

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ - ΠΑΤΡΑ

Πτυχιακή εργασία

*ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ: ΘΕΩΡΙΑ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ
ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΛΟΓΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΟ EXCEL*

Σακκούλης Αθανάσιος

Σουρμελίδης Ιωάννης

Γκόγκος Ευάγγελος

Εισηγητής: Ζαχούρης Πάρης

Πάτρα 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1^ο: Η έννοια των αποθεμάτων	
1.1 Τα αποθέματα.....	3
1.1.1 Ορισμός των αποθεμάτων.....	3
1.2 Κατηγορίες των αποθεμάτων.....	5
1.3 Διακρίσεις των αποθεμάτων.....	7
Κεφάλαιο 2^ο: Η διατήρηση των αποθεμάτων	
2.1 Η σημασία των αποθεμάτων.....	9
2.1.1 Στοιχεία κόστους αποθεμάτων.....	10
2.1.2 Εξαρτημένη κι ανεξάρτητη ζήτηση.....	11
2.1.3 Συστήματα σταθερής ποσότητας παραγγελίας με αβέβαιη ζήτηση.....	11
2.1.4 Σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας με αβέβαιη ζήτηση.....	12
2.2 Οικονομικοί λόγοι διατήρησης αποθεμάτων.....	12
2.3 Λόγοι τήρησης αποθεμάτων σε μία επιχείρηση.....	15
2.4 Κίνδυνοι από τη διατήρηση αποθεμάτων σε μία επιχείρηση.....	16
2.5 Το κόστος των αποθεμάτων.....	16
Κεφάλαιο 3^ο: Η διαχείριση των αποθεμάτων	
3.1 Εισαγωγή.....	19

3.2 Η σωστή χρήση της αποθήκης.....	21
3.3 Η λειτουργία της διαχείρισης αποθεμάτων.....	22
3.3.1 Η ταξινόμηση A-B-C/ Ανάλυση PARETO.....	23
3.3.2 Τα κινητά αθροίσματα.....	26
3.4 Πρόβλεψη ζήτησης.....	28
3.5 Πολιτικές αναπλήρωσης αποθεμάτων.....	29
3.6 Μέθοδοι μείωσης παραγγελιών.....	31
3.7 Υλικά με πολύ αργή κίνηση.....	32
 Κεφάλαιο 4^ο : Η λογιστική παρακολούθηση των αποθεμάτων βάσει ΕΛΠ και ΔΛΠ	
4.1 Τα ελληνικά λογιστικά πρότυπα και η παρακολούθηση των αποθεμάτων.....	35
4.2 Η παρακολούθηση των αποθεμάτων με βάση το διεθνές λογιστικό πρότυπων «Αποθέματα».....	47
 Κεφάλαιο 5^ο : Ανάλυση της διαχείρισης αποθεμάτων στο excel	
5.1 Εισαγωγή.....	59
5.2 Θεωρητικό μοντέλο- Υπόβαθρο.....	59

5.3 Μέρος Α- Προσδιορισμός παραμέτρων.....	60
5.4 Μέρος Β- Προβλέψεις παραγωγής.....	62
5.5 Εκτίμηση απαιτούμενων αποθεμάτων αποθήκης.....	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	69

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί μια σημαντική ευθύνη για τη διοίκηση ενός παραγωγικού συστήματος. Ως απόθεμα θεωρείται η ποσότητα οποιοδήποτε οικονομικού αγαθού, υλικού ή όχι, εισάγεται στο σύστημα και υπερβαίνει την ποσότητα του αγαθού αυτό που εξάγεται από το σύστημα. Η δημιουργία αποθεμάτων μπορεί είτε να είναι σχεδιασμένη με σκοπό να εξομαλύνει τις παρουσιαζόμενες διαφορές μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης του αγαθού είτε αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων όπως κακός προγραμματισμός ή έκτακτα φαινόμενα.

Η αναγκαιότητα ύπαρξης του αποθέματος οφείλεται κυρίως στην αβεβαιότητα αναφορικά με την προσφορά και τη ζήτηση του αγαθού για την κάλυψη των εκάστοτε αναγκών.

Ο έλεγχος των αποθεμάτων (inventory control) είναι μια τεχνική με επιστημονικές βάσεις που σκοπό έχει να παρακολουθεί την αποθηκευμένη ποσότητα του αγαθού και να λαμβάνει τις σχετικές αποφάσεις όπως πότε και σε τι ποσότητα θα πρέπει να παραγγελθεί το υλικό κα. Ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων θεωρείται το σύνολο των κανονισμών και ελέγχων που καθορίζουν το ύψος των αποθεμάτων, πότε θα πρέπει τα αποθέματα να ανανεώνονται και πως μεγάλες θα πρέπει να είναι οι παραγγελιές.

Σε ένα παραγωγικό σύστημα, τα αποθέματα διακρίνονται σε πρώτες ύλες, τελικά προϊόντα, ενδιάμεσα προϊόντα και εφόδια. Αποθέματα δημιουργούνται και στις υπηρεσίες με την έννοια των υλικών αγαθών και προμηθειών που υποστηρίζουν την υπηρεσία αυτή.

Ο βασικός σκοπός ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι να καθορίζει πρώτον πότε θα πρέπει να παραγγελθούν τα αγαθά και δεύτερον πόσο μεγάλη θα πρέπει να είναι η παραγγελιά. Ορισμένες επιχειρήσεις προτιμούν να διατηρούν μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές τους για την ικανοποίηση των αναγκών

τους για σχεδόν έναν ολόκληρο χρόνο. Στην περίπτωση αυτή ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων θα καθορίζει πότε και τι ποσότητα θα διανέμεται. Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, εξοικονομεί πόρους για την επιχείρηση ελαχιστοποιώντας το κόστος.

Η έννοια του αποθέματος είναι γενική και δεν περιορίζεται στην περίπτωση των πρώτων υλών, των προϊόντων και εμπορευμάτων αλλά καλύπτει ένα ευρύ φάσμα οικονομικών φαινομένων. Ανεξάρτητα από τη γενικότητα του όρου, το πρόβλημα της διαχείρισης των αποθεμάτων είναι πολύ σημαντικό για όλες τις επιχειρήσεις καθώς τα αποθέματα τους δεσμεύουν συνήθως ένα μεγάλο ποσοστό του κεφαλαίου τους κι έχουν σημαντικό κόστος διατήρησης. Υπάρχουν κατηγορίες επιχειρήσεων όπως τα super market όπου τα αποθέματα τους καλύπτουν περίπου το 50% του ενεργητικού τους. Το πρόβλημα ελέγχου των αποθεμάτων έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια την βιβλιογραφία κι έχει γίνει μεγάλη προσπάθεια ανάλυσης και εμβάθυνσης του προβλήματος.

Στη θεωρητική προσέγγιση του προβλήματος, έχει δημοσιευτεί πλήθος επιστημονικών μελετών, έχουν γίνει πολλές και πολύπλοκες μαθηματικές αναλύσεις κι έχουν διατυπωθεί πολλές θεωρίες και μοντέλα διαχείρισης αποθεμάτων. Όμως, από πρακτικής απόψεως, μόνο ένα μικρό μέρος των θεωριών έχουν εφαρμοστεί σε πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον.

Το πρόβλημα διαχείρισης αποθεμάτων ορίζεται γενικώς ως πρόβλημα εξισορρόπησης μεταξύ του κόστους έλλειψης και του κόστους πλεονάσματος αποθέματος ενός παραγωγικού προϊόντος. Ένας σωστός σχεδιασμός διαχείρισης αποθεμάτων αποσυνδέει το παραγωγικό σύστημα από τις διακυμάνσεις της ζήτησης και διατηρεί ομαλή ροή στην παραγωγή, ανεξάρτητη τη λειτουργία της παραγωγικής στάθμης, αυξάνει το ρυθμό παραγωγής και ελαττώνει το κόστος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

1.1 ΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ

1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Αποθέματα είναι τα υλικά αγαθά που ανήκουν στην οικονομική μονάδα, τα οποία:

- (1) προορίζονται να πωληθούν κατά τη συνήθη πορεία των εργασιών της,
- (2) βρίσκονται στη διαδικασία της παραγωγής και προορίζονται να πωληθούν όταν πάρουν τη μορφή των έτοιμων προϊόντων,
- (3) προορίζονται να αναλωθούν για την παραγωγή έτοιμων αγαθών ή την παροχή υπηρεσιών,
- (4) προορίζονται να αναλωθούν για την καλή λειτουργία, τη συντήρηση ή επισκευή, καθώς και την ιδιοπαραγωγή πάγιων στοιχείων,
- (5) προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για τη συσκευασία π.χ. των παραγόμενων έτοιμων προϊόντων ή των εμπορευμάτων που προορίζονται για πώληση.

Τα Αποθέματα λοιπόν στην ουσία είναι οι ποσότητες των προϊόντων που φυλάσσονται στην αποθήκη του κάθε οργανισμού με σκοπό την μελλοντική χρήση, είτε αυτή η χρήση είναι για παραγωγικούς σκοπούς είτε είναι για πώληση σύμφωνα με την συνήθη δραστηριότητα του οργανισμού.

Τα προϊόντα αυτά μπορεί να είναι πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα ή έτοιμα προϊόντα, κεφάλαια, μηχανές κτλ.

Τα αποθέματα περιλαμβάνουν αγαθά που αγοράστηκαν και κατέχονται για μεταπώληση όπως για παράδειγμα, εμπορεύματα που αγοράστηκαν από έναν έμπορο λιανικής και κατέχονται για μεταπώληση ή γη και άλλη ακίνητη περιουσία που κατέχεται για μεταπώληση. Τα αποθέματα επίσης περιλαμβάνουν έτοιμα αγαθά που παράχθηκαν από την επιχείρηση ή είναι σε εξέλιξη στην παραγωγική διαδικασία καθώς και υλικά και εφόδια που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία

Τα αποθέματα, εάν διατηρούνται με ασφάλεια, συμβάλλουν σημαντικά στη σωστή λειτουργία των επιχειρήσεων. Επομένως, αποτελούν για τις διοικήσεις των επιχειρήσεων ένα τομέα με πολλές παραμέτρους, οι οποίες θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τον πιο συμφέροντα για την επιχείρηση τρόπο.

Εάν η ποσότητα των αποθεμάτων που διατηρεί κάποια επιχείρηση είναι αρκετά μεγάλη, τότε αντιμετωπίζεται σε μεγάλο βαθμό μια αύξηση της ζήτησης που τυχόν θα παρουσιασθεί στην αγορά, αλλά για την απόκτηση και την διατήρηση αυτών των αποθεμάτων, δεσμεύονται μεγάλα ποσά κεφαλαίων.

Εάν, αντίθετα, η ποσότητα των αποθεμάτων είναι μικρή, τότε το επενδεδυμένο σε αυτά κεφάλαιο μειώνεται, αλλά η επιχείρηση αντιμετωπίζει τον κίνδυνο της πιθανής έλλειψης αποθεμάτων που συνεπάγεται απώλεια κερδών και αξιοπιστίας.

Επομένως, για μια επιχείρηση τίθεται το πρόβλημα του ελέγχου και της **διαχείρισης των αποθεμάτων** με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζονται για την επιχείρηση τα μεγαλύτερα δυνατά κέρδη. Ο βασικός σκοπός ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι να καθορίζει πότε θα πρέπει να παραγγελθούν τα αγαθά, πόσο μεγάλη θα πρέπει να είναι η παραγγελιά σε ποια χρονική περίοδο θα γίνει .

Ορισμένες επιχειρήσεις προτιμούν να διατηρούν μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές τους για την ικανοποίηση των αναγκών τους για σχεδόν έναν ολόκληρο χρόνο. Στην περίπτωση αυτή ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων θα καθορίζει πότε και τι ποσότητα θα διανέμεται. Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, εξοικονομεί πόρους για την επιχείρηση ελαχιστοποιώντας το κόστος¹.

¹<https://el.wikipedia.org/wiki>

1.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

- Εμπορεύματα:

Είναι τα υλικά αγαθά (αντικείμενα, ύλες, υλικά) που αποκτούνται από την οικονομική μονάδα με σκοπό να μεταπωλούνται στην κατάσταση που αγοράζονται.

- Έτοιμα προϊόντα :

Είναι τα υλικά αγαθά που παράγονται, κατασκευάζονται ή συναρμολογούνται από την οικονομική μονάδα με σκοπό την πώλησή τους.

- Ημιτελή προϊόντα:

Είναι τα υλικά αγαθά που, μετά από κατεργασία σε ορισμένο στάδιο (ή στάδια), είναι έτοιμα για παραπέρα βιομηχανοποίηση (ή κατεργασία) ή για πώληση στην ημιτελή τους κατάσταση.

- Υποπροϊόντα:

Είναι τα υλικά αγαθά (προϊόντα) που παράγονται μαζί με τα κύρια προϊόντα, σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, από τις ίδιες πρώτες και βοηθητικές ύλες. Τα υποπροϊόντα επαναχρησιμοποιούνται από την οικονομική μονάδα σαν πρώτη ύλη ή πωλούνται αυτούσια.

- Υπολείμματα :

Είναι υλικά κατάλοιπα της παραγωγικής διαδικασίας, κατά κανόνα άχρηστα. Τα υπολείμματα, όταν, σαν άχρηστα, απορρίπτονται, αντιπροσωπεύουν μέρος της βιομηχανικής απώλειας (π.χ. φύρας). Στην κατηγορία των υπολειμμάτων εντάσσονται και τα ακατάλληλα για βιομηχανοποίηση ή κανονική αξιοποίηση διάφορα υλικά ή έτοιμα ή ημιτελή προϊόντα.

-Παραγωγή σε εξέλιξη :

Είναι πρώτες ύλες, βοηθητικά υλικά, ημιτελή προϊόντα και άλλα στοιχεία (π.χ. εργασία, γενικά βιομηχανικά έξοδα), τα οποία κατά τη διάρκεια της χρήσεως ή στο τέλος αυτής, κατά την απογραφή, βρίσκονται στο κύκλωμα της παραγωγικής διαδικασίας για κατεργασία.

-Πρώτες και βοηθητικές ύλες :

Είναι τα υλικά αγαθά που η οικονομική μονάδα αποκτάει με σκοπό τη βιομηχανική επεξεργασία ή συναρμολόγησή τους για την παραγωγή ή κατασκευή προϊόντων.

-Υλικά συσκευασίας :

Είναι τα υλικά αγαθά που η οικονομική μονάδα αποκτάει με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους για τη συσκευασία των προϊόντων της, ώστε τα τελευταία να φτάνουν στην κατάσταση εκείνη στην οποία είναι δυνατό ή σκόπιμο να προσφέρονται στην πελατεία.

-Αναλώσιμα υλικά :

Είναι τα υλικά αγαθά που η οικονομική μονάδα αποκτάει με προορισμό την ανάλωσή τους για συντήρηση του πάγιου εξοπλισμού της και γενικά για την εξασφάλιση των αναγκαίων συνθηκών λειτουργίας των κύριων και βοηθητικών υπηρεσιών της.

-Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων :

Είναι τα υλικά αγαθά που η οικονομική μονάδα αποκτάει με σκοπό την ανάλωσή τους για συντήρηση και επισκευή του πάγιου εξοπλισμού της.

- Είδη συσκευασίας :

Είναι τα υλικά μέσα που χρησιμοποιούνται από την οικονομική μονάδα για τη συσκευασία εμπορευμάτων ή προϊόντων της και παραδίνονται στους πελάτες μαζί με το περιεχόμενό τους. Τα είδη συσκευασίας είναι επιστρεπτέα ή μη επιστρεπτέα, ανάλογα με τη συμφωνία που γίνεται κατά την πώληση σχετικά με την επιστροφή τους ή μη.

1.3 ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Τα αποθέματα, ανάλογα με τον τρόπο που δημιουργούνται, μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις κατηγορίες, κυκλικό, ασφαλείας, αναμονής και σε κίνηση.

Τα διαφορετικά αυτά είδη αποθεμάτων δεν διακρίνονται σε φυσική μορφή αλλά με βάση την αιτία της δημιουργίας τους.

- ΚΥΚΛΙΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ

Το **κυκλικό απόθεμα** (cycle inventory) είναι το τμήμα του συνολικού αποθέματος που καθορίζεται άμεσα από το μέγεθος της παραγγελίας. Το ύψος του κυκλικού αποθέματος εξαρτάται από τον χρόνο ανάμεσα σε δυο παραγγελίες. Για παράδειγμα, αν γίνεται μια παραγγελία κάθε μήνα, το ύψος του αποθέματος θα πρέπει να ισούται

με τη μηνιαία ζήτηση. Όσο μεγαλύτερη είναι η χρονική περίοδος ανάμεσα σε δυο παραγγελίες τόσο μεγαλύτερο θα είναι το κυκλικό απόθεμα.

Για να αποφύγουν προβλήματα εξυπηρέτησης των πελατών και μη διαθεσιμότητας εξαρτημάτων, οι εταιρείες συχνά κρατάνε ένα απόθεμα ασφαλείας (safety stock inventory).

- ΑΠΟΘΕΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα **αποθέματα ασφαλείας** είναι χρήσιμα όταν οι προμηθευτές δεν παραδίδουν την απαιτούμενη ποσότητα στην προκαθορισμένη ημερομηνία σε αποδεκτή ποιότητα ή όταν τα παρασκευασμένα αντικείμενα έχουν υποστεί ζημιές ή απαιτούν περαιτέρω διορθώσεις. Η διατήρηση αποθεμάτων ασφαλείας εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας σε περίπτωση τέτοιων προβλημάτων. Για τη διατήρηση αποθεμάτων ασφαλείας, μία επιχείρηση κάνει μία παραγγελία νωρίτερα απ' ότι τη χρειάζεται πραγματικά είτε σε μεγαλύτερη ποσότητα.

- ΑΠΟΘΕΜΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Ως **απόθεμα αναμονής** (anticipation inventory) καθορίζεται το απόθεμα που χρησιμοποιείται για να απορροφήσει ανόμοια ζήτηση σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Για παράδειγμα, το 90% της ετήσιας ζήτησης του πετρελαίου θέρμανσης εμφανίζεται μέσα σε τέσσερις μήνες στο χρόνο. Με τη διατήρηση αποθεμάτων αναμονής, οι επιχειρήσεις δεν είναι υποχρεωμένες να προβαίνουν σε σημαντικές αυξομειώσεις της παραγωγής που συνεπάγονται κόστος. Τα αποθέματα αναμονής χρησιμοποιούνται επίσης και σε περιπτώσεις αβεβαιότητας σχετικά με την πρόσφορα ενός προϊόντος.

- ΑΠΟΘΕΜΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ

Τα αποθέματα που κινούνται από το ένα σημείο του συστήματος ροής υλικών στο άλλο καλούνται **αποθέματα σε κίνηση** (pipeline inventory). Τα αποθέματα αυτά αποτελούν παραγγελίες που έχουν γίνει αλλά δεν έχουν παραληφθεί ακόμα. Μπορούν

να υπολογιστούν ως η μέση ζήτηση κατά το χρόνο μεταξύ της παραλαβής δυο διαδοχικών παραγγελιών².

²<https://el.wikipedia.org/wiki>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

2.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί μια από τις σημαντικές λειτουργίες σε ένα παραγωγικό σύστημα για διάφορους λόγους.

Αν η ζήτηση ενός προϊόντος ήταν γνωστή τότε η επιχείρηση θα μπορούσε να παράγει το προϊόν αυτό σε τέτοια ποσότητα έτσι ώστε να αντιστοιχεί ακριβώς στη ζήτηση. Επειδή όμως στην πραγματικότητα η ζήτηση είναι σπάνια γνωστή, με τη διατήρηση τελικών αποθεμάτων δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να αποσυνδέσει το παραγωγικό σύστημα από τη ζήτηση και να αντιμετωπίσει τυχόν μεταβολές της.

Συνεπώς, η δημιουργία αποθεμάτων συμβάλει στην επιτάχυνση και βελτίωση της έγκαιρης παράδοσης των προϊόντων μειώνοντας τις πιθανότητες μη εκπλήρωσης μίας παραγγελιάς ή καθυστερημένης παράδοσης.

Η ύπαρξη αποθεμάτων πρώτων υλών και ενδιάμεσων προϊόντων εξασφαλίζει τη συνεχή τροφοδοσία του παραγωγικού συστήματος και την ομαλή ροή της παραγωγής, χωρίς να επηρεάζεται από καθυστερήσεις των προμηθευτών.

Επίσης εξασφαλίζει την ανεξάρτητη λειτουργία των παραγωγικών σταδίων, την αύξηση του ρυθμού παραγωγής και τη μείωση του κόστους παραγωγής. Για παράδειγμα, με την διατήρηση αποθεμάτων μειώνεται το κόστος αλλαγής μιας μηχανής από την παραγωγή ενός προϊόντος στην παραγωγή ενός άλλου. Κάθε καινούργια παραγγελία συνεπάγεται κόστος για την επιχείρηση το οποίο δεν εξαρτάται από την ποσότητα της παραγγελιάς.

Συνεπώς όσο μεγαλύτερη είναι η παραγγελία, τόσο μικρότερος θα είναι ο συνολικός αριθμός των παραγγελιών και συνεπώς τόσο μικρότερο το κόστος αυτών. Τέλος, μια επιχείρηση με τη διατήρηση αποθεμάτων έχει τη δυνατότητα να μειώσει τις πληρωμές της σε προμηθευτές, κάνοντας μεγαλύτερες παραγγελίες σε περιόδους που οι τιμές των προμηθευτών είναι χαμηλές.

2.1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Για την λήψη αποφάσεων σχετικά με το ύψος των αποθεμάτων, η επιχείρηση θα πρέπει να λάβει υπ' όψιν και τα ακόλουθα κόστη.

α) Κόστος τήρησης αποθέματος (holding/storage cost).

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει το κόστος αποθηκευτικού χώρου, το κόστος δεσμευμένου κεφαλαίου, το κόστος ασφάλισης αποθέματος, το κόστος απαρχαίωσης αποθέματος και το κόστος του χειρισμού του (handling) κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά του. Ειδικότερα για το κόστος δεσμευμένου κεφαλαίου, αυτό πηγάζει από την ανάγκη της επιχείρησης να επενδύσει τα κεφαλαία της για την διατήρηση αποθεμάτων έναντι των άλλων εναλλακτικών χρήσεων των κεφαλαίων της. Το κόστος του δεσμευμένου κεφαλαίου είναι πάντα ίσο ή μεγαλύτερο της απόδοσης που θα είχε η επιχείρηση εάν είχε επενδύσει τα κεφαλαία της σε χρηματοοικονομικά προϊόντα πολύ χαμηλού κινδύνου.

β) Κόστος προμήθειας αποθέματος.

Περιλαμβάνει τόσο το σταθερό κόστος για την τοποθέτηση μιας παραγγελίας στους προμηθευτές της επιχείρησης όσο και το κόστος αγοράς του αποθέματος από αυτούς. Στη περίπτωση όπου η επιχείρηση δεν προμηθεύεται τα σχετικά προϊόντα αλλά τα παράγει χρησιμοποιώντας δικές της εγκαταστάσεις, το σταθερό κόστος παραγωγής αφορά στο κόστος προετοιμασίας της παραγωγικής διαδικασίας (setup), ενώ το μεταβλητό κόστος αφορά στο κόστος παραγωγής.

γ) Κόστος Έλλειψης/ μη ικανοποίησης της ζήτησης (shortage cost).

Αν εξαντληθούν τα αποθέματα ενός προϊόντος, η επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να καθυστερήσει ή να ακυρώσει την παραγγελία χάνοντας με τον τρόπο αυτό κέρδος αλλά και φήμη.

2.1.2 ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΖΗΤΗΣΗ

Για τη διαχείριση αποθεμάτων, είναι σημαντική η κατανόηση της διαφοράς μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης ζήτησης.

Στην περίπτωση της ανεξάρτητης ζήτησης, η ζήτηση για διάφορα προϊόντα είναι ανεξάρτητη η μια με την άλλη. Δηλαδή, μια παραγωγική μονάδα μπορεί να παράγει διάφορα αντικείμενα που δεν σχετίζονται μεταξύ τους αλλά αντιμετωπίζουν κάποια εξωτερική ζήτηση.

Στην περίπτωση της εξαρτημένης ζήτησης, η ανάγκη για ένα αντικείμενο είναι αποτέλεσμα της ανάγκης για κάποιο άλλο, συνήθως σε υψηλότερο επίπεδο της παραγωγικής διαδικασίας. Η εξαρτημένη ζήτηση είναι σχετικά εύκολο να προσδιοριστεί με βάση τη ζητούμενη ποσότητα του αντικειμένου από το οποίο εξαρτάται. Για τον καθορισμό της ποσότητας των ανεξάρτητων αντικειμένων, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους όπως έρευνα αγοράς, μεθόδους προβλέψεις κ.α. Εξ' αιτίας της αβεβαιότητας της ανεξάρτητης ζήτησης, είναι απαραίτητη η διατήρηση επιπλέον μονάδων αποθέματος στα προϊόντα αυτά.

2.1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΜΕ ΑΒΕΒΑΙΗ ΖΗΤΗΣΗ

Στην περίπτωση που η ζήτηση είναι αβέβαιη και οι παραγγελίες του αποθέματος επαναλαμβάνονται, το σύστημα διαχείρισης αποθέματος θα πρέπει να προσαρμοστεί έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο μη ικανοποίησης της ζήτησης λόγω ελλείψεως αποθέματος. Δυο είναι οι βασικοί παράγοντες που πρέπει να καθοριστούν, η σταθερή ποσότητα αποθέματος που θα παραγγέλλεται κάθε φορά και το επίπεδο αποθέματος όπου γίνεται η παραγγελία. Εξ' αιτίας των διακυμάνσεων στη ζήτηση είναι πιθανό είτε η ζήτηση κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης να ξεπεράσει την ποσότητα του αποθέματος και το απόθεμα της επιχείρησης να είναι σε έλλειψη, είτε η ζήτηση να είναι μικρότερη από το απόθεμα και συνεπώς να υπάρχει πλεόνασμα αποθέματος. Και οι δύο περιπτώσεις συνεπάγονται κόστος για την επιχείρηση. Σκοπός είναι να βρεθούν οι βέλτιστες τιμές που θα ελαχιστοποιούν το αναμενόμενο συνολικό κόστος διαχείρισης του αποθέματος.

2.1.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΜΕ ΑΒΕΒΑΙΗ ΖΗΤΗΣΗ

Σ' ένα σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας, οι παραγγελίες τοποθετούνται ανά χρονικό διάστημα ίσο με την περίοδο αναθεώρησης. Το απόθεμα που παραγγέλλεται κάθε φορά είναι όσο απαιτείται για να συμπληρωθεί η ποσότητα

2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΛΟΓΟΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Τα αποθέματα σε κάθε κατάσταση ονομάζονται αντίστοιχα εποχιακά αποθέματα, αποθέματα κύκλου, αποθέματα αποσύνδεσης, αποθέματα ασφαλείας, και διερχόμενα αποθέματα.

Τα πέντε είδη αποθεμάτων δεν καλύπτουν βέβαια κάθε πιθανό οικονομικό λόγο για διατήρηση αποθεμάτων. Έτσι, πολλές φορές δημιουργούνται στρατηγικά αποθέματα ή αποθέματα κερδοσκοπίας.

Πάντως, τα πέντε βασικά είδη αποθεμάτων καλύπτουν τη μεγάλη πλειοψηφία των θεμάτων διαχείρισης αποθεμάτων σε συστήματα παραγωγής και διανομής.

Εποχιακά αποθέματα (seasonal stocks)

Τα εποχιακά αποθέματα δημιουργούνται για να απορροφούν τις εποχιακές μεταβολές στην προμήθεια πρώτων υλών ή στη ζήτηση.

Η στάθμη του εποχιακού αποθέματος σε κάθε χρονική στιγμή δίνεται ως η διαφορά μεταξύ της αθροιστικής παραγωγής (το σύνολο των παραχθέντων τεμαχίων από τον Ιανουάριο μέχρι την παρούσα χρονική στιγμή) και των συνολικών πωλήσεων.

Γενικότερα, υπάρχει μια αλληλεπίδραση μεταξύ του κόστους εγκατάστασης αυξημένης δυναμικότητα η οποία θα υπολειπεται τις περιόδους χαμηλής ζήτησης και του κόστους διατήρησης των εποχιακών αποθεμάτων για μεγάλες χρονικές

περιόδους. Τα κονσερβοποιημένα φρούτα ή κηπευτικά είναι ένα ακόμη παράδειγμα εποχιακού αποθέματος που δημιουργείται για να αντιμετωπίσει την εποχιακή διαθεσιμότητα των πρώτων υλών.

Στις περιπτώσεις που η εποχικότητα μπορεί να προβλεφθεί με ικανοποιητική ακρίβεια, συχνά χρησιμοποιείται γραμμικός προγραμματισμός για τον υπολογισμό της βέλτιστης δυναμικότητας, του βέλτιστου προγράμματος παραγωγής και της βέλτιστης στάθμης εποχιακού αποθέματος.

Τα εποχιακά αποθέματα αναφέρονται σε κάποια συγγράμματα ως αποθέματα πρόβλεψης (anticipation stock).

Αποθέματα κύκλου (cycle stocks)

Σε πολλές περιπτώσεις, είναι οικονομικά σκόπιμο να παραγγείλουμε ή να παράγουμε περισσότερα από ένα τεμάχια ενός είδους τη φορά. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχει ένα σταθερό κόστος παραγγελίας και μεταφοράς, το οποίο δεν εξαρτάται από τον αριθμό των τεμαχίων που παραγγέλλονται. Επίσης, οι προμηθευτές μπορεί να προσφέρουν εκπτώσεις για μεγάλες παραγγελίες.

Σε περιπτώσεις παραγωγής, οι μηχανές μπορεί να απαιτούν ρύθμιση (setup) κάθε φορά που αλλάζει το παραγόμενο προϊόν. Αυτή η ρύθμιση παίρνει χρόνο και ο χρόνος είναι χρήμα. Γενικότερα, στις παραπάνω περιπτώσεις, εμφανίζονται οικονομίες κλίμακας που σχετίζονται με το μέγεθος της παραγγελίας ή της παρτίδας παραγωγής. Αυτό καθιστά οικονομικά σκόπιμη την παραγγελία ή παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων τη φορά. Αν οι πωλήσεις συμβαίνουν σταδιακά, μια παραγγελία ή μια παρτίδα παραγωγής απαιτεί κάποιο χρόνο για να καταναλωθεί.

Το απόθεμα που διατηρείται εν τω μεταξύ αναφέρεται ως απόθεμα κύκλου. Έτσι, ο υπολογισμός της βέλτιστης στάθμης συνεπάγεται την αλληλεπίδραση μεταξύ των οικονομιών κλίμακας των μεγάλων παραγγελιών και του χρηματοοικονομικού κόστους που προκύπτει από τη διατήρηση των αποθεμάτων κύκλου. Το βέλτιστο μέγεθος παραγγελίας είναι γνωστό ως η οικονομική ποσότητα παραγγελίας

Αποθέματα αποσύνδεσης (decoupling stocks)

Τα αποθέματα αποσύνδεσης δημιουργούνται μεταξύ δύο φάσεων της παραγωγής σε σκοπό να απορροφήσουν τις διακυμάνσεις στους ρυθμούς παραγωγής των δύο σταδίων.

Αποθέματα ασφαλείας (safety stocks)

Τα αποθέματα ασφαλείας δημιουργούνται ως μέσο προστασίας απέναντι στην αβεβαιότητα στον εφοδιασμό και στη ζήτηση.

Το βασικό πρότυπο αναφέρεται ως το πρόβλημα του εφημεριδοπώλη (newsvendor problem), αν και δεν αναφέρεται μόνο στην πώληση εφημερίδων. Αν ένας εφημεριδοπώλης που πωλεί εφημερίδες στο κέντρο της πόλης, πάρει πολλές μαζί του, τότε το απόγευμα θα του μείνει περίσσειμα. Υπάρχει ένα κόστος πλεονάσματος που σχετίζεται με τον αριθμό των εφημερίδων που μένουν απούλητες. Από την άλλη μεριά αν ο εφημεριδοπώλης δεν φέρει μαζί του αρκετές εφημερίδες, επίσης χάνει χρήματα (κόστος έλλειψης) από το χαμένο κέρδος από την πώληση πρόσθετων εφημερίδων για τις οποίες υπήρχε ζήτηση. Αν το κόστος έλλειψης είναι μεγαλύτερο του κόστους πλεονάσματος, ο εφημεριδοπώλης θα πρέπει να φέρνει περισσότερες εφημερίδες από όσες περιμένει να πουλήσει.

Ο αριθμός των εφημερίδων πάνω από την αναμενόμενη τιμή είναι εξ ορισμού το απόθεμα ασφαλείας. Συνεπώς, το απόθεμα ασφαλείας μπορεί να είναι και αρνητικό. Στο προηγούμενο παράδειγμα αν το κόστος έλλειψης είναι μικρότερο του κόστους πλεονάσματος, τότε ο εφημεριδοπώλης θα πρέπει να φέρει μαζί του λιγότερες εφημερίδες από αυτές που περιμένει να πουλήσει. Υπάρχουν απλές σχέσεις για τον υπολογισμό της βέλτιστης στάθμης του αποθέματος ασφαλείας.

Διεργούμενα αποθέματα (pipeline stocks)

Ο πιο προφανής λόγος για τον οποίο βλέπουμε αποθέματα γύρω μας είναι γιατί η παραγωγή και η διανομή δεν είναι στιγμιαίες. Τα αποθέματα αυτά ονομάζονται διερχόμενα αποθέματα. Βέβαια ο λόγος αυτός είναι μάλλον φυσικός και όχι οικονομικός. Έτσι, η «οικονομική» κατηγοριοποίηση θα μπορούσε να αναφέρεται ως πέντε κύριοι λόγοι για τους οποίους βλέπουμε αποθέματα.

2.3 ΛΟΓΟΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Ένας πρακτικός λόγος δημιουργίας ή διατήρησης αποθεμάτων προκύπτει από την αδυναμία του πλήρους συντονισμού της προσφοράς και της ζήτησης στο κάθε κύκλωμα της επιχείρησης, ακόμα και εντός της επιχείρησης, μεταξύ των διαφόρων σταδίων παραγωγής. Το απόθεμα προσπαθεί να φέρει την ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Κύριοι, επίσης, λόγοι είναι η επίτευξη οικονομιών κλίμακας στην προμήθεια, μεταφορά και παραγωγή και η προστασία από αβεβαιότητα.

Οι κύριοι αυτοί λόγοι θα μπορούσαν να αναλυθούν περισσότερο, όπως ακολουθεί:

- Μείωση του λειτουργικού κινδύνου. Διατηρώντας μεγαλύτερα αποθέματα, η επιχείρηση, μειώνει τις πιθανότητες μηδενισμού των αποθεμάτων και την πιθανότητα διακοπής της παραγωγής.
- Η ζήτηση παρουσιάζει μεγάλες εποχικές διακυμάνσεις και κρίνεται ότι είναι οικονομικότερο να αυξομειώνονται τα αποθέματα και να διατηρείται η παραγωγή σταθερή.
- Η προσφορά της πρώτης ύλης παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις (π.χ. η παραγωγή όλων των τροφίμων που δεν συντηρούνται, γίνεται την περίοδο συγκομιδής, όπως κονσέρβες φρούτων, κονσέρβες τοματοειδών).
- Κερδοσκοπικοί λόγοι. Όταν η επιχείρηση πιστεύει ότι σύντομα οι τιμές θα ανεβούν, αυξάνει τα αποθέματα για να εκμεταλλευτεί την ευκαιρία, όποτε χρονικά της δοθεί.
- Λόγοι ασφάλειας, όταν η επιχείρηση πιστεύει ότι υπάρχει κίνδυνος να σημειωθεί κάποια έλλειψη στην αγορά για οποιονδήποτε λόγο.

- Λόγω κακής πρόβλεψης ή γιατί τα σχέδια ήταν υπερβολικά φιλόδοξα και δεν ήταν δυνατό να πραγματοποιηθούν.

2.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Τα αποθέματα εγγυώνται την απρόσκοπτη λειτουργία της παραγωγής και την αδιάκοπη εξυπηρέτηση των πελατών.

Αν η επιχείρηση, όμως, δεν προσέξει στην αποθεματοποίηση, κινδυνεύει να έχει:

- Δεσμευμένα κεφάλαια
- Πληρωμή ή απώλεια τόκων (κόστος ευκαιρίας)
- Μεγαλύτερους αποθηκευτικούς χώρους
- Μεγαλύτερες φθορές και απώλειες στα προϊόντα και στα υλικά
- Μεγαλύτερα αποθηκευτικά έξοδα
- Μεγαλύτερα ασφάλιστρα
- Κίνδυνο απαξίωσης των αποθεμάτων.

Όλα αυτά μαζί συντελούν σε μεγαλύτερο κόστος, που αναγκάζει την επιχείρηση να αυξήσει την τιμή πώλησης, με αποτέλεσμα τη μείωση της ανταγωνιστικότητάς της έναντι των βασικών της ανταγωνιστών, ή και ακόμα το χάσιμο του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που κατέχει η επιχείρηση.

2.5 ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Σε ένα σύστημα αποθεμάτων εμφανίζονται συνήθως οι παρακάτω μορφές κόστους:

α) Κόστος παραγωγής ή παραγγελίας.

Το κόστος παραγωγής ή παραγγελίας αποτελείται από δύο συνιστώσες. Ένα σταθερό κόστος το οποίο είναι ανεξάρτητο από την ποσότητα που παράγεται ή παραγγέλεται

και ένα μεταβλητό κόστος που είναι ανάλογο προς την ποσότητα που παράγεται ή παραγγέλεται. Στο σταθερό κόστος, που ονομάζεται και κόστος προπαρασκευής, περιλαμβάνονται όλες τις δαπάνες για την έναρξη ενός παραγωγικού κύκλου ή την έκδοση μιας παραγγελίας, όπως είναι τα διοικητικά και τα διαχειριστικά έξοδα, το κόστος των προκαταρκτικών εργασιών, τα έξοδα παραλαβής των υλικών κτλ.

β) Κόστος διατήρησης αποθεμάτων.

Είναι το κόστος που καταβάλλεται για την διατήρηση μιας ποσότητας ενός προϊόντος ως απόθεμα στην πορεία του χρόνου. Το κόστος διατήρησης μεταβάλλεται ανάλογα με την ποσότητα του αποθέματος και τη χρονική διάρκεια αποθεματοποίησης, αποτελείται δε από τις παρακάτω συνιστώσες:

i) Κόστος επενδεδυμένου κεφαλαίου. Είναι ανάλογο προς το επίπεδο του αποθέματος και προς το χρόνο που παραμένει το προϊόν ως απόθεμα και υπολογίζεται συνήθως με το επιτόκιο που ισχύει στην αγορά.

ii) Κόστος αποθήκευσης. Περιλαμβάνει την δαπάνη του ενοικίου, τα έξοδα για την λειτουργία και την συντήρηση των κτιρίων αποθήκευσης, καθώς και τα έξοδα για την φύλαξη των προϊόντων.

iii) Κόστος διαχείρισης και λογιστικών εργασιών.

iv) Κόστος ασφάλισης των αποθεμάτων.

v) Κόστος απόσβεσης. Οφείλεται στην παλαίωση ή στην αλλοίωση των προϊόντων. Το κόστος αυτό είναι ιδιαίτερα αισθητό στα εποχιακά προϊόντα, στα εμπορεύματα που έχουν σχέση με την μόδα και τα τρόφιμα.

vi) Κόστος εσωτερικής κίνησης. Περιλαμβάνει τις δαπάνες των εργασιών για τη μετακίνηση των αποθεμάτων στο χώρο αποθήκευσης, τα χρήματα που καταβάλλονται σε φορτηγά, γεραμούς, πλατφόρμες κτλ.

γ) Κόστος έλλειψης.

Το κόστος έλλειψης εμφανίζεται όταν οι ποσότητες ενός προϊόντος που υπάρχουν ως

απόθεμα, δεν είναι επαρκείς για να ικανοποιήσουν τη ζήτηση. Η ζήτηση αυτή έχει ως συνέπεια την απώλεια κερδών, λόγω των χαμένων πωλήσεων και την απώλεια της αξιοπιστίας της επιχείρησης. Εάν η έλλειψη έχει σχέση με τις πρώτες ύλες ή με προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή, τότε οι απώλειες για την επιχείρηση συνίστανται στην παύση της λειτουργίας των μηχανολογικών εγκαταστάσεων, στη διακοπή της εργασίας των εργατών και στην αναβολή εκτέλεσης παραγωγικών προγραμμάτων.

Το κόστος έλλειψης είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί με τακτά περιστασιακά μέτρα. Κάτι τέτοιο όμως, έχει ως συνέπεια μεγαλύτερο κόστος προπαρασκευής, κόστος έκτακτης εργασίας, αυξημένο διαχειριστικό κόστος, περισσότερες δαπάνες μεταφοράς, καθώς και κόστος από την μεταβολή των προγραμμάτων παραγωγής. Το κόστος έλλειψης είναι ανάλογο προς την ποσότητα και τη χρονική διάρκεια της έλλειψης, όταν στο σύστημα αποθεμάτων δεν επιτρέπονται οι απώλειες παραγγελιών, και ανάλογο προς την ποσότητα έλλειψης, όταν επιτρέπονται οι απώλειες.

Δ) Κόστος λειτουργίας συστήματος

Το κόστος αυτό αναφέρεται στις δαπάνες που επιφέρει ένα σύστημα λήψης αποφάσεων. Αυτές περιλαμβάνουν το κόστος συλλογής, αποθήκευσης, συντήρησης και επεξεργασίας δεδομένων, όπως και το κόστος ερμηνείας των αποτελεσμάτων. Αν και το κόστος λειτουργίας είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί, αποτελεί καθοριστική παράμετρο για την επιλογή ενός συστήματος λήψης αποφάσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια επιχείρηση παραγωγική ή εμπορική είναι σημαντικό να διαχειρίζεται σωστά τα αποθέματά της. Ως απόθεμα ορίζεται η ποσότητα του αγαθού που εισάγεται στην επιχείρηση (σύστημα) και ξεπερνά την ποσότητα αυτού που εξάγεται από το σύστημα.

Η δημιουργία αποθεμάτων μπορεί είτε να είναι σχεδιασμένη με σκοπό να εξομαλύνει τις παρουσιαζόμενες διαφορές μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης του αγαθού είτε αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων όπως κακός προγραμματισμός ή έκτακτα φαινόμενα.

Η αναγκαιότητα ύπαρξης του αποθέματος οφείλεται κυρίως στην αβεβαιότητα αναφορικά με την προσφορά και τη ζήτηση του αγαθού για την κάλυψη των εκάστοτε αναγκών. Ο έλεγχος των αποθεμάτων (inventory control) είναι μια τεχνική με επιστημονικές βάσεις που σκοπό έχει να παρακολουθεί την αποθηκευμένη ποσότητα του αγαθού και να λαμβάνει τις σχετικές αποφάσεις όπως πότε και σε τι ποσότητα θα πρέπει να παραγγελθεί το υλικό.

Ως ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων θεωρείται το σύνολο των κανονισμών και ελέγχων που καθορίζουν το ύψος των αποθεμάτων, πότε θα πρέπει τα αποθέματα να ανανεώνονται και πόσο μεγάλες θα πρέπει να είναι οι παραγγελιές. Σε ένα παραγωγικό σύστημα, τα αποθέματα διακρίνονται σε πρώτες ύλες, τελικά προϊόντα, ενδιάμεσα προϊόντα και εφόδια. Αποθέματα δημιουργούνται και στις υπηρεσίες με την έννοια των υλικών αγαθών και προμηθειών που υποστηρίζουν την υπηρεσία αυτή.

Ο βασικός σκοπός ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι να καθορίζει πρώτον πότε θα πρέπει να παραγγελθούν τα αγαθά και δεύτερον πόσο μεγάλη θα πρέπει να είναι η παραγγελιά. Ορισμένες επιχειρήσεις προτιμούν να διατηρούν μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές τους για την ικανοποίηση των αναγκών τους για σχεδόν έναν ολόκληρο χρόνο. Στην περίπτωση αυτή ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων θα καθορίζει πότε και τι ποσότητα θα διανέμεται. Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, εξοικονομεί πόρους για την επιχείρηση ελαχιστοποιώντας το κόστος. Η έννοια του αποθέματος είναι γενική και δεν περιορίζεται στην περίπτωση των πρώτων υλών, των προϊόντων και εμπορευμάτων αλλά καλύπτει ένα ευρύ φάσμα οικονομικών φαινομένων.

Ανεξάρτητα από τη γενικότητα του όρου, το πρόβλημα της διαχείρισης των αποθεμάτων είναι πολύ σημαντικό για όλες τις επιχειρήσεις καθώς τα αποθέματα τους δεσμεύουν συνήθως ένα μεγάλο ποσοστό του κεφαλαίου τους κι έχουν σημαντικό κόστος διατήρησης. Υπάρχουν κατηγορίες επιχειρήσεων όπως τα super market όπου τα αποθέματα τους καλύπτουν περίπου το 50% του ενεργητικού τους.

Το πρόβλημα ελέγχου των αποθεμάτων έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια και έχει γίνει μεγάλη προσπάθεια ανάλυσης και επίλυσης του προβλήματος. Στη θεωρητική προσέγγιση του προβλήματος, έχει δημοσιευτεί πλήθος επιστημονικών μελετών, έχουν γίνει πολλές και πολύπλοκες μαθηματικές αναλύσεις κι έχουν διατυπωθεί πολλές θεωρίες και μοντέλα διαχείρισης αποθεμάτων. Όμως, από πρακτικής απόψεως, μόνο ένα μικρό μέρος των θεωριών έχουν εφαρμοστεί σε πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον.

Το πρόβλημα διαχείρισης αποθεμάτων ορίζεται γενικώς ως πρόβλημα εξισορρόπησης μεταξύ του κόστους έλλειψης και του κόστους πλεονάσματος αποθέματος ενός παραγωγικού προϊόντος. Ένας σωστός σχεδιασμός διαχείρισης αποθεμάτων αποσυνδέει το παραγωγικό σύστημα από τις διακυμάνσεις της ζήτησης και διατηρεί

ομαλή ροή στην παραγωγή, ανεξάρτητη τη λειτουργία της παραγωγικής στάθμης, αυξάνει το ρυθμό παραγωγής και ελαττώνει το κόστος

3.2 Η ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Κάθε επιχείρηση που παράγει ή εμπορεύεται προϊόντα απαιτείται συνήθως να αποθεματοποιεί και να αποθηκεύει. Οι ελληνικές επιχειρήσεις συνειδητοποιούν όλο και περισσότερο τη σημασία της σωστής οργάνωσης και του εξορθολογισμού της αποθηκευτικής λειτουργίας. Δε φαίνεται όμως να συνειδητοποιούν στον ίδιο βαθμό το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η πολιτική διαχείρισης αποθεμάτων, τόσο στη μείωση του λειτουργικού τους κόστους, όσο και στην αποφυγή άσκοπων επενδύσεων. Ας σημειωθεί ότι το απόθεμα που διατηρεί μία επιχείρηση, της κοστίζει σε ετήσια βάση περίπου 25% της αξίας του.

Παρά την οικονομική σημασία της βέλτιστης διαχείρισης αποθεμάτων, μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων εφαρμόζει εμπειρικές μεθόδους που βασίζονται σε προηγούμενες πρακτικές ή μόνο σε εμπορικά κριτήρια. Οι πρακτικές αυτές δεν μπορούν να ανταποκριθούν στην ανάγκη για μείωση του κόστους αποθεμάτων (το οποίο κατά μέσο όρο κυμαίνεται στο 20% του συνολικού κόστους logistics) και ταυτόχρονη διατήρηση ή και αύξηση της διαθεσιμότητας των προϊόντων.

Εκτιμώντας με ακρίβεια τη ζήτηση για προϊόντα στο βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο μέλλον, μία επιχείρηση μπορεί να υπολογίσει όλες τις παραμέτρους που απαιτούνται για τη σωστή διαχείριση των αποθεμάτων της, δηλαδή το κατάλληλο απόθεμα ασφαλείας (Safety Stock), το μέγιστο επίπεδο αποθέματος που δικαιολογεί η ζήτηση (Maximum Stock), την οικονομική ποσότητα αναπαραγγελίας (Economic Order Quantity), την πραγματική ποσότητα αναπαραγγελίας (Re-Order Quantity), την πιθανή ποσότητα υπέρβασης του επιπέδου αναπαραγγελίας (Overshoot) και τέλος το επίπεδο αναπαραγγελίας (Re-Order Level).

Εφόσον για τον υπολογισμό των παραπάνω παραμέτρων χρησιμοποιηθούν τα σωστά δεδομένα και εφαρμοσθούν οι κατάλληλες μέθοδοι πρόβλεψης ζήτησης, μπορεί να επιτευχθεί σημαντική μείωση του επιπέδου των αποθεμάτων ακόμη και με ταυτόχρονη αύξηση του επιπέδου διαθεσιμότητας. Η εμπειρία έχει δείξει μειώσεις αποθεμάτων μέχρι και 40% ανά κωδικό, με ταυτόχρονη αύξηση του επιπέδου διαθεσιμότητας των προϊόντων (δηλ. του ποσοστού παραγγελιών που μπορούν να καλυφθούν άμεσα σε είδος και ποσότητα από τα αποθέματα) κατά 4 ποσοστιαίες μονάδες (από 94% σε 98%).

Τα οφέλη είναι πολύ μεγαλύτερα από την προφανή μείωση του σχετικού κόστους: μπορούν να καθυστερήσουν μία μεγάλη δαπάνη επέκτασης των αποθηκευτικών χώρων ή κατασκευής νέων εγκαταστάσεων. Μία γεμάτη και ανεπαρκής αποθήκη μπορεί να περιέχει μέχρι και 40% περισσότερο απόθεμα από όσο απαιτείται για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Η βελτιστοποίηση του επιπέδου των αποθεμάτων έχει ελάχιστο κόστος σε σχέση με οποιαδήποτε επέκταση ή εκ νέου κατασκευή αποθηκευτικών χώρων και, κατά συνέπεια, πρέπει να προηγείται κάθε παρόμοιας επένδυσης. Πολύ περισσότερο δε, εάν ο μόνος λόγος που οδηγεί σε μία τέτοια επένδυση είναι η ανεπάρκεια χώρου.

3.3 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Η λειτουργία της διαχείρισης αποθεμάτων, αρχικά, είναι ο συνδυασμός της προσφοράς και της ζήτησης στα δυο κυκλώματα ξεχωριστά, στο κύκλωμα “προμηθευτές – επιχείρηση” που καθορίζει τις εισροές της επιχείρησης και στο κύκλωμα “πελάτες – επιχείρηση” που καθορίζει τις εκροές της επιχείρησης. Στη συνέχεια, έρχεται ο συνδυασμός των εισροών και των εκροών, ώστε να εκπληρωθεί ο στόχος της επιχείρησης και να υπάρχει συνεχής και ομαλή ροή. Θα πρέπει η διαχείριση των αποθεμάτων να είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες των πελατών, τη στιγμή που οι πελάτες έχουν την ανάγκη, γιατί αλλιώς θα τους χάσει και αυτό, όπως έχουμε δει, είναι κόστος για την οικονομική μονάδα. Η διαχείριση των αποθεμάτων

έχει ως έργο να συνδυάσει τα επιμέρους κόστη και να πετύχει τελικά, το πιο οικονομικό και συμφέρον συνολικό κόστος³.

Οι παράγοντες που πρέπει να λάβει υπ' όψιν του ο υπεύθυνος της διαχείρισης των αποθεμάτων ώστε η οικονομική μονάδα να πετύχει τους στόχους της, είναι⁴:

1. ποια είδη πρέπει να αποθεματοποιήσει η επιχείρηση,
2. πότε θα τοποθετήσει παραγγελία για κάποιο είδος,
3. πόση ποσότητα πρέπει να παραγγείλει.

3.3.1 Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ A-B-C / ΑΝΑΛΥΣΗ PARETO

Οι διοικητικές αποφάσεις που αφορούν αποθέματα πρέπει να λαμβάνονται κατ' αρχήν σε επίπεδο μεμονωμένου υλικού ή προϊόντος. Η στοιχειώδης μονάδα αποθέματος που ελέγχουμε ονομάζεται κωδικός ή stock-keeping unit (SKU), όπου ένας κωδικός είναι η μονάδα αποθέματος απόλυτα προσδιορισμένη σε ότι αφορά τη λειτουργία, τη μορφή, το μέγεθος, το χρώμα και τη θέση τοποθέτησης. Για παράδειγμα, για το ίδιο σχέδιο ενός ενδύματος, δύο διαφορετικά μεγέθη συνιστούν διαφορετικούς κωδικούς. Κάθε διαφορετική σε μέγεθος ράβδος σιδήρου είναι ένας

³ Σιφνιώτης Κ., Logistics Management Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1997

⁴ Σιφνιώτης Κ., Logistics Management Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1997

ξεχωριστός κωδικός. Μια πολυεθνική εταιρία θεωρεί ένα προϊόν σε δύο γεωγραφικές περιοχές, ως δύο διαφορετικούς κωδικούς.

Μια τέτοια ταξινόμηση μπορεί να οδηγεί σε μεγάλες συσχετίσεις στη ζήτηση δύο διαφορετικών κωδικών, επειδή μια μεγάλη ομάδα καταναλωτών μπορεί να είναι πρόθυμη να αντικαταστήσει ένα προϊόν με ένα άλλο υποκατάστατό του.

Η μελέτη ενός μεγάλου αριθμού συστημάτων αποθεμάτων με πολλούς κωδικούς απεκάλυψε μια χρήσιμη στατιστική συμπεριφορά στη χρήση των διαφόρων προϊόντων. Ειδικότερα, περί το 20% των κωδικών αποθεμάτων αντιστοιχούν στο 80% της αξίας του συνολικού αποθέματος σε ετήσια βάση. Αυτό δείχνει ότι δεν απαιτείται η ίδια βαρύτητα στον προγραμματισμό και τον έλεγχο όλων των κωδικών.

Συνήθως χρησιμοποιούμε τρεις διαβαθμίσεις προτεραιότητας: A (πιο σημαντικά), B (μέσης σημασίας), και C (λιγότερο σημαντικά). Ο κατάλληλος αριθμός διαβαθμίσεων για μια συγκεκριμένη επιχείρηση εξαρτάται από την περίπτωση και το βαθμό στον οποίο επιθυμούμε να διαφοροποιήσουμε την προσπάθεια στις διάφορες ομάδες κωδικών. Για παράδειγμα, κάποιος μπορεί να ορίσει περισσότερες κατηγορίες αν κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό χειρισμό. Ο αριθμός τρία είναι το ελάχιστο αλλά και πιο συχνά χρησιμοποιούμενο πλήθος κατηγοριών.

Η ανάλυση αυτή είναι γνωστή ως ανάλυση Pareto από το όνομα του Ιταλού Vilfredo Pareto (9^{ος} αιώνας) που παρατήρησε πως το 80% περίπου του πλούτου της Ιταλίας ήταν στα χέρια του 15 – 20% του πληθυσμού της.

Η ομάδα A απαιτεί την πιο μεγάλη προσοχή και συνήθως κάθε κωδικός εξετάζεται χωριστά. Η ομάδα αυτή συνήθως περιλαμβάνει το 5% έως 10% των κωδικών. Συνήθως η αξία αυτών των κωδικών είναι το 50% της συνολικής αξίας του αποθέματος.

Η ομάδα Β περιλαμβάνει κωδικούς (περίπου το 50%) μικρότερης αλλά όχι ασήμαντης αξίας (σχεδόν το υπόλοιπο 50% της συνολικής αξίας). Κάποια εγχειρίδια συνιστούν να κατατάσσουμε μικρότερο αριθμό κωδικών στην ομάδα Β, όμως η πρόοδος των υπολογιστών τα τελευταία χρόνια μας δίνει τη δυνατότητα να αυξήσουμε τον αριθμό. Για την ομάδα Β μπορεί να χρησιμοποιηθούν τεχνικές της ομάδας Α με τη διαφορά ότι στα προϊόντα της ομάδας Α υπάρχει συχνά υποκειμενική παρέμβαση από το διαχειριστή. Επίσης, κάποιοι παράμετροι του συστήματος θα επιθεωρούνται πιο συχνά στους κωδικούς της ομάδας Α από ότι στους κωδικούς της ομάδας Β.

Η ομάδα C περιλαμβάνει τους αρκετούς εναπομείναντες κωδικούς, οι οποίοι έχουν μικρή συμμετοχή στην αξία του αποθέματος. Οι διαδικασίες απόφασης για τους κωδικούς αυτούς πρέπει να είναι απλές για να μην φορτώνουν το σύστημα διαχείρισης με μεγάλους όγκους πληροφοριών και χρόνο επεξεργασίας. Για τα προϊόντα αυτά, οι επιχειρήσεις συνήθως διατηρούν σχετικά μεγάλους όγκους αποθεμάτων για να ελαχιστοποιήσουν την περίπτωση έλλειψης τέτοιων ασήμαντων υλικών ή προϊόντων. Στα προϊόντα της ομάδας C επιδιώκεται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομαδοποίησή τους με βάση την ετήσια αναγκαία ποσότητα από αυτά, 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 διεκπεραιωθούν. Για κάθε τέτοια υποομάδα σχεδιάζεται μια παραγγελία η οποία και παρακολουθείται. Για παράδειγμα, αν ένας κωδικός πρέπει να παραγγελθεί, παραγγέλνουμε και τους άλλους κωδικούς της υποομάδας για να κερδίσουμε χρόνο.

Τα συστήματα δύο αποθηκών (two-bin systems) είναι ιδιαίτερα δημοφιλή για τα προϊόντα της ομάδας C γιατί απαιτούν ελάχιστη γραφειοκρατία.

Ο ακριβής αριθμός των κωδικών σε κάθε ομάδα A, B, ή C εξαρτάται από τη διασπορά της αξίας για κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα, όσο μεγαλύτερη η διασπορά, τόσο περισσότεροι κωδικοί αντιστοιχούν στην ομάδα C.

Με την ABC ανάλυση καταφέρνουμε να δούμε σε ποια είδη η διαχείριση πρέπει να επικεντρωθεί, ώστε οι πολιτικές διαχείρισης που θα επιλεγούν, να έχουν κατά το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα.

3.3.2 ΤΑ ΚΙΝΗΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ

Η επιχείρηση επιλέγει μια χρονική περίοδο που έχει κάποια σημασία για τη φύση των εργασιών της ή η περίοδος μπορεί να είναι η εβδομάδα, ο μήνας, το τρίμηνο ή και το έτος. Με βάση την περίοδο επιλογής, υπολογίζεται καθημερινά το άθροισμα των πωλήσεων των τελευταίων X ημερών (π.χ. αν η περίοδος επιλογής είναι ο μήνας, τότε υπολογίζει καθημερινά το άθροισμα των τελευταίων 25 εργάσιμων ημερών).

Το άθροισμα αυτό διαιρείται με τον αριθμό των ημερών και υπολογίζει τον αριθμητικό μέσο των ημερήσιων πωλήσεων της επιχείρησης. Το επόμενο βήμα είναι να βρεθεί ο λόγος της αξίας των αποθεμάτων προς τον αριθμητικό μέσο ημερήσιων πωλήσεων (αξία αποθεμάτων / μέσες ημερήσιες πωλήσεις).

Όταν ο λόγος αυτός είναι υψηλός, δείχνει ότι η οικονομική μονάδα διατηρεί υψηλά αποθέματα (π.χ. αν ο λόγος είναι 150, τότε η οικονομική μονάδα κατέχει αποθέματα που θα διαθέσει σε 150 εργάσιμες ημέρες).

Όταν ο λόγος αυτός είναι χαμηλός, δείχνει ότι η οικονομική μονάδα διατηρεί χαμηλά αποθέματα (π.χ. αν ο λόγος είναι 3 τότε η οικονομική μονάδα κατέχει αποθέματα που θα διαθέσει σε 3 εργάσιμες ημέρες).

Αυτός ο υπολογισμός μπορεί πολύ εύκολα να γίνεται καθημερινά μέσω ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο υπολογιστής μπορεί να κατατάξει τα προϊόντα με βάση το λόγο αυτόν, τοποθετώντας τα προϊόντα με το μεγαλύτερο λόγο στην κορυφή και τα προϊόντα με το μικρότερο λόγο στο τέλος της λίστας. Τα προϊόντα που είναι στο πάνω μέρος της λίστας, είναι υποψήφια για διαγραφή, γιατί δεσμεύουν κεφάλαια και έχουν ελάχιστη κίνηση.

Τα προϊόντα που βρίσκονται στο τέλος της λίστας, παρουσιάζουν κίνδυνο εξάντλησης και πρέπει να ελεγχθεί αν υπάρχει παραγγελία ή όχι. Η μέθοδος αυτή μπορεί να βελτιωθεί ενσωματώνοντας στους υπολογισμούς και τις αποκλίσεις στις μέσες ημερήσιες αποκλίσεις. Στην περίπτωση αυτή, λαμβάνεται ως μέτρο ο λόγος των αποθεμάτων προς τις μέσες ημερήσιες πωλήσεις συν μία ή δύο σταθερές αποκλίσεις, ανάλογα με το ποσοστό βεβαιότητας που επιδιώκει η οικονομική μονάδα, ή ανάλογα με τα αποθέματα ασφαλείας που διατηρεί ή επιθυμεί να διατηρεί για να προσφέρει υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών της.

3.4 ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΖΗΤΗΣΗΣ

Η μορφή της ζήτησης για ένα συγκεκριμένο είδος μπορεί να θεωρηθεί ως μια χρονοσειρά τιμών (π.χ. οι ημερήσιες τιμές της ζήτησης). Είναι σαφές ότι για αποτελεσματική λήψη αποφάσεων σε σχέση με τη διαχείριση των αποθεμάτων είναι απαραίτητη η πρόβλεψη της ζήτησης σε μελλοντικές χρονικές στιγμές. Ειδικότερα, αν ο χρόνος προμήθειας ή παραγωγής των εξαρτημάτων συν το χρόνο

συναρμολόγησης είναι μεγαλύτερος από το χρόνο τον οποίο είναι διατιθέμενοι να περιμένουν οι πελάτες, τότε η πρόβλεψη της ζήτησης είναι κρίσιμη.

Μια μελέτη στην Hewlett-Packard αποκάλυψε ότι το 40% των αποθεμάτων ήταν αποθέματα κύκλου και διερχόμενα αποθέματα, ενώ το 60% οφειλόταν στην αβεβαιότητα. Από αυτό το 60%, το 2% οφείλονταν σε διακυμάνσεις της απόδοσης των προμηθευτών, 2% σε διακυμάνσεις της απόδοσης του παραγωγού και 96% στην αβεβαιότητα της ζήτησης. Αυτά τα ποσοστά καταδεικνύουν την αναγκαιότητα για προσεκτικές προβλέψεις.

Χρειαζόμαστε τις προβλέψεις για να καθορίσουμε τα στάνταρτ απόδοσης σε ότι αφορά στην εξυπηρέτηση των πελατών, να προγραμματίσουμε τη συνολική επένδυση σε αποθέματα, να αναγνωρίσουμε τις ανάγκες για επιπλέον παραγωγική δυναμικότητα και να επιλέξουμε ανάμεσα σε εναλλακτικές στρατηγικές λειτουργίας.

Μόνο ένα πράγμα είναι βέβαιο αναφορικά με τις προβλέψεις: Οι προβλέψεις υπόκεινται σε σφάλματα. Συνεπώς οι διαδικασίες προγραμματισμού και ελέγχου θα εμπεριέχουν την επίδραση αυτών των σφαλμάτων. Για παράδειγμα, είναι αναγκαίο να φροντίσουμε για απόθεμα ασφαλείας για να αποφύγουμε την έλλειψη όταν η πρόβλεψη είναι μικρότερη της πραγματικής ζήτησης. Το κόστος των σφαλμάτων αυτών μπορεί να είναι πολύ υψηλό.

Η εταιρία «Fruit of the Loom» έχασε πάνω από 40 εκατ. δολάρια σε ένα εξάμηνο από χαμένες πωλήσεις και υπεράριθμες προσλήψεις εξαιτίας κακών προβλέψεων.

Η πρόβλεψη είναι η πρόγνωση του μέλλοντος. Οι προβλέψεις μπορεί να βασίζονται σε ένα συνδυασμό μιας προβολής στο μέλλον αυτών που συνέβησαν στο παρελθόν (αυτό που ονομάζουμε στατιστική πρόβλεψη) και τεκμηριωμένων κρίσεων γι' αυτά που θα συμβούν στο μέλλον. Οι τεκμηριωμένες κρίσεις μπορεί να περιλαμβάνουν γνώση παραγγελιών από εξωτερικούς πελάτες, προγραμματισμένες αποστολές

μεταξύ εγκαταστάσεων μιας επιχείρησης, η προγραμματισμένη χρήση εξαρτημάτων για προληπτική συντήρηση. Επίσης περιλαμβάνουν κρίσεις που σχετίζονται με το μάρκετινγκ, όπως την επίδραση προωθητικών ενεργειών, τις αντιδράσεις ανταγωνιστών, τη γενικότερη οικονομική κατάσταση κλπ.

3.5 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Οι πολιτικές αναπλήρωσης αφορούν στην επιλογή, από την πλευρά της διαχείρισης των αποθεμάτων, του τρόπου αναπλήρωσης των αποθεμάτων λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ανάγκες της οικονομικής μονάδας.

Οι πολιτικές αναπλήρωσης που θα δούμε, είναι η πολιτική σταθερού μεγέθους της παραγγελίας, η πολιτική σταθερής περιόδου παραγγελίας και τέλος, η πολιτική επιλεκτικής αναπλήρωσης.

Πολιτική σταθερού μεγέθους της παραγγελίας

Στην πολιτική σταθερού μεγέθους της παραγγελίας, η παραγγελία δίδεται όταν το απόθεμα πέσει κάτω από μια συγκεκριμένη ποσότητα S (όριο παραγγελίας). Η ποσότητα που παραγγέλλεται είναι πάντα η ίδια. Η τιμή του S καθορίζεται έτσι ώστε το απόθεμα στη διάρκεια του χρόνου υστέρησης από την τοποθέτηση της παραγγελίας μέχρι την παραλαβή της, να μην υπερβεί κατά πολύ μια προκαθορισμένη τιμή που ονομάζεται απόθεμα ασφαλείας. Η πολιτική σταθερού μεγέθους της

παραγγελίας χαρακτηρίζεται από μεγάλο κόστος παρακολούθησης και χαμηλή μέση στάθμη αποθεμάτων⁵.

Πολιτική σταθερής περιόδου μεταξύ των παραγγελιών

Οι πολιτικές αναπλήρωσης αναπτύχθηκαν βάση του Στην πολιτική σταθερής περιόδου μεταξύ των παραγγελιών, οι παραγγελίες δίδονται σε προκαθορισμένα, τακτά χρονικά διαστήματα. Η ποσότητα που παραγγέλλεται είναι ίση με τη διαφορά μιας προκαθορισμένης μέγιστης τιμής αποθέματος Q_{\max} και της τρέχουσας στάθμης των αποθεμάτων. Η πολιτική σταθερής περιόδου μεταξύ των παραγγελιών χαρακτηρίζεται από το χαμηλό κόστος παρακολούθησης (λιγότερες επιθεωρήσεις), την έγκαιρη ανίχνευση αλλαγών στη μέση ζήτηση και την υψηλή μέση στάθμη του αποθέματος.

Επιλεκτική αναπλήρωση

Οι πολιτικές της επιλεκτικής αναπλήρωσης συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των δύο παραπάνω πολιτικών και προσπαθούν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα της καθεμιάς. Σε μια τέτοια πολιτική, τα αποθέματα επιθεωρούνται περιοδικά, εκδίδεται όμως παραγγελία μόνον όταν τα αποθέματα βρίσκονται κάτω από ένα όριο.

3.6 ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

⁵ Αδαμίδης Εμ., Εισαγωγή στη διοίκηση της παραγωγής, Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα 2004, σελ. 105-106.

Με βάση την κατηγορία των αποθεμάτων μπορούν να καθοριστούν οι κατάλληλες τακτικές για τη μείωση του. Οι τακτικές αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνουν την ενέργεια για τη μείωση του αποθέματος αλλά και τακτικές για τη μείωση του κόστους εξ' αιτίας της έλλειψης αποθεμάτων. Η βασική τακτική για τη μείωση του κυκλικού αποθέματος είναι απλά η μείωση του μεγέθους της παραγγελίας. Παράλληλα, όμως, για την αποφυγή της αύξησης του κόστους έναρξης νέας λειτουργίας και την αύξηση του συνολικού κόστους παραγγελίας, λόγω αύξησης του αριθμού των παραγγελιών, θα πρέπει η επιχείρηση να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες παραγγελίας και προετοιμασίας για νέες λειτουργίες.

Επίσης, μπορεί να αυξήσει το βαθμό στον οποίο η ίδια εργασία μπορεί να επαναληφθεί χωρίς να χρειάζονται αλλαγές με εξειδίκευση, αφιέρωση πόρων για την παραγωγή ενός μόνο προϊόντος και τη χρησιμοποίηση του ίδιου εξαρτήματος για διαφορετικά προϊόντα.

Η βασική τακτική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση του αποθέματος ασφαλείας είναι η τοποθέτηση των παραγγελιών πιο κοντά στο χρόνο που πρέπει να γίνει η παραλαβή. Λόγω της αβεβαιότητας σχετικά με τη ζήτηση, τις προμήθειες και τους χρόνους αποστολής, η τακτική αυτή μπορεί να οδηγήσει σε μη αποδεκτά επίπεδα εξυπηρέτησης πελατών. Οι πιθανές αρνητικές συνέπειες μπορούν να αποφευχθούν αν παράλληλα η επιχείρηση

- α) βελτιώσει τις προβλέψεις ζήτησης
- β) μειώσει το χρόνο ανάμεσα σε δυο παραλαβές,
- γ) μειώσει την αβεβαιότητα των προμηθειών και
- δ) δώσει μεγαλύτερη έμφαση σε εργασία και μηχανές, τα μόνα συστατικά στοιχεία της παραγωγής που δεν αποθηκεύονται.

Για την μείωση των αποθεμάτων αναμονής, μια επιχείρηση μπορεί να εξισώσει το ρυθμό παραγωγής της με τον ρυθμό ζήτησης. Παράλληλα θα πρέπει να προσπαθήσει να εξισορροπήσει τη ζήτηση δημιουργώντας νέα προϊόντα με διαφορετικούς κύκλους ζήτησης, με διαφήμιση προϊόντων εκτός εποχής και με εκπτώσεις στα προϊόντα αυτά.

Τέλος μια επιχείρηση για να ελέγξει τα αποθέματα σε κίνηση έχει τη δυνατότητα να μειώσει τη διάρκεια αναμονής των αποθεμάτων όχι όμως και τη ζήτηση. Για τη μείωση των χρόνων αναμονής των αποθεμάτων μπορεί να επιλέξει τους κατάλληλους προμηθευτές και εταιρίες μεταφορών, να βελτιώσει τη διαχείριση των υλικών εντός του εργοστασίου και να μειώσει την ποσότητα της παραγγελίας στις περιπτώσεις που ο χρόνος αναμονής εξαρτάται από την ποσότητα παραγγελίας.

3.7 ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΠΟΛΥ ΑΡΓΗ ΚΙΝΗΣΗ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια σαφής τάση στον τομέα της διαχείρισης αποθεμάτων υλικών είναι η αποφυγή των στατιστικών συστημάτων διαχείρισης και η αντικατάστασή τους από συστήματα ακριβούς χρονικού προγραμματισμού των αναγκών και των παραγγελιών. Υλικά των οποίων η ζήτηση είναι εξαρτημένη ή προγραμματισμένη είναι δυνατόν να προγραμματίζονται με τη μέθοδο προγραμματισμού αναγκών σε Υλικά (Material Requirements Planning). Υλικά πολύ αργής κίνησης (slow-movers) είναι αυτά των οποίων η ζήτηση διαμορφώνεται με τυχαίο τρόπο, αλλά σε αραιά και ακανόνιστα χρονικά διαστήματα, ενώ οι ζητούμενες ποσότητες είναι συνήθως μικρές. Τα Υλικά αυτά συχνά αντιπροσωπεύουν μεγάλο μέρος των αποθεμάτων της επιχείρησης αλλά η ζήτηση τους είναι δύσκολο να προβλεφθεί με αξιόπιστο τρόπο.

Για τη διαμόρφωση της μεθόδου διαχείρισης των αποθεμάτων αργής κίνησης είναι απαραίτητος ο διαχωρισμός τους με βάση τον τρόπο διαμόρφωσης της ζήτησης τους και τον χρόνο παράδοσης. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει υλικά με αργή κίνηση αλλά με εξαρτημένη ζήτηση. Στην περίπτωση αυτή δεν τηρείται απόθεμα και η μέθοδος ελέγχου των αποθεμάτων είναι ίδια με τα υλικά κατηγορίας MRP. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν υλικά για τα οποία γίνεται φανερή εκ των πρότερων η ανάγκη αντικατάστασής τους. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν επίσης υλικά τα οποία μπορούν να επισκευαστούν πρόχειρα για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο ή ίσο του χρόνου παράδοσης τους. Για τα υλικά της κατηγορίας αυτής δεν θα πρέπει να τηρείται απόθεμα. Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν υλικά τα οποία δεν προειδοποιούν για την αναγκαιότητα αντικατάστασής τους ή ο χρόνος προειδοποίησης τους δεν είναι επαρκής και επιπλέον δεν μπορούν να επισκευαστούν πρόχειρα.

Για την λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη διαχείριση υλικών με πολύ αργή κίνηση είναι απαραίτητος ο καθορισμός των παρακάτω στοιχείων:

α) Κόστος παραγγελίας. Το κόστος παραγγελίας περιλαμβάνει γενικά έξοδα και το κόστος απασχόλησης του προσωπικού για τη διεκπεραίωση της παραγγελίας. Ένας απλός τρόπος υπολογισμού είναι ο ακόλουθος:

Κόστος Προμηθειών=(Προϋπολογισμός τμήματος Προμηθειών)/ (Μέσο πλήθος παραγγελιών ανά έτος)*(Ποσοστό του χρόνου του ανθρώπινου δυναμικού για την διεκπεραίωση των παραγγελιών)

β) Αξία υλικού. Προτείνεται η χρησιμοποίηση της παρούσας αξίας του αγαθού δηλαδή ανανεωμένη με βάση την παρούσα κατάσταση τιμών του προμηθευτή.

γ) Μέση χρονική περίοδος μεταξύ διαδοχικών ζητήσεων. Κατά προσέγγιση η τιμή αυτή προσδιορίζεται ως η Μέση ζήτηση ανά έτος.

δ) Μέση τιμή και τυπική απόκλιση του χρόνου παράδοσης. Αν ο λόγος της τυπικής απόκλισης προς τη Μέση τιμή είναι μεγαλύτερος του 0.3, τότε δημιουργείται ανασφάλεια στους χρηστές των υλικών και τάσεις υπεραποθεματοποίησης. Σημαντικός παράγοντας για τη μείωση των αποθεμάτων είναι η προσπάθεια μείωσης του χρόνου παράδοσης.

ε) κόστος αποθεματοποίησης. Εκφράζεται σε Ποσοστό και περιλαμβάνει το κόστος του δεσμευμένου σε απόθεμα κεφαλαίου και το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου. Συνεπώς Εκφράζεται από την τιμή του τρέχοντος βαθμού απόδοσης των κεφαλαίων της επιχείρησης προσαυξημένο κατά ένα Ποσοστό με βάση τα γενικά έξοδα των αποθηκών.

στ) κόστος έλλειψης αποθέματος. Το κόστος αυτό αφορά κυρίως τα υλικά αργής κίνησης της τελευταίας κατηγορίας. Για τα υλικά αυτά δεν υπάρχει επαρκής προειδοποίηση για βλάβη κι επίσης όταν συμβεί δεν μπορεί να επισκευαστεί

γρήγορα. Το κόστος αυτό προκύπτει από τη διακοπή λειτουργίας ενός μηχανήματος λόγω έλλειψης εφεδρικού μηχανήματος καθώς και αποθέματος ανταλλακτικού. Το κόστος έλλειψης μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

Κόστος έλλειψης=(κόστος Επείγουσας παραγγελίας)+(Χρόνος παράδοσης Επείγουσας παραγγελίας)*(κόστος Απώλειας Έργου στο χρόνο παράδοσης)

Για τον έλεγχο αποθεμάτων υλικών με αργή κίνησης είναι απαραίτητο να τηρηθούν οι παρακάτω αρχές. Πρώτον το μέγιστο απόθεμα παίρνει τιμές από 0 μέχρι 3 μονάδες το πολύ. Δεύτερον, οι ποσότητες που καταναλώνονται σε κάθε ζήτηση δεν ξεπερνούν τις 1 ή 2 μονάδες. Τρίτον όταν καταναλώνεται υλικό, θα πρέπει να τοποθετείται αμέσως παραγγελία τέτοιας ποσότητας έτσι ώστε το υπάρχον σε ποσότητα υλικό μαζί με αυτό της παραγγελίας να μην ξεπερνάει τις 3 μονάδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο Η ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΕΛΠ ΚΑΙ ΔΛΠ

4.1 ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Τα Ελληνικά Λογιστικά Πρότυπα (Ν 4308/2014), εκτός των άλλων καινοτόμων σημείων, επιχειρούν και την καθιέρωση νέων όρων και εννοιών στην λογιστική πρακτική, όπως: αναβαλλόμενος φόρος, οντότητα, απομείωση, αρχική αναγνώριση, εύλογη αξία, ανακτήσιμη αξία, επιμέτρηση κ.λπ.

Ο όρος «επιμέτρηση» δεν υπήρχε στο λεξιλόγιο των λογιστών τα προηγούμενα χρόνια, ενώ το ΕΓΛ Σχέδιο (ΠΔ 1123/1980), με το οποίο, ειρήσθω εν παρόδω, όλοι διδαχθήκαμε, διδάξαμε, μάθαμε και εφαρμόσαμε την Λογιστική, χρησιμοποιούσε την περίπου ομοίου περιεχομένου έννοια, της «αποτίμησης».

Σύμφωνα με τον ορισμό που προτείνει ο νόμος στο Παράρτημα Α για την επιμέτρηση, πρόκειται για *«την διαδικασία προσδιορισμού της χρηματικής αξίας ενός στοιχείου των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, κατά την αρχική του αναγνώριση ή μεταγενέστερα»*. Παρατηρούμε ότι η φράση «διαδικασία προσδιορισμού της χρηματικής αξίας» ισοδυναμεί, κατά κάποιον τρόπο με την «αποτίμηση», ωστόσο η χρήση του όρου αυτού στο ΕΓΛ Σχέδιο είχε καθιερωθεί και συνδεθεί με την διενέργεια της φυσικής απογραφής.

Η «επιμέτρηση», είναι ευρύτερου περιεχομένου έννοια και όπως ρητά αναφέρεται στον παραπάνω ορισμό καταλαμβάνει και τις περιπτώσεις της αρχικής απόκτησης των στοιχείων (αρχική αναγνώριση). Περαιτέρω, είναι φανερό ότι η επιμέτρηση δεν

περιορίζεται σε «περιουσιακό στοιχείο», αλλά έχει εφαρμογή σε κάθε στοιχείο των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, συνεπώς περιλαμβάνει και τις υποχρεώσεις και τα αποτελέσματα.

Σε ό,τι αφορά την **επιμέτρηση των αποθεμάτων** (εμπορεύματα, πρώτες ύλες κ.λπ. βοηθητικά υλικά), στο αρχικό κόστος κτήσης τους, προστίθεται το σύνολο των δαπανών που απαιτούνται *«για να φθάσουν στην παρούσα θέση και κατάστασή τους»*. Πρόκειται για βασική αρχή, η οποία είχε εφαρμογή και στο ΕΓΛ Σχέδιο, αφού όλα τα έξοδα που πραγματοποιούνταν προκειμένου τα αποθέματα να είναι έτοιμα προς χρήση ή εκμετάλλευση, επιβάρυναν την τιμή αγοράς τους (ειδικά έξοδα αγοράς).

Αν έχουμε βιοτεχνική ή βιομηχανική οντότητα, το κόστος παραγωγής των προϊόντων, προσδιορίζεται με μία από τις γενικώς αποδεκτές μεθόδους κοστολόγησης (ισοδύναμες μονάδες, εξατομικευμένη κοστολόγηση κ.λπ.), βάσει των άμεσων (πρώτες ύλες και άμεση εργασία) και των έμμεσων (ΓΒΕ) στοιχείων του κόστους. Ρητά αναφέρεται στον νόμο, ότι τα **έξοδα διάθεσης και διοίκησης** δεν πρέπει να επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής. Κατά την γνώμη μου, ούτε τα χρηματοοικονομικά έξοδα πρέπει να κοστολογούνται, να επιρρίπτονται δηλαδή στο κόστος παραγωγής, εφόσον υπάρχει φυσιολογική ροή στη διακίνηση των αποθεμάτων.

Αυτό, προκύπτει από την σχετική διάταξη της παραγράφου 5, του άρθρου 20 (Ν 4308/2014), στην οποία επισημαίνεται ότι *«όταν απαιτείται σημαντική περίοδος χρόνου για να καταστούν τα αποθέματα έτοιμα για την προοριζόμενη χρήση ή πώλησή τους, το κόστος των αποθεμάτων μπορεί να επιβαρύνεται με τόκους εντόκων υποχρεώσεων, κατά το μέρος που οι τόκοι αυτοί αναλογούν στα εν λόγω αποθέματα και για την προαναφερθείσα περίοδο»*. Άρα, μόνο σε τέτοιες περιπτώσεις και με την προϋπόθεση ότι αυτό είναι διαχειρίσιμο από την διοίκηση της επιχείρησης, αλλά και ελέγξιμο από την φορολογική αρχή.

Στη συνέχεια, κατά την διενέργεια της φυσικής απογραφής, δηλαδή **μετά** την αρχική τους αναγνώριση, τα αποθέματα επιμετρώνται στην **κατ' είδος χαμηλότερη**

αξία μεταξύ κόστους κτήσης και καθαρής ρευστοποιήσιμης αξίας. Η καθαρή ρευστοποιήσιμη αξία, γνωστή έννοια από προηγούμενες διατάξεις, τόσο του ΚΒΣ όσο και του ΕΓΛ Σχεδίου, είναι **η εκτιμώμενη** τιμή διάθεσης των αποθεμάτων, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, μειωμένη κατά τα τυχόν έξοδα που μπορεί να κρίνεται απαραίτητο να γίνουν για να ολοκληρωθεί η διάθεση. Ο καταργηθείς ΚΒΣ (ΠΔ 186/92) αναφερόταν, κατ αναλογία, σε «*τρέχουσα τιμή*». Η καθαρή ρευστοποιήσιμη αξία, συγκρίνεται με το κόστος κτήσης του αποθέματος, το οποίο προσδιορίζεται σύμφωνα με τη μέθοδο **της σειράς εξάντλησης (FIFO)**, ή με την μέθοδο **του μέσου σταθμικού όρου**. Από την σύγκριση, θα επιλεγεί η κατ είδος χαμηλότερη τιμή, ώστε να γίνει η αποτίμηση. Τα ΕΛΠ επιτρέπουν να εφαρμόζεται άλλη τεκμηριωμένη και γενικώς αποδεκτή μέθοδος προσδιορισμού του κόστους κτήσης, πλην όμως ρητά δεν επιτρέπουν την χρήση της μεθόδου **της αντίστροφης σειράς εξάντλησης**, δηλαδή της LIFO. Επισημαίνεται ότι η μέθοδος αυτή ήδη είχε καταργηθεί στην πράξη και εκ του γεγονότος ότι λόγω του αποπληθωρισμού που χαρακτηρίζει τις οικονομίες των χωρών της Ευρώπης, δεν επιλέγεται από τις οικονομικές μονάδες.

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η ίδια μέθοδος για όλα εκείνα τα αποθέματα που έχουν παρόμοια «*φύση και χρήση*» από την μονάδα (οντότητα) και για τα οποία δεν διαφοροποιείται ο ρόλος τους στην διαχείριση του κυκλώματος παραγωγής ή διακίνησης. Εξ αντιδιαστολής προκύπτει ότι αν υφίσταται διαφορετική «*φύση ή χρήση*» κάποιων αποθεμάτων, η επιχείρηση μπορεί να επιλέγει κατά περίπτωση, εναλλακτική μέθοδο υπολογισμού του κόστους κτήσης. Πάντως, θα πρέπει οι ενέργειες αυτές να δικαιολογούνται, εφόσον ζητηθεί από τον φορολογικό έλεγχο, δεδομένου ότι η αποτίμηση των αποθεμάτων και η εν γένει διαχείρισή τους, συνιστά κρίσιμο θέμα, σε σχέση με τον προσδιορισμό του αποτελέσματος. Τέλος, ορθώς υπογραμμίζεται στον νόμο ότι οι αγορές αναλώσιμων υλικών που δεν είναι σημαντικές, συγκριτικά με το μέγεθος της επιχείρησης, επιτρέπεται να αντιμετωπίζονται **ως έξοδα της περιόδου** και να κατευθύνονται στα αποτελέσματα, χωρίς να επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής.

Η κατάργηση του ΕΓΛΣ και η έναρξη εφαρμογής των κανόνων των Ελληνικών Λογιστικών Προτύπων (Ν 4308/2014), δεν σημαίνει ότι καταργούνται οι κανόνες της

Λογιστικής. Συγκεκριμένα, η απογραφή των περιουσιακών στοιχείων στο τέλος της χρήσης θα πρέπει να διενεργηθεί κανονικά και να υπολογιστούν, με τις παραδεκτές αρχές της Λογιστικής, οι αξίες τους, ώστε να παρουσιάζεται η, όσο το δυνατόν, πραγματική εικόνα της περιουσίας, με διαπίστωση και καταγραφή τυχόν διαφορών, μέσω των απομειώσεων ή της αναστροφής τους.

Σε ό,τι αφορά τα αποθέματα. Το κόστος πωληθέντων (πωλήσεων) υπολογίζεται βάσει του γνωστού αλγεβρικού αθροίσματος:

$$\begin{aligned} \text{Αρχικό απόθεμα (αξία)} + \text{Αγορές περιόδου (καθαρές)} - \text{Τελικό απόθεμα (αξία)} = \\ = \text{Κόστος πωληθέντων} \end{aligned}$$

Στη συνέχεια το κόστος των πωληθέντων θα αφαιρεθεί από το καθαρό ποσό των πωλήσεων (κύκλος εργασιών), για να προκύψει **το μικτό αποτέλεσμα** (κέρδος ή ζημιά).

$$\text{Πωλήσεις (κύκλος εργασιών)} - \text{Κόστος πωληθέντων} = \text{Μικτό αποτέλεσμα (+ ή -)}$$

Το μικτό αποτέλεσμα (κέρδος, κατά βάση), δια της εφαρμογής του κλάσματος: **Μικτό κέρδος / Πωλήσεις = %**, παρέχει έναν χρήσιμο δείκτη (σχετικός αριθμός) που συγκρίνεται περιοδικά, τόσο για τα μεγέθη της ίδιας της οντότητας, όσο και σε σχέση με τον κλάδο, εντός του οποίου αυτή δραστηριοποιείται. Το μικτό κέρδος είναι το λογιστικό ποσό, που θα καλύψει στη συνέχεια τα λειτουργικά έξοδα, αλλά και τυχόν ζημιές που προκύπτουν κατά την διάρκεια της περιόδου. Τα παραπάνω καταγράφονται στη Κατάσταση Αποτελεσμάτων κατά λειτουργία.

Στη Κατάσταση Αποτελεσμάτων κατ' είδος, δεν εμφανίζεται το κόστος των πωλήσεων, αλλά αναγράφεται το μέγεθος: **μεταβολές αποθεμάτων** και το ύψος των **καθαρών αγορών** εμπορευμάτων και υλικών.

Ως «μεταβολές αποθεμάτων» νοείται η διαφορά:

$$\text{Αξία αποθεμάτων λήξης (μείον) Αξία αποθεμάτων έναρξης} = + \text{ ή } -$$

Στο κονδύλι των αγορών αναγράφουμε πάντα την καθαρή αξία των αγορών της περιόδου. Οι αγορές **είναι κόστος** για την οντότητα, άρα με αρνητικό πρόσημο (πλην).

Η ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΕΛΠ

Σε ό,τι αφορά τον προσδιορισμό της ποσότητας των αποθεμάτων, ορίζεται ότι ο εν λόγω προσδιορισμός διενεργείται **σε κατάλληλο χρόνο** που διασφαλίζει την αξιοπιστία των δεδομένων σε σχέση με την ημερομηνία αναφοράς των χρηματοοικονομικών καταστάσεων της οντότητας. Δηλαδή, ο χρόνος προσδιορισμού των αποθεμάτων (φυσική απογραφή) καθορίζεται από τα πραγματικά δεδομένα μιας οντότητας, λαμβάνοντας υπόψη και τα αναφερόμενα στον Ν.4308/2014 περί αρχείου ιδιόκτητων αποθεμάτων και την ανάγκη διασφάλισης της αξιοπιστίας του ποσοτικού προσδιορισμού των αποθεμάτων στο τέλος της ημερομηνίας αναφοράς (ημερομηνία τέλους χρήσης ή ημερομηνία ισολογισμού). Ο χρόνος αυτός μπορεί να απέχει από το τέλος της ημερομηνίας αναφοράς, ιδίως όταν η οντότητα τηρεί αναλυτικό αρχείο ποσοτικής διακίνησης αποθεμάτων (βιβλίο αποθήκης) ή όταν ο αριθμός ή και η ποσότητα των διακινήσεων δεν είναι σημαντική. Σε άλλες περιπτώσεις που η οντότητα εφαρμόζει έμμεσες τεχνικές στον προσδιορισμό της ποσότητας των αποθεμάτων της απογραφής, η σχετική διαδικασία δύναται να γίνεται με αξιοπιστία και σε χρόνο απομακρυσμένο από το τέλος της περιόδου (π.χ. προσδιορισμός ιχθυόμαζας ιχθυοτροφείων). Τέλος, σημειώνεται ότι όταν εφαρμόζεται η μέθοδος της λιανικής (retail method) δεν γίνεται ποσοτικός προσδιορισμός των αποθεμάτων και η

εκτίμηση της αξίας του τελικού αποθέματος δύναται επίσης να γίνεται με ασφάλεια σε χρόνο απομακρυσμένο από το τέλος της περιόδου. Σε κάθε περίπτωση, και ανεξάρτητα από το χρόνο που διενεργείται ο ποσοτικός προσδιορισμός των αποθεμάτων, η οντότητα είναι υποχρεωμένη να έχει τεκμηριώσει με αξιόπιστο τρόπο τις ποσότητες της απογραφής εντός των χρονικών ορίων σύνταξης των χρηματοοικονομικών καταστάσεων της περιόδου.

Σημειώνεται ότι οι ρυθμίσεις αυτές καθώς και οι διατάξεις περί αρχείου ιδιόκτητων αποθεμάτων (Ν.4308/2014 άρθρο 4, παρ. 4), δύναται να εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό της ποσότητας (και όχι και της επιμέτρησης) των αποθεμάτων της 31ης Δεκεμβρίου 2014, δεδομένου άλλωστε ότι η απογραφή λήξης της 31 Δεκεμβρίου 2014 είναι η απογραφή έναρξης την 1 Ιανουαρίου 2015.

2. Απαλλαγή από την υποχρέωση σύνταξης απογραφής

Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.4308/2014 η οντότητα τηρεί κατά περίπτωση, με ημερομηνία αναφοράς την ημερομηνία τέλους της περιόδου αναφοράς (ημερομηνία του ισολογισμού), μεταξύ άλλων:

- **Αρχείο ιδιόκτητων αποθεμάτων.** Στο αρχείο αυτό καταχωρούνται:

α) Τα ποσοτικά δεδομένα της φυσικής απογραφής (σύντομη περιγραφή είδους, μονάδα μέτρησης και ποσότητα), κατά είδος και διακεκριμένα για κάθε αποθηκευτικό χώρο.

β) Η κατά μονάδα αξία επιμέτρησης, καθώς και η συνολική αξία επιμέτρησης του κάθε είδους.

γ) Ο προσδιορισμός της ποσότητας των αποθεμάτων δύναται να γίνεται με έμμεσες τεχνικές που είναι αξιόπιστες και κατάλληλα τεκμηριωμένες.

δ) Αναλώσιμα υλικά αγαθά που δεν είναι σημαντικά μπορούν να μην απογράφονται.

- **Αρχείο αποθεμάτων τρίτων.** Η οντότητα που έχει στην κατοχή της αποθέματα κυριότητας άλλης οντότητας τηρεί αρχείο στο οποίο καταγράφονται αναλυτικά για τα σχετικά αποθέματα, κατά είδος και ποσότητα και διακεκριμένα κατά αποθηκευτικό χώρο:

α) Τα ποσοτικά δεδομένα της φυσικής απογραφής (σύντομη περιγραφή είδους, μονάδα μέτρησης και ποσότητα), κατά είδος και διακεκριμένα για κάθε αποθηκευτικό χώρο.

β) Ο προσδιορισμός της ποσότητας των αποθεμάτων δύναται να γίνεται με έμμεσες τεχνικές που είναι αξιόπιστες και κατάλληλα τεκμηριωμένες.

Απαλλαγές από την υποχρέωση απογραφής

1. Οι πολύ μικρές οντότητες της παραγράφου 2(γ) του άρθρου 1 (ατομικές επιχειρήσεις, ομόρρυθμες εταιρείες, ετερόρρυθμες εταιρείες με ένα τουλάχιστο εταίρο που δεν έχει περιορισμένη ευθύνη) του Ν.4308/2014 των οποίων ο ετήσιος καθαρός κύκλος εργασιών δεν υπερβαίνει το ποσό των 150.000 ευρώ από πωλήσεις αγαθών, δύναται να μην διενεργούν απογραφή των αποθεμάτων τους και να αντιμετωπίζουν τις αγορές της περιόδου ως έξοδο.

Οι οντότητες αυτές, που επιλέγουν να διενεργήσουν απογραφή για τον προσδιορισμό των αποτελεσμάτων μιας περιόδου, ενώ δεν διενεργούσαν, υποχρεούνται σε διενέργεια απογραφής για τις τρεις (3) τουλάχιστον επόμενες ετήσιες περιόδους. Κατά την πρώτη περίοδο που ασκείται αυτή η επιλογή για τον υπολογισμό του κόστους πωληθέντων της ίδιας περιόδου το απόθεμα έναρξης θεωρείται μηδέν, ενώ αν επιλέγουν σε μια περίοδο να παύσουν να διενεργούν φυσική απογραφή, ενώ διενεργούσαν, το απόθεμα τέλους της τελευταίας περιόδου δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό των αποτελεσμάτων της πρώτης περιόδου στην οποία δεν διενεργείται απογραφή.

2. Οι οντότητες της παρ. 2γ του άρθρου 1 που τηρούν απλογραφικά βιβλία, δύναται να μη διενεργούν φυσική απογραφή των αποθεμάτων τους στο τέλος της ετήσιας περιόδου (φορολογικό έτος) καθώς και να μην τηρούν το αρχείο ιδιόκτητων αποθεμάτων για το φορολογικό έτος (περίοδο) 2015 και εφεξής, όταν η οντότητα έχει ως κύριο αντικείμενο των εργασιών της (άνω του 50% του συνόλου του καθαρού κύκλου εργασιών από πώληση αγαθών) μία από τις παρακάτω δραστηριότητες (ΠΟΛ.1019/2015):

2.1. Εκμετάλλευση λατομείου (απλή εξόρυξη αργών λίθων επεξεργασία λατομικών προϊόντων).

- 2.2. Κατασκευή ή εμπορία σφραγίδων, επιγραφών, σημάτων.
- 2.3. Εκμετάλλευση τυπογραφείου γενικά.
- 2.4. Φωτογραφείο και εργαστήριο εμφανίσεως φίλμς - εκτυπώσεις φωτογραφιών γενικώς.
- 2.5. Εκδόσεις εφημερίδων και περιοδικών.
- 2.6. Βιβλιοδετείο.
- 2.7. Εργαστήριο φωτοτυπιών και πολυγραφήσεων.
- 2.8. Αρτοποιείο, πρατήριο άρτου, ειδών αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής, εργαστήριο ζαχαροπλαστικής (πώληση σε ιδιώτες καταναλωτές, λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.9. Γαλακτοζαχαροπλαστείο και γαλακτοπώλης γενικά (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.10. Εμπορία ειδών διατροφής (παντοπωλείο, μίνι μάρκετ, σούπερ μάρκετ, κ.λπ., πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.11. Εμπορία νωπών και κατεψυγμένων ιχθύων (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.12. Οπωρολαχανοπώλης (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.13. Εμπορία ρακών ή απορριμμάτων.
- 2.14. Εμπορία ψιλικών (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.15. Πρακτορείο εφημερίδων και περιοδικών γενικά.
- 2.16. Ανθοπωλείο.
- 2.17. Εστιατόρια, ζαχαροπλαστεία, κέντρα διασκέδασης, μπαρ, καφετέριες, κυλικεία, αναψυκτήρια ή συναφείς δραστηριότητες, καθώς και οι αυτόματοι πωλητές συναφών ειδών.
- 2.18. Εμπορία ειδών βιβλιοπωλείου (πώληση χονδρική -λιανική).

- 2.19. Εμπορία ειδών χαρτοπωλείου (φάκελοι, γραφική ύλη, κ.λπ.), ειδών σχεδιάσεως και συναφών οργάνων (πώληση χονδρική - λιανική).
- 2.20. Εκδόσεις βιβλίων γενικά.
- 2.21. Παραγωγή ή εμπορία τυροπιτών, σάντουιτς και συναφών ειδών (πώληση χονδρική - λιανική).
- 2.22. Φαρμακείο.
- 2.23. Πωλήσεις ηλεκτρονικών ανταλλακτικών και εξαρτημάτων (χονδρική ή λιανική).
- 2.24. Υλικά ραπτικής και υποδηματοποιίας (χονδρική -λιανική).
- 2.25. Πωλήσεις σιδηρικών εργαλείων χειρός και ειδών κτυκαλερίας (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.26. Είδη υγιεινής διατροφής (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.27. Παλαιοσίδηρα, σίδηρος και παλαιά μέταλλα (σκραπ).
- 2.28. Μεταχειρισμένα ανταλλακτικά αυτοκινήτων και λοιπών αυτοκινούμενων μηχανημάτων (που αγοράζονται με το βάρος). Σε περίπτωση σύνταξης απογραφής των ειδών αυτών, αυτή δύναται να διενεργείται με το βάρος και όχι κατ' είδος.
- 2.29. Εμπορία ψιλικών και ζαχαρωδών προϊόντων (πώληση χονδρική - λιανική).
- 2.30. Εμπορία παλαιών γραμματοσήμων και συναφών.
- 2.31. Εμπορία ψιλικών - κλωστικών ραφής και πλεξίματος, νημάτων, εργόχειρων, κεντημάτων και συναφών ειδών (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.32. Αγρότες (ειδικού και κανονικού καθεστώτος Φ.Π.Α.) και αγροτικές εκμεταλλεύσεις.
- 2.33. Παλαιοπώλης (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.34. Εμπορία μεταχειρισμένων ειδών ένδυσης και υφασμάτων λαϊκής κατανάλωσης (που αγοράζονται ή πωλούνται με το βάρος).

- 2.35. Εμπορία ψευδοκοσμημάτων γενικά (πώληση λιανική ή χονδρική).
- 2.36. Εμπορία αγαθών που προέρχονται από πλειστηριασμούς.
- 2.37. Πρατήρια καπνοβιομηχανικών προϊόντων (πώληση χονδρική).
- 2.38. Εμπορία ωδικών πτηνών, μικρών ζώων, τροφών και εξαρτημάτων αυτών, διακοσμητικών ψαριών, πτηνών, ζώων και συναφών (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.39. Εμπορία χρωμάτων βερνικιών στόκων και λοιπών συναφών (λιανικώς ή κυρίως λιανικώς).
- 2.40. Κτηνιατρικά φαρμακεία.
- 2.41. Κρεοπώλες (πώληση λιανική ή κυρίως λιανική).
- 2.42. Εκμεταλλευτής περιπτέρου.
- 2.43. Πωλήσεις οπωρολαχανικών, νοπών αλιευμάτων και λοιπών αγροτικών προϊόντων αποκλειστικά στις κινητές λαϊκές αγορές ή πλανοδίως, καθώς και ο αγρότης που πωλεί τα προϊόντα παραγωγής του από λαϊκές αγορές.

Μια οντότητα **θεωρείται ότι πωλεί κυρίως λιανικά** (κυρίως λιανική πώληση) **όταν οι πωλήσεις σε ιδιώτες καταναλωτές υπερβαίνουν το 50%** του συνόλου του καθαρού κύκλου εργασιών από πώληση αγαθών.

3. Η πολύ μικρή οντότητα της παρ. 2γ του άρθρου 1 του Ν.4308/2014, με καθαρό κύκλο εργασιών έως 8.000.000 ευρώ, που συντάσσει μόνο Κατάσταση Αποτελεσμάτων (απλογραφικό λογιστικό σύστημα) και έχει ως αντικείμενο δραστηριότητας την **εμπορία (πρατήριο) υγρών καυσίμων ή/και πετρελαίου θέρμανσης, προσδιορίζει τα αποθέματά της βάσει του συστήματος εισροών-εκροών.** Η οντότητα αυτή, που πωλεί, πέραν των υγρών καυσίμων και του πετρελαίου θέρμανσης, λιπαντικά ή και τσιγάρα, **δύναται να μη διενεργεί απογραφή αυτών των ειδών όταν ο ετήσιος καθαρός κύκλος εργασιών εξ' αυτών των αγαθών (λιπαντικά και τσιγάρα) δεν υπερβαίνει τις 150.000 ευρώ.** Όταν η ίδια οντότητα διατηρεί και άλλη δραστηριότητα πώλησης αγαθών, πέραν των προαναφερόμενων αγαθών, **η άλλη δραστηριότητα κρίνεται αυτοτελώς σε ό,τι**

αφορά τη διενέργεια απογραφής αποθεμάτων. Συγκεκριμένα, η οντότητα αυτή δύναται να μη διενεργεί φυσική απογραφή για τα αγαθά της εν λόγω δραστηριότητας, όταν ο ετήσιος καθαρός κύκλος εργασιών της δραστηριότητας αυτής δεν υπερβαίνει τις 150.000 ευρώ.

Παρακολούθηση αποθεμάτων τρίτων

Καθιερώνεται η υποχρέωση της οντότητας για παρακολούθηση **κατ' είδος και ποσότητα, διακεκριμένα κατά αποθηκευτικό χώρο, των αποθεμάτων τρίτων.** Η διάταξη αναφέρεται σε **εμπορεύσιμα αγαθά**, δηλαδή δεν συμπεριλαμβάνει εγγυοδοσίες (επιστρεπτέα είδη συσκευασίας, παλέτες, κενές φιάλες, κλπ.). Η παρακολούθηση δύναται να γίνεται με οποιοδήποτε πρόσφορο τρόπο και να προκύπτει από οποιοδήποτε τηρούμενο αρχείο. Διευκρινίζεται ότι **δεν απαιτείται φυσική καταμέτρηση των σχετικών αποθεμάτων.** Θεσπίζεται μόνο η υποχρέωση παρακολούθησης αυτών των αποθεμάτων, ώστε η οντότητα να δύναται να τεκμηριώνει τα αποθέματα αυτής της κατηγορίας που βρίσκονται στην κατοχή της (για παράδειγμα, τηρώντας με τάξη και πληρότητα το σύνολο των λαμβανόμενων και εκδιδόμενων παραστατικών διακίνησης ή ενημερώνοντας επιπρόσθετα άλλα αρχεία).

Έμμεσες τεχνικές

Καθιερώνεται η δυνατότητα προσδιορισμού της ποσότητας των αποθεμάτων **με αξιόπιστες και τεκμηριωμένες έμμεσες τεχνικές.** Τεκμηριωμένες είναι οι τεχνικές που είναι γενικά αποδεκτές στη διεθνή πρακτική. Στόχος της διάταξης είναι η επίτευξη εύλογης διασφάλισης αναφορικά με την προσδιοριζόμενη ποσότητα αποθεμάτων κατ' είδος κατά την ημερομηνία του ισολογισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις δυσχέρειες και το κόστος ακριβούς καταμέτρησης. Δηλαδή επιδιώκεται η αξιοπιστία της μέτρησης της ποσότητας και ταυτόχρονα ο περιορισμός του κόστους και η υπέρβαση δυσχερειών.

Μια σημαντική παράμετρος που επηρεάζει την κρίση περί αξιοπιστίας των έμμεσων τεχνικών προσδιορισμού της ποσότητας των αποθεμάτων είναι το είδος των δικλίδων που χρησιμοποιεί η οντότητα για να παρακολουθεί και να ελέγχει τα παραλαμβανόμενα και αποστελλόμενα αποθέματα, σύμφωνα με την παράγραφο 8

του άρθρου 5 του Ν.4308/2014. Παράδειγμα τέτοιας δικλίδας είναι η τήρηση, κατ' επιλογή της οντότητας, αναλυτικού αρχείου ποσοτικής διακίνησης για εισερχόμενα ή / και αποστελλόμενα ή πωλούμενα αγαθά. Στην κρίση για την απαιτούμενη αξιοπιστία των έμμεσων τεχνικών λαμβάνεται υπόψη το κατά πόσο οι τεχνικές είναι καθιερωμένες στη διεθνή πρακτική. Σε κάθε περίπτωση, λαμβάνεται υπόψη η ιδιαίτερη φύση των αποθεμάτων (π.χ. καύσιμα, ζώντα ψάρια, ορυκτά αποθέματα) για τον προσδιορισμό κατάλληλων έμμεσων τεχνικών προσδιορισμού της ποσότητας αυτών.

Όταν, κατ' απόλυτη επιλογή της οντότητας, τηρείται ηλεκτρονικό αρχείο ποσοτικής διακίνησης παραλαμβανόμενων και αποστελλόμενων αγαθών, η διενέργεια φυσικής καταμέτρησης στο τέλος της περιόδου αναφοράς (ημερομηνία ισολογισμού) δύναται να αντικαθίσταται από τη λειτουργία αξιόπιστου συστήματος **κυλιόμενων απογραφών** για διαφορετικές κάθε φορά ομάδες αποθεμάτων στη διάρκεια της περιόδου, ώστε συνολικά να παρέχεται η απαιτούμενη διασφάλιση περί της αξιοπιστίας των ποσοτήτων των αποθεμάτων.

Ορισμένες έμμεσες τεχνικές παρακάμπτουν τον προσδιορισμό της ποσότητας των αποθεμάτων και προσδιορίζουν κατ' ευθείαν την αξία του τελικού αποθέματος και του κόστους πωληθέντων, περίπτωση στην οποία δεν απαιτείται ποσοτική καταμέτρηση των αποθεμάτων. Άλλες τεχνικές χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της ποσότητας του τελικού αποθέματος, και ακολουθεί η επιμέτρηση ως ξεχωριστή διαδικασία.

Ενδεικτικά παραδείγματα έμμεσων τεχνικών

Η μέθοδος της λιανικής τιμής (retailmethod)

Η μέθοδος αυτή προσδιορίζει **κατ' ευθείαν την αξία του τελικού αποθέματος και του κόστους πωληθέντων, χωρίς να προσδιορίζει την ποσότητα του τελικού αποθέματος**. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται, με διάφορες παραλλαγές, από επιχειρήσεις που εμπορεύονται μεγάλες ποσότητες ειδών που πωλούνται λιανικά με σχετικά σταθερά ποσοστά κέρδους επί της τιμής κτήσεως.

Χρήση στατιστικών μεθόδων προσδιορισμού της ποσότητας αποθεμάτων

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την μέτρηση της ποσότητας των αποθεμάτων στο τέλος της περιόδου σε περιπτώσεις που η μέθοδος της φυσικής καταμέτρησης είναι πρακτικά αδύνατη, όπως για παράδειγμα η μέτρηση της ποσότητας της ιχθυομάζας των ιχθυοτροφείων. Με βάση την μέθοδο αυτή, η αρχική ποσότητα ιχθύων που τοποθετείται σε έναν κλωβό εκτροφής, μετατρέπεται σε κάθε ημερομηνία που επιδιώκεται απογραφή, σε ποσότητα και ιχθυομάζα, λαμβάνοντας υπόψη διάφορους παράγοντες, όπως τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των ιχθύων, τις αναλωθείσες ιχθυοτροφές και τα ποσοστά θνησιμότητας. Τα αποτελέσματα της μεθόδου επαληθεύονται εκ των υστέρων κατά την συλλογή των ιχθύων (εξαλίευση).

4.2 Η ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΕΙ ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΩΝ «ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ»

Σκοπός του Προτύπου αυτού είναι να περιγράψει τον λογιστικό χειρισμό των αποθεμάτων στα πλαίσια του ιστορικού κόστους, παρέχοντας παράλληλα, οδηγίες για τον τρόπο προσδιορισμού του κόστους των αποθεμάτων που καταχωρούνται ως περιουσιακά στοιχεία, την τυχόν υποτίμησή τους μέχρι την ρευστοποιήσιμη αξία τους και την καταχώρησή τους ως έξοδα με την πώλησή τους. Το Πρότυπο αυτό αναφέρεται επίσης, στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την κοστολόγηση και αποτίμησή τους.

Το Πρότυπο αυτό καλύπτει την λογιστική παρακολούθηση όλων των αποθεμάτων, όμως δεν έχει εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εργασίες σε εξέλιξη που προκύπτουν από συμβάσεις κατασκευής έργων, στις οποίες περιλαμβάνονται και οι άμεσε σχετιζόμενες συμβάσεις υπηρεσιών, με τις οποίες ασχολείται το Δ.Λ.Π «Συμβάσεις κατασκευής έργων».

- Χρηματοπιστωτικά μέσα.

- Αποθέματα παραγωγής ζώων, γεωργικά και δασικά προϊόντα και μεταλλεύματα υπό εξόρυξη και αγροτική παραγωγή, τα οποία αποτιμώνται στην καθαρή ρευστοποιήσιμη αξία τους.

- Βιολογικά περιουσιακά στοιχεία που σχετίζονται με αγροτικές δραστηριότητες.

Τα **αποθέματα** είναι τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία :

- Κατέχονται για πώληση κατά την συνήθη πορεία των εργασιών της επιχείρησης.
- Βρίσκονται στην διαδικασία παραγωγής για μια τέτοια πώληση.
- Είναι σε μορφή υλικών ή εφοδίων για να αναλωθούν στην παραγωγική διαδικασία ή στην παροχή υπηρεσιών.

Επιπλέον στην έννοια των αποθεμάτων μπορούν να συμπεριληφθούν και τα γήπεδα ή διαμερίσματα όταν αυτά κατέχονται και προορίζονται για μεταπώληση.

Στις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, αποθέματα αποτελούν τα κόστη των υπηρεσιών για τα οποία η επιχείρηση δεν έχει ακόμα καταχωρήσει τα σχετικά έσοδα.

Το κόστος των αποθεμάτων

Κατά το πρότυπο «το κόστος πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες αγοράς, το κόστος μετατροπής και τις άλλες δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν για να φτάσουν τα αποθέματα στην παρούσα θέση και κατάσταση».

Άρα το κόστος των αποθεμάτων συντίθεται από τα εξής:

-Κόστος αγοράς

-Κόστος μετατροπής

-Λοιπές δαπάνες

· Κόστος αγοράς

Το κόστος αγοράς των αποθεμάτων περιλαμβάνει την τιμή αγοράς, τους εισαγωγικούς δασμούς και άλλους φόρους (εκτός βέβαια, από εκείνους που η επιχείρηση μπορεί στην συνέχεια να αποκτήσει), μεταφορικά, έξοδα παράδοσης και άλλα έξοδα, άμεσα επιρριπτέα στην αγορά των ετοιμών αγαθών, υλικών και υπηρεσιών. Οι εκπτώσεις φυσικά μειώνουν το κόστος αγοράς. Στο κόστος αγοράς μπορεί επιπλέον να συμπεριλαμβάνονται και συναλλαγματικές διαφορές που θα προκύψουν από την αγορά αποθεμάτων σε ξένο νόμισμα εφόσον βέβαια ακολουθήσει υποτίμηση ή διολίσθηση του ξένου νομίσματος έναντι της οποίας δεν υπάρχει πρακτικό μέσο αντιστάθμισης της ζημίας και η υποχρέωση που προέκυψε από την αγορά δεν μπορεί να διακανονιστεί.

Άρα το κόστος αγοράς συντίθεται από:

(α) την τιμολογιακή αξία

(β) τα έξοδα αγορών και συγκεκριμένα από:

- τα μεταφορικά από την αποθήκη του προμηθευτή στην αποθήκη του αγοραστή
- τα ασφάλιστρα μεταφοράς
- τους δασμούς
- τα εκφορτωτικά στην αποθήκη του αγοραστή
- τις προμήθειες και μεσιτείες αγοράς

- τα δικαιώματα ΟΛΠ
 - τον μη εκπιπόμενο Φ.Π.Α
-
- Κόστος μετατροπής

Κατά το πρότυπο «το κόστος μετατροπής των αποθεμάτων περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες που σχετίζονται άμεσα με τα παραγόμενα προϊόντα καθώς και μια συστηματική κατανομή των σταθερών και μεταβλητών γενικών εξόδων παραγωγής που πραγματοποιούνται για την μετατροπή των υλικών σε έτοιμα αγαθά».

Κατά την διάκριση του κόστους μετατροπής σε σταθερά και μεταβλητά, πρότυπο δίνει τους εξής ορισμούς:

- Σταθερά έξοδα παραγωγής είναι αυτά που δεν μεταβάλλονται με τον όγκο παραγωγής. Δηλαδή είναι οι έμμεσες δαπάνες παραγωγής που παραμένουν σταθερές ανεξάρτητα του όγκου παραγωγής όπως είναι, για παράδειγμα η απόσβεση και συντήρηση των κτιρίων. Η κατανομή των σταθερών εξόδων στο κόστος παραγωγής βασίζεται στην κανονική δυναμικότητα των εγκαταστάσεων. Έτσι, το ποσό των σταθερών εξόδων που δεν επιμερίζεται στο κόστος παραγωγής σε περιόδους χαμηλής παραγωγικότητας, βαρύνει τα αποτελέσματα χρήσεως.
- Μεταβλητά γενικά έξοδα παραγωγής είναι οι έμμεσες δαπάνες παραγωγής που μεταβάλλονται άμεσα ή σχεδόν άμεσα με τον όγκο παραγωγής όπως για παράδειγμα τα έμμεσα υλικά ή εργασία. Τα μεταβλητά έξοδα καταλογίζονται σε κάθε παραγόμενη μονάδα στη βάση της πραγματικής χρήσης των παραγωγικών εγκαταστάσεων.

- Κόστος συμπαράγωγων προϊόντων

Κατά το πρότυπο η παραγωγική διαδικασία μπορεί να καταλήγει σε ταυτόχρονη παραγωγή περισσοτέρων του ενός προϊόντων. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν παράγονται κοινά προϊόντα ή όταν υπάρχει ένα κύριο προϊόν και ένα υποπροϊόν. Όταν οι δαπάνες μετατροπής δεν μπορεί να εξαισιμικευτούν κατά προϊόν κατανέμονται μεταξύ των προϊόντων με ορθολογικό και ομοιόμορφο τρόπο. Η κατανομή μπορεί να βασιστεί στην αξία πώλησης κάθε προϊόντος, είτε κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, είτε κατά την ολοκλήρωση της παραγωγής.

- Λοιπές δαπάνες

Οι λοιπές δαπάνες συμπεριλαμβάνονται στο κόστος αποθεμάτων μόνο κατά την έκταση που απαιτούνται να φέρουν τα αποθέματα στην παρούσα κατάστασή τους όπως για παράδειγμα οι δαπάνες σχεδιασμού προϊόντων για ειδικού πελάτες.

Το κόστος των αποθεμάτων του παρέχοντος υπηρεσίες, αποτελείται από την εργασία και τις λοιπές δαπάνες του άμεσα απασχολούμενου προσωπικού για την παροχή των υπηρεσιών, που συμπεριλαμβάνουν το επιβλέπον προσωπικό και τα επιρριπτά γενικά έξοδα. Εργασία και λοιπές δαπάνες που σχετίζονται με τις πωλήσεις και το διοικητικό προσωπικό καταχωρούνται ως δαπάνες στην περίοδο που αποκτούνται.

- Δαπάνες που δεν βαρύνουν το κόστος παραγωγής

Το πρότυπο αναφέρει τα ακόλουθα παραδείγματα δαπανών που δεν πρέπει να βαρύνουν το κόστος των αποθεμάτων, αλλά να καταχωρούνται στα αποτελέσματα χρήσεως:

- Υπερβολικά ποσά ακρήστων υλικών: Αναφέρεται στην έκτακτη απώλεια παραγωγής, η οποία πρέπει να βαρύνει, ως έκτακτη ζημία, τα αποτελέσματα της χρήσεως ή να αναφέρεται σε υπολείμματα που δεν έχουν αξία πώλησης.

- Υπερβολικά ποσά εργασίας ή άλλων παραγωγικών δαπανών: Αναφέρεται στο κόστος αδράνειας και υποαπασχόλησης .
- Δαπάνες αποθήκευσης εκτός αν είναι αναγκαίες στην παραγωγική διαδικασία πριν από ένα περαιτέρω στάδιο παραγωγής: Αναφέρεται στο «συνεπαγόμενο κόστος» που δεν βαρύνει το κόστος κτήσης των υλικών, αλλά το κόστος παραγωγής, όπως είναι για παράδειγμα τα ειδικά έξοδα αγορών.
- Γενικά έξοδα διοίκησης, που δεν συμβάλλουν στο να φέρουν τα αποθέματα στην παρούσα θέση και κατάσταση.
- Έξοδα διάθεσης.

Τεχνικές μέτρησης του κόστους

Για λόγους ευκολίας προσδιορισμού του κόστους των αποθεμάτων, το Πρότυπο παρέχει την δυνατότητα χρησιμοποίησης τεχνικών μέτρησης που είναι οι εξής:

- **τεχνική του Standard Cost (πρότυπου κόστους):** Το πρότυπο κόστος λαμβάνει υπόψη τα κανονικά επίπεδα υλών και υλικών, εργασίας, αποδοτικότητας και αξιοποίησης της δυναμικότητας. Το κόστος αυτό επανεξετάζεται κατά διαστήματα και αναθεωρείται όταν υπάρχουν μεταβολές.

- **η μέθοδος των τιμών λιανικής πώλησης:** Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις ειδών λιανικής πώλησης για την αποτίμηση αποθεμάτων μεγάλου αριθμού ταχέως μεταβαλλόμενων ειδών, τα οποία έχουν περίπου όμοιο μικτό κέρδος. Το κόστος των αποθεμάτων με την μέθοδο αυτή, προσδιορίζεται με μείωση της τιμής πώλησης με το ποσοστό του μικτού κέρδους.

- **η μέθοδος του ποσοστού μικτού κέρδους:** Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εκδοχή ότι το ποσοστό μικτού κέρδους παραμένει περίπου σταθερό από τη μια λογιστική περίοδο στην επόμενη, εκδοχή που ανταποκρίνεται στα πράγματα για πολλές κατηγορίες επιχειρήσεων.

Μέθοδοι κοστολόγησης των αποθεμάτων

Το κόστος των αποθεμάτων προσδιορίζεται με μία από τις παρακάτω κοστολογικές μεθόδους:

- Του εξατομικευμένου κόστους για είδη που δεν αντικαθίσταται σε μίας κανονικής ροής παραγωγική διαδικασία καθώς και αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται και διαχωρίζονται για ειδικούς σκοπούς.

- Η μέθοδος FIFO(first in first out)
- Η μέθοδος του Μέσου Σταθμικού Κόστους
- Η μέθοδος LIFO(last in first out)

- Η μέθοδος προσδιορισμού του κόστους στην εξατομικευμένη παραγωγή (μέθοδος του εξατομικευμένου κόστους)

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για είδη που δεν αντικαθίσταται με κανονική ροή. Ως αποθέματα «μη κανονικής ροής», το Πρότυπο εννοεί τόσο τα αγοραζόμενα αποθέματα όσο και τα παραγόμενα, τα οποία δεν αγοράζονται ή δεν παράγονται με κανονική ροή (εν σειρά). Τα παραγόμενα αποθέματα της κατηγορίας αυτής χαρακτηρίζονται ως προϊόντα εξατομικευμένης παραγωγής ή παραγωγής κατά παραγγελία.

Στην κατηγορία των επιχειρήσεων εξατομικευμένης παραγωγής υπάγονται οι επιχειρήσεις που παράγουν ή κατασκευάζουν εξατομικευμένα, μη τυποποιημένα,

έργα ή προϊόντα. Οι επιχειρήσεις της κατηγορίας αυτής διακρίνονται στις εξής υποκατηγορίες:

- Στις επιχειρήσεις που παράγουν κατά παραγγελία των πελατών τους και σύμφωνα με τις εντολές αυτών, οι οποίες συνήθως περιλαμβάνονται στις «τεχνικές προδιαγραφές» των προς κατασκευή έργων.
- Στις επιχειρήσεις που παράγουν εξατομικευμένα προϊόντα όχι κατ' εντολή των πελατών τους, αλλά για την δημιουργία δικών τους αποθεμάτων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος κοστολόγησης της εξατομικευμένης παραγωγής είναι τα εξής:

- το κόστος εξευρίσκεται ύστερα από συγκέντρωση όλων των εντολών παραγωγής ή των φύλλων κόστους,
- το κόστος εξευρίσκεται στο τέλος με την αποπεράτωση της παραγωγής και όχι σε τακτική χρονική περίοδο,
- απαιτεί ασυγκρίτως πληρέστερη, σε σχέση με το σύστημα της μαζικής παραγωγής, λογιστικοδιοικητική οργάνωση.

Το πρότυπο για τον προσδιορισμό του κόστους των αποθεμάτων εξατομικευμένης παραγωγής ορίζει ότι «το κόστος αποθεμάτων των ειδών που δεν αντικαθίσταται με μια κανονική ροή, καθώς και των αγαθών ή υπηρεσιών που παράγονται και διαχωρίζονται για ειδικούς σκοπούς, πρέπει να προσδιορίζεται με την χρησιμοποίηση της μεθόδου του εξατομικευμένου κόστους τους».

Επιπλέον το Πρότυπο αναφέρει τα εξής: «Εξατομικευμένο κόστος σημαίνει ότι συγκεκριμένες δαπάνες επιρρίπτονται σε συγκεκριμένα είδη του αποθέματος. Αυτό είναι μια κατάλληλη αντιμετώπιση για τα είδη που έχουν διαχωριστεί για ένα ειδικό σκοπό, ανεξάρτητα αν έχουν αγοραστεί ή παραχθεί. Το εξατομικευμένο κόστος όμως

είναι ακατάλληλο, όταν υπάρχει μεγάλος αριθμός ειδών του αποθέματος, τα οποία αντικαθίσταται με μια κανονική ροή. Σε τέτοιες περιπτώσεις, μια μεθοδική επιλογή των αποθεματοποιημένων ειδών, θα μπορούσε να καταλήξει σε προκαθορισμένες επιδράσεις επί του καθαρού κέρδους ή ζημίας της χρήσεως».

-Μέθοδος FIFO (First in first out)

Όταν η επιχείρηση αγοράζει ή παράγει αγαθά έχουμε μια ποσοτική εισροή αγαθών και όταν πωλεί ή αναλίσκει αγαθά έχουμε εκροή αγαθών. Την ποσοτική αυτή εισροή και εκροή των αγαθών ονομάζουμε φυσική ροή των αποθεμάτων. Τα αποθέματα όμως εισρέουν και εκρέουν με κάποιο κόστος και συνεπώς έχουμε την ροή κόστους των αποθεμάτων. Στην διάρκεια μιας λογιστικής περιόδου, τα αποθέματα αγοράζονται ή παράγονται με διαφορετικό κόστος μονάδας. Άρα είναι απαραίτητο να υπάρξει μια μέθοδος αποτίμησης που να βοηθάει στον ορθό και λογικό προσδιορισμό του κόστους των μενόντων αποθεμάτων αλλά και των πωλημένων. Τέτοιες μέθοδοι είναι οι FIFO και LIFO.

Το πρότυπο για την μέθοδο FIFO αναφέρει ότι « με την μέθοδο FIFO υποτίθεται ότι τα είδη αποθεμάτων που αγοράστηκαν πρώτα, πωλούνται και πρώτα και συνεπώς τα μένοντα στο απόθεμα κατά το τέλος της χρήσεως είναι τα πλέον πρόσφατα αγορασθέντα ή παραχθέντα».

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εκδοχή ότι τα αποθέματα που εισάγονται πρώτα εξάγονται και πρώτα (First in First out) και ότι τα αποθέματα τέλους χρήσεως προέρχονται από τις τελευταίες αγορές και αποτιμούνται στις τιμές που αντίστοιχα αγοράστηκαν. Η αρχή των υπολογισμών της αποτίμησης των αποθεμάτων γίνεται από την τελευταία αγορά. Η αποτίμηση των πωλημένων γίνεται σύμφωνα με την σειρά εισαγωγής τους και η μέθοδος αυτή λέγεται «μέθοδος της σειράς εξάντλησης των αποθεμάτων». Με την μέθοδο αυτή τα αποθέματα τέλους χρήσεως αποτιμούνται σε τιμές που πλησιάζουν προς τις τρέχουσες τιμές αγοράς. Η μέθοδος FIFO

παρουσιάζει βασική αδυναμία στην ορθή αντιπαράθεση των με το κόστος των πωλήσεων, αφού στα τρέχοντα έσοδα από πωλήσεις δεν αντιπαραθέτει το τρέχον κόστος των πωλημένων αλλά το κόστος κτήσης των παλιότερων αγορών. Παρά το μειονέκτημα αυτό η FIFO χρησιμοποιείται ευρύτατα γιατί:(α) είναι εύκολης εφαρμογής, (β) είναι εφαρμόσιμη, είτε με το σύστημα της περιοδικής εφαρμογής, είτε με το σύστημα της διαρκούς απογραφής, (γ) η ροή του κόστους συμβαδίζει με τη φυσική ροή των αποθεμάτων, (δ) είναι συστηματική και αντικειμενική, (ε) η αξία των αποθεμάτων στον ισολογισμό προσεγγίζει το τρέχον κόστος αντικατάστασης.

Στην μέθοδο LIFO ισχύει ακριβώς το αντίθετο από ότι στην FIFO, δηλαδή η μέθοδος LIFO ορίζει ότι τα είδη των αποθεμάτων που αγοράστηκαν τελευταία, πωλούνται πρώτα και συνεπώς τα μένοντα στο απόθεμα κατά το τέλος της χρήσης είναι αυτά που είχαν αγοραστεί πρώτα. Εντούτοις η μέθοδος LIFO δεν προτείνεται ως βασική αλλά ως εναλλακτική.

Αποτίμηση των αποθεμάτων

Ο βασικός κανόνας αποτίμησης των αποθεμάτων ορίζει ότι «τα αποθέματα πρέπει να αποτιμώνται στη χαμηλότερη αξία μεταξύ κόστους και καθαρής ρευστοποιήσιμης αξίας.»

Η αποτίμηση των αποθεμάτων στην χαμηλότερη τιμή μεταξύ κόστους και τιμής ρευστοποίησης θεμελιώνεται στις εξής λογιστικές αρχές: (α) στην αρχή της αντιπαράθεσης εσόδων- εξόδων, σύμφωνα με την οποία η μείωση της αξίας του κατεχόμενου αγαθού , ανεξάρτητα από την αιτία που την προκάλεσε, πρέπει να θεωρείται ζημία της περιόδου στην οποία η μείωση αυτή συνέβη και (β) στην αρχή της συντηρητικότητας.

Καθαρή αξία ρευστοποίησης

Το πρότυπο ορίζει ότι «καθαρή ρευστοποιήσιμη αξία είναι η υπολογιζόμενη τιμή πώλησης κατά την συνήθη πορεία της επιχείρησης μειωμένη με το υπολογιζόμενο κόστος που είναι αναγκαίο για να πραγματοποιηθεί η πώληση».

Για την εξεύρεση της τιμής αποτίμησης των αποθεμάτων, δηλαδή την εξεύρεση της χαμηλότερης αξίας μεταξύ κτήσης και αξίας ρευστοποίησης προβλέπονται τα εξής:

-βασική αρχή είναι η σύγκριση αυτή να γίνεται κατ' είδος αποθέματος

-σε μερικές περιπτώσεις η σύγκριση μπορεί να αρμόζει να γίνεται σε ομαδοποιημένα όμοια ή συγγενή είδη. Αυτό μπορεί να συμβεί σε είδη αποθέματος που αφορούν στην ίδια παραγωγική γραμμή, έχουν όμοιους σκοπούς ή τελικές χρήσεις, παράγονται και διατίθενται σε αγορά της ίδιας γεωγραφικής περιοχής και τα οποία δεν είναι δυνατό πρακτικά να αποτιμηθούν ξεχωριστά από άλλα είδη της ίδιας παραγωγικής γραμμής.

-δεν είναι ορθό να υποτιμώνται τα αποθέματα με βάση μια γενική ταξινόμησή τους, όπως π.χ. όλα τα έτοιμα προϊόντα ή όλα τα αποθέματα ενός ιδιαίτερα βιομηχανικού ή γεωγραφικού τομέα.

-στις υπηρεσίες παροχής υπηρεσιών η σύγκριση πρέπει να γίνεται κατά υπηρεσία για την οποία έχει συμφωνηθεί ξεχωριστή τιμή πώλησης. Συνεπώς ως είδος

θεωρείται η υπηρεσία για την οποία έχει συμφωνηθεί ιδιαίτερη τιμή πώλησης και για την οποία πρέπει να προσδιορίζεται και ιδιαίτερο κόστος παραγωγής.

Διαφορές ΔΛΠ 2 και Ελληνικής Νομοθεσίας

Σχετικά με το κόστος κτήσης στο ΔΛΠ 2 αναφέρεται πως εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις του ΔΛΠ 23, τότε το κόστος κτήσης των αποθεμάτων μπορεί να επιβαρυνθεί με τόκους δανείων, συναλλαγματικές διαφορές δανείων και διαφορές πιστώσεων (διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς με βάση τα συνήθη πιστωτικά όρια και του πραγματικά καταβληθέντος ποσού), ενώ κατά τα ΕΛΠ οι δαπάνες αυτές δεν κοστολογούνται.

Όσον αφορά την κοστολόγηση και τις μεθόδους προσδιορισμού της τιμής κτήσης, το ΔΛΠ 2 αναφέρει ότι το κόστος των αποθεμάτων που αντικαθίστανται με μια κανονική ροή προσδιορίζεται μόνο με τις μεθόδους FIFO ή Μέσου Σταθμικού κόστους, ενώ σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία είναι δυνατόν να υπολογιστεί και με άλλες μεθόδους (π.χ. LIFO).⁶

⁶ www.taxheaven.gr

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΣΤΟ EXCEL

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό, περιγράφεται η ανάπτυξη εφαρμογής στο Excel για την ανάλυση και διαχείριση αποθεμάτων σε μια οποιαδήποτε αποθήκη. Η σχεδίαση της εφαρμογής έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να γίνεται εκτίμηση των απαιτούμενων αποθεμάτων πρώτων υλών, βοηθητικών υλών και υλικών συσκευασίας με βάση προβλέψεις βέλτιστου και χειρίστου σεναρίου αύξησης ή μείωσης ζήτησης σε σχέση με την τρέχουσα χρήση. Η εφαρμογή είναι πλήρως παραμετροποιημένη δηλαδή ο χρήστης μπορεί να εισάγει ως παραμέτρους τόσο τα προβλεπόμενα ποσοστά μείωσης ή αύξησης της ζήτησης σε σχέση με την τρέχουσα χρήση, της μονάδες ζήτησης της τρέχουσας χρήσης όσο και τους συντελεστές του μοντέλου. Η εφαρμογή είναι δυναμική υπό την έννοια ότι οποιαδήποτε μεταβολή κάποιας από τις παραμέτρους εισόδου ενημερώνει αυτόματα τα παραγόμενα αποτελέσματα που αφορούν την πρόβλεψη μονάδων σε πρώτες ύλες, βοηθητικές ύλες και υλικά συσκευασίας.

5.2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ - ΥΠΟΒΑΘΡΟ.

Στην παρούσα εφαρμογή θεωρήθηκε ότι οι μονάδες έτοιμου προϊόντος της εταιρείας εκφράζονται από το γραμμικό μοντέλο που περιγράφεται στην εξίσωση που ακολουθεί

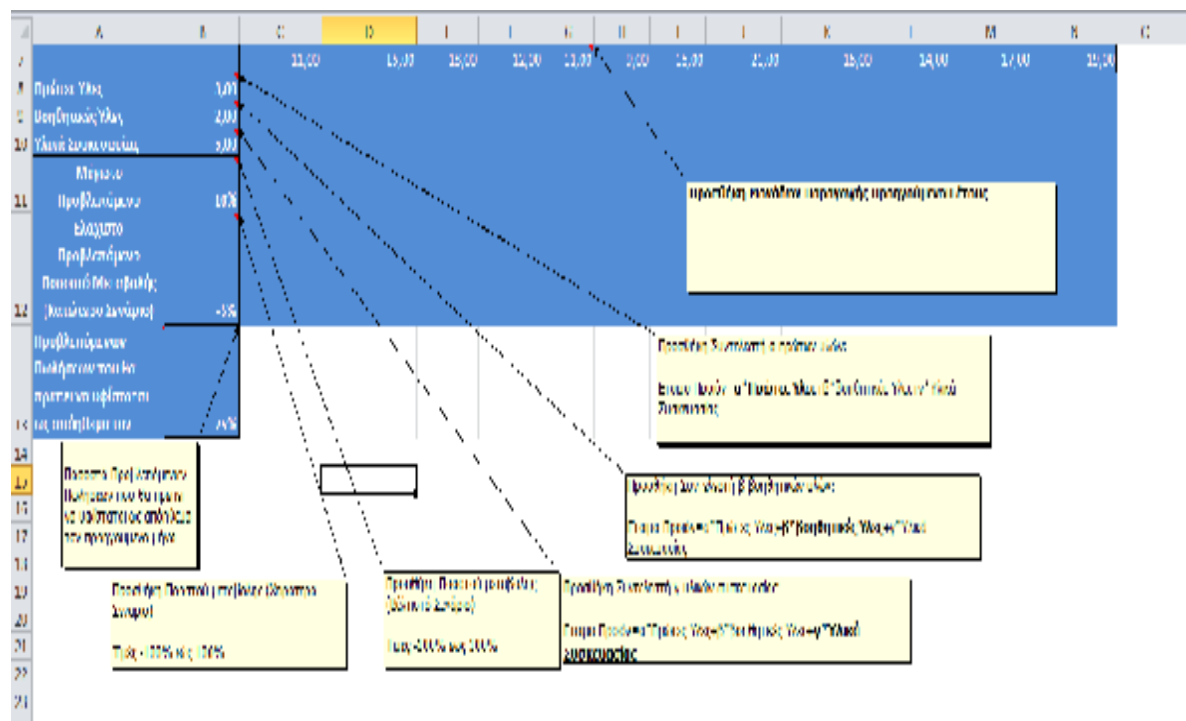
$$\text{Έτοιμο Προϊόν} = \alpha * \text{Πρώτες Ύλες} + \beta * \text{βοηθητικές Ύλες} + \gamma * \text{Υλικά Συσκευασίας}$$

Όπου α , β , γ είναι οι συντελεστές του μοντέλου για τις πρώτες ύλες, τις βοηθητικές ύλες και τα υλικά συσκευασίας αντίστοιχα.

Η πρόβλεψη για την ζήτηση, βασίζεται στην ζήτηση της προηγούμενης χρήσης, και προσδιορίζεται από συντελεστές αύξησης και μείωσης που για το βέλτιστο και χειρίστο προβλεπόμενο σενάριο πού εισάγονται από τον χρήστη της εφαρμογής ως παράμετροι.

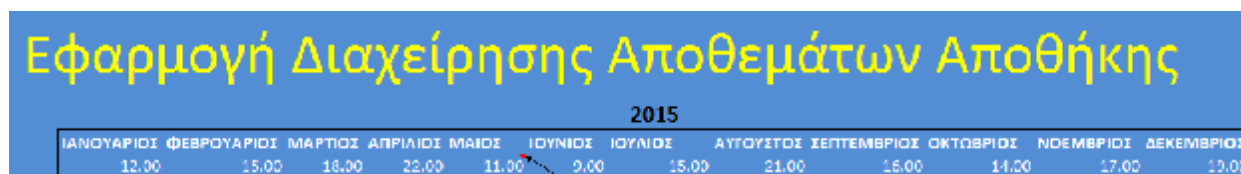
5.3 ΜΕΡΟΣ Α –ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ.

Το πρώτο μέρος χρήσης αυτής της εφαρμογής, είναι το φύλλο με το όνομα «Δεδομένα» και αποτελεί επί της ουσίας και την είσοδό της καθώς σε αυτήν προσδιορίζονται όλες οι απαιτούμενες παράμετροι για την πρόβλεψη της ζήτησης καθώς και για την εκτίμηση των απαιτούμενων αποθεμάτων στην περίπτωση βέλτιστου και χειρίστου σεναρίου. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται μια γενική άποψη του πρώτου φύλλου της εφαρμογής



Εικόνα 1. Γενική άποψη του πρώτου φύλλου της εφαρμογής.

Στην πρώτη γραμμή ζητείται για κάθε μήνα η εισαγωγή των μονάδων παραγωγής της προηγούμενης χρήσης. Στην παρούσα εφαρμογή προηγούμενη χρήση θεωρείται οικονομικό έτος 2015. Η προσθήκη των μονάδων παραγωγής του προηγούμενου έτους γίνεται από τον χρήστη και είναι αριθμητική τιμή ακρίβειας δύο δεκαδικών ψηφίων.



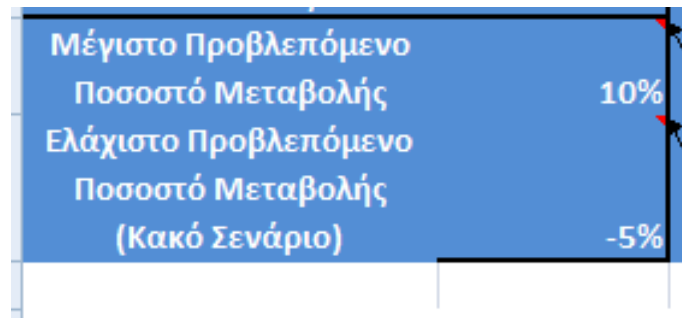
Εικόνα 2. Προσθήκη μονάδων παραγωγής προηγούμενου έτους

Στην συνέχεια στο αριστερό μέρος της εφαρμογής ζητείται ο προσδιορισμός των συντελεστών α , β , γ του μοντέλου πρόβλεψης έτοιμου προϊόντος που αναφέρθηκαν παραπάνω στο θεωρητικό μέρος. Οι συντελεστές αυτοί είναι αριθμητικές τιμές ακρίβειας δύο δεκαδικών ψηφίων που εισάγονται από τον χρήστη.

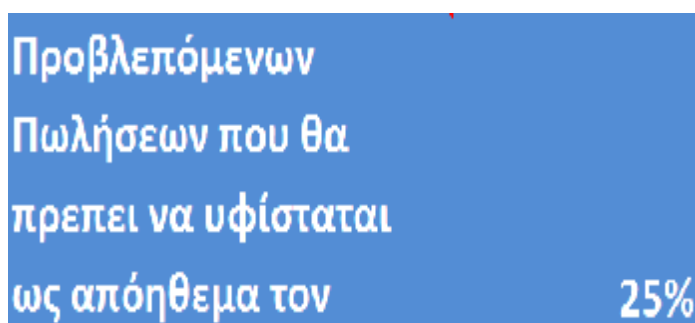
Πρώτες Ύλες	3.00
Βοηθητικές Ύλες	2.00
Υλικά Συσκευασίας	5.00

Εικόνα 3. Προσθήκη συντελεστών μοντέλου πρόβλεψης

Τέλος στο πρώτο φύλλο της εφαρμογής, στο αριστερό τμήμα, καλείται ο χρήστης να προσδιορίσει τα ποσοστά μεταβολής ζήτησης για το βέλτιστο και χερίστο σενάριο πρόβλεψης. Οι συντελεστές αυτοί εκφράζονται με μορφή ακέραιου ποσοστού και μπορούν να λάβουν τόσο θετικές τιμές (προβλεπόμενη αύξηση της ζήτησης) όσο και αρνητικές τιμές (προβλεπόμενη μείωση της ζήτησης). Με δεδομένο ότι τα ποσοστά αυτά έχουν προσδιοριστεί από εκτιμήσεις έχουν οριστεί ως ακέραιες τιμές, αλλά εφόσον απαιτηθεί με κατάλληλη παραμετροποίηση μπορούν να μετατραπούν σε πραγματικές τιμές.



Εικόνα 4. Προσθήκη προβλεπόμενων ποσοστών μεταβολής σε βέλτιστο και χείριστό σενάριο πρόβλεψης.



Εικόνα 5. Προσθήκη ποσοστού προβλεπόμενων πωλήσεων που θα πρέπει να υφίσταται ως απόθεμα τον προηγούμενο μήνα.

5.4 ΜΕΡΟΣ Β – ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

Το δεύτερο μέρος χρήσης αυτής της εφαρμογής, είναι το φύλλο με το όνομα «Προβλέψεις» και εμφανίζει τις προβλεπόμενες μονάδες παραγωγής για κάθε μήνα του έτους στην περίπτωση του βέλτιστου και χείριστου σεναρίου πρόβλεψης. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται μια γενική άποψη του δευτέρου φύλλου της εφαρμογής

Ανώτερο Προβλεπόμενο Σενάριο												
2016												
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Πωλήσεις	12,1	16,5	19,8	13,2	12,1	9,9	16,5	23,1	17,6	15,4	18,7	20,9
Αρχικό Απόθεμα	5	4,125	3,95	3,3	3,025	2,475	4,125	5,775	4,4	3,85	4,675	5,225
Τελικό Απόθεμα	4,125	4,95	3,3	3,025	2,475	4,125	5,775	4,4	3,85	4,675	5,225	3,3275
Παραγωγή	4,125	17,325	18,85	12,925	11,95	11,95	18,15	21,725	17,05	16,225	19,25	19,0025

Ενδιάμεσο Προβλεπόμενο Σενάριο												
2016												
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Πωλήσεις	11,275	15,75	18,9	12,6	11,95	9,45	15,75	22,05	16,8	14,7	17,85	19,95
Αρχικό Απόθεμα	3,9375	3,9375	4,725	3,15	2,8875	2,3625	3,9375	5,5125	4,2	3,675	4,4525	4,9875
Τελικό Απόθεμα	3,9375	4,725	3,15	2,9375	2,3625	3,9375	5,5125	4,2	3,675	4,4625	4,9875	2,9046875
Παραγωγή	10,2125	16,2375	17,325	12,3375	11,425	11,025	17,325	20,7375	16,275	15,4875	18,375	17,8671875

Κατώτερο Προβλεπόμενο Σενάριο												
2016												
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Πωλήσεις	10,45	15	18	12	11	9	15	21	16	14	17	19
Αρχικό Απόθεμα	3,75	3,75	4,5	3	2,75	2,25	3,75	5,25	4	3,5	4,25	4,75
Τελικό Απόθεμα	3,75	4,5	3	2,75	2,25	3,75	5,25	4	3,5	4,25	4,75	2,481875
Παραγωγή	9,2	15,75	16,5	11,75	10,5	10,5	16,5	19,75	15,5	14,75	17,5	16,731875

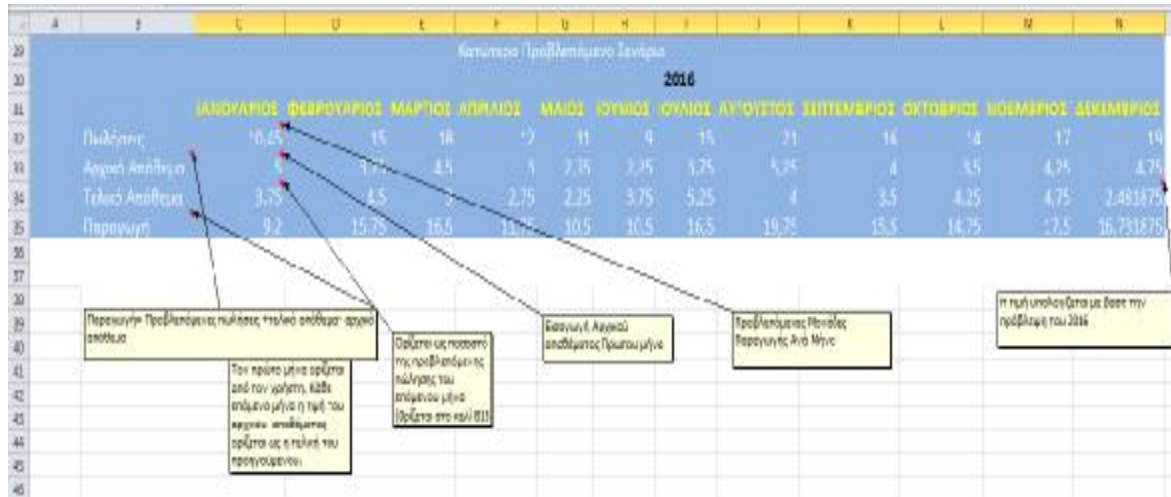
Εικόνα 6. Γενική άποψη του πρώτου δεύτερου της εφαρμογής.

Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη από τις γραμμές του φύλλου αυτού εμφανίζεται η πρόβλεψη μονάδων παραγωγής στην περίπτωση επαλήθευσης του ανώτερου σεναρίου πρόβλεψης όπως αυτό καθορίζεται από την τιμή ποσοστού που εισήχθη στο κελί B11 του φύλλου «Δεδομένα» της εφαρμογής.

Ανώτερο Προβλεπόμενο Σενάριο												
2016												
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Πωλήσεις	12,1	16,5	19,8	13,2	12,1	9,9	16,5	23,1	17,6	15,4	18,7	20,9
Αρχικό Απόθεμα	5	4,125	3,95	3,3	3,025	2,475	4,125	5,775	4,4	3,85	4,675	5,225
Τελικό Απόθεμα	4,125	4,95	3,3	3,025	2,475	4,125	5,775	4,4	3,85	4,675	5,225	3,3275
Παραγωγή	4,125	17,325	18,85	12,925	11,95	11,95	18,15	21,725	17,05	16,225	19,25	19,0025

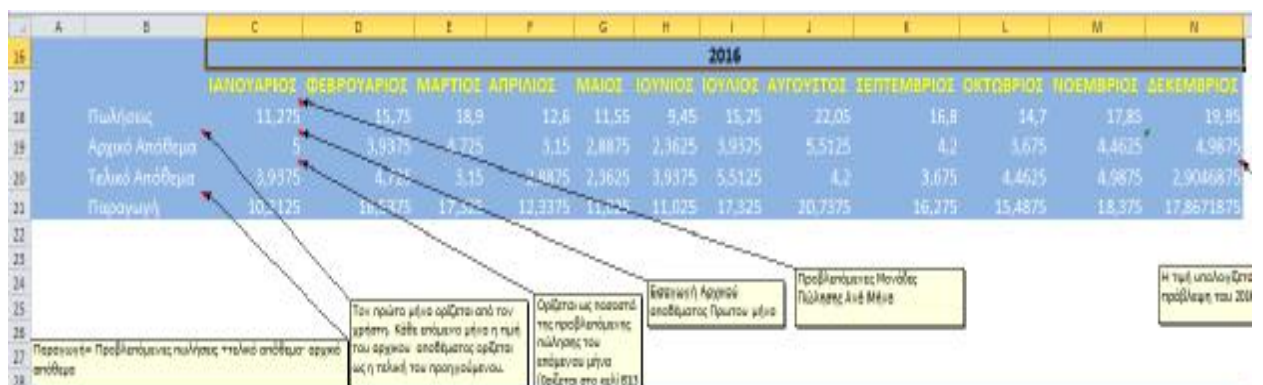
Εικόνα 7. Προβλεπόμενες Μονάδες Παραγωγής Ανά Μήνα στην περίπτωση ανώτερου σεναρίου

Στην πρώτη από τις γραμμές του φύλλου αυτού εμφανίζεται η πρόβλεψη μονάδων παραγωγής στην περίπτωση επαλήθευσης του κατώτερου σεναρίου πρόβλεψης όπως αυτό καθορίζεται από την τιμή ποσοστού που εισήχθη στο κελί B12 του φύλλου «Δεδομένα» της εφαρμογής.



Εικόνα 8. Προβλεπόμενες Μονάδες Παραγωγής Ανά Μήνα στην περίπτωση κατώτερου σεναρίου

Επιπροσθέτως στην πρώτη από τις γραμμές του φύλλου αυτού εμφανίζεται η πρόβλεψη μονάδων παραγωγής στην περίπτωση επαλήθευσης του ενδιάμεσου σεναρίου πρόβλεψης όπως αυτό καθορίζεται από την τιμή ποσοστού που εισήχθη στο κελί B11 του φύλλου «Δεδομένα» της εφαρμογής.



Εικόνα 9. Προβλεπόμενες Μονάδες Παραγωγής Ανά Μήνα στην περίπτωση ενδιάμεσου σεναρίου

Επί της ουσίας τα δύο πρώτα φύλλα που προσδιορίζουν τις απαιτούμενες παραμέτρους καθώς και τις προβλεπόμενες τιμές παραγωγής αποτελούν τα απαραίτητα δεδομένα για την εκτίμηση των απαιτούμενων αποθεμάτων πρώτων υλών, βοηθητικών υλών και υλικών συσκευασίας που πραγματοποιείται στο τρίτο μέρος της εφαρμογής αυτής.

5.5 ΜΕΡΟΣ Γ – ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.

Το τρίτο και τελευταίο μέρος χρήσης αυτής της εφαρμογής, είναι το φύλλο με το όνομα «Απόθεμα Αποθήκης» που αποτελεί επί της ουσίας και την έξοδο της εφαρμογής αφού στο φύλλο αυτό εμφανίζονται οι εκτιμήσεις των απαιτούμενων αποθεμάτων πρώτων υλών, βοηθητικών υλών και υλικών συσκευασίας, για την επαλήθευση των αντιστοιχών προβλέψεων βέλτιστου και χείριστου σεναρίου. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται μια γενική άποψη του τρίτου φύλλου της εφαρμογής.

Κατηγορία	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοεμβριος	Δεκεμβριος
Αποθεματά Αποθήκης Σκευάσματος 2016												
1	3,44	5,08	6,09	4,21	4,29	2,45	2,65	2,29	3,88	3,41	0,41	6,19
2	5,11	8,09	9,09	5,86	5,74	3,78	3,68	10,86	8,53	9,11	9,61	9,50
3	2,16	3,67	3,63	2,58	2,31	1,41	1,83	4,31	5,47	2,29	3,25	3,30
Αποθεματά Ταλ-Αιθέρας Σκευάσματος 2016												
11	3,40	5,74	5,70	4,11	3,69	2,48	2,38	4,91	4,43	5,16	6,17	5,46
12	6,11	8,27	8,66	5,37	5,51	3,41	3,56	10,37	8,14	7,74	9,19	8,13
13	2,54	3,21	3,47	2,47	2,21	1,21	1,47	4,13	3,26	3,10	3,88	3,17
Αποθεματά Καυσίμων Σκευάσματος 2016												
21	3,07	5,26	5,50	5,57	3,50	3,50	3,80	6,34	5,17	4,93	3,93	5,18
22	4,50	7,83	8,24	5,88	5,25	3,25	3,25	8,88	7,75	7,58	8,75	8,17
23	1,84	3,15	3,50	2,55	2,10	1,10	1,30	3,85	3,16	2,99	3,90	3,15

Εικόνα 10. Γενική άποψη του πρώτου τρίτου της εφαρμογής.

Στην πρώτη λωρίδα αποτελεσμάτων του τρίτου φύλου της εφαρμογής εμφανίζονται τα αποτελέσματα προβλεπομένων μονάδων για πρώτες ύλες, βοηθητικές ύλες και υλικών συσκευασίας στην περίπτωση επαλήθευσης του ανώτερου σεναρίου αποτελέσματος πρόβλεψης μονάδων ζήτησης που είχε υπολογιστεί στο δεύτερο φύλο της εφαρμογής.

	2016											
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Πρώτες Ύλες	4.70	5.50	6.50	8.07	1.05	3.30	5.50	7.70	5.87	5.13	6.23	6.57
Βοηθητικές Ύλες	6.50	8.75	9.00	17.10	6.05	4.05	8.25	11.55	8.80	7.70	9.95	10.45
Ύλικο Συσκευασίας	2.54	1.70	1.96	4.84	2.47	1.98	3.30	4.67	1.72	1.08	3.74	4.18

Εικόνα 11. Πρόβλεψη αποθεμάτων αποθήκης στην περίπτωση ανώτερου σεναρίου.

Στην δεύτερη λωρίδα αποτελεσμάτων του τρίτου φύλου της εφαρμογής εμφανίζονται τα αποτελέσματα προβλεπομένων μονάδων για πρώτες ύλες, βοηθητικές ύλες και υλικών συσκευασίας στην περίπτωση επαλήθευσης του ενδιάμεσου σεναρίου αποτελέσματος πρόβλεψης μονάδων ζήτησης που είχε υπολογιστεί στο δεύτερο φύλο της εφαρμογής.

Αποθέματα Ενδιάμεσου Σεναρίου												
2016												
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	
3,40	5,51	5,78	4,11	3,68	3,68	5,78	6,91	5,73	5,16	6,13	5,96	
5,11	8,27	8,66	6,17	5,51	5,51	8,66	10,37	8,14	7,71	9,19	8,93	
2,04	3,31	3,17	2,47	2,21	2,21	3,47	4,15	3,26	3,10	3,68	3,57	

Εικόνα 12. Πρόβλεψη αποθεμάτων αποθήκης στην περίπτωση ενδιάμεσου σεναρίου.

Τέλος στην τρίτη λωρίδα αποτελεσμάτων του τρίτου φύλου της εφαρμογής εμφανίζονται τα αποτελέσματα προβλεπομένων μονάδων για πρώτες ύλες, βοηθητικές ύλες και υλικών συσκευασίας στην περίπτωση επαλήθευσης του

κατώτερου σεναρίου αποτελέσματος πρόβλεψης μονάδων ζήτησης που είχε υπολογιστεί στο δεύτερο φύλο της εφαρμογής

Αποθέματα Κατώτερου Σεναρίου												
2016												
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	
3,07	5,25	5,50	3,92	3,50	3,50	5,50	6,58	5,17	4,92	5,83	5,58	
4,60	7,88	8,25	5,88	5,25	5,25	8,25	9,88	7,75	7,38	8,75	8,37	
1,84	3,15	3,30	2,35	2,10	2,10	3,30	3,95	3,10	2,95	3,50	3,35	

Εικόνα 13. Πρόβλεψη αποθεμάτων αποθήκης στην περίπτωση κατώτερου σεναρίου.

Βιβλιογραφία

- 1) <https://el.wikipedia.org/wiki>
- 2) Σιφνιώτης Κ., Logistics Management Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1997
- 3) Αδαμίδης Εμ., Εισαγωγή στη διοίκηση της παραγωγής, Εκδόσεις Πατάκη , Αθήνα 2004
- 4) www.taxheaven.gr
- 5) Δ. Αθανασόπουλος, Η. Αντωνοπούλου, Φ. Βασιλακόπουλος, Γ. Βλαχόπουλος, «Μαθαίνοντας Windows XP, Excel 2003, PowerPoint 2003» Εκδόσεις Β. Γκιούρδας Εκδοτική - Αθήνα Σεπτέμβριος 2005 ISBN 960-387-400-0