (I.X. ή Δ.X.). Ο βασικός λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η ανάλυση κόστους της αποθήκευσης και διανομή είναι διότι πρόκειται για δυο παρεχόμενες υπηρεσίες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 95% της συνολικής αξίας του κλάδου των 3PL (ICAP, 2013).

### 5.1. Κόστος αποθήκευσης (Warehousing cost)

Σύμφωνα με την ανάλυση η οποία πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 3, φαίνεται πως το κόστος αποτελεί το σημαντικότερο κριτήριο επιλογής μιας εταιρίας 3PL. Ωστόσο, η διαδικασία της κοστολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών μιας εταιρίας 3PL, προϋποθέτει την ολοκληρωμένη αντίληψη και κατανόηση όλων των στοιχείων κόστους της εταιρίας. Σύμφωνα με τους Tompkins & Smith, (1998) το συνολικό κόστος αποθήκευσης μιας εταιρίας 3PL, το οποίο προκύπτει από την καθημερινή λειτουργία της, διαχωρίζεται σε κόστος επένδυσης, λειτουργικό κόστος και κόστος εκκίνησης λειτουργίας, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 5.1.



Σχήμα 5. 1 Επιμερισμός του κόστους αποθήκευσης εταιρίας 3PL

### 5.1.1. Κόστος επένδυσης (Investment cost)

Σύμφωνα με το Σχήμα 5.1, το κόστος επένδυσης αποτελείται από πέντε επιμέρους στοιχεία κόστους (κόστος απόκτησης γης, κόστος κατασκευής κτηριακών εγκαταστάσεων, κόστος πάγιου εξοπλισμού αποθήκης, κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων και κόστος εκπαίδευσης προσωπικού).

- Το κόστος απόκτησης γης, σχετίζεται με το κόστος αγοράς του οικοπέδου, στο οποίο είναι κατασκευασμένη η αποθήκη, ενώ πέρα από το ποσό της αγοράς του οικοπέδου, στο συγκεκριμένο κόστος περιλαμβάνονται και όλα τα έξοδα που πραγματοποιηθήκαν πριν την αγορά (κόστος μεσιτών, κόστος τοπογράφων μηχανικών, κόστος συμβολαιογράφων, κ.ο.κ.).
- Το κόστος κατασκευής των κτηριακών εγκαταστάσεων, αφορά την κατασκευή της αποθήκης και περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία κόστους:
  - Κόστος σχεδιασμού και ανάπτυξης: το συγκεκριμένο κόστος αφορά το κόστος που απαιτείται για τον αρχικό σχεδιασμό της αποθήκης, τις ηλεκτρολογικές και υδραυλικές μελέτες, την απόκτηση της άδειας κατασκευής και γενικότερα με οτιδήποτε έξοδα πραγματοποιούνται με σκοπό την έναρξη των εργασιών για την κατασκευή των κτηριακών εγκαταστάσεων.
  - Κόστος κατασκευής κτηρίου: το εν λόγω κόστος αφορά το κόστος που απαιτείται για τις χωματουργικές εργασίες, την θεμελίωση του κτηρίου καθώς επίσης και την μεταλλική κατασκευή της αποθήκης.
  - Κόστος εγκατάστασης ηλεκτρικού και μηχανολογικού εξοπλισμού: το παρόν κόστος αφορά τις συνολικές δαπάνες της επιχείρησης για τις ηλεκτρολογικές και υδραυλικές εγκαταστάσεις του κτηρίου, την κατασκευή δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης και πυρασφάλειας, καθώς επίσης την εγκατάσταση οποιουδήποτε τύπου εξοπλισμού (π.χ. σύστημα εξαερισμού ή κλιματισμού), ο οποίος συνεισφέρει στην ομαλή λειτουργία των κτηριακών εγκαταστάσεων.
  - Κόστος διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου: το συγκεκριμένο κόστος προκύπτει από τις δαπάνες που απαιτούνται για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου της αποθήκης και σχετίζεται με την ασφαλτόστρωση του χώρου, την σήμανση, την περίφραξη, κ.ο.κ.

- Το κόστος πάγιου εξοπλισμού αποθήκης περιλαμβάνει, το κόστος σχετικά με τα ράφια που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των εμπορευμάτων, τους ραουλόδρομους, τις ταινίες μεταφοράς, τις ράμπες φορτοεκφόρτωσης, καθώς επίσης και τα συστήματα ψύξης, κατάψυξης ή υγρασίας, όταν πρόκειται για εμπορεύματα που απαιτούν συγκεκριμένες συνθήκες αποθήκευσης (π.χ. λαχανικά, φρούτα, ψάρια). Επίσης, σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το εν λόγω στοιχείο κόστους, συχνά εμπεριέχεται στο κόστος των κτηριακών εγκαταστάσεων.
- Το κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων, σχετίζεται με το κόστος των ανυψωτικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται εντός της αποθήκης για την μετακίνηση και κατ' επέκταση την διαχείριση των εμπορευμάτων ενώ,
- Το κόστος εκπαίδευσης προσωπικού σχετίζεται με το κόστος εκπαίδευσης που παρέχεται στους εργαζόμενους της εταιρίας. Συχνά οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται είτε από στελέχη της εταιρίας είτε από εξωτερικές εταιρίες συμβούλων, έτσι ώστε να εξοικειωθούν με τον εξοπλισμό της αποθήκης και κατ' επέκταση να είναι αποδοτικότεροι και αποτελεσματικότεροι στην εργασία τους, καθώς επίσης να εργάζονται με ασφάλεια και υγιεινή.

### **5.1.2. Λειτουργικό κόστος (Operational cost)**

Όσο αφορά το λειτουργικό κόστος, φαίνεται από το Σχήμα 5.1, ότι διαχωρίζεται στο εργατικό κόστος, καθώς επίσης στο κόστος που προκύπτει από τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα (ΓΔΕ).

- Το εργατικό κόστος σχετίζεται με το κόστος του προσωπικού που εργάζεται στην εταιρία και περιλαμβάνει τους βασικούς μισθούς, τα δώρα, την ασφάλιση, την πιθανή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, την μεταφορά εργαζομένων καθώς επίσης και ενδεχόμενες υπερωρίες. Το εν λόγω κόστος συνήθως αφορά την άμεση εργασία και πιο συγκεκριμένα το κόστος των εργαζομένων που εργάζονται μέσα στην αποθήκη (δεν περιλαμβάνει το κόστος των εργαζομένων στα γραφεία), δηλαδή είναι οι εργαζόμενοι οι οποίοι έρχονται σε άμεση επαφή με το αντικείμενο της εργασίας (τα διακινούμενα προϊόντα). Το ύψος του λειτουργικού κόστους μιας εταιρίας εξαρτάται άμεσα από τον ετήσιο όγκο εργασίας, καθώς πρόκειται για ένα στοιχείο κόστους το οποίο είναι μεταβλητό.
- Τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα αφορούν το κόστος που απαιτείται για την επίβλεψη και την διοίκηση όλων των δραστηριοτήτων της αποθήκης, την άμεση εργασία, δηλαδή το

κόστος του προσωπικού που εργάζεται στα γραφεία της εταιρίας, το κόστος του μηχανογραφικού εξοπλισμού το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει το κόστος του συστήματος διαχείρισης αποθήκης (WMS - warehouse management system), το κόστος για το σύστημα σχεδιασμού ενδοεπιχειρησιακών πόρων (ERP - enterprise resource planning), το κόστος για την απόκτηση (άδειες χρήσης) όλων των λειτουργικών συστημάτων (software) καθώς επίσης και το κόστος των ηλεκτρονικών υπολογιστών, το κόστος των εκτυπωτικών μηχανημάτων, το κόστος του εξοπλισμού διαχείρισης και αναγνώρισης εμπορευμάτων (π.χ. Bar-code reader) και γενικότερα το κόστος το οποίο σχετίζεται με το υλικό υπολογιστών (hardware). Ακόμη, τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα επιβαρύνονται με το κόστος που απαιτείται για τα έπιπλα των γραφείων (καρέκλες γραφεία, βιβλιοθήκες) ενώ παράλληλα περιλαμβάνουν και όλες τις παροχές (ΟΤΕ - Internet, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ) τις οποίες καταναλώνει η αποθήκη κατά την καθημερινή της λειτουργία. Τέλος, στην συγκεκριμένη κατηγορία υπάγονται οι δαπάνες οι οποίες αφορούν τα ταξίδια των στελεχών καθώς επίσης και το κόστος των απρόβλεπτων δαπανών, το οποίο συνήθως καθορίζεται ως ποσοστό των συνολικών ΓΔΕ και εξαρτάται από την εμπειρία των εταιριών 3PL, στην πρόβλεψη επιπρόσθετων δαπανών που προκύπτουν κατά την διάρκεια του έτους και δεν έχουν προβλεφθεί εξαρχής.

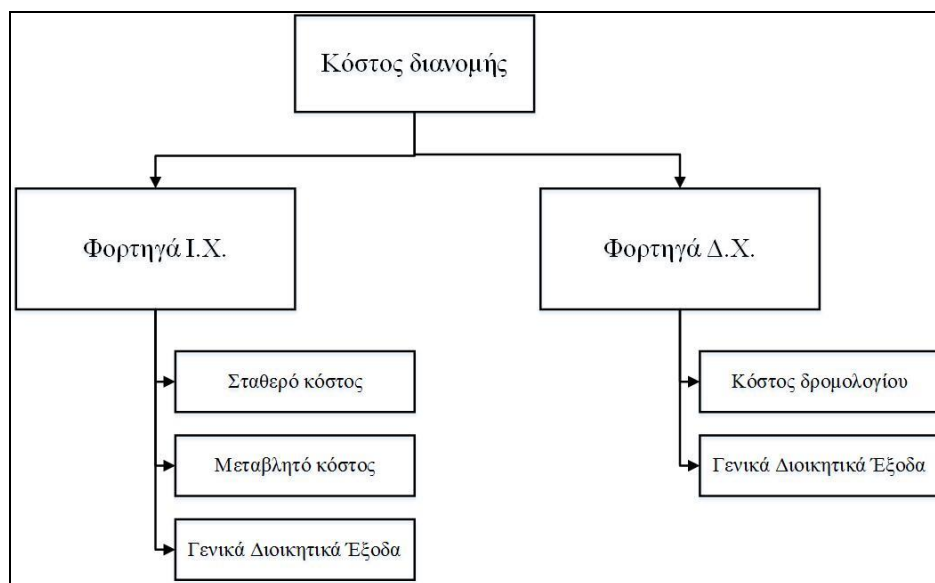
### **5.1.3. Κόστος εκκίνησης (Start-up cost)**

Το κόστος εκκίνησης λειτουργίας αποτελεί ένα σταθερό κόστος για κάθε εταιρία, το οποίο την επιβαρύνει συνήθως την πρώτη φορά που συνεργάζεται με κάποιον νέο πελάτη. Πρόκειται, για το κόστος που απαιτείται έτσι ώστε να συγχρονιστούν τα πληροφοριακά συστήματα και κατ' επέκταση ολόκληρο το μηχανογραφικό σύστημα του πελάτη και της εταιρίας, και να λειτουργήσουν ως ένα ενιαίο σύστημα. Το εν λόγω κόστος φαίνεται πως τις περισσότερες φορές κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, κυρίως λόγω της δυσκολίας που αντιμετωπίζεται κατά την διαδικασία της ενοποίησης/ολοκλήρωσης (integration) των συστημάτων.

### **5.2. Κόστος διανομής (distribution cost)**

Το κόστος διανομής για μια εταιρία 3PL διαφέρει, ανάλογα με το εάν η συγκεκριμένη εταιρία χρησιμοποιεί ιδιόκτητο στόλο οχημάτων (I.X.) ή φορτηγά οχήματα δημοσίας χρήσεως (Δ.Χ.) για τη διανομή των εμπορευμάτων που διαχειρίζεται (Tompkins & Smith, 1998). Πράγματι, σύμφωνα με το Σχήμα 5.2, στην περίπτωση των I.X. φορτηγών οχημάτων η εταιρία

επιβαρύνεται με ένα υψηλό ποσοστό σταθερού ετήσιου κόστους, εν αντιθέσει με την περίπτωση των φορτηγών οχημάτων Δ.Χ., όπου δεν υπάρχει σταθερό κόστος για την 3PL.



**Σχήμα 5. 2** Επιμερισμός κόστους διανομής με βάση το τύπο φορτηγού οχήματος (Ι.Χ. ή Δ.Χ.)

### 5.2.1. Κόστος διανομής φορτηγών Ι.Χ.

Στην περίπτωση όπου μια εταιρία 3PL χρησιμοποιεί φορτηγά Ι.Χ., το κόστος διανομής της επιβαρύνεται από τρεις κατηγορίες κόστους. Η πρώτη κατηγορία σχετίζεται με το σταθερό κόστος, το οποίο είναι σταθερό και γνωστό για κάθε έτος, ανεξάρτητα από την ένταση της εργασίας. Το σταθερό κόστος διανομής μιας εταιρίας 3PL, σύμφωνα με τους Baykasoğlu & Karlıanoğlu, (2008), περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία κόστους:

- Η απόσβεση του φορτηγού οχήματος αποτελεί μια ετήσια δαπάνη για την εταιρία, η οποία εξαρτάται από την διάρκεια ζωής του φορτηγού. Συνήθως η διάρκεια απόσβεσης για τα φορτηγά οχήματα υπολογίζεται από πέντε έως και δέκα έτη.
- Τα τέλη κυκλοφορίας των φορτηγών οχημάτων διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του φορτηγού και εξαρτώνται από το μεικτό βάρος του φορτηγού, καθώς επίσης και από χαρακτηριστικά, όπως το πλήθος των αξόνων.
- Η άδεια κυκλοφορίας, αποτελεί ένα ακόμη σταθερό κόστος για την εταιρία, ενώ η αξία της εξαρτάται από το είδος του εμπορεύματος το οποίο μεταφέρεται από το φορτηγό.
- Η ασφάλιση του φορτηγού διαφέρει ανάλογα με την περιοχή στην οποία δραστηριοποιείται το όχημα της εταιρίας καθώς επίσης σημαντικό ρόλο στο κόστος της ασφάλισης αποτελεί η αξία των προϊόντων που μεταφέρονται.

- Το ΚΤΕΟ, το οποίο πιστοποιεί την καταλληλότητα του φορτηγού οχήματος έτσι ώστε να κινείται με ασφάλεια στους δρόμους, αποτελεί μια ακόμη σταθερή δαπάνη της εταιρίας, η οποία επιβαρύνει την εταιρία ανάλογα με την παλαιότητα του οχήματος.
- Η κάρτα καυσαερίων, αποτελεί ένα πιστοποιητικό του οχήματος σχετικά με τα επίπεδα εκπεμπόμενων αέριων ρύπων που προκύπτουν από τον κινητήρα του κάθε οχήματος. Πρόκειται για ένα σταθερό ετήσιο κόστος το οποίο επιβαρύνει το κόστος διανομής.
- Τέλος, ένα σημαντικό κόστος για τα φορτηγά ΙΧ., είναι το κόστος του οδηγού. Οι περισσότερες εταιρίες με ιδιόκτητο στόλο οχημάτων έχουν μόνιμους οδηγούς, με αποτέλεσμα το κόστος διανομής να επιβαρύνεται με τις συνολικές δαπάνες που απαιτούνται για τον οδηγό. Πράγματι το κόστος διανομής αυξάνεται καθώς το κόστος ενός οδηγού περιλαμβάνει το βασικό μισθό του με τις αντίστοιχες εισφορές για το εργοδότη, τα δώρα, την ασφάλιση, την πιθανή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, την μεταφορά του καθώς επίσης και ενδεχόμενες υπερωρίες. Ωστόσο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι υπάρχουν και κάποιες εταιρίες οι οποίες δεν έχουν μόνιμους οδηγούς για τα οχήματά τους, αλλά ανάλογα με την ένταση της εργασίας προσλαμβάνουν με συμβάσεις περιορισμένου χρόνου οδηγούς. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το κόστος οδηγού να μετατρέπεται από σταθερό σε μεταβλητό κόστος.

Η δεύτερη κατηγορία αφορά το μεταβλητό κόστος και περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες οι οποίες εξαρτώνται από τα συνολικά χιλιόμετρα, τα συνολικά δρομολόγια, τα σημεία παράδοσης καθώς επίσης το είδος των διακινούμενων εμπορευμάτων της εταιρίας. Το μεταβλητό κόστος διανομής μιας εταιρίας 3PL, σύμφωνα με τους Baykasoğlu & Karlınoğlu, (2008), περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία κόστους:

- Τα καύσιμα των φορτηγών οχημάτων αποτελούν την υψηλότερη μεταβλητή δαπάνη των φορτηγών οχημάτων, ενώ το συνολικό ετήσιο κόστος, εξαρτάται από τα συνολικά χιλιόμετρα που έχουν διανυθεί, από τη μοναδιαία τιμή του καυσίμου, από τον τρόπο οδήγησης του οδηγού καθώς επίσης και από την κατάσταση του κινητήρα.
- Τα ελαστικά των φορτηγών οχημάτων αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό ποσοστό του μεταβλητού κόστους της εταιρίας. Το κόστος των ελαστικών εξαρτάται από τον τύπο του οχήματος καθώς και από το μεικτό βάρος του ενώ η συχνότητα με την οποία η εταιρία θα επιβαρύνεται την εν λόγω δαπάνη, εξαρτάται άμεσα από τα συνολικά χιλιόμετρα του φορτηγού, καθώς και από τον τρόπο οδήγησης του οχήματος.

- Η συντήρηση για τα φορτηγά οχήματα αποτελεί ένα πάγιο αλλά μεταβλητό κόστος. Στο συγκεκριμένο κόστος περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα τα οποία σχετίζονται με την συντήρηση του οχήματος (το κόστος των ανταλλακτικών, το κόστος των λιπαντικών, το κόστος της εργασίας, κ.ο.κ.).
- Το κόστος των διοδίων (π.χ. διόδια Αττικής οδού) καθώς επίσης και των εισιτηρίων που χρησιμοποιούνται (π.χ. ακτοπλοϊκά εισιτήρια για διανομή σε νησιωτικές περιοχές) αποτελούν δυο κατηγορίες εξόδων, το ύψος των οποίων εξαρτάται από την τοποθεσία στην οποία είναι εγκατεστημένη η αποθήκη και από την τοποθεσία του σημείου παράδοσης.
- Τα πιθανά πρόστιμα, το πλύσιμο του φορτηγού καθώς επίσης τα έξοδα στάθμευσής του, επιβαρύνουν με ένα μικρό ποσοστό το κόστος διανομής της εταιρίας.
- Τέλος, ένα σημαντικό κόστος στις περιπτώσεις όπου ο οδηγός δεν μπορεί να πραγματοποιήσει μόνος του την διανομή, είναι το κόστος του συνοδηγού (βοηθού), το οποίο πέρα από το βασικό μισθό, ο οποίος περιλαμβάνει και τις εισφορές του εργοδότη, πιθανόν να επιβαρύνεται με περαιτέρω έξοδα (δώρα, ασφάλιση, πιθανή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, μεταφορά εργαζόμενου και ενδεχόμενες υπερωρίες). Η εν λόγω δαπάνη επιβαρύνει την εταιρία στις περιπτώσεις όπου η διανομή γίνεται σε σημεία, όπου ο οδηγός δεν μπορεί να σταθμεύσει το όχημά του ή το βάρος των εμπορευμάτων, είναι υψηλό κ.ο.κ.

Η τρίτη κατηγορία αφορά τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα της εταιρίας που σχετίζονται με την διανομή. Το κόστος για αυτή την κατηγορία περιλαμβάνει και σταθερά αλλά και μεταβλητά στοιχεία κόστους, όπως παρουσιάζεται παρακάτω. Αναλυτικότερα, οι εν λόγω δαπάνες αφορούν το κόστος που απαιτείται για την επίβλεψη και την διοίκηση της διανομής, το κόστος έμμεσης εργασίας που απαιτείται για την διανομή και σχετίζεται με τον υπεύθυνο δρομολόγησης, καθώς επίσης και με το υπόλοιπο προσωπικό που πραγματοποιεί εργασίες σχετικές με την διανομή (δρομολόγηση, δελτία αποστολής, επικοινωνία με σημεία παράδοσης κ.ο.κ.), το κόστος του μηχανογραφικού εξοπλισμού το οποίο ενδεχομένως να περιλαμβάνει το κόστος απόκτησης και λειτουργίας συστημάτων όπως, συστήματα διαχείρισης στόλου οχημάτων (fleet management systems), συστήματα δρομολόγησης οχημάτων (vehicle routing systems) καθώς και άλλα συστήματα λογισμικού (software), τα οποία συνεισφέρουν στην αποδοτική διανομή των εμπορευμάτων. Ακόμη στο κόστος μηχανογραφικού εξοπλισμού εμπεριέχεται και το κόστος του

υλικού υπολογιστών (hardware) το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει κόστος για αγορά ηλεκτρονικών υπολογιστών, εκτυπωτικών μηχανημάτων καθώς και εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την λειτουργία των λειτουργικών συστημάτων. Ακόμη, στα ΓΔΕ, περιλαμβάνεται το κόστος για τα έπιπλα των γραφείων (καρέκλες γραφεία, βιβλιοθήκες) καθώς επίσης και το κόστος για τις παροχές (ΟΤΕ - Internet, ΔΕΗ) τις οποίες καταναλώνει η εταιρία κατά την καθημερινή της λειτουργία και αφορούν την διανομή.

### **5.2.2. Κόστος διανομής φορτηγών Δ.Χ.**

Σε αντίθεση με το κόστος των φορτηγών Ι.Χ., τα φορτηγά οχήματα Δ.Χ. δεν περιλαμβάνουν σταθερό κόστος. Αυτός είναι και ο βασικός λόγος για τον οποίο, η πλειονότητα των εταιριών 3PL χρησιμοποιεί φορτηγά Δ.Χ., καθώς η σύγχρονη τάση στις επιχειρήσεις είναι η μετατροπή του σταθερού κόστους σε μεταβλητό. Στα φορτηγά Δ.Χ. το μοναδικό κόστος για την εταιρία 3PL είναι το κόστος των Γενικών Διοικητικών εξόδων, ενώ το κόστος του δρομολογίου εκτιμάται από την μεταφορική εταιρία η οποία έχει αναλάβει είτε εξολοκλήρου είτε εν μέρει το μεταφορικό έργο της 3PL.

Το κόστος του δρομολογίου για φορτηγά Δ.Χ. υπολογίζεται από την μεταφορική εταιρία λαμβάνοντας υπόψη όλα τα στοιχεία κόστους που παρουσιάστηκαν στο παραπάνω υποκεφάλαιο, ενώ όσο αφορά τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα είναι ίδια με αυτά που αναφέρθηκαν για τα φορτηγά οχήματα Ι.Χ.

### **5.3. Σύνοψη κεφαλαίου**

Στο κεφάλαιο 5, αρχικά παρουσιάστηκαν αναλυτικά τα στοιχεία κόστους που περιλαμβάνονται στο συνολικό κόστος αποθήκευσης μιας εταιρίας 3PL, ενώ στο δεύτερο μισό του κεφαλαίου γίνεται εκτενής ανάλυση των στοιχείων κόστους που περιέχονται στο συνολικό κόστος διανομής μιας εταιρίας ανάλογα με το εάν τα φορτηγά οχήματα είναι Δ.Χ. ή Ι.Χ. Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω ανάλυση, φαίνεται ότι το συνολικό κόστος αποθήκευσης μια εταιρίας 3PL αποτελείται από το κόστος επένδυσης (investment cost), το λειτουργικό κόστος (operational cost) και το κόστος εκκίνησης λειτουργίας (start-up cost). Όσο αφορά το κόστος διανομής παρατηρήθηκε ότι οι εταιρίες οι οποίες χρησιμοποιούν φορτηγά Δ.Χ. επιβαρύνονται με λιγότερο κόστος σε σχέση με τις εταιρίες που χρησιμοποιούν φορτηγά Ι.Χ., καθώς οι εταιρίες με Ι.Χ. φορτηγά επιβαρύνονται με το σταθερό κόστος των φορτηγών οχημάτων τους. Ο παραπάνω επιμερισμός των δαπανών μια εταιρίας 3PL, επιτρέπει την δημιουργία και ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης (cost calculation tool) το οποίο θα υπολογίζει



αναλυτικά το κόστος αποθήκευσης, διαχείρισης και διανομής μια εταιρίας 3PL, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία κόστους που αναλύθηκαν στο παραπάνω κεφάλαιο.

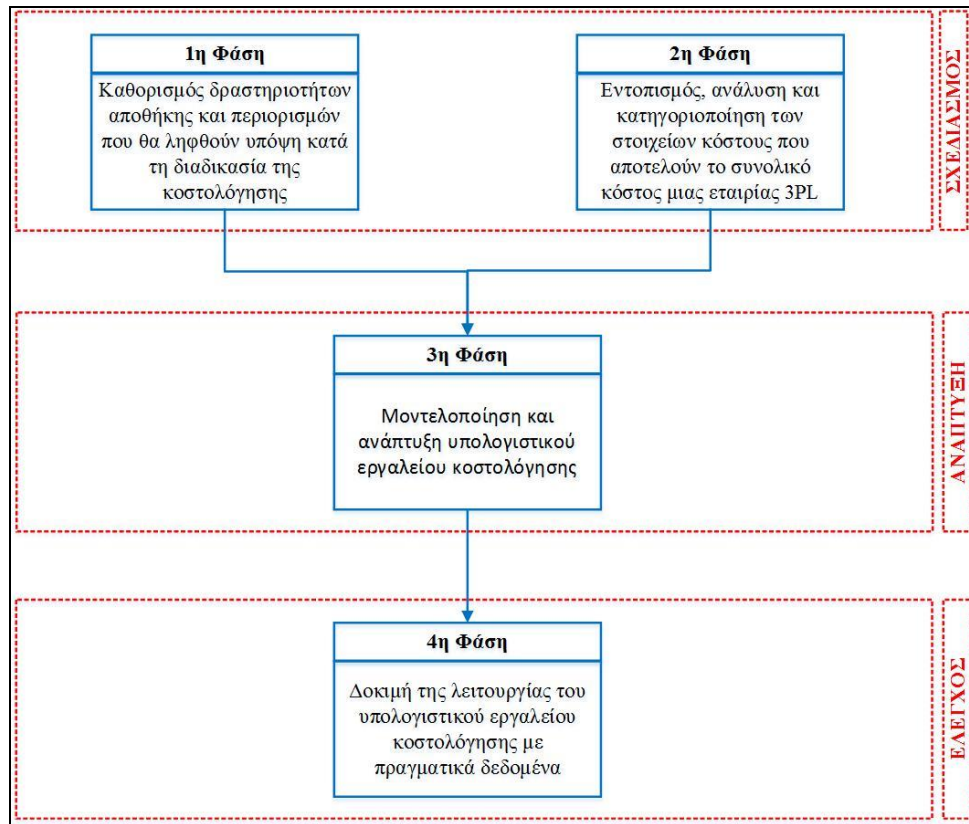
## **Κεφάλαιο 6. Ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης εταιριών 3PL**

Στο κεφάλαιο 6, πραγματοποιείται εκτενής περιγραφή και ανάλυση του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης που κατασκευάστηκε. Αρχικά, περιγράφεται η μεθοδολογία και οι φάσεις που ακολουθήθηκαν για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τον έλεγχο της λειτουργίας του υπολογιστικού εργαλείου, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι περιορισμοί καθώς επίσης και τα περιθώρια που υπάρχουν για μελλοντική έρευνα και περαιτέρω βελτίωση του εν λόγω εργαλείου. Στο δεύτερο μισό του κεφαλαίου, γίνεται αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του εργαλείου και καθορίζονται σε κάθε βήμα τα απαραίτητα πρωτογενή δεδομένα που απαιτούνται να εισαχθούν από τον χρήστη, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η κοστολόγηση μια εταιρίας 3PL.

### **6.1. Γενική περιγραφή υπολογιστικού εργαλείου και περιορισμοί**

Το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης το οποίο κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσης διπλωματικής εργασίας, στοχεύει στο υπολογισμό του κόστους αποθήκευσης, διαχείρισης και διανομής μιας εταιρίας 3PL, με πέντε αποθέτες, ενώ δίνει την δυνατότητα στην εταιρία για βελτιστοποίηση των διαδικασιών της, έτσι ώστε να μειώσει το κόστος της και να αυξήσει την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητά της. Πρόκειται για ένα δυναμικό εργαλείο κοστολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών logistics, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο πλήθος εταιριών 3PL. Αναλυτικότερα, ο χρήστης εισάγει πρωτογενή δεδομένα (inputs), τα οποία σχετίζονται με τα μοναδιαία στοιχεία κόστους της αποθήκης, καθώς και με στοιχεία που αφορούν το διακινούμενο όγκο εμπορευμάτων των αποθετών της εταιρίας 3PL και το εργαλείο μέσω υπολογισμών που πραγματοποιεί, εξάγει αποτελέσματα (outputs) που αφορούν το συνολικό κόστος της εταιρίας, καθώς επίσης και το ύψος της οικονομικής προσφοράς που πρέπει να γίνει σε κάθε αποθέτη, ανάλογα τον ετήσιο διακινούμενο όγκο.

Όσο αφορά την κατασκευή του εν λόγω εργαλείου, σύμφωνα με την μεθοδολογία η οποία ακολουθήθηκε αποτελείται από τέσσερις φάσεις (Σχήμα 6.1).



**Σχήμα 6.1** Φάσεις και στάδια ανάπτυξης υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης

Η πρώτη φάση αφορά το καθορισμό των δραστηριοτήτων της αποθήκης, που έπρεπε να ληφθούν υπόψη κατά την διαδικασία της κοστολόγησης, καθώς επίσης και το κατώτερο επίπεδο συσκευασίας (παλέτα, κιβώτιο, τεμάχιο) που θα λαμβάνει υπόψη το εργαλείο. Στην συγκεκριμένη περίπτωση οι δραστηριότητες οι οποίες λήφθηκαν υπόψη είναι η παραλαβή, η τακτοποίηση, η ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής, η συλλογή και η φόρτωση των προϊόντων, ενώ όσο αφορά το επίπεδο συσκευασίας το εργαλείο μπορεί να κοστολογήσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες εταιριών 3PL, μόνο για εταιρίες που παραλαμβάνουν προϊόντα παλετοποιημένα (ακέραια παλέτα) ή σε επίπεδο κιβωτίου.

Η δεύτερη φάση αφορά τον εντοπισμό, την ανάλυση και την κατηγοριοποίηση όλων των στοιχείων κόστους τα οποία επιβαρύνουν το συνολικό κόστος αποθήκευσης, διαχείρισης και διανομής μιας εταιρίας 3PL. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η παρουσίαση και η ανάλυση των στοιχείων κόστους πραγματοποιείται λεπτομερώς στο κεφάλαιο 5, ενώ η κατηγοριοποίηση των στοιχείων κόστους έγινε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να γίνει σωστός επιμερισμός του κόστους στους αντίστοιχους αποθέτες της αποθήκης. Οι κατηγορίες κόστους οι οποίες δημιουργήθηκαν είναι οι εξής:

- Κόστος άμεσης εργασίας
- Κόστος εξοπλισμού αποθήκης
- Κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων
- Γενικά Διοικητικά Έξοδα αποθήκευσης και διαχείρισης εμπορευμάτων
- Κόστος διανομής
- Γενικά Διοικητικά Έξοδα διανομής

Η Τρίτη φάση αφορά την ανάπτυξη και κατασκευή του υπολογιστικού εργαλείου. Στην συγκεκριμένη φάση χρησιμοποιώντας το Excel, το οποίο είναι τμήμα του πακέτου Microsoft Office και αποτελεί σήμερα το πλέον διαδεδομένο πρόγραμμα λογιστικών φύλλων της αγοράς για περιβάλλον Windows, μοντελοποιήθηκε και αναπτύχθηκε το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης, λαμβάνοντας υπόψη την πρώτη και δεύτερη φάση.

Η Τέταρτη φάση σχετίζεται με τον έλεγχο της λειτουργίας του εν λόγω υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης, με βάση πραγματικά δεδομένα. Πράγματι, στην εν λόγω φάση σε συνεργασία με εταιρία 3PL, η επωνυμία της οποίας δεν επιτράπηκε να δημοσιευθεί στην εν λόγω εργασία, εισήχθησαν πραγματικά δεδομένα στο υπολογιστικό εργαλείο και έπειτα από διορθώσεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν σε συνεργασία με τα στελέχη της εταιρίας, το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης παρείχε αποτελέσματα τα οποία ήταν λογικά και πλήρως αντιπροσωπευτικά της πραγματικότητας, ενώ είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι εντοπίστηκαν διαδικασίες της επιχείρησης, η βελτίωση των οποίων, μπορεί να επιφέρει περαιτέρω έσοδα για την εταιρία.

Τέλος, η λειτουργία του συγκεκριμένου υπολογιστικού εργαλείου περιλαμβάνει μερικούς περιορισμούς, οι οποίοι μπορούν να αποτελέσουν βασικό αντικείμενο μελλοντικής έρευνας. Οι δυο βασικότεροι περιορισμοί που εντοπίστηκαν είναι ότι με το εν λόγω εργαλείο δεν δίνεται η δυνατότητα στις εταιρίες 3PL να υπολογίσουν το συνολικό κόστος στις περιπτώσεις όπου α) παραλαμβάνουν και κατ' επέκταση διαχειρίζονται προϊόντα σε επίπεδο τεμαχίου και β) ο αριθμός των πελατών τους είναι μεγαλύτερος του πέντε. Οι συγκεκριμένοι περιορισμοί, μπορούν να εξαλειφθούν με την ανάπτυξη παρόμοιου υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης χρησιμοποιώντας ένα περιβάλλον αριθμητικής υπολογιστικής σε συνδυασμό με μια προγραμματιστική γλώσσα. Ένα προτεινόμενο πρόγραμμα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μοντελοποίηση του παραπάνω προβλήματος, είναι το Matlab.

## 6.2. Περιγραφή λειτουργίας του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης

Για τον υπολογισμό του συνολικού κόστους μιας εταιρίας 3PL, χρησιμοποιώντας το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης που αναπτύχθηκε στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία απαιτούνται συνολικά δέκα βήματα. Στα συγκεκριμένα βήματα, ο χρήστης πρέπει να εισάγει τα απαιτούμενα στοιχεία, ενώ με την συμπλήρωση των αντίστοιχων στοιχείων, θα μπορεί αυτομάτως να λαμβάνει και τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Παρακάτω, περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης, ενώ σε κάθε βήμα πέρα από την περιγραφή της λειτουργίας και των αντίστοιχων παραδοχών που έχουν γίνει, παρουσιάζονται τα δεδομένα τα οποία ο χρήστης πρέπει να εισάγει στο εργαλείο (inputs) καθώς επίσης και τα αποτελέσματα τα οποία ο χρήστης αναμένει από το εργαλείο (outputs).

### 6.2.1. Βήμα 1: Εισαγωγή πρότυπων χρόνων

Στο πρώτο βήμα, ο χρήστης πρέπει να εισάγει τους πρότυπους χρόνους ανά δραστηριότητα και ανά τύπο ανυψωτικού (Σχήμα 6.2). Στην περίπτωση όπου η αποθήκη δεν είναι εξοπλισμένη με κάποιον από τους τύπους των ανυψωτικών που περιγράφονται παρακάτω, τότε ο αντίστοιχος πρότυπος χρόνος που θα εισαχθεί για το εν λόγω μηχάνημα θα πρέπει να είναι μηδέν (0).

Πρότυποι χρόνοι αποθήκευσης		
Δραστηριότητες αποθήκης	Μονάδα μέτρησης	Πρότυποι χρόνοι
<b>Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>		
Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	2.035
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	1.798
Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	1.790
<b>Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) &amp; διαλογή</b>		
Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.590
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.460
<b>Μετακίνηση σε χώρο αναμονής &amp; Τακτοποίηση παλετών</b>		
Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	3.800
Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	4.000
VNA	Λεπτά / παλέτα	4.100
Electric pallet stacker	Λεπτά / παλέτα	5.000
<b>Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)</b>		
Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	3.800
Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	3.500
VNA	Λεπτά / παλέτα	4.100
<b>Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>		
Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	2.900
Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	2.800
VNA	Λεπτά / παλέτα	2.700
Electric pallet stacker	Λεπτά / παλέτα	3.000
<b>Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>		
Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.410
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.330
Order Picker	Λεπτά / κιβώτιο	0.650
VNA	Λεπτά / κιβώτιο	0.650
<b>Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>		
Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	1.200
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	0.950
Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	0.900
<b>Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>		
Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.180
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.180
Counter Balanced Truck	Λεπτά / κιβώτιο	0.160

Σχήμα 6. 2 Βήμα 1: Εισαγωγή πρότυπων χρόνων αποθήκης

Οι πρότυποι χρόνοι είναι διαφορετικοί για κάθε αποθήκη, ενώ η τιμή τους εξαρτάται από το είδος των ανυψωτικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται, από την διαμόρφωση της αποθήκης, από τα ράφια που είναι τοποθετημένα στην αποθήκη καθώς επίσης και από το είδος του προϊόντος ή του υλικού που αποθηκεύεται σε αυτή. Γι' αυτό το λόγο οι πρότυποι χρόνοι κάθε αποθήκης θα πρέπει να εξάγονται με φυσική παρατήρηση και με χρονομέτρηση των εργαζομένων, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν την πραγματικότητα.

### 6.2.2. Βήμα 2: Εισαγωγή στοιχείων αποθήκης και διακινούμενου όγκου

Στο δεύτερο βήμα, ο χρήστης εισάγει για κάθε πελάτη τον ετήσιο διακινούμενο όγκο, το ποσοστό του συνολικού διακινούμενου όγκου, το οποίο είναι παλετοποιημένο, καθώς επίσης και τον αριθμό των κιβωτίων που περιέχονται σε κάθε παλέτα. Τα παραπάνω στοιχεία, πρέπει να εισαχθούν και για τις εισερχόμενες, αλλά και για τις εξερχόμενες ροές (Σχήμα 6.3).

Οι εισερχόμενες ροές αφορούν το διακινούμενο όγκο, ο οποίος εισάγεται στην αποθήκη και με βάση αυτές τις ροές, υπολογίζεται το κόστος της παραλαβής και της τακτοποίησης των εμπορευμάτων, ενώ οι εξερχόμενες ροές αφορούν το διακινούμενο όγκο, ο οποίος διανέμεται από την αποθήκη και με βάση αυτές τις ροές, υπολογίζεται το κόστος της ανατροφοδότησης θέσεων συλλογής, της συλλογής, της φόρτωσης και της διανομής. Επίσης, όπως απεικονίζεται παρακάτω, ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει και τον αριθμό των συνολικών παλετοθέσεων της αποθήκης, στο συγκεκριμένο βήμα.

Εισερχόμενες ροές (Inbound)	Πελάτης	Ετήσιος διακινούμενος όγκος (κιβώτια)	Ποσοστό παλετών επί του συνολικού όγκου (%)	Αριθμός κιβωτίων ανά παλέτα
	Πελάτης Α	400,000	10%	45
	Πελάτης Β	1,000,000	20%	45
	Πελάτης Γ	1,400,000	70%	50
	Πελάτης Δ	1,000,000	100%	30
	Πελάτης Ε	150,000	10%	60
Εξερχόμενες ροές (Outbound)	Πελάτης	Ετήσιος διακινούμενος όγκος (κιβώτια)	Ποσοστό παλετών επί του συνολικού όγκου (%)	Αριθμός κιβωτίων ανά παλέτα
	Πελάτης Α	400,000	30%	45
	Πελάτης Β	1,000,000	65%	45
	Πελάτης Γ	1,400,000	60%	50
	Πελάτης Δ	1,000,000	10%	30
	Πελάτης Ε	150,000	0%	60
Συνολική χωρητικότητα αποθήκης (παλετοθέσεις)		10000		

**Σχήμα 6. 3** Βήμα 2: Εισαγωγή ετήσιου διακινούμενου όγκου προϊόντων ανά πελάτη

Στο ίδιο βήμα, ο χρήστης πρέπει να εισάγει και μερικά στοιχεία τα οποία σχετίζονται με τις πωλήσεις του κάθε πελάτη της εταιρίας 3PL, στις περιφέρειες της Ελλάδος. Αναλυτικότερα, θα πρέπει να εισάγει για κάθε μία από τις περιφέρειες της Ελλάδος που παρουσιάζονται στο Σχήμα

6.4, το ποσοστό του συνολικού διακινούμενου όγκου, το οποίο διανέμεται σε κάθε περιφέρεια. Στην περίπτωση, όπου ο πελάτης δεν διακινεί προϊόντα σε συγκεκριμένη περιφέρεια, το αντίστοιχο ποσοστό θα πρέπει να είναι μηδενικό (0%). Η παραπάνω διαδικασία θα πρέπει να γίνει για κάθε πελάτη, ωστόσο λόγω περιορισμένου χώρου στο word, παρουσιάζεται μόνο ο Πελάτης Α. Το ίδιο συμβαίνει και παρακάτω, στις περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατό να παρουσιαστούν τα δεδομένα για όλους τους πελάτες.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ	Πελάτης Α (Κατανομή ετήσιου διακινούμενου όγκου στις περιφέρειες της Ελλάδος %)
ΑΤΤΙΚΗΣ	34.5%
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	7.5%
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	10.5%
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	7.0%
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	2.0%
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	22.0%
ΘΡΑΚΗΣ	3.3%
ΗΠΕΙΡΟΥ	3.0%
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	2.0%
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	1.0%
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	2.0%
ΚΡΗΤΗΣ	5.5%
<b>Επαλήθευση</b>	<b>100%</b>

**Σχήμα 6. 4** Βήμα 2: Εισαγωγή ετήσιου ποσοστού κατανομής (πωλήσεις) των προϊόντων του Πελάτη Α, στις περιφέρειες της Ελλάδος

Για την ολοκλήρωση του δεύτερου βήματος και προτού ο χρήστης προχωρήσει στο επόμενο βήμα, θα πρέπει να επαληθεύσει για όλους τους πελάτες ότι το συνολικό ποσοστό της κατανομής του ετήσιου διακινούμενου όγκου στις περιφέρειες της Ελλάδος είναι 100%.

### 6.2.3. Βήμα 3: Εισαγωγή στοιχείων καθορισμού εποχικότητας διακινούμενου όγκου

Στο τρίτο βήμα ο χρήστης θα πρέπει σύμφωνα με το Σχήμα 6.5, να εισάγει για κάθε πελάτη και για κάθε μήνα του έτους την εποχικότητα του διακινούμενου όγκου και στην συνέχεια να επαληθεύσει τις επιλογές του ελέγχοντας εάν το ποσοστό επαλήθευσης (δεξιά στήλη με κόκκινο χρώμα) είναι 100%. Ο συντελεστής εποχικότητας για κάθε πελάτη θα πρέπει να εισαχθεί στις Εξερχόμενες ροές και όχι στις Εισερχόμενες ροές. Ο βασικός λόγος για τον οποίο γίνεται αυτό, είναι διότι οι πωλήσεις μιας εταιρίας, από τις οποίες εξάγεται ο συντελεστής εποχικότητας των προϊόντων, επηρεάζουν άμεσα τις Εξερχόμενες ροές, ενώ επηρεάζουν έμμεσα τις Εισερχόμενες ροές.

Με την συμπλήρωση της εποχικότητας στις Εισερχόμενες ροές, η εποχικότητα στις Εξερχόμενες ροές υπολογίζεται αυτόματα (Σχήμα 6.6). Πιο συγκεκριμένα, η εποχικότητα

ανάμεσα στις εισροές και τις εκροές διαφέρει. Ο βασικός λόγος για τον οποίο γίνεται αυτό είναι διότι, όταν δημιουργείται η ανάγκη για κάλυψη συγκεκριμένων απαιτήσεων κάποιο μήνα X, τότε η προετοιμασία για την κάλυψη των απαιτήσεων του μήνα X, θα ξεκινήσει 20 – 30 ημέρες νωρίτερα, δηλαδή από το μήνα X-1. Οπότε, λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω, η μηνιαία εποχικότητα των εισροών υπολογίζεται με βάση την παρακάτω εξίσωση:

$$\text{Εποχ. εισροών X μήνα} = (50\% * \text{εποχ. εκροών X μην} ) + (50\% * \text{εποχ. εκροών X + 1 μην} ),$$

[1]

Εξερχόμενες ροές (Outbound)	Πελάτης	Εξερχόμενες ροές (Outbound)			
		Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ετήσιο
Πελάτης Α	Ποσοστό εποχικότητας	3%	10%	60%	100%
	Κιβώτια σε παλέτες	3600	12000	72000	120000
	Διακίνηση αέριων παλετών	80	267	1600	2667
	Χύμα κιβώτια	8400	28000	168000	280000
	Παλετοθέσεις για χύμα κιβώτια	187	622	3733	519
Πελάτης Β	Ποσοστό εποχικότητας	3%	10%	60%	100%
	Κιβώτια σε παλέτες	19500	65000	390000	650000
	Διακίνηση αέριων παλετών	433	1444	8667	14444
	Χύμα κιβώτια	10500	35000	210000	350000
	Παλετοθέσεις για χύμα κιβώτια	233	778	4667	648
Πελάτης Γ	Ποσοστό εποχικότητας	5%	5%	5%	100%
	Κιβώτια σε παλέτες	42000	42000	42000	840000
	Διακίνηση αέριων παλετών	840	840	840	16800
	Χύμα κιβώτια	28000	28000	28000	560000
	Παλετοθέσεις για χύμα κιβώτια	560	560	560	933
Πελάτης Δ	Ποσοστό εποχικότητας	8%	8%	8%	100%
	Κιβώτια σε παλέτες	8000	8000	8000	100000
	Διακίνηση αέριων παλετών	267	267	267	3333
	Χύμα κιβώτια	72000	72000	72000	900000
	Παλετοθέσεις για χύμα κιβώτια	2400	2400	2400	2500
Πελάτης Ε	Ποσοστό εποχικότητας	10%	10%	5%	100%
	Κιβώτια σε παλέτες	0	0	0	0
	Διακίνηση αέριων παλετών	0	0	0	0
	Χύμα κιβώτια	15000	15000	7500	150000
	Παλετοθέσεις για χύμα κιβώτια	250	250	125	208

Σχήμα 6. 5 Βήμα 3: Εισαγωγή συντελεστών εποχικότητας ανά πελάτη και ανά μήνα (εξερχόμενες ροές)

Με την συμπλήρωση της εποχικότητας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε μερικά αποτελέσματα, τα οποία αφορούν τον ετήσιο διακινούμενο όγκο. Αναλυτικότερα, στα Σχήματα 6.5 και 6.6, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να ελέγξει τον αριθμό των παλετοποιημένων κιβωτίων, τον αριθμό των αέριων παλετών, τον αριθμό των χύμα κιβωτίων, καθώς επίσης και τον μέσο όρο απαιτούμενων παλετοθέσεων. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι διαθέσιμα τόσο για τις εισροές, όσο και για τις εκροές, ενώ παρέχονται σε μηνιαία καθώς και σε ετήσια βάση.



Ακόμη είναι σημαντικό να αναφερθεί σε αυτό το σημείο, ότι για την χρέωση των παλετοθέσεων για κάθε πελάτη, χρησιμοποιείται ο μέσος όρος των ετήσιων παλετοθέσεων που προέρχονται από τις εισερχόμενες ροές.

Εισερχόμενες ροές (Inbound)	Πελάτης					
		Οκτώμβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος		
Πελάτης Α	Ποσοστό εποχικότητας	7%	35%	31%	100%	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΙΒΩΤΙΩΝ
	Κιβώτια σε παλέτες	2600	14000	12400	40000	
	Διακίνηση αέραςτων παλετών	58	311	276	889	
	Χύμα κιβώτια	23400	126000	111600	360000	
	Απαιτούμενες παλετοθέσεις	578	3111	2756	741	
Πελάτης Β	Ποσοστό εποχικότητας	7%	35%	31%	100%	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΩΝ
	Κιβώτια σε παλέτες	13000	70000	62000	200000	
	Διακίνηση αέραςτων παλετών	289	1556	1378	4444	
	Χύμα κιβώτια	52000	280000	248000	800000	
	Απαιτούμενες παλετοθέσεις	1444	7778	6889	1852	
Πελάτης Γ	Ποσοστό εποχικότητας	5%	5%	5%	100%	ΣΥΝΟΛΟ ΧΥΜΑ ΚΙΒΩΤΙΩΝ
	Κιβώτια σε παλέτες	49000	49000	49000	980000	
	Διακίνηση αέραςτων παλετών	980	980	980	19600	
	Χύμα κιβώτια	21000	21000	21000	420000	
	Απαιτούμενες παλετοθέσεις	1400	1400	1400	2333	
Πελάτης Δ	Ποσοστό εποχικότητας	8%	8%	8%	100%	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑ ΠΕΛΑΤΗ
	Κιβώτια σε παλέτες	80000	80000	80000	1000000	
	Διακίνηση αέραςτων παλετών	2667	2667	2667	33333	
	Χύμα κιβώτια	0	0	0	0	
	Απαιτούμενες παλετοθέσεις	2667	2667	2667	2778	
Πελάτης Ε	Ποσοστό εποχικότητας	10%	8%	8%	100%	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΑΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ
	Κιβώτια σε παλέτες	1500	1125	1125	15000	
	Διακίνηση αέραςτων παλετών	25	19	19	250	
	Χύμα κιβώτια	13500	10125	10125	135000	
	Απαιτούμενες παλετοθέσεις	250	188	188	208	
Συνολικές απαιτούμενες παλετοθέσεις		6339	15143	13899	7912	

Σχήμα 6.6 Βήμα 3: Εισερχόμενες ροές

#### 6.2.4. Βήμα 4: Εισαγωγή στοιχείων καταμερισμού δυναμικού της αποθήκης

Στο τέταρτο βήμα, ο χρήστης καλείται να εισάγει τα ποσοστά, με βάση τα οποία κατανέμεται το ανθρώπινο δυναμικό καθώς και τα ανυψωτικά μηχανήματα της εταιρίας, ανά δραστηριότητα της αποθήκης. Στην περίπτωση του ανθρώπινου δυναμικού και πιο συγκεκριμένα της άμεσης εργασίας, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει μεταξύ τριών κατηγοριών εργαζομένων. Η πρώτη κατηγορία αφορά τους ανειδίκευτους εργάτες, οι οποίοι πραγματοποιούν εργασίες που απαιτούν χαμηλή ειδίκευση, η δεύτερη κατηγορία σχετίζεται με τους ειδικευμένους εργάτες, οι οποίοι μπορούν να διεκπεραιώσουν πιο απαιτητικές εργασίες σε σχέση με τους ανειδίκευτους εργάτες, καθώς είναι εκπαιδευμένοι από την εταιρία 3PL, ενώ η τρίτη κατηγορία αφορά τους χειριστές των ανυψωτικών μηχανημάτων, οι οποίοι είναι πλήρως εξειδικευμένοι και φέρουν διπλώματα οδήγησης ανυψωτικών μηχανημάτων. Όσο αφορά τους τύπους των ανυψωτικών μηχανημάτων, σύμφωνα με το Σχήμα 6.7, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη, ανάλογα την δραστηριότητα της αποθήκης, να επιλέξει ανάμεσα σε χειροκίνητο παλετοφόρο, σε ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο, ηλεκτροκίνητο μηχάνημα στοίβαξης (pallet

stacker), σε Reach Truck, σε Order picker, καθώς επίσης και σε Very Narrow Aisle –VNA. Για κάθε δραστηριότητα ο χρήστης θα πρέπει να πραγματοποιήσει τον αντίστοιχο συνδυασμό ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού, εισάγοντας το κατάλληλο ποσοστό στο αντίστοιχο κελί. Επισημαίνεται ότι το σύνολο των ποσοστών για κάθε δραστηριότητα της αποθήκης (π.χ. παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων), δεν θα πρέπει να ξεπερνάει το 100%.

Δραστηριότητες αποθήκης	ΠΕΛΑΤΗΣ Α		
	Ανειδίκευτος εργάτης	Ειδικευμένος εργάτης	Χειριστής ανυψωτικού
<b>Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>			
Χειροκίνητο παλετοφόρο	0%	0%	0%
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	90%	10%	0%
Counter Balanced Truck	0%	0%	0%
<b>Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) &amp; διαλογή</b>			
Χειροκίνητο παλετοφόρο	10%	0%	0%
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	80%	10%	0%
<b>Μετακίνηση σε χώρο αναμονής &amp; Τακτοποίηση παλετών</b>			
Counter Balanced Truck	0%	0%	20%
Reach Truck	0%	0%	80%
VNA	0%	0%	0%
Electric pallet stacker	0%	0%	0%
<b>Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)</b>			
Counter Balanced Truck	0%	0%	0%
Reach Truck	0%	0%	100%
VNA	0%	0%	0%
<b>Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>			
Counter Balanced Truck	0%	0%	20%
Reach Truck	0%	0%	80%
VNA	0%	0%	0%
Electric pallet stacker	0%	0%	0%
<b>Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>			
Χειροκίνητο παλετοφόρο	0%	0%	0%
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	80%	10%	0%
Order Picker	0%	0%	10%
VNA	0%	0%	0%
<b>Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>			
Χειροκίνητο παλετοφόρο	0%	0%	0%
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	80%	0%	0%
Counter Balanced Truck	0%	0%	20%
<b>Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>			
Χειροκίνητο παλετοφόρο	80%	0%	0%
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	20%	0%	0%
Counter Balanced Truck	0%	0%	0%

**Σχήμα 6. 7** Βήμα 4: Καταμερισμός ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού στις δραστηριότητες της αποθήκης

Η παραπάνω συμπλήρωση θα πρέπει να γίνει για κάθε πελάτη, ενώ στην περίπτωση όπου δεν είναι δυνατός ο συνδυασμός συγκεκριμένης ειδικότητας εργαζόμενου με συγκεκριμένο τύπο ανυψωτικού, η τιμή του αντίστοιχου κελιού θα πρέπει να είναι μηδενική (0%).

### 6.2.5. Βήμα 5: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους άμεσης εργασίας

Στο πέμπτο βήμα, ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία τα οποία σχετίζονται με το κόστος της άμεσης εργασίας (Σχήμα 6.8). Αρχικά, συμπληρώνει τις πραγματικές ώρες εργασίας των εργαζομένων

ανά οκτάωρο, οι οποίες εξαρτώνται από το είδος της αποθήκης. Αναλυτικότερα, οι πραγματικές ώρες ανά οκτάωρο για μια αποθήκη ξηρού φορτίου, είναι περισσότερες από τις πραγματικές ώρες εργασίας για μια αποθήκη ψυχρού φορτίου ή φορτίου κατάψυξης. Στη συνέχεια, συμπληρώνεται το επιπλέον κόστος υπερωρίας (σε ποσοστό), το οποίο θα χρειαστεί στην περίπτωση όπου οι εργαζόμενοι δουλεύουν επιπλέον ώρες. Έπειτα, ακολουθεί η εισαγωγή των στοιχείων η οποία αφορά το πλήθος των μισθών ανά έτος, το οποίο εξαρτάται από το εάν η εταιρία δίνει τα δώρα Χριστουγέννων και Πάσχα/καλοκαιριού, τους πραγματικούς μήνες εργασίας ανά έτος (αφαιρώντας τις άδειες) καθώς και το μέσο όρο των εργασιμων ημερών ανά μήνα.

Στοιχεία για τον υπολογισμό του κόστους ανά εργατολεπτό	Τιμή	Μονάδα Μέτρησης
Ωρες εργασίας / 8ωρο	7.5	ώρες
Επιπλέον κόστος υπερωρίας (%)	25%	%
Πλήθος μισθών / έτος	14	μισθοί
Μήνες εργασίας / έτος	11	μήνες
Ημέρες εργασίας / μήνα	21	ημέρες

Στοιχεία κόστους ανά ειδικότητα εργαζομένου	Ποσό	Μονάδα Μέτρησης
<b>Κόστος ανειδίκευτου εργάτη</b>	€ 0.10	€/λεπτό
Μισθός με εισφορές εργοδότη	€ 743.00	€/ μήνα
Ασφάλιση	€ 200.00	€/ έτος
Εκπαίδευση	€ -	€/ έτος
Ενδυμασία	€ -	€/ έτος
Μεταφορά	€ -	€/ έτος
<b>Κόστος ειδικευμένου εργάτη</b>	€ 0.12	€/λεπτό
Μισθός με εισφορές εργοδότη	€ 850.00	€/ μήνα
Ασφάλιση	€ 200.00	€/ έτος
Εκπαίδευση	€ -	€/ έτος
Ενδυμασία	€ -	€/ έτος
Μεταφορά	€ -	€/ έτος
<b>Κόστος χειριστή ανυψωτικών μηχανημάτων</b>	€ 0.14	€/λεπτό
Μισθός με εισφορές εργοδότη	€ 1,013.00	€/ μήνα
Ασφάλιση	€ 300.00	€/ έτος
Εκπαίδευση	€ -	€/ έτος
Ενδυμασία	€ -	€/ έτος
Μεταφορά	€ -	€/ έτος

**Σχήμα 6. 8** Βήμα 5: Εισαγωγή στοιχείων που αφορούν το κόστος άμεσης εργασίας

Στην συνέχεια ο χρήστης για κάθε κατηγορία εργαζομένου συμπληρώνει το μηνιαίου μισθό, ο οποίος θα πρέπει να περιλαμβάνει και τις εισφορές του εργοδότη (περίπου 35%), την πιθανή επιπλέον ασφάλιση που ίσως παρέχει η εταιρία στους εργαζόμενους (π.χ. ασφάλιση ζωής ή νοσοκομειακή ασφάλιση), το κόστος εκπαίδευσης που ίσως έχει επιβαρυνθεί η εταιρία για την κατάρτιση των εργαζομένων, το κόστος ενδυμασίας, εφόσον η εταιρία παρέχει ρουχισμό στους εργαζόμενους καθώς επίσης και το κόστος μεταφοράς, εφόσον η εταιρία ξοδεύει κάποια χρήματα για την μεταφορά του προσωπικού. Όλα τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να συμπληρωθούν και για τις τρεις ειδικότητες των εργαζομένων, ενώ στην περίπτωση όπου κάποιο

κόστος δεν επιβαρύνει την εταιρία, το αντίστοιχο κελί θα πρέπει να συμπληρωθεί με την τιμή μηδέν (0). Με την ολοκλήρωση της εισαγωγής των παραπάνω στοιχείων, ο χρήστης θα είναι σε θέση να γνωρίζει το κόστος ανά εργατολεπτό για τη κάθε κατηγορία εργαζομένου (Σχήμα 6.8).

Έπειτα, ο χρήστης παραμένοντας στο πέμπτο βήμα, σύμφωνα με το Σχήμα 6.9, και ανάλογα με τις επιλογές που έχει κάνει στα προηγούμενα βήματα, έχει τη δυνατότητα να δει αναλυτικά τα απαιτούμενα εργατολεπτά για κάθε πελάτη, ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα της αποθήκης. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη το Σχήμα 6.10, ο χρήστης έχει την δυνατότητα επίσης να δει ακριβώς τον απαιτούμενο αριθμό εργαζομένων για κάθε πελάτη, ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα της αποθήκης. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι πληροφορίες των παρακάτω σχημάτων είναι διαθέσιμες για όλους τους πελάτες της εταιρίας 3PL και για όλους τους μήνες του έτους. Ωστόσο, η παρουσίαση όλων των στοιχείων στο παρόν word, είναι αδύνατη εξαιτίας του μεγάλου όγκου δεδομένων.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΤΟΛΕΠΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ Α			Ιανουάριος			Φεβρουάριος			Μάρτιος			
ΠΕΛΑΤΗΣ Α	Δραστηριότητα αποθήκης	Μονάδα μέτρησης	Πρότυποι χρόνοι	A	E	X	A	E	X	A	E	X
		<b>Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>										
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	2.035	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	1.798	36.0	4.0	0.0	43.2	4.8	0.0	71.9	8.0	0.0
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	1.790	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) &amp; διαλογή</b>											
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.590	531.0	0.0	0.0	637.2	0.0	0.0	1062.0	0.0	0.0
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.460	3312.0	414.0	0.0	3974.4	496.8	0.0	6624.0	828.0	0.0
	<b>Μετακίνηση σε χώρο αναμονής &amp; Τακτοποίηση παλετών</b>											
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	3.900	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	33.8
	Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	4.000	0.0	0.0	71.1	0.0	0.0	85.3	0.0	0.0	142.2
	VNA	Λεπτά / παλέτα	4.100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Electric pallet stacker	Λεπτά / παλέτα	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)</b>											
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	3.900	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	3.500	0.0	0.0	435.6	0.0	0.0	653.3	0.0	0.0	653.3
	VNA	Λεπτά / παλέτα	4.100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>											
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	2.900	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	46.4	0.0	0.0	46.4
	Reach Truck	Λεπτά / παλέτα	2.900	0.0	0.0	119.5	0.0	0.0	179.2	0.0	0.0	179.2
	VNA	Λεπτά / παλέτα	2.700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Electric pallet stacker	Λεπτά / παλέτα	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>											
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.410	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.330	1478.4	184.8	0.0	2217.6	277.2	0.0	2217.6	277.2	0.0
	Order Picker	Λεπτά / κιβώτιο	0.650	0.0	0.0	364.0	0.0	0.0	546.0	0.0	0.0	546.0
	VNA	Λεπτά / κιβώτιο	0.650	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)</b>											
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	1.200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / παλέτα	0.950	40.5	0.0	0.0	60.8	0.0	0.0	60.8	0.0	0.0
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / παλέτα	0.900	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	14.4
	<b>Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)</b>											
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.180	806.4	0.0	0.0	1209.6	0.0	0.0	1209.6	0.0	0.0
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	Λεπτά / κιβώτιο	0.180	201.6	0.0	0.0	302.4	0.0	0.0	302.4	0.0	0.0
	Counter Balanced Truck	Λεπτά / κιβώτιο	0.160	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Σύνολο εργατολεπτών ανά μήνα και ανά ειδικότητα (Λεπτά)</b>			6405.9	602.8	1047.6	8445.2	778.8	1544.9	11548.3	1113.2	1615.3
	<b>Σύνολο εργατολεπτών ανά μήνα (Λεπτά)</b>			8056.2			10768.9			14276.8		

Σχήμα 6. 9 Βήμα 5: Απαιτούμενα εργατολεπτά ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ Α		Ιανουάριος			Φεβρουάριος			Μάρτιος		
		A	E	X	A	E	X	A	E	X
ΠΕΛΑΤΗΣ Α	Δραστηριότητες αποθήκης									
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & διαλογή									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.06	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.35	0.04	0.00	0.42	0.05	0.00	0.70	0.09	0.00
	Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Electric pallet stacker	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Electric pallet stacker	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.16	0.02	0.00	0.23	0.03	0.00	0.23	0.03	0.00
	Order Picker	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)										
Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.09	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	
Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Σχήμα 6. 10 Βήμα 5: Απαιτούμενος αριθμός εργαζομένων, ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένων, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α

Στο Σχήμα 6.11, ο χρήστης μπορεί να δει αναλυτικά τις πραγματικές απαιτήσεις της εταιρίας σε εργαζόμενους για τον Πελάτη Α, καθώς επίσης και το αντίστοιχο άμεσο κόστος εργασίας ανά δραστηριότητα και ανά ειδικότητα εργαζομένου.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ			ΠΕΛΑΤΗΣ Α		
	A	E	X			
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.01	0.00	0.00		
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	1.36	0.15	0.00		
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	0.00	0.00	0.03		
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.00	0.00	0.19		
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	0.00	0.00	0.07		
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.65	0.08	0.16		
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	0.02	0.00	0.00		
	<b>Σύνολο</b>	<b>0.44</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		
	<b>2.48</b>	<b>0.23</b>	<b>0.45</b>			
ΧΡΕΩΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ	ΑΜΕΣΟ ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ			ΠΕΛΑΤΗΣ Α		
	A	E	X	Σύνολο	Ποσοστό(%)	
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 171.16	€ 21.70	€ -	€ 192.86	0.4%
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	€ 18,291.13	€ 2,248.89	€ -	€ 20,540.02	45.3%
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	€ -	€ -	€ 572.13	€ 572.13	1.3%
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ -	€ -	€ 3,539.68	€ 3,539.68	7.8%
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ -	€ -	€ 1,222.27	€ 1,222.27	2.7%
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 8,795.73	€ 1,254.81	€ 2,958.16	€ 13,008.71	28.7%
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 241.15	€ -	€ 78.02	€ 319.17	0.7%
	<b>Σύνολο</b>	<b>€ 5,997.09</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 5,997.09</b>	<b>13.2%</b>
	<b>€ 33,496.26</b>	<b>€ 3,525.41</b>	<b>€ 8,370.27</b>	<b>€ 45,391.93</b>	<b>100%</b>	

Σχήμα 6. 11 Βήμα 5: Άμεσο εργατικό κόστος για τον πελάτη Α, ανά δραστηριότητα

Όσο αφορά το Σχήμα 6.12, ο χρήστης μπορεί να δει τον αριθμό απαιτούμενων εργαζομένων που η εταιρία 3PL, χρεώνει στον Πελάτη Α, καθώς επίσης και το άμεσο εργατικό κόστος που χρεώνεται ο αντίστοιχος πελάτης ανά δραστηριότητα και ανά ειδικότητα εργαζομένου.

ΧΡΕΩΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ			ΠΕΛΑΤΗΣ Α		
	A	E	X			
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.01	0.00	0.00		
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	1.37	0.32	0.00		
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	0.00	0.00	0.21		
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.00	0.00	0.07		
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	0.66	0.18	0.18		
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.02	0.00	0.00		
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	0.45	0.00	0.00		
	<b>Σύνολο</b>	<b>2.50</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>		
ΧΡΕΩΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ	ΑΜΕΣΟ ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΥ ΧΡΕΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ			ΠΕΛΑΤΗΣ Α		
	A	E	X	Σύνολο	Ποσοστό(%)	
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 172.37	€ 47.41	€ -	€ 219.77	0.4%
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	€ 18,420.75	€ 4,911.90	€ -	€ 23,332.65	46.1%
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	€ -	€ -	€ 629.92	€ 629.92	1.2%
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ -	€ -	€ 3,897.26	€ 3,897.26	7.7%
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ -	€ -	€ 1,345.75	€ 1,345.75	2.7%
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 8,858.07	€ 2,740.70	€ 3,256.99	€ 14,855.76	29.3%
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 242.86	€ -	€ 85.90	€ 328.76	0.6%
	<b>Σύνολο</b>	<b>€ 6,039.59</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 6,039.59</b>	<b>11.9%</b>
	<b>€ 33,733.64</b>	<b>€ 7,700.00</b>	<b>€ 9,215.82</b>	<b>€ 50,649.45</b>	<b>100%</b>	

Σχήμα 6. 12 Βήμα 5: Άμεσο εργατικό κόστος που χρεώνεται στον πελάτη Α, ανά δραστηριότητα

Παρατηρώντας το συνολικό κόστος, στους δυο παραπάνω Πίνακες παρατηρείται ότι ανάμεσα στο κόστος των πραγματικών απαιτήσεων καθώς επίσης και στο κόστος με το οποίο ο πελάτης



χρεώνεται, υπάρχει μια διαφορά 5257,52 €, πρόκειται δηλαδή για μια διαφορά η οποία αγγίζει το 11,58% του συνολικού κόστους της εταιρίας 3PL. Αυτό το οποίο είναι σημαντικό να αναφερθεί σε αυτό το σημείο είναι ότι, για να προσελκύσει η εταιρία κάποιον πελάτη και τελικά να τον πείσει να συνεργαστεί μαζί της, δεν αρκεί να κάνει σωστά την κοστολόγηση. Επιπλέον, θα πρέπει να δείξει στο πελάτη ότι σε κάποιες περιπτώσεις (π.χ. άμεση εργασία) μπορεί να του κάνει κάποιες εκπτώσεις, οι οποίες ωστόσο δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το νεκρό σημείο, δηλαδή το πραγματικό κόστος της έμμεσης εργασίας.

Γι' αυτόν τον λόγο η εταιρία 3PL κατά την προσφορά στο πελάτη της θα πρέπει να δείξει τον Πίνακα 6.12 και όχι τον Πίνακα 6.11, καθώς με αυτόν τον τρόπο θα έχει την δυνατότητα να παρέχει έκπτωση στην έμμεση εργασία έως και 11,58%, δηλαδή τη διαφορά ανάμεσα στην πραγματική απαίτηση και την χρέωση του πελάτη.

Ακολουθώντας της ίδια λογική για όλους τους πελάτες της εταιρίας, παρατηρείται στα Σχήματα 6.13 και 6.14, ότι το συνολικό πραγματικό κόστος, σε σχέση με την συνολική χρέωση των πελατών είναι 55739,68 € χαμηλότερο. Με αυτό τον τρόπο η εταιρία μπορεί να αποκτήσει ευελιξία, όσο αφορά στην προσφορά, η οποία αφορά την άμεση εργασία για κάθε πελάτη.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ				ΣΥΝΟΛΟ	
	A	E	X			
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.84	0.09	0.00		
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	6.46	0.70	0.00		
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	0.00	0.00	2.04		
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.00	0.00	0.93		
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	5.21	0.65	1.28		
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.25	0.00	0.06		
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	3.56	0.00	0.00		
	<b>Σύνολο</b>	<b>16.31</b>	<b>1.44</b>	<b>6.09</b>		
ΑΜΕΣΟ ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ				ΣΥΝΟΛΟ		
A	E	X	Σύνολο	Ποσοστό(%)		
Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 11,267.35	€ 1,428.82	€ -	€ 12,696.17	3.6%	
Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	€ 87,136.90	€ 10,713.46	€ -	€ 97,850.35	27.6%	
Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	€ -	€ -	€ 37,663.93	€ 37,663.93	10.6%	
Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ -	€ -	€ 32,824.24	€ 32,824.24	9.3%	
Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 70,365.87	€ 10,038.52	€ 23,665.31	€ 104,069.70	29.3%	
Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 3,368.10	€ -	€ 1,089.64	€ 4,457.75	1.3%	
Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 47,976.73	€ -	€ -	€ 47,976.73	13.5%	
<b>Σύνολο</b>	<b>€ 220,114.95</b>	<b>€ 22,180.79</b>	<b>€ 112,314.22</b>	<b>€ 354,609.96</b>	<b>100%</b>	

Σχήμα 6. 13 Βήμα 5: Συνολικό άμεσο εργατικό κόστος για την εταιρία 3PL, ανά δραστηριότητα

ΧΡΕΩΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ	ΣΥΝΟΛΟ			
		A	E	Χ	
	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.92	0.14	0.00	
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	7.08	1.20	0.00	
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	0.00	0.00	2.10	
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.00	0.00	1.00	
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	5.78	1.16	1.56	
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	0.27	0.00	0.06	
	Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	3.94	0.00	0.00	
	<b>Σύνολο</b>	<b>18.00</b>	<b>2.50</b>	<b>7.00</b>	
ΑΜΕΣΟ ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΥ ΧΡΕΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΕΛΑΤΗ	ΣΥΝΟΛΟ				
	A	E	Χ	Σύνολο	Ποσοστό(%)
Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 12,437.57	€ 2,153.06	€ -	€ 14,590.63	3.6%
Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών	€ 95,565.86	€ 18,544.63	€ -	€ 114,110.49	27.8%
Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)	€ -	€ -	€ 41,966.61	€ 41,966.61	10.2%
Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ -	€ -	€ 38,660.49	€ 38,660.49	9.4%
Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 78,022.72	€ 17,802.31	€ 18,393.79	€ 114,218.82	28.2%
Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)	€ 3,658.73	€ -	€ 1,174.07	€ 4,832.81	1.2%
Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)	€ 53,197.31	€ -	€ -	€ 53,197.31	13.0%
<b>Σύνολο</b>	<b>€ 242,882.18</b>	<b>€ 38,500.00</b>	<b>€ 129,021.45</b>	<b>€ 410,403.64</b>	<b>100%</b>

**Σχήμα 6. 14** Βήμα 5: Συνολικό άμεσο εργατικό κόστος που χρεώνει η εταιρία 3PL, ανά δραστηριότητα

Ωστόσο, η δυνατότητα βελτίωσης της προσφοράς της άμεσης εργασίας είναι ακόμη μεγαλύτερη, εάν ληφθεί υπόψη ο τρόπος βελτιστοποίησης της άμεσης εργασίας, ο οποίος προτείνεται από το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης. Αναλυτικότερα, το υπολογιστικό εργαλείο, υπολογίζοντας τις μηνιαίες απαιτήσεις της εταιρίας σε ανθρώπινο δυναμικό, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες όλων των πελατών, και λαμβάνοντας υπόψη το επιπλέον κόστος υπερωρίας που εισήγαγε ο χρήστης στην αρχή του πέμπτου βήματος, προτείνει στην εταιρία την διατήρηση ενός μόνιμου προσωπικού ανά κατηγορία εργαζομένων, ενώ για τους μήνες κατά τους οποίους το μόνιμο προσωπικό δεν θα μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες των πελατών, υπολογίζει τις επιπλέον υπερωρίες που θα χρειαστούν να γίνουν, είτε από το μόνιμο προσωπικό, είτε από εποχιακούς εργαζόμενους. Επίσης, το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα Σχήματα 6.15 και 6.16 παρέχει στο χρήστη πληροφορίες σχετικές με το πλήθος του μόνιμου προσωπικού συνολικά, τις υπερωρίες που απαιτούνται ανά κατηγορία εργαζομένων και ανά μήνα, καθώς επίσης το αντίστοιχο κόστος ανά πελάτη και ανά κατηγορία εργαζομένων.



		Αύγουστος			Σεπτέμβριος		
		A	E	X	A	E	X
Μόνιμοι εργαζόμενοι		16.00	1.00	6.00	16.00	1.00	6.00
Υπερωρίες (εργαζόμενοι)		0.00	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00
ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	Αύγουστος			Σεπτέμβριος		
		A	E	X	A	E	X
	Πελάτης Α	€ 630.56	€ 49.93	€ 114.91	€ 977.08	€ 75.42	€ 208.12
	Πελάτης Β	€ 1,185.88	€ 97.00	€ 252.97	€ 1,788.10	€ 142.79	€ 448.21
	Πελάτης Γ	€ 5,937.29	€ 418.86	€ 2,924.70	€ 2,733.13	€ 200.09	€ 1,371.48
	Πελάτης Δ	€ 3,644.58	€ 241.51	€ 2,825.80	€ 5,214.21	€ 339.85	€ 3,937.64
	Πελάτης Ε	€ 756.35	€ 59.36	€ 109.61	€ 1,442.15	€ 108.51	€ 262.55
	ΣΥΝΟΛΟ	€ 12,154.67	€ 866.67	€ 6,228.00	€ 12,154.67	€ 866.67	€ 6,228.00
ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ	Αύγουστος			Σεπτέμβριος		
		A	E	X	A	E	X
	Πελάτης Α	€ -	€ 6.56	€ 0.18	€ -	€ -	€ 568.21
	Πελάτης Β	€ -	€ 12.74	€ 0.41	€ -	€ -	€ 1,223.70
	Πελάτης Γ	€ -	€ 55.00	€ 4.69	€ -	€ -	€ 3,744.40
	Πελάτης Δ	€ -	€ 31.71	€ 4.53	€ -	€ -	€ 10,750.52
	Πελάτης Ε	€ -	€ 7.80	€ 0.18	€ -	€ -	€ 716.82
	ΣΥΝΟΛΟ	€ -	€ 113.81	€ 9.98	€ -	€ -	€ 17,003.66
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	Αύγουστος			Σεπτέμβριος		
		A	E	X	A	E	X
	Πελάτης Α	€ 630.56	€ 56.49	€ 115.10	€ 977.08	€ 75.42	€ 776.33
	Πελάτης Β	€ 1,185.88	€ 109.74	€ 253.38	€ 1,788.10	€ 142.79	€ 1,671.91
	Πελάτης Γ	€ 5,937.29	€ 473.86	€ 2,929.39	€ 2,733.13	€ 200.09	€ 5,115.88
	Πελάτης Δ	€ 3,644.58	€ 273.22	€ 2,830.33	€ 5,214.21	€ 339.85	€ 14,688.16
	Πελάτης Ε	€ 756.35	€ 67.16	€ 109.79	€ 1,442.15	€ 108.51	€ 979.38
	ΣΥΝΟΛΟ	€ 12,154.67	€ 980.47	€ 6,237.98	€ 12,154.67	€ 866.67	€ 23,231.66

**Σχήμα 6. 15** Βήμα 5: Βελτιστοποιημένο άμεσο εργατικό κόστος της εταιρίας 3PL, ανά πελάτη και ανά μήνα

Παρατηρώντας το Σχήμα 6.16 και λαμβάνοντας υπόψη το κόστος άμεσης εργασίας με βάση το οποίο χρεώνονται συνολικά όλοι οι πελάτες της εταιρίας 3PL (Σχήμα 6.14), είναι εμφανές ότι το συνολικό όφελος το οποίο μπορεί να αποκομίσει η εταιρία 3PL από την άμεση εργασία, μπορεί να αγγίξει τις 104394,14 €. Πρόκειται για ένα υψηλό περιθώριο ευελιξίας της εταιρίας 3PL, δεδομένου ότι θα ακολουθήσει την βελτιστοποιημένη πρόταση διαχείρισης της άμεσης εργασίας, την οποία προτείνει το υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης.

ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
			A	E	X
	Πελάτης Α	€ 21,773.58	€ 16,418.15	€ 1,229.25	€ 4,126.18
	Πελάτης Β	€ 41,916.38	€ 30,486.22	€ 2,354.13	€ 9,076.02
	Πελάτης Γ	€ 68,106.79	€ 42,705.46	€ 3,083.54	€ 22,317.79
	Πελάτης Δ	€ 83,368.78	€ 43,809.75	€ 2,816.29	€ 36,742.73
	Πελάτης Ε	€ 15,826.48	€ 12,436.42	€ 916.78	€ 2,473.28
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>€ 230,992.00</b>	<b>€ 145,856.00</b>	<b>€ 10,400.00</b>	<b>€ 74,736.00</b>
ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ		
			A	E	X
	Πελάτης Α	€ 14,962.26	€ 10,645.27	€ 1,445.61	€ 2,871.38
	Πελάτης Β	€ 27,731.59	€ 19,051.57	€ 2,704.84	€ 5,975.18
	Πελάτης Γ	€ 11,412.01	€ 3,756.83	€ 971.95	€ 6,683.23
	Πελάτης Δ	€ 18,841.96	€ 4,283.60	€ 708.11	€ 13,850.25
	Πελάτης Ε	€ 2,069.68	€ 1,033.59	€ 190.85	€ 845.24
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>€ 75,017.50</b>	<b>€ 38,770.86</b>	<b>€ 6,021.35</b>	<b>€ 30,225.29</b>
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΕΣΟΥ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ		
			A	E	X
	Πελάτης Α	€ 36,735.84	€ 27,063.42	€ 2,674.86	€ 6,997.56
	Πελάτης Β	€ 69,647.97	€ 49,537.79	€ 5,058.97	€ 15,051.21
	Πελάτης Γ	€ 79,518.81	€ 46,462.29	€ 4,055.49	€ 29,001.02
	Πελάτης Δ	€ 102,210.73	€ 48,093.35	€ 3,524.40	€ 50,592.98
	Πελάτης Ε	€ 17,896.16	€ 13,470.01	€ 1,107.63	€ 3,318.52
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>€ 306,009.50</b>	<b>€ 184,626.86</b>	<b>€ 16,421.35</b>	<b>€ 104,961.29</b>

**Σχήμα 6. 16** Βήμα 5: Βελτιστοποιημένο συνολικό άμεσο εργατικό κόστος της εταιρίας 3PL ανά πελάτη

**6.2.6. Βήμα 6: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους εξοπλισμού της αποθήκης**  
 Στο έκτο βήμα ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία τα οποία σχετίζονται με το κόστος του εξοπλισμού αποθήκης. Στη συγκεκριμένη κατηγορία κόστους ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει το ενοίκιο εάν ενοικιάζει τη αποθήκη ή την απόσβεση των κτηρίων, εφόσον η αποθήκη είναι ιδιόκτητη (τα συνολικά έτη απόσβεσης των κτηριακών εγκαταστάσεων είναι 20 έτη). Επίσης στην ίδια κατηγορία κόστους θα πρέπει να εισάγει όλους τους φόρους, τις ασφάλειες των κτηρίων και του αντίστοιχου εξοπλισμού, ενώ θα πρέπει να συμπεριληφθεί και το κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων. Στην συνέχεια απαιτείται η συμπλήρωση που αφορά το κόστος για την απόκτηση και συντήρηση των ραφιών, των ταινιών μεταφοράς, των ραουλόδρομων, των ραμπών φορτοεκφόρτωσης, των συστημάτων κλιματισμού και φωτισμού των κτηρίων, του εξοπλισμού ψυχόμενων τμημάτων (εφόσον υπάρχει ψυχόμενο φορτίο ή φορτίο κατάψυξης), του εξοπλισμού ασφαλείας καθώς επίσης και λοιπές δαπάνες οι οποίες περιλαμβάνονται στην εν λόγω κατηγορία κόστους, ωστόσο δεν αναφέρονται στο Σχήμα 6.17.

Στοιχεία κόστους εξοπλισμού αποθήκης	Τιμή ανά μονάδα	Μονάδες Μέτρησης	Πελάτης Α	Πελάτης Β	Πελάτης Γ	Πελάτης Δ	Πελάτης Ε	ΣΥΝΟΛΟ
<b>1) Κόστος κτηριακών εγκαταστάσεων</b>								€ 112,000.00
Ενοίκιο - Απόσβεση	€ 36,000.00	€/ έτος	€ 3,370.39	€ 8,425.98	€ 10,616.73	€ 12,638.97	€ 947.92	€ 36,000.00
Φόροι - δημοτικά τέλη	€ 34,000.00	€/ έτος	€ 3,183.15	€ 7,957.87	€ 10,026.92	€ 11,936.81	€ 895.26	€ 34,000.00
Φόροι - ΕΝΦΙΑ	€ 10,000.00	€/ έτος	€ 936.22	€ 2,340.55	€ 2,949.09	€ 3,510.83	€ 263.31	€ 10,000.00
Ασφάλιση μηχανημάτων κατά παντός κινδύνου	€ 15,000.00	€/ έτος	€ 1,404.33	€ 3,510.83	€ 4,423.64	€ 5,266.24	€ 394.97	€ 15,000.00
Ασφάλιση κτηρίου κατά παντός κινδύνου	€ 17,000.00	€/ έτος	€ 1,591.57	€ 3,978.94	€ 5,013.46	€ 5,968.40	€ 447.63	€ 17,000.00
Συντήρηση εγκαταστάσεων (μόνο κτήριο)		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>2) Κόστος εξοπλισμού - Ράφια αποθήκης</b>								€ 30,000.00
Απόσβεση	€ 30,000.00	€/ έτος	€ 2,808.66	€ 7,021.65	€ 8,847.28	€ 10,532.48	€ 789.94	€ 30,000.00
Συντήρηση		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>3) Κόστος εξοπλισμού - Ταινίες μεταφοράς / Ραουλδόδρομοι</b>								€ -
Απόσβεση		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Συντήρηση		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>4) Κόστος εξοπλισμού - Ράμπες Φορτοεκφορτώσεων</b>								€ -
Απόσβεση		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Συντήρηση		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>5) Κόστος εξοπλισμού - Κλιματισμός και Φωτισμός</b>								€ -
Απόσβεση & Συντήρηση συστήματος θέρμανσης/ψύξης		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Απόσβεση & Συντήρηση συστήματος φωτισμού		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>6) Κόστος εξοπλισμού ψυγμένων τμημάτων αποθήκης</b>								€ -
Απόσβεση & Συντήρηση συστήματος ψύξης		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Απόσβεση & Συντήρηση συστήματος κατάψυξης		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Απόσβεση & Συντήρηση συστήματος υγρασίας		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>7) Κόστος εξοπλισμού ασφάλειας</b>								€ -
Εξοπλισμός πυρόσβεσης		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Συναγερμός		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>8) Λοιπές δαπάνες εγκαταστάσεων</b>								€ -
Λοιπά		€/ έτος	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Συνολικό κόστος εξοπλισμού αποθήκης</b>			€ 13,294.32	€ 33,235.81	€ 41,877.12	€ 49,853.72	€ 3,739.03	€ 142,000.00

**Σχήμα 6. 17** Βήμα 6: Συνολικό κόστος εξοπλισμού αποθήκης ανά πελάτη

Όσο αφορά τον επιμερισμό του συνολικού κόστους εξοπλισμού αποθήκης στον εκάστοτε πελάτη της εταιρίας 3PL, αυτός έγινε με βάση τον μέσο όρο των παλετοθέσεων οι οποίες είναι δεσμευμένες για κάθε πελάτη, ενώ οι αντίστοιχες τιμές τους παρουσιάζονται στο βήμα 3.

### 6.2.7. Βήμα 7: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων

Στο έβδομο βήμα, ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία τα οποία σχετίζονται με το κόστος εξοπλισμού διαχείρισης των εμπορευμάτων (Σχήμα 6.18). Για κάθε τύπο μηχανήματος της εταιρίας ο χρήστης εισάγει το μοναδιαίο κόστος απόσβεσης (τα συνολικά έτη απόσβεσης των μηχανημάτων είναι 5 έτη), το μοναδιαίο κόστος αγοράς μια δεύτερης μπαταρίας, καθώς επίσης το ετήσιο κόστος που απαιτείται για την συντήρηση των μηχανημάτων. Επίσης, στο εν λόγω βήμα δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να εισάγει τις συνολικές ετήσιες δαπάνες οι οποίες απαιτούνται για υλικά συσκευασίας (παλέτες, κιβώτια, stretch film, ετικέτες). Συνήθως οι δαπάνες σχετικά με τα υλικά συσκευασίας δεν περιλαμβάνονται στην κοστολόγηση, διότι η ποσότητα των υλικών συσκευασίας τις περισσότερες φορές δεν είναι δυνατόν να προκαθοριστεί εξαρχής. Γι' αυτό το λόγο η συνήθης τακτική είναι να χρεώνεται ο πελάτης στο τέλος της χρονιάς με ένα συνολικό ποσό, το οποίο αφορά τα υλικά συσκευασίας. Τέλος, στο εν λόγω βήμα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να εισάγει και άλλα στοιχεία κόστους τα οποία επιβαρύνουν το συνολικό κόστος του εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων και τα οποία δεν έχουν

προβλεφθεί κατά την διάρκεια κατασκευής του εν λόγω υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης.

Εξοπλισμός διαχείρισης εμπορευμάτων	Τιμή ανά μονάδα	Μονάδες Μέτρησης	Πελάτης Α	Πελάτης Β	Πελάτης Γ	Πελάτης Δ	Πελάτης Ε	ΣΥΝΟΛΟ
<b>1) Ανυψωτικά μηχανήματα</b>		€/έτος	€ 19,236.00	€ 36,431.80	€ 31,020.60	€ 29,630.00	€ 4,616.80	€ 120,935.20
Χειροκίνητα παλετοφόρα	Απόσβεση - Leasing	70	€ 42.00	€ 63.00	€ 70.00	€ 84.00	€ 21.00	€ 280.00
	Συντήρηση	20	€ 70.00	€ 100.00	€ 56.00	€ 30.00	€ 8.00	€ 264.00
	<b>Σύνολο</b>		€ 112.00	€ 163.00	€ 126.00	€ 114.00	€ 29.00	€ 544.00
	Απόσβεση - Leasing	1400	€ 3,080.00	€ 5,880.00	€ 5,180.00	€ 4,480.00	€ 1,400.00	€ 20,020.00
Ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα	Κόστος 2ης μπαταρίας	180	€ 1,710.00	€ 2,988.00	€ 1,098.00	€ 108.00	€ 36.00	€ 5,940.00
	Συντήρηση	550	€ 6,435.00	€ 11,440.00	€ 5,390.00	€ 2,090.00	€ 660.00	€ 26,015.00
	<b>Σύνολο</b>		€ 11,225.00	€ 20,308.00	€ 11,668.00	€ 6,678.00	€ 2,096.00	€ 51,975.00
	Απόσβεση - Leasing	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Electric Pallet Stacker	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Συντήρηση	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	<b>Σύνολο</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Απόσβεση - Leasing	5166	€ 516.60	€ 1,033.20	€ 1,549.80	€ 1,549.80	€ 516.60	€ 5,166.00
Περονόφορα οχήματα αντιβαρικού - Counter Balanced Fork Lift Truck	Κόστος 2ης μπαταρίας	260	€ 52.00	€ 182.00	€ 130.00	€ 26.00	€ 26.00	€ 416.00
	Συντήρηση	800	€ 240.00	€ 720.00	€ 640.00	€ 320.00	€ 160.00	€ 2,080.00
	<b>Σύνολο</b>		€ 808.60	€ 1,935.20	€ 2,319.80	€ 1,895.80	€ 702.60	€ 7,662.00
	Απόσβεση - Leasing	6900	€ 2,070.00	€ 4,830.00	€ 8,970.00	€ 13,800.00	€ 690.00	€ 30,360.00
Ανυψωτικά στενών διαδρόμων - Reach Truck	Κόστος 2ης μπαταρίας	270	€ 432.00	€ 999.00	€ 594.00	€ 81.00	€ 27.00	€ 2,133.00
	Συντήρηση	1000	€ 1,900.00	€ 4,400.00	€ 3,500.00	€ 2,300.00	€ 200.00	€ 12,300.00
	<b>Σύνολο</b>		€ 4,402.00	€ 10,229.00	€ 13,064.00	€ 16,181.00	€ 917.00	€ 44,793.00
	Απόσβεση - Leasing	6642	€ 1,328.40	€ 1,992.60	€ 2,656.80	€ 3,985.20	€ 664.20	€ 10,627.20
Μηχάνημα συλλογής παραγγελιών - Order Picker	Κόστος 2ης μπαταρίας	280	€ 280.00	€ 364.00	€ 196.00	€ 56.00	€ 28.00	€ 924.00
	Συντήρηση	900	€ 1,080.00	€ 1,440.00	€ 990.00	€ 720.00	€ 180.00	€ 4,410.00
	<b>Σύνολο</b>		€ 2,688.40	€ 3,796.60	€ 3,842.80	€ 4,761.20	€ 872.20	€ 15,961.20
	Απόσβεση - Leasing	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Ανυψωτικά μηχανήματα πολύ στενών διαδρόμων - Very Narrow Aisle Truck	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Συντήρηση	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	<b>Σύνολο</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Απόσβεση - Leasing	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2) Υλικά συσκευασίας	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Συντήρηση	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	<b>Σύνολο</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Απόσβεση - Leasing	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
3) Λοιπές δαπάνες διαχείρισης εμπορευμάτων	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Συντήρηση	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	<b>Σύνολο</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Απόσβεση - Leasing	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Παλέτες		€/έτος						€ -
Κιβώτια		€/έτος						€ -
Stretch film		€/έτος						€ -
Ετικέτες		€/έτος						€ -
<b>Σύνολο</b>		€/έτος						€ -
<b>Συνολικό κόστος διαχείρισης εμπορευμάτων</b>			€ 19,236.00	€ 36,431.80	€ 31,020.60	€ 29,630.00	€ 4,616.80	€ 120,935.20

**Σχήμα 6. 18** Βήμα 7: Συνολικό κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων ανά πελάτη

Επίσης, στο ίδιο βήμα και πιο συγκεκριμένα λαμβάνοντας υπόψη το Σχήμα 6.19, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δει ακριβώς τον απαιτούμενο αριθμό ανυψωτικών για κάθε πελάτη, ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα της αποθήκης. Οι ίδιες πληροφορίες παρέχονται για όλους τους πελάτες της εταιρίας σε ετήσια και μηνιαία βάση.

Στη συνέχεια, ο χρήστης μπορεί να δει αναλυτικά για κάθε πελάτη την πραγματική απαίτηση που υπάρχει σε ανυψωτικά μηχανήματα και εφεδρικές μπαταρίες, καθώς επίσης και την αντίστοιχη χρέωση του κάθε πελάτη (Σχήμα 6.20). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στα χειροκίνητα παλετοφόρα, δεν χρησιμοποιείται μπαταρία, ωστόσο στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ο αριθμός των απαιτούμενων παλετοφόρων που θα χρησιμοποιηθεί κατά την περίοδο των αυξημένων αναγκών του εκάστοτε πελάτη.

Οι εφεδρικές μπαταρίες, οι οποίες χρεώνονται σε κάθε πελάτη, έχουν ως στόχο την κάλυψη των αναγκών του πελάτη τους μήνες όπου οι απαιτούμενες ανάγκες ξεπερνούν τον

ετήσιο μέσο όρο. Για παράδειγμα, μια εταιρία ποτών, κατά την διάρκεια ενός έτους, έχει περίπου σταθερή εποχικότητα στις πωλήσεις της, ενώ, κατά την διάρκεια του μήνα Δεκεμβρίου, οι πωλήσεις μπορεί να αγγίζουν έως και το 60% των συνολικών ετήσιων πωλήσεων. Γι' αυτό λόγο απαιτείται εφεδρικός εξοπλισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί την συγκεκριμένη περίοδο, σε συνδυασμό με υπερωρίες των εργαζομένων έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των πελατών.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ Α		Ιανουάριος			Φεβρουάριος			Μάρτιος		
Δραστηριότητες αποθήκης		A	E	X	A	E	X	A	E	X
ΠΕΛΑΤΗΣ Α	Παραλαβή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Παραλαβή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια) & διαλογή									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.06	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.35	0.04	0.00	0.42	0.05	0.00	0.70	0.09	0.00
	Μετακίνηση σε χώρο αναμονής & Τακτοποίηση παλετών									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Electric pallet stacker	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής (picking)									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Συλλογή παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reach Truck	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Electric pallet stacker	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Συλλογή μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.16	0.02	0.00	0.23	0.03	0.00	0.23	0.03	0.00
	Order Picker	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06
	VNA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Φόρτωση παλετοποιημένων κιβωτίων (παλέτα ολόκληρη)									
	Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Φόρτωση μη παλετοποιημένων κιβωτίων (χύμα κιβώτια)										
Χειροκίνητο παλετοφόρο	0.09	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	
Counter Balanced Truck	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

**Σχήμα 6. 19** Βήμα 7: Απαιτούμενος αριθμός ανυψωτικών ανά μήνα, ανά ειδικότητα εργαζομένου, ανά τύπο ανυψωτικού και ανά δραστηριότητα για τον Πελάτη Α

Όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα, υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις πραγματικές απαιτήσεις και στην χρέωση των πελατών, καθώς και στην περίπτωση της χρέωσης των ανυψωτικών μηχανήματων ακολουθείται η ίδια λογική με την χρέωση της άμεσης εργασίας.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ Α ΑΝΑ ΜΗΝΑΝΗΜΑ		Απαίτηση	Απαίτηση	Χρέωση Πελάτη	Χρέωση Πελάτη
		Μέσος όρος οχημάτων μηχανημάτων ανά μήνα	Απαιτούμενος αριθμός μπαταριών ανά μήνα	Μέσος όρος οχημάτων μηχανημάτων ανά μήνα	Απαιτούμενος αριθμός μπαταριών ανά μήνα
ΠΕΛΑΤΗΣ Α	Χειροκίνητα παλετοφόρα	0.54	2.80	0.60	2.90
	Ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα	2.17	9.46	2.20	9.50
	Electric Pallet Stacker	0.00	0.00	0.00	0.00
	Περονόφορα οχήματα αντίβαρου - Counter Balanced Fork Lift Truck	0.02	0.13	0.10	0.20
	Ανυψωτικά στενών διαδρόμων - Reach Truck	0.27	1.60	0.30	1.60
	Μηχάνημα συλλογής παραγγελιών - Order Picker	0.16	1.00	0.20	1.00
	Ανυψωτικά μηχανήματα πολύ στενών διαδρόμων - Very Narrow Aisle Truck	0.00	0.00	0.00	0.00

**Σχήμα 6. 20** Βήμα 7: Απαιτούμενος αριθμός μηχανημάτων και μπαταριών τύπο ανυψωτικού για τον πελάτη Α (Απαίτηση vs Χρέωση)

Αναλυτικότερα, δίνεται η δυνατότητα από το υπολογιστικό εργαλείο να παρέχει τρία διαφορετικά σενάρια στο χρήστη σχετικά με το κόστος και την χρέωση των ανυψωτικών μηχανημάτων. Το πρώτο σενάριο αφορά στο κόστος της πραγματικής απαίτησης, το δεύτερο σενάριο αφορά στο στρογγυλοποιημένο κόστος και την χρέωση του πελάτη, ενώ το τρίτο σενάριο αφορά στη βελτιστοποίηση του κόστους λαμβάνοντας υπόψη το μηνιαίο μόνιμο προσωπικό της εταιρίας, καθώς επίσης και τις μηνιαίες υπερωρίες που απαιτούνται ανά πελάτη.

Το τρίτο σενάριο, τα αποτελέσματα του οποίου απεικονίζονται στα Σχήματα 6.21 και 6.22, παρουσιάζει στο χρήστη τον ακριβή αριθμό ανυψωτικών μηχανημάτων καθώς και μπαταριών, με τα οποία πρέπει να είναι εξοπλισμένη η αποθήκη, έτσι ώστε να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις των πελατών με το λιγότερο δυνατό κόστος, κρατώντας το επίπεδο εξυπηρέτησης σε υψηλά επίπεδα.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΛΗΘΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΦΕΔΡΙΚΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ
	Χειροκίνητα παλετοφόρα	4	2
	Ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα	14	9
	Electric Pallet Stacker	0	0
	Περονόφορα οχήματα αντίβαρου - Counter Balanced Fork Lift Truck	2	0
	Ανυψωτικά στενών διαδρόμων - Reach Truck	5	2
	Μηχάνημα συλλογής παραγγελιών - Order Picker	1	0
	Ανυψωτικά μηχανήματα πολύ στενών διαδρόμων - Very Narrow Aisle Truck	0	0

**Σχήμα 6. 21** Βήμα 7: Βελτιστοποιημένο πλήθος ανυψωτικών μηχανημάτων και μπαταριών

Με τον συγκεκριμένο τρόπο υπολογισμού του απαιτούμενου εξοπλισμού της αποθήκης, δίνεται η δυνατότητα ευελιξίας στην εταιρία, σχετικά με την τιμολόγηση των πελατών. Αναλυτικότερα, με βάση το κόστος των ανυψωτικών μηχανημάτων που παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.22, καθώς επίσης και την συνολική χρέωση των πελατών, η οποία απεικονίζεται στο Σχήμα 6.18, η εταιρία έχει δυνατότητα ευελιξίας στην οικονομική προσφορά, που θα παρέχει στους πελάτες της, κατά



25276,2 €, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν εισαχθεί παραπάνω. Εν συγκρίσει, με το περιθώριο ευελιξίας που παρέχεται στο κόστος άμεσης εργασίας, το περιθώριο ευελιξίας στο κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων είναι σαφώς χαμηλότερο. Το περιθώριο ευελιξίας στο κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων είναι λογικό να είναι χαμηλότερο, καθώς δεν μπορεί να γίνει εκμετάλλευση συγκεκριμένου ποσοστού (όπως γίνεται με τους εργαζόμενους), ενός ανυψωτικού μηχανήματος, με αποτέλεσμα το πλήθος των απαιτούμενου εξοπλισμού είτε πρόκειται για ανυψωτικό, είτε πρόκειται για μπαταρία να είναι πάντα ακέραιο.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ	Εξοπλισμός διαχείρισης εμπορευμάτων		Τιμή ανά μονάδα	Μονάδες Μέτρησης	ΣΥΝΟΛΟ
	Χειροκίνητα παλετοφόρα	Απόσβεση - Leasing	70	€/ έτος	€
Συντήρηση		20	€/ έτος	€	80.00
Σύνολο				€	360.00
Ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα	Απόσβεση - Leasing	1400	€/ έτος	€	19,600.00
	Κόστος 2ης μπαταρίας	180	€/ έτος	€	1,620.00
	Συντήρηση	550	€/ έτος	€	12,650.00
	Σύνολο			€	33,870.00
Electric Pallet Stacker	Απόσβεση - Leasing	0	€/ έτος	€	-
	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€/ έτος	€	-
	Συντήρηση	0	€/ έτος	€	-
	Σύνολο			€	-
Περονοφόρα οχήματα αντίβαρου - Counter Balanced Fork Lift Truck	Απόσβεση - Leasing	5166	€/ έτος	€	10,332.00
	Κόστος 2ης μπαταρίας	260	€/ έτος	€	86.67
	Συντήρηση	800	€/ έτος	€	1,866.67
	Σύνολο			€	12,285.33
Ανυψωτικά στενών διαδρόμων - Reach Truck	Απόσβεση - Leasing	6900	€/ έτος	€	34,500.00
	Κόστος 2ης μπαταρίας	270	€/ έτος	€	405.00
	Συντήρηση	1000	€/ έτος	€	6,500.00
	Σύνολο			€	41,405.00
Μηχάνημα συλλογής παραγγελιών - Order Picker	Απόσβεση - Leasing	6642	€/ έτος	€	6,642.00
	Κόστος 2ης μπαταρίας	280	€/ έτος	€	46.67
	Συντήρηση	900	€/ έτος	€	1,050.00
	Σύνολο			€	7,738.67
Ανυψωτικά μηχανήματα πολύ στενών διαδρόμων - Very Narrow Aisle Truck	Απόσβεση - Leasing	0	€/ έτος	€	-
	Κόστος 2ης μπαταρίας	0	€/ έτος	€	-
	Συντήρηση	0	€/ έτος	€	-
	Σύνολο			€	-
<b>Σύνολο</b>					<b>€ 95,659.00</b>

Σχήμα 6. 22 Βήμα 7: Βελτιστοποιημένο (πραγματικό) κόστος ανυψωτικών μηχανημάτων

### 6.2.8. Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα κόστους διανομής

Στο όγδοο κεφάλαιο, ο χρήστης εισάγει τα απαραίτητα στοιχεία με βάση τα οποία θα υπολογιστεί το κόστος διανομής για κάθε πελάτη της εταιρίας. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αναφερθεί ότι ο υπολογισμός του κόστους διανομής στο συγκεκριμένο υπολογιστικό εργαλείο, πραγματοποιείται με την παραδοχή ότι η διανομή των εμπορευμάτων γίνεται με φορτηγά Δ.Χ.

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στην Ελληνική αγορά, τα εμπορεύματα, τα οποία προορίζονται για την επαρχία, παραλαμβάνονται από την αποθήκη

απευθείας από τα αντίστοιχα πρακτορεία που είναι υπεύθυνα για την διανομή των εμπορευμάτων στις εκάστοτε περιφέρειες της Ελλάδος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η εταιρία 3PL να μην επιβαρύνεται με τα αντίστοιχα έξοδα διανομής για τα εν λόγω εμπορεύματα. Ωστόσο, δεν συμβαίνει το ίδιο και για τις νησιωτικές περιοχές, καθώς στην συγκεκριμένη περίπτωση οι εταιρίες 3PL πρέπει να κάνουν την διανομή των αντίστοιχων εμπορευμάτων στα πρακτορεία. Επομένως, η εταιρία πέρα από την διανομή στην Αθήνα επιβαρύνεται και με την διανομή των προϊόντων που προορίζονται για τις νησιωτικές περιοχές της χώρας.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το Σχήμα 6.23, για κάθε πελάτη ο χρήστης εισάγει τις ημέρες διανομής ανά μήνα, τα χαρακτηριστικά των διαθέσιμων φορηγών (μέγιστη χωρητικότητα και μέγιστο πλήθος σημείων παράδοσης), καθώς και την τιμή του κάθε δρομολογίου. Επισημαίνεται ότι η χωρητικότητα ανά τύπο φορηγού, η οποία θα πρέπει να συμπληρωθεί παρακάτω, θα πρέπει να αντιστοιχεί στο 70% - 75%, της συνολικής χωρητικότητας του φορηγού, δεδομένου ότι ο συντελεστής φόρτωσης των φορηγών Δ.Χ., τα οποία κάνουν την διανομή, σπάνια ξεπερνάει το 70%. Έπειτα, ο χρήστης για κάθε πελάτη καλείται να εισάγει τα δεδομένα τα οποία σχετίζονται με το πλήθος των δελτίων αποστολής ανά μήνα. Με την εισαγωγή όλων των παραπάνω στοιχείων, το σύστημα υπολογίζει το ημερήσιο καθώς επίσης και το μηνιαίο κόστος διανομής για κάθε πελάτη της εταιρίας, αφού πρώτα επιλέξει τον κατάλληλο τύπο φορηγού. Ο τύπος φορηγού που επιλέγεται από το υπολογιστικό εργαλείο, λαμβάνει υπόψη τους περιορισμούς α) της χωρητικότητας καθώς και β) το μέγιστο δυνατό πλήθος των σημείων παράδοσης, το οποίο μπορεί να επισκεφτεί το φορηγό σε κάθε δρομολόγιο.



Ημέρες διανομής / μήνα		21					
ΠΕΛΑΤΗΣ Α	Τύπος φορτηγού	Μέγιστη χωρητικότητα (χαρτοκιβώτια)	Μέγιστο πλήθος σημείων παράδοσης / δρομολόγιο	Κόστος δρομολογίου (€)			
	Φορτηγό τύπου Α	200	28	80			
	Φορτηγό τύπου Β	400	20	100			
	Φορτηγό τύπου Γ	500	15	120			
	Φορτηγό τύπου Δ	700	10	140			
	Φορτηγό τύπου Ε	1000	3	160			
Στοιχεία κόστους διανομής		Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος
Διακινούμενα χαρτοκιβώτια / μήνα		3320	4980	4980	11620	3320	3320
Πλήθος Δελτίων Αποστολής / μήνα		73	109	109	253	73	73
Διακινούμενα χαρτοκιβώτια / ημέρα		158	237	237	553	158	158
Πλήθος Δελτίων Αποστολής / ημέρα		3	5	5	12	3	3
Χαρτοκιβώτια / Δελτίο αποστολής		45	46	46	46	45	45
Τύπος φορτηγού που επιλέχθηκε		Τύπος Α	Τύπος Β	Τύπος Β	Τύπος Β	Τύπος Α	Τύπος Α
Ημερήσιο κόστος διανομής αποθέτη (χωρίς κέρδος 3PL)		€ 63.24	€ 59.29	€ 59.29	€ 138.33	€ 63.24	€ 63.24
Μηνιαίο κόστος διανομής αποθέτη (χωρίς κέρδος 3PL)		€ 1,328.00	€ 1,245.00	€ 1,245.00	€ 2,905.00	€ 1,328.00	€ 1,328.00

**Σχήμα 6. 23** Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων για τον υπολογισμό του κόστους διανομής

Με την ολοκλήρωση της συμπλήρωσης των παραπάνω στοιχείων, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δει για κάθε πελάτη, σε μηνιαία βάση, τα διακινούμενα χαρτοκιβώτια ανά μήνα, το μέσο όρο των διακινούμενων χαρτοκιβωτίων ανά μήνα και ανά ημέρα, το μέσο όρο των δελτίων αποστολής ανά ημέρα, το μέσο όρο των χαρτοκιβωτίων ανά δελτίο αποστολής, το τελικό κόστος διανομής καθώς και το τύπο φορτηγού που επιλέγεται ανά μήνα. Τα παραπάνω στοιχεία αφορούν μόνο τη διανομή στην Αττική και στις νησιωτικές περιοχές της χώρας εκτός από την Κρήτη.

Όσο αφορά τη διανομή στις υπόλοιπες περιφέρειες της Ελλάδος, για τον υπολογισμό του κόστους διανομής, ο χρήστης καλείται να εισάγει το κόστος των πρακτορείων ανά περιφέρεια (Σχήμα 24), ενώ σύμφωνα με το Σχήμα 6.25, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη, να δει αναλυτικά το συνολικό διακινούμενο όγκο ανά περιφέρεια της Ελλάδος, καθώς επίσης το αντίστοιχο κόστος των διανομής μόνο των πρακτορείων, για κάθε πελάτη. Για τις νησιωτικές περιοχές, εκτός από την Κρήτη, το συνολικό κόστος διανομής, εκτός από το κόστος των πρακτορείων, αποτελείται και από το κόστος διανομής της εταιρίας 3PL.

Περιφέρειες	Κόστος Πρακτορείου (€/κιβώτιο)
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	€ 2.20
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	€ 2.20
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	€ 2.20
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	€ 5.50
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	€ 2.50
ΘΡΑΚΗΣ	€ 3.20
ΗΠΕΙΡΟΥ	€ 2.50
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	€ 5.50
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	€ 4.00
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	€ 5.75
ΚΡΗΤΗΣ	€ 3.00

**Σχήμα 6. 24** Βήμα 8: Εισαγωγή στοιχείων για το κόστος διανομής στην επαρχία

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ	Πελάτης Α (Κιβώτια)	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ	Πελάτης Α (€)
<b>ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	<b>137587</b>	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	€ 65,802.59
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	29910	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	€ 92,123.63
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	41874	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	€ 61,415.75
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	27916	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	€ 43,868.39
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	7976	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	€ 219,341.97
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	87737	ΘΡΑΚΗΣ	€ 42,113.66
ΘΡΑΚΗΣ	13161	ΗΠΕΙΡΟΥ	€ 29,910.27
ΗΠΕΙΡΟΥ	11964	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	€ 43,868.39
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	7976	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	€ 15,952.14
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	3988	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	€ 45,862.41
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	7976	ΚΡΗΤΗΣ	€ 65,802.59
ΚΡΗΤΗΣ	21934		

**Σχήμα 6. 25** Βήμα 8: Αποτελέσματα συνολικού διακινούμενου όγκου και κόστους διανομής για τον Πελάτη Α, στην επαρχία

### 6.2.9. Βήμα 9: Εισαγωγή στοιχείων και αποτελέσματα Γενικών Διοικητικών Εξόδων

Στο ένατο βήμα ο χρήστης συμπληρώνει όλα τα στοιχεία κόστους τα οποία επιβαρύνουν τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα της εταιρίας. Σύμφωνα με το Σχήμα 6.26, τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα της εταιρίας περιλαμβάνουν τέσσερις επιμέρους κατηγορίες κόστους. Στην πρώτη κατηγορία κόστους, η οποία αφορά το κόστος έμμεσης εργασίας, ο χρήστης συμπληρώνει το ετήσιο μισθό της κάθε κατηγορίας εργαζομένων, που ανήκει στην έμμεση εργασία, καθώς και το πλήθος των εργαζομένων της αντίστοιχης κατηγορίας. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στο μισθό πρέπει να περιλαμβάνονται πέρα από τις ασφαλιστικές εισφορές του εργοδότη και οποιεσδήποτε άλλες δαπάνες οι οποίες επιβαρύνουν το ετήσιο κόστος της συγκεκριμένης κατηγορίας εργαζομένων. Στο παρόν εργαλείο πέρα από τον διευθυντή logistics, τους αποθηκάρους, τον προϊστάμενο διανομής, καθώς και τους εργαζόμενους γενικών καθηκόντων, έχουν συμπεριληφθεί και τέσσερις επιπλέον κατηγορίες εργαζομένων (Α, Β, Γ, Λοιποί), οι

οποίες μπορούν να αφορούν διάφορους εργαζόμενους της επιχείρησης, με διαφορετικές ετήσιες εισφορές.

ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	Ετήσιος μισθός (€/έτος)	Πλήθος εργαζομένων	Συνολικό ετήσιο κόστος	Συντελεστής επιμερισμού αποθήκευσης (%)	Συντελεστής επιμερισμού διανομής (%)	Συνολικό ετήσιο κόστος αποθήκευσης	Συνολικό ετήσιο κόστος διανομής	Μονάδες Μέτρησης
<b>1) Κόστος έμμεσης εργασίας</b>						€ 101,300.00	€ 78,700.00	€/έτος
Διευθυντής Logistics	€ 50,000.00	1	€ 50,000.00	80%	20%	€ 40,000.00	€ 10,000.00	€/έτος
Αποθηκάριοι	€ 28,000.00	1	€ 28,000.00	90%	10%	€ 25,200.00	€ 2,800.00	€/έτος
Υπάλληλοι τύπου Α	€ 25,000.00	1	€ 25,000.00	50%	50%	€ 12,500.00	€ 12,500.00	€/έτος
Υπάλληλοι τύπου Β	€ 20,000.00	2	€ 40,000.00	50%	50%	€ 20,000.00	€ 20,000.00	€/έτος
Υπάλληλοι τύπου Γ	€ 14,000.00	0	€ -	50%	50%	€ -	€ -	€/έτος
Προϊστάμενος διανομών	€ 25,000.00	1	€ 25,000.00	0%	100%	€ -	€ 25,000.00	€/έτος
Εργαζόμενοι γενικών καθηκόντων	€ 12,000.00	1	€ 12,000.00	30%	70%	€ 3,600.00	€ 8,400.00	€/έτος
Λουπά			€ -	0%	0%	€ -	€ -	€/έτος
<b>2) Κόστος μηχανογραφικού εξοπλισμού</b>						€ 22,000.00	€ 8,000.00	€/έτος
Λογισμικό (software)			€ 20,000.00	70%	30%	€ 14,000.00	€ 6,000.00	€/έτος
Η/Υ, Εκτυπωτές (Hardware)			€ 10,000.00	80%	20%	€ 8,000.00	€ 2,000.00	€/έτος
Λουπά				0%	0%	€ -	€ -	€/έτος
<b>3) Κόστος εξοπλισμού γραφείων</b>						€ 5,700.00	€ 300.00	€/έτος
Έπιπλα (γραφεία καρέκλες, βιβλιοθήκες)			€ 6,000.00	95%	5%	€ 5,700.00	€ 300.00	€/έτος
Λουπά				0%	0%	€ -	€ -	€/έτος
<b>4) Κόστος λειτουργικών δαπανών και παροχών</b>						€ 192,550.00	€ 17,950.00	€/έτος
Υπηρεσία καθαρισμού			€ 15,000.00	95%	5%	€ 14,250.00	€ 750.00	€/έτος
Υπηρεσία φύλαξης			€ 50,000.00	95%	5%	€ 47,500.00	€ 2,500.00	€/έτος
ΟΤΕ - INTERNET			€ 15,000.00	50%	50%	€ 7,500.00	€ 7,500.00	€/έτος
ΔΕΗ			€ 120,000.00	95%	5%	€ 114,000.00	€ 6,000.00	€/έτος
ΕΥΔΑΠ			€ 5,000.00	98%	2%	€ 4,900.00	€ 100.00	€/έτος
Αναλώσιμα γραφείων			€ 5,500.00	80%	20%	€ 4,400.00	€ 1,100.00	€/έτος
Κόστος απρόβλεπτων				0%	0%	€ -	€ -	€/έτος
Λουπά				0%	0%	€ -	€ -	€/έτος
<b>Συνολικά Γενικά Διοικητικά Έξοδα εταιρίας</b>						<b>€ 321,550.00</b>	<b>€ 104,950.00</b>	<b>€/έτος</b>
						<b>€</b>	<b>426,500.00</b>	<b>€/έτος</b>

**Σχήμα 6. 26** Βήμα 9: Εισαγωγή στοιχείων για τον υπολογισμό των Γενικών Διοικητικών Εξόδων αποθήκευσης και διανομής

Στην δεύτερη κατηγορία κόστους περιλαμβάνονται οι ετήσιες δαπάνες οι οποίες αφορούν το κόστος του μηχανογραφικού εξοπλισμού της εταιρίας, ενώ στην τρίτη και τέταρτη κατηγορία εντάσσονται όλες οι δαπάνες της εταιρίας, οι οποίες σχετίζονται με το κόστος του εξοπλισμού γραφείων και το κόστος των λειτουργικών δαπανών και παροχών της εταιρίας, αντίστοιχα. Για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες ο χρήστης πρέπει να εισάγει στα αντίστοιχα κελιά τις ετήσιες δαπάνες που επιβαρύνουν τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα της εταιρίας. Αναλυτικότερα για τη δεύτερη κατηγορία θα πρέπει να συμπληρώσει το ετήσιο κόστος (απόσβεση) για τα λογισμικά, καθώς και για το υλικό υπολογιστών (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές, barcode reader, scanner κλπ.), για την τρίτη κατηγορία το κόστος των επίπλων (απόσβεση) στα γραφεία της επιχείρησης (γραφεία, καρέκλες, βιβλιοθήκες), ενώ για την τέταρτη κατηγορία απαιτείται η συμπλήρωση του κόστους υπηρεσιών καθαρισμού, υπηρεσιών φύλαξης, ΟΤΕ, Internet, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, αναλώσιμων γραφείου καθώς επίσης και το κόστος απρόβλεπτων.

Με την ολοκλήρωση της συμπλήρωσης των δαπανών, που αναφέρθηκαν παραπάνω, ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει του συντελεστές επιμερισμού, με βάση τους οποίους

επιμερίζονται τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα στην αποθήκευση και διαχείριση των αποθεμάτων καθώς επίσης και στην διανομή.

Αφού ο χρήστης εισάγει τα παραπάνω στοιχεία, του δίνεται η δυνατότητα, μέσω των Σχημάτων 6.27 και 6.28, να παρατηρήσει το σύνολο των Γενικών Διοικητικών Εξόδων που αντιστοιχεί στη διαχείριση και αποθήκευση των εμπορευμάτων καθώς και στη διανομή των εμπορευμάτων. Ο επιμερισμός στα Γενικά Διοικητικά Έξοδα της αποθήκευσης (Σχήμα 6.27), πραγματοποιείται με βάση τον μέσο όρο των παλετοθέσεων οι οποίες είναι δεσμευμένες για κάθε πελάτη.

ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	Πελάτης Α	Πελάτης Β	Πελάτης Γ	Πελάτης Δ	Πελάτης Ε	ΣΥΝΟΛΟ
<b>1) Κόστος έμμεσης εργασίας</b>						
Διευθυντής Logistics	€ 3,744.88	€ 9,362.20	€ 11,796.37	€ 14,043.30	€ 1,053.25	€ 40,000.00
Αποθηκάριοι	€ 2,359.27	€ 5,898.19	€ 7,431.71	€ 8,847.28	€ 663.55	€ 25,200.00
Υπάλληλοι τύπου Α	€ 1,170.28	€ 2,925.69	€ 3,686.37	€ 4,388.53	€ 329.14	€ 12,500.00
Υπάλληλοι τύπου Β	€ 1,872.44	€ 4,681.10	€ 5,898.19	€ 7,021.65	€ 526.62	€ 20,000.00
Υπάλληλοι τύπου Γ	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προϊστάμενος διανομών	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Εργαζόμενοι γενικών καθηκόντων	€ 337.04	€ 842.60	€ 1,061.67	€ 1,263.90	€ 94.79	€ 3,600.00
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>2) Κόστος μηχανογραφικού εξοπλισμού</b>						
Λογισμικό (software)	€ 1,310.71	€ 3,276.77	€ 4,128.73	€ 4,915.16	€ 368.64	€ 14,000.00
Η/Υ, Εκτυπωτές (Hardware)	€ 748.98	€ 1,872.44	€ 2,359.27	€ 2,808.66	€ 210.65	€ 8,000.00
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>3) Κόστος εξοπλισμού γραφείων</b>						
Επιπλα (γραφεία καρέκλες, βιβλιοθήκες)	€ 533.65	€ 1,334.11	€ 1,680.98	€ 2,001.17	€ 150.09	€ 5,700.00
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>4) Κόστος λειτουργικών δαπανών και παροχών</b>						
Υπηρεσία καθαρισμού	€ 1,334.11	€ 3,335.28	€ 4,202.46	€ 5,002.93	€ 375.22	€ 14,250.00
Υπηρεσία φύλαξης	€ 4,447.05	€ 11,117.61	€ 14,008.19	€ 16,676.42	€ 1,250.73	€ 47,500.00
ΟΤΕ - INTERNET	€ 702.17	€ 1,755.41	€ 2,211.82	€ 2,633.12	€ 197.48	€ 7,500.00
ΔΕΗ	€ 10,672.91	€ 26,682.27	€ 33,619.66	€ 40,023.41	€ 3,001.76	€ 114,000.00
ΕΥΔΑΠ	€ 458.75	€ 1,146.87	€ 1,445.06	€ 1,720.30	€ 129.02	€ 4,900.00
Αναλώσιμα γραφείων	€ 411.94	€ 1,029.84	€ 1,297.60	€ 1,544.76	€ 115.86	€ 4,400.00
Κόστος απρόβλεπτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Συνολικά Γενικά Διοικητικά Έξοδα αποθήκευσης</b>	<b>€ 30,104.15</b>	<b>€ 75,260.39</b>	<b>€ 94,828.09</b>	<b>€ 112,890.58</b>	<b>€ 8,466.79</b>	<b>€ 321,550.00</b>

**Σχήμα 6. 27** Βήμα 9: Γενικά Διοικητικά Έξοδα αποθήκευσης και διαχείρισης εμπορευμάτων, ανά πελάτη

Όσο αφορά τον επιμερισμό των Γενικών Διοικητικών Εξόδων της διανομής (Σχήμα 6.28), στον εκάστοτε πελάτη της εταιρίας 3PL, αυτός έγινε με βάση τον ετήσιο διακινούμενο όγκο (Εξερχόμενες ροές) των εμπορευμάτων του κάθε πελάτη.

ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	Πελάτης Α	Πελάτης Β	Πελάτης Γ	Πελάτης Δ	Πελάτης Ε	ΣΥΝΟΛΟ
<b>1) Κόστος έμμεσης εργασίας</b>						
Διευθυντής Logistics	€ 1,012.66	€ 2,531.65	€ 3,544.30	€ 2,531.65	€ 379.75	€ 10,000.00
Αποθηκάριοι	€ 283.54	€ 708.86	€ 992.41	€ 708.86	€ 106.33	€ 2,800.00
Υπάλληλοι τύπου Α	€ 1,265.82	€ 3,164.56	€ 4,430.38	€ 3,164.56	€ 474.68	€ 12,500.00
Υπάλληλοι τύπου Β	€ 2,025.32	€ 5,063.29	€ 7,088.61	€ 5,063.29	€ 759.49	€ 20,000.00
Υπάλληλοι τύπου Γ	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προϊστάμενος διανομών	€ 2,531.65	€ 6,329.11	€ 8,860.76	€ 6,329.11	€ 949.37	€ 25,000.00
Εργαζόμενοι γενικών καθηκόντων	€ 850.63	€ 2,126.58	€ 2,977.22	€ 2,126.58	€ 318.99	€ 8,400.00
Λοιποί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>2) Κόστος μηχανογραφικού εξοπλισμού</b>						
Λογισμικό (software)	€ 607.59	€ 1,518.99	€ 2,126.58	€ 1,518.99	€ 227.85	€ 6,000.00
Η/Υ, Εκτυπωτές (Hardware)	€ 202.53	€ 506.33	€ 708.86	€ 506.33	€ 75.95	€ 2,000.00
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>3) Κόστος εξοπλισμού γραφείων</b>						
Επιπλα (γραφεία καρέκλες, βιβλιοθήκες)	€ 30.38	€ 75.95	€ 106.33	€ 75.95	€ 11.39	€ 300.00
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>4) Κόστος λειτουργικών δαπανών και παροχών</b>						
Υπηρεσία καθαρισμού	€ 75.95	€ 189.87	€ 265.82	€ 189.87	€ 28.48	€ 750.00
Υπηρεσία φύλαξης	€ 253.16	€ 632.91	€ 886.08	€ 632.91	€ 94.94	€ 2,500.00
ΟΤΕ - INTERNET	€ 759.49	€ 1,898.73	€ 2,658.23	€ 1,898.73	€ 284.81	€ 7,500.00
ΔΕΗ	€ 607.59	€ 1,518.99	€ 2,126.58	€ 1,518.99	€ 227.85	€ 6,000.00
ΕΥΔΑΠ	€ 10.13	€ 25.32	€ 35.44	€ 25.32	€ 3.80	€ 100.00
Αναλώσιμα γραφείων	€ 111.39	€ 278.48	€ 389.87	€ 278.48	€ 41.77	€ 1,100.00
Κόστος απρόβλεπτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λοιπά	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Συνολικά Γενικά Διοικητικά Έξοδα διανομής</b>	<b>€ 10,627.85</b>	<b>€ 26,569.62</b>	<b>€ 37,197.47</b>	<b>€ 26,569.62</b>	<b>€ 3,985.44</b>	<b>€ 104,950.00</b>

**Σχήμα 6. 28** Βήμα 9: Γενικά Διοικητικά Έξοδα διανομής εμπορευμάτων, ανά πελάτη

### 6.2.10. Βήμα 10: Τελικά αποτελέσματα κοστολόγησης

Στο τελευταίο βήμα, ο χρήστης μπορεί πλέον να δει την τελική οικονομική προσφορά για κάθε πελάτη της εταιρίας 3PL. Ωστόσο, πριν την εξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων, θα πρέπει να εισαχθούν, αρχικά, τα ποσοστά κέρδους τα οποία επιθυμεί να έχει στις αντίστοιχες κατηγορίες κόστους της αποθήκευσης και της διανομής και στην συνέχεια το κόστος εκκίνησης λειτουργίας, το οποίο αφορά τις δαπάνες που απαιτούνται για την ενοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων της εταιρίας και του πελάτη, κατά την έναρξη της συνεργασίας των δυο πλευρών.

Με την συμπλήρωση των παραπάνω στοιχείων, πλέον ο χρήστης μπορεί να δει αναλυτικά την οικονομική προσφορά για κάθε πελάτη της εταιρίας 3PL. Όσο αφορά την οικονομική προσφορά, η οποία σχετίζεται με το κόστος διαχείρισης και αποθήκευσης των εμπορευμάτων, σύμφωνα με το Σχήμα 6.29, ο χρήστης έχει τιμές για το κόστος της παλετοημέρας, το κόστος παραλαβής ανά κιβώτιο και ανά παλέτα, το κόστος τακτοποίησης ανά παλέτα, το κόστος ανατροφοδότησης θέσεων συλλογής ανά παλέτα, καθώς επίσης και το κόστος συλλογής και φόρτωσης ανά παλέτα και ανά κιβώτιο. Επιπλέον με βάση τα στοιχεία τα οποία εισήχθησαν στα προηγούμενα βήματα, παρέχονται πληροφορίες σχετικά με το συνολικό άμεσο εργατικό κόστος, το συνολικό κόστος εξοπλισμού της αποθήκης, το συνολικό κόστος εξοπλισμού διαχείρισης εμπορευμάτων, το συνολικό κόστος των Γενικών Διοικητικών Εξόδων, καθώς επίσης και το συνολικό κόστος όλων των παραπάνω κατηγοριών κόστους, πριν και μετά την προσθήκη του κέρδους. Όσο αφορά τον υπολογισμό του κόστους της παλετοημέρας, της

παραλαβής και της τακτοποίησης, χρησιμοποιήθηκαν ως βάση επιμερισμού οι Εισερχόμενες ροές, ενώ για την ανατροφοδότηση θέσεων συλλογής, τη συλλογή και τη φόρτωση, χρησιμοποιήθηκαν ως βάση επιμερισμού οι Εξερχόμενες ροές.

	Άμεσο Εργατικό Κόστος (€)	Κόστος Εξοπλισμού Αποθήκης (€)	Κόστος εξοπλισμού Διαχείρισης εμπορευμάτων (€)	Γενικά Διοικητικά Έξοδα αποθήκευσης(€)	Συνολικό κόστος (€)	Τελική τιμή χρέωσης (€)	Τιμή Προσφοράς (€/μονάδα)
Ποσοστό επιθυμητού κέρδους (%)	15%	15%	15%	15%			
Παλετοημέρα	€ -	€ 13,294.32	€ -	€ -	€ 13,294.32	€ 15,288.47	€ 0.06
Παραλαβή	Παλέτα	€ 219.77	€ -	€ 83.47	€ 130.63	€ 498.95	€ 0.56
	Κιβώτιο	€ 23,332.65	€ -	€ 8,861.43	€ 13,868.06	€ 46,062.14	€ 0.15
Τακτοποίηση	€ 629.92	€ -	€ 239.24	€ 374.40	€ 1,243.56	€ 1,430.10	€ 1.93
Ανατροφοδότηση	Παλέτα	€ 3,897.26	€ -	€ 1,480.13	€ 7,693.77	€ 8,847.83	€ 17.06
	Παλέτα	€ 1,345.75	€ -	€ 511.10	€ 799.86	€ 2,656.71	€ 1.15
Συλλογή	Κιβώτιο	€ 14,855.76	€ -	€ 5,642.02	€ 8,829.71	€ 33,726.61	€ 0.12
	Παλέτα	€ 328.76	€ -	€ 124.86	€ 195.40	€ 649.02	€ 0.28
Φόρτωση	Κιβώτιο	€ 6,039.59	€ -	€ 2,293.76	€ 3,589.71	€ 13,711.51	€ 0.05
	Κιβώτιο	€ 6,039.59	€ -	€ 2,293.76	€ 3,589.71	€ 13,711.51	€ 0.05
<b>Σύνολο</b>	<b>€ 50,649.45</b>	<b>€ 13,294.32</b>	<b>€ 19,236.00</b>	<b>€ 30,104.15</b>	<b>€ 113,283.93</b>	<b>€ 130,276.52</b>	
Κόστος εκκίνησης λειτουργίας (Start-up cost)	€ 35,000.00						

**Σχήμα 6. 29** Βήμα 10: Τελική οικονομική προσφορά (κόστος αποθήκευσης και διαχείρισης) για τον Πελάτη Α

Όσο αφορά την οικονομική προσφορά, η οποία σχετίζεται με το κόστος διανομής των εμπορευμάτων, σύμφωνα με το Σχήμα 6.30, ο χρήστης έχει τιμές σχετικά με το κόστος διανομής ανά κιβώτιο και ανά περιφέρεια. Επίσης, του παρέχεται πληροφόρηση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο επιμερίζονται το συνολικό κόστος διανομής καθώς επίσης και τα Γενικά Διοικητικά Έξοδα, τα οποία επιβαρύνουν τη διανομή, στην εκάστοτε περιφέρεια της Ελλάδος, ενώ τέλος το υπολογιστικό εργαλείο μπορεί να παρέχει αποτελέσματα τα οποία αφορούν το συνολικό κόστος, πριν και μετά την προσθήκη του κέρδους. Όσο αφορά τον υπολογισμό του κόστους της διανομής ανά περιφέρεια, χρησιμοποιήθηκαν ως βάση επιμερισμού οι Εξερχόμενες ροές του κάθε πελάτη.

	Κόστος Πρακτορείου (€)	Κόστος διανομής 3PL (€)	Συνολικό κόστος Διανομής (€)	Γενικά Διοικητικά Έξοδα διανομής (€)	Συνολικό κόστος (€)	Τελική τιμή χρέωσης (€)	Τιμή Προσφοράς (€/μονάδα)	
Ποσοστό επιθυμητού κέρδους (%)			15%	15%				
Διανομή	Αττικής	€ -	€ 24,459.25	€ 24,459.25	€ 3,655.64	€ 28,114.89	€ 32,332.13	€ 0.23
	Στερεάς Ελλάδας	€ 65,802.59	€ -	€ 65,802.59	€ 794.70	€ 66,597.30	€ 76,586.89	€ 2.56
	Πελοποννήσου	€ 92,123.63	€ -	€ 92,123.63	€ 1,112.59	€ 93,236.22	€ 107,221.65	€ 2.56
	Θεσσαλίας	€ 61,415.75	€ -	€ 61,415.75	€ 741.72	€ 62,157.48	€ 71,481.10	€ 2.56
	Ανατολικού Αιγαίου	€ 43,868.39	€ 1,417.93	€ 45,286.32	€ 211.92	€ 45,498.24	€ 52,322.98	€ 6.56
	Μακεδονίας	€ 219,341.97	€ -	€ 219,341.97	€ 2,331.13	€ 221,673.11	€ 254,924.07	€ 2.91
	Θράκης	€ 42,113.66	€ -	€ 42,113.66	€ 349.67	€ 42,463.33	€ 48,832.83	€ 3.71
	Ηπείρου	€ 29,910.27	€ -	€ 29,910.27	€ 317.88	€ 30,228.15	€ 34,762.37	€ 2.91
	Ιονίων Νήσων	€ 43,868.39	€ 1,417.93	€ 45,286.32	€ 211.92	€ 45,498.24	€ 52,322.98	€ 6.56
	Κυκλάδων	€ 15,952.14	€ 708.96	€ 16,661.11	€ 105.96	€ 16,767.07	€ 19,282.13	€ 4.83
	Δωδεκανήσων	€ 45,862.41	€ 1,417.93	€ 47,280.34	€ 211.92	€ 47,492.26	€ 54,616.10	€ 6.85
	Κρήτη	€ 65,802.59	€ -	€ 65,802.59	€ 582.78	€ 66,385.38	€ 76,343.18	€ 3.48
<b>Σύνολο</b>	<b>€ 726,061.81</b>	<b>€ 29,422.00</b>	<b>€ 755,483.81</b>	<b>€ 10,627.85</b>	<b>€ 766,111.66</b>	<b>€ 881,028.41</b>		

**Σχήμα 6. 30** Βήμα 10: Τελική οικονομική προσφορά (κόστος διανομής) για τον Πελάτη Α

### **6.3. Σύνοψη κεφαλαίου**

Στο παραπάνω κεφάλαιο έγινε εκτενής περιγραφή του υπολογιστικού εργαλείου κοστολόγησης, το οποίο αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσης διπλωματικής εργασίας. Στο πρώτο μέρος του κεφαλαίου παρουσιάστηκαν τα στάδια σχεδιασμού, ανάπτυξης και ελέγχου, του εν λόγω εργαλείου, ενώ στο δεύτερο στάδιο έγινε λεπτομερής περιγραφή της λειτουργίας και του τρόπου χρήσης του εν λόγω υπολογιστικού εργαλείου. Σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παραπάνω φαίνεται πως το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί να βοηθήσει κυρίως μικρομεσαίες εταιρίες 3PL, οι οποίες έχουν διακριτές δραστηριότητες και επιπλέον έχουν σχετικά μικρό αριθμό πελατών (αποθετών). Επίσης, η χρήση του εργαλείου, δίνει την ευκαιρία σε εταιρίες 3PL να αναπτύσσουν υποθετικά σενάρια (what if scenarios), αλλάζοντας διάφορες παραμέτρους στο υπολογιστικό εργαλείο κοστολόγησης, με απώτερο στόχο την βελτίωση συγκεκριμένων διαδικασιών και δραστηριοτήτων. Τέλος, όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου, κατά την εκπόνηση της παρούσης διπλωματικής εργασίας παρουσιάστηκε μια σειρά από περιορισμούς, οι οποίοι μπορούν να αντιμετωπισθούν σε μελλοντική συνέχεια της εν λόγω εργασίας.



## Βιβλιογραφία

- 18th\_Annual\_3PL\_Study, 2014. *The State of Logistics Outsourcing*, Chicago: Capgemini.
- Adler, J., 2000. Shifting players. *Journal of Property Management*, 65(4), pp. 18-22.
- Aguezoul, A., 2014. Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods. *Omega (United Kingdom)*, Τόμος 49, pp. 69-78.
- Aktas, E., Agaran, B., Ulengin, F. & Onsel, S., 2011. The use of outsourcing logistics activities: The case of Turkey. *Transportation Research Part C*, Τόμος 19, pp. 833 - 852.
- Andersson, D. & Norrman, A., 2002. Procurement of logistics services—a minutes work or a multi-year project?. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 8(1), p. 3–14.
- Ballou, R., 2003. *Business Logistics: Supply Chain Management*. 5th Edition επιμ. s.l.:Prentice Hall.
- Barthelemy, J. & Geyer, D., 2000. IT outsourcing: findings from an empirical survey in France and Germany. *European Management Journal*, 19(2), pp. 195-202.
- Baykasoğlu, A. & Kaplanoğlu, V., 2008. Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study. *International Journal of Production Economics*, 116(2), p. 308–324.
- Bhatnagar, R., Sohal, A. & Millen, R., 1999. Third party logistics services: a Singapore perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29(9), pp. 569-587.
- Bottani, E. & Rizzi, A., 2006. A fuzzy TOPSIS methodology to support outsourcing of logistics services. *Supply Chain Management: An international Journal*, 11(4), pp. 294-308.
- Carbone, V. & Stone, M., 2005. Growth and relational strategies used by the European logistics service providers: Rationale and outcomes. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(6), pp. 495-510.
- CLM, 1998. Anaheim, California, Council of Logistics Management (CLM).
- CSCMP, 2013. *Council of Supply Chain Management Professionals*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://cscmp.org/>
- EEL, 2014. *3η Πανελλήνια Έρευνα για τον Κλάδο των Logistics*, Αθήνα: Ελληνική Εταιρεία Logistics.
- European\_Commission, 2013. *Eurostat Statistical Pocketbook 2013*, s.l.: s.n.
- FORTUNE\_500, 2014. *FORTUNE*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://fortune.com/>
- Gadde, L.-E. & Hulthén, K., 2009. Improving logistics outsourcing through increasing buyer-provider interaction. *Industrial Marketing Management*, 38(6), pp. 633-640.



- Goetschalckx, M., 2011. *Supply Chain Engineering*. New York: Springer.
- Graf, M. & Mudambi, S., 2005. The outsourcing of IT-enabled business processes: a conceptual model of the location decision. *Journal of International Management*, 11(2), pp. 253-268.
- Green, F. και συν., 2008. A Practitioner's perspective on the role of a Third-Party logistics (3PL) provider. *Journal of Business & Economics Research*, 6(6).
- Hamdan, A. & Rogers, K., 2008. Evaluating the efficiency of 3PL logistics operations. *International Journal of Production Economics*, 113(1), p. 235–244.
- Harris, A., Giunipero, L. & Hult, T., 1998. Impact of organizational and contract flexibility on outsourcing contracts. *Industrial Marketing Management*, Τόμος 37, pp. 37-45.
- Ho, W., He, T., Lee, C. & Emrouznejad, A., 2012. Strategic logistics outsourcing: An integrated QFD and fuzzy AHP approach. *Expert Systems with Applications*, 39(12), p. 10841–10850.
- Hsiaoa, H., Kempb, R., van der Vorstc, J. & Omtab, S., 2010. A classification of logistic outsourcing levels and their impact on service performance: Evidence from the food processing industry. *International Journal of Production Economics*, 124(1), pp. 75-86.
- ICAP, 2013. *THIRD PARTY LOGISTICS*, Αθήνα: s.n.
- ICAP, 2015. *Κορυφαίοι κλάδοι της Ελληνικής οικονομίας 2015*, Αθήνα: ICAP Group.
- Işıkıara, G., Alptekinb, E. & Büyüközkanb, G., 2012. Application of a hybrid intelligent decision support model in logistics outsourcing. *Computers & Operations Research*, 34(12), p. 3701–3714.
- Jharkharia, S. & Shankar, R., 2007. Selection of logistics service provider: An analytic network process (ANP) approach. *The International Journal of Management Science*, 35(3), p. 274–289.
- Kakabadse, A. & Kakabadse, N., 2000. Sourcing: new face to economies of scale and the emergence of new organizational forms. *Knowledge and Process Management*, 7(2), pp. 107-108.
- Kremic, T., Tukel, O. & Rom, W., 2006. Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(6), p. 467–482.
- Larson, P. & Halldorsson, A., 2004. Logistics versus supply chain management: An international survey. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 7(1), pp. 17-31.
- Marasco, A., 2008. Third-party logistics: A literature review. *International Journal of Production Economics*, 113(1), p. 127–147.
- Roberts, V., 2001. Managing strategic outsourcing in the healthcare industry. *Journal of Healthcare Management*, 46(4), pp. 239-49.

- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. & Simchi-Levi, E., 2000. *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies*. New York: McGraw-Hill.
- Sink, H. & Langley, C., 1997. A Managerial Framework for the Acquisition of Third-Party Logistics Services. *Journal of business logistics*, 18(2), pp. 163-190.
- Sum, C., Teo, C. & Ng, K., 2001. Strategic logistics management in Singapore. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(9), pp. 1239 - 1260.
- Tompkins, J. & Smith, J., 1998. *The Warehouse Management Handbook*. 2nd επιμ. USA: TOMPKINS PRESS.
- Verhetsel, A. et al., 2015. Location of logistics companies: a stated preference study to disentangle the impact of accessibility. *Journal of Transport Geography*, Volume 42, p. 110–121.
- Wilding, R. & Juriado, R., 2004. Customer perceptions on logistics outsourcing in the European consumer goods industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(8), pp. 628 - 644.
- World\_Bank, 2014. *Logistics Performance Index*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://lpi.worldbank.org>
- Wright, L., 2001. Market viewpoint: outsourcing is a no-claims bonus. *Insurance Brokers' Monthly & Insurance Adviser*, 51(1), pp. 12-15.
- Αιτιολογική έκθεση: Ρυθμίσεις θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις, 2014. *Ρυθμίσεις θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις*. Αθήνα: Βουλή των Ελλήνων.
- Κυριαζόπουλος, Π., 1996. *Διοίκηση Logistics*. Αθήνα: Σύγχρονη Εκδοτική.
- Λάιος, Λ., 2010. *Διοίκηση Εφοδιασμού*. Πειραιάς: Εκδόσεις HUMANTEC.
- ΣΕΒ, 2013. *Ο τομέας της εφοδιαστικής αλυσίδας: μηχανισμοί διάγνωσης των αναγκών των επιχειρήσεων σε επαγγέλματα και δεξιότητες*, Αθήνα: Σύνδεσμος επιχειρήσεων και βιομηχανιών.