

Τακτικές Διαχείρισης Αποθεμάτων: Μελέτη Περίπτωσης Folli Follie  
Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Διπλωματική εργασία

**"Τακτικές Διαχείρισης Αποθεμάτων: Μελέτη  
Περίπτωσης Folli Follie"**

Αλκίνοος Ψαρράς

A.M. ΜΔΕΟΠ-1239

Επιβλέπων καθηγητής: Λάμπρος Λάιος

Πειραιάς, 2014

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Στην οικογένεια μου

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο τη θεωρητική αλλά και πρακτική προσέγγιση του προβλήματος που αντιμετωπίζουν όλες οι σύγχρονες επιχειρήσεις που αφορά τη διαχείριση των αποθεμάτων τους.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες της διαχείρισης αποθεμάτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται ορισμένα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων όπως είναι το Just in Time, το Vendor Managed Inventory, το Cross-docking, το Distribution Resource Planning, το Demand-Driven MRP, και τέλος το Quick Response Manufacturing.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε ορισμένους βασικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της απόδοσης στη διαχείριση αποθεμάτων.

Το τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας περιλαμβάνει την ανάλυση μιας μελέτης περίπτωσης που αφορά την εταιρεία Folli Follie, στην οποία εστιάζουμε στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζεται τα αποθέματά της.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	I
Κατάσταση πινάκων.....	II
Κατάσταση διαγραμμάτων και εικόνων.....	III
<b>1. Εισαγωγή στη διαχείριση αποθεμάτων .....</b>	<b>1</b>
1.1 Ιστορική αναδρομή .....	3
1.2 Σκοπός διατήρησης αποθεμάτων .....	4
1.3 Κατηγορίες αποθεμάτων .....	5
1.4 Εξαρτημένη και ανεξάρτητη ζήτηση .....	6
1.5 Στοιχεία κόστους αποθεμάτων .....	7
1.6 Ταξινόμηση ABC.....	8
1.7 Βασικά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων .....	10
1.8 Συμπτώματα κακής διαχείρισης αποθεμάτων .....	13
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	14
<b>2. Σύγχρονα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων.....</b>	<b>15</b>
2.1.1 Just-in-Time .....	15
2.1.2 Ιστορία JIT.....	16
2.1.3 Εφαρμογή JIT .....	17
2.1.4 Πλεονεκτήματα JIT .....	20
2.1.6 Προβλήματα εφαρμογής JIT .....	21
2.2 Vendor Managed Inventory .....	23
2.2.1 Ιστορία VMI .....	23
2.2.2 Εφαρμογή VMI .....	24
2.2.3 Πλεονεκτήματα VMI.....	26
2.2.4 Προβλήματα εφαρμογής VMI.....	27
2.3 Cross-docking .....	29
2.3.1 Ιστορία Cross-docking .....	29
2.3.2 Εφαρμογή Cross-docking.....	29
2.3.3 Πλεονεκτήματα Cross-docking .....	33
2.3.4 Προβλήματα εφαρμογής Cross-docking .....	34
2.4 Demand Driven MRP.....	36
2.4.1 Ιστορία DDMRP.....	36
2.4.2 Εφαρμογή DDMRP .....	37



2.4.3 Πλεονεκτήματα DDMRP .....	40
2.4.4 Προβλήματα εφαρμογής DDMRP .....	41
2.5 Distribution Resource Planning .....	42
2.5.1 Ιστορία DRP .....	42
2.5.2 Εφαρμογή DRP .....	43
2.5.3 Πλεονεκτήματα DRP .....	44
2.5.4 Προβλήματα εφαρμογής DRP .....	45
2.6 Quick Response Manufacturing .....	46
2.6.1 Ιστορία QRM .....	46
2.6.2 Εφαρμογή QRM .....	47
2.6.3 Πλεονεκτήματα QRM .....	49
2.6.4 Προβλήματα εφαρμογής QRM .....	51
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	52
<b>3. Δείκτες απόδοσης στη διαχείριση αποθεμάτων .....</b>	<b>55</b>
3.1 Κατηγοριοποίηση των KPIs .....	56
3.2 Χαρακτηριστικά των KPI's .....	56
3.3 KPI's στη διαχείριση αποθεμάτων .....	58
3.4 Χρησιμότητα των KPI's .....	60
3.5 Σφάλματα στο σχεδιασμό των KPI's .....	61
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	62
<b>4. Μελέτη περίπτωσης Folli Follie .....</b>	<b>63</b>
4.1 Εισαγωγικά και ιστορικά στοιχεία της εταιρείας .....	63
4.2 Όραμα και Φιλοσοφία της Folli Follie .....	66
4.3 Ενέργειες προώθησης και Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη .....	66
4.4 Μίγμα προϊόντος και Αγορά στόχος .....	68
4.5 Διαχείριση αποθεμάτων .....	71
4.5.1 Πρόβλεψη ζήτησης-Κατάρτιση προϋπολογισμού .....	72
4.5.2 Παραγωγή-Διαχείριση παραγγελιών .....	78
4.5.3 Μεταφορές-Relocation .....	80
4.5.4 Αποθέματα εντός των καταστημάτων .....	82
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	84
<b>5. Σύνοψη-Συμπεράσματα .....</b>	<b>85</b>
<b>BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>849</b>

## Ευχαριστίες

Αρχικά, οφείλω να ευχαριστήσω τον Καθηγητή κ. Λάμπρο Λάιο για την άψογη συνεργασία που είχαμε αλλά και για τις πολύτιμες κατευθύνσεις που μου έδωσε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμότατα τον κ. Σωκράτη Ζυγομαλά Retail Director Greece της Folli Follie και κύριο μέτοχο της εταιρείας Management καταστημάτων Λιανικής "Ζυγομαλάς Σωκράτης και ΣΙΑ Ο.Ε." (δ.τ. "ENTELECHY PROCESS"), για τον υπερπολύτιμο χρόνο που μου διέθεσε ώστε να καταστεί εφικτή η συγγραφή του case study που περιλαμβάνεται στο τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής.

Ακόμη, ευχαριστώ όλους τους καθηγητές του MBA-TQM 2012-2013 καθώς επίσης και τους φίλους-συμφοιτητές για την πολύ εποικοδομητική χρονιά που περάσαμε μαζί. Οφείλω να ευχαριστήσω προσωπικά τους Βασίλη Κοκκάλα και Γιώργο Μαυρίκο για την άψογη συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια της φοίτησης μας στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα, καθώς επίσης και για τις πολύτιμες συμβουλές που μου έδωσαν για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στους γονείς μου Μηνά και Μανταλένα για όλη τη στήριξη που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

## **Κατάσταση πινάκων**

<b>Πίνακας 1.2.1.3:</b> Διαφοροποίηση του ποσοστού των εταιρειών που επιτυγχάνουν τους στόχους του JIT.....	20
<b>Πίνακας 1.3.2:</b> Χαρακτηριστικά των KPI's.....	57
<b>Πίνακας 1.4.4:</b> Μίγμα προϊόντος Folli Follie.....	68
<b>Πίνακας 1.4.5.1:</b> Μαθηματικός προσδιορισμός της ζήτησης.....	75

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## Κατάσταση διαγραμμάτων και εικόνων

<b>Διάγραμμα 1.1.6:</b> Ταξινόμηση ABC.....	9
<b>Διάγραμμα 1.1.7A:</b> Σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας.....	11
<b>Διάγραμμα 1.1.7B:</b> Σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας.....	12
<b>Διάγραμμα 1.2.2.2:</b> Ροή πληροφοριών σε ένα σύστημα VMI.....	25
<b>Εικόνα 1.2.3.2:</b> Λειτουργία Cross-docking.....	32
<b>Εικόνα 1.2.3.4:</b> Σχεδιασμός Cross-dock εγκαταστάσεων.....	34
<b>Διάγραμμα 1.2.4.2:</b> Τα πέντε συστατικά του DDMRP.....	40
<b>Διάγραμμα 1.2.5.2:</b> Λειτουργία DRP.....	44
<b>Εικόνα 1.2.6.3:</b> Οφέλη QRM.....	50
<b>Εικόνα 1.4.1A:</b> Λογότυπο Folli Follie.....	63
<b>Εικόνα 1.4.1B:</b> Τα κεντρικά γραφεία του Ομίλου στον Αγ. Στέφανο.....	65
<b>Εικόνα 1.4.3:</b> Διαφημιστική καμπάνια "Crazy for Greece".....	67
<b>Εικόνα 1.4.4:</b> Συλλογή "Heart 4 Heart".....	69

# 1. Εισαγωγή στη διαχείριση αποθεμάτων

Η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί ένα πολύ σημαντικό τμήμα της λειτουργίας ενός παραγωγικού συστήματος, καθώς η ορθή διαχείριση τους συμβάλλει στην ομαλή και οικονομική λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Ως απόθεμα θεωρείται "κάθε υλικό, εξάρτημα, ή τελικό προϊόν που διατηρείται σε κάποιο σημείο μιας αλυσίδας εφοδιασμού, για την ικανοποίηση μελλοντικής ζήτησης για αυτό".

Σε ένα παραγωγικό σύστημα αποθέματα εμφανίζονται σε διάφορα σημεία με τις εξής μορφές:

1. Πρώτες ύλες: χρησιμοποιούνται ως βασικές εισροές στην παραγωγική διαδικασία.
2. Εφόδια: καταναλώνονται στην καθημερινή λειτουργία του συστήματος χωρίς να αποτελούν μέρος του τελικού προϊόντος.
3. Ενδιάμεσα προϊόντα: είναι εκροές ενδιάμεσων φάσεων της παραγωγικής διαδικασίας, που θα αποτελέσουν εισροές σε επόμενες φάσεις της.
4. Τελικά προϊόντα: προορίζονται για τον τελικό καταναλωτή και δεν υπόκεινται σε περαιτέρω επεξεργασία από το σύστημα.

Η τήρηση αποθέματος μπορεί να είναι είτε σχεδιασμένη (στην περίπτωση που μια επιχείρηση αποθεματοποιεί σε περίοδο χαμηλής ζήτησης, προκειμένου να ανταποκριθεί στις ανάγκες των πελατών της σε περίοδο υψηλής ζήτησης), είτε αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων (π.χ. κακός προγραμματισμός παραγωγής, αδυναμία πρόβλεψης της ζήτησης, αδυναμία πώλησης του προϊόντος κτλ).

Επιχειρήσεις που επιθυμούν να παρέχουν υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης προς τους πελάτες τους, απαιτείται να έχουν άμεσα διαθέσιμα τα προϊόντα τους, κάτι που συνήθως οδηγεί σε υψηλά επίπεδα αποθέματος. Τα αποθέματα μπορεί να δεσμεύουν ως και το 50% των κεφαλαίων μιας επιχείρησης, καθώς και σημαντικό μέρος του διαθέσιμου χώρου της. Καθίσταται λοιπόν εμφανές το πόσο σημαντική είναι η ορθή διαχείριση των αποθεμάτων, η οποία εάν επιτευχθεί εξασφαλίζει την απρόσκοπτη τροφοδότηση του παραγωγικού συστήματος με πρώτες ύλες, την ανεξάρτητη λειτουργία μεταξύ των παραγωγικών σταδίων, την αύξηση του ρυθμού παραγωγής καθώς και τη μείωση του βιομηχανικού κόστους (π.χ. μέσω της αποθεματοποίησης πρώτων υλών επιτυγχάνεται η μείωση του κόστους προμήθειας τους, λόγω δημιουργίας οικονομιών κλίμακας).

Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι η απόδοση ενός παραγωγικού συστήματος επηρεάζεται αρνητικά τόσο από υπερβολικές όσο και από ανεπαρκείς ποσότητες αποθέματος. Σε αυτό το σημείο έγκειται το πρόβλημα της διαχείρισης των αποθεμάτων το οποίο μπορούμε να συνοψίσουμε "ως πρόβλημα εξισορρόπησης (συνήθως μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας) μεταξύ του κόστους έλλειψης και του κόστους πλεονάσματος αποθεμάτων πρώτων υλών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος".

Το στοιχείο της αβεβαιότητας όσον αφορά την πρόβλεψη ζήτησης που κάνει μια επιχείρηση για τα προϊόντα της, είναι ο πυρήνας του προβλήματος της διαχείρισης των αποθεμάτων. Αν η ζήτηση ενός προϊόντος μπορούσε να προβλεφθεί με ακρίβεια ή ήταν εκ των προτέρων γνωστή, τότε η επιχείρηση θα μπορούσε να παράγει/παραγγείλει το προϊόν αυτό σε τέτοιες ποσότητες, ώστε να αντιστοιχούν ακριβώς στη ζήτηση. Στην πραγματικότητα όμως η ζήτηση είναι σπάνια γνωστή και με τη διατήρηση τελικών αποθεμάτων, όπως ήδη προαναφέρθηκε, δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να αποσυνδέσει το παραγωγικό της σύστημα από τη ζήτηση και να αντιμετωπίσει τυχόν μεταβολές της, μειώνοντας τις πιθανότητες μη εκπλήρωσης μίας παραγγελιάς ή καθυστερημένης παράδοσης της.

Ο βασικός σκοπός ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι να καθορίζει πότε θα παραγγελθούν τα αγαθά και πόσο μεγάλη θα είναι η παραγγελιά, επιδιώκοντας τη βέλτιστη δυνατή επιλογή, ώστε με το μέσο ύψος του διατηρούμενου αποθέματος να αποφεύγονται ανεπιθύμητα πλεονάσματα ή ελλείψεις. Εάν μια επιχείρηση θέσει ως δείκτη απόδοσης το συνολικό κόστος που δημιουργείται για τη λειτουργία του συστήματος αποθεμάτων της, τότε το άριστο ύψος αποθέματος είναι εκείνο που ελαχιστοποιεί το συγκεκριμένο κόστος. Εναλλακτικά, ως δείκτης απόδοσης μπορεί να επιλεγεί και το συνολικό κέρδος από τη λειτουργία του συστήματος αποθεμάτων, όπου σε αυτή την περίπτωση στόχος της επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση αυτού του κέρδους.

Εν τέλει όποιο μέτρο απόδοσης κι αν επιλεγεί ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων προκειμένου να είναι αποτελεσματικό, πρέπει να συμβάλει στην καλύτερη διανομή των προϊόντων, στην ταχύτερη εξυπηρέτηση των πελατών και βεβαίως στην εξοικονόμηση πόρων της επιχείρησης. Το τελευταίο μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως είναι το μικρότερο κόστος προμήθειας, περισσότερα διαθέσιμα κεφάλαια κίνησης,

χαμηλότερες δαπάνες για εργατικά και μεταφορικά, λιγότερα έξοδα διαδικασιών προμήθειας κτλ.

## 1.1 Ιστορική αναδρομή

Οι πρώτες εφαρμογές της θεωρίας αποθεμάτων έγιναν στις αρχές του 20ου αιώνα. Η ραγδαία τεχνολογική πρόοδος που συντελέστηκε εκείνη την εποχή οδήγησε τις βιομηχανίες να αυξήσουν κατακόρυφα την παραγωγή τους, με συνέπεια το πρόβλημα της διαχείρισης των αποθεμάτων να ενταθεί. Οι επιστήμονες της εποχής αδυνατούσαν να λύσουν τέτοιου είδους επιχειρησιακά προβλήματα, χρησιμοποιώντας τις μέχρι τότε παραδοσιακές μεθόδους. Έτσι άρχισε η μεθοδική επιστημονική έρευνα και η δημιουργία της θεωρίας αποθεμάτων, με την πρώτη εργασία που αφορούσε την μοντελοποίηση συστημάτων αποθήκευσης, να δημοσιεύεται από τον Harris το 1913. Στη συγκεκριμένη εργασία γίνεται η τυποποίηση ενός ντετερμινιστικού μοντέλου αποθεμάτων και αποδεικνύεται η μαθηματική σχέση για την οικονομική ποσότητα παραγγελίας (Economic Order Quantity). Τα επόμενα χρόνια έγιναν γνωστές οι εργασίες των Wilson (1934), Dvoretzky (1952), Arrow (1958), Hadley και Whitin (1963), στις οποίες γίνεται μαθηματική ανάλυση διαφόρων μοντέλων αποθεμάτων.

Τα πιο πρόσφατα χρόνια έχουν δημοσιευτεί πλήθος επιστημονικών μελετών που αφορούν το πρόβλημα της διαχείρισης αποθεμάτων, ενώ όσον αφορά τις πρακτικές εφαρμογές έχουν σημειωθεί σημαντικές αλλαγές. Μερικές από αυτές είναι η μείωση των κυκλικών αποθεμάτων μέσω της παραγωγής μικρότερων παρτίδων, αλλά και η εξάλειψη των αποθεμάτων αποσύνδεσης, καθώς οι περισσότερες βιομηχανίες πλέον παράγουν κατόπιν παραγγελίας. Μια επιχείρηση προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική, πρέπει να κατανοεί τη λογική και τους περιορισμούς των διαφόρων συστημάτων και τις δυνατότητες που προσφέρονται, συμπεριλαμβανομένου και συστημάτων που μπορούν να αναπτυχθούν εσωτερικά.



## 1.2 Σκοπός διατήρησης αποθεμάτων

Μια επιχείρηση προκειμένου να χαράξει την πολιτική διαχείρισης των αποθεμάτων της, πρέπει να αντιλαμβάνεται πλήρως το ρόλο που παίζουν τα αποθέματα στο παραγωγικό της σύστημα. Τα αποθέματα εξυπηρετούν τρεις κύριους σκοπούς:

Ο πρώτος από αυτούς είναι ότι επιτρέπουν στην επιχείρηση να επιτυγχάνει οικονομίες κλίμακας στις προμήθειες, στην μεταφορά και στην παραγωγή. Για παράδειγμα η διατήρηση αποθέματος πρώτων υλών είναι απαραίτητη, εάν ο παραγωγός θέλει να εκμεταλλευτεί μείωση του μοναδιαίου κόστους τους, η οποία επιτυγχάνεται με την παραγγελία μεγάλων ποσοτήτων. Επίσης, η μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων πρώτων υλών, συνεπάγεται και μικρότερο ανά μονάδα μεταφορικό κόστος. Για τους ίδιους λόγους μια επιχείρηση μπορεί να διατηρεί αποθέματα τελικών προϊόντων. Η παραγωγή μεγάλων παρτίδων/ποσοτήτων δημιουργεί μικρότερο ανά μονάδα κόστος, αλλά αυτό ίσως σημαίνει ότι η επιχείρηση θα είναι αναγκασμένη να διατηρεί αρκετό καιρό τα προϊόντα στις αποθήκες της μέχρι αυτά να πουληθούν. Για αυτό το λόγο, πρέπει να γίνεται σύγκριση του κόστους διατήρησης αποθέματος, με το όφελος που προκύπτει από την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων.

Κατά δεύτερον μέσω της διατήρησης αποθεμάτων γίνεται εξισορρόπηση της προσφοράς και της ζήτησης. Όπως προαναφέραμε επιχειρήσεις που παράγουν εποχιακά προϊόντα (π.χ. παγωτά) επιλέγουν να αποθεματοποιούν σε περιόδους χαμηλής ζήτησης γιατί σε αντίθετη περίπτωση το κόστος για να ανταποκριθούν στην απότομη αύξηση της ζήτησης θα ήταν πολύ μεγάλο. Επίσης, υπάρχει η περίπτωση η ζήτηση ενός προϊόντος να είναι σχετικά σταθερή διαχρονικά, αλλά οι πρώτες ύλες που απαιτούνται για την παραγωγή του να είναι διαθέσιμες συγκεκριμένη περίοδο κατά τη διάρκεια του χρόνου. Αυτό οδηγεί τους παραγωγούς να αποθεματοποιούν τελικά προϊόντα, παράγοντας παραπάνω προϊόντα από την εκάστοτε υφιστάμενη ζήτηση.

Τέλος, τα αποθέματα παρέχουν προστασία απ' την αβεβαιότητα. Η αγορά μεγάλων ποσοτήτων πρώτων υλών, πέρα από τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας, μπορεί να έχει σαν στόχο την προστασία της επιχείρησης από μια ενδεχόμενη αύξηση στην τιμή τους ή από μια ενδεχόμενη έλλειψη τους (π.χ. λόγω απεργιών, καιρικών φαινομένων κτλ.). Επίσης, η αποθεματοποίηση ενδιάμεσων προϊόντων μεταξύ των παραγωγικών σταδίων, εξασφαλίζει μια ομαλή ροή στην παραγωγική διαδικασία, στην περίπτωση που



κάποιο τμήμα της παραγωγής υποστεί βλάβη. Η διατήρηση αποθέματος τελικών προϊόντων μπορεί να έχει σαν στόχο την βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών, καθώς ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εξάντλησής τους λόγω μη αναμενόμενης αύξησης της ζήτησης ή λόγω απροσδόκητης αλλαγής των χρόνων παράδοσης (lead time).

### 1.3 Κατηγορίες αποθεμάτων

Τα αποθέματα δεν διακρίνονται με βάση τη φυσική τους μορφή αλλά με βάση την αιτία δημιουργίας τους και κατηγοριοποιούνται σε εποχικά αποθέματα, αποθέματα κύκλου, αποθέματα αποσύνδεσης, αποθέματα ασφαλείας και διερχόμενα αποθέματα.

**Εποχικά αποθέματα:** Υπάρχουν πολλά προϊόντα ή υπηρεσίες η ζήτηση των οποίων κατά τη διάρκεια του έτους παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις. Κύριος σκοπός των εποχικών αποθεμάτων είναι η εξομάλυνση του ρυθμού παραγωγής για την καλύτερη εκμετάλλευση της διαθέσιμης παραγωγικής δυναμικότητας. Στις περιπτώσεις που η εποχικότητα μπορεί να προβλεφθεί με μεγάλη ακρίβεια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του γραμμικού προγραμματισμού για τον υπολογισμό της βέλτιστης δυναμικότητας, του βέλτιστου προγράμματος παραγωγής και της βέλτιστης στάθμης εποχικού αποθέματος. Τα εποχικά αποθέματα αναφέρονται συχνά στη βιβλιογραφία και ως αποθέματα πρόβλεψης (anticipation stock).

**Αποθέματα κύκλου:** Πολλές φορές οι επιχειρήσεις επιλέγουν να παραγγέλνουν ή να παράγουν περισσότερα τεμάχια από αυτά που έχουν άμεσα ανάγκη. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι όταν οι προμηθευτές προσφέρουν εκπτώσεις για μεγάλες παραγγελίες ή όταν υπάρχει ένα σταθερό κόστος παραγγελίας και μεταφοράς, το οποίο είναι ανεξάρτητο από τον αριθμό των τεμαχίων που παραγγέλνονται. Το απόθεμα που δημιουργείται σε τέτοιες περιπτώσεις ονομάζεται κυκλικό απόθεμα και το ύψος του εξαρτάται από τον χρόνο που μεσολαβεί ανάμεσα σε δυο παραγγελίες.

**Αποθέματα αποσύνδεσης:** Συνήθως μια παραγωγική διαδικασία έχει πολλά στάδια παραγωγής τα οποία λειτουργούν κατά τρόπο ώστε μια διακοπή στη λειτουργία ενός σταδίου, να ακινητοποιεί και τη λειτουργία ενός άλλου σταδίου. Σε τέτοιες περιπτώσεις η διοίκηση μπορεί να κάνει ορισμένα διαδοχικά στάδια ανεξάρτητα με την παρεμβολή μεταξύ τους ενός αποθέματος ημικατεργασμένων μονάδων (απόθεμα αποσύνδεσης).

**Αποθέματα ασφαλείας:** Οι εταιρείες προκειμένου να αποφύγουν τις δυσμενείς επιπτώσεις από τις ανεξέλεγκτες διακυμάνσεις της ζήτησης συχνά κρατάνε ένα απόθεμα ασφαλείας (safety stock inventory). Τα αποθέματα ασφαλείας προστατεύουν την εταιρεία από την αβεβαιότητα του περιβάλλοντος (π.χ. καθυστερημένη παράδοση παραγγελίας από τον προμηθευτή κτλ). Η διατήρηση αποθεμάτων ασφαλείας εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας ή των πωλήσεων (εάν πρόκειται για τελικά προϊόντα) σε περίπτωση τέτοιων προβλημάτων.

**Διερχόμενα αποθέματα:** Τα αποθέματα που κινούνται από το ένα σημείο του συστήματος ροής υλικών στο άλλο καλούνται αποθέματα σε κίνηση (pipeline inventory). Τα αποθέματα αυτά μπορεί είτε να έχουν φύγει από τη γραμμή παραγωγής αλλά να μην έχουν παραδοθεί (in transit), είτε να πρόκειται για ενδιάμεσα αποθέματα.

## 1.4 Εξαρτημένη και ανεξάρτητη ζήτηση

Όπως ήδη προαναφέραμε εάν η ζήτηση ενός προϊόντος μπορούσε να προβλεφθεί με ακρίβεια ή ήταν εκ των προτέρων γνωστή, τότε η επιχείρηση θα μπορούσε να παράγει το προϊόν αυτό σε τέτοια ποσότητα έτσι ώστε να αντιστοιχεί ακριβώς στη ζήτηση. Πέρα όμως από την πρόβλεψη της ζήτησης, η οποία είναι πολύ σημαντική σε ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, πρέπει να κατανοηθεί και η διαφορά μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης ζήτησης. Ανεξάρτητη ζήτηση υφίσταται στην περίπτωση που μια παραγωγική μονάδα παράγει διάφορα προϊόντα που δεν σχετίζονται μεταξύ τους. Αντίστοιχα στην εξαρτημένη ζήτηση, η ανάγκη για ένα προϊόν συνδέεται με την ανάγκη για κάποιο άλλο.

Η εξαρτημένη ζήτηση ενός προϊόντος είναι εύκολο να προσδιοριστεί, χρησιμοποιώντας ως βάση την ζητούμενη ποσότητα του προϊόντος από το οποίο εξαρτάται. Αντίθετα η ανεξάρτητη ζήτηση είναι δυσκολότερο να προσδιοριστεί, με τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους όπως έρευνα αγοράς, μεθόδους πρόβλεψης κτλ. Λόγω της αβεβαιότητας που προκαλεί η ανεξάρτητη ζήτηση, οι επιχειρήσεις πρέπει να διατηρούν επιπλέον μονάδες αποθέματος.

## 1.5 Στοιχεία κόστους αποθεμάτων

Όπως προαναφέρθηκε συνήθως το μέτρο απόδοσης ενός συστήματος αποθεμάτων, αποτελεί το συνολικό κόστος που δημιουργείται για τη λειτουργία του. Το κόστος αποθεμάτων αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

**Κόστος προμήθειας αποθέματος:** Το κόστος αυτό περιλαμβάνει το ποσό που πληρώνει μια επιχείρηση στον προμηθευτή της για την αγορά των εμπορευμάτων (συμπεριλαμβανομένου των μεταφορικών). Επίσης, συνυπολογίζονται όλες εκείνες οι δαπάνες που απαιτούνται προκειμένου το προϊόν να καταστεί έτοιμο για πώληση. Το κόστος προμήθειας αποθέματος συνδέεται άμεσα με το ύψος της παραγγελίας, καθώς αν αυτή γίνεται σε μεγάλες ποσότητες, συνήθως οι προμηθευτές παρέχουν σημαντικές εκπτώσεις.

**Κόστος ανανέωσης αποθέματος:** Η ανανέωση του αποθέματος μπορεί να γίνει είτε από εξωτερικούς προμηθευτές είτε από εσωτερική παραγωγή του είδους. Στην πρώτη περίπτωση το κόστος παραγγελίας περιλαμβάνει το κόστος για την προετοιμασία των εντύπων παραγγελίας, το κόστος για τα ταχυδρομικά, το κόστος παρακολούθησης της παραγγελίας, το κόστος παραλαβής και αποθήκευσης της. Στην περίπτωση που η ανανέωση του αποθέματος γίνεται με εσωτερική παραγωγή το κόστος για την προετοιμασία της παραγωγής περιλαμβάνει το κόστος ρύθμισης παραγωγής, το κόστος των υλικών που απαιτούνται για την παραγωγή, το κόστος για τον έλεγχο του εξοπλισμού και το κόστος ενδεχόμενης διακοπής της παραγωγής (απώλεια παραγωγικής δυναμικότητας, αμοιβή τεχνικού κτλ).

**Κόστος διατήρησης αποθέματος:** Το κόστος διατήρησης αποθέματος υπολογίζεται από εκτιμήσεις όλων των ειδών κόστους που συνδέονται με τη διατήρηση αποθέματος. Περιλαμβάνει το ευκαιριακό κόστος του επενδυμένου κεφαλαίου (η απόδοση που θα μπορούσε να έχει το κεφάλαιο σε μια πιο ελκυστική επένδυση, εάν δεν επενδυόταν σε αποθέματα), τα λειτουργικά έξοδα της αποθήκης, το κόστος φθοράς, κλοπής, απαξίωσης και ασφάλισης του αποθέματος.

**Κόστος έλλειψης αποθέματος:** Το κόστος έλλειψης αποθέματος είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθεί. Εάν παρουσιαστεί έλλειψη αποθέματος υπάρχουν δυο περιπτώσεις. Στην πρώτη περίπτωση η ζήτηση που δεν ικανοποιείται από την έλλειψη αποθέματος θα καλυφτεί αργότερα όταν θα γίνει ανανέωση του αποθέματος, ενώ στη

δεύτερη περίπτωση η μη ικανοποίηση της ζήτησης συνεπάγεται απώλεια πωλήσεων. Εάν η ζήτηση μπορεί να ικανοποιηθεί ετεροχρονισμένα, το κόστος έλλειψης αποθέματος περιλαμβάνει το κόστος έκτακτης μεταβολής της παραγωγικής διαδικασίας (υπερωρίες, επαναπρογραμματισμός παραγωγής, αλλαγή μεγεθών παρτίδων κτλ), ενώ εάν υπάρχει απώλεια πωλήσεων η επιχείρηση πρέπει να υπολογίσει την πιθανή ζημιά που υπέστη η φήμη της, το διαφυγόν κέρδος από πελάτες που έδωσαν την παραγγελία τους σε ανταγωνιστές κτλ.

## 1.6 Ταξινόμηση ABC

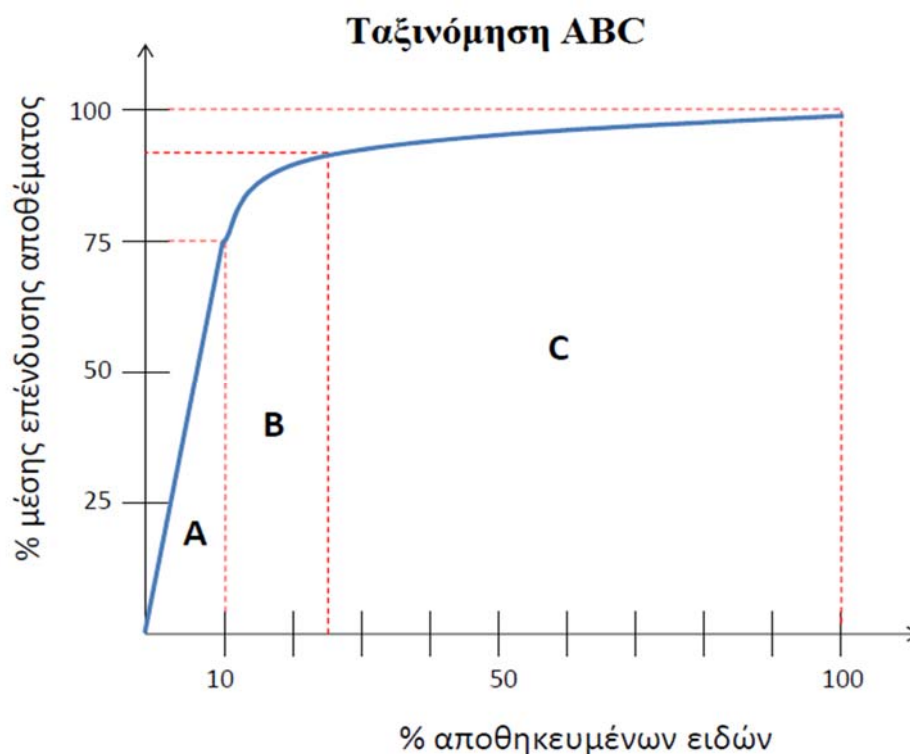
Η ταξινόμηση ABC διακρίνει τα αποθέματα με κριτήριο το βαθμό ελέγχου και παρακολούθησης τους. Ένα σύστημα διαχείρισης αποθέματος καθορίζει πότε θα πρέπει να γίνει μια παραγγελία για ένα προϊόν και τι ποσότητα θα πρέπει να παραγγελθεί. Περιλαμβάνει ενέργειες που κοστίζουν στην επιχείρηση τόσο σε χρόνο προσωπικού όσο και σε χρήμα, γι' αυτό το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων που επιλέγεται για κάθε κατηγορία υλικών, πρέπει να είναι ανάλογο της αξίας των υλικών και της σημασίας τους για την παραγωγική διαδικασία και την επιχείρηση. Έτσι αποθέματα υλικών υψηλής αξίας, ή υλικών που η έλλειψη τους θα σήμαινε τη διακοπή της παραγωγικής διαδικασίας, θα πρέπει να παρακολουθούνται στενότερα. Συνήθως ένα μικρό ποσοστό των υλικών που αποθεματοποιούνται αναλογεί σε ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής αξίας του συνόλου των αποθεματοποιημένων υλικών. Αυτό σημαίνει ότι δεν απαιτείται η ίδια βαρύτητα στον προγραμματισμό και τον έλεγχο όλων των κωδικών.

Σύμφωνα με την ταξινόμηση ABC, τα αποθέματα υλικών διακρίνονται ανάλογα με την αξία τους σε τρεις κατηγορίες:

1. Η κατηγορία A συνήθως περιλαμβάνει ένα μικρό ποσοστό ειδών, συνήθως το 15% έως 20% του συνόλου των κωδικών. Η αξία αυτών των κωδικών αντιπροσωπεύει το 75%-80% της συνολικής αξίας του αποθέματος. Τα είδη που ανήκουν στη συγκεκριμένη κατηγορία αν δεν υπάρχουν σε απόθεμα τη στιγμή που πρέπει, συνεπάγεται υψηλό κόστος έλλειψης αποθέματος για την επιχείρηση. Για τα συγκεκριμένα είδη πρέπει να γίνεται συνεχής παρακολούθηση του ύψους αποθέματος, μέσω ενός συστήματος σταθερής

ποσότητας παραγγελίας και σε κάθε περίπτωση να τηρείται επαρκές απόθεμα ασφαλείας.

2. Στην κατηγορία B περιλαμβάνονται υλικά μικρότερης αξίας και σημασίας που αντιστοιχούν περίπου στο 20-25% του συνόλου των ειδών και στο 20-25% της συνολικής αξίας των αποθεμάτων. Για τη διαχείριση των ειδών που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία χρησιμοποιείται συνήθως ένα σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης, όπου η παρακολούθηση του αποθέματος γίνεται περιοδικά.
3. Στην κατηγορία C περιλαμβάνονται υλικά ακόμα μικρότερης αξίας που αντιστοιχούν περίπου στο 10-15% της συνολικής αξίας των αποθεμάτων, αλλά αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνόλου των υλικών που αποθεματοποιούνται. Οι αποφάσεις για τα είδη που ανήκουν σε αυτή τη κατηγορία πρέπει να είναι απλές για να μην φορτώνουν το σύστημα διαχείρισης με μεγάλους όγκους πληροφοριών και χρόνο επεξεργασίας. Τα προϊόντα της κατηγορίας C ομαδοποιούνται με βάση την ετήσια αναγκαία ποσότητα, τον προμηθευτή, την εποχικότητα, τον πελάτη ή το χρόνο ικανοποίησης της παραγγελίας τους, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο αριθμός των αναγκαίων αποφάσεων που πρέπει να ληφθούν.



**Διάγραμμα 1.1.6:** Ταξινόμηση ABC, πηγή: (Εμίρης, 2012)

## 1.7 Βασικά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων

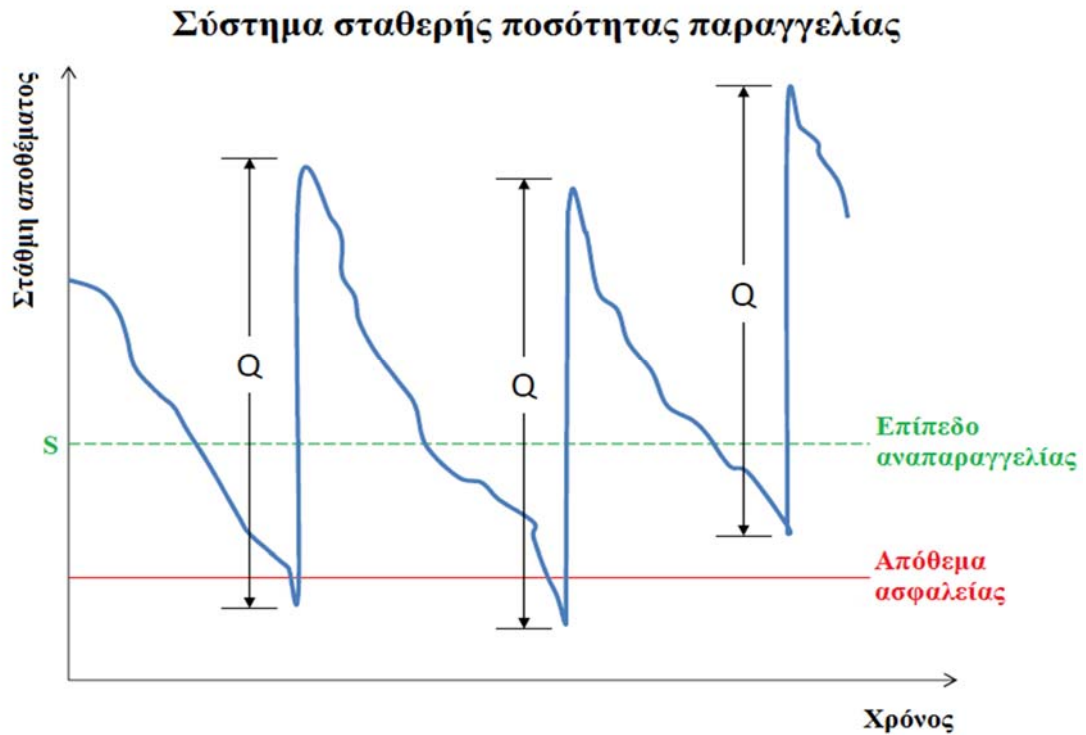
Τα κυριότερα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων στην περίπτωση επαναλαμβανόμενων παραγγελιών είναι το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας, το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας, το σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης και το σύστημα προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών.

**Σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας:** Σε αυτό το σύστημα η παραγγελία είναι σταθερής ποσότητας  $Q$  και τοποθετείται όταν το απόθεμα φτάσει ένα επίπεδο ασφαλείας  $S$ . Οι ποσότητες  $S, Q$  αποτελούν τις παραμέτρους του συστήματος. Η ποσότητα  $S$  θα πρέπει να επαρκεί για την κάλυψη της ζήτησης κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης ανάμεσα στην τοποθέτηση της παραγγελίας και την παραλαβή της. Έτσι, όταν γίνει η παραλαβή της ποσότητας  $Q$ , θα έχει αναλωθεί η διαφορά μεταξύ  $S$  και αποθέματος ασφαλείας. Το συγκεκριμένο σύστημα εφαρμόζεται όταν είναι εφικτή η συνεχής παρακολούθηση του αποθέματος, συνήθως μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, ώστε να διαπιστώνεται άμεσα τότε πρέπει να δοθεί η παραγγελία. Συνήθως η εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος συνεπάγεται χαμηλά αποθέματα και αντίστοιχα χαμηλό κόστος αποθέματος.

Το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας βασίζεται στις εξής παραδοχές:

1. Η ζήτηση του προϊόντος είναι σταθερή, γνωστή και συνεχής σε όλη τη διάρκεια της περιόδου. Δεν παρατηρείται στο μοντέλο τάση (ανοδική ή καθοδική πορεία γραφήματος) ή εποχικότητα (περιοδική επανάληψη τμημάτων του γραφήματος)
2. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της τοποθέτησης της παραγγελίας και της εκτέλεσής της είναι σταθερός.
3. Το κόστος ανά μονάδα προϊόντος είναι σταθερό.
4. Το μοναδιαίο κόστος διατήρησης αποθέματος είναι σταθερό.
5. Το κόστος διαχείρισης της παραγγελίας είναι σταθερό.
6. Η ποσότητα της παραγγελίας είναι σταθερή και ίση με την ποσότητα του υλικού που παραλαμβάνεται.



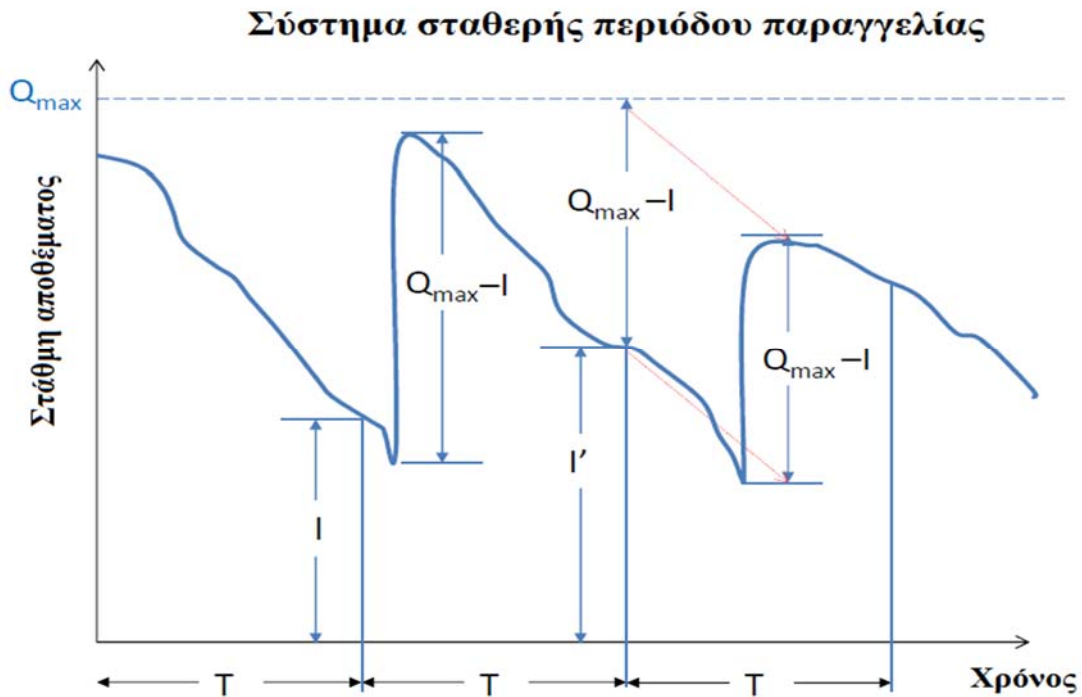


**Διάγραμμα 1.1.7Α:** Σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας, πηγή: (Εμίρης, 2012)

**Σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας:** Σε αυτό το σύστημα δεν χρειάζεται συνεχής παρακολούθηση του αποθέματος αλλά περιοδική. Σταθερή παραμένει η περίοδος τοποθέτησης των παραγγελιών και όχι η ποσότητα που παραγγέλλεται κάθε φορά. Οι παραγγελίες αναπλήρωσης του αποθέματος έχουν ένα προκαθορισμένο μέγιστο όριο  $Q_{max}$  και γίνονται σε περιόδους που απέχουν μεταξύ τους σταθερό διάστημα  $T$ . Οι μεταβλητές  $Q_{max}$ ,  $T$  αποτελούν τις παραμέτρους του συγκεκριμένου συστήματος. Εάν η ποσότητα του αποθέματος κατά τη στιγμή της επιθεώρησης είναι  $I$ , τότε γίνεται παραγγελία της ποσότητας  $Q_{max} - I$ . Η συγκεκριμένη ποσότητα παραγγελίας δεν είναι σταθερή διαχρονικά, αλλά διαφοροποιείται ανάλογα με το ρυθμό ανάλωσης του αποθέματος.

Ένα πλεονέκτημα του συστήματος σταθερής περιόδου παραγγελίας είναι ότι δεν απαιτείται συνεχής παρακολούθηση του αποθέματος με συνέπεια το κόστος διαχείρισης των αποθεμάτων να είναι μικρότερο εν συγκρίσει με τα άλλα συστήματα. Ένα ακόμα πλεονέκτημα του συγκεκριμένου συστήματος, είναι ότι ο έλεγχος της στάθμης των αποθεμάτων μπορεί να γίνεται ομαδοποιημένα για διάφορα είδη και έτσι δίνονται μαζί οι παραγγελίες στον ίδιο προμηθευτή, ώστε να προκύπτουν μειωμένα μεταφορικά και εκπτώσεις. Τέλος, η εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος

επιτρέπει να ανιχνευθούν έγκαιρα οι αλλαγές που συμβαίνουν στο επίπεδο της μέσης ζήτησης και ανάλογα να αναθεωρηθεί το επίπεδο της ποσότητας  $Q_{max}$ . Στο σύστημα αυτό η μέση στάθμη αποθέματος είναι γενικά υψηλότερη από την αντίστοιχη του συστήματος σταθερού επιπέδου παραγγελίας.



Διάγραμμα 1.1.7B: Σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας, πηγή: (Εμίρης, 2012)

**Σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης:** Αποτελεί συνδυασμό των δυο παραπάνω συστημάτων. Απαιτεί περιοδική παρακολούθηση του αποθέματος, αλλά οι παραγγελίες γίνονται μόνο όταν το ύψος των αποθεμάτων έχει πέσει κάτω από ένα προκαθορισμένο επίπεδο. Όταν πέσει το απόθεμα κάτω από αυτό το επίπεδο, γίνεται παραγγελία τέτοιας ποσότητας, ώστε να αναπληρωθεί το απόθεμα ασφαλείας που έχει τυχόν αναλωθεί στη διάρκεια της προηγούμενης περιόδου, καθώς και ποσότητας ίσης με την προβλεπόμενη ανάλωση της επόμενης περιόδου.

Το κοινό χαρακτηριστικό που έχει το συγκεκριμένο σύστημα με το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας, είναι ότι γίνονται παραγγελίες σταθερής ποσότητας (ίσης με τη μέση ανάλωση ανά περίοδο), με τη διαφορά ότι παραγγέλλεται και το μέρος εκείνο του αποθέματος ασφαλείας που πιθανώς αναλώθηκε προηγουμένως. Αντιστοίχως, το κοινό χαρακτηριστικό με το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας είναι η σταθερή



περίοδος επιθεώρησης και αναπλήρωσης του αποθέματος. Το σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης έχει το χαμηλότερο συνολικό κόστος αποθεμάτων.

**Σύστημα προγραμματισμού απαιτούμενων υλικών:** Αφορά τη διαχείριση υλικών που αποτελούν εξαρτήματα ή πρώτη ύλη για την παραγωγή των τελικών προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος. Τα συγκεκριμένα υλικά είναι απαραίτητα για την εκτέλεση ενός προγράμματος παραγωγής και είτε παραγγέλλονται σε εξωτερικούς προμηθευτές, είτε κατασκευάζονται από το ίδιο το παραγωγικό σύστημα. Συνεπώς η ζήτηση τους προέρχεται από το ίδιο το σύστημα, είναι εξαρτημένη και ασυνεχής.

Για την εφαρμογή ενός συστήματος προγραμματισμού απαιτούμενων υλικών είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα πρόγραμμα παραγωγής, που θα καθορίζει με ακρίβεια τις ποσότητες των πρώτων υλών, υλικών, εξαρτημάτων που θα απαιτηθούν στην παραγωγική διαδικασία. Στόχος του συγκεκριμένου συστήματος είναι να εξασφαλίζει τα υλικά που απαιτούνται για την ομαλή ροή της παραγωγικής διαδικασίας, στους χρόνους που χρειάζονται χωρίς να δημιουργούνται καταστάσεις υποαποθέματος ή υπεραποθέματος.

## 1.8 Συμπτώματα κακής διαχείρισης αποθεμάτων

Η αναγνώριση προβληματικών περιοχών στη διαδικασία διαχείρισης αποθεμάτων είναι το πρώτο βήμα για μια επιχείρηση προκειμένου να βελτιώσει την απόδοσή της. Τα παρακάτω συμπτώματα είναι πιθανό να σχετίζονται με ένα κακό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων:

1. Αυξανόμενος αριθμός back orders (παραγγελίες σε λίστα αναμονής λόγω μη διαθεσιμότητας του προϊόντος).
2. Αύξηση αποθεμάτων με τα back orders να παραμένουν σταθερά.
3. Υψηλό ποσοστό χαμένων πελατών.
4. Αυξανόμενος αριθμός ακυρώσεων παραγγελιών.
5. Έλλειψη διαθέσιμου αποθηκευτικού χώρου.
6. Μεγάλη απόκλιση στη διαθεσιμότητα των προϊόντων ανάμεσα στα κέντρα διανομής.
7. Μεγάλες ποσότητες νεκρού αποθέματος.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ασκούνης, Δ. (2013). Διαχείριση Αποθεμάτων. Σημειώσεις μαθήματος Διοίκηση Παραγωγής & Συστημάτων Υπηρεσιών του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Ε.Μ.Π. Αθήνα.
2. Βλάχος, Δ. (2005). Διαχείριση Αποθεμάτων. Σημειώσεις μαθήματος Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
3. Δερβιτσιώτης, Κ. (2006). Διοίκηση Παραγωγής. Αθήνα: Οικονομική Βιβλιοθήκη.
4. Λάιος, Λ. (2010). Διοίκηση Εφοδιασμού. Πειραιάς: Εκδόσεις Humantec.
5. Παπαδημητρίου, Σ., & Σχινάς, Ο. (2004). Εισαγωγή στα Logistics. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
6. Παππής, Κ. (2006). Προγραμματισμός Παραγωγής. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

## 2. Σύγχρονα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων

Όπως αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση είναι ο τρόπος ελέγχου και διαχείρισης των αποθεμάτων της, ώστε να εξασφαλίζει τα μεγαλύτερα δυνατά κέρδη. Ο βασικός σκοπός ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι να καθορίζει πότε θα παραγγελθούν τα προϊόντα που έχει ανάγκη η επιχείρηση, πόσο μεγάλη θα είναι η παραγγελιά και σε ποια χρονική περίοδο θα γίνει.

Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων συνεπάγεται εξοικονόμηση πόρων για την επιχείρηση, καλύτερη διανομή προϊόντων και ταχύτερη εξυπηρέτηση πελατών. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα αναφερθούμε σε σύγχρονες προσεγγίσεις στη διοίκηση αποθεμάτων, οι οποίες έχουν ως βασικό άξονα την αποτελεσματικότερη διαχείριση και ελαχιστοποίηση τους.

### 2.1.1 Just-in-Time

Ο όρος Just-in-Time περιγράφει ένα σύστημα παραγωγής που σαν στόχο έχει την ελαχιστοποίηση της σπατάλης στην παραγωγική διαδικασία, μέσω της δραστικής μείωσης των αποθεμάτων του παραγωγικού συστήματος. Η διατήρηση αποθέματος σε μια επιχείρηση, όπως έχουμε προαναφέρει, συνεπάγεται την επιβάρυνση της από το κόστος του δεσμευμένου σε αποθέματα κεφαλαίου, το κόστος απόσβεσης και συντήρησης των χώρων αποθήκευσης, το κόστος φύλαξης, διαχείρισης, φθοράς ή αλλοίωσης των αποθηκευμένων προϊόντων κτλ..

Πιο συγκεκριμένα ένα σύστημα JIT αποσκοπεί στην παραγωγή και παράδοση τελικών προϊόντων ακριβώς τη στιγμή πώλησης τους, ενδιάμεσων προϊόντων ακριβώς τη στιγμή της συναρμολόγησης τους σε τελικά προϊόντα και αγοραζόμενων υλικών ακριβώς τη στιγμή που μετατρέπονται σε ενδιάμεσα προϊόντα. Για να επιτευχθεί η ελαχιστοποίηση της σπατάλης στην παραγωγική διαδικασία απαιτείται συνεχής προσπάθεια από όλους τους εργαζομένους προκειμένου να παρασκευάζονται άριστα ποιοτικά προϊόντα από την πρώτη κιόλας στιγμή της παραγωγής τους.

## 2.1.2 Ιστορία JIT

Το σύστημα JIT αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1960 από την Toyota. Εκείνη την περίοδο η ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία παρήγαγε ετησίως 30.000 αυτοκίνητα, ποσότητα που αντιστοιχούσε στην μισή ημερήσια παραγωγή της αντίστοιχης βιομηχανίας των ΗΠΑ. Έτσι οι Ιάπωνες προκειμένου να βελτιώσουν την απόδοση των παραγωγικών τους συστημάτων και λόγω της έλλειψης χώρου και κεφαλαίων, εστίασαν στην μείωση των υλικών που απαιτούσε η παραγωγική τους διαδικασία.

Στην απλούστερη μορφή του το σύστημα JIT απαιτεί προμήθεια μόνο των αναγκαίων υλικών στις αναγκαίες ποσότητες και τους αναγκαίους χρόνους. Εμπνευστής του JIT ήταν ο ιάπωνας αντιπρόεδρος της Toyota, Taichi Ohno ο οποίος προσδιόρισε διάφορες μορφές σπατάλης ("muda"), οι οποίες αφορούν αντίστοιχες δραστηριότητες στην παραγωγική διαδικασία που απορροφούν πόρους χωρίς να δημιουργούν αξία:

1. παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων
2. υπερπαραγωγή, δηλαδή παραγωγή μεγαλύτερη της ζήτησης
3. αναμονή ενδιάμεσων προϊόντων μεταξύ παραγωγικών φάσεων
4. άσκοπες μετακινήσεις υλικών
5. άσκοπες μετακινήσεις εργαζομένων
6. άσκοπες κατεργασίες λόγω κακού σχεδιασμού εργαλείων και προϊόντων
7. αποθεματοποίηση πάνω από τα ελάχιστα απαιτούμενα επίπεδα

Η βασική επιδίωξη του Ohno στην Toyota στηρίχθηκε σε δύο αρχές:

1. "Την στιγμή που απαιτείται" (Just-in-Time): Την αρχική έμπνευση για την προσέγγιση JIT ο Taichi Ohno την είχε παρατηρώντας τον τρόπο λειτουργίας των super market στις ΗΠΑ, όπου ο ανεφοδιασμός σε κάθε στάδιο γίνεται με βάση την πραγματική ζήτηση του επόμενου σταδίου. Ο πελάτης είναι σε θέση να βρει στιγμιαία αυτό επιθυμεί όποτε το επιθυμεί και στην ποσότητα που το επιθυμεί. Αντίστοιχα, σε μια παραγωγική διαδικασία ένας σταθμός εργασίας προμηθεύεται τα απαραίτητα υλικά για την εκτέλεση μιας παραγωγικής δραστηριότητας στον επιθυμητό χρόνο και στην επιθυμητή ποσότητα από έναν άλλο σταθμό εργασίας ο οποίος εκτελεί προηγούμενες δραστηριότητες της παραγωγικής διαδικασίας. Το όραμα JIT απαιτεί ένα περιβάλλον που όλα λειτουργούν ομαλά, χωρίς διακοπές. Όταν τα υλικά που απαιτούνται από έναν

σταθμό εργασίας δεν είναι διαθέσιμα, τότε ολόκληρο το σύστημα μπορεί να διαταραχθεί.

2. Αυτοματοποίηση με "ανθρώπινο πρόσωπο" (Automation): Η βασική ιδέα εδώ είναι η ανάπτυξη μηχανών που α) είναι αυτοματοποιημένες, έτσι ώστε ένας εργαζόμενος να είναι ικανός να λειτουργεί πολλαπλές μηχανές ταυτόχρονα, και β) είναι σε θέση να διαγνώσουν (αυτόματα) τυχόν προβλήματα.

Το σύστημα JIT εφαρμόστηκε ευρέως και στον δυτικό βιομηχανικό κόσμο οδηγώντας σε ένα ριζοσπαστικά διαφορετικό τρόπο προγραμματισμού της παραγωγής, με ευεργετικά αποτελέσματα σε όλους σχεδόν τους δείκτες που προσδιορίζουν την ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης.

### 2.1.3 Εφαρμογή JIT

Το σύστημα JIT περιλαμβάνει επτά βασικούς στόχους:

1. Μηδενικά ελαττωματικά προϊόντα: Λόγω των περιορισμένων αποθεμάτων κάθε ελαττωματικό προϊόν προκαλεί καθυστέρηση στον επόμενο σταθμό εργασίας της παραγωγικής διαδικασίας. Συνεπώς, κάθε είδος πρέπει να παράγεται σωστά εξ αρχής.
2. Μηδενικές περιττές ποσότητες: Σε ένα σύστημα JIT απαιτείται μέγιστη και ακριβής απόκριση στις απαιτήσεις των σταθμών εργασίας. Αυτό συνεπάγεται παραγωγή ακριβώς των απαιτούμενων ποσοτήτων και όχι περιττών μονάδων.
3. Μηδενικούς χρόνους προετοιμασίας: Συνήθως στα JIT συστήματα παράγονται μικρές παρτίδες παραγωγής. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον επιβάλλεται οι χρόνοι προετοιμασίας των μηχανών να είναι πολύ σύντομοι, έτσι ώστε να μην σπαταλείται πολύτιμη δυναμικότητα.
4. Μηδενικές αστοχίες εξοπλισμού: Λόγω του περιορισμένου αποθέματος εν εξελίξει κάθε αστοχία εξοπλισμού οδηγεί σε διακοπή της παραγωγής, η οποία δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή.
5. Μηδενική διακίνηση υλικών: Η παραγωγή προϊόντων στις ακριβώς απαιτούμενες ποσότητες ελαχιστοποιεί την απαίτηση διακίνησης των ενδιάμεσων παραγόμενων από και προς την αποθήκη, καθότι χρησιμοποιούνται στο επόμενο βήμα της παραγωγικής διαδικασίας.

6. Μηδενικός χρόνος αναμονής: Σε ένα ιδανικό περιβάλλον JIT οι απαιτήσεις ενός σταθμού εργασίας ικανοποιούνται από τον προηγούμενο σταθμό εργασίας σχεδόν αμέσως (δηλαδή σε μικρό έως μηδενικό χρόνο αναμονής).
7. Μηδενικές αιχμές: Για να υποστηριχθεί η ομαλή εξέλιξη της παραγωγικής διαδικασίας απαιτείται ένα πρόγραμμα παραγωγής χωρίς ιδιαίτερες αιχμές.

Βασική επιδίωξη ενός συστήματος JIT είναι η μείωση των αποθεμάτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο. Ένας από τους τρόπους για να επιτευχθεί αυτό είναι μέσω της αποτελεσματικότερης πρόβλεψης της μελλοντικής ζήτησης, αλλά και μέσω της μείωσης της αβεβαιότητας που αφορά το χρόνο υστέρησης (lead time). Η αβεβαιότητα αυτή αποτελεί την αιτία διατήρησης αποθεμάτων ασφαλείας. Οι εταιρείες που εφαρμόζουν ένα σύστημα JIT επιδιώκουν να έχουν μακροχρόνια συνεργασία με τους προμηθευτές τους, παραλαμβάνοντας μικρές ποσότητες σε μικρά χρονικά διαστήματα. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται το κόστος αποθεματοποίησης αλλά αυξάνεται το κόστος αναπαραγωγής. Αυτό μπορεί να μειωθεί με τη βελτίωση των υφιστάμενων διαδικασιών (π.χ. μείωση χρόνων ετοιμασίας παραγωγής) αλλά και με την τροποποίηση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται (π.χ. χρήση ευέλικτων βιομηχανικών συστημάτων).

Η μείωση των παραλαμβανόμενων ποσοτήτων οδηγεί και στη μείωση του μεγέθους των παρτίδων παραγωγής. Αυτό επιτρέπει στους εργαζομένους να ανιχνεύουν οι ίδιοι τα ελαττωματικά προϊόντα και να καθιστούν εμφανή τα αίτια δημιουργίας τους. Στην παραγωγική διαδικασία κάθε εργαζόμενος σε μια θέση εργασίας, παραλαμβάνει ένα προϊόν από την προηγούμενη θέση και το ελέγχει για τυχόν ελαττώματα. Εάν εντοπίσει κάποιο ελάττωμα στο προϊόν, το αναφέρει στον προηγούμενο σταθμό εργασίας από όπου το παρέλαβε και ο τελευταίος αναζητά το αίτιο της ελαττωματικής παραγωγής. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η παραγωγή μεγάλου όγκου ελαττωματικών προϊόντων, και δημιουργείται μια αλυσίδα μεταξύ των θέσεων εργασίας η οποία βελτιώνει τη συνεκτικότητα του συστήματος. Είναι χαρακτηριστικό πως το σύστημα JIT δεν προβλέπει αποθέματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση παραγωγής ελαττωματικών προϊόντων. Με τη μείωση των ελαττωματικών προϊόντων επιτυγχάνεται ένας ομαλότερος ρυθμός παραγωγής καθώς επίσης και ελαχιστοποίηση του χρόνου που απαιτείται για την διαχείριση των υλικών.

Για να εφαρμοστούν στην πράξη τα παραπάνω είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός αποτελεσματικού πληροφοριακού συστήματος, το οποίο θα επιτρέπει να εντοπίζονται



άμεσα οι αιτίες που δημιουργούν δυσλειτουργίες στην παραγωγή. Επίσης, το επίπεδο εκπαίδευσης όλων των εργαζομένων πρέπει να είναι ιδιαίτερα υψηλό καθώς η ποιότητα δεν ελέγχεται δειγματοληπτικά αλλά είναι ευθύνη όλων. Έτσι, σε ένα σύστημα JIT το προϊόν κάθε εργασίας σε όλα τα ενδιάμεσα στάδια παραγωγής επιθεωρείται και η πιθανότητα εμφάνισης ελαττωματικών τελικών προϊόντων είναι σχεδόν μηδενική. Επίσης, οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι ικανοί να χειρίζονται πολλαπλούς σταθμούς εργασίας και συνεπώς να μετακινούνται στις θέσεις εργασίας που απαιτείται για τη διατήρηση της ροής παραγωγής. Για παράδειγμα, όταν εμφανιστεί μία αιχμή φόρτου σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας, τότε μετακινούνται διαθέσιμοι εργαζόμενοι από άλλους σταθμούς για να υποστηρίξουν τη λειτουργία των υπερφορτωμένων σταθμών.

Προϋπόθεση για τη λειτουργία ενός συστήματος JIT είναι η ύπαρξη ενός ομαλού προγράμματος παραγωγής χωρίς μεγάλες αιχμές. Είναι ιδιαίτερα σημαντική, εάν λάβουμε υπόψη και την ύπαρξη μικρών παρτίδων παραγωγής, η ελαχιστοποίηση του χρόνου αλλαγής (προετοιμασίας) των μηχανών. Μία βασική αρχή στην προσπάθεια μείωσης των χρόνων αυτών είναι ο διαχωρισμός του χρόνου προετοιμασίας σε χρόνο εσωτερικής προετοιμασίας και σε χρόνο εξωτερικής προετοιμασίας. Ο πρώτος αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν διακοπή της λειτουργίας ενός σταθμού εργασίας, ενώ ο δεύτερος αναφέρεται σε δραστηριότητες που δεν απαιτούν διακοπή.

Συνοπτικά, θα λέγαμε ότι υπάρχουν τρεις βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή ενός συστήματος JIT. Η βασικότερη εξ' αυτών είναι η υποστήριξη του συστήματος από την ανώτατη διοίκηση. Η δεύτερη είναι η μακροχρόνια αρμονική συνεργασία με προμηθευτές οι οποίοι είναι σε θέση να κάνουν συχνές και έγκαιρες παραδόσεις και να παρέχουν υλικά υψηλής ποιότητας. Τέλος, η τρίτη προϋπόθεση είναι η διασφάλιση μιας ροής παραγγελιών η οποία θα συμβάλλει σε έναν ομαλό ρυθμό παραγωγής.

Στόχος	Επίτευξη	Μη Επίτευξη	Αδιευκρίνιστο
Βελτίωση εξυπηρέτησης πελατών	77	7	16
Μείωση αποθηκευτικού χώρου	66	17	17
Βελτίωση χρόνου ανταπόκρισης	77	9	14
Βελτίωση κόστους διανομής	52	16	32
Μείωση κόστους μεταφορών	57	12	31
Βελτίωση ποιότητας ετοιμών προϊόντων	46	24	30
Μείωση αριθμού πωλητών	66	20	14
Μείωση αριθμού μεταφορέων	53	30	17

**Πίνακας 1.2.1.3:** Διαφοροποίηση του ποσοστού των εταιρειών που επιτυγχάνουν τους στόχους του JIT, πηγή: (Ασκούνης, 2013)

## 2.1.4 Πλεονεκτήματα JIT

Οι επιχειρήσεις που επιλέγουν να εφαρμόσουν ένα σύστημα JIT, έχουν σαν στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας τους στην αγορά όπου δραστηριοποιούνται. Αυτό το επιτυγχάνουν καθώς το σύστημα JIT παρέχει μεταξύ άλλων τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

1. Μείωση του κόστους παραγωγής-διανομής: Αρχικά αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση λιγότερων ποσοτήτων υλικών-εργασίας, για την παραγωγή ίσης αξίας προϊόντων, που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγικότητας και στη μείωση του κόστους ανά μονάδα προϊόντος. Επίσης, το συνολικό κόστος παραγωγής-διανομής μειώνεται με τον περιορισμό ή την κατάργηση των αποθεμάτων σε κάθε παραγωγική φάση, καθώς επίσης και με την παραγωγή μόνο των αναγκαίων ποσοτήτων ως αποτέλεσμα πραγματικών παραγγελιών και όχι προβλέψεων της ζήτησης. Τέλος, ένας ακόμη παράγοντας που συμβάλλει στην περαιτέρω μείωση του κόστους είναι η εξάλειψη των ελαττωματικών προϊόντων, μέσω της συνεπακόλουθης μείωσης του κόστους διαχείρισης τους.
2. Βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων: Δυο προϋποθέσεις που προαναφέραμε για τη λειτουργία ενός JIT συστήματος είναι η κατάργηση περιττών αποθεμάτων και η διατήρηση ενός ομαλού ρυθμού παραγωγής. Εάν συνυπολογιστούν αυτές



οι δυο προϋποθέσεις αντιλαμβανόμαστε ότι ιδανικά σε κάθε σταθμό εργασίας το ποσοστό ελαττωματικών προϊόντων πρέπει να είναι μηδέν, καθώς σε αντίθετη περίπτωση δεν μπορεί να λειτουργήσει το σύστημα αφού δεν υπάρχουν αποθέματα να καλύψουν μια ενδεχόμενη μεγάλη παραγωγή σκάρτων προϊόντων. Συνεπώς μέσω της αποτελεσματικής λειτουργίας ενός συστήματος JIT η παραγωγική διαδικασία λειτουργεί με υλικά και προϊόντα υψηλής ποιότητας.

3. Βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών: Η εφαρμογή του JIT προσφέρει καλύτερη ποιότητα εξυπηρέτησης πελατών, καθώς η επιχείρηση αναπτύσσει στενότερες σχέσεις με τους προμηθευτές και τους πελάτες της. Επίσης, η ικανότητα μιας επιχείρησης που εφαρμόζει JIT, να παράγει και να παραδίδει με ταχύτητα και αξιοπιστία τις παραγγελίες των πελατών της, όταν και όπου τις χρειάζονται με ελάχιστο ποσοστό ελαττωματικών, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα για την προσέλκυση νέων πελατών και για τη διατήρηση των υπάρχοντων.
4. Αναβάθμιση του ρόλου των εργαζομένων: Όπως προαναφέραμε η ουσιαστική αξιοποίηση του συνόλου των εργαζομένων αποτελεί προϋπόθεση για την εφαρμογή ενός JIT συστήματος. Η διαρκής εκπαίδευση του προσωπικού συμβάλλει στην ουσιαστική αναβάθμιση του, και έτσι διευκολύνεται η διαρκής υποκίνηση του για την υλοποίηση των στρατηγικών στόχων της εταιρείας. Η επίτευξη των στόχων έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη αισθήματος ικανοποίησης από πλευράς των εργαζομένων.

### 2.1.6 Προβλήματα εφαρμογής JIT

Οι μέθοδοι του JIT αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν σε μια πορεία 25 ετών, σε ένα περιβάλλον που ευνοούσε τη συνεχή βελτίωση μέσω μικρών βημάτων. Στο δυτικό βιομηχανικό κόσμο, το σύστημα JIT επιχειρήθηκε να υλοποιηθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα με περιορισμένα αποτελέσματα, καθιστώντας φανερό ότι δεν είναι εφικτή η αποσπασματική εφαρμογή του.

Στην πράξη μια επιχείρηση που εφαρμόζει το σύστημα JIT μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα όταν η ζήτηση είναι εξαιρετικά ασταθής ή όταν το κόστος μη έγκαιρης ικανοποίησης της ζήτησης είναι σημαντικό. Προβλήματα τα οποία δεν παρουσιάζονται σε επιχειρήσεις που τηρούν υψηλά επίπεδα αποθεμάτων.

Ένα άλλο πρόβλημα σχετίζεται με τους προμηθευτές, οι οποίοι εάν δεν είναι σε μικρή απόσταση από το παραγωγικό σύστημα της εταιρείας, είναι πιθανό με τις όποιες καθυστερήσεις στις παραδόσεις των υλικών, να δημιουργούν προβλήματα που θα οδηγήσουν σε ελλείψεις και τελικά στην αποδιοργάνωση του προγράμματος παραγωγής. Όσο πιο απομακρυσμένοι είναι οι προμηθευτές από το παραγωγικό σύστημα της εταιρείας, τόσο ο χρόνος των παραδόσεων γίνεται πιο αβέβαιος, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται και το κόστος μεταφοράς. Ένα επιτυχές σύστημα JIT οικοδομείται εάν ο προμηθευτής παράγει και προμηθεύει τα υλικά του, με βάση το πρόγραμμα παραγωγής του αγοραστή.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 2.2 Vendor Managed Inventory

Με τη μέθοδο Vendor Managed Inventory (Διαχείριση Αποθεμάτων από τον Προμηθευτή) ο έλεγχος των αποθεμάτων μεταφέρεται στους αρχικούς κόμβους (προμηθευτές) της αλυσίδας εφοδιασμού, σε αντίθεση με την κλασική πολιτική αποθεματοποίησης κατά την οποία ο τρόπος διαχείρισης των αποθεμάτων καθορίζεται από τους τελευταίους κόμβους της αλυσίδας εφοδιασμού (εμπόρους λιανικής).

Για την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου είναι απαραίτητη η ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ των κόμβων της αλυσίδας εφοδιασμού, και η από κοινού χρήση πληροφοριών που αφορούν τη ζήτηση των καταναλωτών, την παραγωγική διαδικασία, τη διανομή των προϊόντων κτλ. Ο προμηθευτής είναι αυτός που καθορίζει το επίπεδο των αποθεμάτων, καθώς επίσης τη χρονική στιγμή, αλλά και την ποσότητα των προϊόντων που θα σταλούν στον έμπορο. Μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις τα προϊόντα παραμένουν στην ιδιοκτησία του προμηθευτή μέχρι τη στιγμή της πώλησης τους.

### 2.2.1 Ιστορία VMI

Η μέθοδος VMI εμφανίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του '80 ως μια προσπάθεια για την βελτίωση των σχέσεων μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών που μετέχουν στην αλυσίδα εφοδιασμού. Η ανάπτυξη της διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή ξεκίνησε από τον κλάδο του λιανικού εμπορίου, όπου η υψηλή διαθεσιμότητα των προϊόντων, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα εφαρμογής της συγκεκριμένης μεθόδου είναι η συνεργασία μεταξύ Wal-Mart και Procter & Gamble.

Τα τελευταία χρόνια με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, η κοινή χρήση πληροφοριών έχει καταστεί ευκολότερη από ποτέ, ευνοώντας την περαιτέρω εφαρμογή του VMI, το οποίο έχει εξελιχθεί σε μια στρατηγική μορφή συνεργασίας μεταξύ των εταιρειών. Οι εταιρείες που εφαρμόζουν την συγκεκριμένη μέθοδο επανασχεδιάζουν τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται τα αποθέματα τους, ενώ οδηγούνται στην ανάπτυξη και άλλων συνεργατικών πρακτικών όπως είναι το Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) κ.α..

## 2.2.2 Εφαρμογή VMI

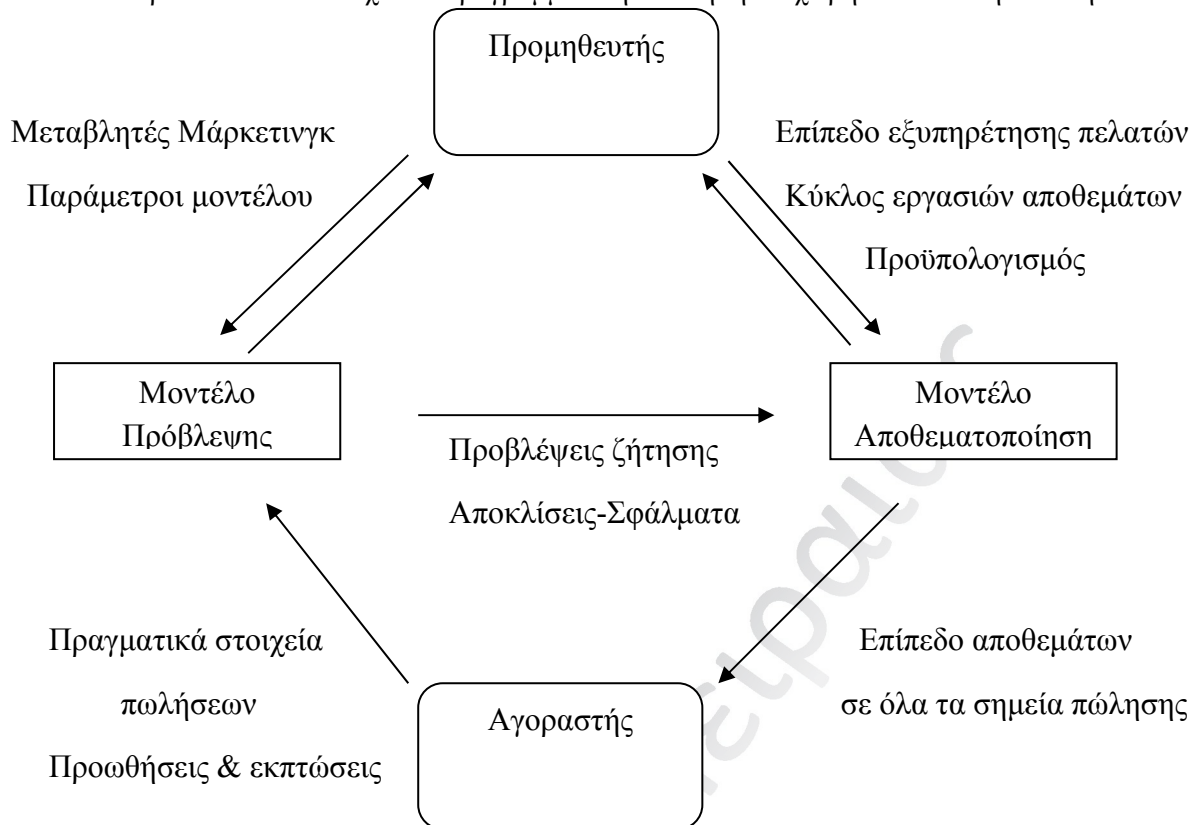
Οι επιχειρήσεις που επιλέγουν τη μέθοδο VMI, αναθέτουν την διαχείριση των αποθεμάτων στον προμηθευτή τους, με στόχο τόσο την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών τους, όσο και την αύξηση του κύκλου εργασιών του προμηθευτή. Αυτού του είδους η συνεργασία προσδίδει πολλαπλά οφέλη σε όλους τους εμπλεκόμενους κόμβους, αφού οι αποφάσεις που λαμβάνονται βασίζονται σε πιο ακριβή δεδομένα αναφορικά με τη ζήτηση των πελατών και επιτυγχάνεται ορθότερη διαχείριση των αποθεμάτων στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Η μέθοδος VMI δίνει τη δυνατότητα στον αγοραστή να μην αφιερώνει πολύτιμους πόρους στη διαχείριση των αποθεμάτων, αλλά να επικεντρώνεται σε αυτό που λέγεται "core business". Έτσι έχει τη δυνατότητα παρέχοντας στους πελάτες του μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων, να βελτιώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών και συνεπώς την κερδοφορία του.

Ιδιαίτερα για τους εμπόρους λιανικής, οι οποίοι όπως προαναφέραμε ανέπτυξαν τη συγκεκριμένη μέθοδο, η συνήθης πρακτική για την διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί η εβδομαδιαία/μηνιαία παρακολούθηση των πωλήσεων και η αναπροσαρμογή της πολιτικής αποθεματοποίησης ανάλογα με τις προβλέψεις της ζήτησης. Στην περίπτωση όμως που κάποιος έμπορος λιανικής διαθέτει ένα δίκτυο καταστημάτων και έχει να διαχειριστεί δεκάδες κατηγορίες προϊόντων, η συγκεκριμένη διαδικασία γίνεται ιδιαίτερα επίπονη. Η διαχείριση αποθεμάτων από τον προμηθευτή απαλλάσσει τον αγοραστή από αυτή τη διαδικασία, εξασφαλίζοντας του επαρκές απόθεμα.

Με τη χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου ο προμηθευτής είναι σε θέση να οργανώνει καλύτερα την διανομή των προϊόντων του, αλλά και να προγραμματίζει την παραγωγική του διαδικασία με επαρκείς ποσότητες παραγγελιών. Επίσης, μπορεί να αυξήσει την ποικιλία και τη διαθεσιμότητα των προϊόντων στα ράφια του αγοραστή, έχοντας άμεση και έγκυρη πληροφόρηση αναφορικά με την πραγματική ζήτηση τους.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η βασική λειτουργία και η ροή των πληροφοριών ενός συστήματος VMI.



**Διάγραμμα 1.2.2.2:** Ροή πληροφοριών σε ένα σύστημα VMI, πηγή: (Λαΐος, 2010)

Το μοντέλο πρόβλεψης παρέχει την εβδομαδιαία πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε προϊόν ενός αγοραστή καθώς και μια εκτίμηση της απόκλισης. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται τόσο στο μοντέλο διαχείρισης των αποθεμάτων του αγοραστή, όσο και από τον προμηθευτή για τον προγραμματισμό της διανομής και παραγωγής των προϊόντων. Από την άλλη πλευρά, ο αγοραστής παρέχει πληροφορίες που αφορούν στις πραγματικές πωλήσεις και στις τυχόν πολιτικές προώθησης ή εκπτώσεων. Αντίστοιχα, ο προμηθευτής επιλέγει το κατάλληλο μοντέλο πρόβλεψης και τις μεταβλητές που σχετίζονται με το μάρκετινγκ των προϊόντων. Τέλος, ο προμηθευτής καθορίζει για κάθε έμπορο το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, τον προϋπολογισμό και τον επιθυμητό στόχο σε σχέση με τον κύκλο εργασιών των ειδών.

Η μέθοδος VMI έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε διάφορους επιχειρηματικούς κλάδους όπως για παράδειγμα των τροφίμων/ποτών, των γαλακτοκομικών, στην εμπορία αυτοκινήτων και στα καύσιμα. Επίσης, σχεδόν όλα τα δίκτυα αυτόματων πωλητών λειτουργούν με βάση αυτή τη μέθοδο. Ωστόσο όπως προαναφέραμε η επιτυχία ενός τέτοιου συστήματος βασίζεται απόλυτα στη συνεργασία και την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών.

Για την επιτυχημένη εφαρμογή και λειτουργία του VMI, απαιτούνται ορισμένες διαδοχικές φάσεις:

1. Η επικοινωνία-γνωστοποίηση των προσδοκιών όλων των εμπλεκόμενων μερών.
2. Η δέσμευση των λιανέμπορων ή διανομέων για την παροχή αξιόπιστων πληροφοριών.
3. Η διαβεβαίωση του προμηθευτή για αξιόπιστη μεταβίβαση, παραλαβή και χρήση των πληροφοριών.
4. Συμφωνία για την πολιτική παραγγελιών, την από κοινού διαχείριση κινδύνου και των κερδών.
5. Καθορισμός χρόνων αποστολής και πηγών προμηθειών.
6. Εκτεταμένες δοκιμές.
7. Εφαρμογή-Αξιολόγηση-Προσαρμογές.
8. Επιδοκιμασία εκείνων των προμηθευτών που διαχειρίζονται σωστά τα αποθέματα.

### 2.2.3 Πλεονεκτήματα VMI

Όσον αφορά την πλευρά του αγοραστή, η μέθοδος VMI συμβάλλει αποτελεσματικά στη διατήρηση χαμηλότερου επιπέδου αποθέματος καθώς επίσης και στη μείωση του απαιτούμενου αποθηκευτικού χώρου. Με αυτό τον τρόπο ελαττώνεται το διαχειριστικό κόστος των αποθεμάτων, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνεται το cash flow του αγοραστή. Επιπλέον βελτιώνεται το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών, καθώς ο αγοραστής έχει την δυνατότητα να ανταποκρίνεται άμεσα στις διάφορες απαιτήσεις των πελατών του. Επίσης, το VMI μπορεί να αποτελέσει εργαλείο για την καλύτερη διαχείριση των ευκαιριών αλλά και των κινδύνων και να συμβάλλει τελικά στην αύξηση των πωλήσεων.

Από την μεριά του προμηθευτή, το βασικότερο όφελος που προκύπτει από την χρήση του VMI είναι η ακριβής πληροφόρηση που του παρέχει ο πελάτης σχετικά με το επίπεδο αποθεμάτων στα σημεία πώλησης. Έτσι έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί προβλέψεις που βασίζονται σε αντικειμενικά δεδομένα και να οργανώνει κατάλληλα την παραγωγή του ώστε να ανταποκρίνεται στην υφιστάμενη ζήτηση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Επίσης, ο προμηθευτής έχοντας ο ίδιος την ευθύνη για την αναπλήρωση



των αποθεμάτων των πελατών του, μπορεί να προσαρμόζει κατά τη δική του ευχέρεια τις ποσότητες των παραγγελιών, ώστε να συμβαδίζουν με το δικό του επίπεδο αποθεμάτων.

Η στενή συνεργασία μεταξύ προμηθευτή-αγοραστή δύναται να δημιουργήσει σημαντικά στρατηγικά πλεονεκτήματα καθώς προκύπτει ενοποίηση των διαδικασιών τους και υψηλό επίπεδο δέσμευσης. Τόσο ο προμηθευτής όσο και ο αγοραστής αποκομίζουν πληρέστερη γνώση όσον αφορά τις μεταξύ τους διαδικασίες, ενώ η αυτοματοποίηση της μεταξύ τους επικοινωνίας, συμβάλλει αποτελεσματικά στη μείωση των λαθών κατά την εισαγωγή δεδομένων, αλλά και στην ταχύτερη διεκπεραίωση των διαδικασιών. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του VMI είναι ορατά σε σύντομο χρονικό διάστημα και η επένδυση σε αυτό αποδίδει άμεσα οφέλη.

Η εφαρμογή του VMI επηρεάζει όλα τα στοιχεία κόστους που αφορούν τη διαχείριση των αποθεμάτων. Όσον αφορά το μεταφορικό κόστος, η συχνότητα των αναπληρώσεων αυξάνεται με την εφαρμογή του VMI, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται το ποσοστό των χαμηλού κόστους-πλήρους φορτώσεων αποστολών και ελαχιστοποιείται το αντίστοιχο ποσοστό υψηλού κόστους-μη πλήρους φορτώσεων αποστολών. Επιπλέον, διευκολύνεται ο σχεδιασμός μιας αποδοτικής διαδρομής στην οποία τα φορτηγά μπορούν να πραγματοποιούν πολλαπλές στάσεις σε γειτονικούς πελάτες για την αναπλήρωση των αποθεμάτων τους. Τέλος, το διοικητικό κόστος της διαχείρισης αποθεμάτων μειώνεται για τον αγοραστή, μιας και δεν απαιτείται κάποιος εργαζόμενος να επιφορτίζεται με την διαχείριση της διαδικασίας παραγγελιών.

#### **2.2.4 Προβλήματα εφαρμογής VMI**

Προκειμένου να εφαρμοστεί αποτελεσματικά το VMI είναι απαραίτητο ο αγοραστής να τροποποιήσει ορισμένες διαδικασίες του, κάτι το οποίο απαιτεί ορισμένο χρόνο για να πραγματοποιηθεί και πιθανόν κάποια εκπαίδευση προσωπικού. Επίσης απαιτείται τροποποίηση στα επιχειρησιακά συστήματα κάτι που απαιτεί υψηλού κόστους επενδύσεις. Ένα στοιχείο που αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για την εφαρμογή του VMI από την πλευρά του αγοραστή, είναι η υποχρέωση του να παρέχει απόρρητα δεδομένα στον προμηθευτή, που αφορούν τη ζήτηση του προϊόντος κτλ.. Η παροχή τέτοιου είδους ευαίσθητων πληροφοριών, συχνά εκλαμβάνεται ως απώλεια ελέγχου και

υπάρχει φόβος για περαιτέρω διαρροή τους, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που ο προμηθευτής εφοδιάζει και ανταγωνίστριες εταιρείες. Ένα επιπλέον πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί για τον αγοραστή είναι το φαινόμενο της εξάρτησης από κάποιον προμηθευτή, ειδικά εάν υπάρχει αποκλειστική συνεργασία τότε το ρίσκο για τον αγοραστή είναι υψηλότερο.

Από την μεριά του προμηθευτή, η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος σημαίνει αυξημένο διαχειριστικό κόστος καθώς αυτός επωμίζεται το κύριο βάρος της διαχείρισης των αποθεμάτων του πελάτη. Ακόμη, μπορεί να χρειαστεί να προσαρμόσει το παραγωγικό του σύστημα προκειμένου να ανταποκρίνεται άμεσα στις απαιτήσεις των πελατών του. Αυτό μπορεί δυνητικά να προκαλέσει αύξηση των αποθεμάτων ασφαλείας του προμηθευτή και μικρότερες παρτίδες παραγωγής. Επίσης, για την επιτυχή εφαρμογή του VMI πρέπει να υπάρχει συνεχής επικοινωνία μεταξύ αγοραστή-προμηθευτή. Στην περίπτωση που τα εμπλεκόμενα μέρη χρησιμοποιούν διαφορετικά συστήματα (π.χ. ERP), η δημιουργία μιας κοινής γλώσσας επικοινωνίας ίσως να αποτελεί δύσκολο εγχείρημα. Είναι σαφές ότι για την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου απαιτούνται επενδύσεις για το χτίσιμο συνεργασιών και την ενοποίηση συστημάτων μεταξύ των συνεταιίρων, κάτι που πολλές επιχειρήσεις είναι διστακτικές να πραγματοποιήσουν μη μπορώντας να αναγνωρίσουν τα μακροπρόθεσμα οφέλη μιας τέτοιας συνεργασίας.

Προκειμένου να μετρηθούν τα οφέλη και η επιτυχία ενός τέτοιου συστήματος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να καθοριστούν με ακρίβεια τα κριτήρια απόδοσης και ο βαθμός δέσμευσης του αγοραστή. Επίσης η δομή και ο σχεδιασμός του συστήματος αποτελούν κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας. Πρέπει να καθορισθούν οι πληροφορίες που θα ανταλλάσσονται καθώς επίσης η υποδομή και τα εργαλεία που θα αναπτυχθούν για την αποτελεσματική ανάλυση και διαχείριση αυτών των πληροφοριών.



## 2.3 Cross-docking

Το Cross-docking είναι μια σχετικά καινούργια μέθοδος που συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση του κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα. Ο όρος Cross-docking θα μπορούσε να αποδοθεί ως ανακατανομή και δρομολόγηση φορτίων. Είναι μια μέθοδος που βασίζεται στην ιδέα ότι η μείωση του κόστους μπορεί να επιτευχθεί στο πλαίσιο της αποθήκευσης και της διανομής. Το κύριο χαρακτηριστικό του Cross-docking είναι η άμεση μεταφόρτωση των προϊόντων αντί της αποθήκευσης τους, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τις πρακτικές των παραδοσιακών συστημάτων Logistics.

Το Cross-docking βασιζόμενο στη φιλοσοφία του Just-in-Time, καταργεί την αποθήκευση και απλοποιεί τις λειτουργίες συλλογής παραγγελιών μιας αποθήκης, χωρίς ωστόσο να εμποδίζει την άμεση και γρήγορη παραλαβή και αποστολή των προϊόντων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ταχύτερη παράδοση των προϊόντων στον τελικό αποδέκτη, την μείωση του κόστους μεταφοράς και αποθήκευσης προς όφελος των πελατών και την καλύτερη εξυπηρέτησή τους.

### 2.3.1 Ιστορία Cross-docking

Παρά το γεγονός ότι το Cross-docking είναι μια μέθοδος που έχει διαδοθεί ευρέως τα τελευταία χρόνια, οι ρίζες της είναι αρκετά παλιές και προέρχονται από τις θαλάσσιες και τις σιδηροδρομικές μεταφορές. Αρκετές δεκαετίες πριν από την εξέλιξη της παραπάνω μεθόδου, πλοία ξεφόρτωναν τα προϊόντα τους στα ναυπηγεία και στη συνέχεια, τα φορτία μεταφέρονταν σε άλλο πλοίο ή σιδηροδρομικά οχήματα, προκειμένου να αποσταλούν στον τελικό παραλήπτη τους. Το Cross-docking πήρε το όνομα του λόγω της παραπάνω διαδικασίας, αφού τα φορτία μεταφέρονταν κυριολεκτικά πάνω από τις αποβάθρες (docks) φόρτωσης των λιμανιών ή των σιδηροδρομικών σταθμών.

### 2.3.2 Εφαρμογή Cross-docking

Το Cross-docking είναι ένας τρόπος ελαχιστοποίησης του χρόνου αποθήκευσης των προϊόντων και άρα μείωσης των αποθεμάτων. Αυτό επιτυγχάνεται γιατί όπως θα δούμε και αναλυτικότερα παρακάτω, όλα τα προϊόντα ανακατανέμονται και αποστέλλονται

την ίδια μέρα στον παραλήπτη. Το Cross-docking μεταφέρει προβλήματα της αλυσίδας προσφοράς στην αλυσίδα ζήτησης, ενώ ταυτόχρονα μειώνει το κόστος της περιττής αποθήκευσης. Από τη στιγμή που υπάρχουν λιγότερες ανάγκες αποθήκευσης, επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση του χώρου και του εξοπλισμού, ταχύτερη παράδοση των προϊόντων στον τελικό αποδέκτη αλλά και μείωση του κόστους μεταφοράς και αποθήκευσης.

Οι βασικές λειτουργίες που εκτελούνται σε μια αποθήκη είναι οι εξής: παραλαβή, αποθήκευση, συλλογή παραγγελιών και αποστολή. Οι εταιρείες Logistics που διαχειρίζονται τις μεγάλες αποθήκες διαπίστωσαν ότι η αποθήκευση και η συλλογή παραγγελιών είναι ιδιαίτερα δαπανηρές διαδικασίες και για αυτό αναζήτησαν νέες μεθόδους που να βασίζονται σε μια στρατηγική διατήρησης μηδενικού αποθέματος.

Έτσι, παρατηρήθηκε ότι η τροφοδοσία της αγοράς εκτελείται καλύτερα μέσω κέντρων διανομής χωρίς αποθέματα, ή αλλιώς σύντομης αποθήκευσης (Cross-docking). Αυτό συμβαίνει διότι επιτυγχάνεται συχνότερη και αποτελεσματικότερη αναπλήρωση των προϊόντων από την παραγωγή στα μεμονωμένα καταστήματα, με την παραγωγή να κινείται με βάση τη ζήτηση.

Τα δεδομένα από τα σημεία πώλησης, διαβιβάζονται στα κεντρικά όπου προσδιορίζονται οι ανάγκες αναπλήρωσης. Στη συνέχεια η πληροφορία μεταφέρεται στους προμηθευτές οι οποίοι εκτελούν τις παραγγελίες. Σύμφωνα με το σχέδιο οι παραγγελίες μεταφέρονται από το κέντρο μεταφόρτωσης, το οποίο κάνει τη διαλογή και την ανακατανομή, ώστε να παραδοθούν στον τελικό παραλήπτη μαζί με παραγγελίες και άλλων προμηθευτών. Αυτό εξασφαλίζει το ελάχιστο δυνατό απόθεμα στα καταστήματα λιανικής, χωρίς να παρουσιάζονται ελλείψεις, περιορίζοντας το μεταφορικό κόστος μέσω της δημιουργίας οικονομιών κλίμακας.

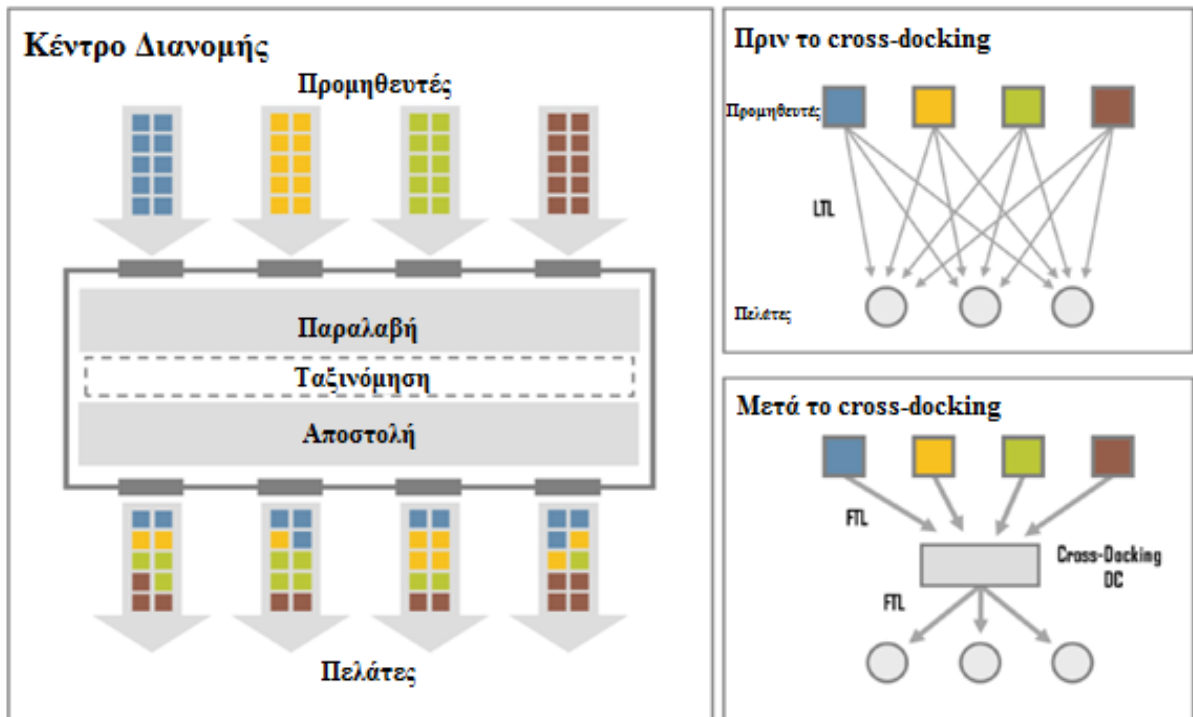
Οι εγκαταστάσεις Cross-docking είναι ενδιάμεσοι κόμβοι σε ένα δίκτυο διανομής και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη μεταφόρτωση εμπορευμάτων από φορτηγά. Αρχικά, φορτηγά (inbound trucks-ITs) από διάφορους προμηθευτές φτάνουν στην εγκατάσταση με διαφορετικά προϊόντα το καθένα. Μετά την άφιξη τους στην εγκατάσταση, ανατίθενται σε κάποια εισερχόμενη θύρα (inbound doors-IDs) για την εκφόρτωση των φορτίων τους, είτε από τους εργάτες είτε από περνοφόρα μηχανήματα. Συχνά μπορεί να δημιουργηθούν ουρές έξω από τις θύρες καθώς υπάρχει το ενδεχόμενο

μια ID να εξυπηρετεί ήδη ένα IT, για αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο σχεδιασμό της εγκατάστασης.

Μετά την εκφόρτωση των προϊόντων από το εισερχόμενο φορτηγό, γίνεται η διαλογή τους από το εργατικό δυναμικό της εγκατάστασης. Στη συνέχεια συγκεντρώνονται και ταξινομούνται ανάλογα με την παραγγελία για την οποία προορίζονται και τελικά φορτώνονται ξανά στα φορτηγά (outbound trucks-OTs) μέσω των εξερχόμενων θυρών (outbound doors-ODs), για την μεταφορά τους στους τελικούς παραλήπτες. Παρόμοια διαδικασία ανάθεσης των ITs σε IDs έχουμε και στην περίπτωση των εξερχόμενων φορτηγών όπου OTs ανατίθενται σε ODs. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε φορά που ένα φορτηγό φτάνει σε μια ID.

Κατά τη διαδικασία του Cross-docking η ανάθεση των ODs σε τελικούς προορισμούς (πελάτες) αποτελεί μια μεσοπρόθεσμη απόφαση. Κάθε OT ξεκινά για ένα γνωστό προορισμό, ο οποίος έχει καθοριστεί από πριν, και το ίδιο ισχύει και κατά την ανάθεση των OTs σε ODs. Γενικότερα, σε κάθε προορισμό αντιστοιχεί μια OD, ενώ σε περίπτωση που αποστέλλονται μεγάλες ποσότητες εμπορευμάτων σε ένα προορισμό τότε χρησιμοποιούνται περισσότερες από μια θύρες για αυτόν.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται με πιο απλοϊκό τρόπο η λειτουργία μιας cross-dock εγκατάστασης. Αρχικά οι προμηθευτές εφοδιάζουν με τα προϊόντα τους την εγκατάσταση και στη συνέχεια γίνεται μια ταξινόμηση, όπου συλλέγονται διαφορετικά προϊόντα από διαφορετικούς προμηθευτές, τα οποία έχουν τον ίδιο προορισμό.



**Εικόνα 1.2.3.2:** Λειτουργία Cross-docking, πηγή:  
<http://www.ferbercrossdocking.com/howitworks.html>

Σε αντίθεση με τους υπόλοιπους τρόπους αποθήκευσης σε αυτή την περίπτωση τα εμπορεύματα δεν αποθηκεύονται με αποτέλεσμα να έχουμε μηδενικό ή σχεδόν μηδενικό απόθεμα. Κάθε ΙΤ μεταφέρει προϊόντα από έναν προμηθευτή που προορίζονται για διαφορετικά καταστήματα λιανικής πώλησης ενώ κάθε ΟΤ περιέχει προϊόντα από διαφορετικούς προμηθευτές που προορίζονται για ένα κατάστημα λιανικής πώλησης.

Η επιτυχής εφαρμογή του Cross-docking εξαρτάται από πλήθος παραμέτρων, μερικές από τις οποίες είναι:

1. Η ανάλυση δεδομένων των προϊόντων όπως η μορφή της ζήτησης και τα φυσικά χαρακτηριστικά κάθε προϊόντος.
2. Ο σωστός προσδιορισμός των αναγκών για πληροφόρηση που να αφορά στοιχεία όπως οι πελάτες, η ζήτηση, οι παραγγελίες, οι προμηθευτές.
3. Ο υψηλός βαθμός αξιοπιστίας των προμηθευτών ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης ελλειμμάτων.
4. Η ύπαρξη κατάλληλης κτιριακής υποδομής και χώρων για τις διάφορες λειτουργίες του Cross-docking.

5. Πολύ σημαντική είναι η αξιολόγηση των πελατών. Πελάτες που δεν έχουν παραγγελίες σε τακτά χρονικά διαστήματα δεν πρέπει να εξυπηρετούνται με τέτοιο σύστημα διανομής.
6. Συνεχής έλεγχος και επαναπροσδιορισμός της διαδικασίας του Cross-docking ώστε να ελαχιστοποιηθούν επιπτώσεις προς τους πελάτες όπως ελλείμματα στα αποθέματα και καθυστερήσεις στους χρόνους παράδοσης.

### 2.3.3 Πλεονεκτήματα Cross-docking

Όπως προαναφέραμε με την εφαρμογή του Cross-docking, μειώνονται οι απαιτήσεις για τον χειρισμό των προϊόντων, καθώς επίσης και η ανάγκη για αποθήκευση τους. Συνεπώς οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν την συγκεκριμένη μέθοδο δεν απαιτείται να έχουν μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους, κάτι που σημαίνει λιγότερα διαχειριστικά έξοδα και μικρότερο εργατικό κόστος. Επίσης, επιτυγχάνεται καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών μιας και τα προϊόντα χρειάζονται λιγότερο χρόνο για να φτάσουν στους τελικούς παραλήπτες.

Έχει εκτιμηθεί ότι η δαπάνη κατασκευής μιας Cross-dock εγκατάστασης, είναι αρκετά μικρότερη από την αντίστοιχη για την κατασκευή μιας μέσης αποθήκης. Όπως τονίσαμε τα προϊόντα κινούνται εξαιρετικά γρήγορα με τον ενδιάμεσο χρόνο αποθήκευσης των φορτίων να είναι 24 ώρες, ενώ συχνά δεν ξεπερνά την μια ώρα. Το Cross-docking επίσης συμβάλλει στη μείωση του αποθέματος στα κανάλια διανομής αλλά και στη μείωση του επιπέδου των αποθεμάτων ασφαλείας.

Ένα ακόμη πλεονέκτημα με τη χρήση του Cross-docking είναι ότι γίνεται πιο εύκολο για την εταιρεία να πραγματοποιήσει ποιοτικό έλεγχο στα προϊόντα που παραλαμβάνει. Επίσης μειώνεται το μεταφορικό κόστος, καθώς γίνεται πλήρης εκμετάλλευση της δυναμικότητας των φορτηγών, κάτι το οποίο έχει θετικό αντίκτυπο και στο περιβάλλον.

Το όφελος του Cross-docking εμφανίζεται χειροπιαστά μόνο εάν εξετάσουμε ολιστικά τη διαδικασία διανομής. Εάν παρατηρήσουμε τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, τότε θα διαπιστώσουμε ότι το προϊόν μετακινείται πολλές φορές άσκοπα, χωρίς να προστίθεται αξία στο τελικό καταναλωτή. Το Cross-docking ουσιαστικά γραμμικοποιεί τη διαδικασία μεταφοράς, μειώνοντας το συνολικό κόστος.



Το Cross-docking είναι ο πιο ευθύς τρόπος διαχείρισης/διάθεσης προϊόντων, αλλά δεν αποτελεί λύση για κάθε περίπτωση και απαιτεί την ανάλογη οργάνωση από πλευράς εταιρειών.

### 2.3.4 Προβλήματα εφαρμογής Cross-docking

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του Cross-docking αποτελεί η σωστή επιλογή του σχήματος των προαναφερόμενων εγκαταστάσεων. Τα περισσότερα Cross-docks που συναντάμε είναι κυρίως ορθογώνιου σχήματος (I-shape), αλλά υπάρχουν και εγκαταστάσεις σχήματος L, U, H, T και E. Μια λανθασμένη απόφαση σχετικά με το πρόβλημα αυτό θα αυξήσει το κόστος διακίνησης υλικού, καταστρέφοντας το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της μεθόδου.



**L-shaped crossdock in Chicago Ridge, IL (Yellow Transport)**



**T-shaped crossdock in Atlanta, GA (American Freightways)**



**U-shaped crossdock in Portland, OR (Consolidated Freightways)**



**H-shaped cross dock in Dallas, TX (Central Freight)**

**Εικόνα 1.2.3.4:** Σχεδιασμός Cross-dock εγκαταστάσεων, πηγή: (Ortec, 2013)

Για να εφαρμοστεί το Cross-docking πρέπει η ζήτηση να γίνεται γνωστή σχεδόν σε πραγματικό χρόνο και η πληροφόρηση να προέρχεται από τα σημεία πώλησης, ώστε τα Logistics να ανταποκρίνονται άμεσα. Σε αυτό μπορεί να συμβάλλει η πληροφοριακή τεχνολογία, με την ανταλλαγή δεδομένων μέσω διαδικτύου, τη σήμανση γραμμωτού κώδικα ή μέσω συστημάτων ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI).

Η διοίκηση πρέπει να δαπανήσει αρκετό χρόνο, προκειμένου να διαπιστώσει εάν η υιοθέτηση του Cross-docking θα έχει θετικό αντίκτυπο στην εταιρεία. Σε περίπτωση που η γνωμοδότηση είναι θετική, η δημιουργία μιας Cross-dock εγκατάστασης απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και τη δαπάνη κεφαλαίου. Ένα πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης, είναι ότι ορισμένα προϊόντα μπορεί να απαιτούν κάποια περαιτέρω επεξεργασία πριν αποσταλούν στους τελικούς καταναλωτές, κάτι που καθιστά ανέφικτη την απευθείας αποστολή τους.

Για την ομαλή διακίνηση των προϊόντων σε μια Cross-dock εγκατάσταση απαιτείται η ύπαρξη ενός ικανοποιητικού αριθμού φορτηγών και επίσης η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων προκειμένου να είναι συμφέρουσα οικονομικά η λειτουργία της εγκατάστασης. Τέλος, είναι απαραίτητη η καλή συνεργασία με τους προμηθευτές και η βεβαιότητα ότι παρέχουν τα σωστά προϊόντα στις σωστές ποσότητες, καθώς σε μια Cross-dock εγκατάσταση δεν υπάρχει χρόνος για τη διόρθωση λαθών.



## 2.4 Demand Driven MRP

Το DDMRP είναι μια μετεξέλιξη του MRP και αποτελεί μια καινοτόμα μεθοδολογία διαχείρισης αποθεμάτων και υλικών. Επιτρέπει στην εταιρεία να λαμβάνει καλύτερες και γρηγορότερες αποφάσεις, βασιζόμενες σε δεδομένα που προέρχονται από τις ανάγκες της αγοράς. Τα αποθέματα ασφαλείας κατέχουν στρατηγικό ρόλο μέσα στο DDMRP, σε όλο τον κύκλο της αλυσίδας εφοδιασμού και της παραγωγής.

Το DDMRP επεκτείνει την ιδέα του MRP ενώ δανείζεται πολλά στοιχεία της λιτής παραγωγής (lean manufacturing). Βασικός στόχος του είναι να ευθυγραμμίσει όλες τις προσπάθειες και τους πόρους της επιχείρησης όσο πιο κοντά γίνεται στα δεδομένα της αγοράς, ενώ την ίδια στιγμή χρησιμοποιώντας εργαλεία του MRP, παρέχει στην επιχείρηση ευκρίνεια των συνολικών αναγκών της σε υλικά, ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα.

### 2.4.1 Ιστορία DDMRP

Όπως προαναφέραμε το DDMRP έλκει την καταγωγή του από το MRP. Το MRP (Προγραμματισμός Απαιτούμενων Υλικών) είναι ένα σύστημα διαχείρισης υλικών που αποτελούν εξαρτήματα και γενικά πρώτη ύλη για την παραγωγή τελικών προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 ο Joseph Orlicky μελετώντας το πρόγραμμα παραγωγής της TOYOTA, ανέπτυξε τη μεθοδολογία του MRP την οποία παρουσίασε στο βιβλίο του "The New Way of Life in Production and Inventory Management".

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1960 το σύστημα MRP αποτελεί την κυρίαρχη μεθοδολογία Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής σε Ευρώπη και ΗΠΑ. Οι κύριοι λόγοι της διάδοσης του ήταν τα προβλήματα προγραμματισμού της παραγωγής που αντιμετώπιζαν οι εταιρείες, η ευρεία εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και η αποτελεσματική προώθηση του MRP από την APICS (American Production and Inventory Control Society).

Τα MRP παρουσίασαν κάποιο βαθμό ολοκλήρωσης καθώς μετέφραζαν το Βασικό Πλάνο Παραγωγής (Master Production Schedule) των τελικών προϊόντων, σε χρονικά κατανομημένες απαιτήσεις παραγωγής τελικών προϊόντων και σε απαιτήσεις

προμήθειας πρώτων υλών. Η μεγάλη καινοτομία που εισήγαγε το MRP ήταν ότι κατέστησε εφικτό το διαχωρισμό της εξαρτημένης (υλικά και ενδιάμεσα προϊόντα) από την ανεξάρτητη ζήτηση (τελικά προϊόντα). Με αυτό τον τρόπο το MRP προσέφερε στις επιχειρήσεις μια ολιστική θεώρηση των αποθεμάτων.

Η πρώτη μετεξέλιξη του MRP πραγματοποιήθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1970 και έλαβε την ονομασία MRP II. Η κύρια διαφοροποίηση του με το αρχικό MRP ήταν ότι συνέδεσε μεταξύ τους τα κυκλώματα προγραμματισμού παραγωγής, του ελέγχου παραγωγής, της κοστολόγησης, και των προμηθειών.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκινά μια ερευνητική προσπάθεια προκειμένου να επιτευχτεί η επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration), στην οποία χρησιμοποιούνται ως τεχνολογικό υπόβαθρο οι βάσεις δεδομένων (databases) και γίνεται προσπάθεια να ενοποιηθούν όλες οι επιχειρηματικές διαδικασίες με βασική προτεραιότητα την ενοποίηση του κυκλώματος οικονομικής διαχείρισης και του κυκλώματος παραγωγής.

Αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής είναι η εμφάνιση των συστημάτων Enterprise Resources Planning (Προγραμματισμός Επιχειρηματικών Πόρων) στα τέλη της δεκαετίας του 1980, τα οποία ολοκληρώνουν πέραν του κυκλώματος Οικονομικής Διαχείρισης και Παραγωγής, και άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες, όπως τη Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων, το κύκλωμα Πωλήσεων κ.λπ. Τα συστήματα ERP είναι λοιπόν ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής, τα οποία καλύπτουν όλες τις λειτουργικές περιοχές μιας επιχείρησης, ενοποιώντας όλες τις διαδικασίες της.

Στην τρίτη έκδοση του βιβλίου "Orlicky's Material Requirements Planning" το οποίο εκδόθηκε το 2011, οι συγγραφείς του Carol Ptak και Chad Smith παρουσίασαν την νέα γενιά των MRP, το αποκαλούμενο Demand Driven MRP, τα χαρακτηριστικά του οποίου θα δούμε αναλυτικά στη συνέχεια.

## **2.4.2 Εφαρμογή DDMRP**

Η εφαρμογή του DDMRP ξεκινάει με τη χάραξη μιας στρατηγικής αποθεμάτων. Στη συνέχεια η εταιρεία κάνει μια κατηγοριοποίηση των αποθεμάτων της και καθορίζει το ύψος τους. Όμως είναι πολύ πιθανό το ύψος των αποθεμάτων εξαιτίας κάποιων

αλλαγών του περιβάλλοντος της εταιρείας, να πρέπει να αναπροσαρμοστεί. Το DDMRP παρέχει τη δυνατότητα στην εταιρεία να προσαρμόζει το ύψος των αποθεμάτων της ανάλογα με τη ζήτηση στα διάφορα σημεία πώλησης. Τέλος, τα δεδομένα όλων των εντολών που περνάνε μέσα από το σύστημα του DDMRP συγχρονίζονται, ώστε να υπάρχει βέλτιστη αξιοποίηση των πληροφοριών.

Στρατηγική τοποθέτηση αποθεμάτων: Συνήθως οι επιχειρήσεις όταν κάνουν το σχεδιασμό που αφορά τα αποθέματα τους, επικεντρώνονται στο ύψος των αποθεμάτων που θα διακρατήσουν και στο πότε θα πραγματοποιήσουν τις παραγγελίες τους. Το DDMRP παρέχει αποτελεσματικούς μηχανισμούς για τον καθορισμό του ύψους των αποθεμάτων, αλλά η φιλοσοφία του υποστηρίζει ότι το μείζον ζήτημα για την εταιρεία είναι να καθορίσει καταρχάς το που (στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μέσα στην εταιρεία) θα διατηρηθεί το απόθεμα. Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας, στην οποία θα διατηρηθεί το απόθεμα μπορεί να δώσει στην εταιρεία ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της μείωσης των χρόνων υστέρησης αλλά και μέσω της γρήγορης ανταπόκρισης στα αιτήματα των πελατών. Άλλα οφέλη που προκύπτουν από την σωστή τοποθέτηση των αποθεμάτων είναι η μακροπρόθεσμη μείωση του συνολικού επιπέδου αποθέματος, η μεγαλύτερη ανοχή στην αστάθεια και την μεταβλητότητα της αγοράς καθώς επίσης και η ευκολότερη προσαρμογή της εταιρείας στα δεδομένα της αγοράς. Προκειμένου να επιλεγούν οι κατάλληλες τοποθεσίες πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράγοντες όπως το λεγόμενο Customer Tolerance Time (χρόνος που είναι διατεθειμένος ο πελάτης να περιμένει για να αγοράσει ένα προϊόν), τα lead times της αγοράς που δραστηριοποιείται η εταιρεία, οι διακυμάνσεις της ζήτησης και της προσφοράς.

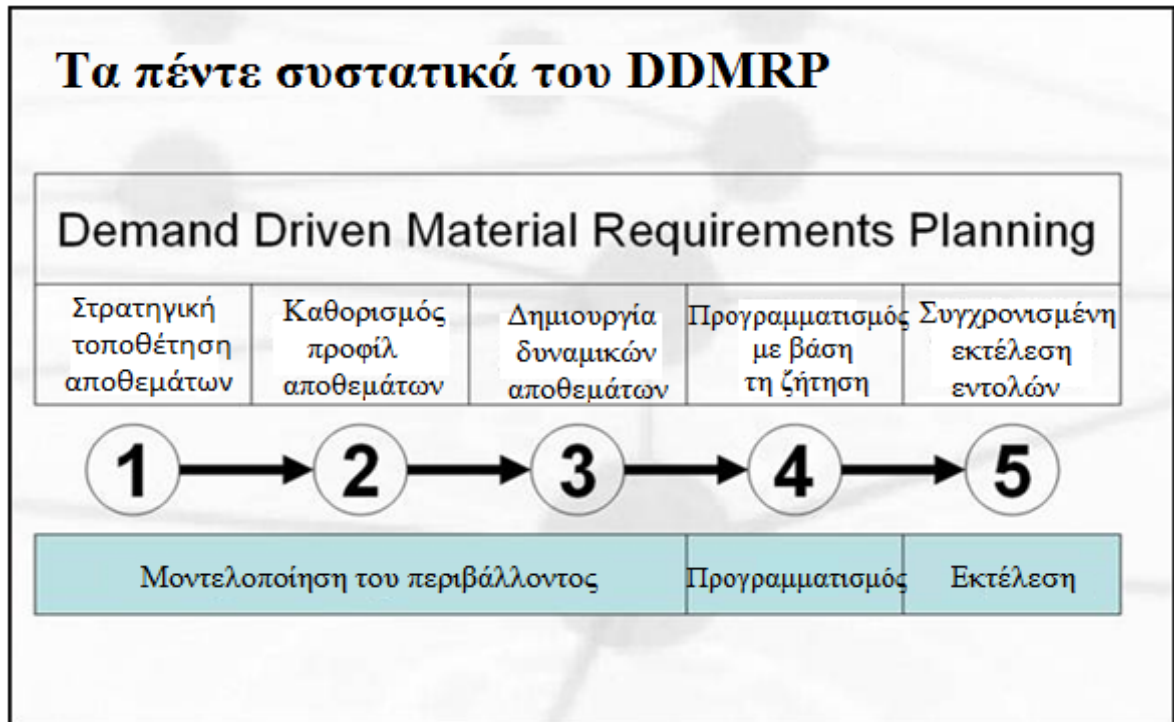
Καθορισμός ύψους αποθεμάτων και προφίλ αποθεμάτων: Στο προηγούμενο βήμα καθορίστηκε το που θα τοποθετηθούν τα αποθέματα, τώρα πρέπει να καθοριστεί και το ύψος τους. Κάθε εταιρεία έχει πολλών ειδών αποθέματα τα οποία "συμπεριφέρονται" διαφορετικά εξαιτίας πολλών παραγόντων. Υπάρχουν ωστόσο και αρκετά αποθέματα που έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Για αυτό το λόγο το DDMRP πραγματοποιεί μια ομαδοποίηση των αποθεμάτων, η οποία βασίζεται σε διάφορους σημαντικούς παράγοντες όπως είναι οι χρόνοι υστέρησης, οι διακυμάνσεις (στη ζήτηση ή την προσφορά), εάν το απόθεμα παράγεται, αγοράζεται ή διανέμεται κτλ. Έτσι η εταιρεία αντί να αντιμετωπίζει κάθε μονάδα αποθέματος σαν μια ξεχωριστή οντότητα, έχει να διαχειριστεί ομάδες αποθεμάτων (π.χ. αγορασμένα εξαρτήματα με μεγάλους χρόνους υστέρησης και υψηλή διακύμανση προσφοράς, παραγόμενα εξαρτήματα με

μέτριους χρόνους υστέρησης και χαμηλή διακύμανση ζήτησης κτλ). Οι μονάδες αποθεμάτων που βρίσκονται μέσα σε μια ομάδα, μπορεί να μην έχουν καμία άλλη σχέση με τις υπόλοιπες πέρα από τα κοινά χαρακτηριστικά που τις τοποθέτησαν εντός της ομάδας. Έτσι για να καθορίσει τις ποσότητες των αποθεμάτων μπορεί η εταιρεία να ανατρέξει είτε στα ομαδικά χαρακτηριστικά είτε στα χαρακτηριστικά της μονάδας.

Δημιουργία δυναμικών αποθεμάτων: Στη σημερινή πραγματικότητα πολλά δεδομένα του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης είναι εφικτό να αλλάξουν από τη μια στιγμή στην άλλη. Για αυτό το λόγο οι επιχειρήσεις πρέπει να είναι πάντα έτοιμες να προσαρμόζουν και το ύψος των αποθεμάτων τους. Τα χαρακτηριστικά βάσει των οποίων έγινε ο διαχωρισμός των αποθεμάτων σε ομάδες είναι δυνατόν να αλλάξουν, για παράδειγμα ο χρόνος προμήθειας ενός εξαρτήματος από κάποιον προμηθευτή μπορεί να αυξηθεί. Οι προσαρμογές που πραγματοποιούν οι επιχειρήσεις χωρίζονται σε "φυσικές" και προγραμματισμένες.

Προγραμματισμός με βάση τη ζήτηση: Σε αυτό το στάδιο το DDMRP εκμεταλλεύεται τη ραγδαία τεχνολογική πρόοδο των τελευταίων ετών και τις άπειρες δυνατότητες που προσφέρουν τα σύγχρονα hardware και software. Επίσης, χρησιμοποιεί πολλά στοιχεία της στρατηγικής έλξης (pull strategy). Η στρατηγική έλξης είναι μια στρατηγική marketing, σύμφωνα με την οποία η εκτεταμένη προβολή του προϊόντος στο ευρύ καταναλωτικό κοινό αυξάνει τη ζήτηση του και αναγκάζονται οι μεσάζοντες να το αγοράζουν και στη συνέχεια να το πουλούν.

Συγχρονισμένη εκτέλεση εντολών: Ένα MRP πρόγραμμα εκτελεί Purchase Orders (POs), Manufacturing Orders (MOs) και Transfer Orders (TOs). Η εκτέλεση αυτών των εντολών πρέπει να γίνεται αποτελεσματικά, ώστε να συγχρονίζονται με αυτό που στην ορολογία του MRP λέγεται "execution horizon" (ορίζοντας εκτέλεσης). Ο "ορίζοντας εκτέλεσης" είναι το χρονικό διάστημα από τη στιγμή που μια εντολή (PO, MO ή TO) καταχωρείται στο σύστημα, μέχρι τη στιγμή που εκτελείται. Το DDMRP εκτελεί όλες τις παραπάνω εντολές με έναν ενοποιημένο τρόπο λαμβάνοντας υπόψη άμεσα όλες τις πληροφορίες που εισρέουν στον οργανισμό και ειδικότερα στην αλυσίδα εφοδιασμού.



Διάγραμμα 1.2.4.2: Τα πέντε συστατικά του DDMRP, πηγή: (Scavo, 2013)

### 2.4.3 Πλεονεκτήματα DDMRP

Το DDMRP επιτρέπει στην εταιρεία να βρίσκεται πιο κοντά στα δεδομένα της αγοράς, να λαμβάνει καλύτερες και γρηγορότερες αποφάσεις τόσο σε επίπεδο προγραμματισμού όσο και σε επίπεδο εκτέλεσης. Η εφαρμογή του DDMRP έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα για την εταιρεία:

1. Η εξάρτηση της εταιρείας από τις προβλέψεις είναι σημαντικά μειωμένη.
2. Εξαλείφονται οι ελλείψεις υλικών κι εξαρτημάτων, ακόμα και σε περιόδους μεγάλης μεταβλητότητας και αστάθειας της αγοράς.
3. Εταιρείες που έχουν εγκατεστημένο κάποιο ERP σύστημα, διαπιστώνουν ότι με τη χρήση του DDMRP επιταχύνεται η αποκομιδή των όποιων ωφελειών ανέμεναν από την εγκατάσταση του ERP.
4. Εταιρείες που επιδιώκουν να μειώσουν τα αποθέματα τους, ενώ ταυτόχρονα κάνουν ενέργειες για την εξυπηρέτηση των πελατών τους μπορούν να επιτύχουν εντυπωσιακά αποτελέσματα, καθώς το DDMRP εξορθολογικοποιεί το ύψος των αποθεμάτων ακόμα κι αν πολλά δεδομένα αλλάζουν.



5. Εταιρείες που επιθυμούν να μειώσουν τους χρόνους υστέρησης (ειδικά όσες έχουν περίπλοκο Bill of Materials και πολλά εξαρτήματα τα οποία χρησιμοποιούνται σε διαφορετικά προϊόντα), είναι δυνατόν με τη χρήση του DDMRP να αφαιρέσουν μέρες ή ακόμα και εβδομάδες από τους χρόνους υστέρησης των προϊόντων τους.
6. Το DDMRP είναι ένα καλό εργαλείο για μια εταιρεία προκειμένου να πετύχει ενοποίηση των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Όπως προαναφέραμε το σημαντικό πλεονέκτημα του DDMRP είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί συμπληρωματικά με οποιοδήποτε ERP σύστημα και επίσης η χρήση του δεν απαιτεί κάποια προηγούμενη εμπειρία σε τέτοιου είδους συστήματα.

#### **2.4.4 Προβλήματα εφαρμογής DDMRP**

Το DDMRP είναι ένα προϊόν σχετικά καινούργιο στην αγορά. Πολλές εταιρείες που χρησιμοποιούν για χρόνια το κλασικό MRP, θεωρούν ότι καλύπτονται οι ανάγκες τους από αυτό. Για αυτό το λόγο πρέπει να πειστούν οι διοικούντες αυτών των εταιρειών ότι το DDMRP μπορεί να δημιουργήσει επίπεδα απόδοσης πολύ ανώτερα από αυτά που οποιοδήποτε MRP/ERP μπορεί να παράγει.

Επίσης, όπως είδαμε και παραπάνω μέγιστα οφέλη του DDMRP απολαμβάνουν επιχειρήσεις με εξαιρετικά πολύπλοκο πρόγραμμα παραγωγής. Αυτές οι επιχειρήσεις θα αποσβέσουν ταχύτερα την επένδυση τους στο DDMRP, ενώ αντίθετα πιθανόν κάποια μικρομεσαία βιομηχανία να επωφεληθεί σε βάθος χρόνου από αυτό.

Το DDMRP εστιάζει στη τήρηση της σωστής ποσότητας αποθεμάτων ώστε να ικανοποιείται η ζήτηση και όχι στην ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων. Επιχειρήσεις που εφαρμόζουν πρακτικές Lean Manufacturing ή Just in Time ίσως δυσκολευτούν να συγχρονιστούν με τις απαιτήσεις του DDMRP. Βέβαια οι δημιουργοί του DDMRP υποστηρίζουν πως οι σωστά τοποθετημένες μονάδες αποθέματος (σε τόπο και ποσότητα) μπορεί να οδηγήσουν τελικά και στη μείωση του συνολικού επιπέδου αποθεμάτων.

## 2.5 Distribution Resource Planning

Ένας ορισμός που έχει δοθεί για το σύστημα Σχεδιασμού Απαιτήσεων Διανομής, είναι ο ακόλουθος: "Χρονικός σχεδιασμός των πόρων για τη διανομή των προϊόντων με τη χρησιμοποίηση ειδικού λογισμικού, με στόχο την ικανοποίηση της ζήτησης σε όλα τα στάδια του καναλιού διανομής".

Το DRP αποτελεί και αυτό μετεξέλιξη του MRP (Material Resource Planning). Με τον αντίστοιχο τρόπο που το MRP αναπτύσσει πρόγραμμα και χρονοδιάγραμμα παραγωγής με βάση τη ζήτηση, έτσι ακριβώς και το DRP αναπτύσσει ανάλογο πρόγραμμα αποθήκευσης, διανομής και διάθεσης των προϊόντων. Ο κύριος στόχος και των δύο μεθόδων είναι ο περιορισμός του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης, μειώνοντας τη μη αναγκαία αποθήκευση προϊόντων και υλικών.

Το DRP χρησιμοποιεί την πρόβλεψη της ζήτησης για την δημιουργία ενός σχεδίου της αλυσίδας προμηθειών, με τελικό στόχο την ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή και τη μείωση του κόστους της αλυσίδας προμηθειών. Για να επιτευχτεί αυτό απαιτείται η προώθηση μιας στρατηγικής που θα εστιάζει στη συνεργασία του προμηθευτή και του διανομέα. Ουσιαστικά το DRP είναι ένα χρονικό σχέδιο, χωρισμένο σε στάδια, για την διανομή προϊόντων που προέρχονται από εργοστάσια, αποθήκες και άλλες εγκαταστάσεις, σε σημεία που απαιτείται, εντός κάποιων χρονικών ορίων.

### 2.5.1 Ιστορία DRP

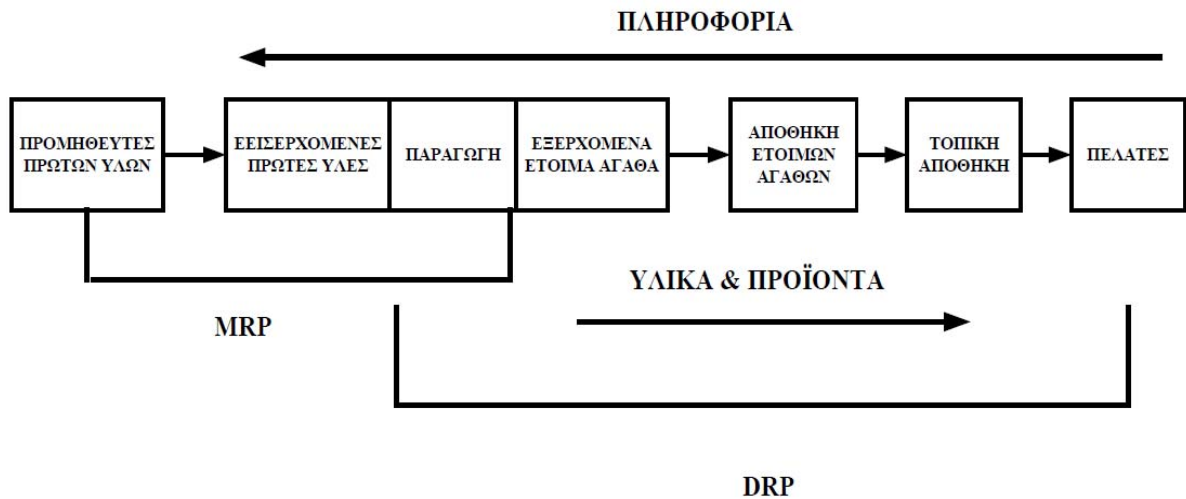
Η ανάγκη για πιο λεπτομερή σχεδιασμό της διαδικασίας διανομής οδήγησε στην δημιουργία του συστήματος Σχεδιασμού Απαιτήσεων Διανομής (DRP), κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970. Το DRP είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη και δυναμικά ισχυρή τεχνική που εφαρμόζεται για να βοηθήσει τα Logistics στη διαχείριση και την ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων. Από το 1980 το DRP είχε εξελιχθεί σε μια τυποποιημένη προσέγγιση για το σχεδιασμό και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων διανομής. Σήμερα το DRP, καλύπτει όλο το φάσμα της εφοδιαστικής, όχι μόνο τον έλεγχο αποθεμάτων και τα logistics και έχει μετονομαστεί σε DRP II.



## 2.5.2 Εφαρμογή DRP

Το DRP είναι μια τεχνική προγραμματισμού που εφαρμόζει τις αρχές του MRP στη διανομή των αποθεμάτων. Ξεκινάει με την αναγνώριση του χρόνου και του τόπου όπου απαιτούνται προϊόντα, αναλύει τη ζήτηση προϊόντων για κάθε πελάτη και παράγει ένα ολοκληρωμένο χρονοδιάγραμμα απαιτήσεων για κάθε επίπεδο του συστήματος διανομής. Πιο συγκεκριμένα, ένα αρχείο αποθέματος τηρείται για κάθε εξάρτημα σε κάθε τοποθεσία. Η σχεδίαση των αποδεσμευμένων παραγγελιών προβάλλεται στο επίπεδο του λιανεμπορίου και χρησιμοποιείται για να προβάλλει τις απαιτήσεις για κάθε προϊόν στο επίπεδο των κέντρων διανομής με βάση την λογική του MRP. Στη συνέχεια, γίνεται το ίδιο από το επίπεδο των κέντρων διανομής προς το επίπεδο των εργοστασίων. Αυτή η πληροφορία παρέχει τη βάση για την ενημέρωση του κύριου προγράμματος παραγωγής στις μονάδες παραγωγής.

Η χρήση του DRP απαιτεί ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα. Αν ο παραγωγός λειτουργεί μόνος του (ολοκλήρωση προς τα εμπρός), συλλέγει πληροφορίες ζήτησης από τα κέντρα διανομής και τα καταστήματα λιανικής και τις μεταφέρει πίσω στις μονάδες παραγωγής. Αν ο παραγωγός δεν έχει στην κατοχή του τα κέντρα διανομής και τα καταστήματα λιανικής, τότε πρέπει και τα τρία επίπεδα να συμφωνήσουν στην τήρηση ενός προγράμματος αποδέσμευσης παραγγελιών από το πρώτο έως το τελευταίο επίπεδο. Η ανοιχτή επικοινωνία μπορεί να επεκταθεί από τους παραγωγούς στους προμηθευτές δίνοντάς τους μια καλύτερη ιδέα για τη μελλοντική ζήτηση. Η μείωση της αβεβαιότητας της ζήτησης οδηγεί σε χαμηλότερα αποθέματα και σε καλύτερες υπηρεσίες. Η λειτουργία του DRP και η σχέση του με το MRP απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Διάγραμμα 1.2.5.2: Λειτουργία DRP, πηγή: (Μουστάκης & Θεολόγου, 2000)

### 2.5.3 Πλεονεκτήματα DRP

Με την εφαρμογή του DRP μια επιχείρηση, μπορεί να μειώσει το επίπεδο των αποθεμάτων της καθώς έχει ακριβή και άμεση ενημέρωση για τη ζήτηση των προϊόντων της. Λόγω της μείωσης των αποθεμάτων, επιτυγχάνεται και μείωση των απαιτούμενων αποθηκευτικών χώρων. Ένα ακόμη πλεονέκτημα του DRP είναι ότι μειώνεται το κόστος μεταφοράς των προϊόντων από τα κέντρα διανομής προς τον πελάτη, καθώς δεν υπάρχουν "back orders" (παραγγελίες σε λίστα αναμονής λόγω μη διαθεσιμότητας του προϊόντος). Όλα τα προϊόντα είναι άμεσα διαθέσιμα και μπορούν να αποσταλούν μαζικά και όχι τμηματικά στον πελάτη και ταυτόχρονα με τη μείωση του μεταφορικού κόστους, βελτιώνεται η εξυπηρέτηση των πελατών. Ένα ακόμη βασικό πλεονέκτημα της χρήσης του DRP είναι ότι βοηθά στο συντονισμό των διαδικασιών της παραγωγής και της διανομής, βελτιώνοντας τη συνεργασία αυτών των λειτουργιών.

Μια επιχείρηση που χρησιμοποιεί το DRP σε επίπεδο Marketing μπορεί να προγραμματίζει πιο αποτελεσματικά προωθητικές ενέργειες και την εισαγωγή νέων προϊόντων. Επίσης, το τμήμα Marketing μπορεί να προβλέψει μέσω του DRP, πότε ένα προϊόν θα παρουσιάσει έλλειψη στο μέλλον και έτσι προσαρμόζει ανάλογα τη διαφημιστική του καμπάνια, ώστε να μην σπαταλούνται άσκοπα πόροι. Ορισμένες εταιρείες επεκτείνουν το DRP στη διαχείριση αποθεμάτων των πελατών τους, παρέχοντας τους όχι απλά ένα προϊόν αλλά και μια υπηρεσία. Τέλος, επιτυγχάνεται καλύτερη συνεργασία όλων των τμημάτων της επιχείρησης καθώς υπάρχει κοινή

πληροφόρηση και οι αιτίες που δημιουργούν προβλήματα και ελλείψεις στη διανομή των προϊόντων καθίστανται εμφανής σε όλους.

## 2.5.4 Προβλήματα εφαρμογής DRP

Πολλοί υποστηρίζουν ότι το DRP δεν λαμβάνει υπόψη τους περιορισμούς που υπάρχουν στα δίκτυα διανομής. Μερικοί από αυτούς είναι: περιορισμένη μεταφορική δυναμικότητα, περιορισμοί στο πρόγραμμα μεταφορών, ανεπαρκείς αποθηκευτικοί χώροι κτλ. Το DRP απλά παράγει ένα πρόγραμμα διανομών βασισμένο στην προβλεπόμενη ζήτηση και υποθέτει ότι αυτό θα εκτελεστεί κατά γράμμα. Επίσης, το DRP υποθέτει ότι το απόθεμα ασφαλείας είναι μια σταθερή ποσότητα. Δεν υπάρχει δυνατότητα η πολιτική των αποθεμάτων ασφαλείας να διαφοροποιηθεί προκειμένου να διατηρηθεί ένα σταθερό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών.

Ένα ακόμη πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά την εφαρμογή του DRP, είναι στις περιπτώσεις που οι παραγγελίες των πελατών αλλάζουν την τελευταία στιγμή. Το DRP δύσκολα προσαρμόζεται σε τέτοιου είδους αλλαγές, αλλά ακόμα και αν λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο το πρόγραμμα που παράγει δεν μπορεί να προτείνει βέλτιστες ενέργειες για την αντιμετώπιση αυτών των αλλαγών. Επίσης το DRP ειδοποιεί τους χειριστές του, να εκτελέσουν μια σειρά ενεργειών αλλά αδυνατεί να τις κατηγοριοποιήσει, με συνέπεια σημαντικές ενέργειες πολλές φορές να περνάνε απαρατήρητες. Τέλος, με το DRP δεν είναι εύκολη η ανταλλαγή πληροφοριών με πελάτες και προμηθευτές.

## 2.6 Quick Response Manufacturing

Το Quick Response Manufacturing είναι ένας συνδυασμός του συστήματος JIT και πληροφοριακών συστημάτων όπως το EDI (Electronic Data Interchange), EPOS (Electronic Point of Sales), CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing). Βασικό συστατικό του QRM αποτελεί η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη ζήτηση των προϊόντων, από τα σημεία πώλησης ώστε οι παραγγελίες να βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα. Για να επιτευχτεί κάτι τέτοιο είναι απαραίτητη η ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ προμηθευτών και αγοραστών, κάτι που συναντήσαμε και στην περίπτωση του Vendor Managed Inventory.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό του QRM που θα αναλύσουμε στη συνέχεια διεξοδικότερα, αποτελεί η συμπίεση του χρόνου που χρειάζεται το σύστημα εφοδιασμού. Στην περίπτωση που συμπίεστεί στο ένα τρίτο της αρχικής διάρκειας, ο χρόνος που χρειάζεται η αλυσίδα εφοδιασμού προκειμένου να μεταφέρει τα προϊόντα από τον προμηθευτή στον αγοραστή, τότε η παραγωγή θα έχει πολύ πιο ακριβή πληροφόρηση για το τι ζητούν οι καταναλωτές, ενώ ο έμπορος λιανικής θα έχει τη δυνατότητα να κάνει πιο συχνές παραγγελίες στον προμηθευτή του, μιας και ο χρόνος μεταξύ των παραγγελιών είναι αρκετά μικρός.

### 2.6.1 Ιστορία QRM

Το QRM έχει τις ρίζες του στη στρατηγική Time-Based Competition (TBC), η οποία αναπτύχθηκε από Ιαπωνικές επιχειρήσεις στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και διαμορφώθηκε από τον George Stalk Jr. στο άρθρο του με τίτλο "Time - The Next Source of Competitive Advantage", το οποίο δημοσιεύθηκε το 1988. Η στρατηγική TBC δίνει έμφαση στο χρόνο, τον οποίο θεωρεί βασικό παράγοντα απόκτησης και διατήρησης βιώσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η συγκεκριμένη στρατηγική αναζητά τρόπους συμπίεσης του χρόνου που απαιτείται για τον σχεδιασμό, την παραγωγή, την προώθηση και τη διανομή προϊόντων.

Το QRM έχοντας αφομοιώσει πολλά στοιχεία της εν λόγω στρατηγικής, τάσσεται υπέρ μιας ενιαίας εταιρικής πολιτικής που εστιάζει στην μείωση των lead times, συμπεριλαμβανομένου των χρόνων που χρειάζεται η εταιρεία να ανταποκριθεί σε

πιθανή ανάγκη επανασχεδιασμού ενός προϊόντος, ή εισαγωγής ενός νέου προϊόντος στην αγορά. Αυτός ο συνδυασμός έχει σαν αποτέλεσμα το QRM να χρησιμοποιείται από εταιρείες που παράγουν πολλά προϊόντα αλλά διαθέτουν χαμηλή παραγωγική δυναμικότητα.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι το Quick Response Manufacturing διαφέρει από το Quick Response, το οποίο εφαρμόζεται στη βιομηχανία ένδυσης και γενικότερα στα προϊόντα μόδας. Το QRM σύμφωνα με αυτούς είναι μια ευρύτερη επιχειρηματική στρατηγική, η οποία μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγάλο εύρος επιχειρήσεων, σε αντίθεση με το QR το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί κατά κύριο λόγο σε συγκεκριμένες επιχειρήσεις που ανήκουν σε συγκεκριμένο κλάδο. Το QR εφαρμόστηκε από την αμερικάνικη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας στις αρχές του 1980, ως ένας τρόπος βελτίωσης της αποτελεσματικότητας της παραγωγής αλλά και των διαδικασιών της αλυσίδας εφοδιασμού και χαρακτηρίστηκε ως καινοτόμο και πρωτοποριακό.

## 2.6.2 Εφαρμογή QRM

Το QRM εστιάζει στη μείωση των εσωτερικών και εξωτερικών χρόνων υστέρησης (lead times). Για να επιτευχθεί αυτή η μείωση απαιτείται να δοθεί ένας σαφής και κατανοητός ορισμός για το τι είναι χρόνος υστέρησης. Για το σκοπό αυτό το QRM εισάγει την έννοια του Manufacturing Critical-path Time (MCT). Το MCT ουσιαστικά υπολογίζει ημερολογιακά τις μέρες που μεσολαβούν από την στιγμή που ο πελάτης κάνει την παραγγελία μέχρι τη στιγμή που την παραλαμβάνει.

Αρχικά μια επιχείρηση που θέλει να εφαρμόσει το QRM πρέπει να εκπαιδεύσει μια ομάδα στελεχών και απλών εργαζομένων στις αρχές του. Στη συνέχεια αυτή η ομάδα καλείται να μετρήσει το MCT και όπου αυτό υπερβαίνει τα αποδεκτά για την εταιρεία επίπεδα, να δημιουργήσει μια λίστα των προβλημάτων που δημιουργούνται στην εταιρεία, εξαιτίας των μεγάλων χρόνων υστέρησης. Εάν η εταιρεία αποφασίσει να λάβει δράση για τη μείωση των χρόνων υστέρησης το QRM, προτείνει ένα οργανωτικό πλαίσιο κατά το οποίο συγκροτείται μια διοικούσα επιτροπή QRM, η οποία ορίζει τον πιο έμπειρο και καταρτισμένο υπάλληλο ως QRM champion. Ο συγκεκριμένος υπάλληλος είναι επιφορτισμένος με την καθημερινή παρακολούθηση όλων των QRM projects.

Το πλαίσιο μέσα στο οποίο εφαρμόζεται το QRM, δημιουργεί μια ευελιξία στο σύστημα παραγωγής, το οποίο έχει τη δυνατότητα για παράδειγμα να παράγει προϊόντα προσαρμοσμένα στις ανάγκες πελατών. Αυτός είναι ο λόγος που επιχειρήσεις που έχουν χαμηλή ή μεταβαλλόμενη παραγωγική δυναμικότητα χρησιμοποιούν το QRM συμπληρωματικά με άλλες στρατηγικές όπως είναι το Lean Manufacturing, το Total Quality Management, το Six Sigma κτλ.

Προκειμένου μια εταιρεία να εφαρμόσει το QRM, η διοίκηση της πρέπει να μετατοπίσει την εστίαση της από την μείωση του κόστους, στη μείωση των χρόνων υστέρησης. Για να επιτευχθεί αυτό το QRM απαιτεί 4 δομικές αλλαγές:

1. Η παραδοσιακή τμηματική οργάνωση της εταιρείας πρέπει να καταργηθεί. Τη θέση των τμημάτων λαμβάνουν τα ονομαζόμενα QRM cells (κύτταρα). Τα QRM cells είναι τα κύρια δομικά στοιχεία ενός οργανισμού που εφαρμόζει QRM. Τα κύτταρα QRM σχεδιάζονται γύρω από μια εστιασμένη αγορά-στόχο, στο οποίο η μείωση των χρόνων υστέρησης μπορεί να αποφέρει μέγιστα οφέλη για την εταιρεία. Η λειτουργία των QRM cells επηρεάζεται άμεσα από την απόδοση των επιμέρους ομάδων που τα απαρτίζουν. Οι ομάδες πρέπει να ολοκληρώσουν μια εργασία σε ένα συγκεκριμένο deadline, αλλά μπορούν αυτόνομα να αποφασίσουν με ποιον τρόπο θα το πράξουν. Για να διασφαλιστεί η ταχεία απόκριση των ομάδων σε περιόδους υψηλής ζήτησης, τα QRM cells πρέπει να εκπαιδεύσουν τους εργαζόμενους τους σε διατμηματικές ομάδες. Η μέτρηση της απόδοσης των QRM cells γίνεται με βάση το ποσοστό της μείωσης που επιτυγχάνουν στους χρόνους υστέρησης.
2. Τα QRM cells πρέπει να έχουν υπό την ευθύνη τους τον έλεγχο των διεργασιών που εκτελούν. Απαιτούνται δηλαδή πιο συνεργατικές δομές.
3. Οι εργάτες δεν πρέπει να είναι εξειδικευμένοι στο να εκτελούν μια συγκεκριμένη εργασία, αλλά να είναι ευέλικτοι και να μπορούν ανταποκρίνονται σε διαφορετικά καθήκοντα.
4. Η επιχείρηση πρέπει να μετατοπίσει την προσοχή της από την επίτευξη στόχων που αφορούν τη μείωση του κόστους και την βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας των πόρων, προς την επίτευξη της μείωσης των χρόνων υστέρησης. Το QRM βασιζόμενο στη θεωρία των ουρών αναμονής, θεωρεί ότι η προσπάθεια μιας επιχείρησης για βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων, καταλήγει στα αντίθετα αποτελέσματα από τα προσδοκώμενα. Για να διαχειριστεί μια



επιχείρηση τυχόν μεγάλες διακυμάνσεις στη ζήτηση των προϊόντων της, σύμφωνα με το QRM είναι προτιμότερο να αξιοποιεί το 80% των σημαντικών πόρων της. Επίσης, από την σκοπιά του QRM οι μεγάλες παρτίδες παραγωγής, δημιουργούν μεγάλους χρόνους αναμονής μεταξύ των σταθμών εργασίας, υψηλό απόθεμα και μεγάλους χρόνους υστέρησης.

### 2.6.3 Πλεονεκτήματα QRM

Η εφαρμογή του QRM όπως προαναφέραμε συντελεί στη μείωση των χρόνων υστέρησης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παραγωγής και την ελαχιστοποίηση των βημάτων που δεν προσθέτουν αξία σε ένα προϊόν. Ταυτόχρονα βελτιώνεται η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης και μεγαλώνει το μερίδιο αγοράς της καθώς εξυπηρετεί υπάρχοντες αλλά και νέους πελάτες με ταχύτερο και αποτελεσματικότερο τρόπο.

Σύμφωνα με το QRM ο υψηλός βαθμός εξειδίκευσης των εργαζομένων και η αυστηρή τήρηση των ιεραρχικών δομών έχει τις ακόλουθες αρνητικές επιπτώσεις στους χρόνους υστέρησης:

1. Τα προϊόντα και οι παραγγελίες, απαιτείται να περάσουν από πολλά τμήματα, κάτι που προκαλεί καθυστέρηση στην παράδοσή τους.
2. Η ιεραρχική δομή ενός οργανισμού δημιουργεί προβλήματα στην εσωτερική επικοινωνία με συνέπεια ακόμα και θέματα ρουτίνας να απαιτούν σημαντικό χρόνο για να επιλυθούν.
3. Η εστίαση στην αποδοτικότητα και στην βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων ενθαρρύνει την δημιουργία αποθεμάτων, επιβραδύνοντας το χρόνο απόκρισης σε αιτήματα πελατών.
4. Η προσπάθεια μείωσης των χρόνων που απαιτούνται για το setup των μηχανών, οδηγεί στην παραγωγή μεγάλων παρτίδων. Οι μεγάλες παρτίδες οδηγούν σε μεγάλους χρόνους επεξεργασίας, με συνέπεια άλλες εργασίες να μένουν ανεκτέλεστες αλλά και να μεγαλώνουν οι χρόνοι υστέρησης.
5. Η διατήρηση μεγάλου όγκου αποθεμάτων, συχνά οδηγεί στην απαξίωση των ίδιων των προϊόντων (π.χ. λόγω μεταβολής των αναγκών της αγοράς).



Όλοι αυτοί οι παράγοντες συμβάλλουν στην αύξηση των χρόνων υστέρησης και τελικά έχουν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σπατάλης, η οποία αυξάνει το κόστος και μειώνει την ανταγωνιστικότητα του οργανισμού. Με την εφαρμογή του QRM αυτοί οι παράγοντες μειώνονται δραστικά και εφόσον μια επιχείρηση εστιάσει συνολικά στη μείωση των χρόνων υστέρησης, μπορεί να επιτύχει σημαντικά αποτελέσματα τόσο στην ποιότητα όσο και στη μείωση του κόστους.

1. Μείωση του εργατικού κόστους: Το QRM συμβάλλει στη μείωση των αποθεμάτων πρώτων υλών και των αποθεμάτων τελικών προϊόντων και ακολούθως στη μείωση του κόστους διαχείρισής τους.
2. Βελτίωση ανταγωνιστικότητας: Η αυξημένη ανταπόκριση στα αιτήματα των πελατών, ιδανικά θα προσελκύσει και νέους πελάτες βελτιώνοντας το μερίδιο αγοράς της εταιρείας.
3. Αύξηση της κυκλοφοριακής ταχύτητας αποθεμάτων: Το παραγωγικό σύστημα παράγει με βάση την προβλεπόμενη ζήτηση μικρότερες παρτίδες παραγωγής, τα αποθέματα ελαττώνονται και η κυκλοφοριακή ταχύτητα των αποθεμάτων αυξάνεται.
4. Μειώνεται το κόστος έλλειψης ποιότητας: Τα QRM cells που σχετίζονται με την παραγωγή είναι μικρές ομάδες εργαζομένων και είναι πολύ πιο εύκολο για τον οργανισμό να βρει τα πιθανά αίτια κάποιου ελαττωματικού προϊόντος.



Εικόνα 1.2.6.3: Οφέλη QRM

## 2.6.4 Προβλήματα εφαρμογής QRM

Αυξημένη εξάρτηση από τους προμηθευτές: Το QRM απαιτεί την ύπαρξη σταθερών και μακροπρόθεσμων σχέσεων ειδικά με τους προμηθευτές πρώτων υλών. Για να ανταποκριθεί άμεσα στη ζήτηση μια επιχείρηση που εφαρμόζει QRM, πρέπει να συνεργάζεται με προμηθευτές οι οποίοι θα της εξασφαλίζουν ανά πάσα στιγμή τις πρώτες ύλες που είναι απαραίτητες για το πρόγραμμα παραγωγής της. Ωστόσο, στην περίπτωση που κάποιος προμηθευτής αδυνατεί να φανεί συνεπής στις υποχρεώσεις του εξαιτίας τυχόν προβλημάτων (π.χ. παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων, βλάβες μηχανημάτων, απεργίες εργαζομένων κτλ.) η εταιρεία θα είναι αδύνατο να καλύψει τις απαιτήσεις των πελατών της, κάτι που θα οδηγήσει σε χαμένες πωλήσεις.

Μεγάλες διακυμάνσεις της ζήτησης: Εάν μια παραγωγική εταιρεία δραστηριοποιείται σε έναν κλάδο ο οποίος αντιμετωπίζει μεγάλες διακυμάνσεις όσον αφορά τη ζήτηση, το QRM ίσως να μην είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος οργάνωσης της παραγωγής. Για παράδειγμα υπάρχουν εταιρείες όπου η ζήτηση των προϊόντων τους παρουσιάζει ορισμένες φορές κατά τη διάρκεια του χρόνου μεγάλες εξάρσεις. Σε τέτοιες περιπτώσεις ίσως είναι αδύνατο για την εταιρεία να ανταποκριθεί στις ανάγκες των πελατών της χωρίς την ύπαρξη αποθεμάτων.

Change Management: Ορισμένες φορές παρουσιάζονται δυσκολίες στην εφαρμογή του QRM σε ένα βιομηχανικό περιβάλλον. Το QRM είναι μια φιλοσοφία η οποία μεταβιβάζει την εξουσία από πάνω προς τα κάτω και συνεπώς αλλάζουν οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες των υπαλλήλων. Οι υπάλληλοι ιδιαίτερα των ανώτερων βαθμίδων ίσως είναι διστακτικοί στην εφαρμογή τέτοιων αλλαγών κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εμπόδιο για την επιτυχή εφαρμογή του QRM. Είναι σημαντικό κατά τα πρώτα στάδια εφαρμογής του QRM να συνδράμουν όλα τα τμήματα της εταιρείας συμπεριλαμβανομένου των τμημάτων παραγωγής, προμηθειών, ποιότητας, οικονομικών, HR.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Administration, I. ο. (2002). *The IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. Baker, P. (2007). An exploratory framework of the role of inventory and warehousing in international supply chains. *The International Journal of Logistics Management* , pp. 64-80.
3. Chopra, S., & Meindl, P. (2012). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. New Jersey: Prentice Hall.
4. Christopher, M. (2007). *Logistics and Supply Chain Management* . Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
5. *Demand Driven MRP*. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://en.wikipedia.org/wiki/Material\\_requirements\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Material_requirements_planning)
6. Gattorna, J., Trost, G., & Kerr, A. (1994). *The Gower Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Gower Publishing.
7. Jackson, S. (2013). *Demand Driven MRP*. Ανάκτηση από <http://www.beyondmrp.com/>
8. Kauremaa, J., Smaros, J., & Holmstrom, J. (2009). Patterns of vendor-managed inventory: findings from a multiple-case study. *International Journal of Operations & Production Management* , pp. 1109-1139.
9. Lambert, D., & Stock, J. (1992). *Strategic Logistics Management*. New York : McGraw-Hill/Irwin.
10. Ortec. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.ortec.com/planning\\_dictionary/cross\\_docking.aspx](http://www.ortec.com/planning_dictionary/cross_docking.aspx)
11. PeopleSoft. (2004). *Evolving from Distribution Requirements Planning to Collaborative Supply Chain Planning*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www3.nd.edu/~busiforc/handouts/DRPWhitePaper.pdf>

12. Poutanen, J.-P. (2010). *Vendor Managed Inventory: Case Wartsila Industrial Operations*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14408/Poutanen\\_JukkaPekka.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14408/Poutanen_JukkaPekka.pdf?sequence=1)
13. *Quick Response Manufacturing*. (2013). Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από [http://en.wikipedia.org/wiki/Quick\\_response\\_manufacturing](http://en.wikipedia.org/wiki/Quick_response_manufacturing)
14. Rushton, A., Oxley, J., & Croucher, P. (2000). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Kogan Page Ltd.
15. Sari, K. (2007). Exploring the benefits of vendor managed inventory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* , pp. 529 - 545.
16. Scavo, F. (2013). The Enterprise System Spectator. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://fscavo.blogspot.gr/2011/09/breakthrough-in-material-planning.html>
17. Schönsleben, P. (2000). *Integral Logistics Management: Planning and Control of Comprehensive Business Processes*. Florida: CRC Press.
18. Smith, D., & Smith, C. (2013). *Transforming push and promote into position and pull*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www.demanddrivenmrp.com/>
19. Tanel, T. (2007). *Αποθήκευση και Διανομή: 9 τρόποι για περισσότερη προστιθέμενη αξία*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από [http://www.aqs.gr/?cat\\_id=570&article\\_id=103](http://www.aqs.gr/?cat_id=570&article_id=103)
20. w.b.s. (2011). *Quick Response Manufacturing*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από <http://www.filewiz.co.uk/wwbs/article4.pdf>
21. Ασκούνης, Δ. (2013). Διαχείριση Αποθεμάτων. Σημειώσεις μαθήματος Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Ε.Μ.Π.
22. Δερβιτσιώτης, Κ. (2006). *Διοίκηση Παραγωγής*. Αθήνα: Οικονομική Βιβλιοθήκη.
23. Λάιος, Λ. (2010). *Διοίκηση Εφοδιασμού*. Πειραιάς: Εκδόσεις Humantec.

24. Λυγερός, Ν. (2008). *Cross docking ως ελαχιστοποίηση κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από <http://www.lygeros.org/articles?n=1512&l=gr>
25. Μίνης, Ι. (2013). Σημειώσεις μαθήματος Συστήματα Παραγωγής του τμήματος Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
26. Μουστάκης, Β., & Θεολόγου, Γ. (2000). Σημειώσεις μαθήματος Διοίκηση Συστημάτων Παραγωγής του τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.
27. Παπαδημητρίου, Σ., & Σχινάς, Ο. (2004). *Εισαγωγή στα Logistics*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
28. Παππής, Κ. (2006). *Προγραμματισμός Παραγωγής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
29. Σαχαρίδης, Γ. (2013). Σημειώσεις μαθήματος Επιχειρησιακή Έρευνα και Βιομηχανική Διοίκηση του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

### 3. Δείκτες απόδοσης στη διαχείριση αποθεμάτων

Σύμφωνα με έναν ορισμό που έχει δοθεί "η μέτρηση της απόδοσης είναι κομμάτι της διαδικασίας ελέγχου, το οποίο σχετίζεται με την απόκτηση και ανάλυση πληροφοριών για την επίτευξη των στόχων της εταιρείας, του προγραμματισμού που έχει γίνει και των παραγόντων που μπορεί να επηρεάζουν την επιλεγόμενη στρατηγική".

Όλες οι εταιρείες χρησιμοποιούν δείκτες απόδοσης (KPI's) προκειμένου να παρακολουθούν την απόδοσή τους σε διάφορους τομείς και να συγκρίνουν το χάσμα (εάν υπάρχει) μεταξύ σχεδιασμού και εκτέλεσης μιας διεργασίας. Οι δείκτες KPI μετρούν την πορεία της απόδοσης μιας διεργασίας που παίζει σημαντικό ρόλο για την επιτυχημένη λειτουργία μιας επιχείρησης, ωστόσο διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση και καθορίζονται ανάλογα με το πεδίο δραστηριότητας της. Βοηθούν τα στελέχη στη λήψη αποφάσεων και στον καθορισμό αποτελεσματικών στρατηγικών, ενώ βασίζονται σε επιχειρησιακούς στόχους, οι οποίοι πρέπει να είναι ποσοτικοποιημένοι, μετρήσιμοι και προσανατολισμένοι στο αποτέλεσμα.

Η παρακολούθηση της απόδοσης της διαχείρισης αποθεμάτων είναι μια στρατηγική δραστηριότητα μέσω της οποίας επιδιώκεται η ορθολογική διαχείριση των αποθεμάτων. Η μέτρηση και η αξιολόγηση της διαχείρισης αποθεμάτων απαιτεί την εφαρμογή μιας τυπικής και συστηματικής διαδικασίας, η οποία περιλαμβάνει τον εντοπισμό, την ποσοτικοποίηση και την παρακολούθηση μιας σειράς δεικτών. Όπως είπαμε οι συγκεκριμένοι δείκτες πρέπει να σχετίζονται ευθέως με προκαθορισμένους εταιρικούς στόχους. Ορισμένοι τέτοιοι στόχοι όσον αφορά τη διαχείριση αποθεμάτων μπορεί να είναι η μείωση του επιπέδου αποθεμάτων, η βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών, η αύξηση της κυκλοφοριακής ταχύτητας των αποθεμάτων κτλ.

Η χρήση των δεικτών μέτρησης απόδοσης προϋποθέτει τη συλλογή ποσοτικών αλλά και ποιοτικών στοιχείων. Τα ποσοτικά στοιχεία αφορούν μετρήσεις φυσικών μεγεθών όπως για παράδειγμα το ποσοστό ελαττωματικών προϊόντων, οι εξοικονομήσεις κόστους, οι μειώσεις του χρόνου παράδοσης των παραγγελιών, ο αριθμός εντολών αγορών που εκδόθηκαν, οι αποκλίσεις των τιμών από τις προβλέψεις κ.α.. Τα ποιοτικά στοιχεία αφορούν μετρήσεις που λαμβάνονται από υποκειμενικές κλίμακες (π.χ. τύπου Likert) όπως συμπεριφορές και επίπεδα ικανοποίησης πελατών, σχέσεις των στελεχών του

Τακτικές Διαχείρισης Αποθεμάτων: Μελέτη Περίπτωσης Folli Follie  
Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα  
μήματος εφοδιασμού με την ανώτατη διοίκηση και ποιότητα συνεργασίας με άλλες  
λειτουργίες.

### 3.1 Κατηγοριοποίηση των KPIs

Οι δείκτες απόδοσης πρέπει να ορίζονται με σαφή και μετρήσιμο τρόπο, προκειμένου να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην αξιολόγηση των επιδόσεων της εταιρείας. Είναι σημαντικό η επίτευξη των στόχων να εξαρτάται από την ίδια την επιχείρηση που τους θέτει και όχι από εξωγενείς-μη ελεγχόμενους παράγοντες. Στη βιβλιογραφία μια συνήθης κατηγοριοποίηση των KPI's είναι η ακόλουθη:

1. Ποιοτικοί και Ποσοτικοί Δείκτες: Παρουσιάζονται ως αριθμοί.
2. Δείκτες Επιδόσεων και Αποτελεσμάτων: Παρουσιάζουν αν επιτυγχάνεται ή όχι βελτίωση στις μετρούμενες διεργασίες και αν επιτυγχάνονται οι επιμέρους στόχοι.
3. Οδηγοί Δείκτες και Δείκτες Υστέρησης: Οδηγοί δείκτες ονομάζονται οι δείκτες που ενημερώνουν τον οργανισμό να δράσει πριν παρουσιαστεί κάποιο αρνητικό αποτέλεσμα. Οι οδηγοί δείκτες παρουσιάζουν την τρέχουσα εικόνα της εταιρείας σε αντίθεση με τους δείκτες υστέρησης οι οποίοι αποτυπώνουν μια παρελθοντική κατάσταση.
4. Χρηματοοικονομικοί Δείκτες: Χρησιμοποιούνται για την μέτρηση λειτουργικών αποτελεσμάτων και οικονομικών μεγεθών.

Οι Δείκτες Απόδοσης συμβάλλουν στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων της εταιρείας και αν σχεδιαστούν αποτελεσματικά, τότε η επίτευξη τους θα παράγει την επιθυμητή προστιθέμενη αξία.

### 3.2 Χαρακτηριστικά των KPI's

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται μερικά από τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτουν τα KPI's σύμφωνα με τη βιβλιογραφία:



Τακτικές Διαχείρισης Αποθεμάτων: Μελέτη Περίπτωσης Folli Follie  
Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα

Ευθυγραμμισμένοι	Κάθε δείκτης πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένος με την εταιρική στρατηγική και τους εταιρικούς στόχους.
Να "ανήκουν" σε συγκεκριμένο/η άτομο/ομάδα ατόμων	Η ευθύνη για την πορεία και την παρακολούθηση κάθε δείκτη πρέπει να ανατίθεται σε συγκεκριμένα άτομα μέσα στην εταιρεία.
Δυνατότητα Πρόβλεψης	Οι δείκτες μετρούν αξία και αποτελούν μια ένδειξη για τη γενικότερη απόδοση της επιχείρησης.
Δυνατότητα δράσης	Οι δείκτες πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα έγκαιρης επέμβασης των στελεχών μέσω διορθωτικών ενεργειών.
Μικρός αριθμός	Πρέπει να παρακολουθούνται λίγοι και σημαντικοί δείκτες παρά να γίνεται ανάλυση δεκάδων δεικτών χωρίς αποτέλεσμα.
Εύκολα αντιληπτοί	Δε πρέπει να βασίζονται σε περίπλοκους μαθηματικούς τύπους που το προσωπικό δε μπορεί να αντιληφτεί και να επηρεάσει.
Ισορροπημένοι και συνδεδεμένοι	Οι δείκτες θα πρέπει να είναι ισορροπημένοι και να μην υπονομεύει ο ένας την επιτυχία του άλλου.
Να προκαλούν αλλαγές	Η παρακολούθηση ενός δείκτη πρέπει να προκαλεί αλλαγές αναλόγως της πορείας του.
Τυποποιημένοι	Να υπάρχει τυποποιημένη ορολογία σε όλο τον οργανισμό προκειμένου να επιτυγχάνεται η συνεκτικότητα και η συνοχή των αποτελεσμάτων.
Οριοθετημένοι	Οι στόχοι και οι απαιτήσεις πρέπει να συνδέονται με την απόδοση του προσωπικού, ώστε μακροπρόθεσμα ο στόχος να είναι η βελτίωση της απόδοσης.
Σχετικοί	Με την πάροδο του χρόνου τα KPI's χάνουν την επιρροή τους και θα πρέπει να αναθεωρούνται.
Να ενισχύονται με κίνητρα	Η στοχευμένη παροχή κινήτρων ενισχύει τον αντίκτυπο των KPI's.

**Πίνακας 1.3.2:** Χαρακτηριστικά των KPI's, πηγή: (Scope Consulting, 2013)

### 3.3 KPI's στη διαχείριση αποθεμάτων

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε κάποια από τα KPI's που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση αποθεμάτων και σε ορισμένες επιμέρους δραστηριότητες της:

Διαχείριση Αποθεμάτων: Όσον αφορά τη διαχείριση αποθεμάτων οι πιο διαδεδομένοι δείκτες μέτρησης απόδοσης είναι οι εξής:

1. κόστος αποθεμάτων
2. επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών (service level) π.χ. ποσοστό πελατών που δεν αντιμετωπίζουν stock out
3. συχνότητα αναθεωρήσεων των απαιτήσεων αποθεμάτων ασφαλείας
4. ποσοστό κρίσιμων και επίφοβων ειδών για τα οποία ενημερώνονται οι πελάτες για το διαθέσιμο απόθεμα και τις αναμενόμενες παραδόσεις
5. συχνότητα εντοπισμού απαρχαιωμένου αποθέματος
6. κυκλοφοριακή ταχύτητα αποθέματος (καταγράφει τον ρυθμό ανανέωσης των αποθεμάτων, δηλαδή πόσες φορές αγοράστηκαν νέα αποθέματα τα οποία στην συνέχεια μεταποιήθηκαν, έγιναν προϊόντα και πουλήθηκαν)
7. μέσος όρος παραμονής αποθεμάτων: 365/κυκλοφοριακή ταχύτητα αποθεμάτων

Επεξεργασία παραγγελίας: Παραθέτουμε ενδεικτικά μερικούς δείκτες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας:

1. ποσοστό τέλειων (που παραδόθηκαν ολόκληρες, στην ώρα τους και με σωστά παραστατικά) παραγγελιών/συνολικός αριθμός παραγγελιών
2. αριθμός μονάδων που παραδόθηκαν στην χρονική περίοδο/συνολικός αριθμός μονάδων που παραγγέλθηκαν με παράδοση εντός της συγκεκριμένης περιόδου
3. αριθμός μονάδων των κωδικών που προβλέφθηκαν σωστά για την χρονική περίοδο/αριθμό μονάδων που τελικά πωλήθηκαν την ίδια περίοδο
4. κατά τη διαλογή παραγγελιών το μέσο ποσοστό χρόνου που δαπανάται σε:
  - μετακινήσεις μεταξύ θέσεων διαλογής υλικών
  - γραφική εργασία και προετοιμασία καταστάσεων διαλογής
5. ποσοστιαία αύξηση στο ρυθμό διαλογής
6. ποσοστό λαθών διαλογής
7. ποσοστό ανεκτέλεστων παραγγελιών: παραγγελίες που δεν μπορούν να εκτελεστούν τη στιγμή που τίθενται

Αποθήκευση: Αντίστοιχοι δείκτες για την μέτρηση της αποθήκευσης:

1. ποσοστιαία αύξηση στην επένδυση σε εξοπλισμό αποθήκης
2. μέσο ποσοστό χρόνου αξιοποίησης εξοπλισμού αποθήκης (ώρες χρήσης/σύνολο ωρών εργασίας)
3. ποσοστιαία μείωση των κωδικών αποθήκης
4. ποσοστό αποθηκευμένων ειδών για τα οποία διεξάγονται προβλέψεις ζήτησης
5. ποσοστιαία μείωση του χρόνου από την αποβάθρα στο απόθεμα (από την άφιξη των φορτηγών έως την τοποθέτηση των ειδών στα ράφια)
6. ποσοστό αποθηκευμένων ειδών που διαθέτουν γραμμικούς κωδικούς
7. κόστος αποθήκευσης ανά μονάδα όγκου

Πώληση - Διανομή: Όσον αφορά την πώληση & διανομή μια από τις σημαντικότερες μετρήσεις είναι ο υπολογισμός των χρόνων υστέρησης (μέσος χρόνος από την στιγμή καταχώρισης της παραγγελίας μέχρι την στιγμή παράδοσης στο συμφωνηθέν σημείο). Άλλοι δείκτες που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων είναι οι εξής:

1. αριθμός παραγγελιών που παραδόθηκαν στο συμφωνημένο χρόνο/συνολικό αριθμό παραγγελιών
2. κόστος διανομής από τον προμηθευτή μέχρι το συμφωνηθέν σημείο παράδοσης/συνολικά κιλά ή τεμάχια που διακινήθηκαν
3. αριθμός τιμολογίων - αριθμός πιστωτικών & χρεωστικών σημειωμάτων (λόγω διαφοράς στην αξία ή στην ποσότητα)/αριθμός τιμολογίων
4. όγκος που διακινήθηκε σε γεμάτα φορτηγά/συνολικός όγκος που διακινήθηκε
5. μέσο μέγεθος εξερχόμενων αποστολών (αριθμός μονάδων ανά μήνα)
6. μέσο κόστος μεταφοράς ανά αποστολή
7. ποσοστό ικανοποίησης παραγγελιών: μετράει το ποσοστό των παραγγελιών που μπορούν να παραδοθούν άμεσα στον πελάτη από το διαθέσιμο απόθεμα
8. ευελιξία παράδοσης: εξετάζει την ευελιξία τροποποίησης του πλάνου των παραδόσεων για να καλυφτούν έκτακτες ανάγκες
9. ποσότητα επιστροφής προϊόντος/ποσότητα πώλησης προϊόντος
10. ετήσιες πωλήσεις/πωλητή
11. ποσοστό τεχνικής απόδοσης: ώρες πωλήσεων/ώρες εργασίας
12. απόδοση πωλήσεων (κέρδη μετά φόρων/κύκλο εργασιών)

### 3.4 Χρησιμότητα των KPI's

Η μέτρηση της απόδοσης της διαχείρισης αποθεμάτων γίνεται προκειμένου να εντοπιστούν περιοχές που επιδέχονται βελτίωσης. Η κατάρτιση προγραμμάτων βελτίωσης είναι αδύνατη, εάν πρώτα δεν έχουν εντοπιστεί οι προβληματικές περιοχές που υστερούν σε απόδοση. Μετρώντας την απόδοση της διαχείρισης αποθεμάτων, μια επιχείρηση είναι σε θέση να κάνει σύγκριση των πρακτικών της, με τις αντίστοιχες των ανταγωνιστών. Επιπροσθέτως, η γνωστοποίηση της διαχρονικής πορείας των δεικτών απόδοσης διευκολύνει την επικοινωνία τόσο μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων της επιχείρησης, όσο και με τους προμηθευτές.

Με τη χρήση των δεικτών μέτρησης απόδοσης οι στόχοι της διαχείρισης αποθεμάτων γίνονται σαφείς καθώς τόσο η παρούσα, όσο και η επιδιωκόμενη κατάσταση αποσαφηνίζονται με τη βοήθεια ποσοτικών μεγεθών. Μέσω αυτών των μετρήσεων άτομα που εμπλέκονται στη διαχείριση αποθεμάτων, ενημερώνονται άμεσα για τις επιδόσεις τους και καθίσταται ευκολότερη η εφαρμογή προγραμμάτων βελτίωσης. Οι δείκτες απόδοσης που επιλέγει η επιχείρηση δείχνουν στους εργαζόμενους τις δραστηριότητες που θεωρούνται κρίσιμες και αυξάνεται η υποκίνησή τους, μέσω της σύνδεσης της επίτευξης των στόχων με ανταμοιβές (π.χ. αυξήσεις αποδοχών).

Συνοπτικά θα λέγαμε ότι η μέτρηση της απόδοσης γίνεται για τους εξής λόγους:

1. Αξιολόγηση: Μετριέται η απόδοση μιας διεργασίας/διαδικασίας.
2. Έλεγχος: Ελέγχεται ο τρόπος εκτέλεσης μιας εργασίας και τα αποτελέσματα της.
3. Προϋπολογισμός: Η μέτρηση της απόδοσης βοηθά την επιχείρηση να αποφασίσει σε ποια έργα, προγράμματα και ανθρώπους πρέπει να επενδύσει τα χρήματά της.
4. Κίνητρα: Η επιχείρηση βρίσκει τρόπους για να παρακινήσει τους εργαζόμενους, να φτάσουν στα επιθυμητά επίπεδα απόδοσης.
5. Προώθηση: Τα αποτελέσματα της μέτρησης απόδοσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική προώθηση της επιχείρησης.
6. Μάθηση: Η μέτρηση της απόδοσης συμβάλλει στην εξεύρεση λύσεων για την διόρθωση πιθανών αποκλίσεων από το επιθυμητό αποτέλεσμα και μέσω αυτού του μηχανισμού αποφεύγεται η επανάληψη των ίδιων λαθών.

7. Βελτίωση: Για να βελτιώσει κάτι ένας οργανισμός πρέπει πρώτα να προσδιορίσει τι είναι αυτό που επιδέχεται βελτίωση

### 3.5 Σφάλματα στο σχεδιασμό των KPI's

Σε αυτή την ενότητα θα αναφερθούμε σε κάποια τυπικά σφάλματα που γίνονται από τα στελέχη των επιχειρήσεων κατά τον σχεδιασμό των KPI's:

1. Ένα βασικό λάθος είναι ότι συχνά σχεδιάζονται δείκτες για τις ευκολότερα μετρήσιμες διαδικασίες και όχι για εκείνες που έχουν την μεγαλύτερη αξία για την επιχείρηση.
2. Λόγω της πίεσης για την άμεση επίτευξη υψηλής απόδοσης, συχνά χρησιμοποιούνται δείκτες που μετρούν μόνο βραχυπρόθεσμους στόχους, σε βάρος των αντίστοιχων μετρήσεων για τους μακροπρόθεσμους στόχους.
3. Οι μετρήσεις επικεντρώνονται μόνο σε κάποιες συγκεκριμένες κατηγορίες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αποπροσανατολισμό της μετρούμενης απόδοσης και να παραμεληθούν κύριοι τομείς της μέτρησης, όπως είναι η ικανοποίηση των αναγκών του καταναλωτή. Απαιτείται η εξισορρόπηση στη μέτρηση τόσο των ποσοτικών όσο και των ποιοτικών στόχων.
4. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων κάποιες φορές διαστρεβλώνονται με συνέπεια η επιχείρηση να φαίνεται πιο αποδοτική.
5. Υπερβολική εξειδίκευση των δεικτών, η οποία οδηγεί σε αποτελέσματα που δεν είναι πάντα χρήσιμα και αναγκαία.
6. Δεν λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις και τα ενδιαφέροντα όλων των μετόχων. Ο προσδιορισμός των μετόχων, η σαφής πληροφόρηση καθώς και η χρήση στρατηγικών επικοινωνίας μπορούν να συμβάλλουν στον εύστοχο σχεδιασμό των δεικτών σε σχέση με την κατανόηση των αναγκών των μετόχων.
7. Σύγκριση ανόμοιων στοιχείων μέτρησης, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε αναξιόπιστα αποτελέσματα. Συγκρίνονται όμοια στοιχεία ανά έτος.
8. Οι δείκτες δεν αναθεωρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, συνεπώς δεν ανταποκρίνονται στις εσωτερικές και εξωτερικές αλλαγές. Έτσι, καθίστανται ξεπερασμένοι και πιθανόν να οδηγούν την επιχείρηση σε λάθος κατεύθυνση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Administration, I. ο. (2002). *The IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. Chopra, S., & Meindl, P. (2012). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. New Jersey: Prentice Hall.
3. Christopher, M. (2007). *Logistics and Supply Chain Management* . Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
4. Gattorna, J., Trost, G., & Kerr, A. (1994). *The Gower Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Gower Publishing.
5. Lambert, D., & Stock, J. (1992). *Strategic Logistics Management*. New York : McGraw-Hill/Irwin.
6. Rushton, A., Oxley, J., & Croucher, P. (2000). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Kogan Page Ltd.
7. Schönsleben, P. (2000). *Integral Logistics Management: Planning and Control of Comprehensive Business Processes*. Florida: CRC Press.
8. Scope Consulting. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.scopeconsultinguk.com/whitepapers/intro\\_to\\_kpis.pdf](http://www.scopeconsultinguk.com/whitepapers/intro_to_kpis.pdf)
9. Εισαγωγή Συστήματος διοίκησης μέσω στόχων - Καθορισμός Δεικτών μέτρησης της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των Υπηρεσιών στον Τομέα Οικονομικών. (2009, Απρίλιος). 1036162/ 198/ ΔΠ&Α . Αθήνα: Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών.
10. Λάϊος, Λ. (2010). *Διοίκηση Εφοδιασμού*. Πειραιάς: Εκδόσεις Humantec.



## 4. Μελέτη περίπτωσης Folli Follie

Ο σκοπός του κεφαλαίου που ακολουθεί είναι να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζεται τα αποθέματα της η εταιρεία Folli Follie. Αρχικά, παραθέτουμε κάποια στοιχεία που αφορούν την ιστορική διαδρομή της εταιρείας από την ίδρυση της μέχρι σήμερα. Έπειτα γίνεται αναφορά στον τρόπο με τον οποίο προωθεί η εταιρεία το brand της, ενώ στη συνέχεια δίνουμε κάποιες πληροφορίες για το μίγμα προϊόντος που προσφέρει στο καταναλωτικό της κοινό. Ακολουθεί η ανάλυση του κυρίως θέματος που αφορά τη διαχείριση αποθεμάτων της εταιρείας. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι όσα αναφέρονται για το συγκεκριμένο θέμα είναι τεχνικές οι οποίες εφαρμόζονται από την ανεξάρτητη εταιρεία συμβούλων και διαχείρισης καταστημάτων Λιανικής ENTELECHY PROCESS, στην οποία έχει ανατεθεί η διεύθυνση και η ευθύνη λειτουργίας ολόκληρου του δικτύου λιανικής των ιδιόκτητών καταστημάτων της εταιρείας στην Ελλάδα από το 1998, έως και σήμερα. Για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο διαχειρίζεται τα αποθέματα της η Folli Follie θα αναφερθούμε σε ζητήματα παραγωγής, διαχείρισης παραγγελιών, μεταφοράς, καθώς επίσης και στον τρόπο με τον οποίο προβλέπει τη ζήτηση των προϊόντων της και καταρτίζει τους προϋπολογισμούς των καταστημάτων της.

### 4.1 Εισαγωγικά και ιστορικά στοιχεία της εταιρείας

Η Folli Follie είναι μια ελληνική εταιρεία που σχεδιάζει, παράγει και διανέμει κοσμήματα, ρολόγια και αξεσουάρ μόδας. Η Folli Follie δημιουργεί μόδα σε 28 χώρες, με 486 σημεία πώλησης παγκοσμίως, εκ των οποίων τα 51 βρίσκονται στην Ελληνική επικράτεια.



Εικόνα 1.4.1Α: Λογότυπο Folli Follie, πηγή: (Folli Follie, 2013)

Καθιερώθηκε ως πρωτοπόρος στην αγορά κοσμημάτων, όταν παρουσίασε μεταξύ των πρώτων συλλογών της, δημιουργίες κοσμημάτων φτιαγμένες από ασήμι και χρυσό και στη συνέχεια ολοκληρωμένες συλλογές κοσμημάτων από ατσάλι σε ασήμι ή χρυσό χρώμα συνδυασμένο με συνθετικά διαμάντια, μια τάση που ακολούθησαν αργότερα πολλοί οίκοι κοσμημάτων. Ανάλογα με τα υλικά που χρησιμοποιούνται (ασήμι, ατσάλι, bronze, πολύτιμοι και ημιπολύτιμοι λίθοι) και σε ένα εύρος τιμών που καλύπτει όλες τις ανάγκες, η Folli Follie προσφέρει μια μεγάλη γκάμα προϊόντων στους πελάτες της.

Η Folli Follie κατάφερε να εκμεταλλευτεί το κενό που υπήρχε στην ελληνική και παγκόσμια αγορά, μεταξύ των κοσμημάτων κλασσικής χρυσοχοΐας, όπου κυριαρχούν brands όπως Bvlgari, Cartier, Chopard κ.α. και του ψευδοκοσμήματος. Ενδιάμεσα δεν υπήρχε κάποιο καταξιωμένο brand, που να διαθέτει ποιοτικά προϊόντα σε ένα εύρος τιμών μεταξύ 50 € και 300 €.

Η Folli Follie ιδρύθηκε στην Ελλάδα το 1982 από τον κ. Δημήτρη Κουτσογιούτσο, με το πρώτο κατάστημα να ανοίγει στο κέντρο της Αθήνας. Το 1994 είναι μια σημαντική ημερομηνία για την εταιρεία καθώς λανσάρει τη γυναικεία συλλογή ρολογιών. Το αμέσως επόμενο έτος πραγματοποιεί άνοιγμα στην Ιαπωνική αγορά καθώς επίσης και στην Αμερικάνικη, με εγκαίνια καταστημάτων στη Νέα Υόρκη και στη Hawaii, ενώ εγκαινιάζεται και το πρώτο κατάστημα στο Guam. Το 1997 εισάγονται οι μετοχές της εταιρείας στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Την επόμενη χρονιά λανσάρεται η συλλογή αξεσουάρ Folli Follie.

Το 1999 είναι το έτος ίδρυσης των θυγατρικών της Folli Follie στη Γαλλία και στο Ηνωμένο Βασίλειο. Το 2002 γίνεται είσοδος στην Ισπανική και Κινέζικη αγορά καθώς και στην ταξιδιωτική λιανική.

Το 2003 εξαγοράζεται το 20% των "Ελληνικών Καταστημάτων Αφορολογήτων Ειδών" (ΚΑΕ). Το 2006 αυξάνεται το ποσοστό συμμετοχής στην "ΚΑΕ" στο 52,28%, ενώ την ίδια χρονιά γίνεται εξαγορά της βρετανικής εταιρείας κοσμημάτων "Links of London" μέσω των "ΚΑΕ". Το 2007 εισάγεται η εταιρεία στις αγορές του Macau, καθώς επίσης εγκαινιάζεται το πρώτο κατάστημα της "Links of London" στην Αθήνα. Το επόμενο έτος πραγματοποιείται η εξαγορά της "Elmec Sport" μέσω των "ΚΑΕ" καθώς επίσης και η εξαγορά του υπόλοιπου 60% της Folli Follie Japan.

Το 2010 γίνεται συγχώνευση των εταιρειών "Folli Follie ABEE", "Καταστήματα Αφορολογήτων Ειδών Α.Ε." και "ELMEC SPORT ABETE", με απορρόφηση από την "Καταστήματα Αφορολογήτων Ειδών Α.Ε.". Με αυτή τη συγχώνευση δημιουργείται ο Όμιλος "FF GROUP".



**Εικόνα 1.4.1B:** Τα κεντρικά γραφεία του Ομίλου στον Αγ. Στέφανο, Αττικής, πηγή:  
(Folli Follie, 2013)

Το 2011 ο Όμιλος "Fosun International" αποκτά μερίδιο 9,5% του "FF GROUP" μέσω αύξησης μετοχικού κεφαλαίου με καταβολή μετρητών και παραίτησης των παλαιών μετόχων και εν συνεχεία αυξάνει το ποσοστό του σε 13,4%. Ταυτόχρονα συνεχίζεται η διεθνής επέκταση της Folli Follie σε Πουέρτο Ρίκο και Καναδά.

Το 2012 ο Όμιλος δημιουργεί ένα νέο κανάλι "Beauty & Cosmetics", το οποίο αναλαμβάνει την αποκλειστική διανομή και αντιπροσώπευση των αρωμάτων της "PROCTER & GAMBLE PRESTIGE" στην Ελλάδα. Επίσης ο Όμιλος ξεκίνησε τη λειτουργία στη Θεσσαλονίκη του πολυκαταστήματος "Attica". Τέλος, το ίδιο έτος υπεγράφη η παραχώρηση από το Ελληνικό Δημόσιο της διαχείριση της μαρίνας της Μυτιλήνης για 40 χρόνια, στην κοινοπραξία του "FF GROUP" και της Τουρκικής "Setur Servis Turistik A.S."

Το 2013 ολοκληρώνεται η πώληση του 51% του κλάδου της ταξιδιωτικής λιανικής στην ελβετική "Dufry AG". Τον Δεκέμβριο ανακοινώνεται η πώληση και του υπόλοιπου 49% του κλάδου στην "Dufry AG" και ο Όμιλος Folli Follie εισέρχεται ως στρατηγικός επενδυτής στην "Dufry AG".

## 4.2 Όραμα και Φιλοσοφία της Folli Follie

Η φιλοσοφία της Folli Follie είναι "να προσφέρει ολοκληρωμένες προτάσεις μόδας με επώνυμα, μοντέρνα κοσμήματα, ρολόγια και αξεσουάρ υψηλής ποιότητας σε προσιτές τιμές, που απευθύνονται στις ανάγκες της σύγχρονης εργαζόμενης γυναίκας που την ενδιαφέρει να ακολουθεί τις τάσεις της μόδας". Η "προσιτή πολυτέλεια στο πνεύμα της μόδας" και η υψηλή ποιότητα χαρακτηρίζουν κάθε συλλογή της Folli Follie. Το όραμά της εταιρείας είναι να καθιερωθεί το λογότυπο της σε παγκόσμιο επίπεδο, καθιστώντας το brand της ένα από τα πλέον αναγνωρίσιμα και κορυφαία στην προτίμηση του καταναλωτικού κοινού διεθνώς.

Η εμφάνιση της Folli Follie στην απαιτητική ελληνική αγορά κοσμημάτων χαρακτηρίστηκε από μεγάλη επιτυχία, η οποία ώθησε τους ιδιοκτήτες να διευρύνουν τις κατηγορίες προϊόντων της εταιρείας και στη συνέχεια να επιδιώξουν την επέκτασή στις χώρες του εξωτερικού. Μόνο στην Ιαπωνία και την Κίνα η Folli Follie αριθμεί σήμερα 63 και 175 σημεία πώλησης αντίστοιχα. Τα σημεία πώλησης Folli Follie περιλαμβάνουν καταστήματα σε μερικούς από τους πιο φημισμένους δρόμους στον κόσμο: Λονδίνο (New Bond Street), Τόκιο (περιοχή Ginza), Παρίσι (Rue de la Paix), Χονγκ Κονγκ (κεντρική συνοικία), Νέα Υόρκη (Madison Avenue ) κλπ.

Εκτός από τα καταστήματα σε στρατηγικές τοποθεσίες, τα προϊόντα Folli Follie πωλούνται επίσης μέσω διάσημων πολυκαταστημάτων (shop-in-shop), όπως το Isetan και Takashimaya στην Ιαπωνία, Lotte και Hyundai στην Κορέα και Corte Ingles στην Ισπανία. Η Folli Follie έχει τον άμεσο έλεγχο του διεθνούς δικτύου της, καθετοποιώντας τις δραστηριότητές της, από την παραγωγή έως τη λιανική πώληση.

## 4.3 Ενέργειες προώθησης και Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

Το 2012 η Folli Follie λάνσαρε διεθνώς μια μεγάλη παραγωγή, με τίτλο "Crazy for Greece" και φόντο τη σημαία της Ελλάδας και το νησί των Σπετσών, προβάλλοντας την ελληνικότητά της και στοχεύοντας στην προώθηση του Ελληνικού τουρισμού σε όλο τον κόσμο. Η καμπάνια "Crazy for Greece" έχει φιλοξενηθεί σε εφημερίδες και στα μεγαλύτερα περιοδικά μόδας, έχει προβληθεί στο internet και σε τηλεοπτικές εκπομπές,



έχει παρουσιαστεί σε billboards σε Ευρώπη, Ασία και Αμερική, ενώ έχει παρουσιαστεί και μέσω του δικτύου της Folli Follie σε 486 σημεία πώλησης παγκοσμίως.



**Εικόνα 1.4.3:** Διαφημιστική καμπάνια "Crazy for Greece", πηγή: (Folli Follie, 2013)

Η Folli Follie δεν δίνει έμφαση μόνο στον σχεδιασμό των προϊόντων της, αλλά και σε άλλους τομείς που συνθέτουν το image του brand name της, όπως η διακόσμηση των καταστημάτων, η παρουσίαση των προϊόντων, η συσκευασία, το προωθητικό υλικό, δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη και ενιαία επικοινωνιακή στρατηγική. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η ομοιογενής εικόνα της εταιρείας ανάμεσα σε όλα της τα καταστήματα και προϊόντα, καθιστώντας τα άμεσα αναγνωρίσιμα από τον παγκόσμιο καταναλωτή.

Η εταιρική κοινωνική ευθύνη της Folli Follie προσδιορίζεται από τις δεσμεύσεις της διοίκησης έναντι των εργαζομένων, των μετόχων, των πελατών, των προμηθευτών, αλλά και του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου. Ο τομέας του Πολιτισμού είναι στο επίκεντρο της κοινωνικής προσφοράς της Folli Follie, καθώς στο παρελθόν η εταιρεία έχει χορηγήσει πλήθος πολιτιστικών γεγονότων. Οι δραστηριότητες της Folli Follie στα πλαίσια της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, περιλαμβάνουν μακροχρόνιες πρωτοβουλίες φιλανθρωπικού περιεχομένου σε ολόκληρη την Ελλάδα αλλά και τον υπόλοιπο κόσμο, καλύπτοντας ανάγκες σχολείων, μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων και μη κυβερνητικών οργανισμών που σχετίζονται με τα παιδιά.

#### 4.4 Μίγμα προϊόντος και Αγορά στόχος

Μίγμα προϊόντος είναι ο συνολικός αριθμός των προϊόντων όλων των ειδών και όλων των κατηγοριών που παράγει μια επιχείρηση, ενώ η γραμμή προϊόντος αποτελείται από μια ομάδα ομοειδών προϊόντων.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η Folli Follie σχεδιάζει, κατασκευάζει και διανέμει κοσμήματα, ρολόγια, και αξεσουάρ μόδας. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφεται αναλυτικά το μίγμα προϊόντος που προσφέρει η Folli Follie στους πελάτες της.

Γραμμές προϊόντος	Κοσμήματα	Ρολόγια	Αξεσουάρ
Βάθος γραμμής 1	Κολιέ	Αθλητικά	Τσάντες
Βάθος γραμμής 2	Σκουλαρίκια	Δερμάτινα	Γυαλιά ηλίου
Βάθος γραμμής 3	Βραχιόλια	Μπρασελέ	Πορτοφόλια
Βάθος γραμμής 4	Δαχτυλίδια	Κεραμικά	Φουλάρια
Βάθος γραμμής 5	Παντατίφ	Χρονογράφοι	Πένες

**Πίνακας 1.4.4:** Μίγμα προϊόντος Folli Follie

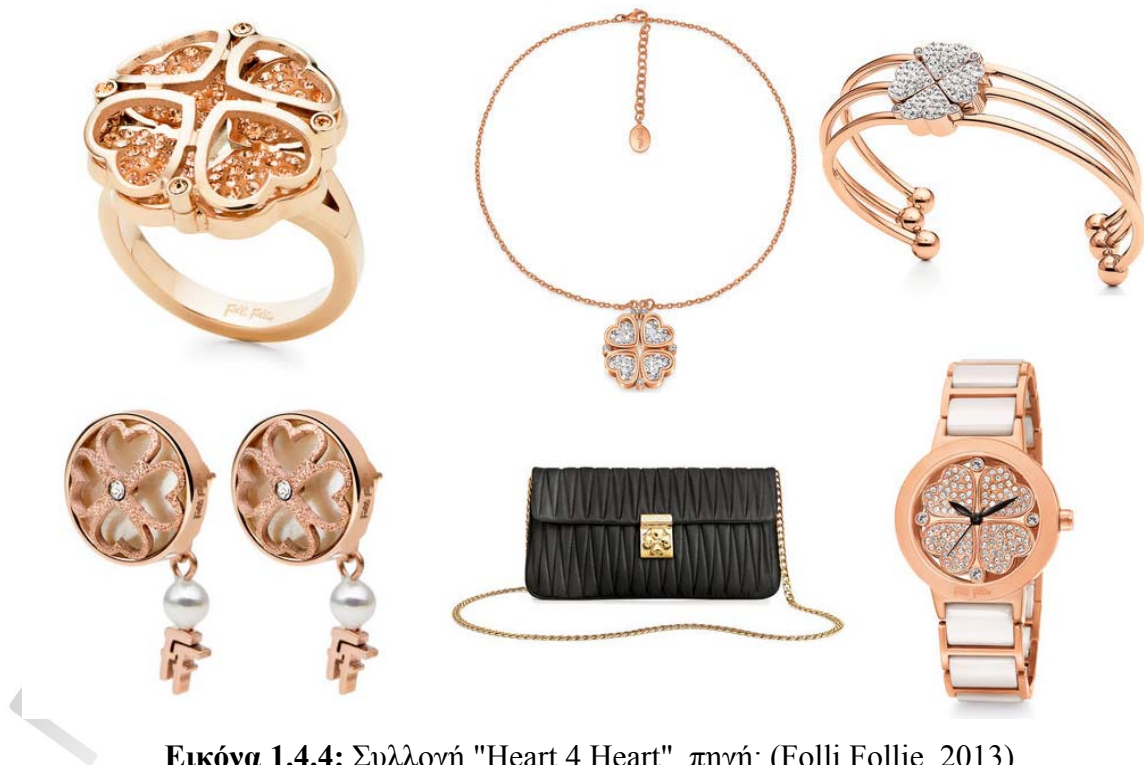
Τα επιμέρους προϊόντα κάθε γραμμής διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων, υλικών κατασκευής, αλλά και σε ένα μεγάλο εύρος τιμών. Υπάρχουν 10 κατηγορίες τιμών (0.01-25, 25.01-50, 50.01-75, 75.01-100, 100.01-125, 125.01-150, 150.01-200, 200.01-300, 300.01-500, 500.01-1000 €). Για παράδειγμα όσον αφορά τα κοσμήματα υπάρχουν προϊόντα από 25 € έως 340 €, ενώ αντίστοιχα στα ρολόγια οι τιμές κυμαίνονται από 100 € έως 550 €.

Η στρατηγική προϊόντος που ακολουθεί η Folli Follie είναι εκτατική-πλήρους γραμμής, καθώς το μίγμα προϊόντος της παρουσιάζει μεγάλη συνοχή (υπάρχει όταν τα προϊόντα



διαφόρων γραμμών μοιάζουν μεταξύ τους), έχει μεγάλο εύρος (συνολικός αριθμός των γραμμών προϊόντων μιας επιχείρησης) και μεγάλο βάθος. Λόγω της μεγάλης συνοχής που παρουσιάζει το μίγμα προϊόντων της, έχει τη δυνατότητα να προσεγγίζει συγγενείς αγορές στόχους με το ίδιο ή παραπλήσιο μίγμα Marketing.

Μια σημαντική επισήμανση που πρέπει να γίνει, είναι ότι σχεδόν κάθε μεμονωμένο προϊόν οποιασδήποτε γραμμής προϊόντος, ανήκει σε μια συγκεκριμένη οικογένεια προϊόντων (family). Κάθε οικογένεια προϊόντων διαθέτει κάποιο κοινό σχέδιο (π.χ. σχήμα καρδιάς) και τα μέλη της ανήκουν σε όλο το εύρος και βάθος του μίγματος προϊόντος της εταιρείας. Προκειμένου να γίνει πλήρως κατανοητή η συγκεκριμένη στρατηγική της εταιρείας, παραθέτουμε στην παρακάτω εικόνα ορισμένα από τα προϊόντα της συλλογής "Heart 4 Heart". Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη συλλογή, περιλαμβάνονται προϊόντα όλων των κατηγοριών (Κοσμήματα, Ρολόγια, Αξεσουάρ), καθώς και των περισσότερων υποκατηγοριών (Κολιέ, Σκουλαρίκια, Βραχιόλια, Δαχτυλίδια κτλ.)



**Εικόνα 1.4.4:** Συλλογή "Heart 4 Heart", πηγή: (Folli Follie, 2013)

Κάποια families με το πέρασμα του χρόνου αποσύρονται και εισάγονται καινούργια με νέα σχέδια, ενώ σε άλλα families διατηρείται το κοινό γνώρισμα (σχέδιο) και ανανεώνονται τα επιμέρους προϊόντα που τα απαρτίζουν. Η Folli Follie κατόρθωσε να εισάγει τις συγκεκριμένες collection κοσμημάτων γιατί σε αντίθεση με τις εταιρείες που

διαθέτουν προϊόντα κλασικής χρυσοχοΐας, το κόστος για τη δημιουργία μιας τέτοιας collection είναι απόλυτα ανεκτό. Επίσης, με τη συγκεκριμένη στρατηγική η εταιρεία κατάφερε να κερδίσει σταθερούς πελάτες, πετυχαίνοντας επαναλαμβανόμενες πωλήσεις. Η συχνή ανανέωση των προϊόντων, δημιουργεί "εθισμό" στους πιστούς της καταναλωτές, οι οποίοι προσέρχονται συχνά στα καταστήματα προκειμένου να ενημερωθούν για τις καινούργιες αφίξεις.

Μια σημαντική διάκριση που γίνεται στα προϊόντα της Folli Follie είναι μεταξύ best sellers και newness. Τα best sellers (συνήθως είναι κοσμήματα και ρολόγια γιατί διαθέτουν μεγαλύτερο κύκλο ζωής από τα αξεσουάρ) είναι προϊόντα τα οποία λανσαρίστηκαν στο παρελθόν αλλά διατηρούνται στο product mix της εταιρείας γιατί εξακολουθούν να παρουσιάζουν υψηλές πωλήσεις. Αντίστοιχα, τα newness είναι καινούργια προϊόντα, τα οποία λανσάρονται για πρώτη φορά στα καταστήματα. Όταν καταρτίζεται ο προϋπολογισμός των καταστημάτων κάθε εξάμηνο, οι αναμενόμενες πωλήσεις των κοσμημάτων προέρχονται περίπου κατά 65% από best sellers και κατά 35% από newness. Στα ρολόγια είναι μεγαλύτερη η συνεισφορά των best sellers περίπου 80% και των newness 20%, ενώ αντίστροφη εικόνα παρουσιάζουν τα αξεσουάρ όπου τα newness αντιπροσωπεύουν περίπου το 80% των αναμενόμενων πωλήσεων και τα best sellers το 20%. Οι παραπάνω διαφοροποιήσεις οφείλονται στη φύση των ίδιων των προϊόντων, καθώς τα κοσμήματα και τα ρολόγια διαθέτουν μεγαλύτερο κύκλο ζωής σε σύγκριση με τα αξεσουάρ, τα οποία συνήθως μετά από 6 μήνες βγαίνουν εκτός μόδας.

Η Folli Follie είναι μια εταιρεία που παράγει κατά κύριο λόγο γυναικεία μόδα. Όλες οι κινήσεις και οι επιλογές της εταιρείας έχουν ως κύριο άξονα την εργαζόμενη γυναίκα. Αγορά στόχος της εταιρείας αποτελούν οι γυναίκες που είναι ή αισθάνονται μεταξύ 25 και 40 ετών. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτών των γυναικών είναι η ανεξαρτησία. Βασιζόμενες στο δικό τους εισόδημα μπορούν να απολαμβάνουν προσιτά, μοντέρνα και πολυτελή προϊόντα, κάνοντας τον εαυτό τους ελκυστικότερο. Τα τελευταία χρόνια η Folli Follie εντάσσει νέα στοιχεία στο μίγμα προϊόντος της π.χ. το ανδρικό ρολόι και όπως είναι φυσικό διευρύνεται όλο και περισσότερο το καταναλωτικό κοινό στο οποίο απευθύνεται.

## 4.5 Διαχείριση αποθεμάτων

Σε αυτή την ενότητα θα αναφερθούμε στις δραστηριότητες της Folli Follie που σχετίζονται με τη διαχείριση των αποθεμάτων της. Αρχικά θα περιγράψουμε τον τρόπο με τον οποίο η εταιρεία διενεργεί την πρόβλεψη ζήτησης και καταρτίζει τον προϋπολογισμό των καταστημάτων της. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε ζητήματα διαχείρισης των αποθεμάτων εντός των καταστημάτων, θέματα παραγωγής και διαχείρισης παραγγελιών, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μεταφορά των προϊόντων.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι βασική προτεραιότητα της Folli Follie είναι να μην μένουν αποθέματα στα καταστήματα της στο τέλος μιας προϋπολογισμένης περιόδου. Με άλλα λόγια η εταιρεία εστιάζει στο να μην μένει παραπάνω στάσιμο εμπόρευμα (νεκρό απόθεμα) από ότι έχει αρχικά προϋπολογίσει.

Ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζεται τα αποθέματα της η Folli Follie διαφέρει αρκετά σε σχέση με άλλες εμπορικές επιχειρήσεις. Αυτή η διαφοροποίηση οφείλεται στη φύση και στην ιδιομορφία του ίδιου του προϊόντος που εμπορεύεται η Folli Follie. Ο πελάτης που μπαίνει σε ένα κατάστημα της εταιρείας συνήθως γνωρίζει την κατηγορία του προϊόντος που θέλει να αγοράσει (Κόσμημα, Ρολόι, Αξεσουάρ), αλλά όχι κάποιον συγκεκριμένο κωδικό. Αυτό παρέχει μια εξαιρετική ευελιξία στη Folli Follie γιατί η πώληση δεν είναι "παντρεμένη" με το προϊόν, όπως είναι σε άλλες αγορές. Ακόμα και στην περίπτωση που κάποιος πελάτης εισέλθει σε ένα κατάστημα, έχοντας εκ των προτέρων υπόψη του κάποιο συγκεκριμένο προϊόν που έχει δει από το site της εταιρείας, εάν δεν υπάρχει εκείνη τη στιγμή διαθέσιμο το συγκεκριμένο προϊόν, σίγουρα θα είναι διαθέσιμα κάποια παρεμφερή προϊόντα τα οποία θα ικανοποιούν με τον ίδιο τρόπο την ανάγκη του. Σε αυτό το σημείο σημαντικός είναι ο ρόλος των πωλητριών, οι οποίες εκπαιδεύονται ώστε να δίνουν εξατομικευμένες συμβουλές αναλόγως τις ανάγκες του κάθε πελάτη.

Για αυτό το λόγο όπως θα δούμε και στη συνέχεια η Folli Follie επιδιώκει τα καταστήματα της ανά πάσα στιγμή να έχουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων. Στρατηγική της εταιρείας είναι η επίτευξη κερδοφορίας με την πώληση πολλών διαφορετικών κωδικών και όχι με την επίτευξη μεγάλου όγκου πωλήσεων από κάποιους συγκεκριμένους κωδικούς. Αυτό που επιδιώκει δηλαδή η εταιρεία είναι οι πελάτες της

να μπαίνουν κάθε σεζόν στα καταστήματα της, αγοράζοντας καινούργια προϊόντα κάθε φορά.

#### 4.5.1 Πρόβλεψη ζήτησης-Κατάρτιση προϋπολογισμού

Τα βασικό εργαλείο που χρησιμοποιεί η Folli Follie για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των αποθεμάτων της είναι η πρόβλεψη της ζήτησης.

Η Folli Follie καταρτίζει 2 προϋπολογισμούς το χρόνο, ένα για την καλοκαιρινή (1/3-31/8) και ένα για τη χειμερινή σεζόν (1/9-28/2). Στην κατάρτιση κάθε προϋπολογισμού ζητούμενο είναι να προσδιοριστούν τα εμπορεύματα που πρέπει να διαθέτει κάθε κατάστημα, τα οποία θα πουλήσει κατά τη διάρκεια της εκάστοτε σεζόν. Μια επιτυχημένη παραγγελία πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα τα εμπορεύματα να φτάσουν τη στιγμή που τα χρειάζεται η εταιρεία και να καλύψουν τις ανάγκες των καταστημάτων για μια δεδομένη χρονική περίοδο, στο τέλος της οποίας δεν πρέπει να έχουν δημιουργηθεί παραπάνω αποθέματα από ότι έχει αρχικά προϋπολογιστεί. Είναι σημαντικό να τονίσουμε πως το εμπόρευμα αποτελεί κοινή κτήση όλων των καταστημάτων της εταιρείας, αυτό σημαίνει ότι η πρόβλεψη ζήτησης γίνεται σαν να υπάρχει ένα και μοναδικό κατάστημα. Όταν ληφθεί όμως η παραγγελία το εμπόρευμα δεν ισομοιράζεται στα καταστήματα, αλλά κάθε κατάστημα λαμβάνει τον απαραίτητο αριθμό κωδικών σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες του.

Υπάρχουν τρία επίπεδα για την κατάρτιση του προϋπολογισμού. Αρχικά υπολογίζεται μαθηματικά ο όγκος των αναμενόμενων πωλήσεων (τζίρος κάθε καταστήματος ανά μήνα, από τον οποίο προκύπτει ο συνολικός τζίρος περιόδου-στόχου όλων των καταστημάτων). Στη συνέχεια υπολογίζεται η συμμετοχή στο τζίρο κάθε κατηγορίας προϊόντων (κοσμήματα, ρολόγια, αξεσουάρ) ανά κατηγορία τιμών και ανά family. Στο τέλος υπολογίζεται η συμμετοχή κάθε μεμονωμένου κωδικού.

Το πρώτο στάδιο είναι να υπολογιστεί ο τζίρος (όγκος αναμενόμενων πωλήσεων) που θα κάνει κάθε κατάστημα ανά μήνα. Το άθροισμα του τζίρου όλων των μηνών και όλων των καταστημάτων μας δίνει το συνολικό τζίρο που έχει προϋπολογιστεί να κάνουν τα καταστήματα της Folli Follie μια δεδομένη σεζόν. Σε αυτό το στάδιο δηλαδή γίνεται εκτίμηση του ποσού που θα εισπράξει η εταιρεία μια συγκεκριμένη σεζόν από τις

πωλήσεις των προϊόντων της και κατά συνέπεια προκύπτει το ύψος της παραγγελίας που πρέπει να κάνει.

Στα κοσμήματα και στα ρολόγια όπου υπάρχει πρόβλεψη για 100% sell through συμπίπτει ακριβώς η πρόβλεψη με την παραγγελία, γιατί όσα παραγγείλει η εταιρεία τόσα θα πουλήσει (σε όγκο). Αυτό συμβαίνει γιατί τα κοσμήματα και τα ρολόγια δεν είναι εποχικά προϊόντα αλλά διατηρούνται στα καταστήματα καθώς δεν παρέρχεται η μόδα τους και πωλούνται ακόμα και μετά τη λήξη της σεζόν κατά την οποία λανσαρίστηκαν.

Αντιθέτως στα αξεσουάρ (τα οποία είναι κατά κύριο λόγο προϊόντα μόδας, έχουν διάρκεια ζωής περίπου 6 μήνες) δεν ισχύει το ίδιο, αλλά η παραγγελία είναι μεγαλύτερη από την πρόβλεψη πωλήσεων. Αυτό συμβαίνει γιατί όταν λήγει η εκάστοτε σεζόν (χειμερινή ή θερινή) όποιο απόθεμα αξεσουάρ μένει, δεν παραμένει στα καταστήματα της εταιρείας αλλά αποσύρεται στα outlets (εκπτώτικα) καταστήματα. Το συγκεκριμένο απόθεμα είναι αναπόφευκτο να μείνει εκτός αν έχει γίνει πολύ μικρή παραγγελία, όπου σε αυτή την περίπτωση όμως δεν θα έχουν γίνει και οι αναμενόμενες πωλήσεις. Όσο μικρότερη είναι η αρχική παραγγελία, τόσο μικρότερο είναι το νεκρό απόθεμα στο τέλος της σεζόν, όμως τόσο λιγότερες είναι και οι πωλήσεις. Για αυτό το λόγο η Folli Follie στα αξεσουάρ υπολογίζει sell through 70% πριν την έναρξη των εκπτώσεων και 85% μετά τη λήξη τους. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι από το σύνολο των χρημάτων που δίνει η επιχείρηση για την αγορά των εμπορευμάτων, το 70% ή το 85% επιστρέφει σε αυτή και το υπόλοιπο μένει στις αποθήκες.

Η εταιρεία αναζητά τη χρυσή τομή ώστε να πετύχει το μέγιστο οικονομικό αποτέλεσμα, αφού στο τέλος κάθε οικονομικού έτους στο κόστος των πωληθέντων πρέπει να προστίθεται και το κόστος των απούλητων. Αυτή η χρυσή τομή για τη Folli Follie είναι να πετύχει τις μέγιστες πωλήσεις με το ελάχιστο δυνατό απόθεμα. Εάν για παράδειγμα προσδοκά από κάποιο κατάστημα τζίρο 100.000 € έχοντας υπολογίσει 90% sell through, τότε πρέπει να παραγγείλει εμπορεύματα αξίας  $100.000/90\%=111.111$  €.

Στα κοσμήματα και τα ρολόγια, το sell through πλησιάζει το 100%. Οποιασδήποτε μικροδιαφορές προκύψουν, αντιμετωπίζονται με ένα μικρό buffer stock, που επιτρέπει στην εταιρεία να καλύψει ομαλές διακυμάνσεις της ζήτησης. Έτσι στα κοσμήματα και στα ρολόγια οι προβλέψεις γίνονται έχοντας υπολογίσει sell through που αγγίζει το 100%, εκτός ειδικών περιπτώσεων προϊόντων που πρέπει να πουληθούν σε



συγκεκριμένες μέρες (π.χ. ημέρα Αγίου Βαλεντίνου, γιορτή Μητέρας, πρωτοχρονιά κτλ.), όπου και εκεί το sell through υπολογίζεται ανάλογα με τα περιθώρια κέρδους που έχει θέσει η εταιρεία. Τις συγκεκριμένες μέρες που προαναφέραμε, η Folli Follie προσφέρει κάποια προϊόντα στους καταναλωτές της τα οποία δεν περιλαμβάνονται ούτε στα best seller ούτε στα newness, αλλά ανήκουν σε μια κατηγορία προϊόντων που η ίδια η εταιρεία ονομάζει "flash". Τα συγκεκριμένα προϊόντα, που μπορεί να αποτελούν μέχρι και το 10% της αρχικής παραγγελίας, η εταιρεία τα διατηρεί στις αποθήκες της και τα προσφέρει σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, προκειμένου να ανταποκριθεί γρήγορα σε αυτό που στη βιομηχανία της μόδας ονομάζεται "fast fashion".

Σε κάποιες περιπτώσεις η εταιρεία για λόγους Marketing, μειώνοντας την τιμή των προϊόντων της επιδιώκει την εξάντληση των αποθεμάτων, ώστε να εισπράξει με ασφάλεια το σύνολο του μεικτού περιθωρίου κέρδους, στις μικρότερες βεβαία ποσότητες που θα πωληθούν. Αυτό σημαίνει ότι η εταιρεία επιλέγει να πουλήσει κάποια από τα προϊόντα της σε χαμηλότερη τιμή (με μικρότερο περιθώριο κέρδους) είτε για να "χτυπήσει" κάποιον ανταγωνιστή, είτε για να προσελκύσει καταναλωτικό κοινό στα καταστήματα της.

Ένα εμπειρικό εργαλείο που χρησιμοποιεί η εταιρεία για να προβλέπει τις πωλήσεις των καταστημάτων της είναι το εξής: γίνεται σύγκριση του τζίρου (άθροισμα) που έχει κάνει τους τέσσερις τελευταίους μήνες κάθε κατάστημα, σε σχέση με τους αντίστοιχους τέσσερις μήνες του περσινού έτους. Εάν για παράδειγμα ο τζίρος του καταστήματος της Ερμού για τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο του 2014, είναι αυξημένος κατά 6% σε σχέση με τους ίδιους μήνες του προηγούμενου έτους, τότε ο τζίρος του Οκτωβρίου 2014 προϋπολογίζεται ότι θα είναι αυξημένος κατά 6% σε σχέση με τον Οκτώβριο 2013. Ας δούμε όμως το συγκεκριμένο παράδειγμα και αριθμητικά για να γίνει πιο εύκολα κατανοητό:



2013	Τζίρος Ερμού	2014	Τζίρος Ερμού
Jan	63.289	Jan	64.258
Feb	52.301	Feb	53.258
Mar	44.123	Mar	47.125
Apr	58.603	Apr	59.862
May	62.321	May	63.578
Jun	59.415	Jun	64.258
Jul	62.541	Jul	66.412
Aug	58.746	Aug	62.874
Sep	59.843	Sep	63.021
Oct	52.369	Oct	<b>55.511</b>
Nov	65.874	Nov	
Dec	187.453	Dec	

**Πίνακας 1.4.5.1:** Μαθηματικός προσδιορισμός της ζήτησης

$$\text{Jun}_{2013} + \text{Jul}_{2013} + \text{Aug}_{2013} + \text{Sep}_{2013} = 240.545$$

$$\text{Jun}_{2014} + \text{Jul}_{2014} + \text{Aug}_{2014} + \text{Sep}_{2014} = 256.565$$

$$[(256.565 - 240.545) / 240.545] * 100 \approx 6\%$$

$$\text{Oct}_{2014} = 52.369 * 106\% = \mathbf{55.511}$$

Το διάστημα των 4 μηνών που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των τάσεων ανά κατάσταση, έχει ελεγχθεί εμπειρικά ότι δίνει την ακριβέστερη εικόνα για τις αναμενόμενες πωλήσεις. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια αλληλουχία προβλέψεων, μέσω της οποίας "παράγονται" δεδομένα για τους επόμενους μήνες.

Σε αυτό το σημείο όμως πρέπει να τονίσουμε κάτι πολύ σημαντικό. Δεν αρκεί μόνο ο μαθηματικός υπολογισμός για την διενέργεια των προβλέψεων αλλά υπεισέρχεται και ο υποκειμενικός παράγοντας. Το τελικό αποτέλεσμα της πρόβλεψης επαναπροσδιορίζεται με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε καταστήματος αλλά και τους παράγοντες της αγοράς. Για παράδειγμα αν υποθέσουμε ότι το κατάστημα της Ερμού έχει υποστεί προσφάτως μια ανακαίνιση ή αν τον Οκτώβριο 2014 βρίσκεται σε εξέλιξη κάποια διαφημιστική καμπάνια της εταιρείας τότε το αποτέλεσμα της πρόβλεψης θα ενισχυθεί κατά ένα ποσοστό. Αντιθέτως, αν οι πελάτες του καταστήματος της Ερμού αντιμετωπίζουν προβλήματα πρόσβασης σε αυτό λόγω εκτέλεσης έργων στους γύρω δρόμους ή λόγω συλλαλητηρίων, τότε από το αποτέλεσμα της πρόβλεψης αφαιρείται αντιστοίχως ένα ποσοστό. Άλλος λόγος για τον επαναπροσδιορισμό του μαθηματικού

αποτελέσματος της πρόβλεψης είναι η έμφαση στην εταιρική προϊόντική στρατηγική η οποία μπορεί να επιτάσσει την περαιτέρω προώθηση συγκεκριμένων προϊόντων. Απώτερος στόχος της εταιρείας είναι η απόκλιση μεταξύ προβλέψεων και πραγματικών πωλήσεων, να μην υπερβαίνει ποτέ το 5% - 10%, το οποίο υπολογίζεται σαν ποσοστό στο απόθεμα ασφαλείας.

Η εταιρεία διατηρεί πάντοτε απόθεμα ασφάλειας το οποίο κυμαίνεται γύρω στο 10% του μέσου αποθέματος της αγοράς που ελέγχεται και ρυθμίζεται κατά την διαμόρφωση του budget της σεζόν πρόβλεψης. Το συγκεκριμένο απόθεμα ασφαλείας βοηθά την εταιρεία να αντιμετωπίζει πιθανές διακυμάνσεις της ζήτησης, καθώς επίσης και πιθανές καθυστερήσεις στους χρόνους παράδοσης των εμπορευμάτων. Το επίπεδο αναπαραγγελίας η εταιρεία το τοποθετεί πάνω από το απόθεμα ασφαλείας (έχοντας υπολογίσει και τους χρόνους μεταφοράς), με σκοπό να μην αναλωθεί πλήρως το συγκεκριμένο απόθεμα μέχρι να παραλάβει τα νέα εμπορεύματα.

Σε επόμενο στάδιο γίνεται εκτίμηση της σύνθεσης του τζίρου, εκτιμάται δηλαδή το ποσοστό συμμετοχής κάθε κατηγορίας και υποκατηγορίας προϊόντων στη δημιουργία του. Για παράδειγμα για τη χειμερινή σεζόν 2013-2014 είχε προϋπολογιστεί η εξής σύνθεση: 56% κοσμήματα (12% δαχτυλίδια, 8% σκουλαρίκια, 22% κολιέ, 14% βραχιόλια), 28% ρολόγια (27% γυναικεία ρολόγια, 1% ανδρικά ρολόγια), 16% αξεσουάρ (10% τσάντες, 5% πορτοφόλια, 1% διάφορα).

Για τα προϊόντα best seller για τα οποία υπάρχουν ιστορικά (στατιστικά) στοιχεία πωλήσεων δίνεται παραγγελία συγκεκριμένου ύψους για κάθε κατάσταση. Όσον αφορά τις παραγγελίες των κοσμημάτων με βάση τα ιστορικά στοιχεία η εταιρεία γνωρίζει το ποσοστό των best seller που πρέπει να παραγγείλει. Εάν για παράδειγμα το σύνολο της παραγγελίας για όλα τα καταστήματα όσον αφορά τα κοσμήματα είναι 5.000.000 ευρώ, το 60% αυτής της παραγγελίας θα είναι best seller και το υπόλοιπο θα είναι newness.

Στην τελική απόφαση για το ύψος της παραγγελίας λαμβάνεται υπόψη και ο παράγοντας του ανταγωνισμού. Π.χ. αν απέναντι σε κάποια συλλογή best seller της Folli Follie υπάρχει κάποιο ανταγωνιστικό προϊόν, το οποίο είναι πιθανόν να ανακόψει τις πωλήσεις της, μειώνεται το αρχικό ύψος της παραγγελίας που είχε υπολογιστεί με βάση τα στατιστικά στοιχεία. Αντιθέτως, εάν απέναντι σε κάποιο best seller προϊόν δεν υπάρχει κάποιο ανταγωνιστικό ή αν αποσυρθεί τελείως από την αγορά κάποιος ανταγωνιστής, τότε αναπροσαρμόζεται προς τα πάνω το ύψος της παραγγελίας.

Για τα προϊόντα newness παρότι δεν υπάρχουν ιστορικά στοιχεία, προσεγγίζεται με αρκετή βεβαιότητα η σύνθεση του product mix τους. Εάν τα προϊόντα newness αντιστοιχούν στο 40% της παραγγελίας, η εταιρεία γνωρίζει με βεβαιότητα πόσα προϊόντα ανά κατηγορία (κοσμήματα, ρολόγια, αξεσουάρ) πρέπει να παραγγείλει και σε ποιες κατηγορίες τιμών. Μπορεί να μην υπάρχουν ιστορικά στοιχεία για τα καινούργια (newness) προϊόντα, που να δείχνουν την πορεία τους μέσα στα καταστήματα της εταιρείας, υπάρχουν όμως ιστορικά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά των γενικών κατηγοριών, των κατηγοριών τιμής αλλά και της επίδοσης τοπικά των οικογενειών που αυτοί οι κωδικοί ανήκουν. Έτσι για παράδειγμα ένα καινούργιο (newness) ασημένιο κολιέ το οποίο ανήκει στην κατηγορία τιμών 200.01 - 300 €, θα αξιολογηθεί με βάση τα αντίστοιχα κολιέ (που μοιάζουν τα αισθητικά τους χαρακτηριστικά) προηγούμενων collection, της ίδιας κατηγορίας τιμών.

Στο τελευταίο στάδιο της πρόβλεψης επιλέγονται οι μεμονωμένοι κωδικοί και οι ποσότητες παραγγελίας τους, που θα εφοδιάσουν τα καταστήματα μια δεδομένη σεζόν. Το συγκεκριμένο έργο το αναλαμβάνει το εμπορικό τμήμα της επιχείρησης. Έπειτα από τα δυο πρώτα στάδια, όπως τα περιγράψαμε, το εμπορικό τμήμα γνωρίζει την αριθμητική σύνθεση του product mix (ποσοστά, τεμάχια και αξίες κοσμημάτων, ρολογιών και αξεσουάρ), καθώς επίσης και πόσα από τα προϊόντα που θα παραγγελθούν πρέπει να είναι best seller και πόσα newness. Έτσι αυτό που απομένει είναι να συγκεκριμενοποιηθούν οι λίστες οι οποίες θα περιλαμβάνουν τους κωδικούς προϊόντων ανά κατηγορία (κοσμήματα, ρολόγια, αξεσουάρ), ανά κατηγορία τιμών και ανά family.

Στην τελική επιλογή των κωδικών που θα συμπληρώσουν τις λίστες με τα συγκεκριμένα αριθμητικά χαρακτηριστικά είναι πολύ σημαντική η πολυετής εμπειρία των στελεχών και η διαρκής και καθημερινή επαφή τους με το περιβάλλον της Λιανικής για το οποίο προορίζεται να αναλωθεί το παραγγελλλόμενο εμπόρευμα. Και αυτό γιατί μπορούν να κρίνουν μεταξύ δυο παρόμοιων κωδικών (π.χ. μεταξύ δυο κολιέ που ανήκουν στην ίδια κατηγορία τιμών) ποιος από τους δυο θα έχει καλύτερη πορεία μέσα στα καταστήματα της εταιρείας και συνεπώς αυτή η αξιολογική κρίση επηρεάζει και τι ποσότητες θα παραγγελθούν από τον καθένα. Σε όλη αυτή τη διαδικασία είναι πολύ σημαντική η πιστή τήρηση των αριθμών που έχουν προκύψει από τα προηγούμενα στάδια της πρόβλεψης. Για παράδειγμα έχει καθοριστεί εκ των προτέρων ότι θα παραγγελθούν 1.580 κολιέ από την κατηγορία τιμών 50 - 75 €, αντίστοιχα 2.300 από την κατηγορία 75.01 - 100 € και ούτω καθεξής. Αποκλίσεις μπορεί να εμφανιστούν αν για παράδειγμα

το εμπορικό τμήμα κρίνει ότι η προϊόντική πρόταση της εταιρείας για τα κολιέ που ανήκουν στην κατηγορία τιμών 100.01 - 125 € δεν είναι τόσο ισχυρή όσο τα αντίστοιχα κολιέ της κατηγορίας 75.01 - 100 €, ή αυτό μπορεί να συμβεί γιατί η εταιρεία επιθυμεί να χτυπήσει κάποιον ανταγωνιστή δίνοντας έμφαση στα χαμηλότερης τιμής κολιέ.

#### 4.5.2 Παραγωγή-Διαχείριση παραγγελιών

Η Folli Follie διαθέτει ιδιόκτητο εργοστάσιο στον Άγιο Στέφανο Αττικής, το οποίο όμως έχει μικρή παραγωγική δυναμικότητα και εκεί δημιουργούνται κυρίως τα δείγματα και τα μοντέλα των νέων προϊόντων. Είναι στρατηγική επιλογή της Folli Follie το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της να γίνεται μέσω φασόν. Αυτό συμβαίνει γιατί θα ήταν ασύμφορο για την εταιρεία προκειμένου να παράγει για παράδειγμα μια σειρά κοσμημάτων από ανοξείδωτο ατσάλι, να επενδύσει τεράστια κεφάλαια για την αγορά μηχανημάτων κατάλληλων για την επεξεργασία του συγκεκριμένου υλικού, τη στιγμή που υπάρχουν εργοστάσια τα οποία παράγουν κατά χιλιάδες τα συγκεκριμένα προϊόντα, με πολύ μικρότερο μοναδιαίο κόστος. Τα περισσότερα εργοστάσια με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία βρίσκονται στην Κίνα, στο Χονγκ Κονγκ αλλά και στην Ευρώπη.

Η εταιρεία δίνει λεπτομερείς προδιαγραφές στους παραγωγούς φασόν, οι οποίες περιλαμβάνουν τα σχέδια των προϊόντων, τα υλικά κατασκευής, τα χρώματα κτλ.. Ο παραγωγός ανάλογα με τις προδιαγραφές, δίνει ένα κοστολόγιο στην εταιρεία και εφόσον αυτό εγκριθεί, προχωρά στην κατασκευή των προϊόντων, αποφασίζοντας ο ίδιος τις πηγές προμήθειας των πρώτων υλών που θα χρησιμοποιήσει.

Ο ποιοτικός έλεγχος γίνεται συνήθως μετά την παραλαβή των προϊόντων (πριν την διανομή τους στις αντίστοιχες χώρες), συγκρίνοντας τα παραληφθέντα προϊόντα με ένα εγκεκριμένο δείγμα. Στην περίπτωση που η παραγωγή αφορά μεγάλου όγκου-υψηλής αξίας προϊόντων, ο ποιοτικός έλεγχος μπορεί να γίνει και κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Ο τελικός έλεγχος γίνεται από τις υπεύθυνες των καταστημάτων που παραλαμβάνουν τα εμπορεύματα καθώς ορισμένα ελαττώματα (π.χ. μαύρισμα του υλικού, θαμπάδα κτλ.) λόγω της φύσης των προϊόντων, είναι πιθανόν να απαιτούν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να εμφανιστούν.

Η Folli Follie πραγματοποιεί συνεχή αξιολόγηση των προμηθευτών της, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Ένας από αυτούς είναι μέσω των εσωτερικών συστημάτων διαχείρισης της εταιρείας όπου εξάγονται συγκεκριμένοι δείκτες απόδοσης των προμηθευτών. Ένας άλλος τρόπος περιλαμβάνει εσωτερικές έρευνες ικανοποίησης πελατών ή μηχανισμούς συγκέντρωσης δεδομένων από ανθρώπους της εταιρείας οι οποίοι επικοινωνούν τακτικά με τους προμηθευτές. Μια ακόμη μέθοδος που εφαρμόζεται είναι η αυτοαξιολόγηση των προμηθευτών οι οποίοι μπορούν να κάνουν αναφορές των δραστηριοτήτων τους και των αποτελεσμάτων τους μέσω λογισμικού, ή ακόμα και μέσω απευθείας αναφορών προς την εταιρεία. Τέλος, ο πιο συνήθης τρόπος αξιολόγησης των προμηθευτών είναι οι επιτόπιες επισκέψεις. Οι επισκέψεις στις εγκαταστάσεις των προμηθευτών επιτρέπουν στην εταιρεία να αποκτήσει άμεση αντίληψη για τη διοικητική, τεχνολογική και παραγωγική επάρκεια των προμηθευτών της σε συνθήκες πραγματικής λειτουργίας.

Η Folli Follie επίσης διαθέτει logistics center στο Hong Kong το οποίο παρακολουθεί την παγκόσμια ζήτηση των προϊόντων. Εκεί μεταφέρονται όλα τα προϊόντα που παράγονται στα εργοστάσια της Ασίας, τα οποία στη συνέχεια διανέμονται στις 28 χώρες που η εταιρεία διαθέτει καταστήματα. Όσον αφορά τα ελληνικά καταστήματα οι παραγγελίες αποστέλλονται στο αντίστοιχο τμήμα παραγγελιών το οποίο είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία τους. Σημειώνουμε ότι το logistics center αποθεματοποιεί ορισμένα από τα best sellers προϊόντα, τα οποία και αποστέλλονται σχεδόν αμέσως μετά τη λήψη της παραγγελίας. Για τα υπόλοιπα προϊόντα τα οποία δεν υπάρχουν σε απόθεμα, στέλλονται οι αντίστοιχες εντολές παραγωγής στα εργοστάσια με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία.

Βεβαίως για την παραγωγή μιας συγκεκριμένης παρτίδας προϊόντων πρέπει να συλλεχθούν και να ενοποιηθούν (consolidation) οι παραγγελίες όλων των χωρών προκειμένου να επιτευχθεί το Minimum Order Quantity (η ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας που είναι αποδεκτή από τον προμηθευτή προκειμένου να παράγει μια παρτίδα προϊόντων). Οι κύριες παραγγελίες γίνονται 4 φορές το χρόνο, ενώ για κάποια προϊόντα μπορεί να γίνονται και κάθε μήνα. Υπάρχουν συγκεκριμένα χρονικά σημεία στα οποία η εταιρεία δέχεται τις παραγγελίες για κάθε προϊόν. Για παράδειγμα για τα ρολόγια της θερινής σεζόν η οποία ξεκινάει την 1/3 η παραγγελία πρέπει να δοθεί 6 μήνες πριν δηλαδή από αρχές Σεπτεμβρίου. Αυτό γίνεται γιατί η εταιρεία ενοποιεί τις



παραγγελίες από κάθε χώρα, που αφορούν το ίδιο προϊόν και δίνει στον εκάστοτε παραγωγό μια μεγάλη παραγγελία.

### 4.5.3 Μεταφορές - Relocation

Οι μεταφορές των εμπορευμάτων από το logistics center προς την Ελλάδα γίνονται αεροπορικώς και ακτοπλοϊκώς. Εμπορεύματα με μικρό όγκο όπως κοσμήματα και ρολόγια συνήθως μεταφέρονται αεροπορικώς, ενώ αντιστοίχως μεγαλύτερου όγκου εμπορεύματα όπως τσάντες και αξεσουάρ μεταφέρονται ακτοπλοϊκώς. Η επιλογή του μέσου μεταφοράς είναι συνάρτηση του χρόνου που πρέπει τα εμπορεύματα να είναι διαθέσιμα αλλά και τους κόστους μεταφοράς. Η Folli Follie δεν έχει συνάψει αποκλειστικές συνεργασίες με μεταφορικές εταιρείες, αλλά σε κάθε μεταφορά εμπορευμάτων επιλέγεται η πιο συμφέρουσα προσφορά.

Για κάθε εμπόρευμα που φτάνει στην Ελλάδα, έχει καθοριστεί εκ των προτέρων το κατάστημα το οποίο θα είναι ο τελικός του παραλήπτης. Συνεπώς, τα εμπορεύματα μετακινούνται απ' το λιμάνι/αεροδρόμιο προς την κεντρική αποθήκη της εταιρείας, στην οποία όμως δεν παραμένουν σχεδόν καθόλου, καθώς διανέμονται άμεσα από τον οδηγό της εταιρείας στα καταστήματα. Η αποθήκη λοιπόν είναι ένας ενδιάμεσος κόμβος όπου διέρχονται τα εμπορεύματα με συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Μια σημαντική μέθοδος που εφαρμόζει η Folli Follie στο δίκτυο των καταστημάτων της, η οποία εξασφαλίζει την αρτιότερη αξιοποίηση των αποθεμάτων, είναι το λεγόμενο "Relocation". Κατά τη διάρκεια μιας σεζόν, οι ανάγκες των καταστημάτων σε ορισμένα προϊόντα μπορεί να είναι διαφορετικές από αυτές που είχαν αρχικά προβλεφθεί. Έτσι με το "Relocation" γίνεται μια εσωτερική αναδιανομή των αποθεμάτων και επιδιορθώνονται οι όποιες αποκλίσεις παρουσιάζονται σε σχέση με την αρχική πρόβλεψη.

Το "Relocation" γίνεται κυρίως για δυο λόγους. Ο πρώτος από αυτούς είναι ότι το εμπόρευμα είναι κοινή κτήση όλων των καταστημάτων, τα οποία πρέπει να διαθέτουν την απαραίτητη ποικιλία. Έτσι, μέσω του "Relocation" επιτυγχάνεται διαρκώς η ίση κατανομή του εμπορεύματος μεταξύ των καταστημάτων. Με αυτό τον τρόπο ο καταναλωτής που εισέρχεται σε οποιοδήποτε κατάστημα Folli Follie θα μπορεί ανά πάσα στιγμή να βρει το προϊόν που του ταιριάζει μέσα από μια μεγάλη ποικιλία



προϊόντων. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι μέσω του "Relocation" εξασφαλίζεται πως ο όγκος των αποθεμάτων που βρίσκεται στα καταστήματα θα καλύπτει τις ανάγκες τους για όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Κάθε κατάστημα μέσω του συστήματος μηχανογράφησης της εταιρείας έχει εικόνα για το επίπεδο αποθεμάτων των άλλων καταστημάτων, παρόλα αυτά δεν μπορεί απευθείας να ζητήσει από άλλο κατάστημα κάποιο συγκεκριμένο προϊόν. Το εκτενές "Relocation" γίνεται κεντρικά από την εταιρεία 2-3 φορές κάθε εξάμηνο. Μέσω ενός ειδικού προγράμματος "συλλέγονται" εικονικά όλα τα εμπορεύματα των καταστημάτων και ξαναμοιράζονται σε αυτά σύμφωνα με τις νέες ανάγκες που έχουν προκύψει. Έπειτα από αυτή την ενέργεια κάθε κατάστημα θα πάρει κάποια προϊόντα από άλλα καταστήματα και ταυτόχρονα θα δώσει κάποια από τα προϊόντα του στα άλλα καταστήματα.

Ένας άλλος τρόπος που γίνεται μιας περιορισμένης έκτασης "Relocation" είναι μέσω της καθημερινής επικοινωνίας των καταστημάτων με το εμπορικό τμήμα της εταιρείας. Με αυτό τον τρόπο αντιμετωπίζονται καθημερινά οι όποιες έκτακτες ανάγκες των καταστημάτων. Το "Relocation" αυτής της μορφής γίνεται σε επίπεδο μεμονωμένων κωδικών, σε αντίθεση με το εκτενές "Relocation" που γίνεται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά των προϊόντων (π.χ. ασημένια βραχιόλια κατηγορίας τιμών 25.01 - 50).

Λόγω της διεθνούς παρουσίας της Folli Follie, υπάρχει και η δυνατότητα του διακρατικού "Relocation". Μια χώρα στην οποία η Folli Follie διαθέτει αρκετά καταστήματα (π.χ. Αγγλία) μπορεί να ανακοινώσει κάποια στιγμή μια λίστα διαθέσιμων προϊόντων, τα οποία μια άλλη χώρα εν προκειμένω η Ελλάδα, εφόσον έχει τις αντίστοιχες ανάγκες μπορεί να προμηθευτεί. Στην τελική απόφαση για τον αν είναι συμφέρουσα μια τέτοια κίνηση, συνυπολογίζεται το μεταφορικό κόστος (αν η χώρα από την οποία γίνεται η μετακίνηση των προϊόντων είναι εκτός Ε.Ε. υπάρχει και δασμολογική επιβάρυνση), αλλά και ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της μεταφοράς. Εάν αυτός ο χρόνος είναι μικρότερος από ότι απαιτείται για την προμήθεια των αντίστοιχων προϊόντων από κάποιο εργοστάσιο της εταιρείας (και το κόστος είναι ανεκτό), τότε προτιμάται η προαναφερθείσα μέθοδος.

Στην αγορά υπάρχουν ειδικά προγράμματα που βοηθούν την υλοποίηση του "Relocation" προϊόντων. Τα συγκεκριμένα προγράμματα βασίζονται στην φιλοσοφία, ότι ένα κατάστημα πρέπει να εφοδιάζεται διαρκώς με τους κωδικούς που έχει ήδη

πουλήσει. Στην περίπτωση της Folli Follie όμως που εμπορεύεται προϊόντα μόδας δεν έχει ισχύ η συγκεκριμένη φιλοσοφία. Θα δώσουμε ένα παράδειγμα για να γίνει πιο κατανοητή η διαφορά της Folli Follie στο συγκεκριμένο θέμα, σε σχέση με επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε άλλους τομείς.

Ας υποθέσουμε ότι το κατάστημα της Folli Follie στην Κηφισιά διαθέτει έναν πολύ ακριβό κωδικό, τον οποίο μόνο ένας ή δυο πελάτες του συγκεκριμένου καταστήματος θα ήταν διατεθειμένοι να αγοράσουν. Ο ίδιος κωδικός υπάρχει και στο κατάστημα της εταιρείας στη Γλυφάδα με αντίστοιχο όγκο πιθανών αγοραστών. Στην περίπτωση που το κατάστημα της Κηφισιάς πουλήσει το συγκεκριμένο κωδικό, η εταιρεία έχει την επιλογή να πάρει τον ίδιο κωδικό από το κατάστημα της Γλυφάδας και να τον ξαναπάει στο κατάστημα της Κηφισιάς. Όμως μια τέτοια κίνηση θα ήταν κατά πάσα πιθανότητα λανθασμένη γιατί η αγορά της Κηφισιάς έχει σχεδόν κορεστεί (όσον αφορά τη ζήτηση του συγκεκριμένου προϊόντος) και το κατάστημα της Γλυφάδας θα έχανε τη δυνατότητα να πουλήσει τον κωδικό στους δικούς του υποψήφιους πελάτες.

Η φιλοσοφία των κλασικών προγραμμάτων για την υλοποίηση του "Relocation" θα μπορούσε να εφαρμοστεί και εφαρμόζεται μόνο σε συγκεκριμένα καταστήματα της εταιρείας με περαστικούς πελάτες, όπως τα καταστήματα του αεροδρομίου, της Ερμού, όπου η πλειοψηφία των πελατών είναι τουρίστες, που δεν θα επισκεφθούν ξανά το ίδιο κατάστημα.

#### **4.5.4 Αποθέματα εντός των καταστημάτων**

Τα καταστήματα της Folli Follie πρέπει ανά πάσα στιγμή να διαθέτουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο βασικού εμπορεύματος και οι παραγγελίες προγραμματίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα κατάστημα να μην πέφτει κάτω από αυτό το επίπεδο. Σε επίπεδο μεμονωμένων κωδικών όμως δεν υπάρχει όριο αναπαραγγελίας. Αντίθετα, η Folli Follie επιδιώκει να εξαντληθούν οι κωδικοί στο χρόνο που έχει υπολογίσει, ώστε να εφοδιαστεί το κατάστημα με νέους κωδικούς.

Σε περίπτωση που κάποιοι κωδικοί παραμένουν στα καταστήματα για αρκετό καιρό μετά το τέλος της προβλεπόμενης "ζωής" τους υπάρχουν 3 επιλογές. Η πρώτη είναι να μεταφερθούν στα outlet καταστήματα του ομίλου, όπου πωλούνται σε πολύ μειωμένη τιμή σε σχέση με την αρχική. Η δεύτερη είναι να διατηρηθούν στα καταστήματα αλλά

να πωλούνται ως special offers σε πολύ μειωμένη τιμή αντίστοιχη των outlets. Η τρίτη επιλογή είναι να επιστραφούν στην εταιρεία, η οποία μπορεί να τα διαθέσει σε καταστήματα άλλων χωρών που πιθανόν τα έχουν ανάγκη ή να τα καταστρέψει.

Το νεκρό απόθεμα (dead stock) αντιστοιχεί περίπου στο 5% του συνολικού εμπορεύματος ενός καταστήματος. Η εταιρεία δεν παρέχει εκπτώσεις στα κοσμήματα και στα ρολόγια παρά μόνο στα αξεσουάρ. Στα κοσμήματα και στα ρολόγια διαθέτει μειωμένες τιμές μέσω των special offers, τα οποία όμως είναι προϊόντα προηγούμενων collection.

Όλα τα καταστήματα της Folli Follie προβάλλουν ένα μέρος του εμπορεύματος που διαθέτουν στις βιτρίνες τους. Μεταξύ των καταστημάτων υπάρχουν μικρές διαφοροποιήσεις ως προς το στήσιμο των βιτρινών, όμως το γενικό πλαίσιο είναι κοινό για όλα τα καταστήματα και καθορίζεται από την εταιρεία. Ο κύριος όγκος των εμπορευμάτων της Folli Follie βρίσκεται στα συρτάρια των καταστημάτων.

Η εταιρεία επιδιώκει να υπάρχει απόλυτη ταύτιση του αποθέματος που εμφανίζεται στο σύστημα της και του φυσικού αποθέματος που βρίσκεται στο κατάστημα. Σε περίπτωση που κάποιος κωδικός φαίνεται στο σύστημα ότι δεν υπάρχει σε απόθεμα, αλλά υπάρχει στο συρτάρι η πωλήτρια δεν μπορεί να προχωρήσει στην πώληση του. Το σύστημα της εταιρείας παρέχει ανά πάσα στιγμή τη δυνατότητα στις υπεύθυνες των καταστημάτων, να πραγματοποιήσουν απογραφή σε οποιοδήποτε κωδικό ή σε οποιαδήποτε κατηγορία προϊόντος επιθυμούν.

Με αυτό τον τρόπο μπορούν πολύ εύκολα να προσδιοριστούν και να διορθωθούν οι όποιες διαφοροποιήσεις προκύπτουν μεταξύ του φυσικού αποθέματος και του αποθέματος που εμφανίζεται στο σύστημα της εταιρείας. Αυτές οι διαφορές μπορεί να προκύψουν είτε από λανθασμένη εισαγωγή δεδομένων κατά τη στιγμή της πώλησης (π.χ. διαφορετικό χρώμα), είτε από αλλαγές προϊόντων στα οποία έχει αφαιρεθεί το barcode. Τέλος, μια με δυο φορές το χρόνο πραγματοποιείται φυσική απογραφή των εμπορευμάτων κάθε καταστήματος.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Folli Follie. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www.ffgroup.com/>
2. Ζυγομαλάς, Σ. (2014, Απρίλιος). Συνέντευξη με τον κ. Σωκράτη Ζυγομαλά Retail Director Greece της Folli Follie.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 5. Σύνοψη-Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αρχικά εξετάσαμε ορισμένα συστήματα τα οποία έχουν δημιουργηθεί προκειμένου να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να πετύχουν την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποθεμάτων τους. Παρότι έχουν αρκετές ομοιότητες μεταξύ τους, κάθε ένα από αυτά τα συστήματα προσεγγίζει το πρόβλημα της διαχείρισης αποθεμάτων με διαφορετικό τρόπο.

Στο σύστημα Just in Time η δημιουργία αποθεμάτων αποτελεί σπατάλη για την επιχείρηση. Συνεπώς, όλο το παραγωγικό σύστημα μιας επιχείρησης που εφαρμόζει το Just in Time, είναι δομημένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία αποθεμάτων. Ένας από τους τρόπους για να επιτευχθεί η ελαχιστοποίηση τους, είναι η στενή συνεργασία της επιχείρησης με τους προμηθευτές της, κάτι που προϋποθέτει άρτια πληροφόρηση μεταξύ των δυο μερών.

Η συνεργασία με τους προμηθευτές αποτελεί κύριο γνώρισμα και του επόμενου συστήματος που εξετάσαμε του Vendor Managed Inventory. Πρακτικά οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν το VMI, αναθέτουν την διαχείριση των αποθεμάτων στον προμηθευτή τους. Για την αποτελεσματική εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος απαιτείται ένα τέλειο σύστημα ροής πληροφοριών μεταξύ πελάτη-προμηθευτή.

Το επόμενο σύστημα που εξετάσαμε είναι το Cross-docking, το οποίο βασίζεται στη φιλοσοφία του Just in Time, αλλά το πεδίο εφαρμογής του εστιάζεται στη λειτουργία των αποθηκών. Σύμφωνα με την ιδέα του Cross-docking η μείωση του κόστους των αποθεμάτων μπορεί να επιτευχθεί στο πλαίσιο της αποθήκευσης και της διανομής. Ουσιαστικά αυτό το σύστημα καταργεί την αποθήκευση με αποτέλεσμα την ταχύτερη παράδοση των προϊόντων στον τελικό τους αποδέκτη.

Το Demand Driven MRP αποτελεί μετεξέλιξη του γνωστού MRP. Πρόκειται για μια μεθοδολογία η οποία βοηθά την επιχείρηση να διαχειρίζεται τα αποθέματα της, βασιζόμενη σε δεδομένα τα οποία προέρχονται από τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς. Το DDMRP παρέχει τη δυνατότητα στην εταιρεία να προσαρμόζει το ύψος των αποθεμάτων της ανάλογα με τη ζήτηση στα διάφορα σημεία πώλησης, συγχρονίζοντας τα δεδομένα όλων των εντολών που περνάνε μέσα από το σύστημα, ώστε να υπάρχει βέλτιστη αξιοποίηση των πληροφοριών.

Το επόμενο σύστημα που αναλύσαμε είναι το Distribution Resource Planning. Κύριος στόχος του DRP είναι ο περιορισμός του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης, μειώνοντας τη μη αναγκαία αποθήκευση προϊόντων και υλικών. Εστιάζει στη συνεργασία μεταξύ προμηθευτή και διανομέα με τελικό στόχο την ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή και τη μείωση του κόστους της αλυσίδας προμηθειών.

Το τελευταίο σύστημα που εξετάσαμε είναι το Quick Response Manufacturing. Το QRM βασίζεται στη συλλογή πληροφοριών από τα σημεία πώλησης της εταιρείας, σχετικά με τη ζήτηση των προϊόντων της, ώστε οι παραγγελίες να βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα. Αφού έχουν συλλεχθεί με τα κατάλληλα εργαλεία οι πληροφορίες από τα σημεία πώλησης, το QRM αναζητά τρόπους συμπίεσης του χρόνου που χρειάζεται το σύστημα εφοδιασμού ώστε να ολοκληρώσει μια παραγγελία. Αυτή η μείωση στους χρόνους υστέρησης σύμφωνα με το QRM έχει οφέλη σε πολλαπλά επίπεδα για την εταιρεία.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάσαμε μερικούς από τους πλέον διαδεδομένους δείκτες απόδοσης που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της αποδοτικότητας της διαχείρισης αποθεμάτων. Η χρήση των δεικτών μέτρησης απόδοσης είναι απαραίτητη για μια επιχείρηση προκειμένου να εντοπίσει (εφόσον υπάρχει) το χάσμα μεταξύ σχεδιασμού και εκτέλεσης των διαδικασιών που σχετίζονται με τη διαχείριση των αποθεμάτων της. Για να γίνει αποτελεσματικός έλεγχος είναι σημαντικό να μετρηθούν όλα τα επιμέρους στάδια που σχετίζονται με τη διαχείριση αποθέματος, τα οποία εκτείνονται από την παραγωγή μέχρι και την πώληση ενός προϊόντος.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας έγινε μελέτη περίπτωσης της εταιρείας Folli Follie. Αρχικά, παραθέσαμε στοιχεία για την εταιρεία, το προϊόν που εμπορεύεται καθώς επίσης και για το περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται. Εν συνεχεία υπεισήλαμε στο κυρίως υπό εξέταση θέμα το οποίο αφορούσε τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζεται τα αποθέματα της η Folli Follie. Είδαμε ότι η εταιρεία εστιάζει στην ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων της και ειδικότερα επιδιώκει στο τέλος μια περιόδου να μην μένει στα καταστήματα της περισσότερο στάσιμο εμπόρευμα από ότι έχει αρχικά προϋπολογίσει. Ένα ποσοστό στάσιμου εμπορεύματος είναι αναπόφευκτο να μείνει καθώς αυτό αποτελεί δίχτυ ασφαλείας για την επιχείρηση.

Η Folli Follie εμπορεύεται προϊόντα μόδας τα οποία διαθέτουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με άλλα προϊόντα. Για παράδειγμα στην αγορά κινητής



τηλεφωνίας, ένας καταναλωτής έπειτα από την έρευνα αγοράς που έχει κάνει, είναι αρκετά πιθανό να εισέλθει σε ένα κατάστημα γνωρίζοντας εκ των προτέρων ποιο κινητό επιθυμεί να αγοράσει. Το γεγονός αυτό δεσμεύει το κατάστημα να διαθέτει τον απαραίτητο αριθμό κινητών τηλεφώνων, ώστε να ικανοποιείται διαρκώς η ζήτηση τους. Στην περίπτωση της Folli Follie, υπάρχει μεγαλύτερη ευελιξία. Ο καταναλωτής που εισέρχεται σε ένα από τα καταστήματα της εταιρείας σπανίως γνωρίζει συγκεκριμένα τον κωδικό που επιθυμεί να αγοράσει. Έχει την επιλογή να διαλέξει ανάμεσα σε πολλά παρεμφερή προϊόντα ποιο θα είναι αυτό που θα ικανοποιήσει με τον καλύτερο τρόπο τις ανάγκες του. Στρατηγική της εταιρείας είναι η επίτευξη κερδοφορίας από την πώληση πολλών διαφορετικών κωδικών και όχι με την επίτευξη μεγάλου όγκου πωλήσεων από κάποιους συγκεκριμένους κωδικούς. Για αυτό το λόγο επιδιώκεται διαρκώς, όλα τα καταστήματα να διαθέτουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων.

Ένα ακόμα στοιχείο που παρέχει ευελιξία στην Folli Follie όσον αφορά την διαχείριση των αποθεμάτων της, είναι το γεγονός ότι τα κοσμήματα και τα ρολόγια δεν είναι εποχικά προϊόντα αλλά διατηρούνται στα καταστήματα, καθώς δεν παρέρχεται η μόδα τους και πωλούνται ακόμα και μετά τη λήξη της σεζόν κατά την οποία λανσαρίστηκαν. Αυτό σημαίνει ότι όταν γίνεται η κατάρτιση του προϋπολογισμού υπάρχει πρόβλεψη για 100% sell through στα κοσμήματα και τα ρολόγια. Η πρόβλεψη δηλαδή συμπίπτει ακριβώς με την παραγγελία, γιατί όσα παραγγείλει η εταιρεία τόσα θα πουλήσει σε όγκο.

Η πρόβλεψη της ζήτησης είναι το πιο χρήσιμο εργαλείο που χρησιμοποιεί η Folli Follie προκειμένου να αξιοποιεί στο βέλτιστο βαθμό τα αποθέματα της. Χρησιμοποιώντας εργαλεία τα οποία έχουν αναπτυχθεί εσωτερικά, τα στελέχη που είναι υπεύθυνα για αυτό το έργο, προβλέπουν με μεγάλη ακρίβεια το τζίρο που θα κάνουν τα καταστήματα της εταιρείας μια προκαθορισμένη περίοδο.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι η Folli Follie έχει αναπτύξει ένα δικό της σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, βασιζόμενο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του προϊόντος που εμπορεύεται. Παρόλα αυτά μπορούμε να βρούμε κάποια κοινά στοιχεία με τα συστήματα που παρουσιάσαμε στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας. Όπως είδαμε για παράδειγμα βασικός στόχος του συστήματος Just in Time είναι η μείωση των αποθεμάτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο. Ένας από τους τρόπους που προσπαθεί να επιτύχει το JIT αυτό το στόχο, είναι μέσω της αποτελεσματικότερης πρόβλεψης της

μελλοντικής ζήτησης, αλλά και μέσω της μείωσης της αβεβαιότητας που αφορά τους χρόνους υστέρησης. Η Folli Follie έχει ακριβώς τον ίδιο προσανατολισμό, προσπαθώντας μέσω της αποτελεσματικής πρόβλεψης να παραγγείλει ακριβώς τα εμπορεύματα που χρειάζεται ελαχιστοποιώντας το άχρηστο απόθεμα.

Επίσης, όπως αναφέραμε στη μέθοδο του Cross-docking επιδιώκεται η άμεση μεταφόρτωση των προϊόντων αντί της αποθήκευσης τους. Αυτό αποτελεί πρακτική και της Folli Follie, καθώς όπως είδαμε τα εμπορεύματα μετακινούνται απ' το λιμάνι/αεροδρόμιο προς την κεντρική αποθήκη της εταιρείας, στην οποία όμως δεν παραμένουν σχεδόν καθόλου, καθώς διανέμονται άμεσα από τον οδηγό της εταιρείας στα καταστήματα. Επίσης, γίνεται διαλογή των εμπορευμάτων ώστε να ομαδοποιηθούν τα εμπορεύματα που έχουν τον ίδιο προορισμό. Η αποθήκη λοιπόν της Folli Follie έχει ομοιότητες με μια Cross-dock εγκατάσταση, καθώς αποτελεί έναν ενδιάμεσο κόμβο όπου διέρχονται τα εμπορεύματα με συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Στη περίπτωση του Demand Driven MRP, είδαμε ότι το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα στην εταιρεία να προσαρμόζει το ύψος των αποθεμάτων της, ανάλογα με τη ζήτηση που υπάρχει στα διάφορα σημεία πώλησης. Η φιλοσοφία του συγκεκριμένου συστήματος υποστηρίζει ότι το μείζον ζήτημα για την εταιρεία είναι να καθορίσει καταρχάς το που (στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μέσα στην εταιρεία) θα διατηρηθεί το απόθεμα. Αυτό αποτελεί κυρίαρχο στοιχείο και στην περίπτωση της Folli Follie, καθώς όπως αναλύσαμε δίνεται τεράστια έμφαση, με βάση τα ιστορικά στοιχεία πωλήσεων, στον διαμοιρασμό του εμπορεύματος σε κάθε κατάσταση ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες του.

Τέλος, κοινά στοιχεία υπάρχουν και με το Quick Response Manufacturing το οποίο ούτως ή άλλως έλκει την καταγωγή του από την βιομηχανία μόδας. Όπως είδαμε βασικό συστατικό του QRM αποτελεί η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη ζήτηση των προϊόντων, από τα σημεία πώλησης ώστε οι παραγγελίες να βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα. Η Folli Follie διαθέτει άμεση πληροφόρηση από τα POS (Points of Sale), βάση της οποίας κατευθύνει το εμπόρευμα της και πραγματοποιεί τις παραγγελίες της.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ξένη βιβλιογραφία

1. Administration, I. ο. (2002). *The IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. Baker, P. (2007). An exploratory framework of the role of inventory and warehousing in international supply chains. *The International Journal of Logistics Management* , pp. 64-80.
3. Chopra, S., & Meindl, P. (2012). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. New Jersey: Prentice Hall.
4. Christopher, M. (2007). *Logistics and Supply Chain Management* . Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
5. Gattorna, J., Trost, G., & Kerr, A. (1994). *The Gower Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Gower Publishing.
6. Kauremaa, J., Smaros, J., & Holmstrom, J. (2009). Patterns of vendor-managed inventory: findings from a multiple-case study. *International Journal of Operations & Production Management* , pp. 1109-1139.
7. Lambert, D., & Stock, J. (1992). *Strategic Logistics Management*. New York : McGraw-Hill/Irwin.
8. Rushton, A., Oxley, J., & Croucher, P. (2000). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. London: Kogan Page Ltd.
9. Sari, K. (2007). Exploring the benefits of vendor managed inventory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* , pp. 529 - 545.
10. Schönsleben, P. (2000). *Integral Logistics Management: Planning and Control of Comprehensive Business Processes*. Florida: CRC Press.

## Ελληνική βιβλιογραφία

1. Ασκούνης, Δ. (2013). Διαχείριση Αποθεμάτων. Σημειώσεις μαθήματος Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Ε.Μ.Π.
2. Βλάχος, Δ. (2005). Διαχείριση Αποθεμάτων. Σημειώσεις μαθήματος Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
3. Δερβιτσιώτης, Κ. (2006). Διοίκηση Παραγωγής. Αθήνα: Οικονομική Βιβλιοθήκη.
4. Εισαγωγή Συστήματος διοίκησης μέσω στόχων - Καθορισμός Δεικτών μέτρησης της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των Υπηρεσιών στον Τομέα Οικονομικών. (2009, Απρίλιος). 1036162/ 198/ ΔΠ&Α. Αθήνα: Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών.
5. Εμίρης, Δ. (2012). Σημειώσεις μαθήματος Προγραμματισμός & Έλεγχος Παραγωγής του τμήματος Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Πειραιά.
6. Λάιος, Λ. (2010). Διοίκηση Εφοδιασμού. Πειραιάς: Εκδόσεις Humantec.
7. Λυγερός, Ν. (2008). Cross docking ως ελαχιστοποίηση κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από <http://www.lygeros.org/articles?n=1512&l=gr>
8. Μίνης, Ι. (2013). Σημειώσεις μαθήματος Συστήματα Παραγωγής του τμήματος Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
9. Μουστάκης, Β., & Θεολόγου, Γ. (2000). Σημειώσεις μαθήματος Διοίκηση Συστημάτων Παραγωγής του τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.
10. Παπαδημητρίου, Σ., & Σχινάς, Ο. (2004). Εισαγωγή στα Logistics. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
11. Παπής, Κ. (2006). Προγραμματισμός Παραγωγής. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

12. Σαχαρίδης, Γ. (2013). Σημειώσεις μαθήματος Επιχειρησιακή Έρευνα και Βιομηχανική Διοίκηση του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

## Ηλεκτρονικές πηγές

1. *Demand Driven MRP*. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://en.wikipedia.org/wiki/Material\\_requirements\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Material_requirements_planning)
2. Jackson, S. (2013). *Demand Driven MRP*. Ανάκτηση από <http://www.beyondmrp.com/>
3. Folli Follie. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www.ffgroup.com/>
4. Ortec. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.ortec.com/planning\\_dictionary/cross\\_docking.aspx](http://www.ortec.com/planning_dictionary/cross_docking.aspx)
5. PeopleSoft. (2004). *Evolving from Distribution Requirements Planning to Collaborative Supply Chain Planning*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www3.nd.edu/~busiforc/handouts/DRPWhitePaper.pdf>
6. Poutanen, J.-P. (2010). *Vendor Managed Inventory: Case Wartsila Industrial Operations*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14408/Poutanen\\_JukkaPekka.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14408/Poutanen_JukkaPekka.pdf?sequence=1)
7. *Quick Response Manufacturing*. (2013). Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από [http://en.wikipedia.org/wiki/Quick\\_response\\_manufacturing](http://en.wikipedia.org/wiki/Quick_response_manufacturing)
8. Scavo, F. (2013). The Enterprise System Spectator. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://fscavo.blogspot.gr/2011/09/breakthrough-in-material-planning.html>
9. Scope Consulting. (2013). Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από [http://www.scopeconsultinguk.com/whitepapers/intro\\_to\\_kpis.pdf](http://www.scopeconsultinguk.com/whitepapers/intro_to_kpis.pdf)
10. Smith, D., & Smith, C. (2013). *Transforming push and promote into position and pull*. Ανάκτηση Οκτώβριος 2013, από <http://www.demanddrivenmrp.com/>

11. Tanel, T. (2007). *Αποθήκευση και Διανομή: 9 τρόποι για περισσότερη προστιθέμενη αξία*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από [http://www.aqs.gr/?cat\\_id=570&article\\_id=103](http://www.aqs.gr/?cat_id=570&article_id=103)
12. W.B.S. (2011). *Quick Response Manufacturing*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 2013, από <http://www.filewiz.co.uk/wwbs/article4.pdf>

## Συνεντεύξεις

1. Ζυγομαλάς, Σ. (2014, Απρίλιος). Συνέντευξη με τον κ. Σωκράτη Ζυγομαλά Retail Director Greece της Folli Follie

Πανεπιστήμιο Πειραιώς