

3 Διαχείριση Υλικών

3.1 Εισαγωγή

3.2 Γενικά Στοιχεία Αποθεμάτων

3.3 Διάφοροι Τύποι Αποθεμάτων

3.4 Κατηγοριοποίηση Αποθεμάτων

3.5 Συστήματα Διαχείρισης Αποθεμάτων

3.6 Προβλήματα Σχεδιασμού

Κύριο χαρακτηριστικό της Αλυσίδας Τροφοδοσίας είναι οι ροές υλικών που λαμβάνουν χώρα διαμέσου όλων των επιμέρους κόμβων. Τα υλικά αυτά είναι σε διάφορες μορφές όπως:

- πρώτες ύλες/υλικά συσκευασίας,
- ημέτοιμα προϊόντα,
- τελικά προϊόντα.

Ένας από τους βασικούς στόχους της Εφοδιαστικής είναι η αποτελεσματική διαχείριση όλων των ροών υλικών. Ως κριτήρια αποτελεσματικότητας θεωρείται η επίτευξη:

- υψηλού βαθμού εξυπηρέτησης πελατών,
- χαμηλού λειτουργικού κόστους,
- χαμηλού δεσμευμένου κεφαλαίου.

Αν εξεταστεί σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια, κάθε κόμβος της Αλυσίδας Τροφοδοσίας εμπεριέχει δύο διακριτά στοιχεία:

- στάδιο διεργασίας (process stage),
- σημείο αποθεματοποίησης (stock-point).

Ως σημεία αποθεματοποίησης νοούνται όλα τα σημεία συσσώρευσης υλικών με την μορφή αποθέματος. Με την εισαγωγή σημείων αποθεματοποίησης επιτυγχάνεται:

- απομόνωση διεργασιών,
- διαίρεση ή ενοποίηση διεργασιών,
- εταιροχρονισμός χρήσης υλικών,
- άμεση διαθεσιμότητα υλικών/προϊόντων.

Ως στάδια διεργασιών νοούνται όλες οι δραστηριότητες πρόσδοσης αξίας στα υλικά/προϊόντα (αλλάζοντας την θέση ή την μορφή τους) ή που υποστηρίζουν άμεσα τις δραστηριότητες αυτές (όπως εσωτερική διακίνηση και ποιοτικός έλεγχος).

Τα στάδια διεργασιών χαρακτηρίζονται από περιορισμούς δυναμικότητας ενώ τα σημεία αποθεματοποίησης από περιορισμούς χωρητικότητας.

Από μακροσκοπική σκοπιά η Αλυσίδα Τροφοδοσίας αποτελεί ένα ιεραρχημένο δίκτυο σταδίων διεργασιών και σημείων αποθεματοποίησης όπου πραγματοποιούνται δύο κύριες ροές:

- υλικών (προς τα ανώτερα επίπεδα),
- πληροφοριών (προς τα κατώτερα επίπεδα).

Ως ροές υλικών νοούνται όλες οι μετακινήσεις υλικών/προϊόντων μεταξύ σημείων αποθεματοποίησης διαμέσου σταδίων διεργασιών.

Ως ροές πληροφοριών λογίζονται όλες οι συνεχείς πληροφορίες που υποστηρίζουν τις αποφάσεις προγραμματισμού, υλοποίησης και ελέγχου των ροών υλικών/προϊόντων διαμέσου της Αλυσίδας Τροφοδοσίας, όπως:

- προβλέψεις ζήτησης,
- δυναμικότητα διεργασιών,
- ύψος αποθεμάτων.

Για την ενεργοποίηση επιμέρους ροών υλικών απαιτούνται κατάλληλα προγράμματα και η έκδοση σχετικών εντολών υλοποίησης. Σχετικά παραδείγματα περιλαμβάνουν:

- πρόγραμμα προμηθειών (εντολές προμήθειας),
- πρόγραμμα παραγωγής (εντολές παραγωγής),
- πρόγραμμα διανομής (εντολές φόρτωσης).

Προϋπόθεση για την επίτευξη αποτελεσματικών ροών υλικών είναι ο συντονισμός των επιμέρους προγραμμάτων και ενεργειών, άσχετα με την όποια διασπορά της διοικητικής ευθύνης για την έκδοσή τους.

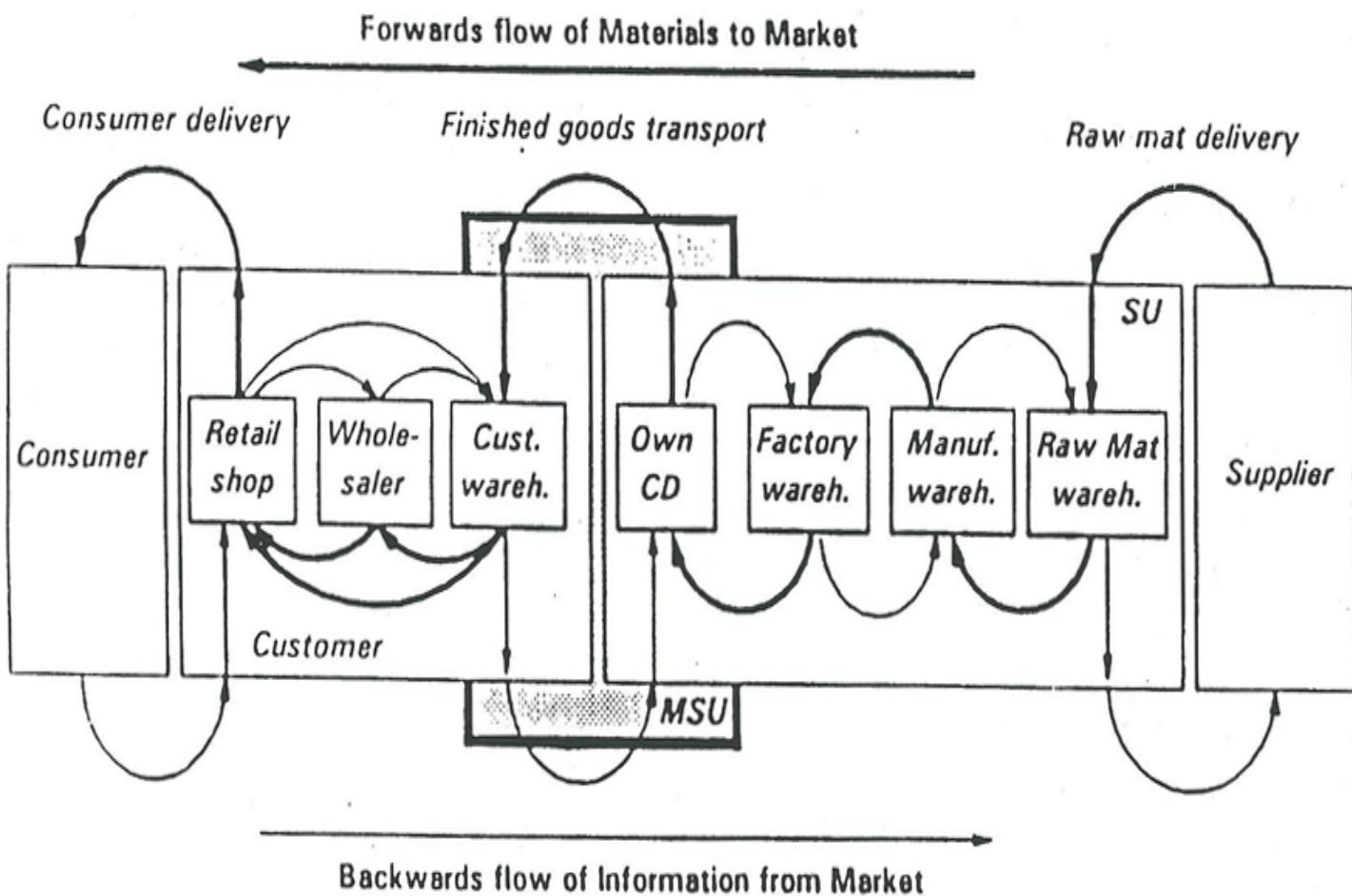
Για τον σκοπό αυτό απαιτούνται κατάλληλα συστήματα γνωστά ως Συστήματα Διαχείρισης Υλικών.

Τέτοια συστήματα περιλαμβάνουν:

- συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων,
- συστήματα MRP/DRP,
- συστήματα JIT.

Παρατηρήσεις:

1. Με την αλματώδη ανάπτυξη της πληροφορικής, οι αποφάσεις που σχετίζονται με την διαχείριση υλικών μπορούν να υποστηριχθούν από εξειδικευμένες εφαρμογές πληροφορικής γνωστές ως συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (decision support systems- DSS).
2. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εκμετάλλευση των μεγάλων δυνατοτήτων της πληροφορικής είναι η ακρίβεια των χρησιμοποιούμενων στοιχείων.



ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Γενικός ορισμός: Απόθεμα ορίζεται κάθε αδρανής πόρος που διατηρείται για την ικανοποίηση μελλοντικής ζήτησης.

Υπάρχουν δύο αντικρουόμενες οπτικές για τον προσδιορισμό του ύψους των αποθεμάτων:

- η διατήρηση αποθεμάτων έχει κόστος, άρα απαιτούνται χαμηλά αποθέματα,
- η έλλειψη αποθεμάτων δημιουργεί προβλήματα (συνεπώς έχει κόστος), άρα απαιτούνται υψηλά αποθέματα.

Στα πλαίσια αυτού του δίπολου το κατάλληλο ύψος αποθέματος πρέπει να εξασφαλίζει ότι αφενός δεν αυξάνεται υπέρμετρα το κόστος και αφετέρου δεν παρουσιάζονται μεγάλα λειτουργικά προβλήματα (θέμα βελτιστοποίησης).

Η ανάλυση αποθεμάτων αποτελεί ένα από τα πιο ενεργά ερευνητικά πεδία (Θεωρία Αποθεμάτων). Στα πλαίσια του μαθήματος θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε ορισμένες βασικές αρχές και απλά υποδείγματα διαχείρισης αποθεμάτων.

Σημείωση:

Το ύψος αποθέματος αποτελεί ένα από τα πλέον απτά (και σχετικά εύκολα) μετρήσιμα μεγέθη, η γνώση του οποίου παίζει καθοριστικό ρόλο στην λειτουργία όλων των συστημάτων διαχείρισης υλικών.

ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Στα πλαίσια της Αλυσίδας Τροφοδοσίας, αποθέματα δημιουργούνται (συνειδητά ή ασυνείδητα) για διάφορους λόγους.

Αποθέματα για Συνεχή Ροή: Δημιουργούνται για να εξασφαλίσουν την συνεχόμενη ροή υλικών/προϊόντων. Αποτελούν τα αποθέματα που βρίσκονται εν κινήσει στους νοητούς αγωγούς της Αλυσίδας Τροφοδοσίας (pipeline inventories - PI). Στο χώρο της παραγωγής, τα αποθέματα αυτά ονομάζονται παραγωγή σε εξέλιξη (work-in-process inventories).

Αποθέματα Ποσότητας Παραγγελίας: Δημιουργούνται ως αποτέλεσμα του ότι οι παραγγελίες γίνονται συνήθως σε μεγαλύτερες ποσότητες από τις άμεσες ανάγκες (lot-sizing inventories). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μείωση της συχνότητας τοποθέτησης (άρα και του κόστους) παραγγελιών.

Αποθέματα Διάζευξης: Δημιουργούνται με στόχο την αποσύνδεση της λειτουργίας διαδοχικών σταδίων διεργασιών (buffer inventories). Με τον τρόπο αυτό, προβλήματα που παρουσιάζονται σε κάποιο στάδιο δεν επηρεάζουν την λειτουργία των επόμενων.

Εποχικά Αποθέματα: Δημιουργούνται για την κάλυψη της ζήτησης μελλοντικών περιόδων, κατά τις οποίες η διαθέσιμη δυναμικότητα προβλέπεται να είναι ανεπαρκής (seasonal inventories). Με τα εποχικά αποθέματα αποφεύγεται η συνεχής προσαρμογή του ρυθμού παραγωγής (και της δυναμικότητας) στις αυξομειώσεις της ζήτησης.

Αποθέματα Ασφαλείας: Δημιουργούνται για την κάλυψη των τυχαίων διακυμάνσεων της ζήτησης, επιτρέποντας την ικανοποίηση της πραγματικής ζήτησης όταν αυτή διαφέρει από την προβλεπόμενη μέση τιμή της.

Αποθέματα ασφαλείας δημιουργούνται με διάφορους μηχανισμούς, όπως:

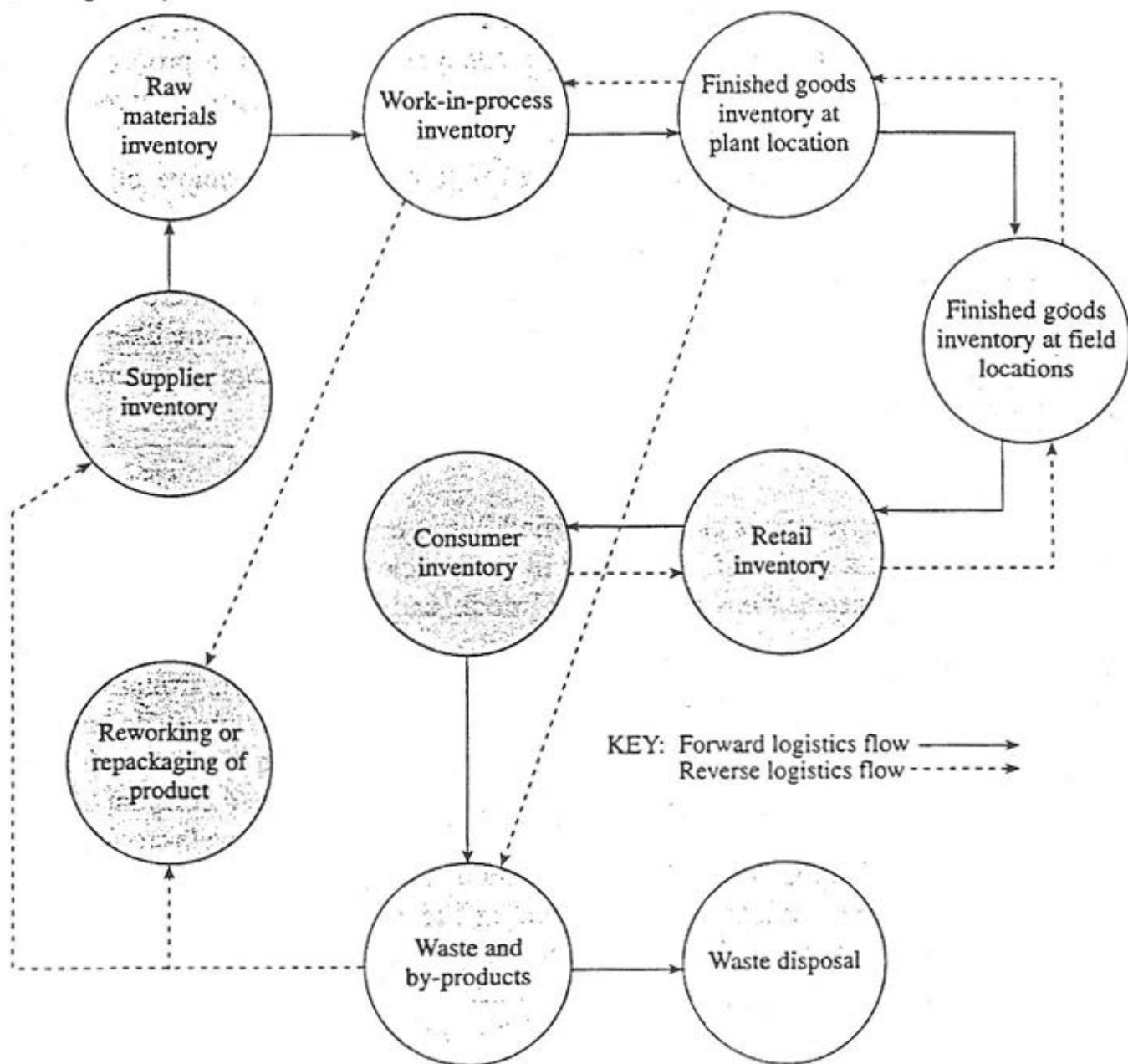
- προγραμματίζοντας ποσότητα παραγγελίας/ παραγωγής μεγαλύτερη από την μέση ζήτηση (safety stock),
- προγραμματίζοντας την άφιξη/ολοκλήρωση μίας ποσότητας παραγγελίας/παραγωγής νωρίτερα από την ημερομηνία που απαιτείται (safety lead time).

Σε συστήματα αποθεμάτων μίας βαθμίδας (όπως ένα κατάστημα λιανικής) το απόθεμα ασφαλείας ταυτίζεται με το μέσο φυσικό απόθεμα κατά την άφιξη μιας νέας παραγγελίας.

Άλλα Αποθέματα: Δημιουργούνται για λόγους όπως:

- πρόβλεψη για μελλοντικές αυξήσεις τιμών των πρώτων υλών,
- πρόβλεψη για αδυναμία μελλοντικής προμήθειας πρώτων υλών,
- ανακοπή πωλήσεων για κερδοσκοπικούς λόγους.

The logistics flow



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Τα αποθέματα που παρουσιάζονται στην Αλυσίδα Τροφοδοσίας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση την:

- σχετική οικονομική σημασία,
- μορφή ζήτησης που αντιμετωπίζουν.

Με βάση την οικονομική σημασία τους, συνηθίζεται η ομαδοποίηση των αποθεμάτων σε τρεις χονδρικές ομάδες (ABC classification):

- Ομάδα A: αποθέματα μεγάλης αξίας (μικρή ποικιλία).
- Ομάδα C: αποθέματα μικρής αξίας (μεγάλη ποικιλία).
- Ομάδα B: τα υπόλοιπα.

Συνήθως για τα αποθέματα A ισχύει η τυπική κατανομή Parreto (20% υλικών αντιστοιχούν στο 80% της αξίας υλικών). Για την ένταξη των υπαρχόντων αποθεμάτων σε μία από τις κατηγορίες αυτές χρησιμοποιείται η Ανάλυση ABC.

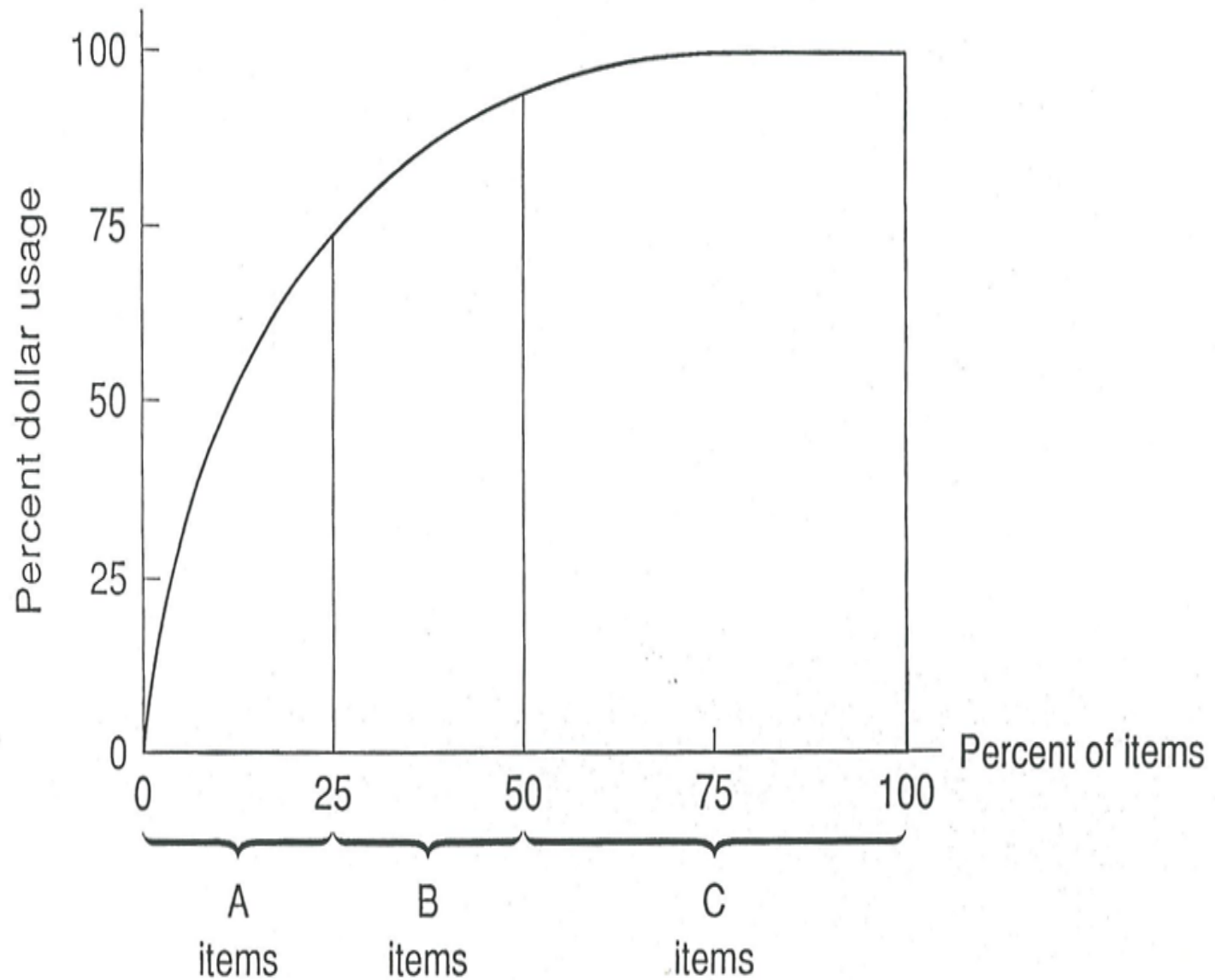
Με βάση την μορφή ζήτησης που αντιμετωπίζουν, τα υλικά/προϊόντα (και τα παραγόμενα αποθέματα) διαχωρίζονται σε αυτά που υπόκεινται σε:

- εξωτερική ζήτηση (independent demand items),
- εσωτερική ζήτηση (dependent demand items).

Σημείωση:

Η εσωτερική ζήτηση είναι παράγωγη της εξωτερικής. Όταν υπάρχουν αξιόπιστες προβλέψεις της εξωτερικής ζήτησης, η εσωτερική ζήτηση μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια.

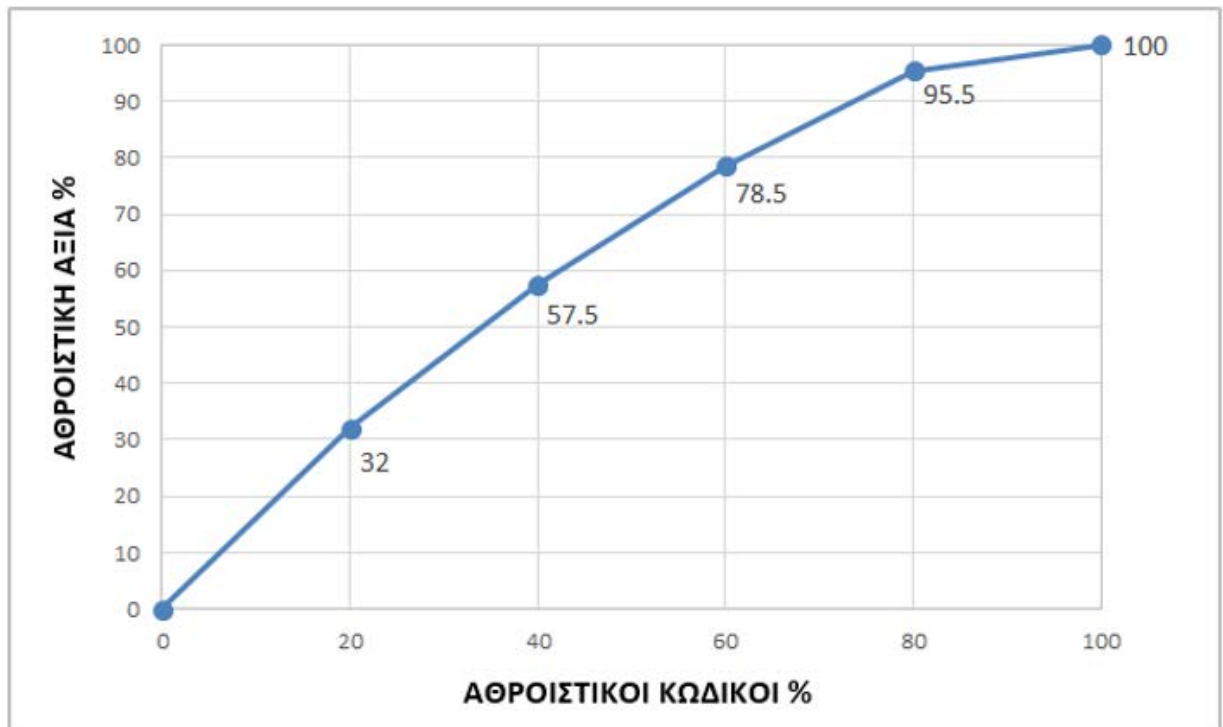
ABC Inventory Analysis



Transparency 62 (Figure 12.2)

Παράδειγμα

ΚΩΔΙΚΟΣ	€/ΜΟΝΑΔΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ/ΕΤΟΣ	€/ΕΤΟΣ	ΑΞΙΑ %	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
A	10	10.000	100.000	21.0%	[3]
B	50	3.000	150.000	32.0%	[1]
Γ	20	4.000	80.000	17.0%	[4]
Δ	30	4.000	120.000	25.5%	[2]
E	1000	20	20.000	4.5%	[5]
			470.000	100.0%	



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων στοχεύουν στην διατήρηση του ύψους των αποθεμάτων υλικών/προϊόντων εντός προκαθορισμένων ορίων.

Μέσω αποφάσεων αναπλήρωσης αποθέματος (και την έκδοση σχετικών εντολών παραγγελίας) ενεργοποιούνται και οι σχετικές ροές υλικών/προϊόντων στους αντίστοιχους κόμβους της Αλυσίδας Τροφοδοσίας.

Μέσω του μηχανισμού λήψης αποφάσεων ενός συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων λαμβάνονται (σε συνεχή βάση) οι αποφάσεις αναπλήρωσης αποθέματος υλικών/προϊόντων, καθορίζοντας:

- χρόνο τοποθέτησης παραγγελιών αναπλήρωσης,
- μέγεθος παραγγελιών αναπλήρωσης.

Με βάση τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις ανανέωσης, τα συστήματα αποθεμάτων διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- συστήματα συνεχούς επισκόπησης,
- συστήματα περιοδικής επισκόπησης.

Σήμερα, τα κλασικά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων χρησιμοποιούνται κυρίως για την διαχείριση υλικών/προϊόντων που υπόκεινται σε εξωτερική ζήτηση και/ή ανήκουν στην κατηγορία αποθεμάτων C (με βάση Ανάλυση ABC).

Για τα υπόλοιπα υλικά/προϊόντα χρησιμοποιούνται πιο προηγμένα συστήματα διαχείρισης υλικών, όπως:

- Material/Distribution Requirements Planning (MRP/DRP),
- Just-in-Time (JIT),
- Base Stock Control (BSC).

Χαρακτηριστικό των παραπάνω συστημάτων είναι ότι η λειτουργία τους στηρίζεται στην υφιστάμενη φυσική αλληλεξάρτηση των επιμέρους σημείων αποθεματοποίησης (γεγονός το οποίο ουσιαστικά αγνοείται από τα κλασικά συστήματα διαχείρισης).

Ως κύριοι παράμετροι για την παρακολούθηση του αποθέματος στα συστήματα αποθεμάτων χρησιμοποιούνται:

- καθαρό απόθεμα (net stock): το φυσικό απόθεμα που βρίσκεται στο σημείο αποθεματοποίησης μείον τις δεσμεύσεις,
- θέση αποθέματος (inventory position): το καθαρό απόθεμα επαυξημένο με τις ποσότητες που έχουν ήδη παραγγελθεί.

Η παράμετρος καθαρό απόθεμα εκφράζει την φυσική διαθεσιμότητα αποθέματος όμως δεν παρέχει την πλήρη κατάσταση (status) του σχετικού αποθέματος (κάτι που παρέχει η παράμετρος θέση αποθέματος).

Με την χρήση της πληροφορικής για την διαχείριση αποθεμάτων, τα περισσότερα συστήματα στην πράξη λειτουργούν πλέον με κύρια παράμετρο λήψης απόφασης την θέση αποθέματος.

Συστήματα Αποθέματος Συνεχούς Επισκόπησης

Τα συστήματα αυτά αναφέρονται στην βιβλιογραφία ως συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων του τύπου (r, Q)

Υπάρχουν δύο βασικές παράμετροι λειτουργίας, το ύψος των οποίων πρέπει να έχει προκαθοριστεί:

- σημείο αναπαραγγελίας (r) ,
- ποσότητα παραγγελίας (Q).

Κατά την λειτουργία, το ύψος αποθέματος παρακολουθείται σε συνεχή βάση (είτε ως καθαρό απόθεμα είτε ως θέση αποθέματος) και όταν αυτό βρεθεί ίσο με τοποθετείται παραγγελία μεγέθους Q .

Συνεπώς, το σύστημα τοποθετεί ισομεγέθεις παραγγελίες σε μη τακτικά χρονικά διαστήματα.

Συστήματα Αποθέματος Περιοδικής Επισκόπησης

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι που αναφέρονται ως:

- συστήματα (s, S, T) ,
- συστήματα (r, nQ, T) .

Χαρακτηριστικό και των δύο τύπων των συστημάτων αυτών είναι ότι το ύψος του αποθέματος (είτε το καθαρό απόθεμα είτε η θέση αποθέματος) δεν παρακολουθείται συνεχώς αλλά σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές (που απέχουν μεταξύ τους κατά T χρονικές μονάδες).

Για τα συστήματα (s, S, T) , αν το ύψος αποθέματος I είναι μικρότερο από S (το σημείο αναπαραγγελίας) τοποθετείται μία παραγγελία μεγέθους $(S-I)$.

Για τα συστήματα (r, nQ, T) , αν το ύψος αποθέματος I είναι μικρότερο από r (το σημείο αναπαραγγελίας) τοποθετείται μία παραγγελία μεγέθους nQ , όπου Q προκαθορισμένη ποσότητα και n ο ελάχιστος ακέραιος που ικανοποιεί τις σχέσεις: $I+nQ > r$ και $(n-1)Q \leq r$.

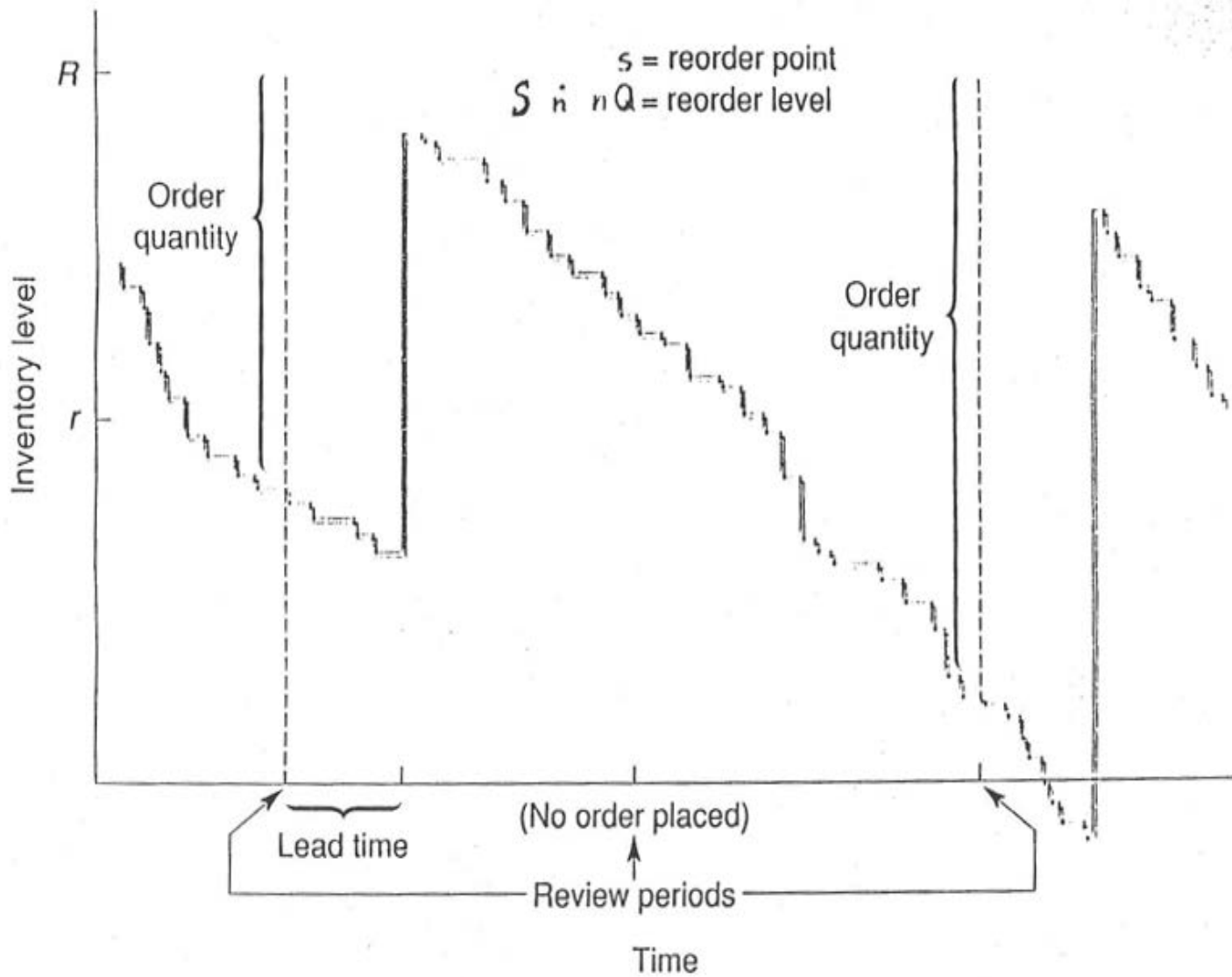
Τα συστήματα (r, nQ, T) προτιμούνται των συστημάτων (s, S, T) ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου υπάρχει περιορισμός στην διεργασία τροφοδοσίας και οι παραλλαγές γίνονται σε ακέραια πολλαπλάσια κάποιας προκαθορισμένης ποσότητας Q (όπως χωρητικότητα container).

Συγκριτικά Σχόλια

Τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων συνεχούς επισκόπησης έχουν μεγαλύτερο κόστος λειτουργίας και απαιτούν την χρήση προηγμένου συστήματος πληροφορικής για να είναι αποτελεσματικά.

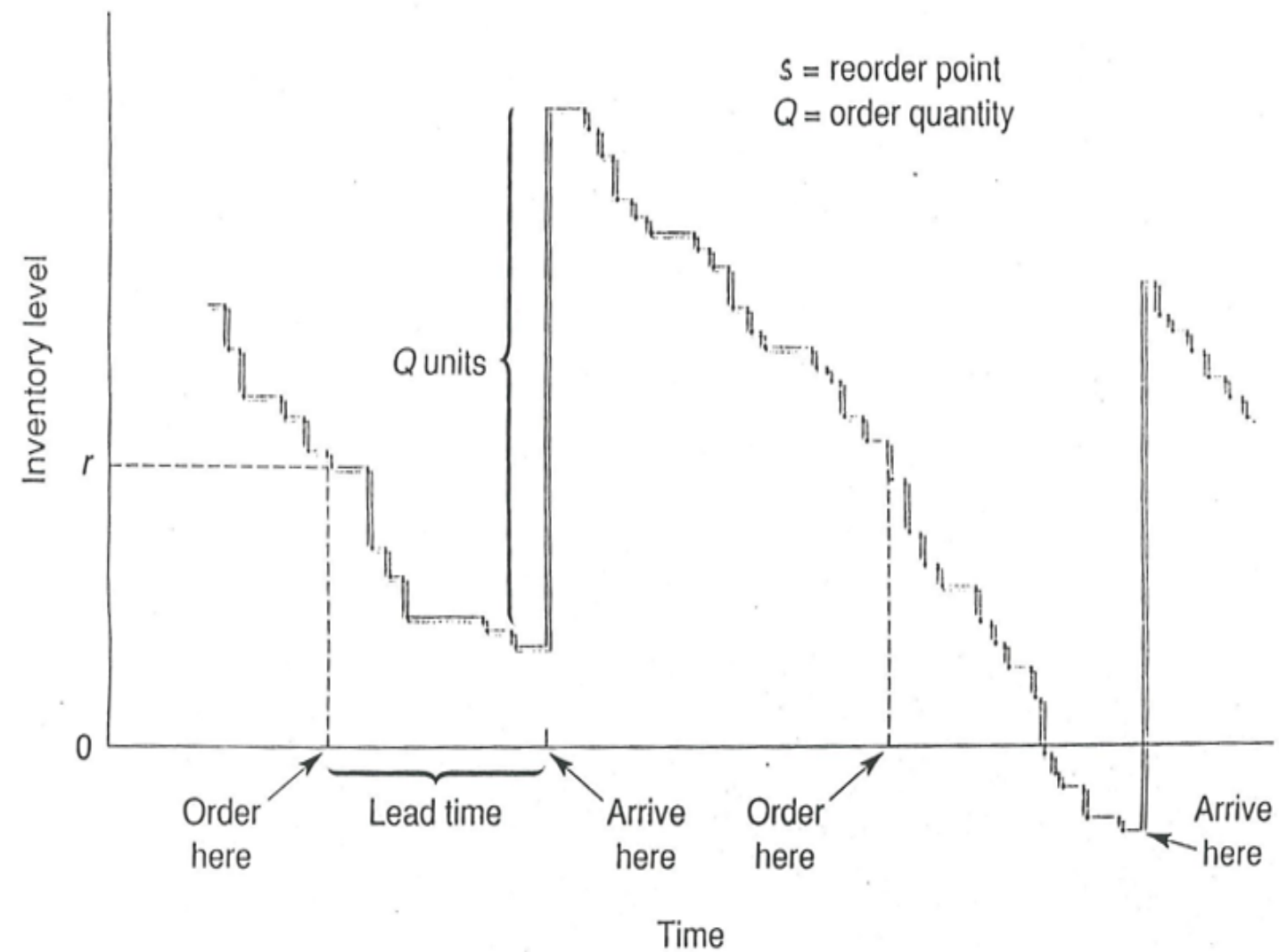
Επιπλέον, με τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων συνεχούς επισκόπησης ενδέχεται να δημιουργηθούν προβλήματα όταν οι εκροές του συστήματος γίνονται σε μεγάλες βαθμοτές ποσότητες (η τοποθέτηση παραγγελίας γίνεται αφού έχει ξεπεραστεί το σημείο αναπαραγγελίας).

Operation of a Periodic Review Inventory System



Transparency 64 (Figure 12.4)
© 1993 West Publishing Company

Operation of a Continuous Review Inventory System



Transparency 63 (Figure 12.3)
© 1993 West Publishing Company

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Διάφορα προβλήματα σχεδιασμού πρέπει να επιλυθούν για την αποτελεσματική χρήση ενός συστήματος αποθεμάτων για την διαχείριση υλικών διαμέσου της Αλυσίδας Τροφοδοσίας.

Μεταξύ άλλων απαιτείται να καθοριστεί:

- βασικός τύπος συστήματος,
- μηχανισμός εσωτερικής τροφοδοσίας διαφορετικών σημείων αποθεματοποίησης,
- παράμετροι συστήματος.

Με το δεδομένο ότι συστήματα αποθεμάτων χρησιμοποιούνται στην πράξη σε περιβάλλοντα με πολλαπλά και αλληλοτροφοδοτούμενα σημεία αποθεματοποίησης, η επίλυση των παραπάνω προβλημάτων απαιτεί γνώση του όλου συστήματος.

Βασικός Τύπος Συστήματος

Το πρόβλημα αφορά στον καθορισμό του βασικού τύπου συστήματος για όλα τα σημεία αποθεματοποίησης της Αλυσίδας Τροφοδοσίας.

Σε γενικές γραμμές, στην πράξη χρησιμοποιούνται (για τα περισσότερα υλικά) συστήματα αποθεμάτων περιοδικής επισκόπησης. Έτσι ο καθορισμός αφορά στην επιλογή μεταξύ συστημάτων (r,nQ,T) και (s,S,T) .

Κριτήριο επιλογής αποτελεί η ύπαρξη ή μη σημαντικών φυσικών περιορισμών στις ποσότητες παραγγελίας (όπως χωρητικότητα containers) που επιβάλουν την χρήση συστημάτων (r,nQ,T) .

Μηχανισμός Εσωτερικής Τροφοδοσίας

Ο μηχανισμός εσωτερικής τροφοδοσίας διαφορετικών σημείων αποθεματοποίησης αποτελεί σημαντική επιλογή σχεδιασμού ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου πολλά περιφερειακά σημεία αποθεματοποίησης τροφοδοτούνται από ένα κεντρικό σημείο.

Παράδειγμα: Ένα εργοστάσιο τροφοδοτεί με προϊόντα πολλά κέντρα διανομής.

Υπάρχουν δύο βασικοί μηχανισμοί εσωτερικής τροφοδοσίας:

- μηχανισμός Pull,
- μηχανισμός Push.

Με βάση τον μηχανισμό Pull, η τροφοδοσία από το κεντρικό σημείο αποθεματοποίησης στα περιφερειακά γίνεται βάσει ανεξάρτητων παραγγελιών κάθε περιφερειακού σημείου.

Με βάση τον μηχανισμό Push, η τροφοδοσία των περιφερειακών σημείων αποθεματοποίησης γίνεται έτσι ώστε να ικανοποιείται μία κεντρική πολιτική κάλυψης για όλα τα περιφερειακά σημεία (ανεξάρτητα της πραγματικής ποσότητας που έχουν παραγγείλει).

Σημειώνεται ότι, όταν τηρούνται μεγάλα αποθέματα στο κεντρικό σημείο, τότε οι δύο μηχανισμοί ουσιαστικά ταυτίζονται. Γενικά, οι πληροφορίες υλοποίησης του μηχανισμού Push είναι πολύ περισσότερες από αυτές του μηχανισμού Pull.

Με την χρήση του μηχανισμού Push, επιτυγχάνεται η ορθολογικοποίηση των σχετικών ροών υλικών γεγονός που επιτρέπει την λειτουργία με μειωμένο κόστος (συγκριτικά με μηχανισμό Pull).

Παράμετροι Συστήματος

Προϋπόθεση για την αποτελεσματική χρήση ενός συστήματος αποθέματος είναι η κατάλληλη ποσοτικοποίηση των παραμέτρων λειτουργίας (πχ. ποσότητα παραγγελίας, σημείο αναπαραγγελίας κλπ.).

Για την επιστημονική επίλυση του προβλήματος απαιτείται ένα μαθηματικό μοντέλο βελτιστοποίησης. Τα υφιστάμενα μοντέλα ανήκουν σε τρεις γενικές κατηγορίες:

- οικονομικής λειτουργίας συστήματος (ελαχιστοποίηση κόστους),
- φυσικής λειτουργίας συστήματος (μεγιστοποίηση κάποιου δείκτη εξυπηρέτησης πελατών),
- οικονομικής λειτουργίας συστήματος υπό περιορισμούς φυσικής λειτουργίας (ελαχιστοποίηση κόστους με καθορισμό βαθμού εξυπηρέτησης πελατών).

Μία άλλη κατηγοριοποίηση των υφιστάμενων μοντέλων αφορά στον αριθμό των σημείων αποθεματοποίησης (βαθμίδων) που λογίζονται στο μοντέλο. Διακρίνουμε:

- μοντέλα μίας βαθμίδας (single-echelon),
- μοντέλα πολλαπλών βαθμίδων (multi-echelon).

Τα μοντέλα μίας βαθμίδας (τα κλασσικά μοντέλα αποθεμάτων) υποθέτουν την ύπαρξη ενός μεμονωμένου σημείου αποθεματοποίησης που λειτουργεί ανεξάρτητα από την πραγματική μορφή της Αλυσίδας Τροφοδοσίας.

Αντίθετα, τα πολυβάθμια μοντέλα αποθεμάτων λαμβάνουν υπόψη την δομή της Αλυσίδας Τροφοδοσίας και τις υφιστάμενες αλληλεξαρτήσεις των επιμέρους σημείων αποθεματοποίησης.

Παρότι η έρευνα σχετικά με την ανάπτυξη πολυβαθμικών μοντέλων αποθεμάτων είναι ιδιαίτερα γόνιμη, τα υπάρχοντα σήμερα αποτελέσματα έχουν εφαρμογή για σχετικά απλά συστήματα.

Μία άλλη κατηγοριοποίηση των υφιστάμενων μοντέλων αποθεμάτων σχετίζεται με τις υποθέσεις που χρησιμοποιούν για τη δημιουργία τους, όπως:

- βασικός τύπος συστήματος,
- μορφή ζήτησης,
- μορφή εισροών.

Παράδειγμα: Το κλασσικό μοντέλο της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας-ΕΟQ (είναι μοντέλο μίας βαθμίδας) λαμβάνει υπόψη αποκλειστικά την οικονομική λειτουργία του συστήματος με τις ακόλουθες γενικές υποθέσεις:

- συνεχής ή περιοδική επισκόπηση,
- ζήτηση γνωστού σταθερού ρυθμού,
- εισροές σε διακριτά διαστήματα.

Δυστυχώς, ελάχιστα από τα υφιστάμενα μοντέλα χρησιμοποιούνται στην πράξη, όπου οι υπολογισμοί γίνονται κυρίως εμπειρικά. Συγκεκριμένα:

- η ποσότητα παραγγελίας συνήθως καθορίζεται είτε με βάση φυσικούς περιορισμούς, είτε με το κλασικό μοντέλο ΕΟQ,
- το σημείο αναπαραγγελίας με βάση την στοχαστική διακύμανση της ζήτησης.

Σημείωση:

Το μέγεθος των παραμέτρων σε όλα τα σημεία αποθεματοποίησης της Αλυσίδας Τροφοδοσίας καθορίζει και την φυσική κατανομή των αποθεμάτων στο σύστημα.