

**ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ WMS**

388

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

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ :  
ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ & ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
(LOGISTICS)**

από

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΤΣΙΛΙΜΠΕΡΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

00140680

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΙΣ.	40680
ΣΟΜΦ.	7540
ΤΑΞΙΝ.	658.7'85 ΤΣΙ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ****ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ 2001**

Στην σύζυγό μου **Ιφιγένεια**,  
για την καθολική συμπαράσταση που μου παρείχε όλα αυτά τα χρόνια  
καθώς και για τις θυσίες της για εμένα.

Στους γονείς μου **Σπύρο** και **Χρυσούλα**,  
που τους οφείλω αυτό που είμαι.

Στον καθηγητή μου κ. **Λαΐο**,  
για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφερε.

Ευχαριστώ τους συμφοιτητές μου,  
**Χ. Κοτζαμάνη**, **Α. Κωνσταντάτο** και **Δ. Πλακαντωνάκη**,  
για την πολύτιμη βοήθειά τους κατά τη διάρκεια των σπουδών μας.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Ενότητα</b>	<b>ΘΕΜΑ</b>	<b>Σελίδα</b>
	<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	<b>ΣΚΟΠΟΣ</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>ΜΕΛΕΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>	<b>12</b>
2.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
2.2.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ WMS	13
2.3.	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS	13
2.4.	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS	14
2.5.	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ WMS ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑ LOGISTICS	15
2.6.	ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΕΣ	17
2.7.	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ VENDOR	19
2.8.	ΔΙΕΥΡΗΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ WMS	19
2.9.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ	21
2.9.1.	ΠΑΡΑΛΑΒΗ	23
2.9.2.	CROSS DOCKING	23
2.9.3.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ-ΔΙΑΛΟΓΗΣ	24
2.9.4.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ	25
2.9.5.	ΆΛΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	26
2.10.	3 <sup>RD</sup> PARTY LOGISTICS	27
2.11.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ WMS ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	28
2.11.1.	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕ RF	28

2.11.2.	BAR CODING	28
2.12.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ WMS	29
2.12.1.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ VENDOR	31
2.12.2.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	33
2.12.3.	ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ WMS ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	35
2.12.4.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΠΡΟΟΠΤΟ	36
2.12.5	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	36
<b>3.</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b>	<b>37</b>
3.1.	CASE STUDY	37
3.2.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ	37
3.2.1.	ΓΕΝΙΚΑ	37
3.2.2.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ «ΟΔΗΓΟΥ» ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ	40
3.2.3.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	41
3.2.4.	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ	42
3.2.5.	ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ	
3.3.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΈΡΕΥΝΑ	43
<b>4.</b>	<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>	<b>46</b>
<b>5.</b>	<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b>	<b>60</b>
5.1.	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΩΝ WMS	60
5.2.	ΜΕΡΙΔΙΟ ΑΓΟΡΑΣ WMS	61
5.3.	ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS	64
5.4.	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ VENDOR	64

<b>6.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>66</b>
6.1.	Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ WMS	66
6.2.	ΈΡΕΥΝΑ ΕΚ ΤΩΝ ΈΣΩ	67
6.3.	ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΑ ΠΑΚΕΤΑ WMS ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ, ΜΥΘΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	68
6.4.	Άλλες Εφαρμογές σε ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΑ WMS	70
6.5.	ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	71
6.6.	REPORTS ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	72
6.7.	VENDORS	73
6.8.	ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ WMS ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ – ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ	74
6.9.	ΓΕΝΙΚΑ	75
6.9.1.	ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ WMS	75
6.9.2.	ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ	76
6.9.3.	IN HOME WMS	76
6.9.4.	ΣΧΟΛΙΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΕΣ	77
<b>7.</b>	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>80</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>		
I	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ	82
II	ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΗΝ ΈΡΕΥΝΑ	86
III	KEYWORDS	87
IV	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΦΟΡΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ VENDOR	88

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έλευση του e-commerce μετέτρεψε την θεώρηση της αποθήκης από στατικό χαρακτήρα, σε αναπόσπαστο τμήμα του συνολικού supply chain. Η μόνη σταθερά που δεν θα αλλάξει ποτέ μέσα από το πέρασμα του χρόνου είναι, *οι προσδοκίες του πελάτη*. Αυτός που θα έχει την ικανότητα να διαφοροποιήσει την θέση του στην εξυπηρέτηση του πελάτη, θα έχει και την δυνατότητα να αυξήσει ή να χάσει μερίδια από την αγορά. Το πόσο γρήγορα ή όχι θα μπορέσει να αντιδράσει, εξαρτάται από την ταχύτητα και την εξυπηρέτηση του πελάτη. *Σε ένα κόσμο που ο πελάτης είναι ο βασιλιάς, η εκτέλεση της παραγγελίας είναι το υπέρτατο γεγονός*. Οι αποθήκες αλλά και τα κέντρα διανομής είναι η τελευταία ευκαιρία να φτάσει στον πελάτη σωστή η παραγγελία, στον σωστό χρόνο, ώστε να συναντήσει τις προσδοκίες του. Για τον λόγο αυτό οι αποθήκες έχουν πάψει να αποτελούν μόνο τον φυσικό χώρο αποθήκευσης.

Μόνο μέσα από την ποιοτική πληροφόρηση θα μπορέσει μια αποθήκη να γίνει πραγματικά ωφέλιμη και αποδοτική. Γιατί μόνο τότε, οι αποθήκες αυτές θα βελτιώνονται με συνεχή ρυθμό. Και όταν αυτές θα βελτιώνονται, μαζί τους θα ακμάζουν και οι ίδιες οι εταιρείες. Για να γίνει όμως αυτό, απαιτούνται οι ενοποιήσεις των συστημάτων από computers, του εξοπλισμού της διαχείρισης των υλικών και της αποθήκευσης με το software της διαχείρισης των WMS.

Οι πρωτεύοντες ρόλοι του Warehouse Management Software είναι να αυτοματοποιήσει την ροή πληροφορίας αλλά και να επιβλέπει όλες τις λειτουργίες της αποθήκης ή του κέντρου διανομής. Η χρήση της πληροφορίας

καταφέρνει να ομαδοποιεί όλα τα βήματα που απαιτούνται μέσα στην αποθήκη, από την παραλαβή και την διαλογή μέχρι την αποστολή.

Η συνεχής βελτίωση στην ποιοτική πληροφόρηση έχει ως αποτέλεσμα, την μείωση των σφαλμάτων αλλά και την ελαχιστοποίηση των μη παραγωγικών εργατικών χρόνων. Με αυτά, βελτιώνεται το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, το οποίο με την σειρά του οδηγεί σε μεγαλύτερες πωλήσεις το οποίο και αυτό με την σειρά του οδηγεί σε ανάπτυξη της εταιρείας.

Από την στιγμή που ήδη έχει γίνει δυνατή η ποιοτική πληροφόρηση τότε, η απόκριση στους πελάτες είναι ταχεία οπότε και η ικανοποίηση του πελάτη είναι μεγάλη. Η ικανοποίηση του πελάτη θεωρείται δεδομένη και εξασφαλισμένη μόνο στην περίπτωση που όλα τα σφάλματα έχουν εξαλειφθεί. Για αυτό και η αποθήκη θα πρέπει να θεωρηθεί ως η αποδοτική και η δυναμική μονάδα που μεγιστοποιεί την ικανοποίηση του πελάτη.

Με όλα αυτά, *η εφαρμογή των συστημάτων WMS κατέληξαν από καλό να τα έχεις, στο απαραίτητο να τα έχεις* ώστε, να μπορούν οι επιχειρήσεις να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην παγκόσμια οικονομία.

Επίσης, μια σειρά ερωτημάτων που πρέπει να θέσει μια εταιρεία που σέβεται τον εαυτό της αλλά και τους πελάτες της, οδηγούν για μια ακόμη φορά στο ίδιο συμπέρασμα: στην απαραίτητη χρήση αυτών των συστημάτων! Τα ερωτήματα αυτά είναι:

**-Πως γίνεται μια εταιρεία να βελτιώσει δραστικά τις λειτουργίες της;**

Παίρνοντας τον έλεγχο!

**-Πως μπορεί να πάρει τον έλεγχο;** Με την χρήση των WMS.

**-Ποιο είναι το επόμενο βήμα;** Η αναγνώριση των αναγκών της.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΣΚΟΠΟΣ

Είναι γνωστό ότι τα Logistics βρίσκονται στην εμβρυακή ηλικία ανάπτυξής τους στην Ελλάδα. Αν και η Ελλάδα θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι ο πρόδρομος της ανάπτυξης της επιστήμης αυτής, αφού από αρχαιοτάτων χρόνων με τις στρατιωτικές εκστρατείες της ανά τα πέρατα του τότε γνωστού κόσμου, κατάφερνε να επιτυγχάνει τον σωστό εφοδιασμό και την υποστήριξη των στρατευμάτων της, παρόλα αυτά στην σύγχρονη εποχή άλλες χώρες και ιδιαίτερα οι Η.Π.Α. φαίνεται ότι είναι οι πρωτοπόροι σε αυτή.

Η σημασία των Logistics είναι τεράστια για την σημερινή κοινωνία. Για παράδειγμα δεν θα μπορούσαμε ίσως να βρούμε την αγαπημένη μας μάρκα σοκολάτας στο μαγαζί της γειτονιάς αν δεν είχαν προοδεύσει τόσο τα Logistics. Ούτε όμως και το γάλα δεν θα μπορούσαμε να το προμηθευτούμε τόσο γρήγορα ώστε να προλάβουμε να το πούμε πιο νωρίς από ότι η ημερομηνία λήξης του. Από την άλλη, ίσως τα καθημερινά νέα μέσω των εφημερίδων να μην ήταν και τόσο «φρέσκα» όσο θα έπρεπε λόγω του ότι θα έπαιρνε πολύ καιρό ώστε να γίνει η διανομή τους ή θα έπρεπε για να βρούμε τα πιο πάνω αγαθά, να πηγαίνουμε σε προκαθορισμένα σημεία μακριά από εκεί που ζούμε, κάτι που θα σήμαινε ότι, θα έπρεπε να χάσουμε πολύτιμο χρόνο ώστε να τα βρούμε. Δεν θα πρέπει να λησμονηθεί για παράδειγμα η προσφορά που συνέφεραν τα Logistics στο αποτέλεσμα και στην έκβαση του πολέμου του κόλπου όπου, σε ελάχιστο

χρόνο, χιλιάδες στρατιωτών και τόνων εξοπλισμού μεταφέρθηκαν χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά, με σωστό προγραμματισμό που ως συνέπεια αυτού ήταν να μην χαθεί το παραμικρό, να φτάσουν τα σωστά πράγματα στον σωστό χρόνο, στην σωστή ποιότητα και στο σωστό μέρος. Έτσι δεν παρατηρήθηκε το φαινόμενο να έχουν φτάσει οι στρατιώτες σε άλλη μονάδα, ούτε οι όλμοι πριν από τα τανκς, ούτε οι στρατιώτες να μένουν νηστικοί. Και όλα αυτά έγιναν σε ελάχιστο χρόνο από την στιγμή που αποφασίστηκε η μεταφορά τους.

Το ότι τα Logistics έφθασαν στο σημείο αυτό, οφείλεται όμως και στην υποστήριξη που έτυχαν από την ανάπτυξη και άλλων επιστημών, τεχνολογιών αλλά και τεχνογνωσιών όπως αυτών των Η/Υ, των ηλεκτρονικών συστημάτων, των μηχανικών μέσων αλλά και την ανάπτυξη των software συστημάτων.

Η ανάπτυξη των Logistics στην Ελλάδα, ξεκίνησε μόλις τα τελευταία χρόνια και αυτό έγινε για τρεις κυρίως λόγους:

- την είσοδο των πολυεθνικών εταιρειών στη χώρα,
- την ανακάλυψη του ρόλου των Logistics στην μείωση του κόστους αλλά και στην αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών,
- την ανάληψη των ολυμπιακών αγώνων από την χώρα.

Όπως και να έχει όμως, τα Logistics λαμβάνουν σημαντικό μέρος στην διαμόρφωση των αποφάσεων πια στις εταιρείες ενώ οι μεγάλες επενδύσεις στον τομέα αυτό γίνονται πια, πιο εύκολα.

Έτσι μέσω των Logistics, τα Warehousing Management Systems έρχονται να βοηθήσουν στην όλη αυτή προσπάθεια και γιατί όχι, να αλλάξουν το τοπίο. Αν και τέτοια συστήματα αποτελούν τον κορμό σε εταιρείες της Αμερικής και κάποιων άλλων προηγμένων χωρών της Ευρώπης, στην Ελλάδα μόλις τα πρόσφατα χρόνια παρέχονται τέτοιες υπηρεσίες και προγράμματα.

Τι μπορεί να έφταιξε σε αυτό και η Ελλάδα να ανακάλυψε μόλις τα τελευταία χρόνια τον «τροχό» για τα Logistics; Πολλές μπορεί να είναι αιτίες. Σημασία δεν έχει να κοιτάμε στο παρελθόν αλλά στο μέλλον. Να δούμε αν αυτό που ξεκίνησε πριν από λίγα χρόνια στην Ελλάδα, έχει συνέχεια και εξέλιξη. Εξάλλου σαν χώρα δεν μπορούμε να μείνουμε πίσω.

**Έχουμε την υποχρέωση να πάμε μπροστά.** Για να αποτελούμε ενεργό μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ONE. Για να μπορέσουμε να διατηρηθούμε ως κομμάτι της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας. Για να διατηρήσουμε την βιωσιμότητα των επιχειρήσεών μας.

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό της, την καταγραφή της ελληνικής πραγματικότητας και των προθέσεών της στο μέλλον όσον αφορά τα προγράμματα των WMS που αποτελούν την ραχοκοκαλιά των Logistics.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΜΕΛΕΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

#### 2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δεν είναι λίγες οι φορές που οι managers ψάχνουν να βρουν τρόπους να βελτιώσουν την απόδοση των αποθηκών τους. Μετά από κάθε τους προσπάθεια καταλήγουν στην εγκατάσταση WMS συστημάτων που υπάρχουν στην αγορά ή που φτιάχνονται από την ίδια τους την εταιρεία (In Home). Παρόλα αυτά, πολλοί προχωρούν στην εφαρμογή αυτών των συστημάτων αν και δεν έχουν την πλήρη και καθαρή επίγνωση των ικανοτήτων, των πλεονεκτημάτων και της συμβατότητας των WMS αλλά και τις θυσίες που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους.

Οι πρωτεύοντες ρόλοι του Warehouse Management Software είναι να αυτοματοποιήσει την ροή πληροφορίας αλλά και να επιβλέπει όλες τις λειτουργίες της αποθήκης ή του κέντρου διανομής. Η χρήση της πληροφορίας καταφέρνει να ομαδοποιεί όλα τα βήματα που απαιτούνται μέσα στην αποθήκη, από την παραλαβή και την διαλογή μέχρι την αποστολή. Επίσης τα WMS παρέχουν Real time ορατότητα σε όλα τα στάδια της αποθήκευσης και διαχείρισης των αποθηκευτικών δραστηριοτήτων, κάτι που είναι πολύ σημαντικό για την σωστή λειτουργία και διαχείριση των αποθηκών και των αποθεμάτων.

Έτσι επιτρέπουν στους managers, να μεγιστοποιούν την απόδοση όλων των παραμέτρων κλειδιών της λειτουργίας της αποθήκης τους όπως, του ανθρώπινου δυναμικού αλλά και του χειρισμού του εξοπλισμού.

## **2.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ WMS**

Πιο αναλυτικά οι συνήθεις λειτουργίες ενός WMS είναι:

- Real time διαχείριση των δεδομένων
- Inventory management από την παραλαβή μέχρι και την διεκπεραίωση της αποστολής του εμπορεύματος
- Διαχείριση όλου του έμφυχου δυναμικού για όλες τις κινήσεις μέσα στην αποθήκη
- Εκπλήρωση και επαλήθευση όλων των παραγγελιών
- Ηλεκτρονική υποστήριξη για την ανταλλαγή στοιχείων με άλλα προγράμματα της εταιρείας

## **2.3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS**

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρονται από τις παραπάνω λειτουργίες των WMS δεν μπορεί να είναι άλλα από αυτά που περιγράφονται παρακάτω:

- Πρόσβαση της πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο (Real Time)
- Ακρίβεια στο απόθεμα σχεδόν κατά 100% αφού, όταν η ροή της πληροφορίας είναι σε πραγματικό χρόνο τότε επιτυγχάνεται και σχεδόν 100% ακρίβεια στο απόθεμα.

- Βελτίωση της αξιοποίησης του έμψυχου δυναμικού αφού, επιτρέπει στον manager να προσαρμόσει το διαθέσιμο δυναμικό της αποθήκης σε όλες τις πρωτεύουσες για την στιγμή εκείνη απαιτήσεις.
- Υψηλότερα Inventory Turns
- Υψηλότερη ακρίβεια στις αποστολές
- Υψηλότερα επίπεδα για τις εκπληρωμένες αποστολές
- Χρονικά ακριβέστερες αποστολές – παραδόσεις
- Μεγαλύτερη ευελιξία της αποθήκης (και κατ' επέκταση όλης της εταιρείας)
- Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών αφού, ο διαχειριστής είναι σε θέση να γνωρίζει σε πραγματικό χρόνο την διαθεσιμότητα του αποθέματος ώστε, να προχωρά ή όχι στην εκπλήρωση της παραγγελίας.

Συμπερασματικά θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι ως αποτέλεσμα της χρήσης των WMS επέρχεται η καλύτερη αξιοποίηση του χώρου, οι μειώσεις του αποθέματος και τα λιγότερα σφάλματα από την εισαγωγή στοιχείων από τον άνθρωπο.

## **2.4. ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS**

- Αύξηση της παραγωγικότητας των lift trucks χάρις:
  - Της μείωσης του χρόνου που σπαταλούσαν για το ψάξιμο ενός προϊόντος ή ενός ελεύθερου χώρου
  - Της βελτιστοποίησης των διαδρομών και των αποστάσεων
- Μείωση των εισαγομένων στοιχείων από το προσωπικό
- Εξάλειψη της απαραίτητης διενέργειας της φυσικής απογραφής
- Μείωση των επιπέδων των αποθεμάτων ασφαλείας

- Εκμηδενισμός των χαμένων πωλήσεων λόγω μη ακριβούς αποθέματος
- Ελάττωση των Backorders λόγω μη ακριβούς αποθέματος
- Μείωση της επιπλέον παραγωγής – κατασκευής λόγω των μη ακριβών επιπέδων αποθεμάτων

## **2.5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ WMS ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑ LOGISTICS**

Η πλειοψηφία των προβλημάτων που εμφανίζονται σε μια αποθήκη οφείλονται στην έλλειψη του ελέγχου του αποθέματος, του επιχειρησιακού ή ακόμη και του διαχειριστικού ελέγχου. Για να μπορέσει μια επιχείρηση να γίνει δυναμική και συνεπής θα πρέπει, να υπάρχει ο έλεγχος στις λειτουργίες της. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει, να χρησιμοποιηθούν κάποια εργαλεία, τα οποία χρησιμοποιώντας την διαθέσιμη τεχνολογία να αναλαμβάνουν τον έλεγχο και την διαχείριση. Οι βασικές επιδιώξεις ενός σωστού συστήματος διαχείρισης της αποθήκης (είτε αυτό είναι χειρονακτικού τύπου είτε με την βοήθεια Η/Υ) είναι :

- Να αναγνωρίζει και να συντονίζει τις δουλειές που χρειάζονται να γίνουν
- Να κατορθώνει να μεγιστοποιεί την απόδοση (παραγωγικότητα των μέσων της αποθήκης και ικανοποίηση των αναγκών των πελατών) και να ελαχιστοποιεί ή και να εξαλείφει τα ανθρώπινα λάθη
- Να δίνει αναφορές ως προς την κατάσταση της δουλειάς που πρέπει να γίνει ή έχει γίνει (κοστολόγηση της δραστηριότητας- activity based costing).

Για την μεν **χειρονακτική μέθοδο**, απαιτείται η χρήση χαρτιών και γραφειοκρατικών συνθηκών. Λόγω των ραγδαίων αλλαγών, των επιταγών για ολοένα και μεγαλύτερη ακρίβεια, για πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο, για



την προετοιμασία της επόμενης μέρας, για αντιμετώπιση του ανταγωνισμού, η χρήση αυτού του τρόπου κρίνεται ουτοπιστική.

Για τη **δε χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων**, σήμερα μπορεί απλώς να κρίνονται ως κρίσιμα όμως αύριο, θα είναι πολύ αργά για όσους δεν προχωρήσουν στην εφαρμογή των συστημάτων αυτών από σήμερα κιόλας. Τα συστήματα αυτά για την διαχείριση μέσω των WMS, είναι μια ενοποίηση της τεχνολογίας αιχμής των Barcodes, των Radio Frequency επικοινωνιακών συστημάτων και των Software και Hardware.

Τα software αυτά έχουν την ικανότητα, να βελτιστοποιούν τις λειτουργίες της αποθήκης. Όπου η φιλοσοφία των χειρονακτικών μεθόδων αδυνατεί να αποδώσει, έρχονται τα WMS να διαχειριστούν από έναν απλό έλεγχο του αποθέματος μέχρι να βελτιστοποιήσουν το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών, να διαχειριστούν τον χώρο αλλά και τον εξοπλισμό.

Θα πρέπει όμως, να γίνει διαχωρισμός των WMS συστημάτων από τις άλλες επιχειρησιακές εφαρμογές που υπάρχουν σε μια εταιρεία και που απλώς έχουν έναν αντίκτυπο στην αποθήκη. Μια εφαρμογή για τον έλεγχο των αποθεμάτων δεν αποτελεί απαραίτητα και WMS. Όπως για παράδειγμα τα Manufacturing Requirements Planning (MRPII) δεν είναι σε καμία περίπτωση WMS. Τα **WMS** είναι **διαχειριστικά εργαλεία** που βασίζονται στις ανάγκες της λειτουργίας της αποθήκης και που παρέχουν βοήθημα και πληροφορίες για την διοίκηση της αποθήκης.



## 2.6. ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΕΣ

- Όσο και αν τα WMS μπορούν να δώσουν πλήθος βελτιώσεων και εφαρμογών στην αποθήκη, θα πρέπει να γίνει αντιληπτό από όλους ότι σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τους σωστούς εργαζόμενους και managers, ούτε και την εμπειρία τους. Επίσης δεν μπορούν να υποκαταστήσουν την απαραίτητη πειθαρχία που απαιτείται να υπάρχει στην αποθήκη.
- Ο πιο συχνός μύθος που αναφέρεται για τα πακέτα αυτά είναι ότι, μπορούν να συνδεθούν άμεσα με όλους τους αυτοματοποιημένους εξοπλισμούς διαχείρισης υλικών που βρίσκονται στην αποθήκη, κάτι που όμως δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Θα πρέπει, όπως άλλωστε σε όλες τις ηλεκτρονικές εφαρμογές, να μπορούν να διασυνδεθούν και όπου είναι απαραίτητο, να κτιστούν πρώτα κάποιες γέφυρες μεταξύ των εφαρμογών αυτών.
- Ένας άλλος μύθος που συχνά αναφέρεται στα συστήματα αυτά είναι ότι, είναι ανέξοδα. Η αλήθεια είναι ότι, απαιτείται ένα αρκετά σημαντικό κεφάλαιο για την πλήρη ανάπτυξη αυτών των εφαρμογών αλλά και για την προμήθεια του εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για να υποστηρίξει το WMS, που όμως με τον καιρό μπορούμε να πούμε ότι, κάνουν την οικονομική τους απόσβεσή τους από την πρώτη κιόλας ημέρα εφαρμογής τους.
- Ένα WMS μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο όταν, κάποιος που ήδη έχει πιέσει την αποδοτικότητα και παραγωγικότητα της αποθήκης του

στα μέγιστα όριά της, θέλει να δώσει νέα επιπλέον ώθηση και διεύρυνσης της δυναμικότητάς του. Όμως θα πρέπει να καταλάβει ότι, τα WMS δεν αποτελούν πανάκεια για κάθε αποθήκη. Έτσι, ακόμη και η εγκατάσταση του καλύτερου WMS συστήματος σε αποθήκες καλυμμένες με φτωχό και ξεπερασμένο εξοπλισμό, μόνο φτωχά αποτελέσματα μπορεί να φέρει.

- Επειδή η κάθε αποθήκη έχει τις δικές της ιδιαιτερότητες και τις δικές της ανάγκες (όπως και το κάθε WMS σύστημα) θα πρέπει για τον λόγο αυτό, να βρεθεί το κατάλληλο WMS σύστημα, που να ταιριάζει και να αποτελεί το ιδανικό σύστημα για τις ανάγκες της συγκεκριμένης αποθήκης. Γι' αυτό θα πρέπει το WMS σύστημα να είναι συμβατό ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αποθήκης. Μία από τις απαιτήσεις που υπάρχουν, έχει να κάνει και με την τροφοδοσία των σωστών ποσοτήτων στην σωστή ώρα τους. Για να μπορέσει να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει, να περιοριστεί η γραφειοκρατική δουλειά και η συμπλήρωση άπειρων χαρτιών, κάτι που δεν γίνεται με την χρήση του WMS.
- Τέλος, άλλος ένας μύθος είναι ότι, τα WMS απευθύνονται σε μεγάλες και μόνο αποθήκες. Η αλήθεια όμως είναι ότι, τα WMS βελτιώνουν τις διαδικασίες ανεξαρτήτου μεγέθους αποθήκης ή υπολογιστή που τα υποστηρίζει. Επίσης μέρα με την μέρα γίνεται ακόμα περισσότερο επιτακτική η ανάγκη εγκατάστασής τους σε εταιρείες 3<sup>rd</sup> Party Logistics για τους λόγους που θα αναφερθούν σε επόμενα κεφάλαια. Επίσης τα Radio Frequency Systems παρέχουν μία άμεση και Real time σύνδεση μεταξύ του WMS Software και στους υπαλλήλους μέσα στην αποθήκη. Χωρίς αυτά, θα υπήρχε πάρα πολύ μεγάλος χαμένος χρόνος για να μεταφερθεί η πληροφορία από και στον άνθρωπο.

## 2.7. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ VENDOR

Τα κριτήρια που θα πρέπει να έχει μια εταιρεία, για να επιλέξει τον vendor (ανάδοχο) του WMS που πρόκειται εγκαταστήσει το πακέτο του software στις αποθήκες της, θα πρέπει πρώτα από όλα να στηρίζονται στην μεταξύ τους σχέση, που θα πρέπει να είναι άνετη, φιλική και ειλικρινής.

Όλα αυτά τα συστήματα απαιτούν προσαρμοσείς στις ανάγκες του πελάτη, οπότε θα πρέπει η εταιρεία να είναι σίγουρη ότι ο vendor θα καταλάβει από την αρχή τις ανάγκες της αποθήκης της και ότι έχει ένα πακέτο, το οποίο είναι συμβατό με το σύστημα πληροφοριών που ήδη έχει.

Κάποιοι WMS vendors προσφέρουν πακέτο το Software με τον εξοπλισμό (Barcode Scanners, Printers, RFDC Terminals), όπως επίσης την μελέτη, την εγκατάσταση, την εκπαίδευση, τον έλεγχο καθώς και την μετέπειτα υποστήριξη του όλου συστήματος.

## 2.8. ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ WMS

Αξιοσημείωτο προς αναφορά είναι το γεγονός ότι, τα WMS συστήματα τείνουν να λάβουν μια μεγαλύτερη θεώρηση των λειτουργιών τους, αφού ήδη βρίσκονται στην τροχιά να γίνουν συμβατά με άλλα συστήματα που ήδη χρησιμοποιούνται ευρέως από τις επιχειρήσεις όπως :

- Transportation Management Systems (TMS).
- Order Management Software (OMS).
- Manufacturing Execution System (MES).
- Advanced Planning and Scheduling (APS).
- Yard Management.

- Warehouse Planning Systems (WPS), το οποίο επιτρέπει στον διευθυντή να κάνει προβλέψεις, αλλά και να ανακαλύπτει τα πιθανά σημεία που καθυστερούν τις εργασίες της αποθήκης.
- Πολλές όμως είναι οι εταιρείες που ενδιαφέρονται ώστε τα WMS συστήματα να είναι να συμβατά με ERP (Enterprise Resource Planning) πακέτα τα οποία ήδη είναι εγκατεστημένα στις επιχειρήσεις τους.

Όπως ήδη έχει γραφτεί για το e-commerce, κάποια από τα συστήματα αυτά που ήδη κυκλοφορούν στο εμπόριο μπορούν και δίνουν στον πελάτη την δυνατότητα, να παίρνει μέσω του Internet πληροφορίες σχετικές με την διαθεσιμότητα του αποθέματος, αλλά και την κατάσταση της παραγγελίας του. Μέχρι πριν από λίγα χρόνια, ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα για τον διευθυντή της αποθήκης αποτελούσε η μείωση του επιπέδου του στατικού αποθέματος στην αποθήκη. Το ίδιο συμβαίνει και τώρα, με την μόνη διαφορά ότι, ίδιας μεγάλης σημασίας αποτελεί και η ταχύτητα με την οποία θα φτάσει στον πελάτη το απόθεμα.

Επιπλέον, η διαχείριση του αποθέματος δεν είναι μια στατική άλλα, είναι μια συνεχής κίνηση από την ικανότητα να παράγει, στην ικανότητα να καταναλώνει.

Το μέλλον στα WMS συστήματα θα πρέπει να είναι τα modules με τα what-if σεναρία, όπου οι διευθυντές θα κάνουν την εξομοίωση των αλλαγών και τις αντιδράσεις που θα επέρχονταν από τις αλλαγές αυτές.

Επίσης και η κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών από μια 3<sup>rd</sup>PL εταιρεία προς άλλες εταιρείες, είναι στα άμεσα σχέδια των Vendors των WMS.

Όσο οι εταιρείες μεγαλώνουν, τόσο τα WMS θα είναι πιο απαραίτητα αφού, θα πρέπει να διαχειρίζονται μεγαλύτερες ποσότητες, παραγγελίες, αποθέματα, τα οποία και πρέπει να αποστέλλονται με καθόλου λάθη στους πελάτες.

## **2.9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ**

Όταν μια πρώτη ύλη εισέρχεται στην αποθήκη, τότε εκτυπώνεται ένα barcode (εάν δεν υπάρχει ήδη από τον προμηθευτή), το οποίο και εφαρμόζεται επί της παλέτας. Όταν η παλέτα τοποθετείται στην κενή βάση στην περιοχή των πρώτων υλών, τότε διαβάζονται και το barcode και η θέση αποθήκευσης. Το RF (Radio Frequency) σύστημα, βοηθά στην άμεση ενημέρωση του αποθέματος σε πραγματικό χρόνο κάνοντας έτσι, διαθέσιμη την ποσότητα αυτή για διαλογή από το επόμενο κιόλας δευτερόλεπτο. Επίσης, η πληροφορία αυτή διατίθεται ταυτόχρονα στην διοίκηση, στις πωλήσεις αλλά και το τμήμα των αγορών. Έτσι το τμήμα αυτό, μπορεί και ενημερώνεται / προειδοποιείται αμέσως μόλις μια ποσότητα ενός κωδικού πέφτει κάτω από κάποιο προκαθορισμένο επίπεδο και τους δίνει έτσι την δυνατότητα να προχωρήσουν στις κατάλληλες και απαιτούμενες ενέργειες. Επιπρόσθετα, δεν χρειάζεται οι εργαζόμενοι της αποθήκης να βγαίνουν στην αποθήκη ψάχνοντας για τους κωδικούς που χρειάζονται, παρά με το πάτημα ενός κουμπιού και σε ελάχιστα δευτερόλεπτα να μπορούν να γνωρίζουν την ακριβή θέση των απαιτούμενων κωδικών.

Δεν θα «χάνονταν» πια ποσότητες οι οποίες μεταφέρθηκαν σε κάποια θέση χωρίς να ενημερώνονται σωστά και έγκαιρα οι καρτέλες. Δεν ήταν λίγες οι φορές που οι εργαζόμενοι αναγκάζονταν να ξοδεύουν πολλές ώρες ψάχνοντας

την θέση και ανοίγοντας κιβώτια προκειμένου να βρουν το χαμένο απόθεμα κάποιου κωδικού. Ο χρόνος αυτός διατίθεται πια, για την υποδοχή και την διαλογή, κάτι που οδηγεί σε ολοένα αυξανόμενη παραγωγικότητα.

Ο κάθε εργαζόμενος «παρακολουθείται» ως προς την παραγωγικότητά του. Αυτό που παρέχουν τα WMS μέσω των στοιχείων που συγκεντρώνουν από τα barcodes, τις θέσεις και την μετάδοσή τους μέσω του προγράμματος, είναι η σε πραγματικό χρόνο διαθεσιμότητα αποθέματος ανθρώπων και εξοπλισμού.

Μεταξύ των λειτουργιών της αποθήκευσης θα πρέπει να καλύπτονται και τα παρακάτω :

- Ανάγκη για αυτόματη επιλογή των θέσεων αποθήκευσης, σχεδιασμένη έτσι ώστε, να μεγιστοποιεί την αξιοποίηση του χώρου της αποθήκης, την ικανότητα διαλογής και να ελαχιστοποιεί την χαμένη εργατικότητα.
- Η σε πραγματικό χρόνο ενημέρωση του αποθέματος και των θέσεών του. Όσο πιο πραγματικού χρόνου είναι οι λειτουργίες και οι ενημερώσεις, τόσο μεγαλύτερες είναι και οι μειώσεις στον απαιτούμενο χρόνο της μεταφοράς της πληροφορίας.
- Απαιτήση ώστε να υπάρχει θετική αναγνώριση και ιχνηλασιμότητα των φορτώσεων που έχουν ολοκληρώσει το στάδιο της υποδοχής και είναι έτοιμες προς αποστολή. Ο όρος ιχνηλασιμότητα, εμπεριέχει και την έννοια να αναγνωρίζεται ένα προϊόν ως προς το αν είναι διαθέσιμο για χρήση ή όχι.
- Ανάγκη για ιχνηλασιμότητα του αποθέματος προς τους πελάτες.

Σε γενικές γραμμές όμως, τέσσερις είναι οι βασικές λειτουργίες της αποθήκης:

## 1. ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Υλικά συσκευασίας και πρώτες ύλες από προμηθευτές

- Το τελικό προϊόν από κατασκευαστές
  - Επιστροφές
2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
- Επιθεώρηση ποιότητας
  - Τοποθέτηση και έλεγχος της παρτίδας (LOT)
3. ΣΥΛΛΟΓΗ
- Πρώτων υλών
  - Τελικού προϊόντος
4. ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Πιο αναλυτικά:

#### **2.9.1. ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

Υπάρχει απαίτηση για μείωση του χρόνου που περιμένουν τα εμπορεύματα μέχρι να αποθηκευτούν. Ο χρόνος αυτός εμπεριέχει τον έλεγχο του δελτίου αποστολής και του ελέγχου της Διασφάλισης Ποιότητας πριν αυτά αποθηκευτούν και φυσικά πριν χρησιμοποιηθούν. Εάν δεν έχει γίνει επιθεώρηση τότε, το προϊόν αυτό θα πρέπει να αποθηκευτεί σε θέσεις που θα έχουν εκ των προτέρων υποδειχτεί (δεσμευμένες θέσεις). Έτσι τα WMS ελαχιστοποιούν τον χρόνο που τα εμπορεύματα παραμένουν στις ράμπες και στους γύρω χώρους, χάρις της άμεσης καθοδήγησης από αυτά για τις θέσεις που έχουν υποδειχθεί στους εργαζόμενους για το σκοπό αυτό.

#### **2.9.2. CROSS DOCKING**

Τα WMS θα πρέπει να υποστηρίζουν ακόμη και την απ' ευθείας προώθηση παραλαβών προς αποστολές, χωρίς να απαιτείται πρώτα η



αποθήκευσή τους. Αυτό βοηθά στην μεγιστοποίηση της αξιοποίησης του εργατικού δυναμικού.

Όταν το σύστημα δίνει την δυνατότητα της αυτόματης επιλογής θέσης αποθήκευσης στηριζόμενο σε παραμέτρους όπως κυβικά μέτρα, τύπος προϊόντος, συχνότητα παραγγελιών καλύπτοντας οποιοδήποτε διαθέσιμο χώρο, τότε αυτό οδηγεί στο να κερδίζεται πολύτιμη εργατικότητα και παραγωγικότητα. Έτσι, έχοντας ήδη την θέση έτοιμη από το WMS το προσωπικό δεν θα χρειάζεται να «ταξιδεύει» μέσα στην αποθήκη ψάχνοντας κενή θέση ενώ οι χρόνοι μειώνονται ιδιαίτερα, όσο η αποθήκη πλησιάζει την μέγιστη χωρητικότητα.

Όλα τα παραπάνω, οδηγούν και στον επανασχεδιασμό της αποθήκης, η οποία με την σειρά της, οδηγεί στην αξιοποίηση του χώρου. Ένα τέτοιο σύστημα με τον εντοπισμό της θέσης του αποθέματος μέσα στην αποθήκη, θεωρείται ως ουσιώδες για την αποθήκη, αφού ανά πάσα στιγμή όλοι γνωρίζουν την θέση κάθε κωδικού μέσα στην αποθήκη. Στις απογραφές χρειάζεται μόνο το πάτημα ενός κουμπιού για να βγει η αναφορά με τις ποσότητες ανά κωδικό και με την θέση μέσα στην αποθήκη για την πιστοποίηση των παραπάνω. Όλα αυτά επιφέρουν ως αποτέλεσμα, την δραστική μείωση του χρόνου και των εργατικών αλλά και ένα δραστικό αποτέλεσμα στην ακρίβεια του αποθέματος.

### **2.9.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ-ΔΙΑΛΟΓΗΣ**

Οι τυπικές ανάγκες για την λειτουργία διαλογής σε μια αποθήκη προϋποθέτουν:

- Την ικανότητα να προδιαγράψουν τις υπάρχουσες παραγγελίες μέσα από την θέση τους στην αποθήκη ώστε, να ελαχιστοποιήσουν την διαδρομή-



απόσταση του διαλογέα και να πολλαπλασιάσουν την διαχείρισή του μέσα στο κτίριο

- Την ανάγκη για σπαστές αλλά και συνεχής διαλογές
- Την δυνατότητα για επιλογή συγκεκριμένου χώρου διαλογής, στηριζομένης κάποιων παραμέτρων, όπως το Dot number και την εναλλαγή του αποθέματος των αρχικών χώρων αποθήκευσης. Θα πρέπει επίσης, το σύστημα να έχει την ευελιξία να επιτρέπει τις αποκλίσεις από τα παραπάνω.

Όλα τα παραπάνω υποστηρίζονται από τα WMS με μοναδικό σκοπό, την ελαχιστοποίηση του χρόνου για την διαλογή καθώς και την μεγιστοποίηση του πραγματικού χρόνου που δαπανάται για την διαλογή, ώστε να δίνεται η χρήση των χώρων της διαλογής όλων των κωδικών σύμφωνα με το αν πρόκειται για πλήρεις παλέτες, κιβώτια ή τεμάχια. Ιδιαίτερα για αποθήκες με πολλούς χώρους και ζώνες αλλαγής, τα συστήματα αυτά είναι απαραίτητα ώστε, να αποφευχθούν αχρηστίες και πολλαπλές διαδρομές για την ολοκλήρωση μια παραγγελιάς. Αυτά μπορούν να συμβούν με την έκδοση λιστών που έχουν λάβει υπόψη τους τον συνδυασμό παραγγελιών με κοινές ανάγκες, που διαχωρίζονται σε ολόκληρο κιβώτιο ή τεμάχια. Η διαλογή τους δίνεται μαζί ώστε, να μεγιστοποιήσουν τον χρόνο διαλογής με ελαχιστοποίηση των διαδρομών μεταξύ των θέσεων στην αποθήκη.

#### **2.9.4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ**

- Δρομολόγηση των διαλεγμένων αγαθών σε συγκεκριμένους χώρους για την προετοιμασία και έλεγχο της παραγγελιάς
- Αυτοματοποιημένη λειτουργία για έκδοση των Bill of Landing
- Ενημέρωση της κατάστασης της παραγγελιάς των πελατών

- Αυτοματοποιημένη ειδοποίηση μέσω EDI στους πελάτες, για την πρόοδο της παραγγελία τους

Όλα αυτά οδηγούν στην μείωση του εργατικού κόστους, στην βελτίωση της ακρίβειας αλλά και στο καλύτερο επίπεδο εξυπηρέτησης.

#### 2.9.5. ΆΛΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Υπάρχει και ένα πλήθος άλλων λειτουργιών που θα πρέπει να γίνονται και προσθέτουν αξία στην διαχείριση της αποθήκης. Αυτές είναι :

- Η ικανότητα να συγκεντρώνονται οι διεκπεραιώσεις των υπαλλήλων ώστε να παρακολουθείται η απόδοσή τους (activity based costing)
- Η δημιουργία ενός ελέγχου που θα παρακολουθεί όλες τις δραστηριότητες της αποθήκης ώστε, να διευκολύνονται τις διορθώσεις από πιθανά σφάλματα
- Η ικανότητα να αναπαράγει πλήθος αναφορών και δραστηριοτήτων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση αλλά και για τη διαχείριση της απόδοσης της αποθήκης
- Η ικανότητα να συντηρεί αρχεία για κάθε κωδικό
- Η ικανότητα να ακολουθεί τα ίχνη της κάθε παραγγελίας, από την εισαγωγή της, μέχρι την αποστολή της
- Η ικανότητα να ακολουθεί τα ίχνη για κάθε παρτίδα της πρώτης ύλης από την παραλαβή της, μέχρι την χρησιμοποίησή της στην παραγωγή
- Η ικανότητα να παρέχει πρόσβαση σε ευαίσθητα στοιχεία μόνο σε επιλεγμένα άτομα ώστε, να διατηρηθεί η ασφάλεια των στοιχείων της

## 2.10. 3<sup>RD</sup> PARTY LOGISTICS

Σχετικά με τους 3<sup>rd</sup> PL, αυτοί εκτός των άλλων λειτουργιών χρειάζονται και την ικανότητα να παρέχουν την υποστήριξη και τις υπηρεσίες τους σε πολλαπλές εταιρείες, αλλά και την ικανότητα να κοστολογούν και να χρεώνουν τους πελάτες τους.

Η χρέωση θα μπορούσε να γίνεται βάσει των κινήσεων που πραγματοποίησαν για αυτούς, από την αξιοποίηση του χώρου, του χρόνου που διέθεσαν για τις υπηρεσίες σε αυτούς ή και από τον συνδυασμό αυτών.

Έτσι το WMS θα πρέπει να διαχωρίζει τις λειτουργίες του μεταξύ των επιλογών αυτών αλλά και μεταξύ των διαφορετικών πελατών. Θα πρέπει να έχει την ικανότητα να διαφοροποιεί και την διαχείριση μεταξύ διαφορετικών προαγγελιών, π.χ. να χρησιμοποιεί διαφορετικούς picker, να τυπώνει τις παραγγελίες σε διαφορετικό χαρτί, να διαχειρίζεται με διαφορετικό τρόπο τα προϊόντα (διαφορετικές απαιτήσεις μεταξύ τροφίμων και οικιακών συσκευών).

Νέα τάση για την Αμερική είναι τα πακέτα των WMS που κυκλοφορούν ειδικά σχεδιασμένα για 3<sup>rd</sup>PL (Third Party Logistics) που καλύπτουν ανάγκες που μέχρι τώρα λύνονταν όχι άμεσα, αλλά έμμεσα. Έτσι τώρα πια η αποθήκευση, η διαλογή, οι επιστροφές, οι χρεώσεις ανά πελάτη, ανά διαχείριση αλλά και ανά καταλαμβανόμενο χώρο και όγκου καθώς και του χρόνου που δαπανάται για κάθε πελάτη, για τις παρεχόμενες υπηρεσίες που προσθέτουν αξία (ανά συσκευασία κτλ), γίνονται με τέτοια λογική που να είναι πολύ πιο ευέλικτη όσο και μια αποθήκη 3<sup>rd</sup>PL πρέπει να είναι.

Τέλος, θα πρέπει κάποιος υποψήφιος αγοραστής WMS να ξέρει ότι, δεν αγοράζει απλά ένα προϊόν και μια βοήθεια αλλά και μια σχέση με τον vendor. Εάν αυτή δεν είναι καλή τότε, το project είναι καταδικασμένο να αποτύχει.

## **2.11. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ WMS ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

### **2.11.1. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕ RADIO FREQUENCY**

Τα πρωταρχικά προτερήματα που προκύπτουν από την χρήση των R-F κατηγοριοποιούνται ως εξής :

- Διαθεσιμότητα πληροφοριών: οι οποίες όπως ήδη έχουμε πει, επιτρέπουν στην διοίκηση να αναδιαρθρώσουν την εργατικότητα, τον εξοπλισμό και τις άλλες πηγές που απαιτούνται για να μεγιστοποιήσουν την απόδοση στην παραγωγικότητα της αποθήκης
- Εργατικός ρυθμός: επιτρέπουν την άμεση μετάβαση του εργαζομένου από το ένα καθήκον στο άλλο, χωρίς να απαιτείται να επιστρέψει στον κεντρικό σταθμό για την ανάθεση της νέας δουλειάς. Όλα αυτά μεγιστοποιούν την εκπλήρωση των εργασιών αλλά και την μείωση του νεκρού χρόνου.
- Ιγνηλασιμότητα του υλικού: για όλες τις ενέργειες που απαιτούνται

Η εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων είναι κάτι που αξίζει τον κόπο αφού, παρέχει τις δυνατότητες τόσο πολύ γρήγορα, που αποδίδει τα χρήματά της επένδυσης από την πρώτη κιόλας ημέρα.

### **2.11.2. BAR CODING**

Τα πλεονεκτήματα από την χρήση τους είναι :

- Μείωση του χρόνου που απαιτείται για την αναγνώριση των φορτίων και θέσεων ενώ υποστηρίζουν και τα RF
- Ακρίβεια των στοιχείων που παρέχονται μέσα στο σύστημα των WMS (δίνουν μόλις ένα λάθος ανά 2 εκατομμύρια «διαβάσματα» ενώ, η εισαγωγή των στοιχείων με τον υπολογιστή δίνει ένα λάθος στα 300 χτυπήματα πλήκτρων)
- Συνεργασία με τους πελάτες, αφού και οι ίδιοι ίσως να έχουν εγκαταστήσει μηχανισμούς αναγνώρισης Bar Coding. Έτσι, υποδέχονται τις παραλαβές τους πιο γρήγορα και περισσότερο αξιόπιστα

## 2.12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ WMS

Τα ουσιαστικά βήματα που πρέπει να ακολουθήσει μια εταιρεία για να μπορέσει να εγκαταστήσει ένα σύστημα WMS είναι:

### 1<sup>ο</sup> Βήμα

Να τεκμηριωθούν οι ανάγκες της αποθήκης, το οποίο απαιτεί πλήρη κατανόηση των μεθόδων με τις οποίες λειτουργεί η αποθήκη. Η παραπάνω τεκμηρίωση θα πρέπει να προσπαθεί να αποβλέπει στην βελτιστοποίηση των λειτουργικών διαδικασιών χωρίς να λαμβάνει υπόψη της οποιοδήποτε περιορισμό. Δεν θα πρέπει η πραγματική κατάσταση να περιορίζει την δυνατότητα των λειτουργιών. Δεν σημαίνει δηλαδή ότι, επειδή γίνεται κάτι με τον ίδιο τρόπο από πάντα ή ότι έτσι γίνεται από όλους μέσα στην επιχείρηση ότι, δεν θα πρέπει να αλλαχθούν οι κανόνες. Σε περίπτωση που εσωτερικά στην εταιρεία δεν υπάρχει αυτή η νοοτροπία, τότε θα πρέπει το έργο της

εγκατάστασης WMS να ανατεθεί σε εξωτερικό σύμβουλο, που θα δει ανεξάρτητα όλες τις απαιτήσεις και τις λειτουργίες της εταιρείας.

## 2<sup>ο</sup> Βήμα

Οι ανάγκες θα πρέπει να μετατραπούν σε προδιαγραφές, όπου θα επιτρέπουν στις επιχειρήσεις WMS να προδιαγράψουν τις ανάγκες σας. Οι προδιαγραφές θα πρέπει να είναι συνοπτικές και όχι περιοριστικές. Είναι πολύ σημαντικό να είναι αντιπροσωπευτικές, γιατί από αυτές θα εξαρτηθεί η έκβαση της εγκατάστασης και όλης της εφαρμογής.

## 3<sup>ο</sup> Βήμα

Η επιλογή του Vendor μετά από τα παραπάνω, θεωρητικά πρόκειται για το εύκολο κομμάτι. Η εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει με ομαλό τρόπο ώστε να αποφευχθούν οι παρακάτω κακοτοπιές:

- **Αποτυχία στην αναγνώριση των αναγκών**, για αυτό και θα πρέπει να γίνει λεπτομερής συζήτηση με τον παροχέα του συστήματος ώστε να καταλάβουν τις απαιτήσεις. Αλλιώς μπορεί να αγοραστεί κάτι που και δεν είναι απαραίτητο και δεν χρειάζεται.
- **Λειτουργία σε σχέση με τον σχεδιασμό**, οι προδιαγραφές θα πρέπει να συγκεντρώνουν τις λειτουργικές απαιτήσεις και να μην προσπαθούν να υπαγορεύουν στον παροχέα πως θα πρέπει να ενεργεί το πρόγραμμά του. Πολλές φορές οι vendors οδηγούνται στην υπερ-προσαρμογή στις ανάγκες του πελάτη, με αποτέλεσμα το WMS να μην δίνει βελτιώσεις διότι δεν λειτουργούν σωστά οι λειτουργίες του συστήματος από τις παρεμβάσεις και έτσι να μην καταλήγουν στα επιθυμητά επίπεδα.

- **Να λησμονείται ποιος είναι το «αφεντικό».** Η διοίκηση της αποθήκης είναι υπεύθυνη να πάρει τον ηγετικό ρόλο για το σχεδιασμό και την εφαρμογή των WMS και όχι η μηχανογράφηση, της οποίας ο ρόλος είναι υποστηρικτικός και μόνο. Σε περίπτωση αντιστροφής των ρόλων, η εταιρεία οδηγείται σε ένα σύστημα, το οποίο και δεν συναντά τις προσδοκίες.
- **Μη ρεαλιστικά πλάνα εγκατάστασης.** Σε περίπτωση υπερβολικών πιέσεων στον παροχέα τότε, η όλη κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή.
- **Προσαρμογή σε συνηθισμένες απαιτήσεις.** Αν και τα πάντα είναι πιθανά να γίνουν, παρόλα αυτά αξίζει το τίμημα; Πολλές φορές είναι προτιμότερο να αλλάξει ο τρόπος λειτουργίας μέσα στην αποθήκη και να ταιριάζει σε αυτό του WMS παρά το αντίθετο.
- **Εφαρμογή και δοκιμασία.** Στο συμβόλαιο θα πρέπει να υπάρχει σαφής όρος, που να δίνει το δικαίωμα δοκιμασίας από την εταιρεία πριν να γίνει η τελική πληρωμή.

Το μέλλον τέτοιων συστημάτων είναι λαμπρό αφού, η αποθήκη θα γίνει μια λειτουργία της εταιρείας, που θα είναι οδηγούμενη και προσανατολισμένη στον πελάτη με άμεση πληροφόρηση. Επομένως, για να μπορεί να επιβιώσει μια εταιρεία θα πρέπει, να προχωρήσει στην εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων.

Το μονοπάτι της εφαρμογής του WMS είναι δύσκολο και απότομο, διότι περιέχει οικονομική δικαιολόγηση, προδιαγραφές και αξιολόγηση του παροχέα.

Αρχικά ίσως πολλοί να θεωρήσουν ότι, όλος ο όγκος της δουλειάς είναι πριν το στάδιο της εφαρμογής, αλλά δεν είναι έτσι. Η πιο δύσκολη δουλειά συμβαίνει κατά την εγκατάσταση. Για αυτό και κάποιες εταιρείες έκαναν το παρακάτω χρονικό πρόγραμμα στηριζόμενο σε κάποιους μέσους όρους:



- 6 εβδομάδες ή λίγο λιγότερο για ένα βασικό WMS χωρίς Radio Frequency (RF) τεχνολογία.
- 4 – 5 μήνες για ένα ολοκληρωμένο WMS.

### **2.12.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ VENDOR**

Ένα από τα πιο κρίσιμα βήματα στο οποίο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα είναι, η αξιολόγηση του παροχέα. Είναι πολύ σημαντικό ο παροχέας να έχει δώσει παλαιότερα προσοχή στο πεδίο που ασχολείται η ενδιαφερόμενη εταιρεία, να έχει εμπειρία πάνω σε προβλήματα, να προσφέρει υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης αλλά και να την ακολουθεί καλή φήμη στην αγορά.

Ο παροχέας του WMS σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να επιλεγθεί από συναισθηματικούς λόγους αλλά μόνο από αντικειμενικούς και ποσοτικούς όπως:

- Κόστος του συστήματος: Τέσσερα στοιχεία τα οποία αποτελούν το κόστος του συστήματος είναι: το hardware, software, RF system και άδεια για την χρήση αναλόγων των χρηστών.
- Σχεδιασμός του συστήματος: αυτό περιλαμβάνει την απόδοση του συστήματος (χρόνος απόκρισης, μέγεθος δίσκου κτλ), χρήστες, λειτουργίες, ακεραιότητα του software, εκπαίδευση, υποστήριξη και εγγύηση.
- Σχεδιασμός λειτουργιών: βασιζόμενο στις αξιολογήσεις από τις περιοχές λειτουργιών και σύγκριση των λειτουργιών όπως τις περιγράφει ο παροχέας με τις προδιαγραφές.
- Πλάνο εγκατάστασης: του χρόνου της ανάπτυξης, της εφαρμογής του χρόνου ανάπτυξης, της εφαρμογής του όλου συστήματος, της



διαθεσιμότητας της εταιρείας και των δεσμεύσεων καθώς και της ποιότητας των εργαζομένων.

- Εκπαίδευση και στοιχειοθέτηση.
- Σχετική εμπειρία.
- Οικονομική ευχέρεια.
- Δυνατότητα παροχής βοήθειας.

Η αξιολόγηση της προσφοράς του παροχέα, είναι μια ομαδική διαδικασία, τα μέλη της οποίας θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά και θα πρέπει να βαθμολογήσουν η κάθε μία τον vendor ως προς τον τομέα τους (στο παράρτημα IV, υπάρχει μία ενδεικτική φόρμα, βάση της οποίας θα μπορούσε να γίνει η αξιολόγηση του vendor).

Ακόμα και αν έχουν προταθεί κάποιοι συγκεκριμένοι vendors, αυτοί θα πρέπει να αξιολογηθούν ανεξάρτητα και να δώσουν πληροφορίες σχετικές με το πρόγραμμα του WMS που υποστηρίζουν.

Δεν είναι λίγες οι φορές που ο χρόνος αξιολόγησης ξεπερνά τους 2-3 μήνες.

Κανένας δεν μπορεί να κάνει μια εγκατάσταση ενός WMS μόνος του. Από την προμήθεια μέχρι την πρώτη επιθεώρηση της εγκατάστασης, η ομάδα η οποία έχει προέλθει από την διοίκηση της αποθήκης, το τμήμα προμηθειών, την διαχείριση του αποθέματος, τις πωλήσεις και το marketing, το γραφείο προσωπικού και την μηχανογράφηση, έρχεται σε επαφή με τον παροχέα.

Πολλοί άνθρωποι που μετείχαν σε τέτοιες ομάδες εγκατάστασης WMS θεωρούν ότι το περιβάλλον της ομάδας σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να υπερεκτιμηθεί και μόνο η ομάδα μπορεί να αναπτύξει την εκπαίδευση και την δοκιμασία, να παρέχει εμπειρίες και να δημιουργήσουν αλλαγές πολύ πιο υπεύθυνα και αποδοτικά από ότι ένα μόνο άτομο.

Η επικοινωνία μεταξύ των στοιχείων ενός WMS είναι προφανώς ζωτική για να μπορέσει να δώσει ακριβείς πληροφορίες για την αποθήκη αλλιώς, ο έλεγχος των αποθεμάτων δεν θα είναι δυνατός, πλήθος Backorders θα δημιουργούνται, παραγγελίες θα χάνονται ή θα γίνονται λανθασμένα. Επίσης, αν υπάρχουν αλλά συστήματα όπως διάδρομοι κτλ, η πληροφορία αυτών θα πρέπει να μεταφέρεται στο WMS. Αυτό το κτίσιμο των «γεφυρών» μεταξύ του εξοπλισμού και του WMS, γίνεται μόνο από τον παροχέα.

Ο πελάτης θα πρέπει να έχει ορίσει ποιες είναι εκείνες οι λειτουργίες που πρέπει να ανταλλάσσουν πληροφορίες με το WMS και ο vendor θα πρέπει να το πράξει.

#### **2.12.2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Η εφαρμογή ενός συστήματος WMS θα επιφέρει δραστικές αλλαγές, όχι μόνο στην απόδοση και την εικόνα της εταιρείας αλλά και στην κουλτούρα της. Και αυτό γιατί, θα γίνει με μετακίνηση από μια γραφική εντατική δουλειά, σε πραγματικού χρόνου λειτουργία, χωρίς γραφειοκρατία και με αυτόματη κατάργηση του όγκου των χαρτιών. Κανένα WMS δεν είναι ένα απλό και εύκολο προϊόν το οποίο δουλεύει από μόνο του. Για αυτό και η εκπαίδευση για το σύστημα είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι από την εγκατάστασή του.

Σχεδόν ομόφωνα μεταξύ των χρηστών των WMS ακούγεται ότι «ποτέ δεν μπορείς να πεις ότι τα έχεις δει όλα ή ότι έχεις εκπαιδευτεί πλήρως». Σε κάθε αλλαγή κουλτούρας εξάλλου οι επιρροές είναι ποικίλες και εκφράζεται συνήθως με την αρχική αντίδραση επαφής με Η/Υ, άλλοι αμφιβάλλουν ως προς την εφαρμογή, ενώ άλλοι δηλώνουν ότι και το παλιό σύστημα δεν είχε κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα για να χρειαστεί να γίνει αντικατάσταση (στην

πραγματικότητα θεωρούν ότι το παλιό ήταν και πιο γρήγορο, εύκολο και με καλύτερα αποτελέσματα).

Για το λόγο αυτό θα πρέπει, κάθε εργαζόμενος να έχει μια γενική και πρακτική εμπειρία των λειτουργιών του WMS και για το λόγο αυτό, μια ολοκληρωμένη εκπαίδευση είναι απαραίτητη. Σε αυτή θα πρέπει μεταξύ άλλων :

- Να γίνει μια βασική εκπαίδευση για όλο το πακέτο
- Να δοθεί η εικόνα το πώς όλα τα τμήματα αλλά και πως όλες οι λειτουργίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και πως επηρεάζουν αρνητικά το ένα το άλλο
- Να δοθούν τα οφέλη από την χρήση του WMS και πως αυτά συναντούν τους στόχους της εταιρείας

Θα πρέπει μετά από όλα αυτά να τονιστεί στους εργαζόμενους και αυτοί με την σειρά τους να βιώσουν την αυτοπεποίθηση και την εξοικείωση με το σύστημα. Εξάλλου θα πρέπει να τονιστεί ότι **το WMS εγκαταστάθηκε για να γίνει αρωγός των προσπαθειών τους και όχι για να τους βλάψει.**

### 2.12.3. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ WMS ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Πριν ο vendor φέρει το σύστημα στον χώρο της αποθήκης, καλό θα ήταν να γίνει ένα «τρέξιμο» της εφαρμογής με πραγματικά στοιχεία της εταιρείας στις εγκαταστάσεις της. Συνήθως ένας επαγγελματίας παροχέας των WMS, ήδη το κάνει. Αν όχι, θα πρέπει να μην επιτραπεί να ξεκινήσει η εγκατάσταση μέχρι να γίνει. Επίσης, θα πρέπει να εξεταστούν οι επικοινωνίες με τα άλλα προγράμματα που η εταιρεία ήδη χρησιμοποιεί. Κανένας δεν αγοράζει ένα αυτοκίνητο χωρίς πρώτα να το οδηγήσει. Γιατί να συμβεί αυτό με ένα WMS; Αν ξεπεραστεί αυτή η δοκιμασία με θετικά αποτελέσματα τότε, αρχίζει και η εγκατάσταση του συστήματος στην αποθήκη.

Πολλοί πιστεύουν ότι από την πρώτη κιόλας ημέρα το WMS θα λειτουργεί με το 100% των δυνατοτήτων του. Καλό θα ήταν λοιπόν, να γίνεται ένα σταδιακό φόρτωμα του συστήματος για να υπάρχει και η κατάλληλη εξοικείωση από το προσωπικό, ώστε και να μην απογοητευτεί αλλά και να μην γίνουν αλλαγές που να βολεύουν την αρχική-παλιά κατάσταση, οι οποίες το μόνο που θα προσφέρουν είναι να αποδυναμώσουν το σύστημα.

#### **2.12.4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΠΡΟΟΠΤΟ**

Πάντα θα πρέπει να υπάρχει κάποιο σχέδιο για το απρόοπτο που μπορεί ανά πάσα στιγμή να συμβεί.

Τι θα μπορούσε να είναι αυτό;

Η δημιουργία backup αντιγράφων ή ακόμα και η διατήρηση του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο έτρεχαν όλες οι διαδικασίες μέχρι της εφαρμογής του νέου WMS (για παράδειγμα σε περίπτωση black-out θα μπορούσε η επιχείρηση να δούλευε με τον παλιό γραφειοκρατικό τρόπο, μέχρι να ξεπεραστεί το πρόβλημα ενώ τα στοιχεία αυτά θα περνούσαν στο σύστημα με την πρώτη ευκαιρία).

#### **2.12.5. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ**

Ακόμη και αφότου έχει γίνει πλήρης εφαρμογή του συστήματος και όταν όλα θα δουλεύουν στην εντέλεια, θα πρέπει να γίνεται αναθεώρηση των εργασιών του συστήματος ώστε, να υπάρχει συνεχώς η σωστή θεώρηση των πραγμάτων.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 3.1. CASE STUDY

Η όλη μελέτη και έρευνα αναπτύχθηκε υπό την μορφή case study το οποίο και αποτελεί την πιο διάσημη μεθοδολογία στην επιχειρησιακή εκπαίδευση και που παρέχει εξερεύνηση σε βάθος είτε του προβλήματος είτε της υπόθεσης. Είναι δεδομένο ότι οι επιχειρήσεις καταφεύγουν στα case studies προκειμένου να προσδιορίσουν το υπόστρωμα, το περιβάλλον και τα χαρακτηριστικά των προβλημάτων. Με άλλα λόγια, κύριος σκοπός των case studies είναι να προσδιορίσουν εκτός από το τι και το γιατί! Ένας από αυτούς τους τρόπους μεθοδολογίας που χρησιμοποιούν τα case studies είναι και αυτός των συνεντεύξεων.

### 3.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ

#### 3.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η μέθοδος των συνεντεύξεων είναι ουσιαστικά η προφορική διαχείριση ενός ερωτηματολογίου προς το κάθε μέλος του δείγματος. Η μέθοδος αυτή επιλέχθηκε διότι αφενός είναι συμβατή ως προς την ανάπτυξη του θέματος σε case study και αφετέρου διότι προσδίδει ένα πλήθος μοναδικών πλεονεκτημάτων στην έρευνα ιδιαίτερα όταν γίνεται από την επικοινωνία με πολύ καλούς γνώστες του αντικειμένου (WMS). Έτσι θεωρείται ότι αναλύει σε βάθος εν διαστάσει με την μέθοδο του ερωτηματολογίου. Από την άλλη όμως

θεωρείται πιο χρονοβόρα. Λόγω της μεγαλύτερης έκτασης, των περισσότερων δυσκολιών που αντιμετωπίζει αλλά και της άμεσης επαφής, η μέθοδος των συνεντεύξεων απευθύνεται σε πολύ μικρότερο αριθμό δείγματος από ότι η μέθοδος του ερωτηματολογίου. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για ερωτήσεις που δεν μπορούν να δομηθούν αποτελεσματικά υπό την μορφή μιας ή ακόμη και πολλαπλών επιλογών αλλά είναι μορφή ερωτήσεων σε προσωπικό επίπεδο. Σε αντίθεση με την μέθοδο του ερωτηματολογίου η μέθοδος αυτή είναι πιο ευέλικτη αφού ο άνθρωπος που παίρνει την συνέντευξη μπορεί να προσαρμόζεται πιο εύκολα στο κάθε θέμα και ενότητα. Λόγω της απευθείας-άμεσης επαφής και της δομής της συνέντευξης, είναι δυνατό να εκμαιευτούν δεδομένα που δύσκολα θα μπορούσαν να δοθούν από τα ερωτηματολόγια. Για τον ίδιο λόγο, οι απαντήσεις μπορεί να είναι πιο ειλικρινείς και ακριβείς αφού ο ερευνητής δικαιολογεί και εξηγεί τον λόγο των μεμονωμένων ερωτήσεων. Ένα ακόμη πλεονέκτημα είναι ότι πολλές φορές κατά την διάρκεια της συνέντευξης όταν η απάντηση είναι δυσνόητη ή μη ολοκληρωμένη, μπορούν να γίνουν επιπλέον ερωτήσεις μέχρι να λυθούν οι απορίες. Από την άλλη, σε πολλές συνεντεύξεις από τις ερωτήσεις βγαίνουν νέα θέματα και πτυχές που ανέδειξαν την έρευνα σε πιο ολοκληρωμένη μορφή.

Τα βήματα για την διεξαγωγή μιας συνέντευξης είναι βασικά τα ίδια όπως και για μια έρευνα με το ερωτηματολόγιο με κάποιες όμως διαφορές. Η διαδικασία για την επιλογή των υποθέσεων είναι παρόμοια. Η επιλογή του δείγματος είναι ίδια εκτός του πλήθους (μικρότερο αυτό των συνεντεύξεων). Όμως η διαφορά γίνεται ως προς την συνέπεια κάποιων εκ των ερωτηθέντων στο να γίνει ή όχι τελικά η συνέντευξη. Βέβαια το ίδιο πρόβλημα υπάρχει και στην διαδικασία της επιστροφής των ερωτηματολογίων αλλά σε μικρότερο



βαθμό διότι και το πλήθος του δείγματος είναι μεγαλύτερο. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ως παράδειγμα το γεγονός που πήρε μέρος στην προετοιμασία της παρούσας έρευνας όπου το στέλεχος μιας πολύ γνωστής γαλακτοβιομηχανίας αν και συμφώνησε στο να γίνει η συνέντευξη παρόλα αυτά αυτή δεν έγινε ποτέ διότι στο πέρασμα των έξι μηνών ποτέ δεν μπόρεσε να βρει χρόνο για να μας δεχτεί (οι ενοχλήσεις από τον ερευνητή γίνονταν σε εβδομαδιαία βάση σε όλη την παραπάνω περίοδο). Από την άλλη υπήρξαν εταιρείες που από την αρχή και στο άκουσμα και μόνο της όλης έρευνας ήταν αρνητικοί ή προέβιλλαν διαδικασίες που αν μη τι άλλο μόνο γραφειοκρατικοί θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν όπως για παράδειγμα κάποια πολυεθνική εταιρεία ζήτησε να γίνει πρώτα να γίνει επικοινωνία με στέλεχος που ήταν στα κεντρικά της το οποίο μονίμως έλειπε ή βρισκόταν σε συναντήσεις, άλλη πολυεθνική και πάλι εταιρεία τροφίμων ζήτησε να καταθέσουμε γραπτώς τις ερωτήσεις (αν και επρόκειτο για συνέντευξη.....) μαζί με πιστοποιητικό από το πανεπιστήμιο που να δηλώνει την ιδιότητά του ερευνητή καθώς και αν εργάζεται σε κάποια εταιρεία. Ίδιες πάνω κάτω απαιτήσεις για πέρασμα από τον Άννα στον Καϊάφα είχαν λίγο έως πολύ και οι υπόλοιπες έξι εταιρείες που είχαν επιλεγεί αρχικώς οι περισσότερες εκ των οποίων πολυεθνικές εταιρείες. Φυσικά όλες οι παραπάνω ενέργειες μόνο γραφειοκρατικές θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ενώ παραπέμπουν σε παλιές “καλές” συνθήκες και νοοτροπίες του δημοσίου τομέα (αλήθεια μήπως τελικά θα πρέπει να το ξανασκεφτούμε σαν Έλληνες να διατηρήσουμε το παλιό μας σύστημα αντί να δαπανήσουμε τόσα χρήματα για τον εκσυγχρονισμό του δημόσιου μηχανισμού αφού φαίνεται ότι εταιρείες κολοσσοί έχουν τέτοιους μηχανισμούς και παρόλα αυτά τα πάνε πάρα πολύ καλά?).

Φυσικά όλα τα παραπάνω πιθανότατα να έγιναν ώστε:

- Είτε να μην φανεί ότι είναι αντίθετες στο να δώσουν διαδικασίες και πληροφορίες που να μπορούν να βοηθήσουν στην διάδοση της επιστημονικής έρευνας και έτσι μπορέσουν να βγάλουν από το σκοτάδι και κάποιες άλλες εταιρίες,
- Είτε για να μην αποκαλύψουν ίσως την γύμνια που μπορεί να έχουν σε τοπικό επίπεδο.

Το μόνο πραγματικά αληθινό συμπέρασμα που ίσως βγήκε από τις παραπάνω ενέργειες των (θέλω να πιστεύω) λίγων αυτών πολυεθνικών εταιρειών είναι ότι, ενώ έχουν ασπαστεί την κουλτούρα και το ύφος ότι θέλουν να προσφέρουν τεχνογνωσία στην χώρα μας και ότι συμμετέχουν σε προγράμματα ανάπτυξης, αυτό γίνεται μέχρι του σημείου που αυτές θεωρούν ότι έχουν κάποιο κέρδος.

### **3.2.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ «ΟΔΗΓΟΥ» ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ**

Ο ερευνητής που κάνει την συνέντευξη θα πρέπει να έχει έναν γραπτό οδηγό που να δίνει την θεματική ενότητα αλλά και τις ερωτήσεις που θα πρέπει να ερωτηθούν καθώς και την σειρά με την οποία πρέπει να γίνουν αυτές. Παρόλα αυτά, όπως τονίστηκε και πιο πάνω είναι ιδιαίτερος ενοχλητικό να έχει γίνει μια πολύ μεγάλη προσπάθεια στην εύρεση των ερωτήσεων και του θεματικού πεδίου και οι απαντήσεις να μην είναι ολοκληρωμένες ή ελλιπείς. Σε αυτό όμως μπορεί να παρεμβληθεί ο ερευνητής και με επιπλέον ερωτήσεις να πάρει το ζητούμενο αποτέλεσμα.

Γενικώς οι ερωτήσεις μπορούν να γίνουν άναρχα ή δομημένα.



Οι **δομημένες** ερωτήσεις απαιτούν από τον ερευνητή να επιλέξει μεταξύ εναλλακτικών ερωτήσεων οι οποίες είναι πιο εύκολες για ανάλυση αλλά εναντιώνονται στον αρχικό στόχο που έχουν οι συνεντεύξεις.

Σε αντίθεση με αυτό, οι τελείως **άναρχες** ερωτήσεις δίνουν απόλυτη ευκαιρία για αντίδραση και μπορούν να εκμαιεύσουν απαντήσεις σε βάθος αλλά και να παράγουν στοιχεία που είναι δύσκολο να αναλυθούν και συνοψισθούν.

Για αυτό το λόγο, οι περισσότερες συνεντεύξεις δίνονται σε ημι-δομημένο περιβάλλον όπως άλλωστε και η παρούσα έρευνα που στηρίζεται σε κορμό ερωτηματολογίου με αποσαφηνίσεις ή ακόμα και με ανοιχτές συζητήσεις οι οποίες και διευκολύνουν την επεξήγηση και την κατανόηση των απαντήσεων. Έτσι, ο παραπάνω συνδυασμός προσφέρει αντικειμενικότητα και βάθος ενώ τα αποτελέσματα μπορούν να ταξινομηθούν και να επεξηγηθούν καλύτερα. Για να μπορέσουν να τυποποιηθούν και να συγκριθούν τα στοιχεία από τις απαντήσεις θα πρέπει όλες οι συνεντεύξεις να γίνονται με τον ίδιο τρόπο.

### 3.2.3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Η καταγραφή των απαντήσεων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

- **Χειρόγραφα**, που δίνουν στον ερωτηθέντα την αίσθηση να μην ανησυχεί για ότι λέει ενώ παράλληλα τον κάνει να νοιώθει πιο φιλικά και πιο άμεσα. Από την άλλη όμως δίνει και πιο αργή αντίδραση στον ερευνητή ενώ δε καταγράφουν τα σύνολο των απαντήσεων του ερωτηθέντα με κίνδυνο να αλλοιώσουν την απάντηση
- **χρήση μηχανικών μέσων**, που έχουν κάποια μειονεκτήματα αφού είτε δίνουν το θάρρος στον ερωτηθέντα να δώσει μακροσκελείς απαντήσεις είτε να του δημιουργήσει νευρικότητα και να μην μπορεί να δώσει τις καλύτερες

των απαντήσεων. Από την άλλη όμως θεωρούνται πιο ακριβείς και πιο αντικειμενικές

Στην παρούσα έρευνα έγινε επιλογή για χρήση χειρόγραφης καταγραφής για τα πλεονεκτήματα που προσφέρει και παράλληλα έγινε ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε να είναι η καταγραφή όσο το δυνατό περισσότερο αντικειμενική και ακριβής.

#### **3.2.4. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ**

Κατά την συνέντευξη ακολουθήθηκαν πλήρως κάποια «τεχνάσματα» τα οποία έκαναν τον ερωτούμενο να νιώσει πιο άνετα.

Πρώτα από όλα οι συνεντευξείς έγιναν στον χώρο των ερωτούμενων ώστε να νιώθουν οικεία και χαλαροί.

Επίσης πριν την πρώτη ερώτηση επί του αντικειμένου, συζητήθηκαν και δόθηκαν επεξηγήσεις για τον σκοπό της έρευνας, για τα στοιχεία του ερευνητή και διαβεβαίωση ότι οι απαντήσεις τους θα θεωρηθούν εμπιστευτικές.

Σε ότι αφορά τις απαντήσεις, όποια απορία είχε ο ερωτούμενος επί της διαδικασίας ή για το σκοπό της ερώτησης δίδονταν άμεσα απαντήσεις από τον ερευνητή.

Οι αντιδράσεις των ερωτηθέντων κατά την ερώτηση ή και την απάντησή τους λαμβάνονταν υπόψη και αναλόγως τροποποιούνταν και η σειρά των ερωτήσεων για να προχωρήσει καλύτερα η διαδικασία.

Όταν η συζήτηση ξέφευγε από τα προκαθορισμένα όρια της έρευνας διακριτικά γινόντουσαν προσπάθειες για την επιστροφή της.

### **3.2.5. ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ**

Πολύ σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της συνέντευξης για την ομαλή και σωστή λειτουργία της σαν μέθοδο της έρευνας παίζει και η διαδικασία της προεπιλογής ενός μικρού δείγματος ώστε να αποκαλυφθούν οι ατέλειες της δόμησης της συνέντευξης. Έτσι οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ σημαντικές ώστε να μπορέσουν να γίνουν έγκαιρα οι αλλαγές για το υπόλοιπο πλήθος του δείγματος.

Το παραπάνω έγινε και στην παρούσα έρευνα όπου επιλέχθηκαν δύο από τις επιχειρήσεις της έρευνας που υπήρχαν άνθρωποι είτε με άμεση επαφή με την πανεπιστημιακή κοινότητα είτε είχαν πιο άμεση σχέση με τον ερευνητή, οπότε βοήθησαν στο να διευκρινιστούν τα αδύνατα σημεία της συνέντευξης και βοήθησαν στην αλλαγή ή και ακόμη στην ανασύνταξη κάποιων εκ των ερωτήσεων ώστε οι νέες ερωτήσεις να μπορέσουν να δώσουν τα μέγιστα των πληροφοριών.

### **3.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΈΡΕΥΝΑ**

Η συγκεκριμένη έρευνα περιλαμβάνει την συλλογή των δεδομένων με σκοπό την εξέταση υποθέσεων ή και την απάντηση σε ερωτήσεις σχετικά με την χρήση των συστημάτων WMS στην Ελλάδα και κατά πόσο αυτά έχουν συμβάλει στην υποστήριξη των διοικητικών αποφάσεων και την διαχείριση των αποθηκών.

Καταρχήν, ανιχνεύθηκαν δεκατέσσερις εταιρείες που επιζητήθηκε να πληρούν τα παρακάτω στοιχεία:

- να εμπορεύονται ή να έχουν εφαρμόσει ήδη κάποιο σύστημα WMS και

- να είναι στον τομέα τους είτε από τους πρωτοπόρους είτε να κατέχουν την ηγετική θέση στα μερίδια αγοράς.

Κατόπιν εξετάστηκαν με την μέθοδο των συνεντεύξεων.

Από τις εταιρείες αυτές:

- Οι δύο εμπορεύονται τα συστήματα WMS κρατώντας πάνω από το 80% της ελληνικής αγοράς στις πωλήσεις και εγκαταστάσεις τέτοιων συστημάτων ενώ από τις υπόλοιπες,
- Οι δύο ανήκουν στην κατηγορία των μεγάλων Super Markets
- Οι πέντε ανήκουν στην κατηγορία των 3<sup>rd</sup> PL
- Οι δύο ανήκουν στην κατηγορία καλλυντικών και απορρυπαντικών και τέλος
- Οι τρεις ανήκουν στην κατηγορία των τροφίμων

Όλες οι παραπάνω εταιρείες έχουν τις εγκαταστάσεις τους στην Αθήνα και στην ευρύτερη περιοχή γύρω από αυτή, εκτός από μία που έχει σαν έδρα της την Θεσσαλονίκη. Να τονιστεί για άλλη μια φορά ότι όλες οι παραπάνω εταιρείες θεωρούνται από τις καλύτερες και ισχυρότερες στον τομέα τους. Σε αρκετές από αυτές μας δόθηκε η ευκαιρία να κάνουμε επίσκεψη στους χώρους της αποθήκης αλλά και να περιγραφούν αναλυτικότερα τα συστήματα και οι εγκαταστάσεις WMS. Όλες οι εταιρείες αναφέρονται ονομαστικά στο Παράρτημα II.

Για να διαφυλαχτεί η εμπιστευτικότητα των στοιχείων που δόθηκαν με τις συνεντεύξεις από την κάθε εταιρεία, οι απαντήσεις θα παρατίθενται με κωδικοποίηση που έγινε ως εξής:

- S: Super Market
- 3PL: 3<sup>rd</sup> Party Logistics
- V: Vendors
- F: Food Industry
- C: Cosmetics Industry

Τώρα πια όλα είναι έτοιμα, για την παράθεση των στοιχείων και των απαντήσεων (έγινε προσπάθεια να πινακοποιηθούν οι απαντήσεις τους ώστε, να είναι πιο εύκολη η κατανόησή τους και η αφομοίωσή τους).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

#### ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

##### ➤ Σύστημα αποθήκευσης

Απάντηση	Δεσμευμένων	Ελευθέρων	Μικτό	Όλα
	Θέσεων			
Εταιρείες		F1, F2, F3	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, C11, C12, S1, S2	V1, V2

##### ➤ Όγκοι παραλαβών-φορτώσεων μέσα στην αποθήκη

Απάντηση	Κάτω από 100.000 κιβώτια / ημέρα	Πάνω από 100.000 κιβώτια / ημέρα	Απεριόριστο
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, F1, F2, F3	3PL3, 3PL4, 3PL5, C1, C2, S1, S2	V1, V2

##### ➤ Πόσα SKU's διαχειρίζονται

Απάντηση	1-500	501-1000	1001 και πάνω	Απεριόριστο
Εταιρείες	3PL1, F1, F2	F3	3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, C1, C2, S1, S2	V1, V2

## ➤ Έχετε RF's

Απάντηση	Μέχρι 4	Πάνω από 4	Προμηθεύουν
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, 3PL4, 3PL5, S1, F1, C1, C2	3PL2, F2, F3, S2	V1, V2

## ➤ Barcode scanners

Απάντηση	1-4	5-9	≥10	Προμηθεύουν
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL4	3PL3, F1	C1, C2, F2, F3, S1, S2	V1, V2

➤ Ποιος είναι ο διαθέσιμος χώρος της αποθήκης m<sup>2</sup>

Απάντηση	Μέχρι 5000m <sup>2</sup>	Πάνω από 5000m <sup>2</sup>	Απεριόριστη Υποστήριξη
Εταιρείες	3PL4	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL5, C1, C2, S1, S2, F1, F2, F3	V1, V2

## ➤ Πόσοι είναι οι εργαζόμενοι στην αποθήκη

Απάντηση	1-15	16-25	≥26	Απεριόριστη Υποστήριξη
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL4	3PL5, F1, F3,	C1, C2, F2, S1, S2	V1, V2

## ➤ Ποιο το capacity της αποθήκης

Απάντηση	1-7.499 Παλέτες	7.500-14.999	≥15.000	Απεριόριστη Υποστήριξη
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL4	3PL3, C1, F1, F2, F3	3PL5, S1, S2, C1, C2	V1, V2



➤ Χωρισμένη η αποθήκη σε κάποιους οριοθετημένους χώρους

Απάντηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Και τα δύο
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, 3PL5, F1, F2, F3, S1, S2	3PL2, 3PL4, C1, C2	V1, V2

➤ Χρησιμοποίηση κάποιου συγκεκριμένο συστήματος για τα προϊόντα μεγάλου τζίρου / ταχέως κινούμενων

Απάντηση	Ταχέως Κινούμενα	Χωροταξική μελέτη	Όχι	Οποιοσδήποτε συνδυασμός
Εταιρείες	3PL1, 3PL4, F2, S1, S2	3PL2, 3PL3, 3PL5, C2	C1, F1, F3	V1, V2

### WMS

➤ Πόσα χρόνια λειτουργείτε την εφαρμογή?

Απάντηση	Μέχρι 1 έτος	1-3	≥3
Εταιρείες	F2	3PL2, 3PL4, F1, F3, S2	3PL1, 3PL3, 3PL5, C1, C2, S1, V1, V2

➤ Από πού είχαν ακούσει για τα WMS

Απάντηση	Από προηγούμενη εμπειρία τους	Από ερευνητικές μελέτες / Άρθρα	Σπουδές
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, S1, S2	3PL3, 3PL5, C1, C2, F1, F2, F3,	3PL4

➤ Ποια θεωρούν τα πλεονεκτήματα του WMS? Ποιες οι δυνατότητες τέτοιων συστημάτων?

#1

Απάντηση	On Line	Μείωση κόστους / Μείωση Προσωπικού	Αύξηση Παραγωγικότητας	Έλεγχος
Εταιρείες	3PL1, F2	V1, V2	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, S1, S2, C2	3PL1, F1, F2

#2

Απάντηση	Ταχύτητα	Ευελιξία	Ποιότητα	Ιχνη/τητα
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL3, V1, V2, S1, S2, C2, F2, F3	3PL2, F1, F2, V1, S1, S2, C2	3PL3, V1, V2, F3	F1, F2, F3

#3

Απάντηση	Ακρίβεια	Χρηματοδότηση από European Union
Εταιρείες	V1, V2, C2, F3	3PL4

➤ Ποιος ήταν ο κύριος λόγος επιλογής του WMS

3PL1: Διευκόλυνση + Έλεγχος	S1: Ταχύτητα	F1: Ιχνηλασιμότητα
3PL2: Ταχύτητα	S2: Παραγωγικότητα	F2: Ιχνηλασιμότητα
3PL3: Ποιότητα	C1: Ποιότητα +	F3: Ιχνηλασιμότητα+
3PL4: Παραγωγικότητα	ευελιξία	Customer Service
3PL5: Αύξηση Όγκου Εργασίας	C2: Αύξηση παραγωγικότητας	

➤ Έρευνα Αγοράς

Απάντηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εταιρείες	Όλες	

➤ Κριτήρια Επιλογής. Διαλέξατε με γνώμονα το κόστος ή των δυνατοτήτων που σας παρείχε το πακέτο?

Απάντηση	Δυνατοτήτων	Κόστος	Συνδυασμό	Μη κάλυψης από τα υπάρχοντα
Εταιρείες	3PL1, 3PL4, 3PL5, F1, F3, C1, C2	3PL2, 3PL3	F2	3PL2

Σύμφωνα με τον VI, όλες οι εταιρείες που ψάχνουν ένα πακέτο WMS ψάχνουν αφενός τις δυνατότητες του προγράμματος και μετά κοιτούν το κόστος. Επιπλέον πολλοί σημαντικό ρόλο έχουν και οι συστάσεις που παίρνουν από άλλους χρήστες.

Σχεδόν η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ότι λίγο πολύ οι οικονομικές προσφορές που επικρατούν στην εγχώρια αγορά είναι παρόμοιες. Για αυτό και το κόστος της προμήθειας έρχεται δεύτερο στην επιλογή ενός τέτοιου πακέτου.

Τέλος, είναι χαρακτηριστικό ότι τα Super Markets απάντησαν ότι ο βασικός λόγος που δεν προχωρούν στην αγορά τέτοιων πακέτων έχει να κάνει με το κόστος (πληρώνουν αρκετά για να αποκτήσουν πολλά licences) ενώ από την άλλη λόγω των ανεπτυγμένων μηχανογραφικών μονάδων που έχουν, θέλουν ένα πακέτο που να υποστηρίζεται άμεσα και να προχωρούν στην οποιαδήποτε αλλαγή άμεσα.

➤ Κατά πόσο είχαν προετοιμαστεί οι ίδιοι για την εγκατάσταση

Απάντηση	Καθόλου	Εν μέρει	Πολύ
Εταιρείες	3PL1, 3PL4, 3PL5, F2, S1, S2	3PL3, C1, C2, F1, F3	3PL2

➤ Ποιοι ενεπλάκησαν από την εταιρεία

Απάντηση	Γενικός Διευθ.	Οικονομικός	Logistics	Μηχαν/ση
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, S1, S2, C1, C2, F2	3PL4, F1, C1, C2, V1, V2	3PL1, 3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, C1, C2, F1, F2, F3, S1, S2	3PL3, 3PL5, F1, F2, F3, S1, S2

➤ Από πού ξεκίνησε η ιδέα της εγκατάστασης

Απάντηση	Γενικός Διευθ.	Logistics	Άλλος
Εταιρείες	3PL2, 3PL5,	3PL1, 3PL3, 3PL4, C1, C2, F2, F3, S1, S2	F1, F2, F3

### Vendor

➤ Ποιος ήταν ο Vendor και ποια η εμπορική ονομασία του πακέτου σας

Απάντηση	In Home	Mantis	Optimum	Άλλος
Εταιρείες	3PL2, 3PL3, 3PL5, S1, S2	3PL1, F2, F3	3PL4, C1, F1	C2

➤ Πόσο στοίχισε (σε εκατομμύρια δρχ)

- Συνολικά

3PL1 → 25	F3 → 32	V1 → 40-70
3PL4 → 10-20		V2 > 40
3PL4 → 10-20		

Χαρακτηριστικές είναι και οι απαντήσεις που έδωσαν κάποιες από τις εταιρείες που τελικά προτίμησαν να κάνουν το πρόγραμμα In Home (τουλάχιστον 3 από αυτές), ότι το κόστος των πακέτων (μαζί με τον εξοπλισμό) της αγοράς θα τους στοίχιζε πολύ ακριβά σχεδόν 150 εκατομμύρια δρχ! Για αυτό και προχώρησαν στην πραγματοποίηση εκ των έσω.

- Software

3PL4 > 10	F1 > 18
C1 > 10	F2 < 50

Ο 3PL4 απάντησε μετά από έρευνα που είχε κάνει βρήκε ότι περίπου 30-40 εκατ. θα στοίχιζε και το πακέτο software μόνο από αμερικάνικη εταιρεία με

τοπική υποστήριξη αλλά με πραγματικά μεγαλύτερες δυνατότητες και εφαρμογές.

**ΞΕΚΑΘΑΡΙΣΤΗΚΕ ΜΕ ΤΟΝ VENDOR ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:**

➤ Οι όγκοι σε ημέρες αιχμής

Όλοι απάντησαν ναι!

➤ Ξεκαθαρίστηκαν οι προδιαγραφές του συστήματος?

Απάντηση	Από τον Vendor	Από εξωτερική εταιρεία συμβούλων
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, 3PL4, 3PL5, V1, V2, F1, F2, F3, S1, S2	3PL2, C1, C2

➤ Έγινε ανάλυση πριν τον σχεδιασμό?

Απάντηση	ΝΑΙ. Από τον Vendor	ΟΧΙ	Από την εταιρεία
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, 3PL4, V1, V2, F1, F2, F3, S1, S2	3PL5	3PL2, C1, C2

➤ Ποιοι θα είναι οι χρήστες που θα το χρησιμοποιήσουν?

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

➤ Έγινε Εκπαίδευση?

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

➤ Ο χρόνος απόκρισης των πληροφοριών και των reports από το σύστημα?

Απάντηση	Real Time
Εταιρείες	Σε όλες

**Ποιοι ήταν οι χρόνοι που απαιτήθηκαν για**

➤ Ανάλυση Απαιτήσεων

Απάντηση	Έως 3μήνες	3-6μήνες	Πάνω από 6 μήνες	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL4, V1, V2, F1, F2, F3	C2,	3PL3, S2	3PL5, C1, S1, S2

## ➤ Σχεδιασμός Συστήματος

Απάντηση	Έως 3μήνες	3-6μήνες	Πάνω από 6 μήνες	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	3PL2, 3PL4, F1, F2, F3	3PL3	3PL1	3PL5, C1, C2, S1, S2

## ➤ Επιλογή Hardware

Απάντηση	Από τους ίδιους	Από τον Vendor	Από εταιρεία Συμβούλων	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	3PL4: 1-3 μήνες F1: 1 εβδομάδα F2: Καθόλου F3: 1 μήνας	3PL1: καθόλου 3PL2: 2μήνες 3PL3: 2 μήνες	C2	3PL5, C1, S1, S2

## ➤ Εγκατάσταση

Απάντηση	Από τους ίδιους	Από τον Vendor	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	F1: 1 εβδομάδα F2: 1 μήνας F3: 1 εβδομάδα C1: 2-3 ημέρες	3PL1: 1 μήνας 3PL2: 3 ημέρες 3PL3: 1εβδομάδα 3PL4: 1 εβδομάδα	3PL5, C2, S1, S2

## ➤ Έγινε έλεγχος αποδοχής της εφαρμογής πριν το αποδεχτούν?

Απάντηση	1μήνας	2μήνες	3 μήνες	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	3PL3, F1, F2, C2	F3, 3PL1	3PL2, 3PL4, C1	3PL5, S1, S2

Οι Vendors απάντησαν ότι ο έλεγχος της αποδοχής της εφαρμογής γίνεται για μια εβδομάδα.

## ➤ Testing (παράλληλα με το παλιό τους σύστημα)

Απάντηση	Έως 3μήνες	3-6μήνες	Πάνω από 6 μήνες	Δεν γνωρίζω
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, C1, C2, F1, F2, F3	3PL2, 3PL4,	S1, S2	3PL5

Οι Vendors απάντησαν ότι ο έλεγχος της παράλληλου ελέγχου γίνεται για περίπου 2-3 εβδομάδες.

Συνολικός χρόνος εφαρμογής του πακέτου (σύμφωνα με τους vendors)

V1→2μήνες

V2→3μήνες

## Γενικά

➤ Δίνει επιλογές το WMS για επεξεργασία παραγγελιών σύμφωνα με τις μεταβλητές όπως πχ φορτωτή, πελάτη, προτεραιότητα, FIFO κτλ

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

➤ Τι δεν σας έχουν προσφέρει τα συστήματα αυτά?

Απάντηση	Ανθρώπινη Εμπειρία
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, F1

Ο 3PL4 ανέφερε ότι το πακέτο δεν είναι στην πραγματικότητα real timeότι δεν του έχει προσφέρει παραγωγικότητα και την δυνατότητα να χρεώνει τους πελάτες του σύμφωνα με το τι υπηρεσίες τους έχει προσφέρει.

Ο 3PL5 είπε ότι δεν δίνει ένα σωστό reporting, και τέλος ο F2 είπε ότι δεν δίνει την δυνατότητα να καταγράφει τις αλλαγές που κάνει ο διαχειριστής του συστήματος.



- Υπάρχει ένας μύθος για αυτά?

Απάντηση	Ξεκούραστη εγκατάσταση
Εταιρείες	3PL1, 3PL3, 3PL5

Λέγοντας ότι η εγκατάσταση δεν είναι ξεκούραστη εννοείται ότι σε πολλούς μεταφέρεται η σκέψη ότι η εγκατάσταση και η εφαρμογή τέτοιων πακέτων είναι απλή και ότι το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να βάλουν το hardware στην πρίζα.

Ο 3PL4 απάντησε ότι τελικά το picking σε επίπεδο κιβωτίου είναι δύσκολο να εφαρμοστεί και ότι ο χρόνος δεν αποτελεί μεταβλητή του συστήματος.

Ο F3 είπε ότι θα πρέπει να δύνεται μεγάλη προσοχή στα after sales συμβόλαια.

- Εισάγετε πληροφορίες σχετικά με την παρτίδα που παραλαμβάνετε? Ποιες είναι αυτές?

Απάντηση	LOT	Ημ/νία Λήξης	Ιχνη/τητα	Συναγεμμός πριν την λήξη
Εταιρείες	3PL1, C1, F1, F2, F3, S1, S2	F1, F2, F3, S1, S2	3PL2, 3PL3, 3PL5, F1, F2, F3, S1, S2	3PL1, 3PL2

- Μπορούν να εκδίδουν Barcodes με όλες αυτές τις πληροφορίες?

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΕΣ

## ➤ Ικανοποίηση των προσδοκιών

Απάντηση	Ενθουσι ασμένοι	Ευχαριστημένοι	Σχεδόν	Καθόλου
Εταιρείες	-	3PL1, 3PL2, 3PL3, C1, C2, F1, F2, F3, S2	S1, 3PL4, 3PL5	-

## ➤ Βαθμολόγηση του σύστημα σε κλίμακα του 10

Απάντηση	7-8	9	10
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL4, 3PL5, C1, F2, F3, S1, S2	3PL3, C2, F1	κανένας

## ➤ Πόσο θα δίνετε στον vendor για τις υπηρεσίες του από το 1 μέχρι το 10?

Απάντηση	7-8	9	10
Εταιρείες	F3, S1, S2	3PL2, 3PL5, F2	3PL1, 3PL3, 3PL4, C1, C2, F1

## ➤ Τελικά είναι ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια σας ή απλώς κάνατε την αλλαγή μόνο για την αλλαγή και να λέτε ότι έχετε WMS? Θα συστήνατε και σε άλλους να το εγκαταστήσουν?

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

## Reports/Δείκτες

## ➤ Παίρνετε τα reports που εσείς θέλετε ή αυτά που το σύστημα δίνει?

Απάντηση	Ότι θέλουμε	Του συστήματος (περαιτέρω ανάλυση)
Εταιρείες	3PL1, 3PL2,	3PL3, 3PL4, 3PL5, C1, C2, S1, S2, F1, F2, F3

Ήδη οι vendor δηλώνουν ότι, σε λίγο καιρό θα είναι έτοιμοι να δίνουν τα outputs του συστήματος και σε μορφή EXCEL οπότε να δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες να αναλύουν τα δεδομένα που παίρνουν.

- Ποιοι είναι αυτοί οι δείκτες που σας βοηθούν για την καλύτερη διαχείριση του inventory (Να γίνει αναφορά σε τρεις τουλάχιστον)?

**3PL1**→Ημερήσιες φορτώσεις, απογραφή

**3PL2**→Γραμμές ή τεμάχια ανά παραγγελία ή ανά ημέρα, δείκτες ανισοκατανομής.

**3PL4**→turnovers, παραγωγικότητα ανά γραμμή ανά ώρα, παραγγελίες ανά ημέρα

**3PL5**→παραγωγικότητα προσωπικού, κερδοφορία ανά τετραγωνικό μέτρο

**F1**→ Απόθεμα, δρομολόγια, ημερομηνία λήξης του αποθέματος, turnovers

**F2**→ Συνολικό απόθεμα ανά ημερομηνία, παλαιότητα αποθέματος, δεσμευμένες θέσεις

**F3**→ Γραμμές, όγκος/ημέρα, παραγωγικότητα υπαλλήλων

**S1**→ Κόστος / κιβώτιο, παραγωγικότητα / picker, expenses / πωλήσεις

- Υπήρχαν από το σύστημα ή ζητήσατε εσείς να τους δημιουργήσουν?

Απάντηση	Ζητήθηκαν	Υπήρχαν
Εταιρείες	3PL1, 3PL2, 3PL4, 3PL5, C1, C2, F2, S1, S2	3PL3, F1(80%), F3(80%)

- Έχετε την δυνατότητα να προχωρήσετε σε αλλαγές του συστήματός σας?

Απάντηση	Με δικά μας μέσα	Με μέσα του Vendor
Εταιρείες	3PL1, C1	3PL2, 3PL3, 3PL4, 3PL5, C2, S1, S2, F1, F2, F3

- Κάνει ABC Analysis?

Απάντηση	ΝΑΙ
Εταιρείες	Σε όλες

## ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

- Υπάρχει ακρίβεια στο απόθεμα? Σε σχέση με το παλιό σύστημα (το πριν WMS)

Απάντηση	Κάτω από 99,9%	99,9%	100%
Εταιρείες	C1, 3PL5	3PL3, S1, S2, C2, F3	3PL1, 3PL2, 3PL4, F1, F2

Όπου απάντησαν κάτω από 100%, όλοι τους είχαν πρόβλημα με τα λάθη από τους picker. Σε καμία περίπτωση όμως το πρόβλημα δεν ήταν από χαμένα αποθέματα, λάθος φορτώσεις και άλλων προβλημάτων που υπήρχαν στο παρελθόν. Οι ίδιοι πιστεύουν ότι αν βρεθεί κάποιος τρόπος και λυθεί το πρόβλημα των επιστροφών και η διαχείριση γίνεται ανά κιβώτιο και όχι ανά παλέτα που γίνεται μέχρι τώρα (λόγω χρόνου), τότε όλοι τους θα έχουν μόνο 100% ακρίβεια.

- Αύξησαν την ποσότητα διαχείρισης SKU's? Αν ναι πόσο?

Απάντηση	Πάρα πολύ
Εταιρείες	Όλοι

- Πόσο μειώθηκε ο απαιτούμενος χρόνος για την μετακίνηση μέσα στην αποθήκη από τους προσωπικό, σε σχέση με το προηγούμενο σύστημα?

Απάντηση	40%	50%
Εταιρείες	3PL2, F2, F3, S1, S2	3PL1, 3PL3, 3PL4, C1, C2, F1

- Πόσο μειώθηκε ο απαιτούμενος χρόνος για την συλλογή σε σχέση με το προηγούμενο σύστημα που είχαν?

Απάντηση	20%	30%	40%
Εταιρείες	3PL2, 3PL4, F1, F2, F3, S1, S2	3PL1, C1, C2	3PL3

- Πόσο ήταν συνολικά η μείωση του χρόνου μετά την εγκατάσταση των WMS?

Απάντηση	10-20%	30-40%	50%
Εταιρείες	3PL1, F1, F2, F3	3PL4, C2, S1, S2,	3PL2, 3PL3, C1

### Μελλοντική Επέκταση?

- Υπάρχουν άλλα συστήματα που να δουλεύουν σε συνδυασμό με το WMS?

Απάντηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εταιρείες	3PL3, C1(SAP), C2(SAP), F3 (AS 400)	3PL1, 3PL2, 3PL3

- Υπάρχει διάθεση για επέκταση με άλλα συστήματα?

Απάντηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εταιρείες	3PL2+3PL4+3PL5 (χρέωσης πελατών), C2 (picking σε επίπεδο κιβωτίου), F1 (σύνδεση με τιμολόγιο και κοστολόγηση)	3PL1, 3PL3

- Μελλοντική αναβάθμιση του WMS?

Απάντηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εταιρείες		Όλες απάντησαν ότι προς το παρόν δεν το σκέφτονται

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν πολλά και σημαντικά συμπεράσματα που θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο. Όμως παράλληλα, έχει μεγάλο ενδιαφέρον να παρουσιαστούν κάποια στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την βιβλιογραφία και που είναι σχετικά με τα WMS. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τα WMS στις ΗΠΑ, που όπως ήδη έχουμε πει, ίσως να βρίσκονται επικεφαλής ανά τον κόσμο σε θέματα Logistics.

#### 5.1. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΩΝ WMS

Αν και η προέλευση των στοιχείων αφορούν το οικονομικό έτος 1998, παρόλα αυτά θεωρούνται πολύ αξιόπιστα, μιας και συμπεριλαμβάνουν τάσεις μέχρι και το 2002. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από την Venture Development Corporation (VDC) και αναφέρουν ότι στις ΗΠΑ μόνο για το 1998 ξοδεύτηκαν \$680 εκατομμύρια για την αγορά τέτοιων συστημάτων software για τα WMS. Η ετήσια αύξηση προβλέπεται να είναι της τάξεως του 17% για κάθε ένα από τα επόμενα 5 έτη τουτέστιν, \$796 εκατομμύρια για το 1999, \$930 εκατομμύρια για το 2000, \$1089 εκατομμύρια για το 2001 και \$1274 εκατομμύρια για το 2002. Σύμφωνα με τον οικονομικό αναλυτή Steve Banker της εταιρείας αναλύσεων ARC «...πολλές βιομηχανίες θα ήταν

πρόθυμες να κάνουν ακόμη και φόνο προκειμένου να αποκτήσουν τέτοια ποσοστά αυξήσεων».

Βέβαια τα ποσά αυτά δεν θα μπορούσαν σε καμία περίπτωση να είναι συγκρίσιμα με αυτά της Ελλάδος, μιας που ούτε τα μεγέθη δεν είναι ίδια αλλά ούτε και η τεχνολογική ανάπτυξη. Έχει όμως ενδιαφέρον, το μεγάλο ποσοστό με το οποίο προβλέπεται να γίνεται ετησίως η αύξηση (17%) στις ΗΠΑ, αφού θα περίμενε κανείς να έχει επέλθει εκεί κορεσμός από την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων. Αυτό όμως δείχνει ότι παρόλα αυτά, οι εταιρείες επενδύουν προς αυτή την κατεύθυνση (αφού φαίνεται να αποδίδει αυτή η μορφή επένδυσης) ενώ, σίγουρα κάποιο μέρος από αυτό το προαναφερθέν ποσοστό, αφορά τις εταιρείες που ενώ έχουν ήδη στα χέρια τους τέτοια συστήματα προχωρούν στην αναβάθμισή τους. Σκεφτείτε από τη μια, πόσο σημαντικό είναι αυτό που συμβαίνει στις ΗΠΑ και από την άλλη, αυτό που η παρούσα έρευνα δείχνει είναι ότι καμία από τις εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνα και που επένδυσαν σε εγκατάσταση WMS δεν κάνουν λόγο για μελλοντική αναβάθμιση στο software που αγόρασαν αλλά εμμένουν σε αυτό που ήδη έχουν (τουλάχιστον τη δεδομένη χρονική στιγμή).

## **5.2. ΜΕΡΙΔΙΟ ΑΓΟΡΑΣ WMS**

Πολύ σημαντικό προς σημείωση αποτελούν τα συμπεράσματα από μια άλλη πιο πρόσφατη έρευνα που έγινε στις ΗΠΑ από την ίδια εταιρεία (2000) και που φαίνεται ότι, το 31% των δολαρίων που δαπανώνται στις ΗΠΑ για εξασφάλιση της άδειας του software, αφορούν προγράμματα WMS. Επίσης το 13% των δολαρίων που δαπανώνται για hardware αφορούν εξοπλισμό για τα



WMS, ενώ το 18% των χρημάτων που δίνονται σε εξωτερικούς συμβούλους αφορούν θέματα WMS.

Ένα άλλο επίσης χαρακτηριστικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι, στην Αμερική δραστηριοποιούνται στον τομέα των WMS πολλές εταιρείες και μοιράζονται την πίτα των επενδύσεων. Έτσι, οι πρώτες 15 εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό στην Αμερική (σύμφωνα με έρευνα της AMR), μοιράζονται το 36% του συνόλου της αγοράς software της Αμερικής, χωρίς καμιά να κατέχει περισσότερο από το 6%. Οι πρώτες πέντε εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε θέματα WMS, σύμφωνα με τα κέρδη και πάντα σύμφωνα με την ίδια εταιρεία ερευνών είναι οι:

Catalyst, EXE technology, Manhattan Associates, McHugh Software και Summit Group.

Στην Ελλάδα δεν μπορούμε να πούμε ότι συμβαίνει το ίδιο. Το εδώ καθεστώς, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ολιγοπώλιο, αφού την πίτα μοιράζονται μόλις δύο εταιρείες (Optimum και Mantis) αφήνοντας στις υπόλοιπες να μοιραστούν ένα πολύ μικρό μέρος. Αν μάλιστα πιστέψουμε τις δικές τους αναφορές επί του θέματος, από τις απαντήσεις που πήραμε κατά την διάρκεια των συνεντεύξεων τότε, θα πρέπει αθροιστικά να κατέχουν το ...150% της ελληνικής αγοράς σε πωλήσεις συστημάτων WMS. Είναι λίγο περίεργο και οξύμωρο το γεγονός ότι οι εταιρείες αυτές, στα πλαίσια του εντυπωσιασμού του συνομιλητή τους, προσπαθούν να υπερβάλλουν εαυτούς.

Το ότι υπάρχουν μόλις δύο εταιρείες που κατέχουν το μεγαλύτερο μέρος της αγοράς οδηγεί σε ολιγοπώλιο αν όχι μονοπώλιο της αγοράς με αποτέλεσμα, αφενός τα πακέτα αυτά να είναι λίγο-πολύ κοντά σε οικονομικές προσφορές (κάτι που και η ερευνά μας έδειξε) και αφετέρου τα

προγράμματα αυτά αλλά και οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι λίγο-πολύ παρόμοιες.

Όπως είπαμε και προηγουμένως κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει στην Αμερική όπου λόγω του ισχυρού ανταγωνισμού οι τιμές των πακέτων έχουν φτάσει να έχουν υποδιπλασιαστεί τα τελευταία 5 έτη ενώ το ίδιο πρόκειται να συμβεί και για τα επόμενα 4-5 χρόνια (νέος υποδιπλασιασμός). Παράλληλα οι υπηρεσίες αλλά και το επίπεδο των software, έγιναν ακόμη καλύτερα και ανταγωνιστικά ενώ υπάρχουν και αρκετά περισσότερες καινοτομίες.

Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός ότι μόλις τα τελευταία 1-2 χρόνια άρχισε να ανοίγει και η τοπική αγορά σε εταιρείες software του εξωτερικού (EXE, SAP κτλ) που δραστηριοποιούνται σε πακέτα WMS με μόνιμους τοπικούς αντιπρόσωπους, πράγμα που σημαίνει ότι πια διαφαίνεται και στο εξωτερικό ότι η ελληνική αγορά έχει αρχίσει να ωριμάζει στην κατεύθυνση των Logistics αλλά και των WMS και ότι πια οι ελληνικές εταιρείες είναι διατεθειμένες να επενδύσουν προς την κατεύθυνση αυτή. Σίγουρα η παρουσία τους εδώ, μόνο καλά μπορεί να προσφέρει στην ελληνική αγορά, αφού μέσα από τον υγιή ανταγωνισμό μεταξύ των πολλών εταιρειών που θα υπάρχουν, είναι σίγουρο ότι θα ωφεληθεί ο πελάτης (ίσως από τα νέα οικονομικά πακέτα που θα προκύψουν, από τις νέες βελτιωμένες εκδόσεις των προγραμμάτων κτλ). Ίσως έτσι τα πακέτα WMS να γίνουν προσιτά και από μικρότερες εταιρείες, οι οποίες με την αρωγή των προγραμμάτων αυτών θα δώσουν προσθετική αξία στο ίδιο τους το προϊόν, αξία που δεν είναι άλλη από την ευελιξία, την ταχύτητα, τον έλεγχο της αποθήκης, τον εκμηδενισμό των λαθών, την βελτίωση του customer service και πολλών άλλων ακόμα (πλεονεκτήματα που οι ίδιοι οι χρήστες μας ανέφεραν στην παρούσα έρευνα).

### 5.3. ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS

Από άλλη έρευνα που έγινε στην Αμερική φαίνεται ότι, τα picking times μειώθηκαν από το 32% στο 20% ενώ παράλληλα βελτιώθηκε και η ακρίβεια των αποστολών αλλά και του αποθέματος στο 99,999%. Παράλληλα, η παραγωγικότητα της αποθήκης ανέβηκε από το 20% στο 30%. Όλα αυτά έκαναν τις εταιρείες, να μειώσουν το ανθρώπινο δυναμικό τους έως και 25%, ενώ κατόρθωσαν να εξαλείψουν τις υπερωρίες.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι, τα ποσοστά που προκύπτουν από την παρούσα έρευνα, είναι αρκετά κοντά με αυτά της έρευνας στην Αμερική. Έτσι, η ακρίβεια του αποθέματος στις εταιρείες που ήδη έχουν εγκαταστήσει WMS είναι πάνω από 99,9% (για τις 10 από τις 12 εταιρείες)όπου μάλιστα προβλέπεται το ποσοστό αυτό να αυξηθεί όταν καταφέρουν να βρουν ένα τρόπο να διαχειρίζονται με το WMS κιβώτια και όχι παλέτες όπως κάνουν μέχρι σήμερα. Η μείωση των picking times συγκριτικά με το πριν από την χρήση WMS συστήματος, φαίνεται να έχει δώσει πολύ καλά αποτελέσματα αφού το σύνολο των εταιρειών που ρωτήθηκαν, έδωσαν ως απάντηση ότι επήλθε τουλάχιστον 20% μείωση, ενώ η συνολική μείωση του χρόνου μέσα στην αποθήκη με την χρήση WMS σε σχέση με το προηγούμενο σύστημα για όλες τις εταιρείες που ερωτήθηκαν είναι από 15% έως και 60%, που σημαίνει ότι ανάλογη αύξηση έχει επέλθει και στην παραγωγικότητα.

### 5.4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ VENDOR

Τέλος, σύμφωνα με ένα άρθρο που δημοσιεύτηκε στην Αμερική το top 10 των κριτηρίων επιλογής των vendor WMS στην Αμερική είναι:

1. Ακεραιότητα του πακέτου και υποστήριξη αναγκών
2. Ευκολία αναβάθμισης
3. Φήμη του Vendor
4. Τιμή
5. Δυνατότητες του Vendor
6. Συμβατότητα με τα ήδη υπάρχοντα συστήματα
7. RF/Real time δυνατότητα
8. Δυνατότητα για ατομικές προσαρμογές
9. Οικονομική ευρωστία του vendor
10. Δυνατότητες της βάσης δεδομένων

Αντίθετα με τα παραπάνω, η παρούσα έρευνα αποδεικνύει ότι τα κριτήρια αυτά αναπροσαρμόζονται για τα ελληνικά δεδομένα και γίνονται:

1. Δυνατότητα ατομικής προσαρμογής
2. Real time δυνατότητα
3. Τιμή
4. Υποστήριξη από τον vendor
5. Φήμη του vendor

Ενώ σημαντικά στοιχεία όπως, η ακεραιότητα του συστήματος, η ευκολία αναβάθμισης, η συμβατότητα με τα ήδη υπάρχοντα συστήματα φαίνονται να εξαλείφονται στην Ελλάδα με αποτέλεσμα, να βγαίνουν πλήθος αδυναμιών στην περαιτέρω εκτέλεση των λειτουργιών του συστήματος, σημεία για τα οποία θα δοθούν επεξηγήσεις στο επόμενο κεφάλαιο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

#### 6.1. Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ WMS

Κατά την διάρκεια της παρούσας έρευνας και ιδιαίτερα στο κομμάτι της βιβλιογραφικής έρευνας, όλα τα στοιχεία συνηγορούσαν στην απαραίτητη χρήση των συστημάτων WMS. Όταν κάποια εταιρεία θέλει να αποκτήσει τον έλεγχο των διαδικασιών της αποθήκης της, όταν θέλει να προσδώσει κάποια αξία στις λειτουργίες της αποθήκης της, όταν θέλει να αυξήσει την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών της, να εκμηδενίσει τα λάθη των αποστολών, να γνωρίζει τα backorder της, τις ελλείψεις της, το στάδιο που βρίσκεται η εξέλιξη κάποιας παραγγελίας, να αυξήσει την παραγωγικότητά της, να μειώσει τα λειτουργικά της κόστη και γενικώς όταν θέλει να θεωρείται ως ανταγωνιστική εταιρεία σεβόμενη τον εαυτό της αλλά και τους πελάτες της τότε, ένα μόνο μπορεί να κάνει για να πάρει συνδυαστικά όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα:

**Να εγκαταστήσει ένα WMS!**

Μπορεί στα μάτια κάποιων, η παραπάνω πρόταση να φαντάζει υπεραπλουστευμένη, παραπλανητική και ίσως ουτοπιστική. Όμως είναι πέρα για πέρα αληθινή, αρκεί κανείς να δει την ανάλυση και τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας, αλλά και να είναι διατεθειμένος να δουλέψει πάρα πολύ και με σωστά βήματα, όπως αυτά έχουν ήδη διατυπωθεί.

Έτσι σύμφωνα με αυτά, θα πρέπει πρώτα να έχει γίνει μία εξονυχιστική έρευνα μέσα στην εταιρεία τους, να διαπιστώσουν τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα των διαδικασιών τους, να γνωρίσουν την ίδια τους την εταιρεία και την ίδια τους την αποθήκη και ύστερα να μπορέσουν να την βοηθήσουν ακόμη περισσότερο βρίσκοντας τον κατάλληλο vendor που θα τον έχουν επιλέξει γιατί γνωρίζουν τι ζητάνε. Όμως θα πρέπει να τον έχουν επιλέξει γιατί το πακέτο που τους προσφέρει ικανοποιεί τις ανάγκες τους και για αυτό θα πρέπει να τον αφήσουν να κάνει την δουλειά που γνωρίζει χωρίς παρεμβάσεις.

## 6.2. ΈΡΕΥΝΑ ΕΚ ΤΩΝ ΈΣΩ

Οι προϋποθέσεις αυτές όμως (όπως φαίνεται και από την έρευνα), δεν θεωρούνται αναγκαίες για τα περισσότερα στελέχη των εταιρειών και των αποθηκών ή τουλάχιστον έτσι νομίζουν, και για αυτό προχωρούν στην αγορά των συστημάτων αυτών χωρίς να γνωρίζουν τι πραγματικά ζητούν από τους vendors (οπότε συνέχεια παρεμβαίνουν στο έργο τους) αλλά και μην γνωρίζοντας τον εξοπλισμό που χρειάζονται παράλληλα με το software. Γιατί ακόμη και το καλύτερο software να έχουν επιλέξει, αν ο εξοπλισμός δεν μπορεί να δράσει συμπληρωματικά, τότε δεν πρόκειται να φανούν βελτιώσεις. Έτσι, ακόμη και αν επιλεγθεί το καλύτερο πρόγραμμα WMS αν η αποθήκη έχει φτωχό εξοπλισμό που δεν συνεισφέρει και δεν συνεργάζεται με το WMS, τότε είναι καταδικασμένο να αποτύχει. Για αυτό θεωρούμε ότι, καλύπτουν το όλο πρόβλημα επιδερμικά και όχι σε βάθος, με αποτέλεσμα τα παλιά προβλήματα που δεν έχουν φροντίσει να λύσουν, να υποβόσκουν και να «φρενάρουν» την

περαιτέρω ανάπτυξη και εκτίναξη που θα περίμενε κανείς να έχουν από την χρήση WMS.

Στο παραπάνω γεγονός συνηγορεί το γεγονός ότι όλες σχεδόν οι εταιρείες (11 από τις 12) απάντησαν ότι είχαν προετοιμαστεί από καθόλου έως πολύ λίγο, πριν προχωρήσουν στην αγορά των συστημάτων αυτών. Έτσι, ενώ είχαν αποφασίσει ότι θέλουν να εγκαταστήσουν τέτοια προγράμματα (γνωρίζοντας προφανώς τα οφέλη από μια τέτοια ενέργεια), παρόλα αυτά φαίνεται ότι, όλες οι εταιρείες παραχωρούν έτσι αβίαστα το δικαίωμα αυτό στον vendor, και επομένως να χειριστεί όπως αυτός θέλει τις εσωτερικές τους διαδικασίες. Το σωστό θα ήτα να έχει γίνει πρώτα η σωστή προεργασία (την αναφέραμε πολλές φορές μέχρι τώρα) και αφού έχουν επιλέξει τον vendor για το πρόγραμμά του (και όχι από άλλους λόγους) να τον αφήσουν να χειριστεί την εγκατάσταση όπως αυτός γνωρίζει καλύτερα (μιας που είναι και ο ειδικός).

### **6.3. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΑ ΠΑΚΕΤΑ WMS ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ.**

#### **ΜΥΘΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.**

Ακόμη όμως και αυτό (ο vendor να παίζει τον διπλό ρόλο του παροχέα αλλά και του συμβούλου), θα μπορούσε να οδηγήσει σε κάποια σωστά αποτελέσματα, μιας που αν μη τι άλλο θα διατηρούσε την ακεραιότητα των προγραμμάτων WMS αλλά και την σωστή επικοινωνία και λειτουργία μεταξύ των modules του συστήματος. Για άλλη μια φορά όμως, το ελληνικό δαιμόνιο έρχεται να το αλλάξει αυτό και να επιβάλλει τις δικές του διαδικασίες, σε όπως μέχρι τώρα γινόντουσαν τα πράγματα στην αποθήκη, εμποδίζοντας έτσι τον vendor να κάνει σωστά την δουλειά του (χωρίς να γνωρίζουν εάν αυτές οι



διαδικασίες που του ζητούν να προσαρμόσει στις δικές τους ανάγκες είναι σωστές ή όχι αφού όπως είπαμε, δεν είχαν μπει καν στον κόπο να κάνουν διερεύνηση των διαδικασιών τους). Αποτέλεσμα αυτού είναι, να γίνονται αλλαγές επί των αλλαγών, να ζητούν από τους vendors να αλλάζουν τα πάντα και να τα φέρνουν στα μέτρα τους, καταφέροντας τελικά να αλλάξουν την ταυτότητα του προγράμματος που έχουν πάρει, το οποίο πια, πιο πολύ μοιάζει με ηλεκτρονική μορφή των χειρονακτικών τρόπων που δούλευαν ως τώρα, παρά με πρόγραμμα WMS που ήθελαν να αγοράσουν. Έτσι, τα προβλήματα του παρελθόντος απλώς έχουν μεταλλαχθεί σε ηλεκτρονικά, κάνοντας τα προγράμματα βαριά και βραδυκίνητα χωρίς στόχους και τα πακέτα WMS να φαίνονται αποκομμένα ακόμα και για τις λειτουργίες που θεωρητικά πρωτοεπιλέχθηκαν. Πολλοί από τους συμμετέχοντες στην έρευνα, φαίνεται να πολυδιαφημίζουν ότι τα προγράμματα WMS είναι custom made στα μέτρα τους (πολλές αλλαγές) και ότι αισθάνονται ικανοποιημένοι που «βοήθησαν» τον vendor να αναπτύξει νέες εφαρμογές (τουλάχιστον οι 4 στους 12). Σε αυτό το θέμα όμως, φέρουν μερίδιο ευθύνης και οι ίδιες οι εταιρείες, αφού θα έπρεπε να προβάλλουν και γιατί όχι να επιβάλλουν το δικό τους πακέτο με τις ελάχιστες το δυνατό αλλαγές, τονίζοντάς τους ότι μόνο έτσι θα μπορούσαν να έχουν το καλύτερο αποτέλεσμα, αποτέλεσμα για το οποίο τους επέλεξαν άλλωστε. Παρόλα αυτά φαίνεται, να υπακούν στις προταγές του πελάτη-αφέντη ίσως για να καλύψουν και τις όποιες αδυναμίες των δικών τους πακέτων. Διότι κάποιος που έχει ένα δυνατό εργαλείο στα χέρια του, εμμένει σε αυτό και το στηρίζει.

Τελικά όμως αυτό που παραπάνω είδαμε να συμβαίνει, φαίνεται ότι γυρνάει μπούμερανγκ στους ίδιους τους vendors και στα πακέτα τους, διότι στην τελική τους αξιολόγηση οι εταιρείες φαίνονται να είναι απλώς ευχαριστημένες

από την χρήση των συστημάτων αυτών και όχι ενθουσιασμένες. Έτσι ενώ όλες οι εταιρείες απαντούν ότι είναι ικανοποιημένες από την χρήση των συστημάτων αυτών, στην βαθμολόγηση του συστήματος οι 9 στις 12 δίνουν μια βαθμολογία από 7 έως 8 ενώ μόλις οι υπόλοιπες 3 βαθμολογούν με 9. Κι όμως οι περισσότεροι από αυτούς καυχόντουσαν ότι οι ίδιοι ήταν που βοήθησαν τους vendors στην ανάπτυξη των πακέτων αυτών και ότι οι ίδιοι επέβαλλαν τις αλλαγές αυτές. Άρα είδαν ότι το τελικό αποτέλεσμα δεν ήταν το αρχικώς ζητούμενο και ότι τα ίδια προβλήματα του παρελθόντος εμμένουν να υπάρχουν.

Για αυτό επιμένουμε ότι όλα θα πρέπει να γίνονται κατά βήμα όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2 και να επιλέγουν τον vendor για το ολοκληρωμένο σύστημα που τους παρέχει και μόνο μετά από την αξιολόγηση του πακέτου, ενώ τέλος θα πρέπει να προχωρούν στις απαραίτητες αλλαγές και μόνο. Μια προτεινόμενη λύση επί του προβλήματος αυτού θα μπορούσε να είναι, οι εταιρείες να προχωρούν στη μίσθωση εταιρείας συμβούλων, που ως ανεξάρτητο μάτι θα κατέγραφε πρώτα τις διαδικασίες της αποθήκης και θα αναγνώριζε τις ανάγκες, τις απαιτήσεις και τα κακώς κείμενα. Με την αναφορά αυτή, η εύρεση του κατάλληλου πακέτου θα γίνεται αυτομάτως πιο εύκολη και πιο αποδοτική, ενώ η επιτυχία θα εθεωρείτο βέβαιη.

#### **6.4. ΆΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΑ WMS**

Ένα άλλο σημείο που βγαίνει από την παρούσα εργασία και φαίνεται να αποτελεί τροχοπέδη στην βελτίωση των διαδικασιών μέσω των WMS αλλά και στην υποστήριξη των διοικητικών αποφάσεων είναι ότι, δεν φρόντισαν πριν την εγκατάσταση των πακέτων αυτών στην αποθήκη τους, να παρουσιάσουν στον

vendor εκείνες τις εφαρμογές και τα συστήματα που ήδη υπήρχαν εγκατεστημένα και που δούλευαν ως περιφερειακά στην αποθήκη τους, ώστε οι vendors να τα κάνουν συμβατά με τα WMS. Έτσι, κάποια από τα προγράμματα δεν επικοινωνούν με τα WMS, με αποτέλεσμα να μην μπορούν στοιχεία της μιας εφαρμογής να θεωρούνται ως inputs στα WMS και το αντίθετο. Για αυτό και παρατηρήθηκε το φαινόμενο, τα πακέτα και οι εφαρμογές να δουλεύουν εν παραλλήλω και να γίνεται χρονοβόρος και επίπονος ο συσχετισμός των στοιχείων αυτών. Οι πιο πολλοί καταφεύγουν σε φύλλα EXCEL για να μπορέσουν να επεξεργαστούν στοιχεία της μιας εφαρμογής που θα αποτελέσουν την βάση για μια άλλη εφαρμογή. Αυτό είναι πολύ σοβαρό διότι αποκόπτουν την ροή της πληροφορίας που με την σειρά της δημιουργεί στεγανά μεταξύ των διαφορετικών αλλά ακόμη και των ιδίων τμημάτων.

## **6.5. ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

Ένα επίσης σημαντικό πρόβλημα που βγαίνει από την έρευνα είναι ότι, από χρήστη σε χρήστη φαίνεται το κόστος των πακέτων αυτών, να είναι διαφορετικό ακόμη και για το software που μπορεί να είναι το ίδιο (ίδιος vendor-ίδιες απαιτήσεις). Βέβαια αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι η κάθε εταιρεία μπορεί να αγοράζει διαφορετικό αριθμό licences και διαφορετικά modules από ότι η άλλη. Εδώ μας δίνεται η ευκαιρία να τονίσουμε για άλλη μια φορά ότι, θα πρέπει η εταιρεία να παίρνει την απόφαση να προχωρεί σε ολοκληρωμένη αγορά ενός πακέτου και να μην αγοράζει κομμάτια της αρχικής εφαρμογής διότι έτσι, σίγουρα χάνει σε πληροφόρηση. Βέβαια είναι στο χέρι της εταιρείας να επιλέξει vendor που δεν της παρέχει περιττά modules, τα οποία δεν

πρόκειται να χρησιμοποιήσει στο μέλλον αλλά έναν vendor που να της προσφέρει συμπαγή modules και την καλύτερη δυνατή λειτουργία.

## **6.6. REPORTS ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ**

Εξίσου σημαντική δεν θα μπορούσε να μην είναι, η κατάσταση των reports που το WMS δίνει. Έτσι ενώ οι vendors υπερηφανεύονται ότι παρέχουν απεριόριστους δείκτες και reports στους πελάτες τους παρόλα αυτά μόλις οι 3 από τους 12 θεωρούν ότι βρήκαν μέσα στις λίστες αυτές τους δείκτες και τα reports με τα οποία δουλεύουν και για αυτό τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν στις καταστάσεις αυτές και τους δείκτες με τους οποίους δουλεύουν. Παρόλα αυτά, πάλι είναι πολλοί εκείνοι οι χρήστες που χρησιμοποιούν τα δεδομένα αυτά ως inputs σε φύλλα excel, για να μπορέσουν να κάνουν κάποια περαιτέρω ανάλυση και να βγάλουν έτσι πολύτιμα για αυτούς συμπεράσματα. Είναι απορίας άξιον, πως τα reports αυτά δεν δίνουν απευθείας αυτή την ανάλυση και τα ζητούμενα αποτελέσματα. Είναι χαρακτηριστικό ότι κάποιοι χρήστες κάνουν έως και ½ ώρα ώστε να επεξεργαστούν τα output από κάποιο report των WMS.

Να σημειωθεί ότι οι χρήστες είπαν κατά πλειοψηφία ότι δεν έχουν την δυνατότητα να αλλάζουν από μόνοι τους την δομή των reports αυτών αλλά χρειάζονται τους vendors για αυτό (οι 9 στις 12 εταιρείες).

Ήδη οι vendors έχουν καταλάβει αυτή την «Αχίλλειο Πτέρνα» των πακέτων που προσφέρουν και δίνουν πια την δυνατότητα στα στελέχη των εταιρειών, να παίρνουν ως output τα στοιχεία των report και σε φύλλα excel. Δεν θα ήταν όμως πιο σωστό, να δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες να «προσωποποιούν» τα report με δικούς τους αλγόριθμους;

Από την άλλη, θεωρώ ότι και οι ίδιοι οι χρήστες φταίνε που δεν καλούν τους vendors να αναπροσαρμόσουν τα report που βγάζουν τα WMS σαν μία after sales δυνατότητα που την έχουν. Ίσως να είναι μία από τις ελάχιστες φορές που δικαίως θα ζητούν από τον vendor να τους κόψει και ράψει κάτι στα μέτρα τους. Αντί αυτού όμως, διστάζουν να το κάνουν κάτι που δεν διστάζουν να κάνουν σε πλήθος άλλων περιπτώσεων που δεν έχουν δίκιο.

Κάποιοι από τους δείκτες που αναφέρθηκαν ότι χρησιμοποιούνται από τα στελέχη είναι :

ABC analysis, turnovers, παραγωγικότητα των υπαλλήλων της αποθήκης (το περίεργο είναι ότι ενώ η πλειοψηφία το χρησιμοποιεί άμεσα και το αναζητούν εναγωνίως, οι vendors δεν φαίνεται να το έχουν στις βασικές τους λειτουργίες), γραμμές ανά ώρα, παραγγελίες ανά ημέρα, παλαιότητα αποθέματος, δεσμευμένες θέσεις, συνολικό απόθεμα / κωδικό, backorders κλπ.)

## **6.7. VENDORS**

Όπως είπαμε και προηγουμένως, ενώ όλοι οι χρήστες είναι απλώς ευχαριστημένοι και όχι ενθουσιασμένοι με αυτό που αγόρασαν παρόλα αυτά, όλοι δίνουν άριστα στις υπηρεσίες του vendor. Αυτό σημαίνει ότι αν μη τι άλλο, οι δια-προσωπικές σχέσεις είναι οι κατάλληλες όπως και το after sales service πολύ καλό.

Όμως σε αυτό, ίσως υποβόσκει και κάτι το αρνητικό, αφού αυτός ο βαθμός ίσως να αντιπροσωπεύει εκτός των παραπάνω συμπερασμάτων και αυτό που ειπώθηκε σε προηγούμενη ενότητα. Ότι δηλαδή, ίσως να βαθμολόγησαν με άριστα την ανεκτικότητα που έδειξαν οι vendors στις απαιτήσεις custom made

των πελατών τους αλλά και το πολύ μικρό χρονικό διάστημα που χρειάστηκαν για την κάλυψη της εγκατάστασης. Οι ίδιοι οι vendors είναι αυτοί που παρουσιάζουν ως πλεονέκτημα το μικρό χρονικό διάστημα που απαιτούν για πλήρη εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων (3 μήνες). Αυτό δεν θα ήταν απαραίτητα αρνητικό σημείο, αν όμως ο πελάτης είχε προ-εργαστεί σωστά. Με την υπάρχουσα κατάσταση όμως, φαίνεται ότι οι vendors ανταγωνίζονται και ως προς την ταχύτητα πλήρους εφαρμογής και εγκατάστασης, κάτι το οποίο δεν οδηγεί απαραίτητα και την σωστή λειτουργία.

## **6.8. ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ WMS ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ - ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ**

Όλοι όμως οι χρήστες (11 στους 12) αναγνωρίζουν ότι, δεν θα μπορούσαν να εργαστούν χωρίς αυτό και ότι παρ' όλες τις αρχικές επιφυλάξεις του προσωπικού τους, έχει φτάσει να αποτελεί για εκείνους αναπόσπαστο κομμάτι της εργασίας τους, ότι τους βοήθησε να αντεπεξέλθουν τον κορεσμό της παραγωγικότητας καθώς και να βελτιώσουν κατά πολύ τις υπηρεσίες τους.

Συνολικά μπόρεσαν να μειώσουν τους χρόνους μέσα στις αποθήκες από 15% - 60% από ότι με την χρήση των παλαιότερων συστημάτων. Σε πολλούς η συγκεκριμένη αυτή αύξηση της παραγωγικότητας, οδήγησε σε μείωση του προσωπικού αλλά και σε εξάλειψη των υπερωριών, κοινώς στην μείωση του κόστους για την εταιρεία, ενώ το επίπεδο της εξυπηρέτησης των πελατών της αυξήθηκε αφού μειώθηκαν τα λάθη στις αποστολές, αυξήθηκε η ταχύτητα, η ευελιξία, η ιχνηλασιμότητα και ο έλεγχος της αποθήκης.

Υπάρχει πια ακριβεία από 99,9% έως 100% στο απόθεμα, ενώ αυτά τα λάθη που γίνονται οφείλονται σε κακή χρήση των πακέτων. Με τα πακέτα αυτά



έχουν περάσει ανεπιστρεπτί οι εποχές που, για ώρες έψαχναν να βρουν ελεύθερη θέση στην αποθήκη, άλλες τόσες ώρες για να βρουν κάποιο κωδικό ενώ πια εφαρμόζουν πλήρως το FIFO (δεν μπορούν να κάνουν άλλωστε κάτι άλλο αφού, η συγκεκριμένη διαδικασία έχει περάσει από τα χέρια του ανθρώπου που κάνει το picking στο σύστημα που το επιβάλλει να γίνεται).

Επίσης πολύ σημαντικό και ενθαρρυντικό ήταν το γεγονός να ακούμε ότι, όλοι συμμερίζονται πια το Customer Service, για το οποίο φαίνεται ότι ολοένα και περισσότεροι γίνονται εκείνοι που καταλαβαίνουν ότι μόνο μέσα από τις λειτουργίες της αποθήκης μπορούν να το επιτύχουν και ότι για αυτούς εκτός από αναγκαίο είναι και απαραίτητη προϋπόθεση ώστε, να προσδώσει πρόσθετη αξία στο προϊόν. Γι' αυτό και όλοι οι ερωτηθέντες συνιστούν σε κάθε εταιρεία στην Ελλάδα, να κάνουν το WMS μέρος της αποθήκης τους.

## **6.9. ΓΕΝΙΚΑ**

### **6.9.1. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ WMS**

Στα υπέρ τους για τους vendors είναι ότι κάνουν προσπάθεια ώστε να δώσουν στα πακέτα τους μια νέα διάσταση μέσω του Internet αυτή τη φορά όπου, οι εταιρείες με το WMS, να δίνουν στους πλάτες τους την δυνατότητα, να μπορούν να βλέπουν σε ποια κατάσταση βρίσκεται η παραγγελία τους (picking, τιμολόγηση, backorder, δρομολόγηση).

Παρόλα αυτά, πολύ λίγες είναι οι εταιρείες που σκέφτονται μια μελλοντική επέκταση (μόλις 3 στις 12) και αυτές είναι εταιρείες 3<sup>rd</sup> party Logistics ενώ το αντικείμενο της επέκτασης έχει να κάνει με activity base costing κάτι που στην Αμερική ήδη εφαρμόζεται από όλες τις εταιρείες 3<sup>rd</sup> party.

Δεδομένου των μεγάλων απαιτήσεων από τις εταιρείες είναι σίγουρο ότι η αγορά των WMS θα βελτιωθεί ακόμη περισσότερο.

### **6.9.2. ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ**

Κανένας χρήστης δεν εφαρμόζει το WMS για τις επιστροφές του (ίσως αυτό είναι άλλη μια αδυναμία των συστημάτων αυτών), ούτε για την αποθήκη τους όταν αυτό είναι σε επίπεδο κιβωτίου. Κι αυτό γιατί το θεωρούν πολύ χρονοβόρο. Γι' αυτό μένουν στη χρήση του σε επίπεδο παλέτας. Αυτό όμως μπορεί να προξενήσει πλήθος άλλων προβλημάτων, όπως λαθών από την εισαγωγή στοιχείων.

### **6.9.3. IN HOME WMS**

Κάποιες άλλες παρατηρήσεις έχουν να κάνουν με την προέλευσή των WMS από In Home παραγωγή. Οι χρήστες αυτοί οδηγήθηκαν εκεί διότι, αφενός είχαν ξεκινήσει νωρίτερα τις εφαρμογές αυτές από ότι δραστηριοποιήθηκαν οι vendors στην Ελλάδα αλλά και αφετέρου γιατί, θεώρησαν πολύ κοστοβόρα τα licenses για την ευρεία διαχείριση που κάνουν στις πολλές αποθήκες τους. Έτσι είναι δικαιολογημένο που τα super market φαίνεται να προτιμούν τα In Home προϊόντα αφού και την υποδομή έχουν αλλά και θα ήταν ασύμφορη η εξασφάλιση πολλών αδειών των WMS. Όμως αυτό δεν σημαίνει ότι τα in Home προϊόντα δεν έχουν και τα προβλήματά τους. Η παρούσα έρευνα σε εταιρείες με In Home προϊόντα WMS δείχνει ότι οι εταιρείες αυτές φαίνεται να αντιμετωπίζουν πλήθος προβλημάτων (όπως κόστος συντήρησης, χρονοβόρα συστήματα, μη λειτουργικά). Και αυτό γιατί αυτά στήθηκαν module-module χωρίς να έχουν μακροπρόθεσμο στόχο αλλά απλώς για να «μπαλώσουν» τρύπες



της δεδομένης στιγμής. Εξάλλου, ήταν σαν να ανακαλύπτουν τον τροχό από την αρχή, αρχίζοντας από το μηδέν και αποβλέποντας σε λειτουργίες και διαδικασίες που βόλευαν μόνο την μηχανογράφηση και όχι τα Logistics. Ουσιαστικά αυτά τα προγράμματα μόνο προβλήματα μπορεί να επιφέρουν στην λειτουργία της αποθήκης, γιατί είναι σχεδιασμένα με τη λογική μηχανογράφησης. Σε αντίθεση με τα WMS εξωτερικών εταιρειών του εμπορίου, που έχουν στηθεί από Logistics θεώρηση των πραγμάτων.

Έτσι, κάποιες από τις εταιρείες αυτές έχουν αρχίσει να σκέφτονται πολύ σοβαρά το ενδεχόμενο, να προχωρήσουν στην αγορά WMS από εξωτερικές εταιρείες ώστε, να μπορέσουν να ξεφύγουν από το τέλμα στο οποίο έχουν οδηγηθεί (τουλάχιστον οι 2 από τις πέντε).

#### **6.9.4. ΣΧΟΛΙΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΕΣ**

Σχεδόν όλοι οι χρήστες συμφωνούν ότι ένας μύθος για τα WMS είναι ότι, η εγκατάστασή τους παρουσιάζεται ότι είναι εύκολη. Όλοι όμως θεωρούν ότι η εγκατάσταση και η πραγματοποίηση απαιτεί θυσίες ενώ κάποιοι εξέφρασαν και την άποψη ότι, χρειάζεται να δίνεται μεγάλη προσοχή στα after sales συμβόλαια.

Επίσης όσο ευχαριστημένοι κι αν είναι από την χρήση αυτών των πακέτων λένε ότι, δεν θα πρέπει να περιμένει κάποιος ότι με την χρήση ενός WMS θα μπορέσει να υποκαταστήσει την εμπειρία ενός σωστού επαγγελματία.

Θα ήθελαν να κρατάει ιστορικά στοιχεία διορθώσεων των παραμέτρων ως ιστορικά δεδομένα (από ποιον και γιατί), ενώ όλοι θα ήθελαν να βρουν οι vendors ένα τρόπο ώστε, να μπορέσουν να συμπεριλάβουν την χρήση των WMS σε επίπεδο κιβωτίου, κάτι που μέχρι τώρα δεν εφαρμόζεται λόγω της μεγάλης

καθυστέρησης (δεν λαμβάνουν όμως υπόψη τους, τα λάθη στα οποία υποπίπτουν από την χειρονακτική εισαγωγή των στοιχείων αυτών).

Από πολλούς αναφέρθηκε ως παρατήρηση ότι θα ήθελαν την σύνδεση του WMS με την έκδοση τιμολογίων.

Όλοι πάντως συμφωνούν ότι τα WMS, έδωσαν νέα ώθηση στην αποθήκη τους και τις λειτουργίες της.

Εν κατακλείδι θα πρέπει να πω ότι, η εικόνα που βγήκε από την χρήση των WMS στην χώρα μας, ήταν λίγο-πολύ καλύτερη από αυτή που θα περίμενα αναλογιζόμενος την μικρή χρονική περίοδο που ξεκίνησαν να εφαρμόζονται (μόλις τα τελευταία 5-6 χρόνια). Αν και θα μπορούσαν να είχαν ξεπεραστεί ακόμη περισσότερα προβλήματα (αν οι εταιρείες δεν βιάζονταν να εγκαταστήσουν τέτοια προγράμματα WMS με όποιο τίμημα), παρόλα αυτά θεωρώ ότι στο μέλλον, με τις προσπάθειες των 2 μεγάλων vendor που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα αλλά και αυτών που σίγουρα θα έρθουν από το εξωτερικό (σε μια παρθένα αγορά) μέσω του υγιούς ανταγωνισμού, θα μπορέσουν να αναδείξουν τα WMS στην πραγματικά σωστή τους διάσταση, με επαναστατικές αλλαγές βελτιώσεις και οφέλη για τις ίδιες τις εταιρείες.

Το ευχάριστο είναι ότι, οι εταιρείες έχουν καταλάβει πια τον ρόλο της αποθήκης και από στατικού χαρακτήρα, την θεωρούν πια δυναμικού χαρακτήρα που δίνει προστιθέμενη αξία στο προϊόν τους, με αποτέλεσμα να δίδονται ολοένα και περισσότεροι πόροι για τέτοιου είδους επενδύσεις. Ακόμη και οι εταιρείες που έχουν επενδύσει σε WMS, θεωρούν ότι μπορούν να κερδίσουν ακόμη περισσότερα από αυτά που έχουν. Τουλάχιστον η αρχή έγινε.

**Αρκεί να μην μείνουμε εκεί αλλά να μαθαίνουμε από τα λάθη μας.**

Ο στόχος μας θα πρέπει να είναι μακροπρόθεσμος και όλα να γίνονται με σωστές βάσεις ανάπτυξης και με στόχους και όχι με σπασμωδικές κινήσεις που το μόνο που έχουν να προσφέρουν είναι να καλύψουν τρύπες.

Εξάλλου, όπως είπε και ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Σωκράτης:

**«γηράσκω αεί διδασκόμενος».**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Daly Frank, **All the things you wanted to know about a WMS implementation but were afraid to ask**, *Warehouse Management and Control Systems*, 1995

Fennell-Hangan Beth, **The people factor of a Warehouse Management System**, *Warehouse management and Control Systems*, 1995

Hill John, **Warehouse Management Systems: The key to profitability**, *Modern Materials Handling*, April 1997

Huddock Brian, **The top 10 mistakes when implementing a WMS – and some sound solutions**, *Warehouse Management and Control Systems*, 1997

Fricke Bryan, **Seven Steps to WMS success**, *Modern Materials Handling*, Vol. 53, Issue 3, March 2001

Feare Tom, **The WMS of the future**, *Modern Materials Handling*, March 2000

Petersa Eric, **Planning and implementing a WMS**, *Warehouse Management and Control System*, 1996

Trunk Christopher, **Buying WMS: now a necessity**, *Material Handling Engineering*, November 1996

Loudin Amanda, **Technology begins to mature**, *Warehousing Management*, Vol. 7, Issue 6, July 2000

Salkin Steve, **Avoiding the pitfalls of WMS**, *Warehousing Management*, Vol. 7, Issue 3, April 2000

Staff, **Warehouse management systems: Dock to dock inventory control**, *Modern materials Handling*, 1995

Randall Sonja, **The value of WMS**, *Modern Materials Handling*, June 1999

Feare Tom, **WMS in a new light**, *Modern Materials Handling*, March 2000

Feare Tom, **As the warehouse goes so goes WMS**, *Modern Materials Handling*, March 2000

Feare Tom, **Darwinism benefits and users**, *Modern Materials Handling*, March 2000

Forger Gary, **Where WMS fits in the drive to reduce cycle times**, *Modern Materials Handling*, July 1998

Feare Tom, **WMS and 3PLs**, *Modern Materials Handling*, March 2000

Staff, **WMS takes on 3PL's**, *ADC News and Solutions*, Vol. 55, Issue 7

Staff, **WMS market reaches \$680 million**, *Modern Materials Handling*, January 2000

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

#### *ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ*

- Τι σύστημα αποθήκευσης έχετε?  
(δεσμευμένων θέσεων, ελεύθερων ή μικτό)
- Όγκοι παραλαβών-φορτώσεων και κινήσεων μέσα στην αποθήκη σας?
- Ποιο το μέγεθος SKU's και θέσεων της αποθήκης σας?
- Ποιοι οι χρόνοι λειτουργιών μέσα στην αποθήκη σας?  
Παραλαβής  
Συλλογής και
- Έχετε RFs και Barcodes?  
Περιγραφή όλου του εξοπλισμού
- Ποιος είναι ο διαθέσιμος χώρος της αποθήκης?
- Ποιοι εργάζονται τώρα και ποια η απόδοση του εργατικού δυναμικού?
- Ποιο το capacity της αποθήκης?
- Έχετε χωρίσει την αποθήκη σας σε κάποιους χώρους οριοθετημένους?  
(κατεστραμμένα, φορολογικές αποθήκες, διαφημιστικά κτλ)
- Χρησιμοποιείτε κάποιο συγκεκριμένο σύστημα για τα προϊόντα μεγάλου τζίρου?

#### *WMS*

- Πόσα χρόνια λειτουργείτε την εφαρμογή?
- Από πού είχατε ακούσει για τα WMS?

- Ποια θεωρούσατε τα πλεονεκτήματα του WMS? Ποιες οι δυνατότητες τέτοιων συστημάτων?
- Ποιος ήταν ο κύριος ρόλος για τον οποίο επιλέξατε το WMS?
- Πριν αποφασίσετε να τα εγκαταστήσετε στην αποθήκη σας, είχατε κάνει έρευνα αγοράς και αν ναι με ποια κριτήρια (ποιοτικά ή απλώς το είδατε από οικονομικής πλευράς)? Διαλέξατε με γνώμονα το κόστος ή των δυνατοτήτων που σας παρείχε το πακέτο?
- Ρωτήσατε πριν προχωρήσετε στην αγορά του πόσο στοιχίζει ένα τέτοιο πακέτο και πόσο ένα συμβατικό (σε Ελλάδα και Αμερική)?
- Κατά πόσο είχατε προετοιμαστεί οι ίδιοι?
- Ποιοι ενεπλάκησαν από την εταιρεία σας?  
Γενικός Διευθυντής, Οικονομικός, Logistics κτλ
- Από πού ξεκίνησε η ιδέα της εγκατάστασης?

#### *VENDOR*

- Ποιος ήταν ο Vendor και ποια η εμπορική ονομασία του πακέτου σας?
- Πόσο σας стоίχισε? (όλα μαζί)
  - Software
  - Hardware
  - Bar Coding
  - Radio Frequency

#### ***ΞΕΚΑΘΑΡΙΣΤΗΚΑΝ ΜΕ ΤΟΝ VENDOR ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:***

- Οι όγκοι σε ημέρες αιχμής?
- Ξεκαθαρίστηκαν οι προδιαγραφές του συστήματος?
- Έγινε ανάλυση πριν τον σχεδιασμό?

- Έγινε σχεδιασμός πριν την ανάλυση?
- Ποιοι θα είναι οι χρήστες που θα το χρησιμοποιήσουν?
- Έγινε Εκπαίδευση?
- Ο αριθμός των scanners, RFs κτλ?
- Ο χρόνος απόκρισης των πληροφοριών και των reports από το σύστημα?
- Έγινε έλεγχος της εφαρμογής πριν τρέξει?

**ΠΟΙΟΙ ΗΤΑΝ ΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ:**

- Ανάλυση Απαιτήσεων
- Σχεδιασμός Συστήματος
- Ανάπτυξη των Εφαρμογών του προγράμματος
- Επιλογή Hardware
- Εγκατάσταση
- Testing /Αποδοχής

**ΓΕΝΙΚΑ**

- Δίνει επιλογές το WMS για επεξεργασία παραγγελιών σύμφωνα με τις μεταβλητές όπως πχ φορτωτή, πελάτη, προτεραιότητα κτλ
- Τι δεν σας έχουν προσφέρει τα συστήματα αυτά?
- Υπάρχει ένας μύθος για αυτά?
- Εισάγετε πληροφορίες σχετικά με την παρτίδα που παραλαμβάνετε?  
Ποιες είναι αυτές?
- Κλειδώνουν τα συστήματα αυτά την θέση μέσα στην αποθήκη?
- Εκδίδουν Barcodes με όλες αυτές τις πληροφορίες?

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ WMS**

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΕΣ**

- Ικανοποιήθηκαν οι προσδοκίες σας?



- Πόσο θα βαθμολογούσατε το σύστημα σε κλίμακα του 10?
- Πόσο θα δίνετε στον vendor για τις υπηρεσίες του από το 1 μέχρι το 10?
- Τελικά είναι ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια σας ή απλώς κάνατε την αλλαγή μόνο για την αλλαγή και να λέτε ότι έχετε WMS?

#### **REPORTS/ΔΕΙΚΤΕΣ**

- Παίρνετε τα reports που εσείς θέλετε ή αυτά που το σύστημα θέλει?
- Ποιοι είναι αυτοί οι δείκτες που σας βοηθούν για την καλύτερη διαχείριση του inventory (τουλάχιστον αναφορά σε τρεις)?
- Υπήρχαν από το σύστημα ή ζητήσατε εσείς να τους δημιουργήσουν?
- Έχετε την δυνατότητα να προχωρήσετε σε αλλαγές του συστήματός σας?
- Κάνει ABC Analysis?

#### **ΒΕΛΤΩΣΕΙΣ**

- Υπάρχει ακρίβεια στο απόθεμα? Σε σχέση με το παλιό σύστημα (το πριν WMS)
- Αύξησαν την ποσότητα διαχείρισης SKU's? Αν ναι πόσο?
- Ποιος ο απαιτούμενος χρόνος για την μετακίνηση μέσα στην αποθήκη από τους εργάτες? **Πριν και μετά το WMS!**
- Ποιος ο απαιτούμενος χρόνος για την συλλογή **Πριν και μετά το WMS!**
- Πόσο ήταν συνολικά η μείωση του χρόνου με WMS? **Πριν και μετά το WMS!**

#### **ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ?**

- Υπάρχουν άλλα συστήματα που να δουλεύουν σε συνδυασμό με το WMS?
- Υπάρχει διάθεση για επέκταση με άλλα συστήματα?
- Forecasting

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε.

LOGISTICS SERVICES HELLAS A.E.

PARTNERS IN LOGISTICS A.E.

FRIESLAND HELLAS A.E.B.E.

MISKO/BARILLA A.E.

ΠΡΟΟΔΟΣ Α.Ε.

MANTIS

OPTIMUM

ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Ε.

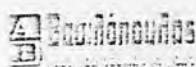
ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ε.

UNILEVER HELLAS A.E.

ROTA ΚΕΝΤΡΟ LOGISTICS

NUTRICIA/MILUPA ΕΛΛΑΣ Α.Ε.

ΑΔΕΛΦΟΙ ΒΕΡΟΠΟΥΛΟΙ Α.Ε.Β.Ε.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

### *KEYWORDS*

WMS	≡	Warehouse Management System
3 <sup>rd</sup> PL	≡	Third Party Logistics
Vendor	≡	Ανάδοχος
RF	≡	Radio Frequency
Customer Service	≡	Επίπεδο Εξυπηρέτησης Πελατών
	≡	

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΦΟΡΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ VENDOR

Κριτήρια	Συντελεστής	Vendor 1		Vendor 2		Vendor 3	
		Rate	Score	Rate	Score	Rate	Score
Hardware	20						
Software	20						
Software (customized)	20						
RF system	20						
Ανάπτυξη Εγκατάσταση Υπηρεσίες	10						
Ετήσια Υποστήριξη & Συντήρηση	10						
	100						