

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ



Η ευαισθησία της ανάλυσης ABC στη διαχείριση αποθεμάτων

Μία εμπειρική μελέτη στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας



ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ ΠΕΤΡΟΣ

ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΕΛΕΚΟΥΝΗΣ ΜΑΡΚΟΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παγκοσμιοποίηση και ο έντονος διεθνής ανταγωνισμός των τελευταίων δεκαετιών, μετέβαλαν δραματικά την παραδοσιακή εικόνα των οικονομικών μονάδων ως αυτόνομων οντοτήτων με διακριτές λειτουργίες. Οι νέες οικονομικές συνθήκες σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της πληροφορικής τεχνολογίας, επαναπροσδιόρισαν το επιχειρηματικό μοντέλο ως μια αλυσίδα εφοδιασμού (supply chain) συνεργαζόμενων πλέον παρά ανταγωνιζόμενων επιχειρήσεων. Η συνειδητοποίηση αυτού του γεγονότος οδήγησε στην ανάπτυξη της θεωρίας της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και στη διαμόρφωση ενός γνωστικού αντικειμένου, πολλαπλών διαστάσεων και οπτικών απόψεων αλλά και αυξημένης χρησιμότητας τόσο για τη σύγχρονη οικονομία όσο και για την επιστήμη της οργάνωσης και διοίκησης των επιχειρήσεων. Η χρήση εφαρμογών Διαχείρισης Αποθήκης καθίσταται αναγκαία, όταν οι δομές των αποθηκών της επιχείρησης είναι περίπλοκες κι όταν απαιτείται η άμεση, αποτελεσματική και λεπτομερής διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στο χώρο των αποθηκών.

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η επίτευξη σταθερότητας της ταξινόμησης ABC στα πλαίσια μίας αυτοκινητοβιομηχανίας. Η προσέγγιση διαχείρισης αποθέματος ABC περιλαμβάνει μια ποικιλία από πρακτικές με τις οποίες διάφορα στοιχεία (διαφορετικό SKUs) μέσα σε μια αποθήκη ομαδοποιούνται και ποικίλοι βαθμοί προσοχής καταβάλλονται στη διαχείριση των αποθεμάτων για εκείνες τις διάφορες ομάδες προϊόντων. Η σταθερότητα επιτυγχάνεται έπειτα από τρεις διαδοχικές προσπάθειες, χρησιμοποιώντας ως βασικό εργαλείο σύγκρισης και εξαγωγής συμπερασμάτων τη Μήτρα Εναλλαγής Κατηγοριών. Στην πρώτη προσπάθεια γίνεται ομαδοποίηση των κωδικών βάσει ποιοτικών χαρακτηριστικών, στη δεύτερη αλλάζουν τα όρια που καθορίζουν τις τρεις κατηγορίες της μεθόδου ταξινόμησης, ενώ στην τρίτη προσπάθεια λαμβάνει χώρα ο συνδυασμός των δύο προηγούμενων δοκιμών.

Με βάση τα αποτελέσματα, προκρίνεται η δεύτερη προσπάθεια, σημειώνοντας τα μεγαλύτερα ποσοστά σταθερότητας μεταξύ των χρονικών περιόδων μελέτης. Ακόμη, προτείνεται ως εύλογη λύση η παρακολούθηση των αποθεμάτων ανάλογα με τη σημαντικότητα τους σε τρεις φορές για την κατηγορία A, δύο για τη B και μία για την κατηγορία C σε χρονικό διάστημα ενός έτους. Εν κατακλείδι, παρουσιάζεται ο τρόπος επίτευξης της σταθερότητας μέσω διαδοχικών επαναλήψεων της μεθόδου ταξινόμησης ABC.

ABSTRACT

Globalization and the intense international competition of the last decades, have transformed the traditional substance of economic units as autonomous entities with discrete functions. The new economic conditions combined with the development of information technology, redefined the business model as a supply chain (supply chain) of cooperating than competing businesses. Awareness of this fact has led to the development of the theory of supply chain management and in shaping a cognitive object, multi-scale and views but also increased usefulness both for contemporary economy and the science of organization and management of enterprises. The use of applications about Warehouse Administration become necessary when the structures of the warehouses of the company are complex, and when is needed the direct, efficient and detailed supply chain management in the area of warehouses.

The aim of this thesis is to achieve stability of ABC classification in the context of an automobile factory. Inventory management approach ABC includes a variety of practices with which various items (different SKUs) within a warehouse are grouped and varying degrees of attention are paid to the management of stocks for those various product groups. The stability achieved after three consecutive attempts, using as a basic tool of comparison and inference Category Rotation Matrix. In the first attempt the grouping of codes based on qualitative characteristics is made, in the second attempt the boundaries that define the three categories of classification method are changed, while in the third attempt takes place the combination of both previous tests.

Based on the results, the second effort is qualified, scoring the highest rates of stability between the periods of study. Furthermore, it is proposed as a reasonable solution the monitoring of stocks depending on the significance of the materials in three times for category A, two for the B and one for the category C over a period of one year. In conclusion, it is performed the way of achieving stability through successive iterations of ABC classification method.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, κύριο Μάρκο Τσελεκούνη, που με βοήθησε στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, δίνοντας συμβουλές με τον καλύτερο και πιο αποτελεσματικό τρόπο προκειμένου να ξεπεράσω τα διάφορα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη συγγραφή της εργασίας. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου στο μάθημα Διαχείριση Αποθεμάτων, κύριο Σωτήρη Καρκαλάκο, που δέχθηκε να επιλέξω το θέμα της εργασίας από το επιστημονικό του πεδίο και μου έδωσε την ευκαιρία να εξερευνήσω εις βάθος τον κλάδο των Logistics.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ABSTRACT.....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΝΝΟΙΑ ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	6
Εισαγωγή.....	6
1.1 Ιστορική αναδρομή της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιχειρήσεων	7
1.2 Έννοια και Ορισμός της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	10
1.3 Διαστάσεις της Εφοδιαστικής Αλυσίδας	12
1.4 Οι Βασικές Διαδικασίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	15
1.5 Οι Προκλήσεις της Διοίκησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας	18
1.6 Οι Βασικοί Πυλώνες της Επιτυχημένης Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας	20
1.7 Η Εφοδιαστική Αλυσίδα και η Αλυσίδα Αξίας του Porter	23
1.8 Οι Πηγές Πολυπλοκότητας της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	25
1.9 Προβλήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Αντιμετώπισή τους.....	28
1.10 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Διαχείριση Κινδύνων	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ.....	32
Εισαγωγή.....	32
2.1 Διασύνδεση της Διαχείρισης της Αποθήκης με την εκτέλεση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας	33
2.2 Φυσική Δομή της Αποθήκης.....	34
2.3 Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης	37
2.4 Τα Αποθέματα.....	41
2.5 Κατηγοριοποίηση Αποθεμάτων	42
2.6 Αποθεματική Στρατηγική.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ABC.....	56
Εισαγωγή.....	56
3.1 Παρουσίαση Ταξινόμησης ABC.....	57
3.2 Κριτική Ταξινόμησης ABC.....	62
3.3 Οικονομικοί παράγοντες κόστους.....	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	76
Εισαγωγή.....	76
4.1 Παρουσίαση Δεδομένων	77
4.2 Στατιστική Ανάλυση	91
4.3 Βελτιστοποίηση ταξινόμησης ABC	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	107
Εισαγωγή.....	107
5.1: Τρόπος επίβλεψης	107
5.2: Ολοκληρωτική επίβλεψη αποθεμάτων	111
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	116
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	118
Διαγράμματα	118
Πίνακες.....	125

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΝΝΟΙΑ ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Εισαγωγή

Η παγκοσμιοποίηση και ο έντονος διεθνής ανταγωνισμός των τελευταίων δεκαετιών, μετέβαλαν δραματικά την παραδοσιακή εικόνα των οικονομικών μονάδων ως αυτόνομων οντοτήτων με διακριτές λειτουργίες. Οι νέες οικονομικές συνθήκες σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της πληροφορικής τεχνολογίας, επαναπροσδιόρισαν το επιχειρηματικό μοντέλο ως μια αλυσίδα εφοδιασμού (supply chain) συνεργαζόμενων πλέον παρά ανταγωνιζόμενων επιχειρήσεων. Η αποτελεσματική διαχείριση αυτής της αλυσίδας εφοδιασμού (supply chain management-SCM) επιδιώκει την αύξηση της αποδοτικότητας του κάθε κρίκου της αλυσίδας με σκοπό τη δημιουργία αξίας για τους πελάτες της. Επομένως ο ανταγωνισμός στη σύγχρονη εποχή δεν διεξάγεται μεταξύ μεμονωμένων οικονομικών οντοτήτων αλλά μεταξύ αλυσίδων εφοδιασμού. Η συνειδητοποίηση αυτού του γεγονότος οδήγησε στην ανάπτυξη της θεωρίας της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και στη διαμόρφωση ενός γνωστικού αντικείμενου, πολλαπλών διαστάσεων και οπτικών απόψεων αλλά και αυξημένης χρησιμότητας τόσο για τη σύγχρονη οικονομία όσο και για την επιστήμη της οργάνωσης και διοίκησης των επιχειρήσεων.

Είναι γεγονός, ότι οι επιχειρήσεις και οργανισμοί πάντοτε προσπαθούσαν να διαχειριστούν όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερα την αλυσίδα εφοδιασμού. Οι μεγάλες στρατιωτικές επιχειρήσεις από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα, για να είναι επιτυχείς απαιτούν πρωταρχικά σοβαρό σχεδιασμό της αλυσίδας εφοδιασμού. Η εκστρατεία του Μεγάλου Αλεξάνδρου δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς το λεπτομερή σχεδιασμό του εφοδιασμού των στρατευμάτων του με όπλα, υλικά διαβίωσης, και τρόφιμα. Μεγάλα έργα, όπως η κατασκευή των πυραμίδων της αρχαίας Αιγύπτου, η αποτελεσματική διοίκηση του μεγαλύτερου βασιλείου του αρχαίου κόσμου, του Περσικού, η παροχή διεθνούς βοήθειας για την αντιμετώπιση μιας μεγάλης φυσικής και ανθρωπιστικής καταστροφής σε κάποιο μέρος του κόσμου, η λειτουργία πολλών μεγάλων διεθνών οργανισμών, αποτελούν, εκτός των άλλων, και μια άσκηση διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα τελευταία όμως 30 χρόνια, η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού απέκτησε σοβαρό θεωρητικό υπόβαθρο και οι ερευνητικές εργασίες ακαδημαϊκών αλλά και συμβούλων επιχειρήσεων συνετέλεσαν στην καθολική αποδοχή της και στην αναγνώριση της σπουδαιότητάς της από όλες τις επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ταυτοχρόνως, μεγάλες εταιρείες πληροφορικής όπως η SAP, ανέπτυξαν πληροφοριακά συστήματα SCM, τα οποία είναι απαραίτητα για τη διαχείριση των σύνθετων και πολύπλοκων διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Σήμερα, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας δεν είναι μόνο ένα καθιερωμένος όρος αλλά και μια σημαντική πρακτική των επιχειρήσεων. Ήδη από τη δεκαετία του 1980-90 έχει τονισθεί ότι η αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να θεωρηθεί ως η κεντρική μονάδα ανάλυσης του ανταγωνισμού. Οι εταιρείες δεν πρέπει να επιδιώκουν να επιτύχουν μείωση του κόστους σε βάρος των εταίρων τους της αλυσίδας εφοδιασμού, αλλά να επιδιώκουν να καταστήσουν την αλυσίδα εφοδιασμού στο σύνολό της πιο ανταγωνιστική (Croom et al, 2000). Αυτό είναι απαραίτητο να συμβεί, διότι οι πελάτες « δεν ενδιαφέρονται στην πραγματικότητα αν οποιαδήποτε επιχείρηση στην αλυσίδα εφοδιασμού μειώσει το χρόνο κατασκευής ενός προϊόντος ή μειώσει το χρόνο παραλαβής των πρώτων υλών από τους προμηθευτές της ή βελτιώσει το χρόνο αποστολής των τελικών προϊόντων. Αυτό που ενδιαφέρει τους πελάτες είναι η παράδοση των αγαθών στην επιθυμητή ποσότητα και ποιότητα, την κατάλληλη στιγμή και στο χαμηλότερο δυνατό κόστος.

1.1 Ιστορική αναδρομή της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιχειρήσεων

Περίοδος 1960-1979

Παρ' ότι η εφοδιαστική αλυσίδα ως πρακτική υπάρχει από την αρχαιότητα, η σύγχρονη ιστορία της εφοδιαστικής αλυσίδας αρχίζει πριν από 50 περίπου χρόνια, στα μέσα της δεκαετίας του 1960. Κατά την περίοδο αυτή τέθηκαν οι επιστημονικές βάσεις της θεωρίας των προμηθειών και της εφοδιαστικής. Την περίοδο αυτή, η έννοια, κυρίως, της προμήθειας υλικών, οι απαρχές της οποίας βρίσκονται στην οργάνωση των σιδηροδρόμων των ΗΠΑ στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, απέκτησε ιδιαίτερη σημασία. Κατά την εποχή εκείνη, η προμήθεια, ο έλεγχος των αποθεμάτων και η παραλαβή υλικών απετέλεσαν σημαντικές λειτουργίες του συγκεκριμένου οργανισμού

σιδηροδρόμων και έθεσαν τις βάσεις για την ανάπτυξη της θεωρίας της διαχείρισης υλικών (Materials management) (Monczka et al, 2009).

Στα μέσα της δεκαετίας του 1960 και μέχρι περίπου τα τέλη της δεκαετίας του 1970 παρατηρούνται σημαντικές εξελίξεις στη λειτουργία των αγορών σε παγκόσμιο επίπεδο (πόλεμος Βιετνάμ, έλλειψη πετρελαίου, άνοδος στις τιμές πρώτων υλών και ενέργειας, κ.λπ.), οι οποίες επέφεραν σημαντικές αλλαγές στην κατανόηση της έννοιας και της διαχείρισης των υλικών σε μια επιχείρηση ή οργανισμό. Οι επιχειρήσεις άρχισαν να κατανοούν ότι το πρόβλημα της διαχείρισης υλικών αφορά όλη την επιχείρηση και όχι μόνο μια συγκεκριμένη λειτουργία ή δραστηριότητα και ότι η διαχείριση υλικών, ο έλεγχος των αποθεμάτων, η έρευνα αγοράς και η αναζήτηση προμηθευτών, ο ποιοτικός έλεγχος των εισερχόμενων υλικών, η διάθεση των πλεονασμάτων και του άχρηστου υλικού, είναι πολύ σημαντικές διαδικασίες για την επιβίωση και την ανταγωνιστική τους θέση στην αγορά.

Περίοδος 1980-1999

Η σοβαρή οικονομική ύφεση στις αρχές της δεκαετίας του 1980, η οποία έγινε σοβαρότερη με το άνοιγμα των αγορών σε παγκόσμιο επίπεδο, βρήκε τις περισσότερες επιχειρήσεις ανέτοιμες να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα έλλειψης υλικών, των υψηλών τιμών και του αυξανόμενου έντονου παγκόσμιου ανταγωνισμού. Η συμπεριφορά της αγοράς κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ήταν αξιοσημείωτη. Ο ανταγωνισμός των τιμών εξακολουθούσε, όπως και παλαιότερα, να είναι ο κύριος παράγοντας που καθόριζε τις συμβάσεις προμηθειών (Monczka et al, 2009). Τα στελέχη των προμηθειών ακολουθούσαν τη στρατηγική των προμηθειών από πολλαπλές πηγές και προμηθευόταν τα υλικά με βάση τη χαμηλότερη τιμή, αγνοώντας την καλλιέργεια των μακροχρόνιων σχέσεων με τους προμηθευτές τους. Η λειτουργία των προμηθειών θεωρούνταν ακόμη μια δευτερεύουσα λειτουργία από την πλειονότητα των επιχειρήσεων και δεν είχε το κρίσιμο status που απέκτησε τα επόμενα χρόνια και έχει σήμερα.

Περίοδος 2000 έως σήμερα

Οι δεκαετίες μετά το 2000 χαρακτηρίζονται από σημαντικές, άνευ προηγουμένου, αλλαγές στην παγκόσμια οικονομία, όπως είναι ο τρόπος λειτουργίας

και των αλλαγών των οργανωτικών δομών των επιχειρήσεων, ο ρυθμός αύξησης των τεχνολογικών εξελίξεων, των επιτευγμάτων και του βαθμού διείσδυσης της πληροφορικής τεχνολογίας και του διαδικτύου στις επιχειρήσεις και τέλος, αλλά όχι λιγότερο σημαντικό, το άνοιγμα των αγορών αγαθών, υπηρεσιών, εργασίας και κεφαλαίου σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο επακόλουθος έντονος ανταγωνισμός οι πιέσεις για μείωση του κόστους η ανάγκη εξυπηρέτησης των πελατών μέσω μιας συντονισμένης ολοκληρωμένης επιχειρηματικής δραστηριότητας και οι ολοένα μικρότεροι κύκλοι ζωής των προϊόντων διαμόρφωσαν ένα νέο ανταγωνιστικό πλαίσιο. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάπτυξη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας παίζει πλέον καθοριστικό ρόλο για την αποτελεσματική ροή αγαθών, υπηρεσιών, κεφαλαίων και πληροφοριών από τους προμηθευτές μέχρι τους τελικούς πελάτες, μέσα από ένα δίκτυο αλληλεξαρτώμενων επιχειρήσεων και οργανισμών.

Την τελευταία δεκαετία, η ανάπτυξη και διαχείριση μακροχρόνιων σχέσεων με τους πελάτες και προμηθευτές και ο σχεδιασμός των επιχειρηματικών πόρων μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών θεωρείται απαραίτητο στοιχείο για την αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία της σύγχρονης επιχείρησης.

Σήμερα, η λειτουργία των προμηθειών και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας απέκτησε πρωταγωνιστικό ρόλο και είναι πλέον ζωτική για την επιβίωση των επιχειρήσεων. Ο ανταγωνισμός από προϊόντα χαμηλού κόστους, η ανάπτυξη της κινέζικης παραγωγής καταναλωτικών και διαρκών αγαθών με χαμηλό κόστος αλλά και παροχής υπηρεσιών σε παγκόσμιο επίπεδο, και η πλήρης επικράτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου και των ηλεκτρονικών συναλλαγών μέσω του διαδικτύου, διαμορφώνουν ένα ακόμη πιο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Στα πλαίσια αυτά, οι επιχειρήσεις απλώς δεν μπορούν να αγνοήσουν τη σημασία που έχει για την επιβίωσή τους ο σχεδιασμός των αγορών τους, ο έλεγχος του όλου κύκλου των προμηθειών τους και γενικότερα η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Κατέστη πλήρως κατανοητό το γεγονός, ότι σήμερα, ο ανταγωνισμός δεν διεξάγεται μεταξύ επιχειρήσεων αλλά μεταξύ εφοδιαστικών αλυσίδων και η ανάγκη της αποτελεσματικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την κάλυψη με

τον καλύτερο δυνατό τρόπο των προσδοκιών των πελατών, οι οποίοι έχουν πολλές επιλογές και εναλλακτικές λύσεις για την κάλυψη των αναγκών τους.

1.2 Έννοια και Ορισμός της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι όροι «Εφοδιαστική Αλυσίδα» (Supply Chain-SC) και «Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας» (Supply Chain Management-SCM) αποδίδονται στο βρετανό σύμβουλο επιχειρήσεων Keith Oliver, ο οποίος τους χρησιμοποίησε για πρώτη φορά, εγγράφως, στην εφημερίδα Financial Times της 4^{ης} Ιουνίου 1982.

Σύμφωνα με τον Oliver, η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (SCM) είναι η διαδικασία του σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου των λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών. Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εκτείνεται σε όλες τις κινήσεις και την αποθήκευση των πρώτων υλών, της παραγωγής σε εξέλιξη και των τελικών προϊόντων από το σημείο προέλευσης (προμηθευτές) προς το σημείο κατανάλωσης (πελάτες).

Παρά το γεγονός ότι ο ορισμός αυτός παραπέμπει σε ένα μεταποιητικό οργανισμό, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας αφορά και τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών, τη διανομή αγαθών, το λιανικό εμπόριο, τις κατασκευές κ.λπ..

Ένας περιεκτικός ορισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας αυτής καθ' αυτής είναι ο ακόλουθος. Μια εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα δίκτυο επιχειρήσεων που αλληλοεπιδρούν, με σκοπό την παράδοση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας στον τελικό πελάτη, συνδέοντας τις ροές από την προμήθεια του αγαθού μέχρι την τελική παράδοσή του (Ellram, 1991).

Οι Mentzer et al. (2001) ορίζουν το SCM ως το συστημικό, στρατηγικό συντονισμό των παραδοσιακών επιχειρησιακών στρατηγικών και τακτικών κινήσεων κατά μήκος των επιχειρησιακών λειτουργιών μιας συγκεκριμένης εταιρείας αλλά και διεπιχειρησιακά εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό τη βελτίωση της μακροχρόνιας απόδοσης των επιχειρήσεων αλλά και της εφοδιαστικής αλυσίδας ως συνόλου.

Σύμφωνα με το *Institute for Supply Management*, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά το σχεδιασμό και τη διαχείριση των ολοκληρωμένων διεπιχειρησιακών διαδικασιών προστιθέμενης αξίας με σκοπό την κάλυψη των πραγματικών αναγκών του τελικού πελάτη.

Ένας αναλυτικότερος, πιο περιγραφικός, ορισμός προέρχεται από το *Supply Chain Council (SCC)*. Σύμφωνα με το SCC, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αναφέρεται στη διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης, στην προμήθεια πρώτων υλών και εξαρτημάτων, στην κατασκευή και συναρμολόγηση, στην αποθήκευση και παρακολούθηση αποθεμάτων, στην καταχώριση και διαχείριση παραγγελιών, στη διανομή μέσω όλων των διαθέσιμων καναλιών και την παράδοση των αγαθών στον πελάτη.

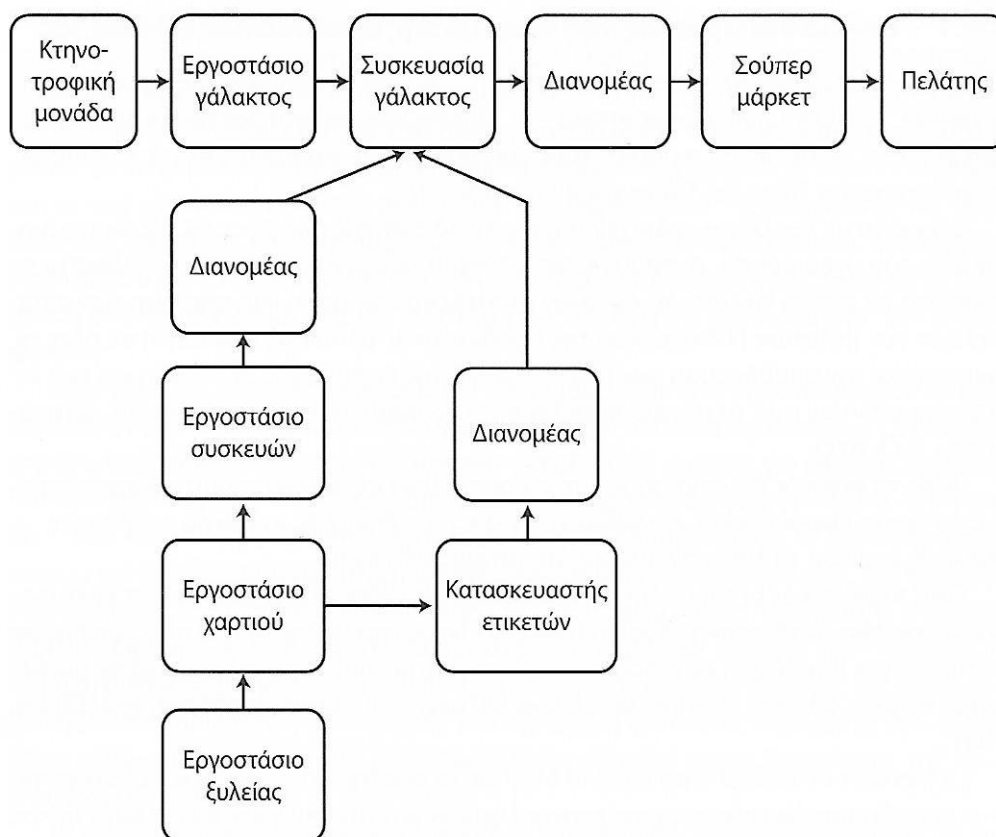
Παράδειγμα εφοδιαστικής αλυσίδας

Ένα απλό παράδειγμα εφοδιαστικής αλυσίδας, το οποίο όμως δείχνει την πολυπλοκότητα και τη σημασία των σχέσεων που υπάρχουν σε ένα δίκτυο συνεργαζόμενων επιχειρήσεων, θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια (σχήμα 1.1).

Το παράδειγμα αναφέρεται στην εφοδιαστική αλυσίδα παραγωγής και διανομής γάλακτος σε χάρτινες συσκευασίες. Το γάλα συλλέγεται από κτηνοτρόφους και κτηνοτροφικές μονάδες σε ειδικές συσκευασίες, μεταφέρεται με ψυγεία και παραλαμβάνεται από τη γαλακτοβιομηχανία.

Στη συνέχεια, μετά τον απαραίτητο ποιοτικό έλεγχο, το γάλα υπόκειται σε επεξεργασία, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τη σχετική νομοθεσία, στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου γάλακτος. Ακολουθεί η συσκευασία του σε χάρτινες συσκευασίες, η μεταφορά και διανομή του στα σημεία πώλησης και η διάθεσή του στους τελικούς πελάτες, τους καταναλωτές. Η μεταφορά μπορεί να πραγματοποιηθεί με μεταφορικά μέσα τρίτων ή με ίδια μέσα. Οι συσκευασίες που χρησιμοποιούνται ακολουθούν ανάλογη διαδρομή. Από το εργοστάσιο ξυλείας η παραγόμενη ύλη, το ξύλο, μεταφέρεται στο εργοστάσιο παραγωγής χαρτοπολτού και στη συνέχεια μετασχηματίζεται από το ίδιο εργοστάσιο ή άλλους κατασκευαστές σε διαφορετικές ποικιλίες χαρτιού, κατάλληλες για συσκευασίες προϊόντων, για ετικέτες κ.λπ. Είναι φανερό ότι η συνεργασία και ο συντονισμός όλων των εμπλεκόμενων στην

εφοδιαστική αλυσίδα αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την παροχή του τελικού προϊόντος στους πελάτες στην προσδοκώμενη και ανταγωνιστική ποιότητα, ποσότητα και τιμή.



Σχήμα 1.1: Εφοδιαστική αλυσίδα παραγωγής και διανομής γάλακτος σε χάρτινες συσκευασίες

1.3 Διαστάσεις της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Όπως τονίσαμε ήδη, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί σήμερα μια σημαντική επιχειρηματική πρακτική αλλά και ένα ταχέως αναπτυσσόμενο γνωστικό αντικείμενο. Οι επιχειρήσεις, λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού και της παγκοσμιοποίησης έχουν προσαρμοσθεί στα νέα δεδομένα αλλάζοντας τόσο τη δομή της λειτουργίας τους όσο και τον τρόπο που λαμβάνουν αποφάσεις και ενεργούν μέσα στο παγκοσμιοποιημένο επιχειρηματικό περιβάλλον. Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη και την παροχή υπηρεσιών και προϊόντων ποιότητας στην καλύτερη δυνατή τιμή, έχει καταστεί τόσο κρίσιμη, όσο οι πωλήσεις το μάρκετινγκ και η χρηματοδότηση (Scott et al, 2011).

Υπογραμμίζεται ότι η εφοδιαστική αλυσίδα δεν είναι μια συγκεκριμένη επιχειρηματική λειτουργία, αλλά αποτελεί ένα δίκτυο επιχειρήσεων, τα μέλη του

οποίου επικοινωνούν και συνεργάζονται μεταξύ τους, με σκοπό την προμήθεια πρώτων υλών από προμηθευτές, την κατασκευή προϊόντων από τις βιομηχανικές εταιρείες και τη διανομή των τελικών προϊόντων στους πελάτες. Η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτεί ολοκλήρωση των διαδικασιών τόσο στο εσωτερικό περιβάλλον κάθε επιχείρησης όσο και κατά μήκος του δικτύου των επιχειρήσεων που αποτελούν την εφοδιαστική αλυσίδα.

Οι βασικοί επιμέρους τομείς που περιλαμβάνει μια αλυσίδα εφοδιασμού είναι οι εξής:

- Προβλέψεις / Προγραμματισμός
- Αγορές / Προμήθειες
- Εφοδιαστική
- Λειτουργία
- Διαχείριση αποθεμάτων
- Μεταφορές
- Αποθήκευση
- Διανομή
- Εξυπηρέτηση πελατών

Προβλέψεις πωλήσεων / Προγραμματισμός παραγωγής

Όλες οι επιχειρήσεις προσπαθούν με διάφορους τρόπους να προβλέψουν τις μελλοντικές συνθήκες και την κατάσταση της αγοράς και να σχεδιάσουν τις ενέργειές τους. Για παράδειγμα, η πρόβλεψη της ζήτησης προϊόντων είναι πολύ σημαντική, διότι καθορίζει τους πόρους και τα υλικά που απαιτούνται για την παραγωγή των προϊόντων και συντελεί στον αποτελεσματικό προγραμματισμό της παραγωγής και των αποθεμάτων, στην ταχεία παράδοση των προϊόντων ή υπηρεσιών και στην αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.

Αγορές / Προμήθειες

Η διαδικασία της αγοράς ή προμήθειας υλικών και υπηρεσιών αποτελεί ένα βασικό τομέα ενδιαφέροντος της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Η έρευνα αγοράς, η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών αγαθών και υπηρεσιών, η διευθέτηση των όρων αγοράς, οι εμπορικές συμφωνίες, η διαχείριση των συμβολαίων

και συμβάσεων και η αξιολόγηση της απόδοσης των διαδικασιών προμηθειών εμπίπτουν σε αυτόν το σημαντικό τομέα.

Εφοδιαστική (Logistics)

Η εφοδιαστική αναφέρεται είτε σε εισερχόμενες (inbound) ροές και κινήσεις εμπορευμάτων και υλικών από το εξωτερικό προς το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης είτε σε εξερχόμενες (outbound), δηλαδή από το εσωτερικό προς το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Στα πλαίσια μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτές οι κινήσεις πρέπει να είναι συνδυασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται το συνολικό κόστους της εφοδιαστικής λειτουργίας της αλυσίδας.

Λειτουργίες (Operations)

Ο όρος «λειτουργίες» αναφέρεται σε ένα είδος γενικής διαχείρισης των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Η διαχείριση αυτή πρέπει να διασφαλίζει ότι η επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους της για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των πελατών της. Συχνά, ο όρος αναφέρεται στις δραστηριότητες μετατροπής των υλικών σε τελικά προϊόντα (παραγωγική διαδικασία) όσον αφορά τις βιομηχανικές επιχειρήσεις ή στις διαδικασίες παροχής υπηρεσιών προς τους πελάτες για εταιρείες παροχής υπηρεσιών.

Διαχείριση Αποθεμάτων

Η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί συνήθως αντικείμενο της εφοδιαστικής αλλά εμπλέκεται με πολλές επιχειρησιακές διαδικασίες (προμήθεια αποθήκευση, πωλήσεις, παραγωγή, διανομή, λογιστική, κοστολόγηση) και για αυτό το λόγο, λόγω της σπουδαιότητά της συχνά εξετάζεται ως ξεχωριστή οντότητα.

Μεταφορές

Η διαχείριση των μεταφορών περιλαμβάνει τη συλλογή, τη μεταφορά, την παράδοση των αγαθών και τη διαχείριση γενικά των ιδίων ή των υπηρεσιών μεταφορών τρίτων που χρησιμοποιούν οι οικονομικές μονάδες.

Αποθήκευση

Η αποθήκευση περιλαμβάνει τόσο τις διαδικασίες αποθήκευσης των αναλώσιμων, ειδών συσκευασίες διαφόρων υλικών, εμπορευμάτων και προϊόντων όσο και τη διαχείριση και τον έλεγχο του χώρου της αποθήκης των εταιρειών ή των αποθηκών τρίτων.

Διανομή

Η διανομή περιλαμβάνει τη φυσική διανομή των προϊόντων της εφοδιαστικής αλυσίδας είτε σε αντιπροσώπους είτε απευθείας στους πελάτες της. Η διανομή συνδυάζεται με τις λειτουργίες της μεταφοράς και της αποθήκευσης.

Εξυπηρέτηση πελατών

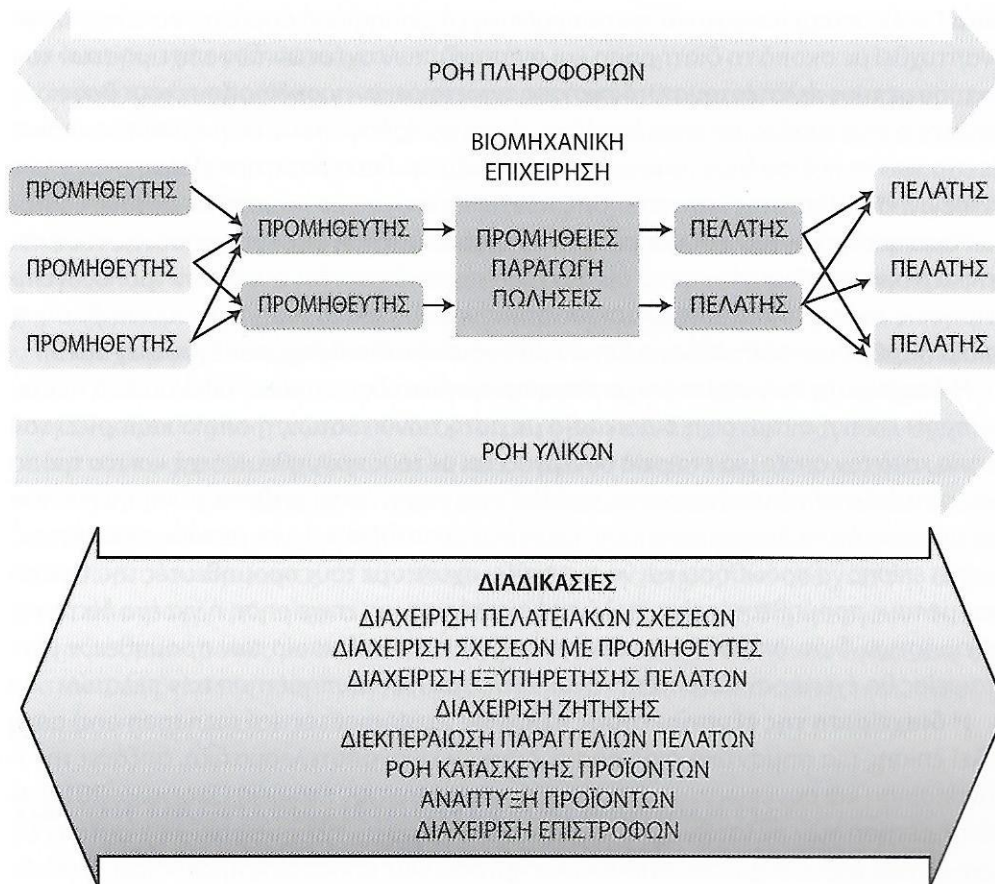
Ο τελικός σκοπός της αποτελεσματικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η εξυπηρέτηση των αναγκών των πελατών. Το δίκτυο των επιχειρήσεων των εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να εξετάζει το βαθμό ικανοποίησης των πελατών και το βαθμό εκπλήρωσης των αναγκών και των προσδοκιών τους.

1.4 Οι Βασικές Διαδικασίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι βασικές διαδικασίες της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας διατρέχουν όχι μόνο όλες τις λειτουργίες μιας βιομηχανικής εταιρείας αλλά και τις λειτουργίες των προμηθευτών και των πελατών της, όπως επίσης και των προμηθευτών των προμηθευτών της και των πελατών των πελατών της. Αυτές οι βασικές διοικητικές διαδικασίες (management processes), σύμφωνα με το *Supply Chain Management Institute*, είναι οι ακόλουθες (σχήμα 1.2):

- Διαχείριση πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management-CRM)
- Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές (Suppliers Relationship Management-SRM)
- Διαχείριση εξυπηρέτησης πελατών (Customer Service Management)
- Διαχείριση ζήτησης (Demand Management)
- Ολοκλήρωση παραγγελιών πελατών (Orders Fulfillment)
- Διαχείριση ροής παραγωγής (Manufacturing Flow Management)

- Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορικοποίησή τους (Product Development and Commercialization)
- Διαχείριση επιστροφών (Returns Management)



Σχήμα 1.2: Διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας

Η διαχείριση των πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management) αναφέρεται στα εργαλεία και τις εφαρμογές της πληροφορικής τεχνολογίας (π.χ. συστήματα CRM), όπως επίσης και στην απαραίτητη επιχειρησιακή δομή, η οποία πρέπει να αναπτυχθεί με σκοπό τη διατήρηση και ανάπτυξη των σχέσεων των επιχειρήσεων του δικτύου με τους πελάτες τους. Οι διοικήσεις των εταιρειών προσδιορίζουν τους βασικούς πελάτες και τις ομάδες πελατών, συνήθως τους πιο κερδοφόρους, στους οποίους κυρίως θα στραφεί το ενδιαφέρον τους για την ανάπτυξη και διατήρηση αμοιβαίως επωφελών σχέσεων. Η αύξηση της ικανοποίησης των πελατών, με την παροχή σε αυτούς εξατομικευμένων προϊόντων και υπηρεσιών, οδηγεί σε αύξηση της εμπιστοσύνης τους και τελικά στην αφοσίωσή τους στο δίκτυο των επιχειρήσεων. Με αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας δημιουργούν μια ισχυρή πελατειακή βάση, η οποία παρέχει μακροπρόθεσμα θετικά οικονομικά αποτελέσματα (Σταφυλά, 2013).

Η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές (Suppliers Relationship Management) είναι η αντίστοιχη διαδικασία με αυτή των πελατών, η οποία καθορίζει τον τρόπο κατά τον οποίο μια εταιρεία συνεργάζεται με τους προμηθευτές της και τον τρόπο που σφυρηλατεί τις μακροχρόνιες σχέσεις που αναπτύσσει μαζί τους. Ακριβώς όπως μια εταιρεία ή ένα δίκτυο εταιρειών πρέπει να αναπτύξει σχέσεις με τους πελάτες της πρέπει επίσης να προωθήσει και να αναπτύξει σχέσεις με τους προμηθευτές της. Οι σχέσεις με τους προμηθευτές είναι πολύ σημαντικές για μια επιχείρηση ή για ένα δίκτυο επιχειρήσεων, διότι οποιαδήποτε δυσλειτουργία στη διαδικασία των προμηθειών μιας εταιρείας θα έχει ως αντίκτυπο την αναποτελεσματική εξυπηρέτηση των πελατών.

Η διαχείριση της εξυπηρέτησης πελατών (Customer Service Management) αποτελεί επίσης μια σημαντική διαδικασία, διότι αν είναι αποτελεσματική, αυξάνει την ικανοποίηση και συνεπώς την αφοσίωση του πελάτη στην εταιρεία (Σταφυλά, 2013). Η εξυπηρέτηση των πελατών εμπεριέχει και την παροχή πληροφοριών σε αυτούς σε πραγματικό χρόνο (π.χ. διαθεσιμότητα και ημερομηνίας αποστολής προϊόντων), γεγονός που προϋποθέτει την καλή οργάνωση και λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η διαχείριση της ζήτησης (Demand Management) είναι εκείνη η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας η οποία έχει ως σκοπό την εξισορρόπηση των απαιτήσεων των πελατών με τις δυνατότητες της αλυσίδας εφοδιασμού. Η διαδικασία περιλαμβάνει την πρόβλεψη της ζήτησης τη μείωση του επιπέδου μεταβλητότητάς της, και το συγχρονισμό της προσφοράς με τη ζήτηση.

Η διαδικασία διεκπεραίωσης των παραγγελιών των πελατών (Sales Order Fulfillment) περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ικανοποίηση των αιτημάτων των πελατών στον ελάχιστο δυνατό χρόνο και στο χαμηλότερο δυνατό κόστος. Αυτό προϋποθέτει συντονισμό κατά μήκος όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας και όχι μόνο της λειτουργίας της εφοδιαστικής σε μια μεμονωμένη π.χ. βιομηχανική εταιρεία.

Η διαχείριση της ροής κατασκευής προϊόντων (Manufacturing Flow Management) είναι η διαδικασία της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διακίνηση

των προϊόντων μέσω των εργοστασίων και την οργάνωση της παραγωγικής ευελιξία. Η ευελιξία αυτή αντανακλά την ικανότητα κατασκευής ενός μεγάλου αριθμού δια. ό ν ποικιλιών προϊόντων, σε εύθετο χρόνο και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η επίτευξη αυτής της ευελιξίας δεν είναι δυνατή χωρίς τη συνεργασία και τον συντονισμό των εταιρειών του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η ανάπτυξη προϊόντων και η εμπορευματοποίηση (Product Development and Commercialization) είναι εκείνη η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας η οποία παρέχει την κατάλληλη οργανωσιακή δομή για την ανάπτυξη και προώθηση των προϊόντων στην αγορά από κοινού με τους πελάτες και τους προμηθευτές. Η ομάδα, η οποία είναι υπεύθυνη για αυτό το έργο, αναλαμβάνει την μελέτη και τον προσδιορισμό των αναγκών των πελατών, επιλέγει υλικά και προμηθευτές και εφαρμόζει κατάλληλες τεχνολογίες παραγωγής για το σχεδιασμό και την κατασκευή των προϊόντων.

Η διαχείριση επιστροφών (returns management) αναφέρεται στη διαδικασία διαχείρισης της "αντίστροφης" εφοδιαστικής αλυσίδας (Reverse Logistics), η οποία περιλαμβάνει δραστηριότητες που συνδέονται με τη ροή των επιστροφών αγαθών όχι μόνο σε μια συγκεκριμένη επιχείρηση αλλά και σε όλο το δίκτυο των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων. Το σημαντικότερο στοιχείο στη διαδικασία αυτή δεν είναι η αποτελεσματική διαχείριση των επιστροφών αγαθών, αλλά ο έλεγχος επιστρεφόμενων στοιχείων αξίας, όπως είναι οι συσκευασίες τα κοντέινερ, κ.λπ.. Επίσης σημαντικό στοιχείο της διαχείρισης επιστροφών είναι και ο εντοπισμός των αιτιών, οι οποίες δημιουργούν τις ανεπιθύμητες επιστροφές με σκοπό την εξάλειψή τους και κατά συνέπεια τη μείωση του κόστους, τη βελτιστοποίηση της εξυπηρέτησης των πελατών και τελικά της επίτευξης βιώσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

1.5 Οι Προκλήσεις της Διοίκησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Σύμφωνα με το *Supply Chain Council (SSC)* (<http://www.supply-chain.org>), οι πέντε πιο κοινές μεγαλύτερες προκλήσεις στη Διοίκηση Εφοδιαστική Αλυσίδας σήμερα είναι οι ακόλουθες:

α) Αδυναμία εφαρμογής σωστών μέτρων και ελέγχων για την αποτελεσματική διαχείριση και αξιολόγηση των αλυσίδων εφοδιασμού

Η εύρεση και η εφαρμογή των σωστών μετρήσεων παραμένει ένα πρόβλημα στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το πρόβλημα αυτό περιλαμβάνει διαφωνίες σχετικά με το ποια είναι τα κατάλληλα μέτρα αξιολόγησης της απόδοσης μεταξύ των αλυσίδων εφοδιασμού, είτε αυτά αφορούν σειρές προϊόντων ή υπηρεσίες, διαφωνίες σχετικά με τους υπολογισμούς και τέλος τη δυσκολία ενσωμάτωσης μέτρων και διαδικασιών ελέγχου στα διαθέσιμα εργαλεία λογισμικού.

β) Δυσκολία ιεράρχησης των προσπαθειών βελτίωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Οι εταιρείες αγωνίζονται να εντοπίσουν ποια είναι η καλύτερη περιοχή για να διαθέσουν τους βασικούς πόρους τους και με ποια προτεραιότητα. Η έλλειψη τυποποιημένης προσέγγισης, η εσωτερική πολιτική κάθε εταιρείας, η μη έγκαιρη διάγνωση των πραγματικών προτεραιοτήτων, αποτελούν σημαντικές προκλήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας.

γ) Υστέρηση απόδοσης

Η βελτίωση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας παραμένει μια πρόκληση είτε πρόκειται γιατί τη μείωση του κόστους και των αποθεμάτων, είτε για τη βελτίωση της ικανοποίησής των πελατών ή ακόμη και για την αύξηση της ταχύτητας ανταπόκρισης στις αλλαγές της αγοράς.

δ) Η πολυπλοκότητα των αλυσίδων εφοδιασμού

Η επιδίωξη εξυπηρέτησης πολλών διαφορετικών πελατών με μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών μπορεί να οδηγήσει σε ένα εξαιρετικά σύνθετο, παγκόσμιο δίκτυο προμηθευτών, εργοστασίων, αποθηκών, μεταφορέων και άλλων εμπλεκομένων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η πολυπλοκότητα ενός τέτοιου δικτύου καθιστά δύσκολη την εξεύρεση της πηγής παραγωγής προβλημάτων και δυσχεραίνει την τυποποίηση των διαδικασιών.

ε) Η εύρεση και η διατήρηση στελεχών εφοδιαστικής αλυσίδας

Παρά το γεγονός ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι πλέον σήμερα γενικά αποδεκτή και αποτελεί ένα βασικό τρόπο επιχειρηματικής λειτουργίας η εξεύρεση εξειδικευμένων στελεχών εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αρκετά δύσκολη. Αυτό συμβαίνει λόγω της πολυπλοκότητας του αντικειμένου και των πολλών γνώσεων σχεδιασμού, διαχείρισης προμηθειών, παραγωγής, διανομής κ.λπ., που απαιτεί η συγκεκριμένη θέση σε ένα οργανισμό. Επίσης, μόνο σχετικά πρόσφατα τα εκπαιδευτικά συστήματα άρχισαν να παρέχουν προγράμματα διδασκαλίας και μαθήματα ανάπτυξης δεξιοτήτων και κατάρτισης στη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

1.6 Οι Βασικοί Πυλώνες της Επιτυχημένης Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Σύμφωνα με τους Monczka et al (2006 και 2009), οι βασικοί πυλώνες της αποτελεσματικής διαχείρισης των προμηθειών αλλά και γενικότερα της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι οι ακόλουθοι:

- Η ικανότητα του ανθρώπινου δυναμικού
- Ο κατάλληλος οργανωσιακός σχεδιασμός
- Δυνατότητες διαμοιρασμού πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο
- Εφαρμογή καταλλήλων συστημάτων μέτρησης της απόδοσης

Ικανότητα του ανθρώπινου δυναμικού

Οι ανθρώπινοι πόροι αποτελούν το βασικό στοιχείο κάθε επιτυχημένης επιχειρηματικής δραστηριότητας και σε οποιοδήποτε επίπεδο. Τα ειδικά στελέχη και οι επαγγελματίες της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν ένα βασικό παράγοντα αύξησης της αποτελεσματικότητας της. Τα στελέχη αυτά πρέπει να διακρίνονται από ορισμένες ικανότητες και δεξιότητες. Θα πρέπει να έχουν την ικανότητα να βλέπουν ως ολότητα την εφοδιαστική αλυσίδα, πέρα από τα όρια μιας συγκεκριμένης εταιρείας, να διαχειρίζονται αποτελεσματικά κρίσιμες σχέσεις με πελάτες και προμηθευτές, να κατανοούν το νέο τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων και το νέα επιχειρηματικά

μοντέλα και τέλος να αντιλαμβάνονται τις πηγές του κόστους λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και να έχουν ικανότητας διαχείρισης αυτού του κόστους.

Η ποιότητα των στελεχών μιας εταιρείας, η εκπαίδευση τους, οι ικανότητες και οι γνώσεις τους είναι καθοριστικοί παράγοντες για την επιτυχή λειτουργία της διαδικασίας των προμηθειών μιας εταιρείας και όλων των υπολοίπων λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι γνώσεις που έχουν αυτά τα στελέχη πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να επικαιροποιούνται ώστε να αντανakλούν τις νέες εξελίξεις τόσο στον τομέα των οικονομικών όσο και στον τομέα της πληροφορικής.

Η δημιουργία και ανάπτυξη μακροχρόνιων σχέσεων με τους προμηθευτές και τους πελάτες μιας εταιρείας είναι πλέον βασική στρατηγική όλων των επιχειρήσεων, αλλά η επιτυχής διαχείρισή τους απαιτεί μορφωμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο έχει κατανοήσει πλήρως τη φιλοσοφία της πελατοκεντρικής επιχειρηματικής στρατηγικής.

Άλλες βασικές γνώσεις που ζητούν σήμερα οι εταιρείες από τα στελέχη τους, είναι η ικανότητά τους να αναλύουν την αγορά, τον ανταγωνισμό και το συνολικό κόστος λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό τη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων και τη χάραξη της επιχειρησιακής στρατηγικής. Όπως βεβαίως τονίστηκε στην προηγούμενη ενότητα, η έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ακόμη σημαντική σε παγκόσμιο επίπεδο.

Κατάλληλος οργανωσιακός σχεδιασμός

Ο κατάλληλος σχεδιασμός αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης και ειδικότερα της αλυσίδας εφοδιασμού.

Ο οργανωτικός σχεδιασμός αναφέρεται στη διαδικασία της αξιολόγησης και επιλογής της κατάλληλης οργανωτικής δομής στον καθορισμό αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων, και στο σχεδιασμό ενός τυπικού συστήματος επιχειρησιακών επικοινωνιών. Ο καταμερισμός της εργασίας, ο έλεγχος και ο καταμερισμός της ευθύνης που απαιτείται για την επίτευξη των οργανωτικών στόχων, αποτελεί επίσης αντικείμενο του οργανωτικού σχεδιασμού. Ο αποτελεσματικός οργανωτικός σχεδιασμός διακρίνεται από την ύπαρξη κεντρικού σχεδιασμού των ομάδων

εφοδιασμού, την ευθύνη διοικητικών στελεχών για το σχεδιασμό και συντονισμό των προμηθειών, τη διατμηματική συνεργασία των στελεχών προμηθειών, και τη διοικητική επιτροπή εποπτείας σχέσεων με προμηθευτές.

Πληροφορική τεχνολογία και δυνατότητες διαμοιρασμού πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο

Η ανάπτυξη της πληροφορικής τεχνολογίας σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες όπως των τεχνολογιών αναγνώρισης (π.χ. Radio Frequency Identification /RFID), είναι καθοριστικός παράγοντας για τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των εταιρών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα πληροφοριακά συστήματα πραγματικού χρόνου για το σχεδιασμό και την εκτέλεση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι πλέον απαραίτητα για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Τα σύγχρονα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν εφαρμογές για την πρόβλεψη της ζήτησης τη διαχείριση παραγγελιών και το σχεδιασμό της παραγωγής, το σχεδιασμό των μεταφορών και διανομής τη διαχείριση των αποθεμάτων, και τη βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες.

Ο διαμοιρασμός πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο έχει αξιολογηθεί ως ένας βασικός παράγοντας της επιτυχίας σε περιβάλλοντα SCM (Stefanou, 1999). Νέες τεχνολογίες, όπως η Radio Frequency Identification (RFID) και τα Global Positioning Systems (GPS) μπορούν να βοηθήσουν αποφασιστικά στο διαμοίρασμα των πληροφοριών σε πραγματικού χρόνο, καθιστώντας δυνατό και αποτελεσματικό το συντονισμό και τη συνεργασία των εταιρών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σύγχρονες εφαρμογές λογισμικού χρησιμοποιούνται για την όσο το δυνατόν ακριβέστερη πρόβλεψη των επιπέδων ζήτησης την αριστοποίηση του σχεδιασμού της παραγωγικής διαδικασίας, τη μείωση του κόστους των μεταφορών, και γενικότερα την αποτελεσματική διαχείριση των ροών των αγαθών από τους προμηθευτές προς την επιχείρηση και εν συνεχεία τους πελάτες της.

Εφαρμογή καταλλήλων συστημάτων μέτρησης της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η εφαρμογή συστημάτων αξιολόγησης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό προβληματικών περιοχών ή επιχειρησιακών

διαδικασιών που επιδέχονται βελτίωση, με σκοπό τη μείωση του κόστους παροχής αγαθών και υπηρεσιών προς τον τελικό πελάτη. Η εφαρμογή αυτών των συστημάτων καθιστά όλα τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας πιο υπεύθυνα και ενθαρρύνει τη βελτίωση και την προσαρμογή τους στις νέες συνθήκες, που εκάστοτε διαμορφώνονται.

Η μέτρηση είναι μια πάρα πολύ σύνθετη και πολύπλοκη διαδικασία. Κυρίως δύο είναι οι λόγοι, οι οποίοι την καθιστούν δύσκολη και επίπονη: το μεγάλο εύρος του πεδίου εφαρμογής της και η διαφορετικότητα των στόχων και επιδιώξεων των εταίρων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Σύμφωνα με τους Krajewski et al. (2012), οι μετρήσεις απόδοσης διακρίνονται στις ακόλουθες τρεις βασικές κατηγορίες:

- Δείκτες αποθεμάτων (π.χ. αξία αποθέματος, ταχύτητα κυκλοφορίας αποθεμάτων)
- Μετρήσεις διαδικασιών (π.χ. ικανοποίηση πελατών, παράδοση προϊόντων στο συμπεφωνημένο χρόνο)
- Χρηματοοικονομικοί δείκτες (π.χ. κόστος πωληθέντων, απόδοση στοιχείων ενεργητικού)

1.7 Η Εφοδιαστική Αλυσίδα και η Αλυσίδα Αξίας του Porter

Σύμφωνα με τον Porter (1985), το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό εξετάζοντας γενικά μια επιχείρηση στο σύνολό της. Αυτό συμβαίνει διότι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα πηγάζει από πολλές διακριτές δραστηριότητες μιας επιχείρησης, όπως είναι ο σχεδιασμός, η παραγωγή, η εμπορία, η παροχή υπηρεσιών και η υποστήριξη των προϊόντων της. Κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες αποτελεί ένα κρίκο στην αλυσίδα αξίας (value chain) και μπορεί να διαφοροποιήσει μια επιχείρηση από οποιαδήποτε άλλη.

Η αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης κατηγοριοποιείται σε δύο βασικούς τύπους: Στις κύριες δραστηριότητες και τις υποστηρικτικές. Οι κύριες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τα εισερχόμενα logistics, τις λειτουργίες, τα εξερχόμενα logistics, το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις και τέλος τις υπηρεσίες. Οι υποστηρικτικές

δραστηριότητας περιλαμβάνουν τις υποδομές τη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, την ανάπτυξη τεχνολογίας και τον εφοδιασμό. Αυτές οι δραστηριότητες είναι ολοκληρωμένες με την έννοια ότι δεν περιορίζονται στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης λειτουργίας της επιχείρησης αλλά διατρέχουν όλη την επιχείρηση απ' άκρο εκ άκρο. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο κάθε επιχείρηση οργανώνει και εκτελεί αυτές τις δραστηριότητες στα πλαίσια της αλυσίδας αξίας και κατά το βαθμό στον οποίο επιτυγχάνει τελικά να προσφέρει στους πελάτες περισσότερη αξία από ότι οι ανταγωνιστές της.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι μια καλά οργανωμένη αλυσίδα αξίας έχει μια σημαντική αντίστροφη σχέση με την μέση τιμή πώλησης (Quayle, 2006). Η χρήση όμως του μοντέλου της αλυσίδας αξίας πέραν του ορίου ενός οργανισμού παραμένει ακόμη ασαφής για ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων. Πολλές επιχειρήσεις θεωρούν ακόμη ότι είναι ανεξάρτητοι οργανισμοί από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας και ότι για να επιβιώσουν στην αγορά πρέπει να ανταγωνισθούν με την παραδοσιακή έννοιά του όρου.

Στο σημείο αυτό, πρέπει να σημειωθεί, ότι η *καθετοποίηση* μιας επιχείρησης δεν πρέπει να συγχέεται με την εφοδιαστική αλυσίδα. Καθετοποιημένες επιχειρήσεις συνήθως μετέχουν ή κατέχουν πλήρως το μετοχικό κεφάλαιο των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων. Αυτό αποτελούσε παλαιότερα μια βασική στρατηγική πολλών επιχειρήσεων με στόχο την ελαχιστοποίηση των εξαρτήσεων από τους προμηθευτές τους. Σήμερα, αυτή η στρατηγική φαίνεται σε πολλές περιπτώσεις να αλλάζει ριζικά και κάθε επιχείρηση προσπαθεί να επικεντρωθεί στο βασικό αντικείμενο της δραστηριότητάς της αναθέτοντας σε τρίτους πολλούς άλλους τομείς των παραγωγικών δραστηριοτήτων της (outsourcing). Η παγκοσμιοποίηση και το άνοιγμα των αγορών επηρέασαν σε σημαντικό βαθμό το επιχειρηματικό μοντέλο. Πολλές επιχειρήσεις διαπιστώνουν πλέον ότι πολλές φορές πρέπει να συνεργάζονται παρά να ανταγωνίζονται στα πλαίσια μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία έχει ως σκοπό την παροχή καλύτερων και φθηνότερων υπηρεσιών και προϊόντων στους πελάτες της.

Το είδος αυτό της «εικονικής επιχείρησης» (virtual enterprise) ή «επιχείρησης δικτύου» (network organization), επιφέρει σημαντικές προκλήσεις στο management των εταιρειών, όπως είναι για παράδειγμα η διαχείριση και ο συντονισμός της ροής

των αγαθών και υλικών από ένα πλήθος προμηθευτών σε ένα πλήθος υποκατασκευαστών, κατασκευαστών, ενδιάμεσων, αντιπροσώπων, χονδρεμπόρων και τελικών καταναλωτών σε μια ευρεία γεωγραφική περιοχή.

Αυτή η περιοχή είναι στην ουσία ολόκληρος ο κόσμος. Η ταχύτητα στις μεταφορές και επικοινωνίες έχει εξαλείψει πολλά εμπόδια και μειώσει σημαντικά το κόστος κατασκευής ενός προϊόντος. Σύμφωνα με τον Rugman (2001), η παγκοσμιοποίηση είναι περιορισμένη, όσον αφορά την επικράτηση κοινών όρων σε μια ενιαία παγκόσμια αγορά. Στην πραγματικότητα υπάρχουν μόνο τρεις ενοποιημένες αγορές η Βόρεια Αμερική, η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ιαπωνία (Rugman, 2001). Κατά συνέπεια, οι πολυεθνικές εταιρείες λειτουργούν μέσα σε μία από αυτές τις αγορές και επομένως καταστρώνουν κυρίως περιφερειακές και όχι παγκόσμιες στρατηγικές. Σε κάθε περίπτωση, όμως, θεωρούμε ότι οι επιχειρήσεις σήμερα δεν λειτουργούν μεμονωμένα ούτε μέσα στα στενά γεωγραφικά πλαίσια μιας χώρας ή μιας ευρύτερης περιοχής, και γεγονότα που συμβαίνουν σε κάθε γωνιά του πλανήτη τις επηρεάζουν σημαντικά. Για παράδειγμα, η εταιρεία Dell είχε στο παρελθόν διαπιστώσει ότι οι προμηθευτές της αδυνατούσαν να τη προμηθεύσουν με εξαρτήματα Η/Υ, διότι οι ίδιοι τα προμηθευόταν από μια εταιρεία στην Taiwan, η οποία είχε διακόψει αναγκαστικά την παραγωγή της λόγω ισχυρών σεισμών που είχαν πλήξει εκείνη την εποχή τη χώρα. Εκτός των φυσικών καταστροφών και των πολέμων, οι διεθνείς τιμές των πρώτων υλών, των μεταλλευμάτων, των αγροτικών προϊόντων, της ενέργειας, του φυσικού αερίου και του πετρελαίου επηρεάζουν σημαντικά το κόστος παραγωγής όλων των επιχειρήσεων παγκοσμίως.

1.8 Οι Πηγές Πολυπλοκότητας της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η αλυσίδα εφοδιασμού είναι μια σύνθετη και πολύπλοκη διεργασία, η επιτυχία της οποίας εξαρτάται κατά πολύ από την ύπαρξη ταλαντούχου management, οραματικής ηγεσίας και απαραίτητως εφαρμογή και χρησιμοποίηση της πληροφορικής τεχνολογίας. Η πολυπλοκότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να προκύψει από έναν αριθμό πηγών. Σύμφωνα με τον Christopher (2011), μερικές από τις πιο κοινές αιτίες είναι οι παρακάτω:

Πολυπλοκότητα Δικτύου Επιχειρήσεων

Όσοι περισσότεροι κόμβοι και συνδέσεις υπάρχουν σε ένα δίκτυο, τόσο πιο πολύπλοκη γίνεται η εφοδιαστική αλυσίδα. Ως αποτέλεσμα του outsourcing μη βασικών δραστηριοτήτων τους, πολλές εταιρείες είναι σήμερα πολύ πιο εξαρτημένες από εξωτερικούς προμηθευτές αγαθών και υπηρεσιών. Οι προμηθευτές επίσης εξαρτώνται από άλλους προμηθευτές και ούτω καθεξής. Πολλές επιχειρήσεις στο κέντρο του δικτύου δεν είναι σε θέση να γνωρίζουν ποιοι είναι οι προμηθευτές που τροφοδοτούν την αλυσίδα εφοδιασμού τους πόσο μάλλον να συνεργάζονται μαζί τους.

Πολυπλοκότητα Διαδικασιών

Κάθε αλυσίδα εφοδιασμού υποστηρίζεται από έναν πολύ μεγάλο αριθμό επιχειρησιακών διαδικασιών που συντελούνται στο εσωτερικό κάθε επιχείρησης, καθώς και διαδικασιών οι οποίες εκτείνονται πέραν των ορίων της επιχείρησης. Αυτές οι διαδικασίες πρέπει να προσαρμόζονται στις εκάστοτε εξελίξεις και απαιτήσεις της αγοράς, γεγονός που καθιστά περίπλοκη τη διαχείρισή τους.

Πολυπλοκότητα Εύρους

Οι περισσότερες επιχειρήσεις διαπιστώνουν σήμερα, ότι, λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού, το φάσμα των προϊόντων ή /και υπηρεσιών που προσφέρουν στην αγορά έχει την τάση να αυξάνεται παρά να μειώνεται. Ο ρυθμός εισαγωγής νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, νέων συσκευασιών ή παραλλαγών μάρκας φαίνεται να υπερβαίνει το ρυθμό με τον οποίο τα υφιστάμενα προϊόντα ή υπηρεσίες καταργούνται. Αυτό σημαίνει ότι η ζήτηση για κάθε μια παραλλαγή μάρκας είναι σχετικά μικρή με συνέπεια την αύξηση του βαθμού δυσκολίας ακριβούς πρόβλεψης του επιπέδου της ζήτησης και την επακόλουθη αδυναμία προγραμματισμού των αγορών της εταιρείας.

Πολυπλοκότητα Προϊόντος

Ο σχεδιασμός των προϊόντων μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην πολυπλοκότητα της αλυσίδας εφοδιασμού. Στην ουσία, η αλυσίδα εφοδιασμού ξεκινάει από το σχεδιασμό των προϊόντων και οι αποφάσεις σχετικά με την επιλογή των υλικών και εξαρτημάτων μπορούν να επηρεάσουν σε σημαντικό βαθμό το συνολικό κόστος του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Πολυπλοκότητα των Πελατών

Η πολυπλοκότητα των πελατών προκύπτει ως αποτέλεσμα πάρα πολλών μη τυποποιημένων επιλογών υπηρεσιών προς τους πελάτες. Κάθε πελάτης παρουσιάζει διαφορετικά χαρακτηριστικά όσον αφορά τα πρότυπα των παραγγελιών του, όπως είναι, π.χ., η συχνότητα των παραγγελιών, το μέγεθος τους, οι απαιτήσεις παράδοσης και ούτω καθεξής. Οι δαπάνες για την εξυπηρέτηση μεμονωμένων πελατών μπορεί να είναι ιδιαίτερα αυξημένες. Ένα πρόβλημα που ενδέχεται να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση είναι ότι δεν έχει άμεση γνώση του πραγματικού κόστους εξυπηρέτησης ενός μεμονωμένου πελάτη. Θα πρέπει επομένως να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες τεχνικές και πληροφοριακά συστήματα, όπως τα συστήματα CRM, ώστε να αναλύσει το κόστος εξυπηρέτησης και την κερδοφορία από κάθε ένα πελάτη, και στη συνέχεια να επιλέξει να ενδιαφερθεί πρωτίστως για τους επικερδείς πελάτες της.

Πολυπλοκότητα Προμηθευτών

Αντιστοίχως με τους πελάτες η πολυπλοκότητα εμπεριέχεται και στις σχέσεις με κκ εταιρείας με τους προμηθευτές της. Ο αριθμός του πλήθους των προμηθευτών με τους οποίους συνεργάζεται η επιχείρηση, η ανάπτυξη των συναλλαγών στα πλαίσια της αλυσίδας εφοδιασμού κι επομένως η επακόλουθη αύξηση του αριθμού των σχέσεων που πρέπει εκάστοτε να διαχειρίζεται η επιχείρηση, οδηγούν στην αύξηση του συνολικού κόστους των συναλλαγών και στην πολυπλοκότητα διαχείρισης αυτών των σχέσεων με τους προμηθευτές. Η αναζήτηση, επιλογή και ανάπτυξη σχέσεων με νέους προμηθευτές με σκοπό την αναζήτηση νέων ευκαιριών και βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων και υπηρεσιών, είναι κάποιες δραστηριότητες οι οποίες επίσης συντελούν στην αύξηση της πολυπλοκότητας.

Οργανωτική Πολυπλοκότητα

Οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν παραδοσιακά οργανωθεί γύρω από τις συμβατικές λειτουργίες τους, και τα οργανογράμματά τους διακρίνονται από την ιεραρχική δομή τους. Η οργάνωση αυτή είναι εύληπτη και κατανοητή, αλλά δεν παρέχει σήμερα την απαιτούμενη ευελιξία και την άμεση προσαρμογή της εταιρείας στις νέες συνθήκες της αγοράς. Σήμερα, οι επιχειρήσεις προσανατολίζονται στη διαχείριση ολοκληρωμένων διαδικασιών, οι οποίες διέρχονται δια μέσου όλων των

λειτουργιών τους, αλλά αυτή η παραγωγική τους δομή δεν αντανακλάται στα οργανογράμματα διοίκησης. Η αλλαγή των οργανογραμμάτων θα είναι ακόμη πιο δύσκολο να επιτευχθεί, όσο οι επιχειρήσεις αναπτύσσονται και συγχωνεύονται με άλλες, λόγω της αντίστασης των δομών στην αλλαγή και τις μικροπολιτικές σκοπιμότητες που αναπτύσσονται σε οργανισμούς οι οποίοι μεγεθύνονται.

Πολυπλοκότητα των Πληροφοριών

Οι αλυσίδας εφοδιασμού σήμερα υποστηρίζονται ποικιλοτρόπως από την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ όλων των φορέων και των επιπέδων που περιλαμβάνει το πλήρες δίκτυο των επιχειρήσεων που τις αποτελούν. Υπάρχει ένας τεράστιος όγκος δεδομένων που ρέει προς κάθε κατεύθυνση μεταξύ όλων των επιχειρήσεων του δικτύου, ο οποίος δεν είναι πάντα ακριβής και μπορεί να είναι επιρρεπής σε παρερμηνείες. Η πραγματική ζήτηση αλλά και η προσφορά δεν μπορεί πάντοτε να προβλεφθεί αξιόπιστα, δημιουργώντας αλυσιδωτά προβλήματα στις επιχειρήσεις του δικτύου. Η διαφάνεια των πληροφοριών, η ανταλλαγή τους χωρίς σκοπιμότητες και με διάθεση συνεργασίας μπορεί να μειώσει την πολυπλοκότητα αυτού του παράγοντα και να καταστήσει ανταγωνιστική την εφοδιαστική αλυσίδα.

1.9 Προβλήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Αντιμετώπισή τους

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αντιμετωπίζει πολλαπλά και σύνθετα προβλήματα και προκλήσεις. Τα προβλήματα αυτά διακρίνονται σε γενικά και ειδικά, και συνήθως είναι αλληλοσχετιζόμενα (Chandra και Grabis, 2007). Η αντιμετώπιση ενός γενικού προβλήματος απαιτεί, συνήθως, επίλυση διαφόρων επί μέρους ειδικών θεμάτων, τα οποία εκτείνονται σε διαφορετικές λειτουργικές περιοχές της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για παράδειγμα, η έγκαιρη εξυπηρέτηση των πελατών εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών της εφοδιαστικής και της διανομής. Τα πολύπλοκα αυτά θέματα, τόσο τεχνικής όσο και διοικητικής φύσεως, αντιμετωπίζονται με τη βοήθεια ενός, αριθμού εργαλείων και τεχνικών, όπως περιγράφονται από τους Chandra και Grabis. Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα προβλήματα που απασχολούν

την εφοδιαστική αλυσίδα και τις αντίστοιχες προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για την επίλυσή τους.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ
Παραμετροποίηση διανομής δικτύου	Αριστοποίηση ροής δικτύου
Έλεγχος αποθεμάτων	Διαχείριση αποθεμάτων και προβλέψεις
Συμβόλαια αγορών	Αριστοποίηση σε παγκόσμιο επίπεδο
Στρατηγικές διανομής	Διαχείριση κόστους μεταφορών και διαχείριση αποθήκευσης
Ολοκλήρωση εφοδιαστικής αλυσίδας	Συνεργατικός Σχεδιασμός, Πρόβλεψη και Αναπλήρωση-CPFR
Ανάθεση λειτουργιών σε τρίτους (outsourcing) και στρατηγικές προμηθειών	Διαχείριση κινδύνου, ανάλυση κόστους-ωφέλειας σχετικά με το outsourcing
Πληροφορική τεχνολογία και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems-DSS)	Υλοποίηση Συστημάτων Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) και συστημάτων DSS
Παροχή αξίας στον πελάτη	Στατιστικός έλεγχος διαδικασιών (SPC) και Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM)

Πίνακας Α4. Προβλήματα εφοδιαστικής αλυσίδας και προσεγγίσεις επίλυσης (Πηγή: Chandra και Grabis, 2007)

Μελετώντας τον παραπάνω πίνακα, προκύπτει ότι η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη χρησιμοποίηση της πληροφορικής τεχνολογίας και της τεχνολογίας επικοινωνιών.

Η εφαρμογή της τεχνολογίας επικοινωνιών και πληροφορικής, καθιστά δυνατό τον άμεσο και σε πραγματικό χρόνο διαμερισμό των πληροφοριών και δεδομένων στους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και την ανταγωνιστικότητά της. Σύμφωνα με τον Shore (2001), μια αρχική εφαρμογή της τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών στην εφοδιαστική αλυσίδα, ήταν η εγκατάσταση συστημάτων EOI (Electronic Data Interchange) στις επιχειρήσεις. Στη συνέχεια, ένα πιο αναβαθμισμένο στάδιο,

αντιπροσώπευε η εφαρμογή των συστημάτων επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning Systems - ERP's). Τέλος ακολουθεί η στρατηγική συμμαχία των εταιρών της εφοδιαστικής αλυσίδας με άμεση ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους και διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων τους. Οι πληροφορίες, οι οποίες ανταλλάσσονται, καλύπτουν όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως είναι, π.χ., τα επίπεδα αποθεμάτων σε κάθε επιχείρηση, οι προβλέψεις ζήτησης, οι πωλήσεις, ο σχεδιασμός προϊόντων, ο προγραμματισμός της παραγωγικής διαδικασίας, κ.λπ..

1.10 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Διαχείριση Κινδύνων

Ένας σημαντικός παράγοντας επιτυχίας των εφοδιαστικών αλυσίδων αποτελεί η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης κινδύνων (risk management). Η κατανόηση των εσωτερικών κατ' αρχήν και των εξωτερικών εν συνεχεία δυνατοτήτων και αδυναμιών μιας εταιρείας αποτελεί το πρώτο βήμα στη στρατηγική διαχείριση κινδύνου. Η ανάλυση, χαρτογράφηση και πλήρη κατανόηση των εσωτερικών διαδικασιών, μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να χειριστεί καλύτερα και να προετοιμαστεί για τυχόν δυσλειτουργίες, οι οποίες πιθανόν να προέρχονται και από εξωτερικούς παράγοντες π.χ. καθυστερημένες παραλαβές υλικών ή έλλειψη εξαρτημάτων, κ.ο.κ..

Η κλασική περίπτωση διαχείρισης κινδύνου από την πλευρά των εταιρειών Nokia και Ericsson, δείχνει ότι η διαχείριση κινδύνου παίζει σημαντικό και πολλές φορές κρίσιμο ρόλο στην επιτυχία των επιχειρήσεων. Πριν μια δεκαετία περίπου, ένα εργοστάσιο της Philips στο New Mexico, το οποίο κατασκεύαζε chip κινητών τηλεφώνων και προμήθευε τις δύο εταιρείες καταστράφηκε από πτώση κεραυνού. Η στρατηγική εφοδιαστικής αλυσίδας της Nokia της επέτρεψε να βρει γρήγορα άλλους προμηθευτές και μάλιστα είχε την ετοιμότητα να ανακατασκευάσει άμεσα τις συσκευές της ώστε να δέχονται chip άλλων προμηθευτών από τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία. Η Ericsson εν αντιθέσει, αναμένοντας την επαναλειτουργία του εργοστασίου της Philips έχασε 400 εκ. δολάρια όπως και ένα μεγάλο μερίδιο αγοράς.

Σήμερα, η διαχείριση κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί μια σημαντική πρακτική των επιχειρήσεων και ένα ανερχόμενο ερευνητικό πεδίο, το οποίο έχει προσελκύσει την προσοχή πολλών ερευνητών. Σύμφωνα με τον Christopher (2011), η αποτελεσματική διαχείριση κινδύνου των εφοδιαστικών αλυσίδων εμπεριέχει τα εξής επτά βήματα:

1. Κατανόηση της εφοδιαστικής αλυσίδας
2. Βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας
3. Προσδιορισμός των κρίσιμων συνδέσμων, κόμβων και ροών της εφοδιαστικής αλυσίδας
4. Διαχείριση των κρίσιμων συνδέσμων
5. Βελτίωση της διαφάνειας-ορατότητας του δικτύου
6. Εγκαθίδρυση ομάδας συνέχειας της εφοδιαστικής αλυσίδας
7. Συνεργασία με προμηθευτές και πελάτες με σκοπό τη βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου

Η μελέτη και αναλυτική καταγραφή των ροών των υλικών της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να αποκαλύψει σημεία που χρήζουν την προσοχή του management, όπως π.χ. τη μοναδικότητα προμηθευτή μιας σημαντικής πρώτης ύλης την επισφαλή οικονομική θέση κάποιου άλλου, κ.ο.κ.. Η ανάλυση αυτή πρέπει να οδηγήσει σε συμπεράσματα για τη βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό δεν είναι δυνατό να συμβεί χωρίς την ενδελεχή εξέταση κάθε κόμβου του δικτύου είτε πρόκειται για άτομο ή νομικό πρόσωπο, είτε για υπηρεσία, ροή αγαθών, ροή πληροφοριών, κ.λπ. (π.χ. των κόμβων των προμηθευτών, αποθηκών, μεταφορών, κατασκευαστών, αντιπροσώπων, διανομών, πελατών, κ.ο.κ.). Αυτή η εξέταση μπορεί να αποκαλύψει πιθανούς ασθενείς κρίκους και να οδηγήσει σε λήψη κατάλληλων μέτρων. Η δημιουργία μιας, ομάδας υπεύθυνης για την ομαλή λειτουργία και τη συνέχεια της εφοδιαστικής αλυσίδας σε κάθε επιχείρηση και η συνεργασία με πελάτες και προμηθευτές είναι απαραίτητα βήματα για τη μείωση των πολλαπλών και σύνθετων κινδύνων, οι οποίοι εμφολοχρούν σήμερα στο παγκόσμιο επιχειρηματικό γίγνεσθαι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή

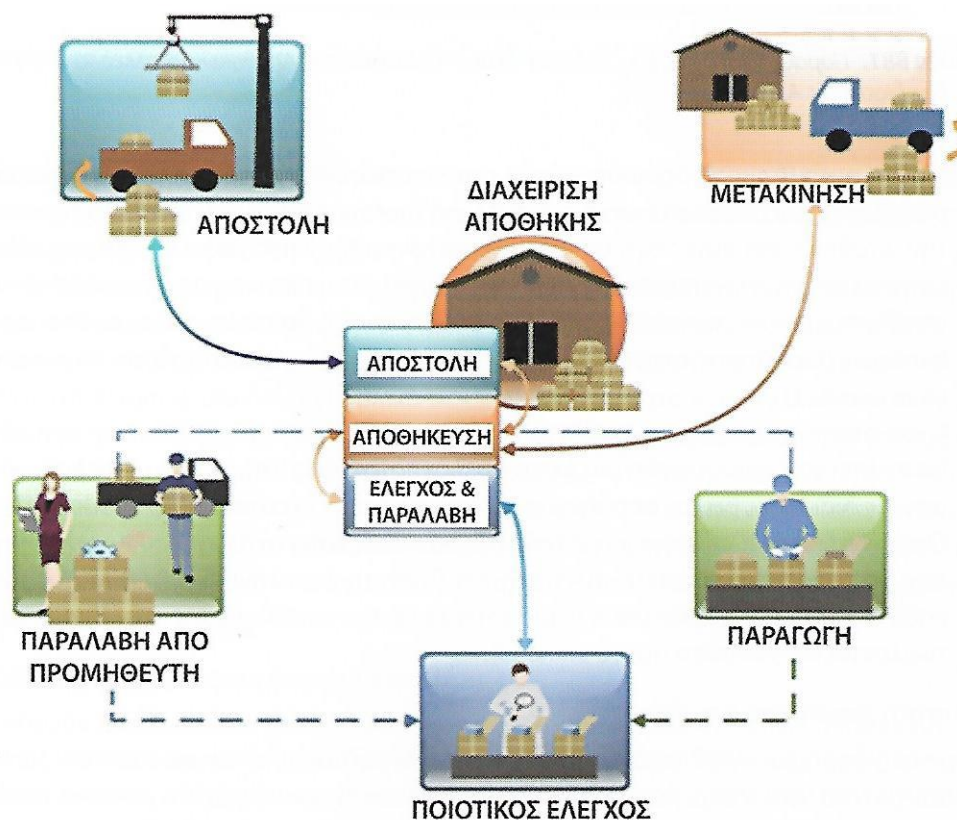
Η χρήση εφαρμογών Διαχείρισης Αποθήκης καθίσταται αναγκαία, όταν οι δομές των αποθηκών της επιχείρησης είναι περίπλοκες κι όταν απαιτείται η άμεση, αποτελεσματική και λεπτομερής διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στο χώρο των αποθηκών. Ενώ η Διαχείριση Αποθεμάτων ενδιαφέρεται για το συνολικό απόθεμα ανά υλικό, η Διαχείριση Αποθηκών εστιάζει στο απόθεμα ανά θέση αποθήκευσης και στη βέλτιστη κατανομή και μετακίνησή του εντός της αποθήκης.

Οι βασικές λειτουργίες της Διαχείρισης Αποθήκης περιλαμβάνουν:

- Τη διαχείριση των δομών αποθήκης (π.χ. αποθήκες πολλαπλών ραφιών, αποθήκες στοίβαξης (bulk storage))
- Τη διαχείριση αυτοματοποιημένων αποθηκών (οι τοποθετήσεις/συλλογές των υλικών γίνονται με τη χρήση τεχνολογιών αυτοματισμού και ρομποτικής)
- Τον ορισμό των θέσεων αποθήκευσης (π.χ. με χωροταξική κωδικοποίηση, όπου η θέση αποθήκευσης 05-03-01 αντιστοιχεί στον πέμπτο διάδρομο, τρίτο ράφι, πρώτη θέση σε μια αποθήκη)
- Τη διαχείριση μονάδων αποθήκευσης (π.χ. παλετών)
- Τη διαχείριση όλων των λειτουργιών που σχετίζονται με την αποθήκευση, όπως παραλαβές, αναλώσεις, αποστολές, μεταφορές, απογραφές σε επίπεδο θέσης αποθήκευσης
- Τη βελτιστοποίηση της χωρητικότητας και της διακίνησης υλικών
- Τις τοποθετήσεις και συλλογές υλικών με βάση επιλεγμένες στρατηγικές
- Τη διαχείριση επικίνδυνων υλικών και υλικών που απαιτούν ειδική μεταχείριση (π.χ. υλικά που πρέπει να συντηρούνται σε συγκεκριμένη θερμοκρασία)
- Τον έλεγχο των αποθεμάτων με τη χρήση διαφόρων εργαλείων (π.χ. δημιουργία αναφορών που αναλύουν τη συχνότητα κίνησης των υλικών)
- Την υποστήριξη των απαιτούμενων τεχνολογιών, όπως η χρήση γραμμοκώδικα (bar code) και η χρήση ασύρματης καταχώρισης στοιχείων (RF - Radio Frequency)

2.1 Διασύνδεση της Διαχείρισης της Αποθήκης με την εκτέλεση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η Διαχείριση της Αποθήκης συνδέεται άμεσα με όλες τις λειτουργίες της εκτέλεσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, όπως είναι οι προμήθειες και οι παραλαβές, η παραγωγή, οι πωλήσεις και διανομές και οι εσωτερικές μεταφορές/μετακινήσεις, καθώς και με λειτουργίες ελέγχου της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, όπως είναι ο ποιοτικός έλεγχος (βλ. εικ. 2.1).



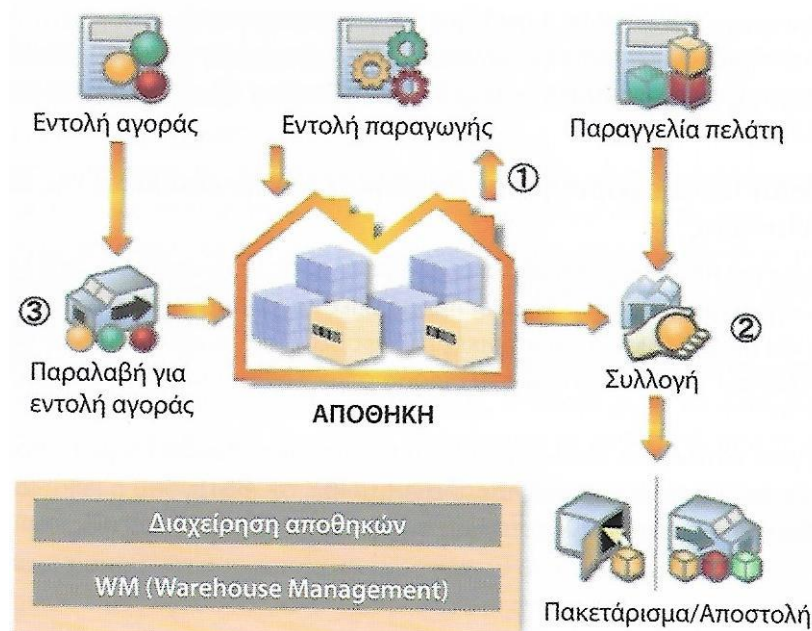
Εικόνα 2.1: Διασύνδεση της Διαχείρισης Αποθεμάτων με τις λειτουργίες εκτέλεσης και ελέγχου της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Για να γίνει κατανοητό το πώς η Διαχείριση Αποθήκης συνδέεται με τις παραπάνω λειτουργίες ακολουθούν σχετικά παραδείγματα (βλ. εικ. 2.2):

- Με την έγκριση μιας εντολής παραγωγής για ένα τελικό προϊόν, μπορεί αυτομάτως να δημιουργηθούν οι αναγκαίες εντολέα μεταφοράς στη Διαχείριση Αποθήκης, έτσι ώστε να γίνει η συλλογή των απαιτούμενων πρώτων υλών από την αποθήκη, και αυτές στη συνέχεια να μεταφερθούν στο χώρο της παραγωγής, ώστε να ξεκινήσει να παράγεται το τελικό προϊόν. Σε περίπτωση που ένα υλικό είναι

αποθηκευμένο σε περισσότερες θέσεις αποθήκευσης θα επιλεγούν οι αντίστοιχες θέσεις με βάση τη στρατηγική συλλογής (π.χ. FIFO), που χαρακτηρίζει το συγκεκριμένο υλικό (1).

- Όταν φτάσει η ώρα για την εκτέλεση της αποστολής μιας παραγγελίας ενός πελάτη, θα πρέπει να δημιουργηθεί μια λίστα συλλογής (picking list), ώστε να συλλεχθούν από τις διάφορες θέσεις αποθήκευσης τα προϊόντα που είναι να παραδοθούν (2).
- Όταν γίνει η παραλαβή για μια εντολή αγοράς, θα πρέπει τα υλικά που παρελήφθησαν, να τοποθετηθούν στην αποθήκη. Με βάση τη στρατηγική τοποθέτησης του κάθε υλικού, επιλέγονται μία ή περισσότερες θέσεις αποθήκευσης, στην οποία, μεταφέρεται και τοποθετείται το υλικό (3).



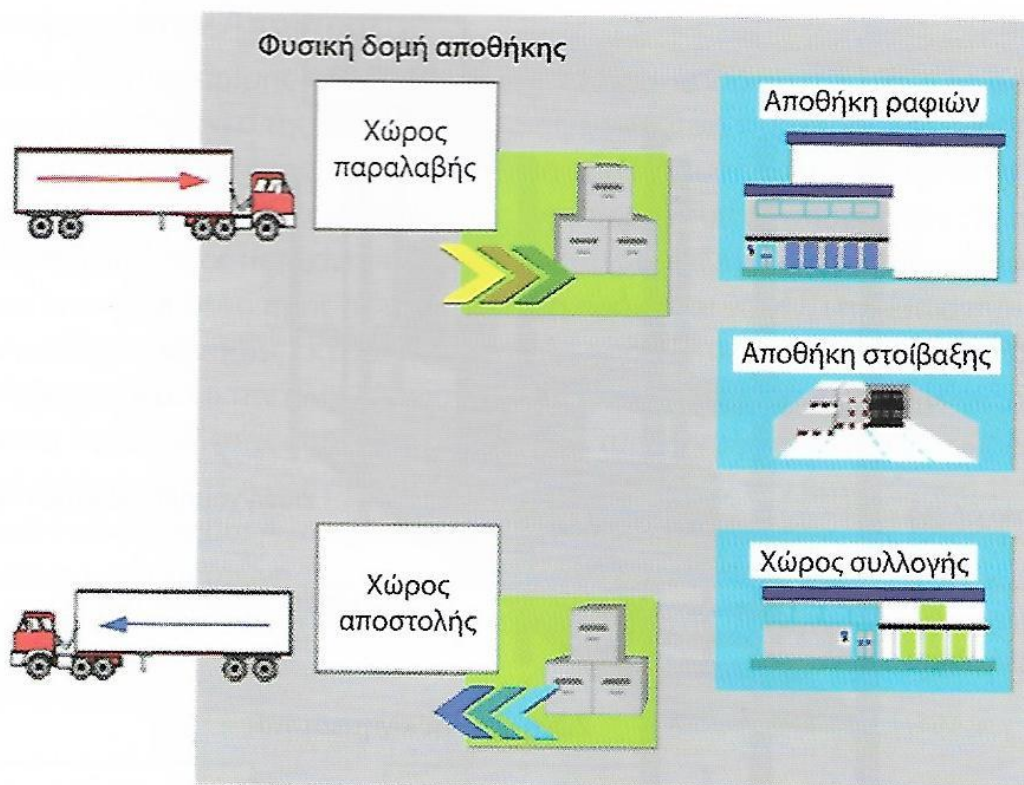
Εικόνα 2.2.: Παραδείγματα {(1), (2), (3)} διασύνδεσης της Διαχείρισης Αποθηκών με άλλες λειτουργίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

2.2 Φυσική Δομή της Αποθήκης

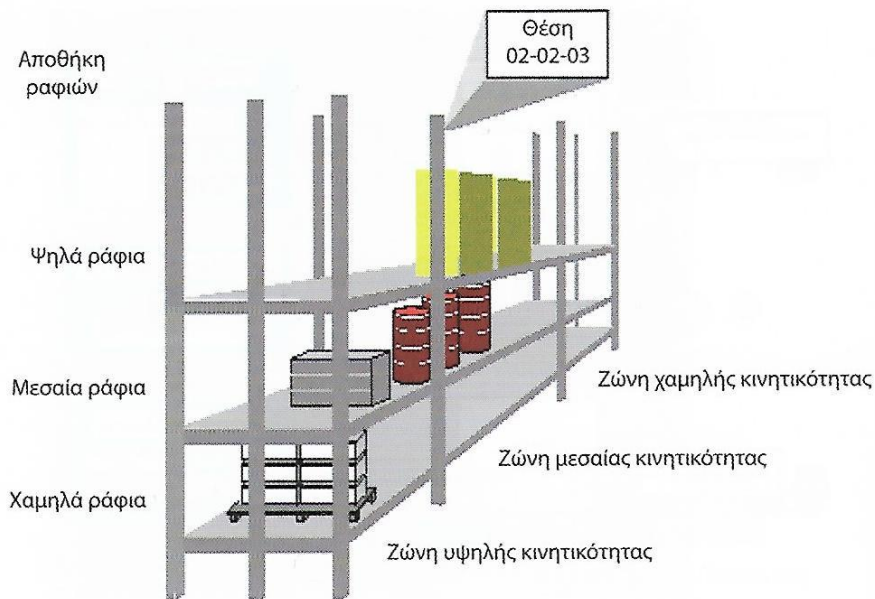
Η φυσική δομή της αποθήκης σχεδιάζεται κατά τέτοιο τρόπο, που να καλύπτει τις απαιτήσεις της επιχείρησης όσον αφορά την αποθήκευση των υλικών της (ετοιμών προϊόντων, ημιετοιμών, εμπορευμάτων, πρώτων υλών, ανταλλακτικών κτλ.). Ο φυσικός χώρος αποθήκευσης μπορεί να περιλαμβάνει μία ή περισσότερες αποθήκες και μπορεί να περιέχει διάφορους τύπους αποθηκών [π.χ. αποθήκη με σύστημα ραφιών (high rack storage), αποθήκη στοίβαξης (bulk storage) και αποθήκη σταθερών θέσεων

(fixed bin storage)]. Επίσης, μπορεί να περιλαμβάνει χώρους ειδικού σκοπού, όπως χώρους παραλαβής ή χώρους συλλογής (βλ. εικ. 2.3).

Εντός της αποθήκης μπορεί να οριστούν ζώνες αποθήκευσης, στις οποίες μπορεί να αποθηκεύονται υλικά με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Μπορεί, για παράδειγμα, μια αποθήκη ραφιών να χωριστεί σε τρεις ζώνες μία ζώνη για υλικά με υψηλή συχνότητα κίνησης, μία ζώνη για υλικά με μεσαία συχνότητα κίνησης και μια ζώνη για υλικά με χαμηλή συχνότητα κίνησης (βλ. εικ. 2.4). Οι ζώνες αυτές μπορεί να λαμβάνονται υπόψη και στα πλαίσια των στρατηγικών τοποθέτησης και συλλογής. Η κάθε ζώνη αποθήκευσης περιέχει μια σειρά από θέσεις αποθήκευσης οι οποίες αποτελούν την πιο μικρή οργανωτική μονάδα εντός της αποθήκης. Η θέση αποθήκευσης συνήθως περιγράφεται με συντεταγμένες για παράδειγμα 02-02-03 (διάδρομος 2, στήλη 2, ράφι 3).



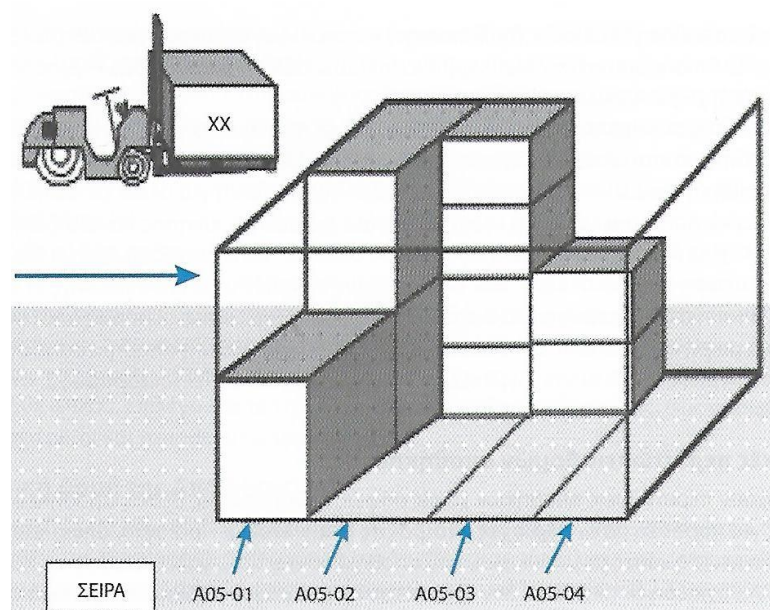
Εικόνα 2.3: Παράδειγμα φυσικής δομής μίας αποθήκης



Εικόνα 2.4: Ζώνες και θέσεις αποθήκευσης

Ειδικές περιπτώσεις δομών αποθήκης

Υπάρχουν περιπτώσεις αποθηκών χωρίς σαφώς καθορισμένες θέσεις αποθήκευσης όπως για παράδειγμα οι περιοχές στοίβαξης (bulk areas). Προϊόντα, όπως λάστιχα αυτοκινήτων ή κάσες με μπουκάλια, που αποθηκεύονται σε μεγάλες ποσότητες καθώς και άλλα ογκώδη αντικείμενα, δεν τοποθετούνται σε ράφια αποθήκευσης, αλλά στοιβάζονται για το σκοπό αυτό σε περιοχές στοίβαξης, όπου αντί για συγκεκριμένες θέσεις αποθήκευσης ορίζονται απλώς διάδρομοι ή σειρές (βλ. εικ. 2.5).



Εικόνα 2.5: Αποθήκη Στοίβαξης (Bulk)

2.3 Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης

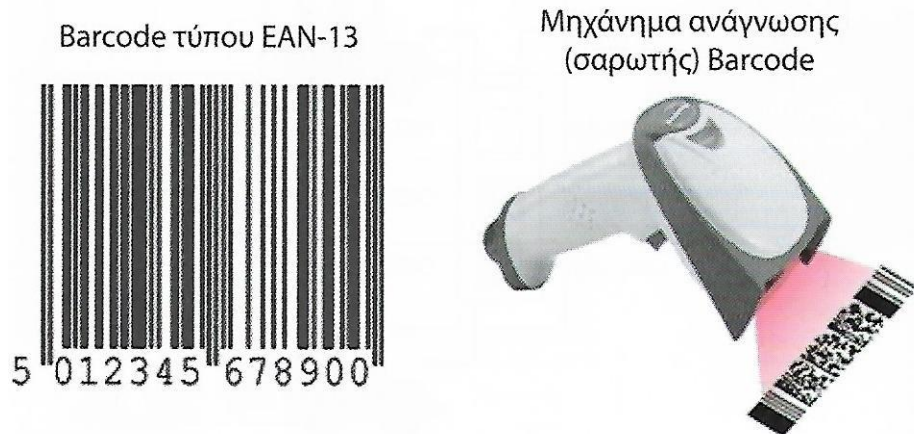
Για το σκοπό της διευκόλυνσής της εισαγωγής δεδομένων στα πληροφοριακά συστήματα, και για την αποφυγή λαθών κατά την καταχώρισή τους, χρησιμοποιούνται τεχνολογίες αυτόματης αναγνώρισης με τη χρήση Γραμμωτού Κωδικού [αλλιώς Γραμμοκωδικού (Barcode)] και με τη χρήση Ραδιοκυμάτων (RFID - Radio Frequency Identification).

i. Τεχνολογία Αυτόματης Αναγνώρισης με χρήση Γραμμοκωδικού (Barcode)

Ο Γραμμωτός Κωδικός ή Γραμμοκωδικός, πιο γνωστό με τον αγγλικό όρο barcode, είναι ένας τρόπος απεικόνισης μίας πληροφορίας σε μορφή κατανοητή από μηχανές. Με άλλα λόγια, είναι ένα είδος αλφαβήτου, που απεικονίζει με συνδυασμούς από γραμμές διαφορετικού πλάτους και "είδους" ("σκοτεινές" και "φωτεινές"), μια συγκεκριμένη πληροφορία (για παράδειγμα τον κωδικό ενός προϊόντος) και "διαβάζεται" από ειδικά μηχανήματα ανάγνωσης ή σαρωτές (barcode readers/scanners).

Ένα από τα πλέον διαδεδομένα συστήματα είναι το EAN-13, το οποίο αποτελείται από 13 ψηφία με τη μορφή ενός συνδυασμού γραμμών και διαστημάτων (βλ. εικ. 2.6). Στην αρχή και το τέλος υπάρχουν οι γραμμές ορίων, που επιτρέπουν σε έναν σαρωτή να προσδιορίσει πού αρχίζει και πού τελειώνει ο κώδικας. Οι δύο μεσαίες γραμμές χωρίζουν τον κώδικα σε δύο τμήματα, ώστε να είναι εύκολη, αν χρειαστεί, η πληκτρολόγηση των 13 ψηφίων. Τα δύο ή τρία πρώτα ψηφία από τα 13 του γραμμωτού κώδικα, δείχνουν τη χώρα στην οποία έχει εγγραφεί ο κατασκευαστής του προϊόντος (π.χ. ο κωδικός για την Ελλάδα είναι το 520 ή το 521). Αυτό δεν υποδηλώνει απολύτως και τη χώρα στην οποία έχει κατασκευαστεί το προϊόν, αλλά είναι μια πρώτη σαφής ένδειξη προέλευσης.

Τα επόμενα ψηφία κωδικοποιούν τον παραγωγό ή τον εισαγωγέα και τον κωδικό του προϊόντος, ο οποίος προσδιορίζεται από τον παραγωγό για τη διευκόλυνση παρακολούθησης της αποθήκης του και των πωλήσεών του. Το τελευταίο ψηφίο του κώδικα είναι ψηφίο ελέγχου. Ο σαρωτής διαθέτει έναν τύπο, που τον εφαρμόζει πάνω στα προηγούμενα ψηφία, επιβεβαιώνοντας έτσι πως το αποτέλεσμα είναι συμβατό με το ψηφίο ελέγχου, έτσι ώστε να περιορίζονται πιθανά λάθη.



Εικόνα 2.6: Παράδειγμα Barcode και Μηχανήματος Ανάγνωσης

Εκτός από τον κλασικό μονοδιάστατο γραμμοκωδικό που περιγράφηκε παραπάνω, τα τελευταία χρόνια άρχισε να επεκτείνεται η χρήση του δισδιάστατου γραμμοκωδικού (βλ. εικ. 2.7). Η διαφορά είναι, ότι με τη χρήση του δισδιάστατου γραμμοκωδικού (ο οποίος χαρακτηρίζεται και από υψηλότερο κόστος υλοποίησης και χρήσης), μπορεί να απεικονιστεί σαφώς μεγαλύτερος όγκος δεδομένων.

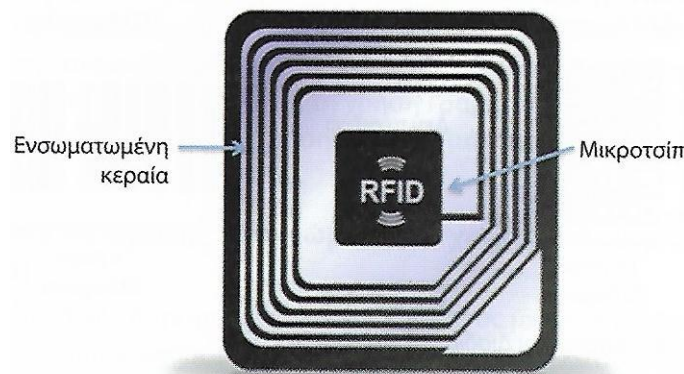
Σημείωση: Πολλές φορές συγχέονται οι έννοιες κωδικός και barcode. Ο κωδικός αποδίδεται σε «κάτι» (π.χ. σε ένα προϊόν) προκειμένου αυτό να είναι αναγνωρίσιμο, αποτελεί δηλαδή την ταυτότητά του. Το barcode είναι η οπτική απεικόνιση αυτής της ταυτότητας σε μορφή αναγνώσιμη από κατάλληλο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (barcode scanners).



Εικόνα 2.7: Μονοδιάστατοι και Δισδιάστατοι Γραμμοκωδικοί

ii. Τεχνολογία Αυτόματης Αναγνώρισης με χρήση Ραδιοκυμάτων (RFID - Radio Frequency Identification)

Μία πιο εξελιγμένη τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης είναι η τεχνολογία που θα περιγράψει στη συνέχεια, και η οποία βασίζεται στη χρήση ραδιοκυμάτων. Η τεχνολογία Αυτόματης Αναγνώρισης με χρήση Ραδιοκυμάτων (RFID-Radio Frequency Identification) στηρίζεται σε μία ετικέτα (Radio-Frequency Tag), που προσκολλάται πάνω στο εκάστοτε προς αναγνώριση αντικείμενο και εκπέμπει, μέσω μίας ειδικά προσαρτημένης κεραίας, ένα μοναδικό ηλεκτρονικό κωδικό αναγνώρισης (Electronic Product Code-EPC), ο οποίος περιέχει πληροφορίες για την προέλευση της παλέτας του κιβωτίου ή του προϊόντος στο οποία είναι προσαρτημένη (βλ. εικ. 2.8). Η πληροφορία αυτή συλλέγεται από έναν αναγνώστη (Radio-Frequency Reader) και μεταφέρεται για περαιτέρω επεξεργασία στο κεντρικό λογισμικό διαχείρισης της επιχείρησης (Enterprise Resource Planning System-ERP System).



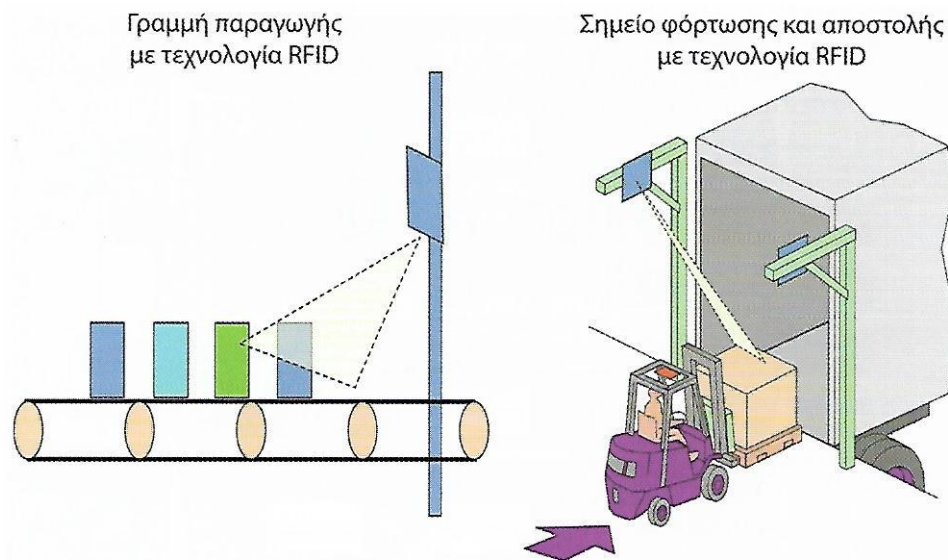
Εικόνα 2.8: Ετικέτα RFID

Τα κύρια πλεονεκτήματα της τεχνολογίας αυτής έναντι της τεχνολογίας των barcode, είναι:

- Πολύ ταχύτερη αναγνώριση, καθώς μπορούν να αναγνωριστούν ταυτόχρονα πολλές ετικέτας
- Δεν απαιτείται οπτική επαφή της συσκευής αναγνώρισης με την ετικέτα
- Η διαδικασία της ανάγνωσης είναι μία πλήρως αυτοματοποιημένα διαδικασία εξαιρετικής ακρίβειας
- Τα δεδομένα που είναι καταχωρημένα στις ετικέτες μπορούν να αλλαχθούν
- Η μεγάλη χωρητικότητα δεδομένων
- Το κύριο μειονέκτημά της είναι η πολυπλοκότητα και το κόστος υλοποίησης και λειτουργίας μιας τέτοιας λύσης

Η τεχνολογία RFID δεν αφορά μόνο τη διαχείριση των αποθεμάτων και δεν συναντάται μόνο στα πλαίσια της διαχείρισης αποθηκών, αλλά συνοδεύει και χαρακτηρίζει το προϊόν από την παραγωγή, την αποθήκευση, τη διανομή μέχρι την τελική εναπόθεσή του στο ράφι του καταστήματος. Αποτελεί έτσι έναν βασικό πυλώνα αποτελεσματικής και αποδοτικής διαχείρισης ολόκληρης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, καθώς ενισχύει την εγκυρότητα, την ακρίβεια και την ταχύτητα της πληροφορίας που κινείται και ανταλλάσσεται κατά μήκος των τμημάτων που απαρτίζουν την Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Παράδειγμα: Σε μία γραμμή παραγωγής παράγονται προϊόντα στα οποία επικολλώνται ετικέτες RFID. Μόλις τα προϊόντα αυτά περάσουν μέσα από έναν αναγνώστη, που είναι τοποθετημένος στο τέλος της γραμμής παραγωγής, αυτομάτως καταγράφεται ότι έχουν παραχθεί και προστίθενται στο απόθεμα. Στη συνέχεια, καθώς τα προϊόντα φορτώνονται από τη ράμπα στο φορτηγό για να αποσταλούν στον πελάτη, περνάνε από ένα δεύτερο αναγνώστη, ο οποίος καταγράφει αυτομάτως τα προϊόντα που φορτώνονται, τα οποία αφαιρούνται αυτομάτως από το απόθεμα (βλ. εικ. 2.9).



Εικόνα 2.9: Εφαρμογές RFID στην παραγωγή και στην αποστολή προϊόντων

2.4 Τα Αποθέματα

Ένα απόθεμα είναι η συσσώρευση μιας ποικιλίας αντικειμένων και προϊόντων για την αντιμετώπιση μελλοντικών καταστάσεων. Ένα απόθεμα δύναται να αποτελείται από το τελικό προϊόν, από πρώτες ύλες, από δομοστοιχεία και υποσυναρμολογημένες συνθέσεις, από εξαρτήματα και ανταλλακτικά, ή από προμήθειες για συντήρηση, επισκευή και λειτουργία (MRO inventory), κ.ά. που υποβοηθούν την λειτουργία ή διακινούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα είτε προς τις μονάδες παραγωγής είτε προς τις λιανικές πωλήσεις. Ένα απόθεμα διατηρείται για ν' αυξήσει την κερδοφορία μιας επιχείρησης παρέχοντας υποστήριξη στην παραγωγή και στην προώθηση του τελικού προϊόντος στην αγορά. Ο πρωταρχικός σκοπός των αποθεμάτων είναι η εξυπηρέτηση των πελατών μέσω της διαθεσιμότητας της σωστής ποσότητας ενός προϊόντος, στην σωστή χρονική στιγμή, στον σωστό τόπο, στο σωστό κόστος. Όλοι οι διευθυντές απογραφής αποθεμάτων φιλοδοξούν να ικανοποιήσουν όλα τα αιτήματα για το απόθεμά τους σε εύθετο χρόνο. Παρά αυτόν τον ευγενή στόχο, κάθε διευθυντής απογραφής αποθεμάτων πρέπει να εργαστεί στα πλαίσια ιδιότροπων παραμέτρων που καθορίζονται από τις προτεραιότητες αναγκών των χρηστών, τα διαστήματα παραγγελίας και παράδοσης και τους οικονομικούς περιορισμούς. Σ' ένα ιδεατό σύστημα δεν θα υπήρχε ανάγκη ύπαρξης αποθεμάτων. Η περίπτωση μηδενικών αποθεμάτων είναι ένας πολύ δύσκολος στόχος καθώς οι διακυμάνσεις σε χρόνους παράδοσης, διαθεσιμότητας και ζήτησης όπως και η ποιοτική αποτυχία μονάδων ενός προϊόντος είναι ο κανόνας της καθημερινότητας. Η ρεαλιστική εναλλακτική λύση για τους διευθυντές απογραφής είναι να αναθέτουν προτεραιότητες, να θεσπίζουν υποστηρικτικά επίπεδα αποθήκευσης βασισμένα σε εύλογες πιθανότητες της εκπλήρωσης και να καθιερώσουν το οικονομικότερο σύστημα υποστήριξης αποθεμάτων σύμφωνα με αυτές τις εκτιμήσεις.

Τα αποθέματα είναι μεγάλοι δεσμευτές κεφαλαίων και για τον λόγο αυτό απαιτείται κάθε προσπάθεια για την επίτευξη ικανοποιητικού ρυθμού απόδοσης των επενδύσεων. Από την άλλη πλευρά, η μέτρηση της απόδοσης ενός αποθέματος είναι δύσκολη καθώς συμβαίνει μερικές φορές το κόστος των αποθεμάτων ή η συμβολή τους στα κέρδη της εταιρείας να μην έχει συνειδητοποιηθεί πλήρως. Πράγματι, στα λογιστικά φύλλα της εταιρείας τ' αποθέματα εμφανίζονται στο ενεργητικό (asset) της εταιρείας επειδή είναι μέρος της περιουσίας της, της ανήκουν. Αποθεματοποιημένα

τελικά προϊόντα με σωστή κοστολόγηση ανήκουν πράγματι στο ενεργητικό της εταιρείας εάν αποσκοπούν στην εξυπηρέτηση των πελατών με την μορφή αποθεμάτων ασφαλείας (safety stock) για να καλύψουν πιθανά σφάλματα στην πρόβλεψη της ζήτησης ή εάν υποβοηθούν την διαδικασία παραγωγής. Τα ίδια όμως προϊόντα δεν συνεισφέρουν στο ενεργητικό της εταιρείας παρά συνιστούν ζημία εάν υπάρχουν σε ποσότητες μεγαλύτερες απ' ό,τι απαιτείται για τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται, π.χ. για αποτελεσματική διανομή ή ως απόθεμα ασφαλείας.

Το κόστος της διατήρησης ετοιμών προϊόντων στο ελάχιστο είναι το κόστος της ποσοτικής έκπτωσης (quantity discount) που προσφέρεται στους λιανικούς πωλητές. Τα καθ' υπερβολή αποθέματα δεσμεύουν χρηματικά ποσά τα οποία η εταιρεία θα μπορούσε να τα χρησιμοποιήσει σ' άλλες δραστηριότητες, π.χ., στην ανάπτυξη νέων προϊόντων ή στην μείωση των χρεών της. Δεν είναι πάντοτε βέβαιο ότι οι εταιρείες μπορούν ν' απορροφήσουν το αποθεματικό κόστος σε τέτοιες περιπτώσεις, και αν δεν κατορθώσουν να το αντιμετωπίσουν κινδυνεύουν ν' αποτύχουν επιχειρηματικά. Το κόστος της διατήρησης αποθεμάτων εμφανίζεται συνήθως σαν ένα κρυφό κόστος (hidden cost) που συνεισφέρει στο κόστος παραγωγής και συνεπώς στο συνολικό κόστος και άρα καθορίζει το κόστος πωλήσεων (selling cost).

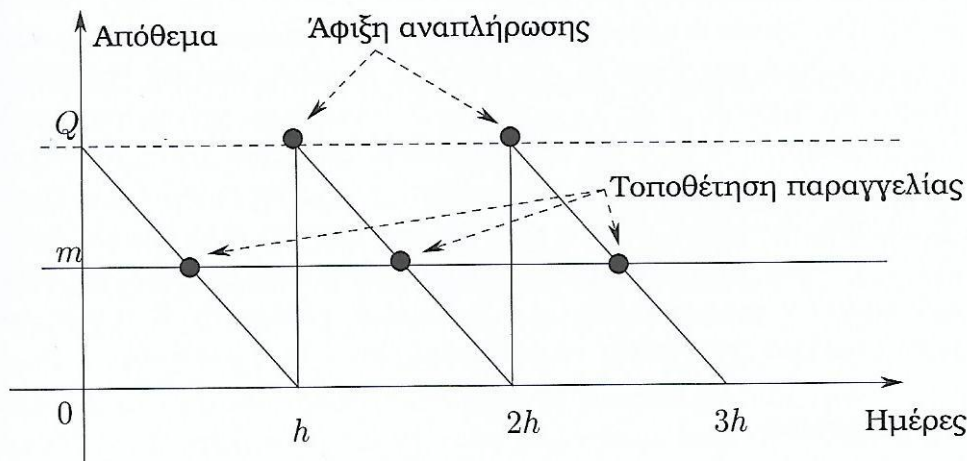
2.5 Κατηγοριοποίηση Αποθεμάτων

Τα αποθέματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τον λειτουργικό σκοπό που εξυπηρετούν. Η κατηγοριοποίηση αυτή δεν αποκλείει την επικάλυψη των εννοιών που εισάγονται καθ' όσον τα διάφορα αποθέματα πιθανώς να εξυπηρετούν τους ίδιους ή παρόμοιους λειτουργικούς σκοπούς. Αναφέρονται ενδεικτικά:

1. Απόθεμα κύκλου (cycle stock)
2. Απόθεμα ασφαλείας (safety or buffer stock)
3. Απόθεμα τρέχουσας εργασίας (work-in-progress)
4. Απόθεμα πρώτων υλών (raw material inventory)
5. Απόθεμα τελικού προϊόντος (finished product inventory)
6. Νεκρό απόθεμα (dead stock)
7. Απόθεμα πρόληψης ή εποχιακό απόθεμα (anticipation or seasonal stock)
8. Απόθεμα ευκαιρίας (speculative stock)
9. Απόθεμα διαμετακόμισης (in-transit or pipeline inventory)
10. Απόθεμα συμφόρησης (congestion stock).

Η κατηγοριοποίηση αυτή αποσκοπεί στο να υποβοηθήσει την διαχείρισή τους καθώς το κάθε είδος αποθέματος μπορεί ν' απαιτεί κάποιον ιδιαίτερο μηχανισμό διαχείρισης και ελέγχου, αν και σε γενικές γραμμές η βασική ερώτηση «τι να αποθεματοποιηθεί και σε ποιες ποσότητες αφορά όλες τις μορφές αποθέματος ανεξάρτητα από το τελικό του σκοπό. Η αποτυχία επιφέρει το ίδιο σχεδόν αποτέλεσμα για όλες τις περιπτώσεις: κόστος στην εταιρεία και μη ικανοποίηση του πελάτη. Η δυσκολία του καθορισμού των κατάλληλων μηχανισμών έγκειται στο γεγονός ότι οι στρατηγικές για αποτελεσματική διαχείριση και έλεγχο των αποθεμάτων αντεπιδρούν με τις στρατηγικές για τα διάφορα άλλα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Π.χ. με τις στρατηγικές για αποτελεσματική παραγωγή και διανομή, με απώτερο σκοπό την μείωση του συνολικού κόστους του συστήματος και την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης.

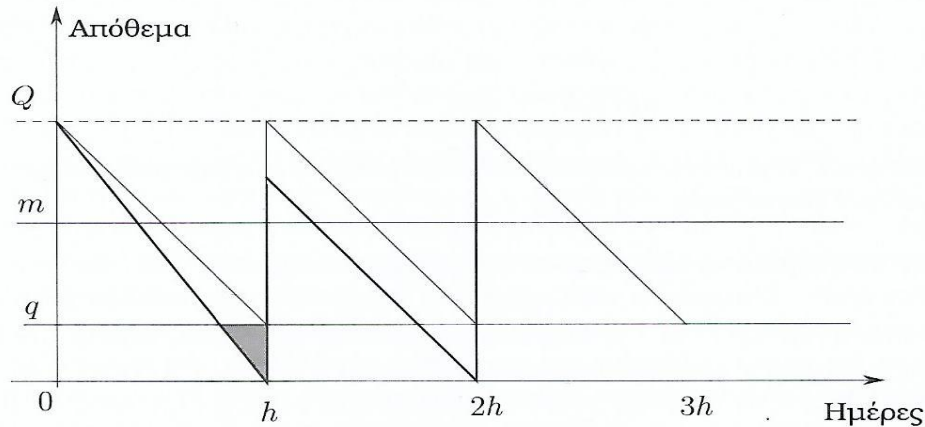
Το **απόθεμα κύκλου** είναι τ' αποτέλεσμα από την αναπλήρωση αποθέματος που έχει πωληθεί ή χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή και προέρχεται από την προσπάθεια παραγωγής ή αγοράς σε «φουρνιές (batches) ή «στοίβες (piles). Οι λόγοι για τέτοια παραγωγή ή αγορά είναι μεταξύ άλλων η επίτευξη οικονομίας κλίμακας που βασίζεται στις μεγάλες δαπάνες προετοιμασίας, στις ποσοτικές εκπτώσεις στην αγορά και τις μεταφορές, και σε τεχνολογικούς περιορισμούς. Το απόθεμα αυτό απαιτείται για να μπορεί η εταιρεία ν' ανταποκριθεί στην ζήτηση κάτω από συνθήκες βεβαιότητας, όταν δηλαδή οι χρόνοι ζήτησης και αναπλήρωσης είναι προβλέψιμοι με ακρίβεια. Το μέγεθος του αποθέματος εξαρτάται από την συχνότητα των παραγγελιών. Υπό την υπόθεση περί αμετάβλητης ζήτησης και αμετάβλητου χρόνου παράδοσης, η διαχείριση είναι σχετικά απλή καθώς μόνον το απόθεμα κύκλου είναι αναγκαίο. Πράγματι, όπως διαφαίνεται και από το Σχήμα 3.1, όταν η ζήτηση και ο χρόνος παράδοσης είναι γνωστές σταθερές, η αναπλήρωση προγραμματίζεται έτσι ώστε ν' αφικνείται μόλις το τελευταίο τεμάχιο του προϊόντος έχει πωληθεί. Το μέσο απόθεμα κύκλου ($m = \frac{Q}{2}$) εξαρτάται από την ποσότητα Q της παραγγελίας αναπλήρωσης.



Σχήμα 2.1: Απόθεμα στην περίπτωση σταθερής ζήτησης και σταθερού χρόνου παράδοσης

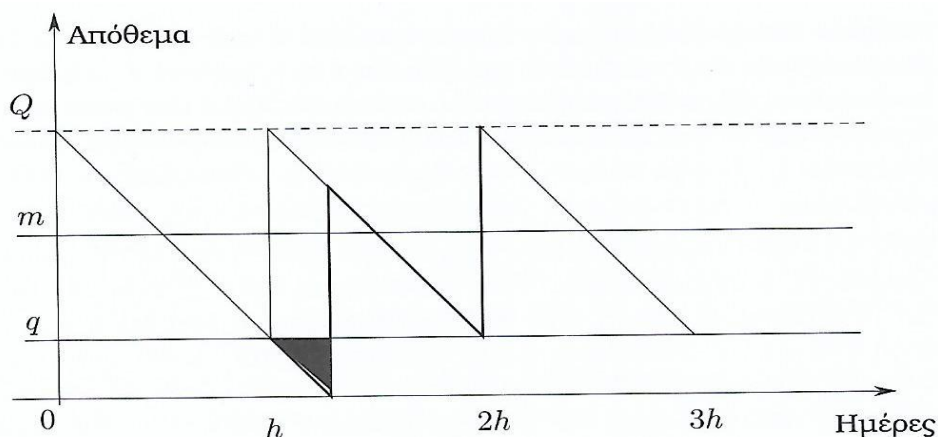
Το **απόθεμα ασφαλείας** είναι η ποσότητα αποθέματος που - κατά μέσον όρο - διατηρείται καθ' υπέρβαση του αποθέματος κύκλου για να μπορέσει η εταιρεία ν' ανταπεξέλθει μικροπρόθεσμα στις αβεβαιότητες που διέπουν την ζήτηση και τον χρόνο παράδοσης. Αποθέματα ασφαλείας δεν απαιτούνται όταν οι αβεβαιότητες αυτές δεν υφίστανται. Ακόμη όμως και εάν η ζήτηση για κάποιο σχετικά μικρό χρονικό διάστημα, π.χ. έναν μήνα, μπορεί να προβλεφθεί με εξαιρετική ακρίβεια, η διακύμανση της ημερήσιας ζήτησης μέσα σ' αυτήν την χρονική περίοδο μπορεί να παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις. Οι αβεβαιότητες στην προμήθεια μπορεί να προέρχονται από αργοπορημένη παράδοση, από παράδοση λανθασμένου μεγέθους, από προβλήματα ποιότητας ή δυναμικότητας του προμηθευτή, Κ.α. Οι αβεβαιότητες όμως μπορεί να οφείλονται και σε σφάλματα στην πρόβλεψη. Το επίπεδο του αποθέματος ασφαλείας σχετίζεται άμεσα με το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη. Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τρεις περιπτώσεις: (α) Οι αβεβαιότητες αφορούν μόνο την ζήτηση (Σχήμα 3.2), (β) οι αβεβαιότητες αφορούν μόνο τον χρόνο παράδοσης (Σχήμα 3.3), και (γ) οι αβεβαιότητες αφορούν τόσο την ζήτηση όσο και τον χρόνο παράδοσης (Σχήμα 3.4), όπου η τελευταία περίπτωση αποτελεί τον κανόνα. Το μέσο απόθεμα στις περιπτώσεις αυτές ισούται με το ήμισυ της παραγγελθείσας ποσότητας Q συν το απόθεμα ασφαλείας q , δηλαδή $\mu = \frac{Q}{2} + q = m + q$. Στην πρώτη περίπτωση, όπου ο χρόνος παράδοσης είναι σταθερά h ημέρες, εάν η πραγματική ημερήσια ζήτηση είναι d_2 μονάδες αντί της προβλεφθείσας d_1 , όπου $d_2 > d_1$, το απόθεμα θα εξαντλείτο την ημέρα f αντί της h , όπου $f = \frac{Q}{d_2} < h$, και η εταιρεία θα έμενε χωρίς απόθεμα επί $\Delta h = h - f$ ημέρες. Συγκεκριμένα, η έλλειψη σε απόθεμα είναι $\frac{Q}{f}$ μονάδες συνολικά. Εάν η

μέγιστη διακύμανση στην ζήτηση είναι $\Delta d = d_2 - d_1$, τότε ένα απόθεμα ασφαλείας $q = \frac{Q}{f}$ μονάδων θα ήταν αρκετό για να αντιμετωπισθεί η συγκεκριμένη έλλειψη. Συνεπώς, το μέσο απόθεμα που πρέπει να διατηρείται είναι $m + q$ μονάδες.



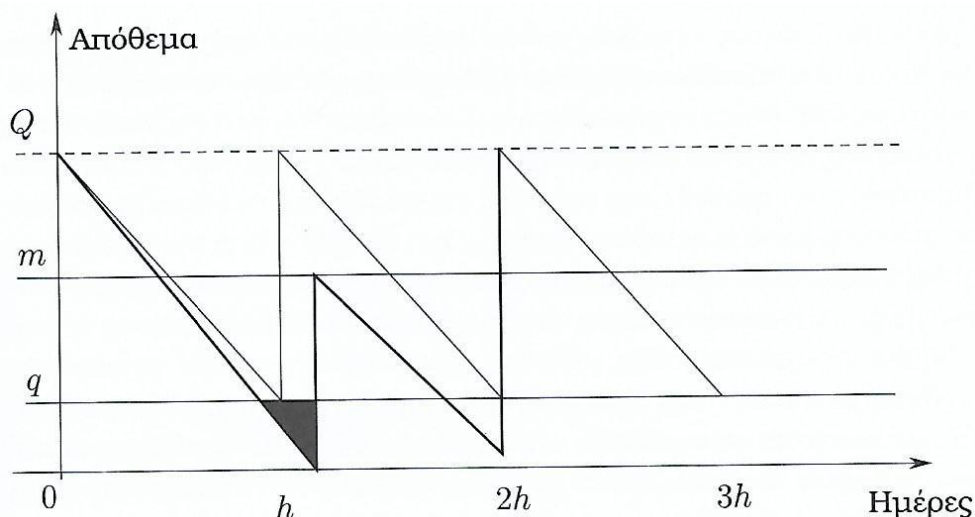
Σχήμα 2.2: Απόθεμα στην περίπτωση διακυμάνσεων της ζήτησης

Στην δεύτερη περίπτωση, όπου η ημερήσια ζήτηση είναι σταθερά d μονάδες αλλά ο χρόνος παράδοσης διακυμάνεται με $\pm \Delta h$ ημέρες, εάν η αναπλήρωση αφιχθεί Δh ημέρες νωρίτερα, το απόθεμα θα αντιστοιχεί σε $Q + \Delta h * d$ μονάδες επειδή Q μονάδες αφικνούνται και $\Delta h * d$ μονάδες δεν έχουν ακόμη καταναλωθεί. Εάν η αναπλήρωση αφιχθεί Δh ημέρες αργότερα από την προσδοκώμενη h , τότε θα υπήρχε μία έλλειψη $q = \Delta h * d$ μονάδων επί Δh ημέρες. Συνεπώς, εάν Δh είναι η μέγιστη καθυστέρηση, ένα απόθεμα ασφαλείας της τάξης των $q = \Delta h * d$ μονάδων θα εξασφάλιζε την εταιρεία από μία τέτοια κατάσταση. Το μέσο απόθεμα στην περίπτωση αυτή θα ήταν $m + q$ μονάδες. Σφάλματα στην προμήθεια θα μπορούσαν να αντιμετωπισθούν είτε μέσω αποθεμάτων ασφαλείας είτε μέσω **χρόνου παράδοσης ασφαλείας** (safety lead time) που όμως και αυτό επιτυγχάνεται μέσω πρόσθετου αποθέματος.



Σχήμα 2.3: Απόθεμα στην περίπτωση διακυμάνσεων του χρόνου παράδοσης

Στην τελευταία περίπτωση, τόσο η ημερήσια ζήτηση όσο και ο χρόνος παράδοσης διακυμαίνονται. Εάν υποθέσουμε ότι η ζήτηση d_2 είναι Δd μονάδες μεγαλύτερη από την προβλεφθείσα d_1 και ότι η παράδοση γίνεται με Δh ημέρες καθυστέρηση, η εταιρεία θα αντιμετώπιζε ένα ημερήσιο αποθεματικό έλλειμα d_2 μονάδων επί Δh ημέρες λόγω της καθυστέρησης και ένα προηγούμενο έλλειμα $h \cdot \Delta d$ λόγω του σφάλματος στην πρόβλεψη της ζήτησης. Συνεπώς, το απόθεμα ασφαλείας θα πρέπει να είναι της τάξης των $q = h \cdot \Delta d + d_2 \cdot \Delta h$ μονάδων. Το μέσο απόθεμα και στην περίπτωση αυτή θα ήταν $m + q$ μονάδες. Η περίπτωση αυτή των διακυμάνσεων τόσο της ζήτησης όσο και του χρόνου παράδοσης είναι ο κανόνας στην πράξη εφ' όσον οι προβλέψεις της ζήτησης παρουσιάζουν σφάλματα και η ζήτηση ενός προϊόντος σπάνια είναι σταθερή. Οι καθυστερήσεις στις μεταφορές και προβλήματα σε προμηθευτές και παραγωγούς καθιστούν παρομοίως τον χρόνο παράδοσης όχι πάντοτε προβλέψιμο και όχι σταθερό. Ο συνδυασμός των αβεβαιοτήτων αυτών και οι διακυμάνσεις που συνεπάγονται, απαιτούν για την αντιμετώπισή τους αποθέματα ασφαλείας. Επειδή τα αποθέματα ασφαλείας απαιτούν επενδύσεις και δεσμεύσεις κεφαλαίων, η διαχείριση θα πρέπει να αποβλέπει στην συγκράτηση του αποθέματος ασφαλείας σε όσον το δυνατόν χαμηλότερα επίπεδα μέσω του περιορισμού των διακυμάνσεων, π.χ. βελτιώνοντας την μεθοδολογία πρόβλεψης και επιλέγοντας μεταφορείς που είναι συνεπείς και αξιόπιστοι. Ο στόχος δεν είναι κατ' ανάγκη η ταχύτερη παράδοση αλλά η συνεπής και αξιόπιστη παράδοση που επιτρέπει την μείωση του αποθέματος ασφαλείας μέσω προσεκτικού και ακριβούς προγραμματισμού.



Σχήμα 2.4: Απόθεμα στην περίπτωση διακυμάνσεων της ζήτησης και του χρόνου παράδοσης

Το **απόθεμα διαμετακόμισης** αποτελείται από προϊόντα που έχουν δρομολογηθεί από μία εγκατάσταση σε κάποια άλλη είτε μέσα σε οχήματα διαφόρων τύπων είτε σε αγωγούς. Μπορεί να θεωρηθεί σαν μέρος του αποθέματος κύκλου με την διαφορά όμως ότι δεν είναι διαθέσιμο προς χρήση, πώληση ή διανομή πριν αφικνηθεί στην εγκατάσταση προορισμού. Για τον υπολογισμό του τρέχοντος αποθεματικού κόστους, τα αποθέματα διαμετακόμισης θεωρούνται ως «ακίνητα» αποθέματα των εγκαταστάσεων εκκίνησής των. εταιρείες που παράγουν μόνον κατά παραγγελία παρουσιάζουν σχεδόν μηδαμινά αποθέματα διαμετακόμισης.

Το **απόθεμα συμφόρησης** αποτελείται από προϊόντα που ανταγωνίζονται για κάποια περιορισμένη δυναμικότητα του συστήματος αναμένοντας την σειρά τους για κάποια εφοδιαστική ή παραγωγική διεργασία. Θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν μέρος του αποθέματος κύκλου.

Τ **αποθέματα τρέχουσας εργασίας ή διεργασίας** αποσκοπούν στην υποστήριξη των διαφόρων σταδίων τελειοποίησης του προϊόντος π.χ. διευκολύνοντας την ροή εργασίας (work flow) κατά την διαδικασία παραγωγής και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών της. Επειδή τα αποθέματα αυτά διατηρούνται μεταξύ διαφόρων σταδίων της παραγωγής με απώτερο σκοπό την αποτροπή της διακοπής των εργασιών, συχνά αναφερόμαστε σε αποθέματα που διατηρούνται μέσα στον ίδιο χώρο. Όμως, το απόθεμα κύκλου, και άρα τα αποθέματα συμφόρησης και διαμετακόμισης, μπορούν να θεωρηθούν μέρη του αποθέματος τρέχουσας εργασίας. Σε διαδικασίες συναρμολόγησης (assembly operations), π.χ., δομοστοιχεία (components) και υποσυναρμολογημένα τμήματα (subassembled parts) που είτε αγοράζονται είτε κατασκευάζονται και βρίσκονται σε αναμονή για μετακίνηση από μία διαδικασία στην επόμενη με σκοπό την περαιτέρω συναρμολόγηση μπορούν να θεωρηθούν απόθεμα τρέχουσας εργασιών. Παρομοίως, όσα εκ των αντικειμένων αυτών βρίσκονται σε διαμετακόμιση για την επόμενη διαδικασία, σε ουρά ή σε προετοιμασία για την εκτέλεση της επόμενης διαδικασίας μπορούν να θεωρηθούν απόθεμα τρέχουσας εργασίας.

Τα **ευκαιριακά αποθέματα** δημιουργούνται και διατηρούνται για λόγους άλλους απ' αυτούς της ικανοποίησης της τρέχουσας ζήτησης, π.χ. για την επίτευξη ποσοτικής έκπτωσης στην αγορά πρώτων υλών ή διότι οι οικονομίες της παραγωγής,

π.χ. υψηλές δαπάνες αλλαγής, οδηγούν στην παραγωγή προϊόντων σε χρόνους που αυτά δεν βρίσκονται σε ζήτηση. Όταν ένας προμηθευτής προσφέρει ποσοτικές εκπτώσεις το κίνητρό του είναι συνήθως η κάλυψη του κόστους προετοιμασιών (setup cost) στην λειτουργία του.

Τα **αποθέματα πρόληψης** και τα **εποχιακά αποθέματα** έχουν παρόμοιους στόχους με τα ευκαιριακά αποθέματα. Έτσι το εποχιακό απόθεμα μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα είδος ευκαιριακού αποθέματος που αποβλέπει στην αποθήκευση προϊόντων για την αντιμετώπιση μελλοντικής εποχιακής ζήτησης μέσω ικανοποιητικής διαθεσιμότητάς των ή αποβλέπει να ανταπεξέλθει στην εποχιακή διαθεσιμότητα των πρώτων υλών οπότε και η παραγωγή θα υπερβαίνει την τρέχουσα ζήτηση. Προϊόντα που αναφέρονται στην μόδα, στην έναρξη του σχολικού έτους, στις διακοπές, στις εορτές των Χριστουγέννων και της Ανάστασης ή γεωργικά προϊόντα θέτουν υποψηφιότητα για εποχιακά αποθέματα. Ο σκοπός των αποθεμάτων αυτών είναι κυρίως η συνάθροιση προϊόντων μέσω ομαλού ρυθμού παραγωγής και εξομάλυνσης του αναγκαίου αριθμού εργαζομένων, π.χ. αποφυγή υπερωριών και έκτακτου προσωπικού, για την αντιμετώπιση των εποχιακών κορυφών ζήτησης ή διαθεσιμότητας πρώτων υλών. Τα αποθέματα πρόληψης θα μπορούσαν να θεωρηθούν σαν ένα είδος εποχιακού αποθέματος καθώς η διατήρησή τους αποσκοπεί στην πρόληψη προσδοκώμενων καταστάσεων που μπορούν να επηρεάσουν την παραγωγή, την αναπλήρωση ή την ζήτηση. Π.χ. προβλέψεις για επικείμενη αύξηση τιμών των πρώτων υλών, για επικείμενη μείωση διαθεσιμότητας των πρώτων υλών ή για πιθανή απεργία οδηγούν στην εκ των προτέρων συνάθροιση αποθέματος, πέραν του αποθέματος κύκλου και ασφαλείας, για την πρόληψη τέτοιων πιθανών καταστάσεων.

Το **νεκρό απόθεμα** αναφέρεται σε συναθροισμένα προϊόντα για τα οποία δεν έχει παρατηρηθεί ζήτηση για ένα χρονικό διάστημα. Η δημιουργία ενός τέτοιου μη επιθυμητού αποθέματος μπορεί να οφείλεται στην παραγωγή σχετικά μεγάλων παρτίδων (lot sizes) λόγω του υψηλού κόστους προετοιμασίας και αλλαγής (setup costs) των γραμμών παραγωγής. Ένα σχετικά μεγάλο μέγεθος παρτίδας αν και μπορεί να επιζητείται στην παραγωγή λόγω του υψηλού κόστους προετοιμασίας μπορεί να συνεπάγεται ακριβές επενδύσεις στο απόθεμα αλλά και να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις λοιπές λειτουργίες. Τα μεγέθη των παρτίδων θα πρέπει να εξισορροπούν το κόστος της προετοιμασίας μιας παραγγελίας παραγωγής ή αγοράς και το κόστος επένδυσης

στο απόθεμα. Στην περίπτωση αποθέματος τελικού προϊόντος, τα προϊόντα αυτά πιθανώς να είναι απαρχαιωμένα και απόπειρα προώθησή τους στην αγορά γίνεται συνήθως μέσω προσφοράς εκπτώσεων, π.χ. ποσοτικών εκπτώσεων (quantity discount), στους λιανικούς πωλητές. Το κόστος της διατήρησής τους σε απόθεμα αντιστοιχεί τουλάχιστον στο κόστος αυτών των εκπτώσεων.

Το **απόθεμα τελικού προϊόντος** δημιουργείται από την συνάθροιση μονάδων του προϊόντος που προκύπτουν μετά το πέρας της διαδικασίας παραγωγής του. Εάν το τελικό προϊόν πωλείται στον πελάτη από ένα τέτοιο απόθεμα, τότε αυτό βασίζεται σε πρόβλεψη. Το χρονικό διάστημα που μία μονάδα του προϊόντος παραμένει σ' ένα τέτοιο απόθεμα εξαρτάται από το μέγεθος της παραγόμενης παρτίδας, το απόθεμα ασφαλείας, την ζήτηση, και το σύστημα διανομών. Εάν η εταιρεία λειτουργεί με βάση τις απευθείας παραγγελίες ή εξατομικευμένα προϊόντα, τότε μία μονάδα του προϊόντος αποθεματοποιείται για μηδαμινό χρονικό διάστημα, π.χ. όσο διαρκεί η έκδοση τιμολογίου. Αντιθέτως, εάν το σύστημα διανομών είναι πολυεπίπεδο, το προϊόν πιθανώς να παραμένει στο απόθεμα για μεγάλα χρονικά διαστήματα, π.χ. μήνες. Με την ίδια λογική, το απόθεμα τρέχουσας εργασίας δύναται να διαιρεθεί σε **αποθέματα δομοστοιχείων** που είτε παράγονται είτε αγοράζονται και σε **πολυεπίπεδα αποθέματα υποσυναρμολογημένων μερών** του τελικού προϊόντος ανάλογα με τον βαθμό συναρμολόγησής των. Το **απόθεμα πρώτων υλών** αποτελείται φυσικά από πρώτες ύλες, π.χ. από δομοστοιχεία, που αγοράζονται από τους προμηθευτές. Τέλος το **απόθεμα συντήρησης, επισκευής και λειτουργίας** (maintenance, repair and operating (MRO) inventory) αν και συχνά δεν θεωρείται αναπόσπαστο μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας παίζει κρίσιμο ρόλο στην ικανοποιητική της λειτουργία και απαιτεί ουσιαστικές επενδύσεις και συνεπώς διαχειριστική πολιτική.

2.6 Αποθεματική Στρατηγική

Τα αποθέματα απαιτούν μεγάλες και ακριβές επενδύσεις που καθιστούν την καλύτερη δυνατή διαχείριση των αποθεμάτων αναγκαία με απώτερο σκοπό την βελτίωση της ροής μετρητών και της απόδοσης των επενδύσεων. Υπολογίζεται ότι σε πολλές περιπτώσεις οι αποθεματικές επενδύσεις, που γίνονται με σκοπό να ανταπεξέλθουν οι εταιρείες στις συνεχώς υψηλότερες απαιτήσεις των πελατών για διαθεσιμότητα των προϊόντων τους, μπορούν να ανέλθουν στο 20% του συνολικού

ενεργητικού μιας βιομηχανίας και στο 50% του συνολικού ενεργητικού μιας εταιρείας χονδρικών πωλήσεων. Η American Production and Inventory Society (APICS) ορίζει την διαχείριση αποθεμάτων (Inventory management) ως τον τομέα της διαχείρισης που ασχολείται με τον προγραμματισμό (Planning) και τον έλεγχο (Control) των αποθεμάτων. Ο σκοπός της διαχείρισης των αποθεμάτων είναι η διατήρηση ενός επιθυμητού επιπέδου αποθεμάτων για κάποια συγκεκριμένα προϊόντα. Εξυπακούεται ότι ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των αποθεμάτων πρέπει να βασίζεται στο συγκεκριμένο προϊόν, την πελατεία στην οποία απευθύνεται, και την διαδικασία παραγωγής ή αγοράς που καθιστά το προϊόν διαθέσιμο. Η διαμόρφωση μιας στρατηγικής αποθεμάτων πρέπει να αποβλέπει:

1. Στην επίτευξη οικονομίας κλίμακας,
2. Στην εξισορρόπηση της ζήτησης και της διαθεσιμότητας του προϊόντος,
3. Στην δυνατότητα εξειδίκευσης της παραγωγής,
4. Στην εξασφάλιση απέναντι των αβεβαιοτήτων που διέπουν την ζήτηση και τον κύκλο παραγγελιών,
5. Στην λειτουργία του αποθέματος ως μέσου αναχαίτισης (buffer) μεταξύ των διαφόρων διεπαφών του καναλιού διανομής.

και όλα αυτά λαμβάνονται υπ' όψιν το αποθεματικό κόστος με αντικειμενικό σκοπό την διατήρησή του στο χαμηλότερο δυνατόν επίπεδο. Με άλλα λόγια, ο πρωταρχικός σκοπός της διαχείρισης των αποθεμάτων είναι η ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων επενδύσεων εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα τις απαιτήσεις λειτουργικότητας.

Οικονομία κλίμακας: Οι μεγάλες ποσότητες προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα όσον αφορά την αγορά τους, την μεταφορά τους ή και την παραγωγή τους λόγω της μείωσης της ανά μονάδα τιμής στην αγορά και στην μεταφορά (ποσοτική έκπτωση) και λόγω της καλύτερης εκμετάλλευσης των εγκαταστάσεων και της μείωσης του ανά μονάδα κόστους στην παραγωγή που προέρχεται κυρίως από την μείωση του κόστους για την αλλαγή και προετοιμασία της γραμμής παραγωγής. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων εμπεριέχει σοβαρούς κινδύνους, π.χ. τα προϊόντα αποθηκεύονται για μεγάλη χρονική περίοδο πριν πωληθούν αυξάνοντας το κόστος για την διατήρηση αποθέματος και τον κίνδυνο να απαρχαιωθούν, η δυνατότητα της εταιρείας για άμεση αντιμετώπιση αποθεματικού ελλείματος κάποιου προϊόντος μειώνεται εφ' όσον η παραγωγή σε μεγάλες ποσότητες

συνεπάγεται λιγότερο συχνή παραγωγή του κάθε προϊόντος. Από την άλλη πλευρά, η συχνή αλλαγή στην παραγωγή αποφέρει μείωση του αποθέματος και του χρόνου παράδοσης σε περίπτωση αποθεματικού ελλείματος, καταναλώνει όμως πολύτιμο χρόνο στην αλλαγή, προετοιμασία και ρύθμιση της γραμμής παραγωγής, χρόνος που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή προϊόντων. Συνεπώς, το κόστος διατήρησης αποθεμάτων πρέπει ν' αναλυθεί σε αντιπαράθεση με την πιθανή εκταμίευση κερδών στην παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων. Εάν δε η παραγωγική λειτουργία βρίσκεται στα όρια της δυναμικότητας, οι συχνές αλλαγές στις γραμμές παραγωγής συνεπάγονται ανενεργές μηχανές (machine downtime) και πιθανώς έλλειψη προϊόντος για την ικανοποίηση της ζήτησης, άρα απώλειες κέρδους. Συνεπώς, οι δαπάνες από τις απώλειες των πωλήσεων και τις συχνές αλλαγές στην παραγωγή θα πρέπει να αντιπαρατεθούν με τ' αποθεματικά έξοδα που απορρέουν από την παραγωγή σε μεγάλες ποσότητες.

Εξισορρόπηση ζήτησης και διαθεσιμότητας: Τα εποχιακά αποθέματα και αποθέματα πρόληψης αποσκοπούν στην μείωση του κόστους για την αντιμετώπιση μελλοντικών κορυφών ζήτησης προϊόντων ή διαθεσιμότητας πρώτων υλών αποτρέποντας την ύπαρξη δυναμικότητας που παραμένει αχρησιμοποίητη για μεγάλα χρονικά διαστήματα και τις πλατιές διακυμάνσεις στο προσωπικό. Βασίζοντας τα διαστήματα παραγωγής στην κατάλληλη διαθεσιμότητα των εγκαταστάσεων παραγωγής και του προγραμματισμού του χρόνου, τα αποθέματα των εποχιακών αγαθών στην αγορά (φτυάρια χιονιού, μαγιό, ευχετήριες κάρτες διακοπών, κ.λπ.) μπορεί να αυξηθούν σταδιακά σε ένα επίπεδο ώστε να ανταποκρίνονται στις αιχμές της ζήτησης των καταναλωτών κατά τις περιόδους εποχικότητας.

Εξειδίκευση ή Εστίαση: Η αποθεματοποίηση επιτρέπει την εξειδίκευση των εγκαταστάσεων της εταιρείας, π.χ. τα τελικά προϊόντα μπορούν να μεταφέρονται σε ειδικές εγκαταστάσεις όπου συνθέτονται οι παραγγελίες των πελατών. Ορισμένοι παραγωγοί διατηρούν δίκτυα αποθήκευσης σε διασκορπισμένα σημεία που βρίσκονται κοντά ή συστεγαζόμενα με κέντρα διανομής ή κέντρα εξυπηρέτησης που υποστηρίζουν τις οριζόμενες ζώνες αγορά τους. Τέτοια δίκτυα αποθήκευσης διασφαλίζουν ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών, συνεχή περίθαλψη και αυξημένη αιγίδα των καταναλωτών. Οι οικονομίες που είναι το αποτέλεσμα μακρών εκτελέσεων παραγωγής λόγω της μείωσης στα έξοδα αλλαγής, προετοιμασίας και ρύθμισης των γραμμών

παραγωγής και των εκπτώσεων από την μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων θα μπορούσαν να υπερεξισοροπήσουν τις δαπάνες που προκύπτουν από την πρόσθετη διαχείριση που η εξειδίκευση συνεπάγεται.

Προστασία από αβεβαιότητες: Τα αποθέματα, και ιδιαίτερα τα αποθέματα ασφαλείας, αποσκοπούν στην εξάλειψη του κινδύνου έλλειψης προϊόντων σε περιπτώσεις διακυμάνσεων της ζήτησης ή του κύκλου αναπλήρωσης. Πρέπει να υπάρχει ένα μαξιλάρι του κρίσιμου αποθέματος εργασίας, αν οι πηγές των εν λόγω βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται είναι ευάλωτες σε διαταραχές των προμηθευτών, όπως απεργίες ή ξαφνικές ελλείψεις των εισαγόμενων κρίσιμων στοιχείων (π.χ., μαγγάνιο, βολφράμιο ή άλλα πολύτιμα μέταλλα). Ακόμη, τα αποθέματα παρέχουν προστασία έναντι αυξήσεων των τιμών. Το κλειδί για την επιτυχή εκτέλεση της πολιτικής αυτής είναι η αξιόπιστη νοημοσύνη της αγοράς, που συνήθως παρέχεται από τη δραστηριότητα των εταιρικών συμβάσεων. Εκ των προτέρων αγορά επαρκών υλικών για την υποστήριξη προγνωστικών χρονοδιαγραμμάτων παραγωγής μπορεί να μετριάσει τις οικονομικές επιπτώσεις των προβλεπόμενων αυξήσεων της τιμής από βασικούς προμηθευτές. Τα αποθέματα επιπρόσθετα, διευκολύνουν εξάρσεις που δεν έχουν γίνει αποδεκτές στις πωλήσεις. Μια αυτοσχέδια απόφαση από το προσωπικό μάρκετινγκ να μειώσει τις τιμές ώστε να τονωθούν οι πωλήσεις, προωθεί το ενδιαφέρον του καταναλωτή για τα προϊόντα, ή, για κάποιο λόγο, επιταχύνεται ο ρυθμός των πωλήσεων λόγω παραγόντων της αναδυόμενης αγοράς (π.χ., αναμονή της απαξίωσης του προϊόντος ως αποτέλεσμα τεχνολογικών προόδων) μπορεί να οδηγήσει σε ξαφνικές απαιτήσεις σε αποθέματα. Τα μέτρα που είναι διαθέσιμα για να διευκολύνουν τέτοιου είδους καταστάσεις περιλαμβάνουν προμήθειες για τα αποθέματα ασφαλείας, just-in-time (JIT) διαδικασίες αναπλήρωσης αποθεμάτων, κ.λπ..

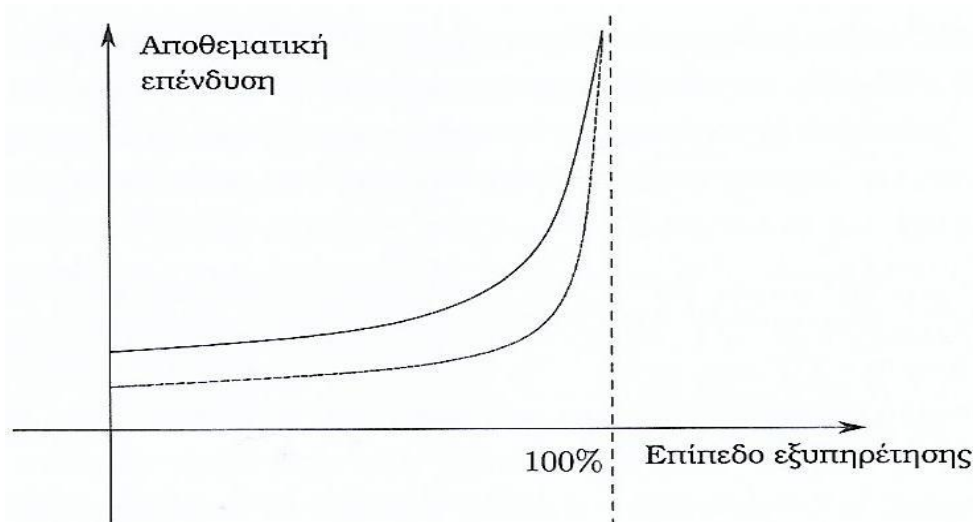
Τα αποθέματα σαν μέσο αναχαίτισης: Τα αποθέματα της τρέχουσας εργασίας διατηρούνται μεταξύ διαφόρων σταδίων της παραγωγής, συνήθως στον ίδιο χώρο, με απώτερο σκοπό την αποτροπή της διακοπής της ροής εργασιών. Το απόθεμα συμφόρησης και διαμετακόμισης μπορεί να συμβάλλει στην εξομάλυνσή αυτής της ροής καθώς τα διάφορα στάδια παραγωγής πιθανώς να έχουν διαφορετικούς ρυθμούς. Το απόθεμα συντήρησης, επισκευής και λειτουργίας συντελεί στην απρόσκοπτη ροή εργασιών. Παρόμοιο ρόλους μπορούν όμως να έχουν τα αποθέματα καθ' όλο το μήκος

της εφοδιαστικής αλυσίδας συμβάλλοντας στην ομαλή της λειτουργία και εξομαλύνοντας τους διαφορετικούς ρυθμούς των διαφόρων σταδίων της έχοντας τον ρόλο του μέσου αναχαίτισης στις διεπαφές μεταξύ των σταδίων της.

Για την επίτευξη αυτών των στόχων απαιτείται ο σωστός σχεδιασμός των αποθεμάτων γιατί μόνον έτσι μπορούν να συμβάλλουν στην επιτυχία των παραγωγικών διαδικασιών μέσω απρόσκοπτης διαθεσιμότητας πρώτων υλών και ομαλής ροής εργασιών χωρίς συχνές αλλαγές στις γραμμές παραγωγής. Τα αποθέματα των τελικών προϊόντων, σωστά σχεδιασμένα, υπηρετούν στην βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών αποτρέποντας έλλειψή τους και περιορίζοντας τις διακυμάνσεις του χρόνου παράδοσής των. Ο απώτερος σκοπός της αποθεματικής στρατηγικής της εταιρείας θα πρέπει να είναι η απρόσκοπτη συνεργασία με προμηθευτές και μεταφορείς για την βελτίωση της αξιοπιστίας της προμηθευτικής διαδικασίας και ένα εξισορροπημένο απόθεμα τελικών προϊόντων έτσι ώστε το περιεχόμενό του να είναι ανάλογο της προσδοκώμενης ζήτησης.

Για την επίτευξη ενός ικανοποιητικού επιπέδου προσφοράς υπηρεσιών στον πελάτη, η αποθεματική πολιτική θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν διάφορους κρίσιμους παράγοντες όπως οι σχέσεις με τους πελάτες, οι επιθυμίες και οι ανάγκες των πελατών, και η ικανότητα της εταιρείας να υποστηρίξει συνεχείς παραγωγικές διαδικασίες. Με σκοπό την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών, πολλές εταιρείες διατηρούν αποθέματα ασφαλείας χωρίς να έχει υπολογιστεί το σωστό κόστος τους. Υπερβολικά αποθέματα συνεπάγονται αύξηση των τρεχόντων εξόδων, μείωση του κέρδους και δεσμεύσεις κεφαλαίων. Η σχέση της επένδυσης στο απόθεμα και του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών μπορεί ν' αποβεί εκθετικά αύξουσα καθώς το επίπεδο εξυπηρέτησης πλησιάζει το 100% (Σχήμα 3.5). Συνεπώς, το επίπεδο εξυπηρέτησης δεν μπορεί να βασισθεί μόνον στην αύξηση των αποθεμάτων. Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους, π.χ. με την καλύτερη χρήση των πληροφοριών στον μικροπρόθεσμο προγραμματισμό της παραγωγής και της αναπλήρωσης ή την πολυεπίπεδη εξειδίκευση των αποθεμάτων (multiechelon stocking or ABC analysis). Η διακεκομμένη καμπύλη του Σχήματος 3.5 δείχνει την μετατόπιση της αρχικής καμπύλης που μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση τέτοιων μεθόδων. Συνεπώς, η αποθεματική στρατηγική πρέπει να ικανοποιεί όχι μόνον απαιτήσεις λειτουργικότητας αλλά να το επιτυγχάνει μέσω της ελαχιστοποίησης των

απαιτούμενων επενδύσεων. Η τελευταία επιτυγχάνεται μεταξύ άλλων μέσω της σωστής ρύθμισης των αποθεμάτων ασφαλείας, π.χ. εάν είναι δυνατόν να μειωθεί το απόθεμα ασφαλείας και να διατηρηθεί το επίπεδο εξυπηρέτησης. Θα πρέπει να διατηρούνται τοπικά αποθέματα ασφαλείας, π.χ. στα κέντρα διανομών, ή όχι; Εξισορροπεί η διατήρηση τοπικών αποθεμάτων τα έξοδα μεταφοράς για την αναπλήρωσή τους από κάποιες κεντρικές εγκαταστάσεις. Μείωση των επιπέδων αποθεμάτων πρώτων υλών και ασφαλείας με ταυτόχρονη διατήρηση του επιπέδου εξυπηρέτησης δύναται να επιτευχθεί βελτιώνοντας την μεθοδολογία πρόβλεψης και αυξάνοντας την αξιοπιστία της όλης διαδικασίας μέσω έγκαιρων παραδόσεων και βελτιωμένης ποιότητας τόσο από πλευρά προμηθευτών όσο και παραγωγής.



Σχήμα 2.5: Σχέση αποθεματικής επένδυσης και επιπέδου εξυπηρέτησης

Τα επίπεδα αποθεμάτων επηρεάζονται από τις πολιτικές παραγωγής και αντίστροφα. Η μείωση του αποθεματικού επιπέδου μπορεί να επιφέρει δραματική αύξηση του ολικού κόστους παραγωγής. Αυτό μπορεί να συμβεί εάν για παράδειγμα η αποθεματική πολιτική μειώνει τα εφοδιαστικά έξοδα σε επίπεδα μικρότερα από την συνεπαγόμενη αύξηση του κόστους προετοιμασίας και ρύθμισης λόγω των συχνών αλλαγών στις γραμμές παραγωγής. Το τελικό αποτέλεσμα είναι βεβαίως η μείωση του ολικού κέρδους της εταιρείας. Μείωση του κόστους προετοιμασίας και παραγγελίας επιτρέπει την μείωση του μεγέθους των παρτίδων και άρα των αποθεμάτων κύκλου, π.χ. η μείωση των μεγεθών σε παρτίδα-προς-παρτίδα» (lot-for-lot) επιτρέπει την άμεση απορρόφηση του αποθέματος τρέχουσας εργασίας από το επόμενο στάδιο παραγωγής και συνεπάγεται μείωση του χρόνου παράδοσης. Στα μέτρα για την μείωση του κόστους συγκαταλέγονται και η μείωση ανικανοποίητων παραγγελιών (backorders) ή

επιστευσμένων μεταφορών, η κάθαρση απαρχαιωμένου ή νεκρού αποθέματος από το σύστημα, η μείωση ή εξάλειψη μεταφορτώσεων και μεταβιβάσεων αποθεμάτων μεταξύ εγκαταστάσεων σε μικρές παρτίδες. Η μείωση του κόστους και η υποστήριξη αυξημένων πωλήσεων μέσω αποτελεσματικής αποθεματικής διαχείρισης συνεπάγεται βελτίωση της κερδοφορίας της επιχείρησης.

Τέλος, η ολική προσέγγιση της εφοδιαστικής αλυσίδας συνεπάγεται ότι η αποθεματική στρατηγική θα πρέπει να συμβάλλει στην επίτευξη ελαχιστοποίησης του ολικού εφοδιαστικού κόστους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ABC

Εισαγωγή

Ο διευθυντής απογραφής αποθεμάτων βρίσκεται αντιμέτωπος με πολυσχιδείς παράγοντες που καθορίζουν το βέλτιστο προγραμματισμό της διαχείρισης των αποθεμάτων. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση των συχνοτήτων της ζήτησης, τη στάση υποστήριξης σε επίπεδο λειτουργίας, τις αποφάσεις «Φτιάξε το ή Αγόρασε το», last-in, first-out/first in, first-out (LIFO-FIFO) πολιτικές, την ταυτοποίηση και τη λογιστική μονάδα αποθεματοποίησης (SKU) και την ABC μέθοδο διανομής της αξίας στη διαχείριση των αποθεμάτων.

Η υποστήριξη της αποθήκης για τα νέα προϊόντα είναι ουσιαστικά ένα θέμα που ανταποκρίνεται στις στρατηγικές μάρκετινγκ, τις προβλέψεις πωλήσεων και τις παραγγελίες των πελατών για νέες μονάδες. Η διαχείριση των αποθεμάτων για εξαρτήματα του συστήματος και ανταλλακτικά θέτει ένα διαφορετικό πρόβλημα. Η πρώτη φάση της διαχείρισης των αποθεμάτων περιλαμβάνει την αρχική τροφοδότηση ή αποθεματοποίηση στοιχείων και εξαρτημάτων που απαιτούνται για τη συντήρηση του συστήματος. Αυτή η αρχική τροφοδότηση βασίζεται σε προβλεπόμενες εκτιμήσεις για:

1. Χρήση του συστήματος (αριθμός συστημάτων στην διανομή της αγοράς)
2. Ποσότητα εξαρτημάτων και ανταλλακτικών ανά σύστημα
3. Ποσοστά χρήσης (βάσει επιχειρησιακών αποτυχιών, επαγόμενων αποτυχιών, κακής διάγνωση και απορριφθέντων λόγω ποιότητας)

Η ανάπτυξη αυτών των απαιτήσεων προβλέπει στενό συντονισμό με τους μηχανικούς του προϊόντος και τους στρατηγούς της αγοράς. Μετά την αρχική τροφοδότηση, τα εμπειρικά δεδομένα που συσσωρεύονται σε μια καθορισμένη περίοδο (συνήθως ένα έτος) πρέπει να εξετασθούν από το διευθυντή απογραφής του αποθέματος για ενδείξεις των προτύπων ζήτησης. Με βάση την ανάλυση των προτύπων ζήτησης, τα λειτουργικά επίπεδα αποθήκευσης και τα επίπεδα ασφαλείας μπορεί να δημιουργηθούν για να διευκολύνουν τα επιθυμητά ποσοστά πλήρωσης, ή τα επίπεδα εμπιστοσύνης βάσει πιθανοτήτων να είναι σε θέση να εκπληρώσουν τις απαιτήσεις των χρηστών.

Οι διευθυντές διαχείρισης αποθεμάτων συχνά καθορίζουν τα ασφαλή επίπεδα αποθήκευσης και τα σημεία επαναπαραγγελίας με βάση την προβλεπόμενα διαστήματα αναπλήρωσης. Τα διαστήματα αναπλήρωσης περιλαμβάνουν τις ημέρες που απαιτούνται για την επεξεργασία της παραγγελίας, τις ημέρες για την παραγωγή ή την πηγή εφοδιασμού των στοιχείων και τις ημέρες για τη μεταφορά. Σε απλοϊκούς όρους, το σημείο αναπαραγγελίας θα ενεργοποιείται σε ένα επίπεδο αποθήκευσης, στο οποίο υπάρχει είναι επαρκές απόθεμα σε ετοιμότητα για να διατηρήσει την καθημερινή ζήτηση μέχρι την αναπλήρωση. Μια τέτοια σε ετοιμότητα ποσότητα θα ισούται με την καθημερινή χρήση πολλαπλασιαζόμενη επί το συνολικό αριθμό των ημερών του κύκλου αναπλήρωσης.

Η προσέγγιση διαχείρισης αποθέματος ABC περιλαμβάνει μια ποικιλία από πρακτικές με τις οποίες διάφορα στοιχεία (διαφορετικό SKUs) μέσα σε μια αποθήκη ομαδοποιούνται και ποικίλοι βαθμοί προσοχής καταβάλλονται στη διαχείριση των αποθεμάτων για εκείνες τις διάφορες ομάδες προϊόντων. Κάθε ομάδα προϊόντων λαμβάνει ένα διαφορετικό επίπεδο προσοχής με βάση διάφορους παράγοντες όπως (1) οι τιμές πώλησης, (2) η τιμή ανά μονάδα, (3) τα έξοδα της αποθήκευσης ή (4) η στρατηγική αξία του στοιχείου στους πελάτες. Οι περισσότεροι ασχολούνται με την παροχή των διαφορετικών επιπέδων κάλυψης, ή με τα πρότυπα εξυπηρέτησης πελατών, μέσω της χρήσης των αποθεμάτων ασφαλείας για διάφορες κατηγορίες στοιχείων. Η γενική ιδέα της ανάλυσης ABC είναι ότι παραλληλίζει την έννοια της διαχείρισης στοιχείων υψηλής αξίας η οποία χρησιμοποιείται σε στρατιωτικούς οργανισμούς.

3.1 Παρουσίαση Ταξινόμησης ABC

· Η φιλοσοφία βάσει της οποίας διακρίνονται τα αποθέματα με κριτήριο τον βαθμό ελέγχου και παρακολούθησής τους ονομάζεται ταξινόμηση A-B-C.

· Η υπόθεση στην οποία στηρίζεται η συγκεκριμένη διάκριση είναι το γεγονός ότι σε κάθε επιχείρηση το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων μπορεί να περιλαμβάνει προϊόντα και είδη χαμηλής και μεγάλης αξίας. Η διαφορετικότητα των ειδών επιβάλλει στο εκάστοτε σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων να είναι ανάλογο της αξίας του και συναφές με το ρόλο που κατέχουν στη συνολική παραγωγική μονάδα της εταιρίας.

Ως διαδικασία η διαχείριση των αποθεμάτων απαιτεί χρόνο και χρήμα και προϋποθέτει αρκετούς περιορισμούς στους πόρους μια επιχείρησης. Δεδομένου, λοιπόν, ότι τα προβλήματα αυτά πρέπει να λυθούν σε συνδυασμό με την ορθή αντιμετώπιση της ποικιλομορφίας των προϊόντων, με απώτερο σκοπό την άριστη αξιοποίηση των πόρων της, λαμβάνονται κάποιες αποφάσεις σχετικά με το χρόνο και τα χρήματα που πρέπει να δαπανηθούν.

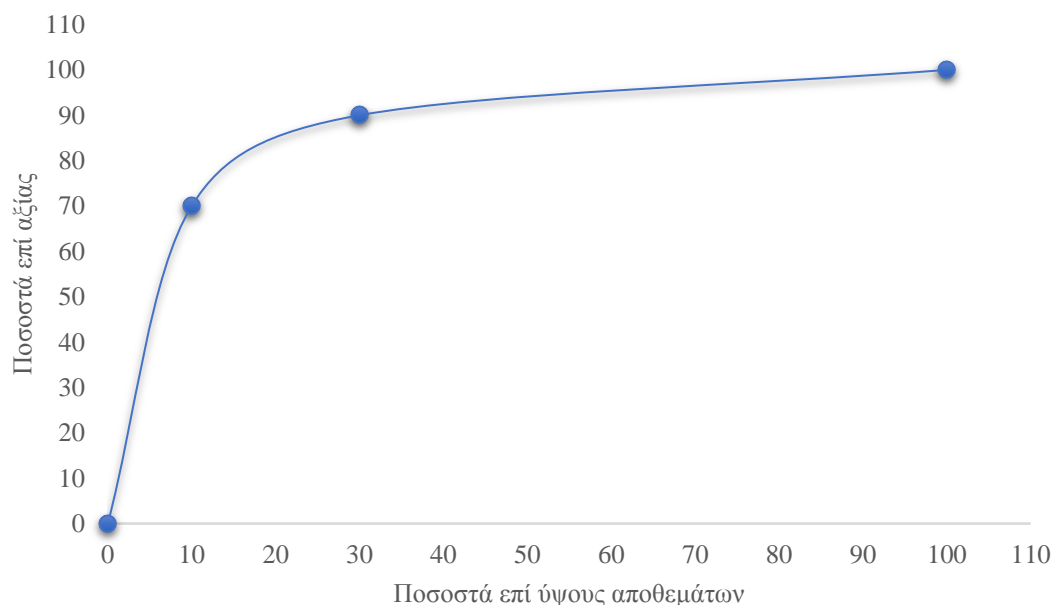
Έτσι λοιπόν τα αγαθά διαβαθμίζονται με βάση 3 κατηγορίες. Οι 3 τάξεις στις οποίες διαιρείται μια αποθήκη ονομάζονται A-B-C και συμβολίζουν διαδοχικά τα υψίστης σημασίας, τα μερικώς σημαντικά και τα ελαχίστης σημασίας είδη. Ωστόσο, δεν έχει αποδειχθεί ότι ο προκαθορισμένος αριθμός κατηγοριών είναι τρεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός αυτός είναι ο ελάχιστος δυνατός και ταυτόχρονα ο πιο συχνά εφαρμοσμένος στην πράξη ενώ τα επιμέρους ποσοστά διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση και είναι επιλογή της εκάστοτε επιχείρησης να αποφασίζει πως επιθυμεί να διαβαθμίσει τα υλικά της για την καλύτερη δυνατή αποθεματοποίηση. 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% του πληθυσμού της (Βλάχος, 2005).

Σε γενικές γραμμές, αποθέματα ειδών υψηλής αξίας απαιτούν στενότερη επίβλεψη και σοβαρότερη διαχείριση κατά την διάρκεια της αποθεματοποίησής τους, διότι αυτή συνεπάγεται κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης, επομένως χρίζεται απαραίτητη η εξασφάλιση οικονομικότητας στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

Στα υλικά της ομάδας A ανήκουν προϊόντα των οποίων ο έλεγχος απαιτεί μεγάλη προσοχή και πρέπει να είναι πολύ αυστηρός, όπως επίσης και οι τακτικές πρόβλεψής τους. Το σύστημα αποθεματοποίησης που εφαρμόζεται στην συγκεκριμένη κατηγορία είναι αυτό της τακτικής παρακολούθησης του αποθέματος κάθε είδους, όμοιο με το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας. Τα αποθέματα στα οποία αναφερόμαστε καλύπτουν συνήθως ένα ποσοστό της τάξης του 10-15% ως προς το συνολικό ύψος των αποθεμάτων, ενώ το σύνολο της αξίας τους αγγίζει περίπου το 70-75% της συνολικής αξίας των αποθεμάτων. Συνήθως τέτοια είναι οι βασικές πρώτες ύλες ενός κύκλου παραγωγής. Σε περιοδική βάση, ο έλεγχος τους είναι τακτικός και συνήθως με ρυθμό εβδομάδων, προκειμένου να τηρείται συνέχεια ένα επαρκές απόθεμα ασφαλείας.

Τα υλικά της ομάδας Β είναι μικρότερης αξίας και σημασίας εν συγκρίσει με τα υλικά της ομάδας Α, καλύπτουν περίπου το 20-25% του συνόλου των αποθεμάτων, ενώ η συνολική αξία τους φτάνει περίπου στο 10% του συνόλου της αξίας των αποθεμάτων. Η μέθοδος αποθεματοποίησης που συνηθίζεται στη συγκεκριμένη κατηγορία είναι αυτή της επιλεκτικής αναπλήρωσης των αποθεμάτων. Η παρακολούθηση τους γίνεται με περιοδικότητα, ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα, μεγαλύτερα συγκριτικά με την ομάδα Α, συνήθως με μηνιαίους ρυθμούς.

Τα υλικά της ομάδας C υστερούν σε αξία, διότι καλύπτουν περίπου το 10%, οι ποσότητες τους όμως αντιστοιχούν περίπου στο 70% των υλικών που αποθεματοποιούνται. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τα υλικά αυτά ταυτίζεται με της ομάδας Α και είναι το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας που γίνεται περίπου κάθε έτος, διότι δεν είναι υψηλό το κόστος έλλειψης των αποθεμάτων, λόγω χαμηλής αξίας. Το φαινόμενο κατά το οποίο ένα μικρό ποσοστό υλικών καλύπτει ένα μεγάλο ποσοστό του συνολικού ετησίου κόστους αποθεμάτων αποτυπώνεται στο παρακάτω γράφημα.



Γράφημα 3.1: Καμπύλη Pareto (Waters 1992)

Το παραπάνω γράφημα δείχνει ότι τα υλικά για την ομάδα Α αποτελούν μια μικρή μερίδα με βάση την ποιότητα αλλά αυτό αντιστοιχεί σε μια πολύ μεγάλη μερίδα με βάση την αξία. Τα υλικά στην ομάδα Β έχουν μέτρια τιμή, καθώς και ποσότητα. Τα υλικά της ομάδας C καλύπτουν μια μεγάλη ποσότητα αλλά αντιστοιχούν σε πολύ μικρή

τιμή. Τις διοικητικές προσπάθειες για τον έλεγχο των υλικών σε διαφορετικές ομάδες έχουν παρουσιαστεί παρακάτω:

Κατηγορία Υλικών	A	B	C
Ποσοστά υλικών επί συνολικού ύψους	10%	20%	70%
Αθροιστικά ποσοστά επί συνολικού ύψους	10%	30%	100%
Ποσοστά υλικών επί συνολικής αξίας	70%	20%	10%
Αθροιστικά ποσοστά επί συνολικής αξίας	70%	90%	100%
Έλεγχος	Αυστηρός	Κανονικός	Χαμηλός
Στελέχη εποπτείας	Υψηλού Βαθμού	Μεσαίου Βαθμού	Υπαλληλικό Προσωπικό
Απόθεμα ασφαλείας	Χαμηλό	Μεσαίο	Μέγιστο
Μέθοδος αγοράς	Συγκεντρωτική	Συγκεντρωτική/ Αποκεντρωμένη	Αποκεντρωμένη
Συχνότητα εποπτείας	Συνεχόμενα	Κανονικά	Περιστασιακά
Χρόνος καθυστέρησης	Χαμηλός	Κανονικός	Οποτεδήποτε

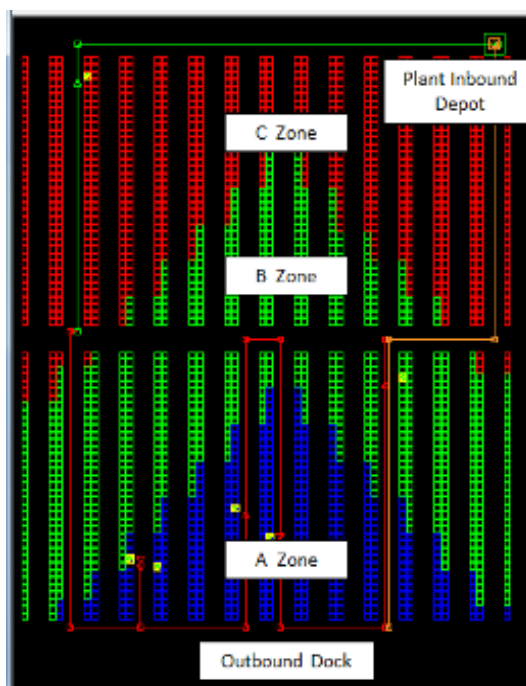
Πίνακας 3.1: Παρουσίαση αποθεμάτων βάσει της αξίας τους (Waters 1992)

Στην βιβλιογραφία, γύρω από την ανάλυση Pareto των αποθεμάτων περιλαμβάνονται μελέτες που χρησιμοποιούν 2 ειδών αναλύσεις ABC, την μονοκριτηριακή και την πολυκριτηριακή.

Στην περίπτωση της μονοκριτηριακής ανάλυσης, χρησιμοποιείται μόνο το κριτήριο της ετήσια αξίας κατανάλωσης υλικών, η οποία ορίζεται από το γινόμενο του κόστους ανά μονάδα υλικού επί τον ετήσιο όγκο κατανάλωσής του. Σχετικά τώρα με την ανάλυση πολλών κριτηρίων, τα υλικά ομαδοποιούνται με ταυτόχρονη χρήση ποιοτικών και ποσοτικών κριτηρίων, όπως είναι το κόστος ανά μονάδα υλικού, η σημασία του στη ροή της γραμμής παραγωγής, ο αριθμός προμηθευτών κ.λπ..

Τελικός σκοπός της μεθόδου ανάλυσης ABC που εφαρμόζεται είναι ο καθορισμός της πολιτικής ανεφοδιασμού που κρίνεται καταλληλότερη για τον προγραμματισμό των αποθεμάτων κάθε κατηγορίας υλικών. Για να είναι αποδοτικό το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, θα πρέπει κατά την επιλογή του να ελεγχθεί κατά ποσό είναι ανάλογο της οικονομικής του αξίας και πόσο απαραίτητο είναι για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης συνολικά.

Γραφικά, μία αποθήκη μετά την εφαρμογή της ταξινόμησης ABC μπορεί να απεικονισθεί με το ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 3.1: Κάτοψη αποθήκης με ταξινόμηση ABC

Όπως παρατηρείται, τα υλικά της ομάδας A βρίσκονται στη ζώνη A, η οποία είναι πλησιέστερα στην περιοχή φόρτωσης. Κρίνεται απαραίτητο για την επιχείρηση να έχει άμεση και γρήγορη πρόσβαση στα σημαντικά για εκείνη υλικά, ώστε να μπορεί να τα ανασύρει γρήγορα από την αποθήκη και να διεκπεραιώσει τις παραγγελίες της. Με μία πιο προσεκτική ματιά διαπιστώνει κανείς ότι τα αμιγώς προϊόντα της κατηγορίας A βρίσκονται στο κέντρο της ζώνης A, ενώ προς τα έξω αναμειγνύονται στα ράφια με προϊόντα της κατηγορίας B. Το γεγονός αυτό προκύπτει, διότι μερικά από τα A υλικά εναλλάσσονται με B υλικά στα χρονικά διαστήματα απογραφής της αποθήκης. Το ίδιο συμβαίνει και με τα υλικά των κατηγοριών B και C αντίστοιχα, κινούμενοι προς το πίσω μέρος της αποθήκης, όπου βρίσκονται σε πληθώρα τα υλικά της κατηγορίας C.

3.2 Κριτική Ταξινόμησης ABC

Η ταξινόμηση ABC έχει δεχθεί κριτική στο πέρασμα του χρόνου κατά την εφαρμογή της από τις εταιρείες. Αρκετοί διευθυντές απογραφής αποθεμάτων έχουν ασπαστεί την ανάλυση αυτή στο σχηματισμό των στρατηγικών τους με σκοπό την καλύτερη επίβλεψη των αποθεμάτων και τη μείωση του αποθηκευτικού κόστους. Επειδή, όμως, οι ανάγκες κάθε εταιρείας κρίνονται διαφορετικές στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον έχει διαπιστωθεί ποικιλομορφία στην εφαρμογή της ταξινόμησης. Το γεγονός αυτό έχει ωθήσει τόσο καθηγητές και ερευνητές, όσο και άτομα από τον επιχειρηματικό χώρο να μελετήσουν τι διαφορές στις οποίες υπόκεινται οι εταιρείες και να κατασκευάσουν μοντέλα-εκδοχές της ταξινόμησης αυτής.

Το 1990 οι Ricardo Ernst και Morris A. Cohen (Journal of Operations Management, Vol 9. No 4, October 1990) παρουσιάζουν μία καινούργια μέθοδο κατηγοριοποίησης αποθεμάτων στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν την ταξινόμηση ABC. Στην έρευνά τους αναφέρουν πως πολλά συστήματα απογραφής και παραγωγή περιέχουν χιλιάδες αποθέματα. Σε γενικές γραμμές, δεν είναι εφικτό υπολογιστικά (ή εννοιολογικά) να εξετάσει κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία ξεχωριστά σε ανάπτυξη ελέγχου των πολιτικών και στρατηγικών. Στόχος τους είναι να αναπτύξουν μια μεθοδολογία για τον προσδιορισμό των ομάδων για τη στήριξη του στρατηγικού σχεδιασμού για την λειτουργία επιχειρήσεων. Κατά συνέπεια, τέτοιες ομάδες πρέπει να λάβουν υπόψη όλα τα χαρακτηριστικά του προϊόντος που έχουν σημαντική επίδραση σχετικά με το πρόβλημα διαχείρισης. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να περιλαμβάνουν πολλά από τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται σε άλλες λειτουργικές ομάδες και σίγουρα θα πάει πέρα από το κόστος και τον όγκο, χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση ABC.

Η μεθοδολογία ORG (Operations Related Groups) βασίζεται στην στατιστική κατηγοριοποίηση και μπορεί να χρησιμοποιήσει μια πλήρη γκάμα λειτουργικά σημαντικών χαρακτηριστικών. Εξετάζει τόσο τα στατιστικά μέτρα των διακρίσεων όσο και τις επιχειρησιακές συνέπειες που συνδέονται με την εφαρμογή πολιτικών που προκύπτουν με βάση τη συμμετοχή στην ομάδα. Το κύριο ξεκίνημα αυτής της ανάλυσης σχετικά με προηγούμενες εργασίες είναι: 1) η προσέγγιση μπορεί να χειριστεί οποιοδήποτε συνδυασμό των πληροφοριών χαρακτηριστικών στοιχείων που

είναι σημαντικές για τους σκοπούς στρατηγικής, 2) το ενδιαφέρον της διοίκησης κατά τον ορισμό ομάδων βάσει λειτουργικών παραγόντων που μπορεί να φιλοξενηθούν, 3) άμεση στατιστική διάκριση, 4) ο ορισμός ομάδας αντικατοπτρίζει την απόδοση πολιτικών διαχείρισης που βασίζονται (εν μέρει) στη συμμετοχή στην ομάδα, και 5) η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία σε συστήματα με έναν μεγάλο αριθμό αποθεμάτων.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή που κινητοποίησε την ανάπτυξη της μεθοδολογίας ORG ήταν μια ανάλυση της στρατηγικής διανομής για το τμήμα ανταλλακτικών ενός σημαντικού κατασκευαστή αυτοκινήτων. Ο κατασκευαστής ενδιαφέρθηκε για την ανάπτυξη πολιτικών βέλτιστης απογραφής, η οποία έλαβε υπόψη την πολυπλοκότητα του δικτύου διανομής, σχέσεις με προμηθευτές και τους στόχους των υπηρεσιών πελατών για κάθε τμήμα της αγοράς. Αυτός ο κατασκευαστής αποθεματοποίησε πάνω από 300.000 ανταλλακτικά σε ένα εκτεταμένο δίκτυο με περίπου 50 κέντρα διανομής και χιλιάδες θέσεις αντιπροσώπων (δηλ., 1,5 εκατομμύριο συνδυασμούς αποθεμάτων-τοποθεσίας). Τα αποτελέσματα αυτής της εφαρμογής έδειξαν ότι το πλεονέκτημα της χρήσης λειτουργικώς συναφών δεδομένων για ομαδοποίηση και για τον καθορισμό της γενικής χρήσης, πολιτικές με βάση την ομάδα για τον έλεγχο των αποθεμάτων μπορεί να είναι ουσιαστική. Η μεθοδολογία ORG μπορεί να έχει αξία για διευθυντές λειτουργιών σε βιομηχανίες με ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών ειδών.

Τον ίδιο χρόνο ο R.D. Snyder (OR Insight Vol. 3 No. 3 July-September 1990) άσκησε κριτική στη μελέτη του Shorrock (OR Insight Vol. 2, No. 1, 1989) σχετικά με το σχηματισμό του ρόλου της ανάλυσης ABC στον έλεγχο της αποθήκης. Ο Shorrock προσδιόρισε τη βάση της μεθόδου ως το γεγονός ότι ένας μικρός αριθμός των προϊόντων συχνά αντιπροσωπεύουν ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής ετήσιας αξίας χρήσης. Περιέγραψε πώς τα στοιχεία θα μπορούσαν να κατατάσσονται και να ταξινομούνται σε A, B και C κατηγορίες με βάση την ετήσια αξία χρήσης τους, πρότεινε απλούς κανόνες αναπαραγγελίας βασιζόμενοι σε αυτές τις κατηγορίες και στη συνέχεια περιέγραψε μια γρήγορη και βρώμικη προσέγγιση για την εκτίμηση της επένδυσης σε απόθεμα.

Παρά το γεγονός ότι πολλά πλεονεκτήματα της ABC ανάλυσης εντοπίστηκαν, ο Shorrocks δεν έδωσε σημασία στο σημαντικό επιχείρημα του Brown (1977) ότι η απόλυτη εξάρτηση από μηχανιστικούς κανόνες παραγγελίας δεν είναι ιδιαίτερα επιθυμητή στην περίπτωση Α στοιχείων όπου, εξαιτίας του σχετικά μικρού αριθμού τους, είναι δυνατόν η άμεση παρέμβαση από τη διοίκηση για να πάρουν αποφάσεις οι οποίες ενσωματώνουν τις πιο πρόσφατες πληροφορίες της αγοράς. Επιπλέον, όπως πολλοί άλλοι συγγραφείς, παρέλειψε να τονίσει το γεγονός ότι η τεχνική ABC εξαρτάται από μια υποτιθέμενη σταθερότητα, η οποία μπορεί ή δεν μπορεί να είναι παρόν στην πραγματικότητα.

Για τον Snyder έγινε πρώτα αντιληπτό το πρόβλημα της σταθερότητας κατά την ανάπτυξη διαδικασιών για τον έλεγχο των αποθεμάτων ανταλλακτικών για μια αεροπορική εταιρεία (Dunsmuir και Snyder, 1989). Σε αυτό το έργο η ABC τεχνική εφαρμόστηκε σε δύο διαδοχικά έτη για να αποφέρει αποτελέσματα παρόμοια με εκείνα που φαίνονται παρακάτω.

Μήτρα Εναλλαγής Κατηγοριών				
		1987		
	Κατηγορία	A	B	C
1986	A	0,50	0,10	0,40
	B	0,02	0,75	0,23
	C	0,03	0,06	0,91

Πίνακας 3.2: Μήτρα Εναλλαγής Κατηγοριών (Dunsmuir και Snyder, 1989)

Ο πίνακας θυμίζει της μήτρα μετάβασης από τη θεωρία των αλυσίδων Markov. Κάθε κελί του πίνακα περιέχει έναν αριθμό που αντιπροσωπεύει το ποσοστό των ειδών σε μια συγκεκριμένη κατηγορία, το 1986, η οποία στη συνέχεια μετατοπίστηκε σε μια άλλη κατηγορία το 1987. Έτσι, για παράδειγμα, ο αριθμός στο σημείο τομής της γραμμής C και της στήλης A δηλώνει ότι 3% των στοιχείων C το 1986 έγινε A στοιχεία κατά το επόμενο έτος.

Ο Snyder καταλήγει ότι η αξία της ABC ανάλυσης, πόσο μάλλον η επιστημονική προσέγγιση για τη διαχείριση των αποθεμάτων, είναι ανοικτή σε σοβαρές αμφιβολίες. Αυτό το παράδειγμα επισημαίνει το γεγονός ότι μια τυφλή

εφαρμογή της ABC ανάλυσης είναι γεμάτη με κινδύνους για τους απρόσεκτους, και ότι η τεκμαιρόμενη σταθερότητα που εμπεριέχεται στις περισσότερες εκθέσεις αυτής της τεχνικής μπορεί να είναι απούσα.

Δέκα χρόνια μετά, μία διαφορετική προσέγγιση για τη βελτίωση της ταξινόμησης ABC τίθεται από τους Wen-Hsien Tsaia, Lopin Kuob, Thomas W. Linc, Yi-Chen Kuod and Yu-Shan Shena (International Journal of Production Research Vol. 48, No. 21, 1 November 2010), εντάσσοντας στην έρευνά τους την έννοια της ελαστικότητας ζήτησης ως προς την τιμή. Η ομάδα των ερευνητών από το Πανεπιστήμιο St. John 's (Taiwan) διαπίστωσε ότι τα τελευταία χρόνια, η ταξινόμηση ABC έχει γίνει μία δημοφιλής τεχνική κόστους και διαχείρισης λειτουργιών για τη βελτίωση της ακρίβειας του κόστους των προϊόντων ή υπηρεσιών των επιχειρήσεων προκειμένου να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Δεδομένου ότι η απόφαση του μείγματος προϊόντων είναι μία σημαντική εφαρμογή της ταξινόμησης ABC, οι περισσότερες μελέτες στη βιβλιογραφία για την ταξινόμηση ABC επικεντρώθηκαν γενικά στην επίδραση της ABC ανάλυσης στην απόφαση για το μείγμα προϊόντων ή τον υπολογισμό του κόστους προϊόντος. Ωστόσο, οι μελέτες αυτές συνήθως αγνοούσαν μερικούς σημαντικούς παράγοντες, όπως οι επεκτάσεις της παραγωγικής ικανότητας, ο βαθμός ελέγχου της διοίκησης στους πόρους, την έκπτωση αγοράς και τη μεταβολή της τιμής του προϊόντος. Ως εκ τούτου, στο έγγραφο αυτό, θεωρούνται ότι αυτοί οι παράγοντες να προτείνουν ένα γενικότερο μοντέλο. Αυτό το μοντέλο μπορεί να βοηθήσει τους διαχειριστές να πάρουν αποφάσεις για το μείγμα προϊόντων και να προσδιορίσουν πλεονασματικούς πόρους, έτσι ώστε οι διαχειριστές να μπορούν να τους αναδιατάξουν για να βελτιστοποιηθεί η χρήση πόρων. Επιπλέον, δεδομένου ότι προηγούμενες μελέτες δεν εξέτασαν τις επιπτώσεις των αλλαγών των τιμών στις αποφάσεις για το μείγμα προϊόντων, αυτό το έγγραφο εξετάζει επίσης τις επιπτώσεις της μείωσης των τιμών των προϊόντων με διαφορετική ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή για τα κέρδη της προσομοιωμένης εταιρείας.

Άλλη μία απόπειρα βελτιστοποίησης της ταξινόμησης ABC έλαβε χώρα το 2014 από τους Mitchell A. Millstein, Liu Yang, Haitao Li (Int. J. Production Economics 148 (2014) 71–80), οι οποίοι πήγαν ένα βήμα παρακάτω τη γενική θεωρία γύρω από την ανάλυση αυτή. Αναφέρουν ότι μέχρι τώρα η γνωστή ABC προσέγγιση ταξινόμησης αποθεμάτων κατηγοριοποιεί στοιχεία απογραφής σε A, B και C

κατηγορίες, ανάλογα με τις πωλήσεις τους και τον όγκο χρήσης. Στο έγγραφο αυτό, παρουσιάζεται ένα μοντέλο βελτιστοποίησης για τη βελτίωση της ποιότητας της απογραφής αποθεμάτων σε κατηγορίες. Το μοντέλο αυτό ταυτόχρονα βελτιστοποιεί το πλήθος των αποθεμάτων σε ομάδες, τα αντίστοιχα επίπεδα υπηρεσίας τους και την ανάθεση αποθεμάτων στις ομάδες, κάτω από τον περιορισμένο προϋπολογισμό αποθέματος. Η μεθοδολογία παρέχει στα στελέχη αποθήκης και τα στελέχη αγορών ένα εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για να εκμεταλλεύονται ιδανικά το εμπόριο ανάμεσα σε επίπεδο υπηρεσιών, κόστους αποθέματος και καθαρού κέρδους. Το μοντέλο και η λύση εφαρμόζονται για ένα έργο ταξινόμησης αποθέματος από μια πραγματική εταιρεία, και ξεπερνά την παραδοσιακή μέθοδο ABC. Επίσης, εκτελούνται υπολογιστικά πειράματα για την απόκτηση διευθυντικών ιδεών, με σκοπό τις βέλτιστες αποφάσεις στην ομαδοποιημένη απογραφή αποθεμάτων.

Το 2016 στη Σλοβακία, οι Rudolf Kampf, Silvia Lorincová, Miloš Hitka, Zdeněk Čaha (“Naše more” 63(3)/2016., pp. 120-125) εισήγαγαν την προσπάθεια εξοικονόμησης κόστους στην έρευνά τους, καθώς αυτό αποτελεί τη βασικότερη παράμετρο για την επιβίωση κάθε επιχείρησης. Τα υψηλότερα στελέχη διοίκησης εργάζονται για τη μεγιστοποίηση του κέρδους, προσπαθώντας να επιτευχθεί το χαμηλότερο δυνατό κόστος και τα υψηλότερα δυνατά έσοδα. Στελέχη στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας έχουν τον ίδιο στόχο. Σήμερα, η αυτοκινητοβιομηχανία στη Σλοβακία βασίζεται στις άμεσες ξένες επενδύσεις. Η βιομηχανία αποτελεί κομβικό τομέα και θεωρείται ως η κινητήρια δύναμη πίσω από την ανάπτυξη ολόκληρης της οικονομίας. Η ABC ανάλυση είναι ένα από τα εργαλεία που επιτρέπουν στις εταιρείες να ελέγχουν τις δαπάνες τους. Παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες που επιτρέπουν την παρακολούθηση του πώς έχουν χρησιμοποιηθεί οι πόροι μέσα στην επιχείρηση. Επιτρέπει τη διαχείριση για να αξιολογηθεί κατά πόσον τα έξοδα αντιστοιχούν στις δαπάνες τους. Για αυτήν την έρευνα η ανάλυση ABC εφαρμόστηκε στις συνθήκες εντός της αυτοκινητοβιομηχανίας με στόχο την εξοικονόμηση κόστους. Βάσει των ερευνών και στατιστικών υπολογισμών μία πρόταση τίθεται που επιτρέπει στις εταιρείες να μειώνουν τα όρια που θέτουν στα κόστη των αποθηκών. Το νέο σύστημα διαχείρισης των αποθεμάτων θα επιτρέψει στα ηγετικά στελέχη να χρησιμοποιούν τα χρήματα που αποθηκεύονται με άλλο τρόπο και να επιτύχουν περαιτέρω βελτιστοποίηση των διαδικασιών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

1. *Μείωση των επενδύσεων*: με την ανάλυση ABC, τα υλικά από την ομάδα A αγοράζονται σε όσο δυνατόν χαμηλότερες ποσότητες, με σκοπό την προσπάθεια για μείωση της περιόδου παράδοσης. Το γεγονός αυτό με τη σειρά του βοηθάει στη μείωση επενδύσεων σε υλικό.
2. *Αυστηρός έλεγχος*: με την ανάλυση ABC, μπορεί να ασκηθεί αυστηρός έλεγχος στα υλικά στην ομάδα A που έχουν υψηλότερη τιμή και να αποθεματοποιηθεί ένα καλύτερο μείγμα σωστών υλικών. Με τον έλεγχο αυτό, η επιχείρηση μπορεί να διαχειριστεί πλεονάζουσα ζήτηση ή έλλειψη προσφοράς σημαντικών υλικών.
3. *Ελάχιστο κόστος αποθήκευσης*: δεδομένου ότι τα υλικά από την ομάδα A αγοράζονται σε όσο δυνατόν χαμηλότερες ποσότητες, μειώνεται η αποθήκευση καθώς και το κόστος.
4. *Εξοικονόμηση χρόνου*: δεδομένου ότι γίνεται μια προσπάθεια να δοθεί η απαραίτητη σημασία για τη διαχείριση του υλικού από την ομάδα A, αυτό βοηθά στην εξοικονόμηση χρόνου.
5. *Οικονομία*: αυτή η μέθοδος είναι οικονομική, καθώς δεν είναι απαραίτητος ίσος χρόνος και εργασία για όλους τους τύπους των υλικών.
6. *Απόθεμα ασφαλείας*: βοηθάει στη χαλάρωση του ελέγχου για τα υλικά της ομάδας C, με αποτέλεσμα να δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας περισσότερου αποδοτικού αποθέματος ασφαλείας.
7. *Απόδοση αποθεμάτων*: συμβάλει στη διατήρηση υψηλής αποδοτικότητας των αποθεμάτων.
8. *Βελτιωμένη εξυπηρέτηση*: συνεισφέρει στη βελτίωση των επιπέδων εξυπηρέτησης πελατών και εκπλήρωσης παραγγελιών.

Από την άλλη πλευρά, τα μειονεκτήματα της ταξινόμησης παρουσιάζονται ακολούθως:

1. *Λαθεμένη ταξινόμηση*: η ABC ανάλυση δεν θα είναι αποτελεσματική αν τα υλικά δεν έχουν ταξινομηθεί σε ομάδες σωστά. Η ταξινόμηση των υλικών σε διαφορετικές ομάδες μπορεί να οδηγήσει σε επιπλέον κόστος, με αποτέλεσμα να μην είναι κατάλληλο για μικρή οργάνωση.

2. *Ομοιογένεια κόστους*: Δεν είναι κατάλληλο για τον οργανισμό όπου το κόστος των υλικών δε διαφέρει πολύ σημαντικά.
3. *Μη τεκμηριωμένη μέθοδος*: Δεν υπάρχει καμία επιστημονική βάση για την ταξινόμηση των υλικών υπό ανάλυση ABC.
4. *Περιορισμένα κριτήρια*: θεωρεί ως κριτήριο ταξινόμησης μόνο την χρηματική αξία, ενώ αμελεί τη σημαντικότητα των υλικών για την παραγωγική διαδικασία.
5. *Αντικρουόμενοι στόχοι*: όταν άλλοι σημαντικοί παράγοντες θέτουν υποχρεωτική τη συγκέντρωση σε υλικά της κατηγορίας C, ο σκοπός της ταξινόμησης ABC καταρρίπτεται.

3.3 Οικονομικοί παράγοντες κόστους

Επειδή όπως ήδη έχει αναφερθεί, τα κεφάλαια που δεσμεύονται στα αποθέματα μπορεί να είναι σημαντικά και να επιδρούν αρνητικά σε άλλες επενδυτικές δραστηριότητες της εταιρείας, η διαχείριση πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της τις αποθεματικές δαπάνες όταν προβαίνει σε αποφάσεις που αφορούν τον σχεδιασμό του εφοδιαστικού συστήματος, το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών, την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων, τα επίπεδα και τους στόχους των αποθεμάτων, τον χρονοπρογραμματισμό της παραγωγής, τις μεταφορές, κ.λπ.. Υψηλά επίπεδα αποθεμάτων μπορούν να μειώσουν την κερδοφορία της εταιρείας καθώς συμβάλλουν στην μείωση του καθαρού κέρδους με έξοδα για την κάλυψη της ασφάλισης, των φόρων, των τόκων, των χώρων αποθήκευσης, της απαρχαίωσης και της φθοράς του αποθέματος αλλά και ν' αυξήσουν το ολικό ενεργητικό με το ποσό που επενδύεται στο απόθεμα οδηγώντας έτσι στην μείωση του δείκτη ΙΤΟ (inventory turnover = κόστος ετήσιων πωλήσεων προς μέση αποθεματική επένδυση) και συνεπώς της ευκαιρίας επένδυσης σε πιο παραγωγικούς τομείς. Το αποτέλεσμα είναι η μείωση της απόδοσης σε καθαρή αξία.

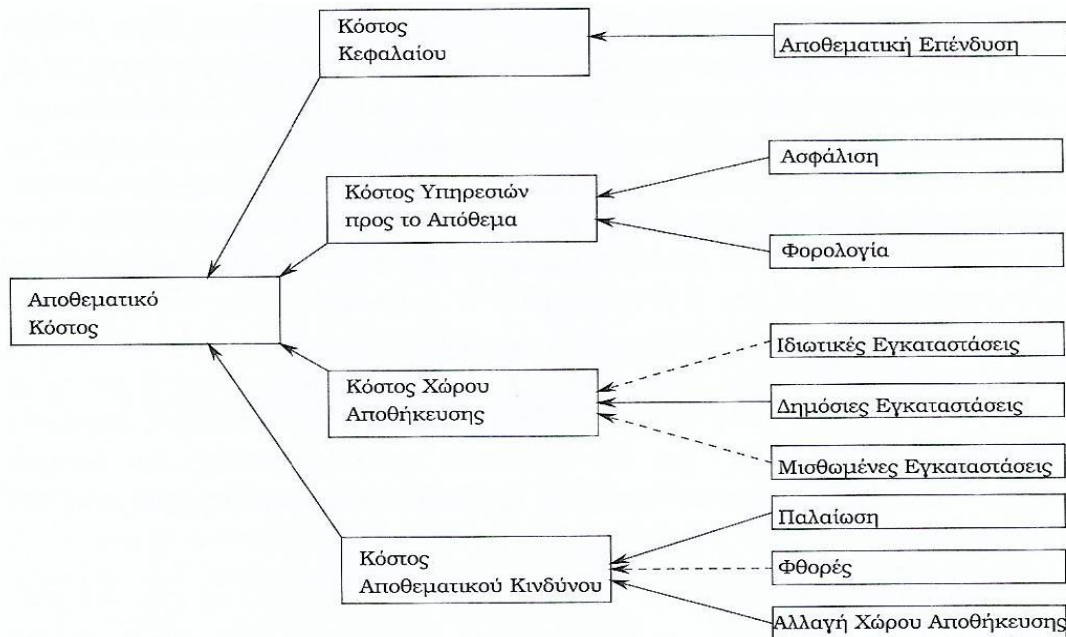
Η ελαχιστοποίηση του ολικού εφοδιαστικού κόστους επιχειρείται για ένα δεδομένο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών. Επειδή όμως το αποθεματικό κόστος επηρεάζει όλες τις αποφάσεις της εταιρείας για την εφοδιαστική, αλάνθαστη πληροφόρηση για τα έξοδα αυτά είναι αναγκαία πριν επιχειρηθεί η μείωση των αποθεμάτων. Η ανάλυση των βαθμών αλληλοπαραχώρησης π.χ. μεταξύ αποθεματικού

κόστους και του κόστους μεταφορών και επεξεργασίας των παραγγελιών αναπλήρωσης επιτρέπει να διαπιστωθεί εάν η μείωση των ποσοτήτων μπορεί να αποφέρει κέρδη. Η γνώση του σωστού εφοδιαστικού κόστους απαιτείται επίσης για τον καθορισμό των ποσοτήτων παραγωγής και αναπλήρωσης όπως και των εκπτώσεων στις πωλήσεις. Η κερδοφορία της εταιρείας αυξάνει λόγω της μείωσης του αποθεματικού κόστους και πρόσθετες θετικές αλλαγές είναι δυνατές εάν η επιτευχθείσα εξοικονόμηση επενδυθεί για την βελτίωση της παραγωγής, την έρευνα και ανάπτυξη, και την αγοραστική προβολή με σκοπό την αύξηση των πωλήσεων.

Η προσπάθεια αύξησης του ΙΤΟ δεν θα πρέπει όμως να γίνεται στην απομόνωση. Η επιρροή που μια τέτοια αύξηση θα έχει στο συνολικό εφοδιαστικό κόστος πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπ' όψιν διότι μπορεί τελικά να έχει τ' αντίθετο από το επιθυμητό αποτέλεσμα και να οδηγήσει σε μείωση της κερδοφορίας. Ο λόγος είναι ότι η αύξηση του ΙΤΟ μέσω μείωσης των αποθεμάτων μπορεί να συνεπάγεται απώλειες πωλήσεων όταν η αποθεματική μείωση παραβεί το βέλτιστο όριο. Συνεπώς η αύξηση του ΙΤΟ πρέπει να βασισθεί και σε ταυτόχρονες αλλαγές του συστήματος έτσι ώστε οι εξοικονομήσεις από την αποθεματική μείωση να υπερβαίνουν ή τουλάχιστον να εξισορροπούν τις δαπάνες που θα προκύπτουν από τις μεταφορές, την επεξεργασία πληροφοριών και παραγγελιών, κ.α. και έτσι ώστε να διατηρηθεί το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών αμείωτο. Η αύξηση του ΙΤΟ πρέπει επομένως να γίνεται μέσα στα πλαίσια που θέτει η ανάλυση των βαθμών αλληλοπαραχώρησης μεταξύ του αποθεματικού κόστους και των άλλων εφοδιαστικών δαπανών.

Υπολογισμός Αποθεματικού Κόστους

Το **αποθεματικό κόστος** είναι το κόστος της διατήρησης αποθεμάτων και συνεπώς συνάρτηση των *αποθηκευμένων ποσοτήτων*. Όπως φαίνεται και από το Σχήμα 4.1, διάφοροι παράγοντες συνεισφέρουν στην δημιουργία του, άλλοι ουσιαστικά και άλλοι λιγότερο, καθιστώντας το μία από τις υψηλότερες εφοδιαστικές δαπάνες.



Σχήμα 3.2: Υπολογισμός αποθεματικού κόστους από επιμέρους στοιχεία

Έχουμε αναφερθεί η σπουδαιότητα της λεπτομερούς γνώσης αυτού του κόστους για τον ρόλο του στην ανάλυση των βαθμών αλληλοπαραχώρησης κατά την διαδικασία λήψης αποφάσεων στην εφοδιαστική αλυσίδα και την επιρροή του στην κερδοφορία της εταιρείας. Επειδή οι υπόλοιπες εφοδιαστικές δαπάνες, π.χ. τα έξοδα μεταφοράς, αναφέρονται σε πραγματικά χρηματικά ποσά πριν από τους φόρους, ο υπολογισμός του αποθεματικού κόστους πρέπει να γίνεται με τον ίδιο τρόπο. Διαφορετικά η ανάλυση των βαθμών αλληλοπαραχώρησης δεν θα είχε νόημα. Ο υπολογισμός του αποθεματικού κόστους επιτυγχάνεται μέσω του υπολογισμού των στοιχείων του:

- **Κόστος Κεφαλαίου**

Επειδή τα υπερβολικά αποθεματικά επίπεδα δεν προσθέτουν αξία αλλά αντίθετα δεσμεύουν κεφάλαια που η εταιρεία θα μπορούσε να επενδύσει σε πιο παραγωγικούς τομείς, ο υπολογισμός του **κόστους ευκαιρίας** (opportunity cost), του ρυθμού απόδοσης δηλαδή του δεσμευμένου σε αποθέματα κεφαλαίου εάν είχε χρησιμοποιηθεί για κάποιον άλλον επενδυτικό σκοπό, έχει ουσιαστικό ρόλο στην συνειδητοποίηση του αποθεματικού κόστους από την εταιρεία. Για τον όσον πιο δυνατόν ακριβή υπολογισμό του ρυθμού αυτού, τα διάφορα πιθανά επενδυτικά προγράμματα κατηγοριοποιούνται συνήθως σε τρεις κατηγορίες: χαμηλού, μεσαίου και υψηλού κινδύνου. Έτσι επενδύσεις σε νέα προϊόντα ή νέα τεχνολογία θεωρούνται

επενδύσεις υψηλού κινδύνου και άρα ο επιθυμητός ρυθμός απόδοσης προσδοκείται υψηλότερος. Οι επενδύσεις σε αποθέματα νέου προϊόντος ανήκουν και αυτές σε αυτήν την κατηγορία. Από την άλλη πλευρά, επενδύσεις χαμηλού κινδύνου μπορούν να αφορούν αποθέματα καθιερωμένου προϊόντος ή επενδύσεις σε ιδιωτικές εγκαταστάσεις ή ιδιωτικά μεταφορικά μέσα. Σε ειδικές περιπτώσεις, όπως π.χ. στην βιομηχανία μεταποίησης εποχιακών γεωργικών προϊόντων, που χαρακτηρίζονται από την δημιουργία εποχιακών αποθεμάτων, το πραγματικό κόστος των συν αποτομένων δανείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν κόστος κεφαλαίου.

Όταν το κόστος κεφαλαίου έχει καθορισθεί, ο καθορισμός της αξίας του αποθέματος σε μετρητά και η επιλογή λογιστικής μεθόδου για τον σκοπό αυτό είναι το επόμενο βήμα. Για παράδειγμα, οι πωλητές χονδρικής ή λιανικής υπολογίζουν συνήθως την αξία του αποθέματος ως το κόστος αντικατάστασης του αποθέματος συμπεριλαμβανομένου και του κόστους μεταφοράς ή ως την τρέχουσα αγοραστική τιμή εάν το προϊόν αποσυρθεί, ενώ οι παραγωγοί την υπολογίζουν ως το κόστος παραγωγής του προϊόντος και της διαθεσιμότητάς του για πώληση.

Η λογιστική μέθοδος άμεσης κοστολόγησης (direct costing) διαχωρίζει το κόστος σε πάγιες (fixed) και μεταβλητές (variable) δαπάνες. Οι πάγιες δαπάνες της παραγωγής δεν συμπεριλαμβάνονται στον υπολογισμό της αξίας του αποθέματος. Η λογιστική μέθοδος πλήρους ή απορροφητικής κοστολόγησης (full or absorption costing), από την άλλη πλευρά, συμπεριλαμβάνει τα πάγια κόστη της παραγωγής στον υπολογισμό της αξίας του αποθέματος και για τον λόγο αυτό αποτελεί τον παραδοσιακό τρόπο υπολογισμού της από τους κατασκευαστές. Επιπρόσθετα, η αξία του αποθέματος δύναται να βασισθεί σε πραγματικές (actual) ή σε συνήθειες (standard) δαπάνες. Έτσι σε συνδυασμό με τις δύο προαναφερθείσες λογιστικές μεθόδους καταλήγουμε σε τέσσερις διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού:

1. Η **πραγματική απορροφητική κοστολόγηση** (actual absorption costing) βασίζεται σε πραγματικές δαπάνες για υλικό και εργασία συν προκαθορισμένα μεταβλητά και πάγια επιπρόσθετα (overhead) έξοδα παραγωγής.
2. Η **συνήθης απορροφητική κοστολόγηση** (standard absorption costing) βασίζεται σε συνήθειες δαπάνες.
3. Η **πραγματική άμεση κοστολόγηση** (actual direct costing) βασίζεται σε πραγματικές δαπάνες και δεν συνυπολογίζει τα πάγια έξοδα.

4. Η **συνήθης άμεση κοστολόγηση** (standard direct costing) βασίζεται σε συνήθεις άμεσες δαπάνες.

Οι διαφοροποιήσεις αυτές φαίνεται να συνηγορούν εναντίον μιας πέμπτης μεθόδου που χρησιμοποιείται από πολλές εταιρείες και η οποία βασίζεται στην σύγκριση με τον μέσο όρο του αποθεματικού κόστους του βιομηχανικού τομέα. Η κατάσταση περιπλέκεται περισσότερο εάν ληφθούν υπ' όψιν και οι διάφορες λογιστικές μέθοδοι που εφαρμόζονται στο απόθεμα για φορολογικούς λόγους. Τρεις τέτοιες μέθοδοι είναι ευρέως σε χρήση:

1. **Μέθοδος στοίβας** (first-in first-out, FIFO)

Θεωρείται ότι ποσότητες που αποκτήθηκαν νωρίτερα πωλούνται πρώτες αφήνοντας ποσότητες που αποκτήθηκαν πρόσφατα στο απόθεμα.

2. **Μέθοδος ουράς** (last-in first-out, LIFO)

Θεωρείται ότι οι πωλήσεις γίνονται από τις ποσότητες που αποκτήθηκαν πιο πρόσφατα αφήνοντας στο απόθεμα ποσότητες που αποκτήθηκαν νωρίτερα.

3. **Μέθοδος μέσου κόστους** (average cost)

Κάθε νέα αγορά μαζί με το εναπομένον απόθεμα χρησιμοποιείται στον υπολογισμό ενός νέου μέσου όρου ή ένας σταθμισμένος μέσος όρος διαιρώντας το κόστος του αρχικού αποθέματος συν όλες τις αγορές δια του ολικού αριθμού των μονάδων.

Οποιαδήποτε από αυτές τις τρεις μεθόδους μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό της αποθεματικής αξίας. Για τον καθορισμό της αποθεματικής αξίας στον υπολογισμό του αποθεματικού κόστους αρκεί να πολλαπλασιασθεί ο αριθμός μονάδων του κάθε προϊόντος στο απόθεμα με το συνήθες ή το πραγματικό άμεσο κόστος της παραγωγής ή αγοράς του και την μετακίνησή του στον χώρο αποθήκευσής του. Οι τρέχουσες δαπάνες παραγωγής ή αγοράς πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν στην διαδικασία λήψης αποφάσεων διότι είναι δαπάνες που επηρεάζονται από την αύξηση του επιπέδου αποθέματος. Αυτό ισχύει και για τα έξοδα μεταφοράς των προϊόντων προς τις αποθήκες και το μεταβλητό κόστος μετακίνησή τους μέσα σ' αυτές. Οι

δαπάνες αυτές είναι πρόσθετες καθώς δεν συμπεριλαμβάνονται στο άμεσο κόστος εργασίας, στο άμεσο κόστος υλικού, και στο μεταβλητό επιπρόσθετο κόστος παραγωγής. Η άρρητη υπόθεση είναι ότι η μείωση του αποθέματος τελικών προϊόντων θα οδηγήσει στην μείωση των αποθεμάτων σ' όλο το μήκος του συστήματος.

- **Κόστος υπηρεσιών προς το απόθεμα**

Το κόστος αυτό προέρχεται από την φορολογία ιδιοκτησίας και την ασφάλιση των αποθεμάτων, π.χ. από πυρκαγιά και κλοπή. Επειδή η φορολογία πιθανώς να μεταβάλλεται με την περιοχή ή την χώρα όπου διατηρείται το απόθεμα, η εταιρεία θα πρέπει να σχεδιάσει το δίκτυο αποθηκών της λαμβάνοντας το γεγονός αυτό υπ' όψιν της και φυσικά προβαίνοντας σε ανάλυση των βαθμών αλληλοπαραχώρησης από τα πιθανά έξοδα μεταφορών που μπορούν να προκύψουν από την μετακίνηση προϊόντων από αποθήκες σε περιοχές χαμηλής φορολογίας σε περιοχές υψηλής κατανάλωσης. Η ασφάλιση δεν είναι πάντοτε ανάλογη των αποθεματικών επιπέδων καθώς συνήθως αγοράζεται για να καλύψει μία συγκεκριμένη αξία του προϊόντος για μία δεδομένη χρονική περίοδο. Από την άλλη πλευρά, η ασφάλιση ανανεώνεται περιοδικά με βάση τις προσδοκώμενες αλλαγές στ' αποθεματικά επίπεδα.

Το πραγματικό χρηματικό ποσό που δαπανάται σε ασφάλιση και φορολογία κατά το παρελθόν έτος μπορεί να υπολογιστεί σαν εκατοστιαία αναλογία της αξίας του αποθέματος του συγκεκριμένου έτους και να προστεθεί στο στοιχείο κόστους κεφαλαίου του αποθεματικού κόστους.

- **Κόστος χώρων αποθήκευσης**

Στον υπολογισμό του αποθεματικού κόστους μόνον οι μεταβλητές δαπάνες για χώρους αποθήκευσης λαμβάνονται υπ' όψιν. Οι δαπάνες αυτές μπορεί ν' αφορούν δημόσιες εγκαταστάσεις ή μισθωμένες αποθήκες, ενώ οι δαπάνες για ιδιωτικούς χώρους είναι ουσιαστικά πάγιες και μπορεί ν' αγνοηθούν.

Οι δαπάνες για δημόσιες εγκαταστάσεις είναι μεταβλητές που εξαρτώνται από τις ποσότητες που μετακινούνται προς ή από αυτές αλλά και από τις ποσότητες που αποθηκεύονται εκεί. Μόνον τα έξοδα αποθήκευσης, που συνήθως κυμαίνονται με τα μηνιαία επίπεδα των αποθεμάτων, θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν στον υπολογισμό του αποθεματικού κόστους.

Οι δαπάνες για ενοικιασμένες ή μισθωμένες αποθήκες είναι κυρίως πάγιες καθώς οι χώροι μισθώνονται μέσω σύναψης συμβολαίων για συγκεκριμένη χρονική περίοδο και χωρητικότητα αντίστοιχη της μέγιστης προσδοκώμενης απαίτησης. Τα πιθανά έξοδα που είναι μεταβλητά με τα επίπεδα των αποθεμάτων δεν συμβάλλουν ουσιαστικά στον σχηματισμό του αποθεματικού κόστους.

- **Κόστος αποθεματικών κινδύνων**

Το κόστος αυτό προέρχεται από την παλαίωση, την φθορά, την κλοπή και την αλλαγή χώρου αποθήκευσης.

Το **κόστος παλαίωσης ή απαρχαίωσης** δημιουργείται όταν η μονάδα του προϊόντος διατίθεται με μειωμένες τιμές διότι δεν μπορούν να πωληθούν πλέον στις τακτικές τους τιμές, π.χ. γιατί παρήλθε η μόδα τους. Η διαφορά των δύο αυτών τιμών αποτελεί το κόστος παλαίωσης. Ένας άλλος τρόπος υπολογισμού του είναι να ληφθεί ως η διαφορά μεταξύ αρχικού κόστους της μονάδας και της αξίας διάσωσής της. Συχνό το κόστος παλαίωσης «κρύβεται» στο κόστος των παραχθέντων αγαθών (cost of goods manufactured) ή στο κόστος αγαθών που έχουν πωληθεί (cost of goods sold) και ο υπολογισμός του είναι δύσκολος. Επειδή όμως ο ρόλος του στην διαμόρφωση του κόστους διατήρησης αποθεμάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικός, ιδίως εάν τ' αποθέματα αφορούν προϊόντα με μικρό κύκλο ζωής, θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια υπολογισμού του.

Το **κόστος φθοράς** που προέρχεται από την μεταφορά δεν μπορεί να θεωρηθεί συνάρτηση των αποθεματικών επιπέδων. Η φθορά από τους χειρισμούς σε δημόσιες εγκαταστάσεις επιβαρύνουν συνήθως τον διαχειριστή των εγκαταστάσεων. Επειδή δε οι φθορές μπορεί να έχουν πολλές πηγές, π.χ. το ίδιο προϊόν, την συσκευασία του, τους χειρισμούς, το μέγεθος του αποθέματος, κ.α. ο καταλογισμός αναλογίας ευθύνης σε κάθε πηγή είναι ιδιαίτερα δύσκολη.

Το **κόστος κλοπής** προέρχεται από την μείωση του αποθέματος λόγω πραγματικών κλοπών από το προσωπικό, κακής καταγραφής, εσφαλμένης μεταφοράς προϊόντων ή ποσοτήτων και λόγω συστολής όγκου ή απώλειας βάρους του προϊόντος κατά την μεταφορά ή την αποθήκευση που μπορεί να είναι φυσική ή να οφείλεται σε φθορές και απώλειες. Το κόστος αυτό συνήθως προστίθεται στα έξοδα για την πολιτική

ασφαλείας της εταιρείας ή στο κόστος χωροθέτησης των εγκαταστάσεων αλλά όχι στο αποθεματικό κόστος.

Το **κόστος αλλαγής χώρου αποθήκευσης** προέρχεται από την διαμετακόμιση του αποθέματος από μία εγκατάσταση σε άλλη για να αποφευχθεί η παλαιώσή του καθώς η ζήτησή του μπορεί να διαφέρει από περιοχή σε περιοχή. Η αιτία τέτοιων διαμετακομίσεων είναι βεβαίως η διατήρηση υψηλών αποθεματικών επιπέδων και επομένως το κόστος που έτσι δημιουργείται πρέπει να προστίθεται στο αποθεματικό κόστος. Από την άλλη πλευρά, τα έξοδα διαμετακόμισης από εγκατάσταση σε γειτονική εγκατάσταση για επείγουσα κάλυψη ελλείματος στην τελευταία κατηγοριοποιούνται στα έξοδα μεταφοράς και δεν προσθέτουν στο αποθεματικό κόστος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Εισαγωγή

Ο κλάδος μελέτης που παρουσιάζεται στη συνέχεια είναι αυτός της αυτοκινητοβιομηχανίας. Πρόκειται για έναν κλάδο που τα τελευταία χρόνια επηρεάστηκε σημαντικά από την υφιστάμενη οικονομική κρίση τόσο σε επίπεδο πωλήσεων, όσο και σε επίπεδο νέων τεχνολογικών εφαρμογών και επιτευγμάτων. Η αύξηση της ανεργίας, οι μειώσεις των μισθών, οι δυσμενείς αλλαγές στο βιοτικό επίπεδο πολλών χωρών, η διαμόρφωση πολλών ευκαιριών στον κλάδο των μεταχειρισμένων προσφερόμενων οχημάτων είναι ορισμένοι μόνο παράγοντες που καθόρισαν την εξέλιξη του τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Το σύγχρονο επιχειρηματικό και οικονομικό περιβάλλον, καθώς και η ποικιλομορφία στις ανάγκες των καταναλωτών που διαμορφώνουν την αγορά, καθιστά αναγκαίο στις αυτοκινητοβιομηχανίες να προσαρμόζονται γρήγορα στα νέα δεδομένα και να έχουν ευελιξία έναντι των νέων καταστάσεων. Τα οικονομικά μεγέθη κάθε επιχείρησης είναι συνετό να παρακολουθούνται αυστηρώς και να είναι μετριάσιμα με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πάντοτε το μέγιστο δυνατό κέρδος. Ειδικότερα, στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας οι χρόνοι παράδοσης αλλά και οι χρόνοι προμήθειας πρώτων υλών ή έτοιμων υλικών παίζουν καθοριστικό ρόλο στη συμμόρφωση των οικονομικών μεγεθών και το σχηματισμό συγκριτικού πλεονεκτήματος έναντι των ανταγωνιστών. Συνεπώς, πρέπει να γίνεται σωστός προγραμματισμός των κεφαλαίων που καταναλώνονται τόσο για την αποθήκευση των προϊόντων, όσο και για όλη την παραγωγική διαδικασία η οποία συνδέεται άμεσα με τα αποθέματα που έχει στην κατοχή της κάθε επιχείρηση.

Στη μελέτη αυτή, γίνεται η παρουσίαση μίας ευρέως γνωστής και εφαρμοσμένης από τις επιχειρήσεις μέθοδος ταξινόμησης, η ταξινόμηση ABC. Η ταξινόμηση ABC τοποθετεί τα προϊόντα σε τρεις κατηγορίες, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3 με βάση την ετήσια αξία τους. Η αποθεματοποίηση, όμως, σε διαφορετικά χρονικά σημεία μίας περιόδου (συνήθως ένα έτος) μπορεί να αποφέρει διαφορετικά αποτελέσματα για μερικούς κωδικούς προϊόντων, με αποτέλεσμα να χάνεται η αξιοπιστία και η σταθερότητα της ταξινόμησης αυτής. Για το λόγο αυτό,

πραγματοποιείται μία προσπάθεια διαχείρισης της ευαισθησίας της ταξινόμησης ABC, με σκοπό την επίτευξη σταθερότητας της στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Η ανάλυση γίνεται με τη βοήθεια στατιστικών πινάκων και διαγραμμάτων για την πιο εύκολη και κατανοητή επεξήγηση των αποτελεσμάτων, ενώ η διαρκής σύγκριση των επιμέρους χρονικών περιόδων εφαρμογής της ταξινόμησης προσδίδει θετικά στην εξαγωγή συμπερασμάτων για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυτής.

4.1 Παρουσίαση Δεδομένων

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται και αναλύονται στην εργασία αυτή αποτελούν πραγματικά δεδομένα μίας μεγάλης αυτοκινητοβιομηχανίας. Οι σύγχρονες αυτοκινητοβιομηχανίες χρήζουν μεγάλων αποθηκών, καθώς τα προϊόντα που κατασκευάζουν χρησιμοποιούνται τόσο για την παραγωγή αυτοκινήτων, όσο και ως ανταλλακτικά για τη μετέπειτα πώλησή τους στις αντιπροσωπείες αυτοκινήτων. Συνεπώς, το εκτεταμένο αυτό μέγεθος των αποθηκών απαιτεί εμπειριστατωμένη παρακολούθηση και έλεγχο προκειμένου να επιτυγχάνονται τα μέγιστα δυνατά οικονομικά και ποιοτικά οφέλη. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται 40 προϊόντα που βρίσκονται στην αποθήκη μίας αυτοκινητοβιομηχανίας.

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	51767630	ΠΟΡΤΑ
2	71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
3	46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ
4	46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ
5	46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ
6	51859537	ΚΑΠΩ
7	5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ
8	46778148	ΨΥΓΕΙΟ
9	6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ
10	46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ
11	46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)
12	50510862	ΚΟΛΩΝΑ
13	71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)
14	7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
15	7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ
16	7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ
17	46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ
18	46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ
19	5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ
20	46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ
21	46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ
22	46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ
23	10556890	ΛΑΜΠΑ
24	7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ
25	46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ
26	7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ
27	46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ
28	7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ
29	46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ
30	7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ
31	46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ
32	46767278	ΠΟΔΙΑ
33	7601261	ΨΑΛΙΔΙ
34	46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ
35	46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ
36	77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ
37	7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ
38	7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)
39	46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ
40	50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Πίνακας 4.1: Πίνακας παρουσίασης προϊόντων

Η απογραφή των αποθεμάτων της αποθήκης λαμβάνει χώρα 3 φορές το χρόνο και οι ποσότητες που καταγράφονται με τη μέση τιμή του κάθε αποθέματος παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΙΟΣ		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	
			ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
1	51767630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	17	351,09 €	17	351,09 €
2	71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	2	3.392,33 €	2	3.392,33 €
3	46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	132	31,80 €	55	33,45 €	42	32,37 €
4	46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	10	136,40 €	8	136,40 €
5	46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	15	161,24 €	15	161,24 €
6	51859537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	4	240,05 €	1	237,50 €
7	5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	81	20,86 €	60	20,86 €	46	20,86 €
8	46778148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	7	174,91 €	7	174,91 €
9	6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	19	71,02 €	19	68,11 €
10	46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	7	81,34 €	6	81,34 €
11	46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΙΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	21	53,36 €	8	53,36 €
12	50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	2	504,57 €	2	504,57 €
13	71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	3	332,52 €	3	332,52 €
14	7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	26	28,90 €	12	28,90 €	8	28,90 €
15	7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	80	9,11 €	40	9,11 €	35	18,97 €
16	7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	25	27,66 €	24	27,66 €	24	12,75 €
17	46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	3	128,52 €	2	128,52 €

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΙΟΣ		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	
			ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
18	46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	40	15,25 €	20	14,88 €	15	13,61 €
19	5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	33	18,15 €	18	20,10 €	17	20,16 €
20	46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	1	84,52 €	0	0,00 €
21	46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	6	50,88 €	6	50,90 €
22	46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	54	10,09 €	54	10,09 €
23	10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	30	8,79 €	30	8,79 €
24	7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	15,20 €	34	14,80 €	34	13,10 €
25	46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	3	168,69 €	3	168,69 €
26	7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	20	8,09 €	16	8,08 €
27	46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	9	54,15 €	8	54,15 €	7	54,15 €
28	7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	17	20,32 €	10	20,32 €
29	46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	130	3,15 €	130	3,15 €
30	7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	6	66,75 €	3	66,75 €	3	66,75 €
31	46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	2	128,60 €	2	128,60 €
32	46767278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	10	20,84 €	5	20,73 €
33	7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	8	44,63 €	8	44,63 €
34	46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	3	88,00 €	3	88,00 €

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΙΟΣ		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	
			ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
35	46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	6	36,60 €	6	36,60 €
36	77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	6	44,80 €	4	43,24 €
37	7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	110	2,44 €	77	2,44 €
38	7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	35,68 €	7	38,06 €	0	36,67 €
39	46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	1	242,29 €	8	30,29 €
40	50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	1	29,91 €	1	27,54 €

Πίνακας 4.2: Περίοδοι αποθεματοποίησης

Το γινόμενο της ποσότητας με τη μέση τιμή αποδίδει τη συνολική αξία κάθε προϊόντος, η οποία είναι το βασικό κριτήριο ταξινόμησης στην ανάλυση ABC που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για την ταξινόμηση των αποθεμάτων. Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ταξινόμησης χρησιμοποιώντας τους κανόνες που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά που χρησιμοποιήθηκαν για την πρώτη φορά ταξινόμησης είναι 0%-72% για την κατηγορία Α, 72%-92% για την κατηγορία Β και 92%-100% για την κατηγορία C, όσον αφορά τη συνολική αξία αποθεμάτων (72%-19%-9% αντίστοιχα για κάθε κατηγορία).

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
51767630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €	15,66%	A	15,66%
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	14,41%	A	30,06%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	132	31,80 €	4.197,60 €	8,91%	A	38,98%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €	6,95%	A	45,93%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	5,14%	A	51,06%
51859537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	4,05%	A	55,11%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	81	20,86 €	1.689,66 €	3,59%	A	58,70%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €	2,97%	A	61,67%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €	2,74%	A	64,41%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	2,59%	A	67,00%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	2,38%	A	69,38%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,14%	A	71,52%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,12%	B	73,64%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	1,60%	B	75,24%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	80	9,11 €	728,80 €	1,55%	B	76,78%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	25	27,66 €	691,50 €	1,47%	B	78,25%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	1,36%	B	79,62%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	40	15,25 €	610,00 €	1,30%	B	80,91%
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	33	18,15 €	598,95 €	1,27%	B	82,18%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	1,26%	B	83,44%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €	1,19%	B	84,63%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,16%	B	85,79%
10556890	ΛΑΜΠΙΑ	60	8,79 €	527,40 €	1,12%	B	86,91%
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	15,20 €	516,80 €	1,10%	B	88,00%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,07%	B	89,08%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	1,04%	B	90,12%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	9	54,15 €	487,35 €	1,03%	B	91,15%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	0,99%	C	92,14%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	0,87%	C	93,01%
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	6	66,75 €	400,50 €	0,85%	C	93,86%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €	0,82%	C	94,68%
46767278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €	0,80%	C	95,49%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	0,76%	C	96,24%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	0,75%	C	96,99%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €	0,62%	C	97,61%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €	0,58%	C	98,19%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €	0,57%	C	98,76%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	35,68 €	249,76 €	0,53%	C	99,29%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,51%	C	99,81%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €	0,19%	C	100,00%
Σύνολο		1126	6.939,57 €	47.094,49 €	100,00%		

Πίνακας 4.3: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Μάιο

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	19,16%	A	19,16%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	16,85%	A	36,01%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	6,83%	A	42,84%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	55	33,45 €	1.839,75 €	5,19%	A	48,03%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	10	136,40 €	1.364,00 €	3,85%	A	51,88%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	71,02 €	1.349,38 €	3,81%	A	55,69%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	60	20,86 €	1.251,60 €	3,53%	A	59,23%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,46%	A	62,68%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΙΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	3,16%	A	65,85%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,85%	A	68,70%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,82%	A	71,51%
51859537	ΚΑΠΩ	4	240,05 €	960,20 €	2,71%	B	74,22%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	24	27,66 €	663,84 €	1,87%	B	76,10%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	7	81,34 €	569,38 €	1,61%	B	77,71%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,54%	B	79,24%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,43%	B	80,67%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	14,80 €	503,20 €	1,42%	B	82,09%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	54,15 €	433,20 €	1,22%	B	83,32%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,16%	B	84,47%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	3	128,52 €	385,56 €	1,09%	B	85,56%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	40	9,11 €	364,40 €	1,03%	B	86,59%
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	18	20,10 €	361,80 €	1,02%	B	87,61%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,01%	B	88,62%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	12	28,90 €	346,80 €	0,98%	B	89,60%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	0,98%	B	90,57%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,88 €	305,28 €	0,86%	B	91,44%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	20	14,88 €	297,60 €	0,84%	C	92,28%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	44,80 €	268,80 €	0,76%	C	93,04%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,44 €	268,40 €	0,76%	C	93,79%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	38,06 €	266,42 €	0,75%	C	94,55%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,75%	C	95,29%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,74%	C	96,04%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,73%	C	96,76%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,68%	C	97,45%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,62%	C	98,07%
46767278	ΠΟΔΙΑ	10	20,84 €	208,40 €	0,59%	C	98,65%
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	3	66,75 €	200,25 €	0,57%	C	99,22%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	0,46%	C	99,68%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	0,24%	C	99,92%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	29,91 €	29,91 €	0,08%	C	100,00%
Σύνολο		799	6.948,71 €	35.417,61 €	100,00%		

Πίνακας 4.3: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Αύγουστο

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	21,55%	A	21,55%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	18,96%	A	40,51%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	7,68%	A	48,19%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	42	32,37 €	1.359,54 €	4,32%	A	52,51%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	68,11 €	1.294,09 €	4,11%	A	56,62%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,89%	A	60,51%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	8	136,40 €	1.091,20 €	3,47%	A	63,97%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,21%	A	67,18%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,17%	A	70,35%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	46	20,86 €	959,56 €	3,05%	B	73,40%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	24	27,66 €	663,84 €	2,11%	B	75,50%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,73%	B	77,23%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,61%	B	78,84%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	6	81,34 €	488,04 €	1,55%	B	80,39%
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	13,10 €	445,40 €	1,41%	B	81,81%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	8	53,36 €	426,88 €	1,36%	B	83,16%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,30%	B	84,46%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	54,15 €	379,05 €	1,20%	B	85,67%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,13%	B	86,80%
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	17	20,16 €	342,72 €	1,09%	B	87,89%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	35	8,74 €	305,90 €	0,97%	B	88,86%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,90 €	305,40 €	0,97%	B	89,83%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,84%	B	90,67%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,84%	B	91,51%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,82%	C	92,32%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	2	128,52 €	257,04 €	0,82%	C	93,14%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,77%	C	93,91%
51859537	ΚΑΠΩ	1	237,50 €	237,50 €	0,75%	C	94,66%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	8	28,90 €	231,20 €	0,73%	C	95,40%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,70%	C	96,10%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	15	13,61 €	204,15 €	0,65%	C	96,75%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	0,65%	C	97,39%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	3	66,75 €	200,25 €	0,64%	C	98,03%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	77	2,44 €	187,88 €	0,60%	C	98,62%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	4	43,24 €	172,96 €	0,55%	C	99,17%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	0,41%	C	99,58%
46767278	ΠΟΔΙΑ	5	20,73 €	103,65 €	0,33%	C	99,91%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	27,54 €	27,54 €	0,09%	C	100,00%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	0	37,67 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		677	6.934,47 €	31.483,39 €	100,00%		

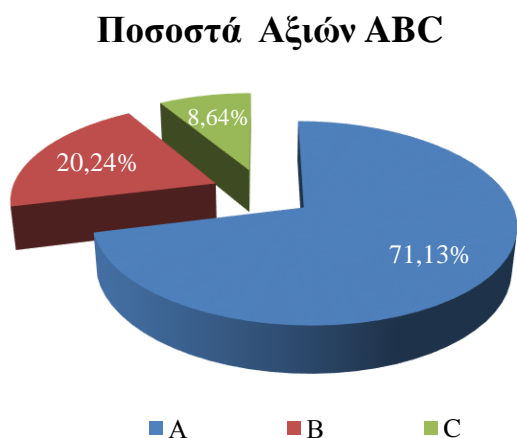
Πίνακας 4.4: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Νοέμβριο

4.2 Στατιστική Ανάλυση

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκαν τα δεδομένα όπως αυτά προκύπτουν από την ταξινόμηση ABC για τους τρεις μήνες Μάιο, Αύγουστο και Νοέμβριο. Η στατιστική ανάλυση που πραγματοποιείται σε αυτό το μέρος της εργασίας θα συνδράμει θετικά στην εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων σχετικά με τη σταθερότητα της ταξινόμησης ABC. Τα πρώτα συγκεντρωτικά αποτελέσματα που μπορούν να εξαχθούν από την ανάλυση των δεδομένων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΞΙΩΝ					
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΑΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Μ.ΟΡΟΣ	ΚΑΝΟΝΑΣ
A	71,52%	71,51%	70,35%	71,13%	70,00%
B	19,63%	19,92%	21,16%	20,24%	20,00%
C	8,85%	8,56%	8,49%	8,64%	10,00%

Πίνακας 4.5: Συγκεντρωτικά ποσοστά αξιών αποθεμάτων



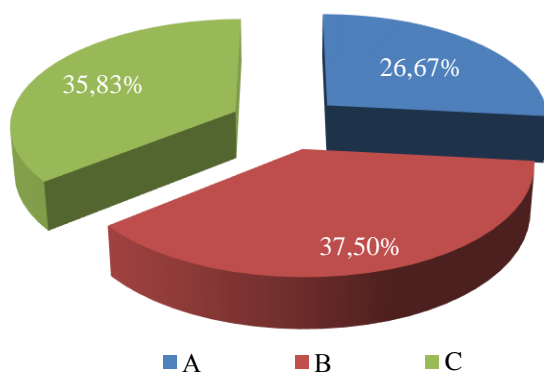
Παρατηρείται ότι κατά μέσο όρο η ταξινόμηση με βάση το κριτήριο βάσης ακολουθεί τον κανόνα σε αρκετά μεγάλο βαθμό. Η αξία της κατηγορίας A είναι οριακά πάνω από τα όρια του κανόνα, ενώ η αξία της κατηγορίας C αποτελεί κατά μέσο όρο το 8,64% της συνολικής αξίας των αποθεμάτων. Ακόμη, αξίζει να σημει-

ωθεί πως κατά όλη τη διάρκεια των απογραφών τα ποσοστά των συνολικών αξιών των αποθεμάτων ως προς τη συνολική αξία της αποθήκης παρουσιάζουν μικρές διακυμάνσεις. Αυτό το γεγονός οφείλεται στο ότι η συνολική αξία τέθηκε από την αρχή της ανάλυσης ως το κριτήριο βάσης για την ταξινόμηση των αποθεμάτων. Ενδιαφέρον έχει να εξετασθεί πώς κινήθηκαν τα ποσοστά των ποσοτήτων των αποθεμάτων στις διαδοχικές απογραφές της αποθήκης που έγιναν στη διάρκεια του έτους μελέτης, όπως αυτά φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ					
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΑΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Μ.ΟΡΟΣ	ΚΑΝΟΝΑΣ
A	30,00%	27,50%	22,50%	26,67%	10,00%
B	37,50%	37,50%	37,50%	37,50%	20,00%
C	32,50%	35,00%	40,00%	35,83%	70,00%

Πίνακας 4.6: Συγκεντρωτικά ποσοστά ποσοτήτων αποθεμάτων

Ποσοστά Ποσοτήτων ABC



Τα ποσοστά των ποσοτήτων δεν ακολούθησαν τον κανόνα, καθώς κάθε επιχειρησιακό περιβάλλον διαφέρει σε σχέση με τα άλλα και προφανώς διαφέρει και από τη θεωρία. Την πρώτη φορά η αποθήκη φαίνεται να χωρίστηκε στα 3, ακολουθώντας πάντα το κριτήριο βάσης για την ταξινόμησή της. Η κατηγορία Α ακο-

λουθεί μία διαδοχική πτώση σε αντίθεση με την κατηγορία C, της οποίας τα ποσοστά τείνουν να αυξάνονται κάθε χρονική στιγμή απογραφής. Το γεγονός αυτό πιθανώς να οφείλεται σε καλύτερη παρακολούθηση των αποθεμάτων και διαχείριση του όγκου της αποθήκης σύμφωνα με τη σχέση συνολική αξία και αριθμός προϊόντων. Η αλλαγή των ποσοτήτων, η οποία προκύπτει από τις διακυμάνσεις της ζήτησης σε κάθε δεδομένη στιγμή σηματοδοτεί ανακατατάξεις των προϊόντων μέσα στην αποθήκη και συνεπώς, την εναλλαγή κατηγοριών για κάποια από αυτά τα προϊόντα.

Η εναλλαγή κατηγοριών δημιουργεί προβλήματα μέσα στην αποθήκη, καθώς τόσο ο υπεύθυνος όσο και οι εργαζόμενοι στην αποθήκη δεν είναι σίγουροι εάν ένα προϊόν το οποίο είναι σήμερα στην κατηγορία B θα συνεχίσει να είναι στην ίδια κατηγορία σε όλη τη διάρκεια του έτους. Επομένως, αυξάνονται οι χρόνοι αναζήτησης των υλικών μέσα στην αποθήκη, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται καθυστερήσεις στην παράδοση των παραγγελιών. Επιπρόσθετα, αυξάνεται το κόστος διαχείρισης των αποθεμάτων, αφού χρειάζεται να πραγματοποιείται έλεγχος και ταξινόμηση της αποθήκης περισσότερο από μία φορές. Η αλλαγή των κατηγοριών για τους 40 κωδικούς που μελετήθηκαν στην εργασία αυτή παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ				
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
51767630	ΠΟΡΤΑ	A	A	A
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	A	A	A
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	A	A	A
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	A	A	A
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	A	A	A
51859537	ΚΑΠΩ	A	B	C
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	A	A	B
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	A	A	A
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	A	A	A
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	A	B	B
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ-ΜΠΟΜΠΙΝΑ	A	A	B
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	A	A	A
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	B	A	A
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	B	B	C
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	B	B	B
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	B	B	B
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	B	B	C
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	B	C	C
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	B	B	B
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	B	C	C
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	B	B	B
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	B	B	B
10556890	ΛΑΜΠΙΑ	B	C	B
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	B	B	B
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	B	B	B
7545141	ΤΑΠΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	B	C	C
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	B	B	B
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	C	B	C
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	C	B	B
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	C	C	C

ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ				
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	C	C	C
46767278	ΠΟΔΙΑ	C	C	C
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	C	B	B
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	C	C	B
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	C	C	C
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	C	C	C
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	C	C	C
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	C	C	C
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	C	C	C
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	C	C	C

Πίνακας 4.7: Πίνακας εναλλαγής κατηγοριών

Σύμφωνα με τον Snyder (Dunsmuir και Snyder, 1989) η εναλλαγή των κατηγοριών της ταξινόμησης ABC θυμίζει την εναλλαγή καταστάσεων στη θεωρία αλυσίδων του Markov. Για την καλύτερη διεξαγωγή συμπερασμάτων κρίθηκε αναγκαία η κατασκευή μίας τέτοιας μήτρας, όπως αυτή παρουσιάζεται ακολούθως.

		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
		A	B	C
ΜΑΙΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
	A	83,33%	16,67%	0,00%
	B	6,67%	66,67%	26,67%
	C	0,00%	23,08%	76,92%

Πίνακας 4.8: Μήτρα εναλλαγής Μαΐου Αυγούστου

		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ		
		A	B	C
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
	A	81,82%	18,18%	0,00%
	B	0,00%	73,33%	26,67%
	C	0,00%	14,29%	85,71%

Πίνακας 4.9: Μήτρα εναλλαγής Αυγούστου Νοεμβρίου

Η μήτρα Μαΐου Αυγούστου καταδεικνύει πως το 83,33% των αποθεμάτων της κατηγορίας Α παρέμειναν στην ίδια κατηγορία, ενώ το 16,67% μετατοπίστηκε στην κατηγορία Β. Ακόμη, 6,67% αναβαθμίστηκε από την κατηγορία Β στην κατηγορία Α και το 26,67 της κατηγορίας Β υποβαθμίστηκε στην κατηγορία C. Τέλος, παρατηρείται ότι το 23,08% της C μετακινήθηκε προς τη Β, αλλά δεν πραγματοποιήθηκε μετατόπιση προς την κατηγορία Α. Ανάλογα είναι και τα ποσοστά εναλλαγής στη μήτρα Αυγούστου Νοεμβρίου, σημειώνοντας μεγαλύτερη σταθερότητα οι κατηγορίες Β και C σε σχέση με την κατηγορία Α.

Γενικότερα, σε μία αποθήκη ο διευθυντής απογραφής δίνει τη μεγαλύτερη βαρύτητα στα προϊόντα της Α κατηγορίας, διότι δεσμεύουν τα περισσότερα κεφάλαια του χρηματοοικονομικού προϋπολογισμού και αποτελούν αρκετά σημαντικά μέρη τόσο για την παραγωγική διαδικασία όσο και για την ολοκλήρωση παραγγελιών. Συνεπώς, είναι αναγκαίο η μεταβλητότητα της κατηγορίας Α να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη (ιδανικά ίση με το μηδέν), με σκοπό να επιτυγχάνεται η απαραίτητη βεβαιότητα για τη σταθερότητά της και να πραγματοποιούνται αξιόπιστες προβλέψεις σχετικά με τις ποσότητες των προϊόντων και την ανάγκη σε κεφάλαια.

4.3 Βελτιστοποίηση ταξινόμησης ABC

Κύριο αντικείμενο της μελέτης είναι η προσπάθεια σταθεροποίησης της ταξινόμησης ABC προκειμένου να εξασφαλιστεί βεβαιότητα στο καθεστώς της αποθήκης και να διενεργούνται προβλέψεις με πολύ μικρό κίνδυνο. Η βελτιστοποίηση της μεθόδου έγινε με τρεις διαδοχικούς τρόπους εκ των οποίων ο τρίτος αποτελεί συνδυασμός των πρώτων δύο.

Στην πρώτη προσπάθεια έλαβε χώρα η ομαδοποίηση ορισμένων κωδικών ίδιου χαρακτήρα, προκειμένου να εξετασθούν ως σύνολο και να μειωθούν τυχόν αλλοιώσεις που προκαλούνται στα αποτελέσματα από τη μεμονωμένη μελέτη αυτών. Βασικό κριτήριο ομαδοποίησης αποτέλεσε η μέση τιμή των προϊόντων, καθώς η ζητούμενη ποσότητα καθορίζεται από την τιμή. Συνεπώς, οι σταθμίσεις για να προκύψει μία μέση τιμή και μία ζητούμενη ποσότητα για το κάθε προϊόν έγιναν ως προς τη μέση αξία. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κωδικοί που ομαδοποιήθηκαν.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΡΟΙΟΝ	ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	ΙΜΑΝΤΕΣ
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	

Πίνακας 4.10: Πίνακας ομαδοποίησης προϊόντων

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά των κατηγοριών παρέμειναν τα ίδια, θέλοντας να εξετασθεί κατά πόσο τα προϊόντα σαν αυτόνομα μέλη της έρευνας επηρεάζουν τα αποτελέσματα. Οι μήτρες εναλλαγής κατηγοριών παίζουν και πάλι καθοριστικό ρόλο στην εξαγωγή συμπερασμάτων.

		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		A	B	C
ΜΑΙΟΣ	A	60,00%	40,00%	0,00%
	B	25,00%	41,67%	33,33%
	C	0,00%	27,27%	72,73%

Πίνακας 4.11: Μήτρα εναλλαγής Μαΐου Αυγούστου

		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		A	B	C
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	A	77,78%	22,22%	0,00%
	B	0,00%	75,00%	25,00%
	C	0,00%	16,67%	83,33%

Πίνακας 4.12: Μήτρα εναλλαγής Αυγούστου Νοεμβρίου

Παρατηρείται πως τα ποσοστά εναλλαγής κατηγοριών δεν είναι τόσο καλά όπως στη αρχική μελέτη των δεδομένων. Μόνο το 60% των προϊόντων της κατηγορίας Α παρέμεινε στην ίδια κατηγορία από το Μάιο στον Αύγουστο, ενώ το υπόλοιπο 40% μετατοπίστηκε στη Β κατηγορία. Ακόμη, η κατηγορία Β υπέστη τη μεγαλύτερη ζημία, αφού το 25% αναβαθμίστηκε στην Α κατηγορία και το 33,33% υποβαθμίστηκε στην κατηγορία C. Αντιθέτως, η κατηγορία C διατήρησε καλά ποσοστά (72,73%), καθώς μόνο το 27,27% μετακινήθηκε προς την Β κατηγορία.

Από τον Αύγουστο στο Νοέμβριο τα ποσοστά εναλλαγής σημείωσαν σημαντική βελτίωση, όχι όμως στα επίπεδα της αρχικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες Α και Β διατήρησαν τα προϊόντα τους σε επίπεδο 75%-78% και η κατηγορία C κατά 83,33%. Το γεγονός αυτό οφείλεται προφανώς σε καλύτερα δυναμική παρακολούθηση και αποθεματοποίηση των προϊόντων, καθώς επίσης και σε περισσότερο βέβαιες και σωστές προβλέψεις.

Ωστόσο, τα αποτελέσματα που σημειώθηκαν δεν είναι καλύτερα από την ανάλυση των αρχικών δεδομένων, με αποτέλεσμα να μην είναι ικανή να προκριθεί η προσέγγιση αυτή. Για το λόγο αυτό κρίθηκε αναγκαίο να εξετασθεί μία διαφορετική προοπτική, η οποία αναμένεται να προσδώσει μία καλύτερη και περισσότερο βάσιμη έκβαση στη μελέτη.

Στη δεύτερη προσπάθεια χρησιμοποιήθηκαν όλα τα προϊόντα της αποθήκης, χωρίς αυτά να ομαδοποιηθούν όπως στην πρώτη περίπτωση. Αξίζει να σημειωθεί ότι η διαφοροποίηση της προσπάθειας αυτής έγκειται στην αλλαγή των ποσοστών που καθορίζουν τα όρια των κατηγοριών. Τα νέα ποσοστά όσον αφορά την αξία διαμορφώνονται στο 0%-75% για την κατηγορία Α, 75%-92% για την κατηγορία Β και 92%-100% για τα προϊόντα της κατηγορίας C. Η αύξηση των ορίων για την κατηγορία Α έγινε με σκοπό τη σταθεροποίηση της κατηγορίας, καθώς δεσμεύει το μεγαλύτερο ποσοστό των κεφαλαίων που δαπανούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της νέας ταξινόμησης, όπως αυτά προκύπτουν από την αλλαγή των ποσοστών που καθορίζουν τα όρια των κατηγοριών. Τα αποτελέσματα αυτά εμφανίζονται τόσο σε απόλυτα μεγέθη όσο και σε ποσοστά των αξιών και των ποσοτήτων, προκειμένου να είναι συγκρίσιμα και να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην έκβαση συμπερασμάτων.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	A	B	C
ΜΑΙΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΛΙΚΩΝ	13	14	15
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΛΙΚΩΝ	32,50%	35,00%	32,50%
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΞΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ	73,64%	17,51%	8,85%
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΛΙΚΩΝ	12	14	14
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΛΙΚΩΝ	30,00%	35,00%	35,00%
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΞΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ	74,22%	17,21%	8,56%
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΛΙΚΩΝ	10	14	16
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΛΙΚΩΝ	25,00%	35,00%	40,00%
	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΞΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ	73,40%	18,11%	8,49%

Πίνακας 4.13: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα 2^{ης} δοκιμής

Παρατηρείται ότι τα ποσοστά των αξιών ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό τον κανόνα ταξινόμησης έχοντας μικρές διακυμάνσεις κατά τις διαφορετικές χρονικές περιόδους εφαρμογής της ανάλυσης ABC. Από την άλλη πλευρά, τα ποσοστά των υλικών διαφέρουν από αυτά που ορίζει η θεωρία, αλλά σημειώνουν σημαντικές βελτιώσεις στο πέρασμα του χρόνου. Συγκεκριμένα, το ποσοστό των αντικειμένων που βρίσκονται στην κατηγορία A μειώθηκε από 32,50% σε 25,00%, το οποίο σημαίνει πως στην κατηγορία αυτή παρέμειναν προϊόντα που δεσμεύουν πραγματικά αρκετά μεγάλο μέρος των κεφαλαίων προϋπολογισμού. Στην κατηγορία B περιλαμβάνονται σταθερά 14 προϊόντα ως προς τον αριθμό τους, παρουσιάζοντας όμως ποικιλία στους κωδικούς. Τέλος, το ποσοστό στην κατηγορία C αυξήθηκε από 32,50% σε 40,00%, το οποίο αφενός οφείλεται στην καλύτερη διαχείριση της αποθήκης και αφετέρου στην καλύτερη και πιο αυστηρή επιτήρηση της κατηγορίας A, ως περισσότερο κρίσιμη για την επιχείρηση.

Για την εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων και τη σύγκριση των δοκιμών κρίθηκε απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί εκ νέου η μήτρα εναλλαγής κατηγοριών, καθώς απεικονίζει το ποσοστό μεταβολής των κατηγοριών. Η νέα μήτρα παρουσιάζεται ακολούθως:

		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		A	B	C
A		92,31%	7,69%	0,00%
ΜΑΙΟΣ	B	0,00%	71,43%	28,57%
	C	0,00%	23,08%	76,92%

Πίνακας 4.14: Μήτρα εναλλαγής Μαΐου Αυγούστου

		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ		A	B	C
A		83,33%	8,33%	8,33%
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	B	0,00%	78,57%	21,43%
	C	0,00%	14,29%	85,71%

Πίνακας 4.15: Μήτρα εναλλαγής Αυγούστου Νοεμβρίου

Από τη μήτρα εναλλαγής κατηγοριών Μαΐου Αυγούστου αξίζει να σημειωθεί ότι το 92,31% των αντικειμένων της κατηγορίας A παρέμεινε στην ίδια κατηγορία, ποσοστό σημαντικά υψηλό για την αρκετά μικρή μεταβολή του ορίου μεταξύ των κατηγοριών. Το ίδιο κρίσιμη βελτίωση σημείωσε και η κατηγορία B, της οποίας μόνο το 21,43% μεταπήδησε στην κατηγορία C, ενώ το 71,43% παρέμεινε στην ίδια κατηγορία, σε σχέση με το 41,67% της πρώτης δοκιμής. Η κατηγορία C παρουσίασε μικρή άνοδο σχετικά με το ποσοστό της προηγούμενης απόπειρας σταθεροποίησης, καθώς το 76,92% συνέχισε να αποτελεί μέρος της C κατηγορίας.

Στην επόμενη χρονική περίοδο μελέτης τα αντικείμενα που παρέμειναν στην κατηγορία A ήταν λιγότερα, μειώνοντας το ποσοστό στο 83,33% και επιμερίζοντας το εναπομείναν ποσοστό στις άλλες δύο κατηγορίες (8,33% στη B και C κατηγορία αντίστοιχα). Παρά το γεγονός αυτό το 83,33% παραμένει ένα υψηλό ποσοστό και καλύτερο σε σχέση με την πρώτη απόπειρα. Οι κατηγορίες B και C παρουσιάζουν και αυτές σημαντικές βελτιώσεις στα ποσοστά τους, με αποτέλεσμα η ανάλυση ABC να φαίνεται περισσότερο σταθερή έπειτα από την αλλαγή των ποσοστών και την αυστηρότερη παρακολούθηση των αποθεμάτων.

Η μεγαλύτερη σταθερότητα που προέκυψε από την προσπάθεια αυτή είχε ως απόρροια να παραμένουν σε κάθε κατηγορία σταθερά κάποιοι κωδικοί, όπως αυτοί φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν:

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
5176 7630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €
7177 3200	ΣΑΣΜΑΝ- ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €
4672 3245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	132	31,80 €	4.197,60 €
4645 5892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €
4652 2719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €
5911 650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	81	20,86 €	1.689,66 €
4677 8148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €
6002 0001 70	ΠΡΟΦ/ΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €
5051 0862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €
7177 4370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €

Πίνακας 4.16: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Μάιος)

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
17	351,09 €	5.968,53 €
2	3.392,33 €	6.784,66 €
55	33,45 €	1.839,75 €
10	136,40 €	1.364,00 €
15	161,24 €	2.418,60 €
60	20,86 €	1.251,60 €
7	174,91 €	1.224,37 €
19	71,02 €	1.349,38 €
2	504,57 €	1.009,14 €
3	332,52 €	997,56 €

Πίνακας 4.17: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Αύγουστος)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
17	351,09 €	5.968,53 €	A
2	3.392,33 €	6.784,66 €	A
42	32,37 €	1.359,54 €	A
8	136,40 €	1.091,20 €	A
15	161,24 €	2.418,60 €	A
46	20,86 €	959,56 €	A
7	174,91 €	1.224,37 €	A
19	68,11 €	1.294,09 €	A
2	504,57 €	1.009,14 €	A
3	332,52 €	997,56 €	A

Πίνακας 4.18: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Νοέμβριος)

Οι δέκα κωδικοί που παρουσιάζονται στους παραπάνω πίνακες παρέμειναν στην κατηγορία Α για όλη τη χρονική διάρκεια μελέτης, ανεξάρτητα από τη σειρά κατάταξής τους με βάση τη συνολική τους αξία. Με άλλα λόγια υπήρχαν κωδικοί, οι οποίοι κατείχαν υψηλότερη θέση από κάποιους άλλους μέσα στην Α κατηγορία για μία δεδομένη χρονική στιγμή, αλλά δεν κατάφεραν να διατηρηθούν στην κατηγορία για όλο το χρονικό φάσμα μελέτης.

Επίσης, είναι σημαντικό να εξετασθεί η σταθερότητα της κατηγορίας με τη βοήθεια στατιστικών μέτρων, ούτως ώστε να ισχυροποιηθεί η υπόθεση περί σταθερότητας με μία μικρή μεταβολή στα όρια που καθορίζουν τις τρεις κατηγορίες. Στον Πίνακα 4.18 παρατηρείται πως η τυπική απόκλιση της συνολικής αξίας των προϊόντων σημειώνει πολύ μικρές μεταβολές, ενώ παράλληλα η ποσότητα μειώνεται κατά μέσο όρο στο διάστημα των 6 μηνών μελέτης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επαληθεύεται η σταθερότητα των κωδικών που απαρτίζουν την κατηγορία αυτή, καθώς η αυστηρότερη παρακολούθηση των αποθεμάτων οδηγεί στη σωστή τοποθέτηση υλικών στην κατηγορία με τη μεγαλύτερη δέσμευση κεφαλαίου και συνεπώς στην περισσότερο αποδοτική διαχείριση των υλικών της.

		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
ΜΑΙΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	31	42
	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	517,36 €	1.022,03 €
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	3.043,27 €	2.367,65 €
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	19	21
	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	517,84 €	1.021,79 €
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	2.420,76 €	2.135,65 €
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	16	16
	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	517,44 €	1.021,99 €
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	2.310,73 €	2.192,34 €

Πίνακας 4.18: Στατιστικά μέτρα κατηγορίας Α

Οι κωδικοί των κατηγοριών Β και C που διατηρούνται στις κατηγορίες τους κατά το πέρασμα του χρόνου, καθώς και οι κωδικοί που εναλλάσσονται μεταξύ των κατηγοριών παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες:

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
7688 450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	80	9,11 €	728,80 €
7777 226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	25	27,66 €	691,50 €
5911 190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	33	18,15 €	598,95 €
4641 7170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €
4628 5757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €
7771 742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	15,20 €	516,80 €
4672 3716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €
4681 9367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	9	54,15 €	487,35 €

Πίνακας 4.19: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Μάιος)

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
40	9,11 €	364,40 €
24	27,66 €	663,84 €
18	20,10 €	361,80 €
6	50,88 €	305,28 €
54	10,09 €	544,86 €
34	14,80 €	503,20 €
3	168,69 €	506,07 €
8	54,15 €	433,20 €

Πίνακας 4.20: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Αύγουστος)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
35	8,74 €	305,90 €	B
24	27,66 €	663,84 €	B
17	20,16 €	342,72 €	B
6	50,90 €	305,40 €	B
54	10,09 €	544,86 €	B
34	13,10 €	445,40 €	B
3	168,69 €	506,07 €	B
7	54,15 €	379,05 €	B

Πίνακας 4.21: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Νοέμβριος)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
7721 394	ΙΜΑΝΤΑΣ	6	66,75 €	400,50 €
4630 7676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €
4676 7278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €
4674 2953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €
7736 5815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €
7703 577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €
7082 359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	35,68 €	249,76 €
4642 2467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €
5051 5148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €

Πίνακας 4.22: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Μάιος)

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
3	66,75 €	200,25 €
2	128,60 €	257,20 €
10	20,84 €	208,40 €
6	36,60 €	219,60 €
6	44,80 €	268,80 €
110	2,44 €	268,40 €
7	38,06 €	266,42 €
1	242,29 €	242,29 €
1	29,91 €	29,91 €

Πίνακας 4.23: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Αύγουστος)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
3	66,75 €	200,25 €	C
2	128,60 €	257,20 €	C
5	20,73 €	103,65 €	C
6	36,60 €	219,60 €	C
4	43,24 €	172,96 €	C
77	2,44 €	187,88 €	C
0	37,67 €	0,00 €	C
1	242,29 €	242,29 €	C
1	27,54 €	27,54 €	C

Πίνακας 4.24: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Νοέμβριος)

ΜΑΙΟΣ						ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ				ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
5185 9537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	A	4	240,05 €	960,20 €	A	1	237,50 €	237,50 €	C
4681 5125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	A	7	81,34 €	569,38 €	B	6	81,34 €	488,04 €	B
4677 7288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ- ΜΠΟΜΠΙΝΑ	21	53,36 €	1.120,56 €	A	21	53,36 €	1.120,56 €	A	8	53,36 €	426,88 €	B
7589 135	ΘΕΡΜ/ΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	B	12	28,90 €	346,80 €	B	8	28,90 €	231,20 €	C
4654 7294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	B	3	128,52 €	385,56 €	B	2	128,52 €	257,04 €	C
4678 3544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	40	15,25 €	610,00 €	B	20	14,88 €	297,60 €	C	15	13,61 €	204,15 €	C
4655 8914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	B	1	84,52 €	84,52 €	C	0	84,52 €	0,00 €	C
1055 6890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	B	30	8,79 €	263,70 €	C	30	8,79 €	263,70 €	B
7545 141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	B	20	8,09 €	161,80 €	C	16	8,08 €	129,28 €	C
7082 301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	C	17	20,32 €	345,44 €	B	10	20,32 €	203,20 €	C
4628 2780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	C	130	3,15 €	409,50 €	B	130	3,15 €	409,50 €	B
7601 261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	C	8	44,63 €	357,04 €	B	8	44,63 €	357,04 €	B
4630 7889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	C	3	88,00 €	264,00 €	C	3	88,00 €	264,00 €	B

*Πίνακας 4.25: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Μάιος)*

*Πίνακας 4.26: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Αύγουστος)*

*Πίνακας 4.27: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Νοέμβριος)*

Συνοψίζοντας, στην κατηγορία A υπάρχουν 10 κωδικοί προϊόντων που διατηρούν τη θέση τους, ενώ σταδιακά η Αντλία Νερού και το Καπό μαζί με την Περιέλιξη (Μπομπίνα) εναλλάσσουν κατηγορίες. Αντίστοιχα, στην κατηγορία B 8 κωδικοί παραμένουν σταθεροί κατά το χρονικό διάστημα μελέτης και 6 από τους υπόλοιπους που συμπληρώνουν την κατηγορία αυτή μεταπηδούν στην κατηγορία C και αντίστροφα. Τέλος, η κατηγορία C απαρτίζεται από 9 σταθερά προϊόντα, ενώ 3 από τους κωδικούς που απομένουν αναβαθμίζονται στην κατηγορία B.

Η δεύτερη προσπάθεια σταθεροποίησης της ταξινόμησης ABC κρίθηκε προσοδοφόρα και οδήγησε την έρευνα στην εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων για το πώς θα πρέπει να παρακολουθεί κανείς τα αποθέματα εις βάθος και με έναν τρόπο περισσότερο αυστηρό και ορθό. Ωστόσο, κρίθηκε αναγκαία και μία τρίτη προσπάθεια προκειμένου να διερευνηθεί εάν υπάρχει άλλος τρόπος επίτευξης της απαιτούμενης σταθερότητας, ο οποίος ενδέχεται να αποφέρει καλύτερα αποτελέσματα.

Στα πλαίσια της τρίτης δοκιμής, έλαβε χώρα ο συνδυασμός των προηγούμενων δύο υποθέσεων, δηλαδή, έγινε η ομαδοποίηση πρώτα των κωδικών όπως στην προσπάθεια ένα και στη συνέχεια μεταβλήθηκαν τα όρια που καθορίζουν τις κατηγορίες όπως στην προσπάθεια δύο. Στην περίπτωση και της τρίτης δοκιμής η μήτρα εναλλαγής κατηγοριών έπαιξε σημαντικό ρόλο για την έκβαση των αποτελεσμάτων και τη σύγκριση σχετικά με τις δύο προηγούμενες προσπάθειες.

		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
		A	B	C
ΜΑΙΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
	A	75,00%	25,00%	0,00%
	B	10,00%	50,00%	40,00%
	C	0,00%	27,27%	72,73%

Πίνακας 4.28: Μήτρα εναλλαγής Μαΐου Αυγούστου

		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ		
		Α	Β	Γ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
	A	77,78%	11,11%	11,11%
	B	9,09%	72,73%	18,18%
	C	0,00%	16,67%	83,33%

Πίνακας 4.29: *Μήτρα εναλλαγής Αυγούστου Νοεμβρίου*

Παρατηρείται και στους δύο επιμέρους πίνακες πως τα ποσοστά είναι καλύτερα από της πρώτης δοκιμής, όμως δεν είναι ανταγωνιστικά της δεύτερης προσπάθειας, καθώς παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές προς τα κάτω. Συγκεκριμένα η κατηγορία Α δείχνει σημεία βελτίωσης κατά το πέρασμα του χρόνου, ενώ η κατηγορία Β παρουσιάζει σοβαρή αστάθεια τόσο προς την κατηγορία Α, όσο και προς την κατηγορία Γ. Ωστόσο, η κατηγορία Γ εμφανίζει τα ίδια επίπεδα σταθερότητας αναφορικά με τις δύο πρώτες προσπάθειες, καθώς επίσης και ίδιου βαθμού βελτίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εισαγωγή

Κύριο μέλημα της μελέτης είναι η επίτευξη σταθερότητας της ταξινόμησης ABC στα πλαίσια μίας αποθήκης. Στο σύγχρονο οικονομικό και επιχειρηματικό περιβάλλον οι επιχειρήσεις έρχονται αντιμέτωπες με τους ανταγωνιστές τους τόσο σε οικονομικό επίπεδο, όσο και στις παραγωγικές διαδικασίες. Η μείωση του κόστους αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στόχους που θέτουν οι επιχειρήσεις σήμερα, προκειμένου να καταφέρουν να ανταπεξέλθουν στην αβεβαιότητα που διέπει το μέλλον.

Επιπρόσθετα, ο τομέας της αποθήκευσης και διαχείρισης αποθεμάτων παίζει καθοριστικό ρόλο στο σχηματισμό των οικονομικών μεγεθών μίας επιχείρησης, αφού λαμβάνει χώρα διαδοχικά σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αντλεί αρκετά σημαντικά κεφάλαια από τον προϋπολογισμό της επιχείρησης και η μη σωστή επένδυση και διαχείριση τους να προκαλεί σοβαρές οικονομικές ζημιές. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει τα διοικητικά στελέχη που είναι υπεύθυνα για τη διαχείριση των αποθεμάτων να παρακολουθούν αυστηρότερα την αποθήκη και οι αποφάσεις τους να είναι περισσότερο διασταυρωμένες και σίγουρες.

Συνεπώς, η σταθερότητα της μεθόδου ταξινόμησης συνδράμει στην ελαχιστοποίηση της αβεβαιότητας σχετικά με τις ποσότητες και τους χρόνους παραγγελιών, αλλά και στη μείωση του κόστους αφενός διαχείρισης των παραγγελιών και αφετέρου αποθήκευσης και διαχείρισης των αποθεμάτων. Η ταξινόμηση ABC είναι μία ευρέως γνωστή και εφαρμοσμένη μέθοδος ταξινόμησης ανά τις επιχειρήσεις, με αποτέλεσμα η έρευνα αυτή να δώσει λύσεις στα ζητήματα των επιχειρήσεων και να βοηθήσει στην καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων.

5.1: Τρόπος επίβλεψης

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις τρεις προσπάθειες σταθεροποίησης της ταξινόμησης ABC προκρίνεται η δεύτερη δοκιμή. Η σύγκριση των προσπαθειών έγινε με βάση τις μήτρες εναλλαγής κατηγοριών σε κάθε μία προσπάθεια, από τις οποίες στη δεύτερη προσπάθεια σημειώθηκαν τα μεγαλύτερα ποσοστά. Κατά τη δοκιμή αυτή αυξήθηκε το όριο που καθορίζει την κατηγορία Α από 72% σε 75%, ενώ τα υπόλοιπα

ποσοστά διαμορφώθηκαν κατάλληλα, με σκοπό να υπάρξουν περισσότεροι κωδικοί που παραμένουν σταθεροί στην κατηγορία Α. Η απόπειρα σταθεροποίησης με αυτόν τον τρόπο είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν τρεις διαφορετικές προοπτικές για τον τρόπο και τη συχνότητα επίβλεψης των τριών κατηγοριών.

Για την κατηγορία Α συνίσταται παρακολούθηση των αποθεμάτων της τρεις φορές στη χρονική διάρκεια ενός έτους, όπως ακριβώς στην αρχική ανάλυση, καθώς τα προϊόντα της Α κατηγορίας είναι αρκετά σημαντικά για την επιχείρηση και δεσμεύουν αξιόλογα κεφάλαια της επιχείρησης.

Για τους κωδικούς της Β κατηγορίας δημιουργήθηκε ένας μετασχηματισμός με βάση τον οποίο θα πρέπει να παρακολουθούνται δύο φορές το έτος. Αρχικά, υπολογίστηκε η ετήσια ζήτηση των κωδικών που παρέμειναν σταθεροί στην κατηγορία Β, ως το άθροισμα των ποσοτήτων που καταγράφηκαν στις τρεις περιόδους της αρχικής μελέτης. Στη συνέχεια η ετήσια ζήτηση χωρίστηκε σε δύο επιμέρους ποσότητες, προκειμένου να παρακολουθούνται οι ποσότητες αυτές δύο φορές το χρόνο. Το γινόμενο των δύο ποσοτήτων με τη μέση τιμή του Μαΐου και του Νοεμβρίου αντίστοιχα, δίνουν τη συνολική αξία των αποθεμάτων για τις δύο χρονικές περιόδους, όπως αυτές φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες:

ΕΤΗΣΙΑ ΖΗΤΗΣΗ	ΕΤΗΣΙΑ ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑ 2	ΤΙΜΗ ΜΑΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΑΙΟΥ
155	77,5	9,11 €	706,03 €
73	36,5	27,66 €	1.009,59 €
68	34	18,15 €	617,10 €
23	11,5	50,92 €	585,58 €
162	81	10,09 €	817,29 €
102	51	15,20 €	775,20 €
9	4,5	168,69 €	759,11 €
24	12	54,15 €	649,80 €

Πίνακας 5.1: Ζήτηση Μαΐου

ΕΤΗΣΙΑ ΖΗΤΗΣΗ	ΕΤΗΣΙΑ ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑ 2	ΤΙΜΗ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
155	77,5	8,74 €	677,35 €
73	36,5	27,66 €	1.009,59 €
68	34	20,16 €	685,44 €
23	11,5	50,90 €	585,35 €
162	81	10,09 €	817,29 €
102	51	13,10 €	668,10 €
9	4,5	168,69 €	759,11 €
24	12	54,15 €	649,80 €

Πίνακας 5.1: Ζήτηση Νοεμβρίου

Τέλος, έλαβε χώρα η σύγκριση των συνολικών αξιών αποθεμάτων όταν αυτά επιβλέπονται δύο και τρεις φορές το χρόνο αντίστοιχα.

2 ΦΟΡΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	3 ΦΟΡΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	ΔΙΑΦΟΡΑ
1.383,38 €	1.399,10 €	15,72 €
2.019,18 €	2.019,18 €	0,00 €
1.302,54 €	1.303,47 €	0,93 €
1.170,93 €	1.170,80 €	-0,13 €
1.634,58 €	1.634,58 €	0,00 €
1.443,30 €	1.465,40 €	22,10 €
1.518,21 €	1.518,21 €	0,00 €
1.299,60 €	1.299,60 €	0,00 €

Πίνακας 5.2: Σύγκριση περιόδων επίβλεψης

Από τον πίνακα 5.2 παρατηρείται πως οκτώ από τους εννέα κωδικούς της κατηγορίας Β εμφανίζουν θετική ή μηδενική διαφορά όταν παραγγέλλονται δύο φορές αντί για τρεις. Αντιθέτως, μόνο ένας κωδικός σημειώνει αρνητική διαφορά, η οποία όμως είναι αρκετά μικρή με αποτέλεσμα να μην επηρεάζει την υπόλοιπη ανάλυση. Επομένως, επαληθεύεται η υπόθεση που έγινε στην αρχή της ενότητας για επίβλεψη δύο φορές το χρόνο, μία το Μάιο και μία το Νοέμβριο για τους κωδικούς της κατηγορίας Β και με αυτόν τον τρόπο μειώνονται τα κόστη διαχείρισης παραγγελιών και αποθεμάτων.

Η ίδια διαδικασία έγινε και για την κατηγορία C, με τη μόνη διαφορά ότι η ετήσια ζήτηση υπολογίστηκε για παρακολούθηση μία φορά το έτος (το μήνα Μάιο), αφού τα προϊόντα της κατηγορίας C είναι προϊόντα μικρότερης σημασίας σχετικά με τα υπόλοιπα αποθέματα και δεσμεύουν λιγότερα κεφάλαια τις επιχειρήσεις. Στον Πίνακα 5.3 και 5.4 παρουσιάζονται αντίστοιχα η ετήσια ζήτηση των προϊόντων C και η σύγκριση των συνολικών τους αξιών.

ΕΤΗΣΙΑ ΖΗΤΗΣΗ	ΤΙΜΗ ΜΑΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
12	66,75 €	801,00 €
7	128,60 €	900,20 €
33	21,03 €	693,99 €
20	36,60 €	732,00 €
16	45,50 €	728,00 €
297	2,45 €	727,65 €
14	35,68 €	499,52 €
3	242,29 €	726,87 €
5	29,91 €	149,55 €

Πίνακας 5.3: Ζήτηση Μαΐου

1 ΦΟΡΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	3 ΦΟΡΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	ΔΙΑΦΟΡΑ
801,00 €	801,00 €	0,00 €
900,20 €	900,20 €	0,00 €
693,99 €	690,59 €	-3,40 €
732,00 €	732,00 €	0,00 €
728,00 €	714,76 €	-13,24 €
727,65 €	725,78 €	-1,87 €
499,52 €	516,18 €	16,66 €
726,87 €	726,87 €	0,00 €
149,55 €	147,18 €	-2,37 €

Πίνακας 5.4: Σύγκριση περιόδων επίβλεψης

Από τον Πίνακα 5.4 παρατηρείται πως η συνολική διαφορά είναι ελάχιστα αρνητική κατά -4,22€ μεταξύ μίας και τριών παραγγελιών. Ωστόσο, η αρνητική αυτή διαφορά δεν αποτελεί κώλυμα για την επιχείρηση, καθώς το κόστος διαχείρισης μίας παραγγελίας είναι

αρκετά μικρότερο από το κόστος τριών παραγγελιών. Κατά τον ίδιο τρόπο, χρειάζεται λιγότερη επίβλεψη και συνεπώς κόστος εργατικού δυναμικού για την επίβλεψη της αποθήκης όταν αυτή λαμβάνει χώρα μία φορά το χρόνο αντί για τρεις. Επομένως, κρίνεται θεμιτό τα προϊόντα της κατηγορίας C να παραγγέλλονται και να επιβλέπονται μία φορά στην αρχή της κάθε περιόδου μελέτης, με σκοπό να αποφεύγονται περιττά έξοδα και να αυξάνεται η αποδοτικότητα της επιχείρησης.

5.2: Ολοκληρωτική επίβλεψη αποθεμάτων

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα ανάλυση, η σταθερότητα της ταξινόμησης ABC έχει επιτευχθεί μόνο για τους κωδικούς που παραμένουν σταθεροί σε κάθε κατηγορία. Υπάρχουν, όμως, κωδικοί οι οποίοι εναλλάσσονται στις τρεις κατηγορίες, με αποτέλεσμα η μέθοδος ταξινόμησης να παραμένει μη σταθερή σε μεγάλο βαθμό. Για το λόγο αυτό κρίθηκε αναγκαίο να γίνει ακόμη μία προσπάθεια εις βάθος για την κατάργηση της μεταβλητότητας όσο το δυνατόν γίνεται σε μεγαλύτερο βαθμό.

Βασική υπόθεση του επόμενου βήματος είναι η επαναλαμβανόμενη ταξινόμηση ABC των κωδικών που δεν είναι σταθεροί, με σκοπό να εντοπιστούν μοτίβα συμπεριφοράς και να σχηματισθεί μία γνώμη για τον κάθε κωδικό ξεχωριστά, όσον αφορά την κατηγορία στην οποία μπορεί εν τέλει να καταχωρηθεί. Η φιλοσοφία της προσπάθειας έγκειται στα πλαίσια σταθερότητας που εφαρμόστηκαν στα προηγούμενα στάδια της ανάλυσης. Σε κάθε χρονική στιγμή, δηλαδή, καταγράφονται οι σταθεροί κωδικοί και η κατηγορίας τους και όσοι δεν είναι σταθεροί ταξινομούνται εκ νέου με τη μέθοδο ABC, έως ότου δεν υπάρχουν άλλοι κωδικοί εκτός κατηγοριών.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται ενδεικτικά το πρώτο στάδιο της ανάλυσης, καθώς η επανάληψη της εφαρμογής της ταξινόμησης ABC έλαβε χώρα επτά φορές μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κωδικοί που βρέθηκαν σταθεροί σε κάθε στάδιο ανάγονται στην κατηγορία A και επιβλέπονται σύμφωνα με τους κανόνες που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>51859537</u>	<u>ΚΑΠΩ</u>	<u>8</u>	<u>238,40 €</u>	<u>1.907,20 €</u>	<u>20,19%</u>	<u>A</u>	<u>20,19%</u>
<u>46815125</u>	<u>ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ</u>	<u>15</u>	<u>81,34 €</u>	<u>1.220,10 €</u>	<u>12,92%</u>	<u>A</u>	<u>33,11%</u>
<u>46777288</u>	<u>ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ-ΜΠΟΜΠΙΝΑ</u>	<u>21</u>	<u>53,36 €</u>	<u>1.120,56 €</u>	<u>11,86%</u>	<u>A</u>	<u>44,97%</u>
<u>7589135</u>	<u>ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ</u>	<u>26</u>	<u>28,90 €</u>	<u>751,40 €</u>	<u>7,96%</u>	<u>A</u>	<u>52,93%</u>
<u>46547294</u>	<u>ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ</u>	<u>5</u>	<u>128,52 €</u>	<u>642,60 €</u>	<u>6,80%</u>	<u>A</u>	<u>59,73%</u>
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	40	15,25 €	610,00 €	6,46%	A	66,19%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	6,26%	A	72,45%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	5,58%	A	78,04%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	5,17%	A	83,21%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	4,95%	B	88,16%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	4,34%	B	92,49%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	3,78%	C	96,27%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	3,73%	C	100,00%
ΣΥΝΟΛΟ		408	803,19 €	9.445,41 €	100,00%		

Πίνακας 5.5: Ταξινόμηση ABC Μαΐου

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>46777288</u>	<u>ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ-ΜΠΟΜΠΙΝΑ</u>	<u>21</u>	<u>53,36 €</u>	<u>1.120,56 €</u>	<u>20,13%</u>	<u>A</u>	<u>20,13%</u>
<u>51859537</u>	<u>ΚΑΠΩ</u>	<u>4</u>	<u>240,05 €</u>	<u>960,20 €</u>	<u>17,25%</u>	<u>A</u>	<u>37,38%</u>
<u>46815125</u>	<u>ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ</u>	<u>7</u>	<u>81,34 €</u>	<u>569,38 €</u>	<u>10,23%</u>	<u>A</u>	<u>47,61%</u>
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	7,36%	A	54,97%
<u>46547294</u>	<u>ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ</u>	<u>3</u>	<u>128,52 €</u>	<u>385,56 €</u>	<u>6,93%</u>	<u>A</u>	<u>61,90%</u>
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	6,41%	A	68,31%
<u>7589135</u>	<u>ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ</u>	<u>12</u>	<u>28,90 €</u>	<u>346,80 €</u>	<u>6,23%</u>	<u>A</u>	<u>74,54%</u>
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	6,21%	A	80,75%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	20	14,88 €	297,60 €	5,35%	B	86,09%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	4,74%	B	90,84%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	4,74%	C	95,57%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	2,91%	C	98,48%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	1,52%	C	100,00%
ΣΥΝΟΛΟ			804,55 €	5.566,10 €	100,00%		

Πίνακας 5.6: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>46815125</u>	<u>ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ</u>	<u>6</u>	<u>81,34 €</u>	<u>488,04 €</u>	<u>14,06%</u>	<u>A</u>	<u>14,06%</u>
<u>46777288</u>	<u>ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ-ΜΠΟΜΠΙΝΑ</u>	<u>8</u>	<u>53,36 €</u>	<u>426,88 €</u>	<u>12,30%</u>	<u>A</u>	<u>26,35%</u>
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	11,80%	A	38,15%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	10,28%	A	48,44%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	7,60%	A	56,04%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	7,60%	A	63,64%
<u>46547294</u>	<u>ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ</u>	<u>2</u>	<u>128,52 €</u>	<u>257,04 €</u>	<u>7,40%</u>	<u>A</u>	<u>71,04%</u>
<u>51859537</u>	<u>ΚΑΠΩ</u>	<u>1</u>	<u>237,50 €</u>	<u>237,50 €</u>	<u>6,84%</u>	<u>A</u>	<u>77,88%</u>
<u>7589135</u>	<u>ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ</u>	<u>8</u>	<u>28,90 €</u>	<u>231,20 €</u>	<u>6,66%</u>	<u>A</u>	<u>84,54%</u>
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	15	13,61 €	204,15 €	5,88%	B	90,42%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	5,85%	C	96,28%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	3,72%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
ΣΥΝΟΛΟ		237	800,72 €	3.471,53 €	100%		

Πίνακας 5.7: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου

Οι πέντε υπογραμμισμένοι κωδικοί που εμφανίζονται στους τρεις πίνακες διατηρούν τη θέση τους στην κατηγορία Α, όπου και κατατάσσονται σε αυτήν μέχρι το τέλος της ανάλυσης. Οι υπόλοιποι κωδικοί ταξινομούνται από την αρχή με τη μέθοδο ABC όπως αναφέρθηκε παραπάνω και εισέρχονται σε κάθε μία κατηγορία στις επόμενες επαναλήψεις. Αξίζει να σημειωθεί πως σε όλες τις επαναλήψεις βρέθηκαν κωδικοί που κατατάσσονταν κάθε φορά στην κατηγορία Α, με αποτέλεσμα να πρέπει να παρακολουθούνται αυστηρά και τρεις φορές το χρόνο, προκειμένου να εξαχθούν τα σωστά αποτελέσματα και να μειωθούν στο ελάχιστο οι αβεβαιότητες που προκύπτουν.

Η ανάλυση καταλήγει σε τρεις κωδικούς, το Αμορτισέρ, την Τάπα Εισαγωγής και τον Σταυρό, οι οποίοι εναλλάσσονται στις κατηγορίες σε όλη τη χρονική διάρκεια της μελέτης, όπως διαπιστώνεται από τον Πίνακα 5.8. Τα προϊόντα αυτά απαρτίζουν συνολικά το 6,15% της αποθήκης, οπότε θεωρούνται ως κωδικοί κατηγορίας C και παραγγέλλονται μία φορά το χρόνο.

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓ/ΦΗ	ΣΥΝ. ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Μ.ΟΡΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΙΜΗΣ	ΣΥΝ. ΑΞΙΑ	ΜΕΣΗ ΑΞΙΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	84,52 €	676,16 €	37.998,50 €	1,78%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	97	8,06 €	781,82 €		2,06%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	10	88,00 €	880,00 €		2,32%

Πίνακας 5.8: Κωδικοί κατηγορίας C

Εν κατακλείδι, γνωρίζοντας πώς πρέπει να αποθεματοποιούνται και να παρακολουθούνται όλα τα προϊόντα μέσα στην αποθήκη, οι διαχειριστές μπορούν να κάνουν σε μεγάλο βαθμό σίγουρες προβλέψεις για τις ποσότητες και τους χρόνους παραγγελίας. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομούνται πόροι, τόσο οικονομικοί όσο και ανθρώπινοι, μειώνονται τα κόστη διαχείρισης των αποθεμάτων και διαμορφώνονται καλύτερα οικονομικά μεγέθη και αποτελέσματα. Η στοχοθεσία της επιχείρησης επιτυγχάνεται με περισσότερη άνεση και η επιχείρηση κερδίζει συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της, ενώ παράλληλα η εξυπηρέτηση των πελατών της βελτιώνεται και αναβαθμίζεται σε υψηλότερο επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

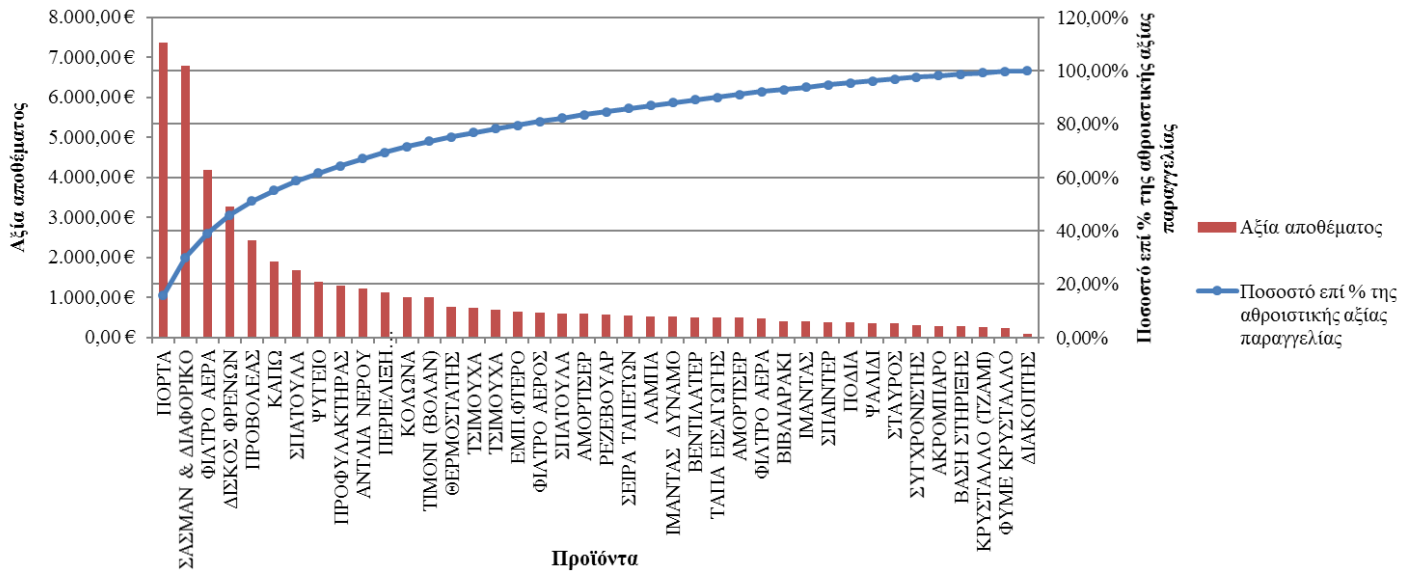
- John W. Langford (1995). *Logistics Principles and Applications*. USA: McGraw-Hill
- Richard J. Tersine (1982). *Διαχείριση υλικών και συστήματα αποθεμάτων*. Αθήνα: Παπαζήση
- Μαρινάκης Ι. & Μυγδαλάς Α. (2008). *Σχεδιασμός και βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας*. Θεσσαλονίκη: σοφία
- Μπασαράς Α. (2012). *Logistics management & engineering*. Αθήνα: Σταμούλης
- Μπιάλας Χ. & Στεφάνου Κ. (2017). *Εισαγωγή στη διαχείριση της εφοδιαστικής, θεωρητική προσέγγιση και βέλτιστες πρακτικές*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press
- Ching-Wu Chu, Gin-Shuh Liang, Chien-Tseng Liao (2008). Controlling inventory by combining ABC analysis and fuzzy classification. *Computers & Industrial Engineering* 55 (2008) 841–851
- W.T.M. Dunsmuir & R.D. Snyder (1990). ABC analysis in inventory control – The issue of stability. *OR Insight Vol. 3 No. 3 July-September 1990*
- Ricardo Ernst & Morris A. Cohen (1990). Operations Related Groups (ORGs): A Clustering Procedure for Production/Inventory Systems. *Journal of operations management Vol 9. No 4, October 1990*
- Benito E. Flores, David L. Olson, & V. K. Dorai (1992). Management of multicriteria inventory classification. *Mathl. Comput. Modelling Vol. 16, No. 12, pp. 71-82, 1992*
- Benito E. Flores & D. Clay Whybark, (1986). Multiple Criteria ABC Analysis. *International Journal of Operations & Production Management, Vol. 6 Issue: 3, pp.38-46*
- Benito E. Flores & D. Clay Whybark (1987). Implementing Multiple Criteria ABC Analysis. *Journal of operations management-combined issue Vol. 7, Nos. 1 and 2, October 1987*
- A. Hadi-Vencheh (2010). An improvement to multiple criteria ABC inventory classification. *European Journal of Operational Research* 201 (2010) 962–965

- R. Kampf, S. Lorincová, M. Hitka, Z. Caha (2016). The Application of ABC Analysis to Inventories in the Automatic Industry Utilizing the Cost Saving Effect. *Research Gate: Nase More*
- M. Keshavarz Ghorabae, E. Kazimieras Zavadskas, L. Olfat, Z. Turskis (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *INFORMATICA, 2015, Vol. 26, No. 3, 435–451*
- Wan Lung Ng (2007). A simple classifier for multiple criteria ABC analysis. *European Journal of Operational Research 177 (2007) 344–353*
- Lynn A. Fish (2011). Supply Chain Quality Management. *Research Gate, Canisius College*
- Mitchell A. Millstein, Liu Yang, Haitao Li (2014). Optimizing ABC inventory grouping decisions. *Int. J. Production Economics 148(2014)71–80*
- John T. Mentzer, William DeWitt, James S. Keebler, Soonhong Min, Nancy W. Nix, Carlo D. Smith, Zach G. Zacharia (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics, Vol.22, No. 2, 2001*
- Rajeev Narayanapillai (2014). Factors Discriminating Inventory Management Performance: An Exploratory Study of Indian Machine Tool SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management JIEM, 2014 – 7(3): 605-621*
- Fariborz Y. Partovi & Jonathan Burton (1993). Using the Analytic Hierarchy Process for ABC Analysis. *International Journal of Operations & Production Management, Vol. 13 Issue: 9, pp.29-44*
- Ramakrishnan Ramanathan (2006). ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization. *Computers & Operations Research 33 (2006) 695–700*
- Jay D. Schwartz, Wenlin Wang, Daniel E. Rivera (2006). Simulation-based optimization of process control policies for inventory management in supply chains. *Automatica 42 (2006) 1311 – 1320*
- Wen-Hsien Tsai, Lopin Kuo, Thomas W. Lin, Yi-Chen Kuo & Yu-Shan Shen (2009). Price elasticity of demand and capacity expansion features in an enhanced ABC product-mix decision model. *International Journal of Production Research Vol. 48, No. 21, 1 November 2010, 6387–6416*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

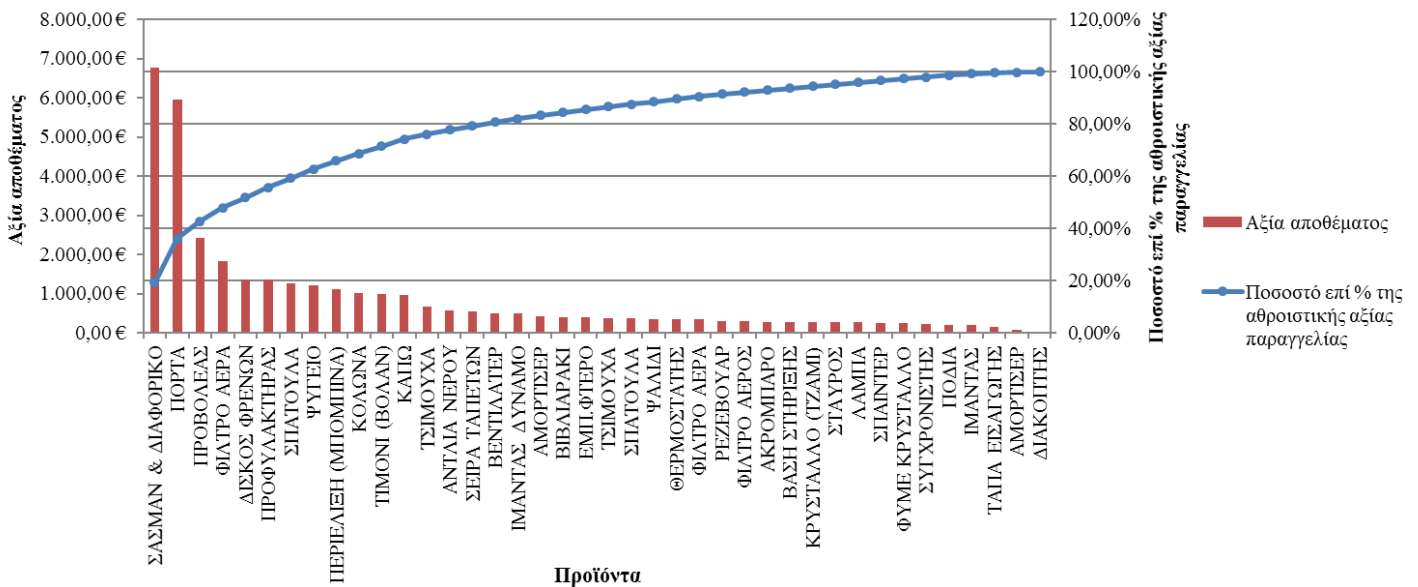
Διαγράμματα

Καμπύλη Pareto-Μάιος



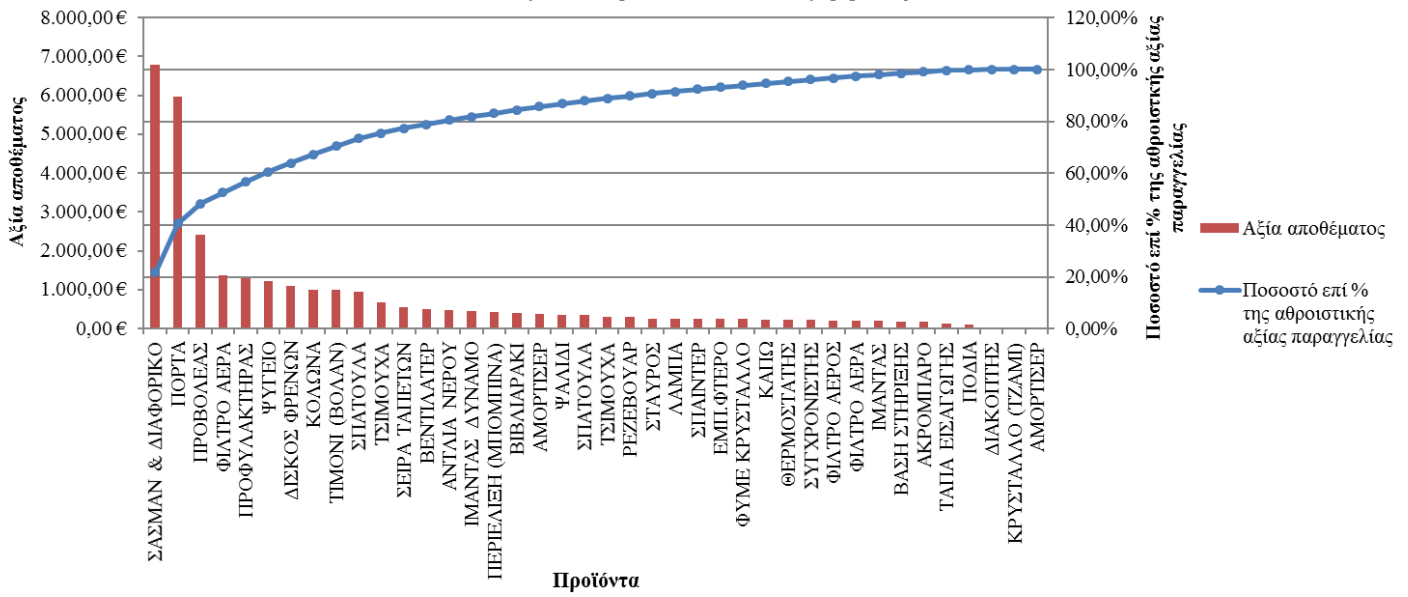
Διάγραμμα 1: Διάγραμμα Pareto Μαΐου (Αρχικά δεδομένα)

Καμπύλη Pareto-Αύγουστος

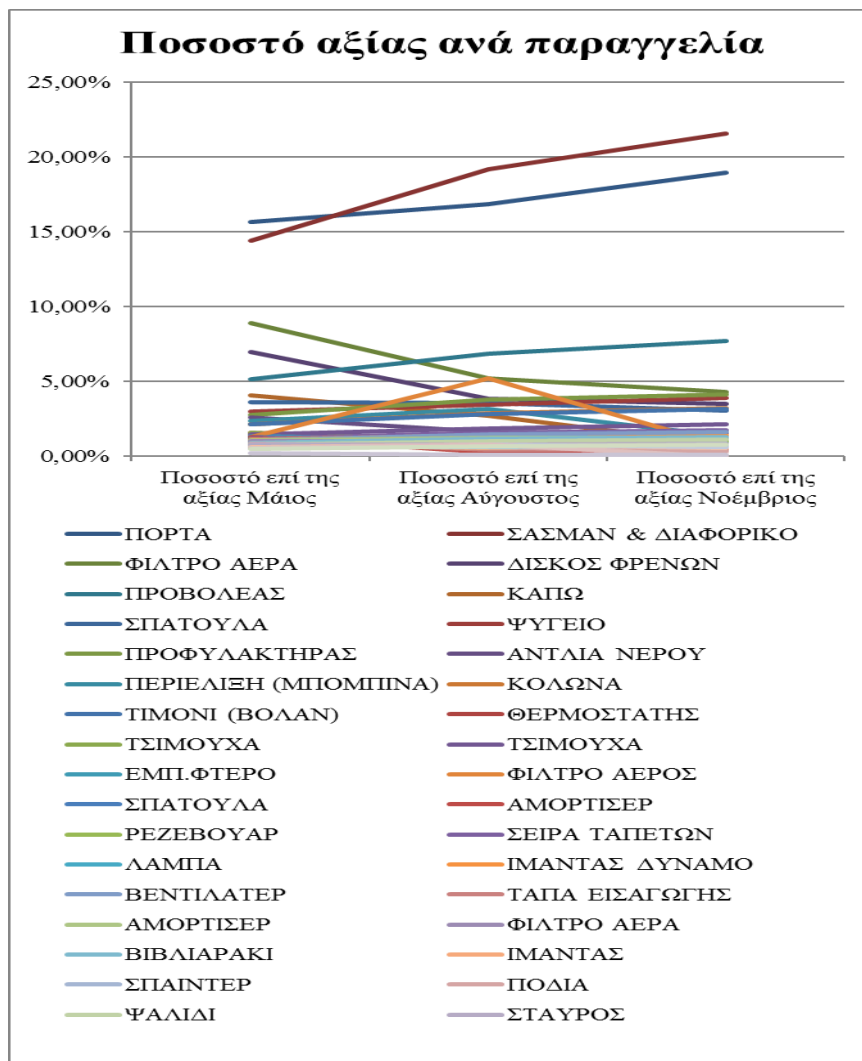


Διάγραμμα 2: Διάγραμμα Pareto Αυγούστου (Αρχικά δεδομένα)

Καμπύλη Pareto-Νοέμβριος

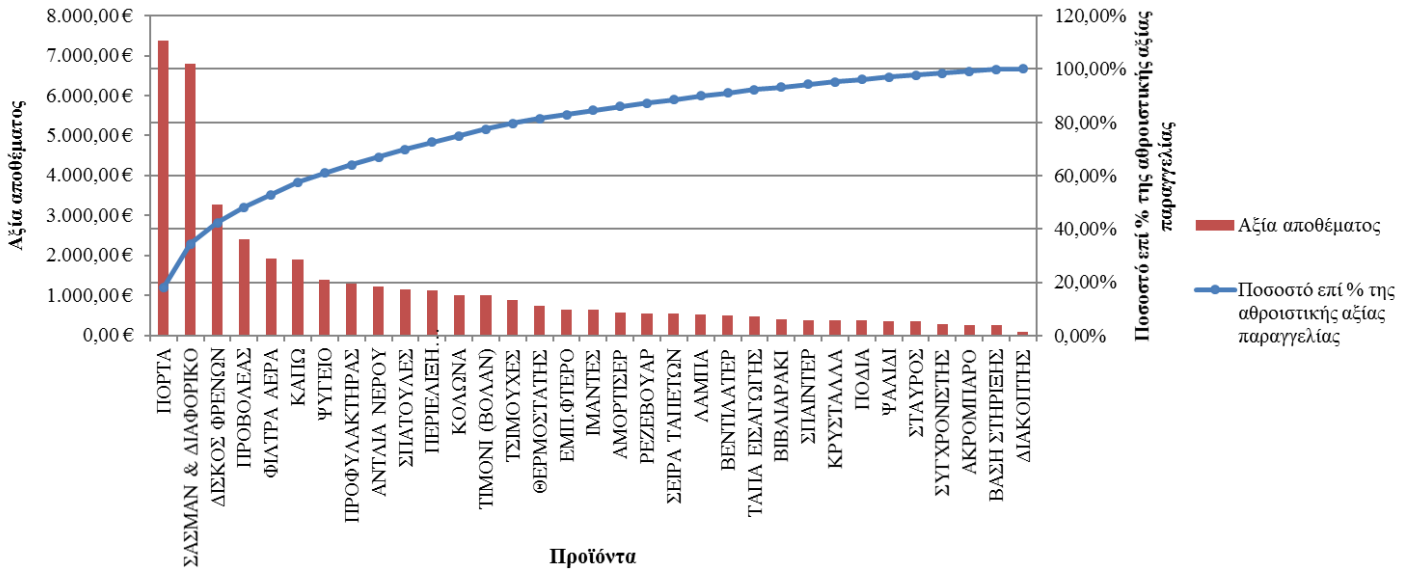


Διάγραμμα 3: Διάγραμμα Pareto Νοεμβρίου (Αρχικά δεδομένα)



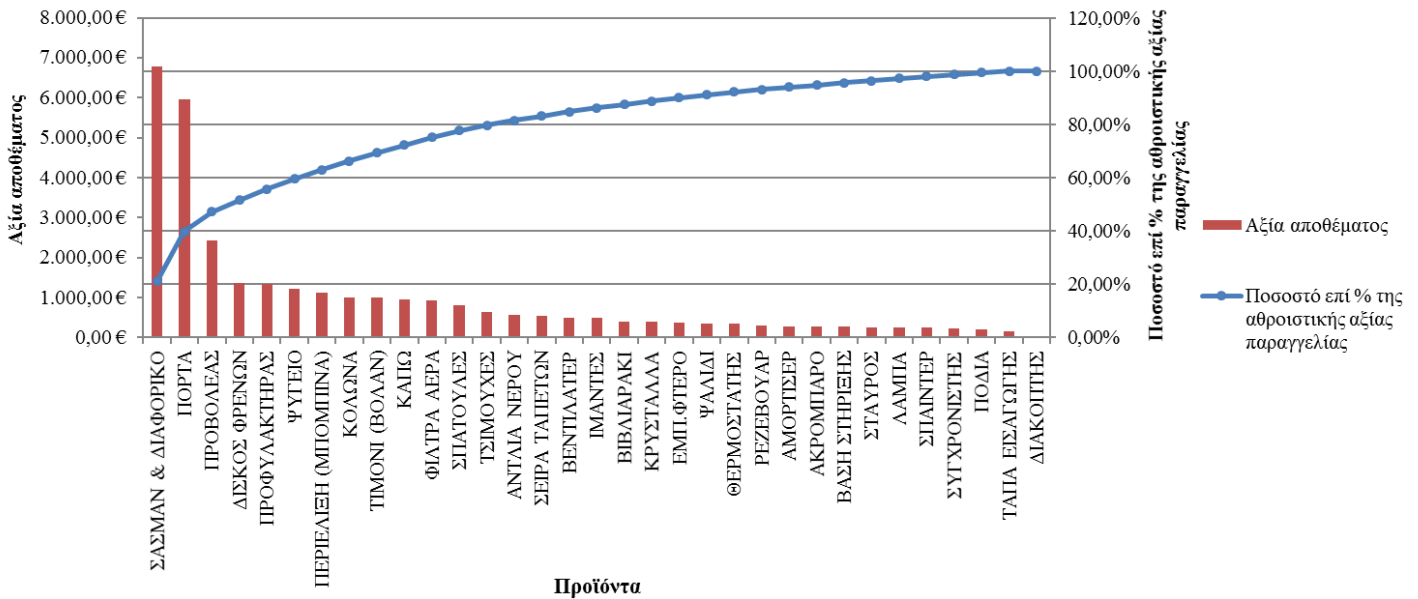
Διάγραμμα 4: Ποσοστό αξίας ανά παραγγελία (Αρχικά δεδομένα)

Καμπύλη Pareto-Μάιος



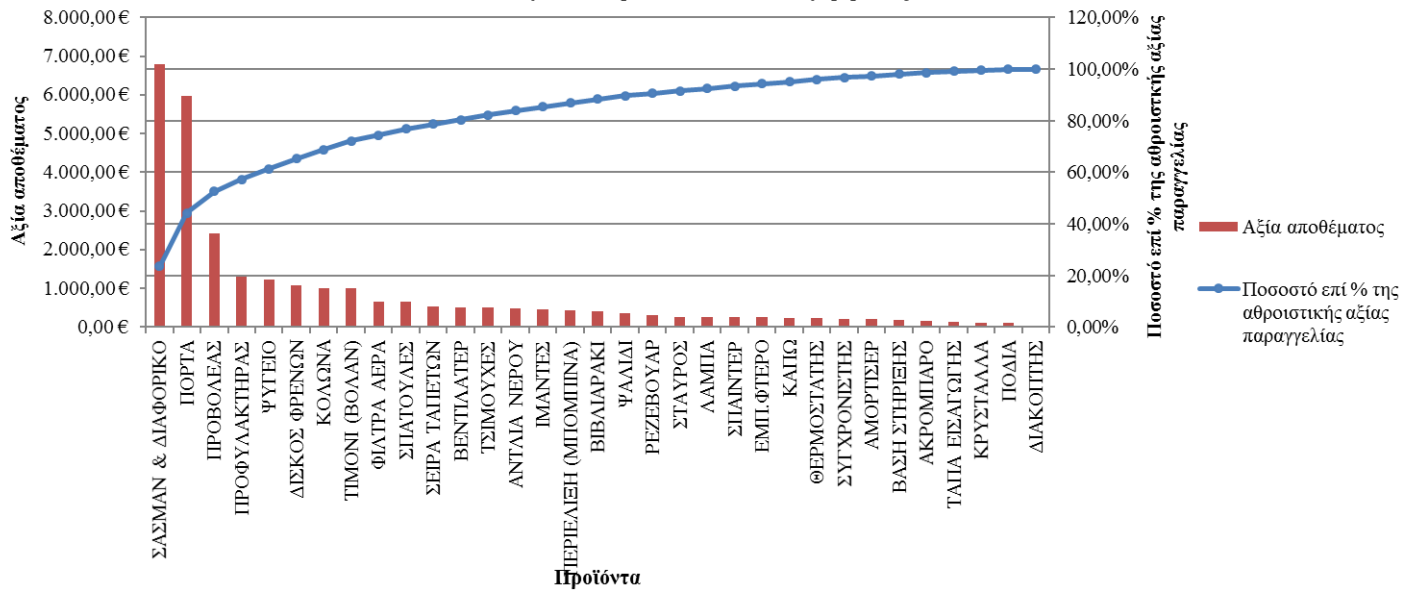
Διάγραμμα 5: Διάγραμμα Pareto Μαΐου (1^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Αύγουστος



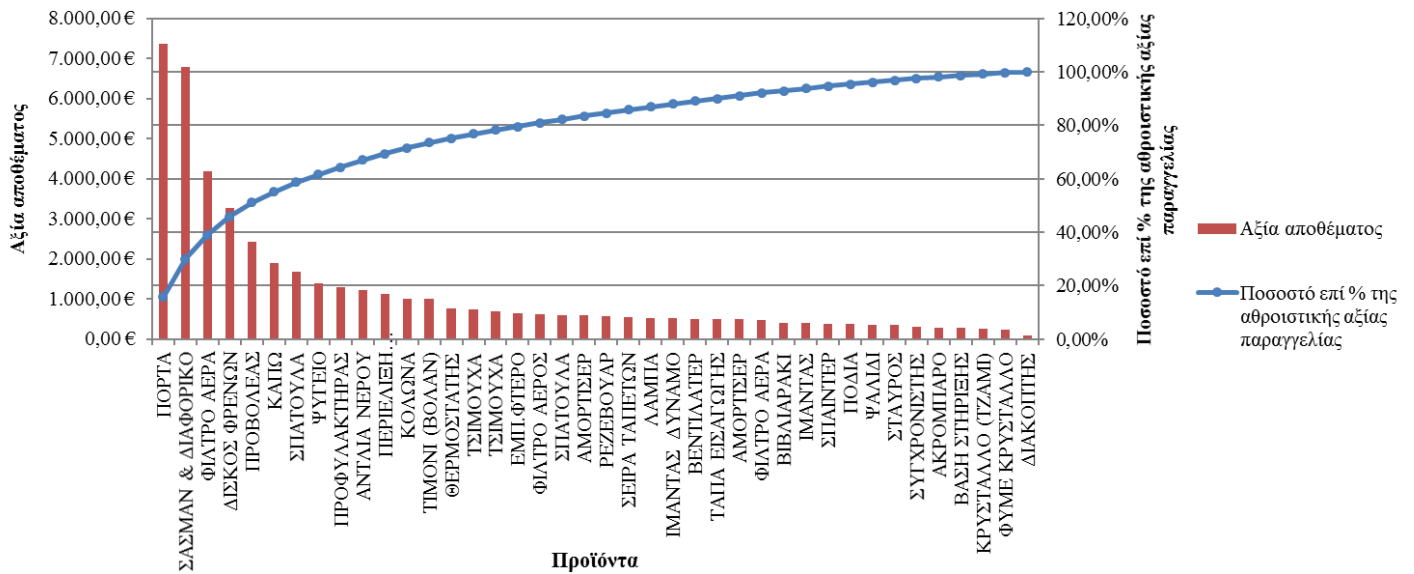
Διάγραμμα 6: Διάγραμμα Pareto Αυγούστου (1^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Νοέμβριος



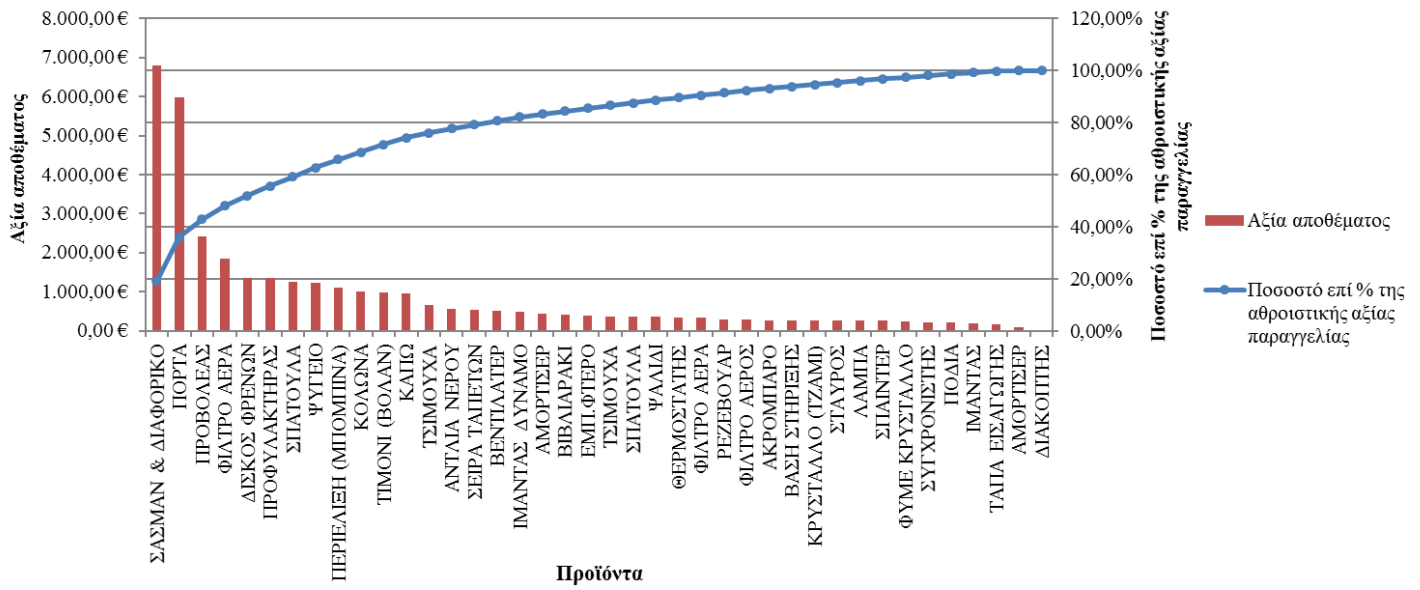
Διάγραμμα 7: Διάγραμμα Pareto Νοεμβρίου (1^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Μάιος



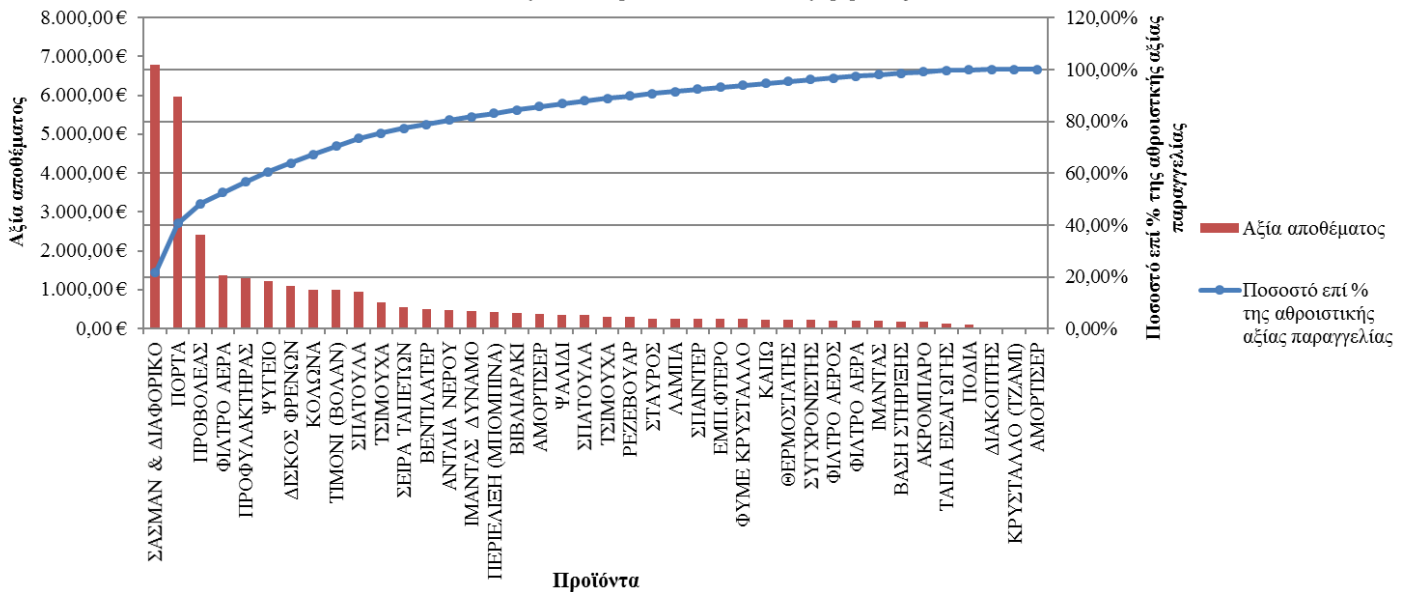
Διάγραμμα 8: Διάγραμμα Pareto Μαΐου (2^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Αύγουστος



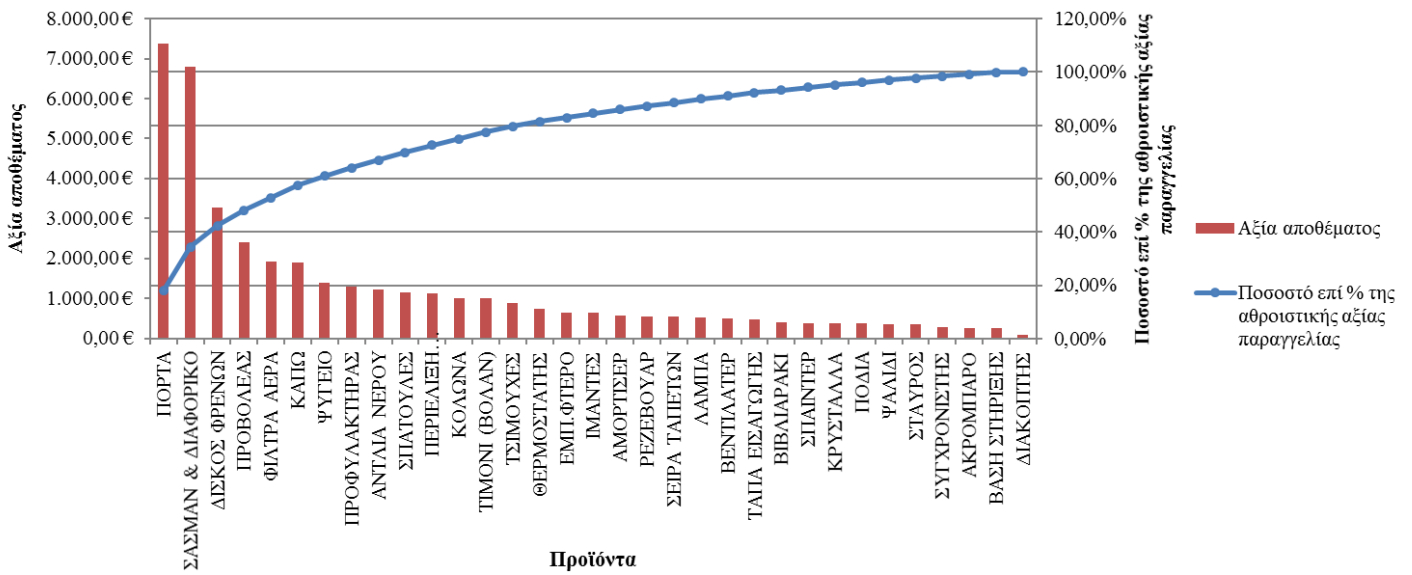
Διάγραμμα 9: Διάγραμμα Pareto Αυγούστου (2^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Νοέμβριος



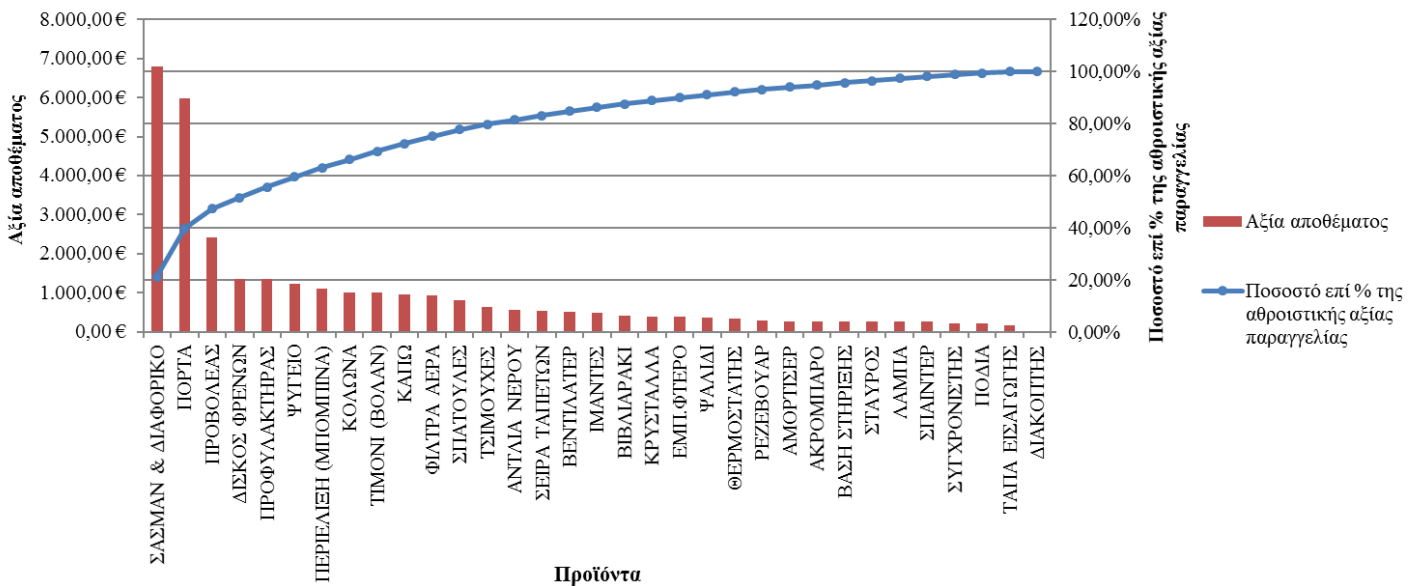
Διάγραμμα 10: Διάγραμμα Pareto Νοεμβρίου (2^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Μάιος



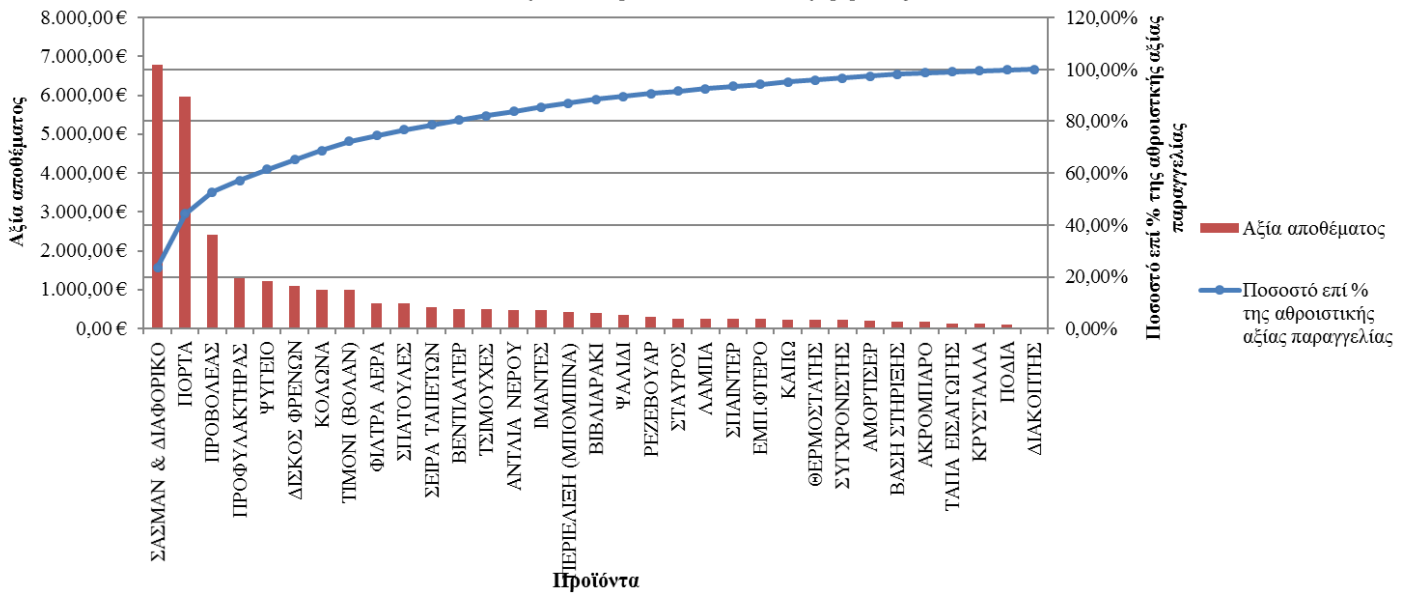
Διάγραμμα 11: Διάγραμμα Pareto Μαΐου (3^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Αύγουστος



Διάγραμμα 12: Διάγραμμα Pareto Αυγούστου (3^η Προσπάθεια)

Καμπύλη Pareto-Νοέμβριος



Διάγραμμα 13: Διάγραμμα Pareto Νοεμβρίου (3^η Προσπάθεια)

Πίνακες

ΚΩΔ.	ΑΞΙΕΣ (ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ)				ΜΕΣΕΣ ΑΞΙΕΣ				ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ				ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ		
	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν	Μ.ΟΡΟΣ	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν
ΠΟΡΤΑ	7.372,89 €	5.968,53 €	5.968,53 €	19.309,95 €	351,09 €	351,09 €	351,09 €	351,09 €	21	17	17	55	A	A	A
ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	6.784,66 €	6.784,66 €	6.784,66 €	20.353,98 €	3.392,33 €	3.392,33 €	3.392,33 €	3.392,33 €	2	2	2	6	A	A	A
ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ 1	4.197,60 €	1.839,75 €	1.359,54 €	7.396,89 €	31,80 €	33,45 €	32,37 €	32,30 €	132	55	42	229	A	A	A
ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	3.273,60 €	1.364,00 €	1.091,20 €	5.728,80 €	136,40 €	136,40 €	136,40 €	136,40 €	24	10	8	42	A	A	A
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	2.418,60 €	2.418,60 €	2.418,60 €	7.255,80 €	161,24 €	161,24 €	161,24 €	161,24 €	15	15	15	45	A	A	A
ΚΑΠΩ	1.907,20 €	960,20 €	237,50 €	3.104,90 €	238,40 €	240,05 €	237,50 €	238,84 €	8	4	1	13	A	B	C
ΣΠΑΤΟΥΛΑ 1	1.689,66 €	1.251,60 €	959,56 €	3.900,82 €	20,86 €	20,86 €	20,86 €	20,86 €	81	60	46	187	A	A	B
ΨΥΓΕΙΟ	1.399,28 €	1.224,37 €	1.224,37 €	3.848,02 €	174,91 €	174,91 €	174,91 €	174,91 €	8	7	7	22	A	A	A
ΠΡΟΦΥΛ/ΡΑΣ	1.289,72 €	1.349,38 €	1.294,09 €	3.933,19 €	67,88 €	71,02 €	68,11 €	69,00 €	19	19	19	57	A	A	A
ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	1.220,10 €	569,38 €	488,04 €	2.277,52 €	81,34 €	81,34 €	81,34 €	81,34 €	15	7	6	28	A	B	B
ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	1.120,56 €	1.120,56 €	426,88 €	2.668,00 €	53,36 €	53,36 €	53,36 €	53,36 €	21	21	8	50	A	A	B
ΚΟΛΩΝΑ	1.009,14 €	1.009,14 €	1.009,14 €	3.027,42 €	504,57 €	504,57 €	504,57 €	504,57 €	2	2	2	6	A	A	A
ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	997,56 €	997,56 €	997,56 €	2.992,68 €	332,52 €	332,52 €	332,52 €	332,52 €	3	3	3	9	B	A	A
ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	751,40 €	346,80 €	231,20 €	1.329,40 €	28,90 €	28,90 €	28,90 €	28,90 €	26	12	8	46	B	B	C
ΤΣΙΜΟΥΧΑ 1	728,80 €	364,40 €	663,84 €	1.757,04 €	9,11 €	9,11 €	18,97 €	11,34 €	80	40	35	155	B	B	B
ΤΣΙΜΟΥΧΑ 2	691,50 €	663,84 €	305,90 €	1.661,24 €	27,66 €	27,66 €	12,75 €	22,76 €	25	24	24	73	B	B	B
ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	642,60 €	385,56 €	257,04 €	1.285,20 €	128,52 €	128,52 €	128,52 €	128,52 €	5	3	2	10	B	B	C
ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ 3	610,00 €	297,60 €	204,15 €	1.111,75 €	15,25 €	14,88 €	13,61 €	14,82 €	40	20	15	75	B	C	C
ΣΠΑΤΟΥΛΑ 2	598,95 €	361,80 €	342,72 €	1.303,47 €	18,15 €	20,10 €	20,16 €	19,17 €	33	18	17	68	B	B	B

ΚΩΔ.	ΑΞΙΕΣ (ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ)				ΜΕΣΕΣ ΑΞΙΕΣ				ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ				ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ		
	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν	Μ.ΟΡΟΣ	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν
ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ 1	591,64 €	84,52 €	0,00 €	676,16 €	84,52 €	84,52 €	84,52 €	84,52 €	7	1	0	8	Β	С	С
ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	560,12 €	305,28 €	305,40 €	1.170,80 €	50,92 €	50,88 €	50,90 €	50,90 €	11	6	6	23	Β	Β	Β
ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	544,86 €	544,86 €	544,86 €	1.634,58 €	10,09 €	10,09 €	10,09 €	10,09 €	54	54	54	162	Β	Β	Β
ΛΑΜΠΑ	527,40 €	263,70 €	263,70 €	1.054,80 €	8,79 €	8,79 €	8,79 €	8,79 €	60	30	30	120	Β	С	Β
ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ 1	516,80 €	503,20 €	445,40 €	1.465,40 €	15,20 €	14,80 €	13,10 €	14,37 €	34	34	34	102	Β	Β	Β
ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	506,07 €	506,07 €	506,07 €	1.518,21 €	168,69 €	168,69 €	168,69 €	168,69 €	3	3	3	9	Β	Β	Β
ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	488,61 €	161,80 €	129,28 €	779,69 €	8,01 €	8,09 €	8,08 €	8,04 €	61	20	16	97	Β	С	С
ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ 2	487,35 €	433,20 €	379,05 €	1.299,60 €	54,15 €	54,15 €	54,15 €	54,15 €	9	8	7	24	Β	Β	Β
ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ 2	467,36 €	345,44 €	203,20 €	1.016,00 €	20,32 €	20,32 €	20,32 €	20,32 €	23	17	10	50	С	Β	С
ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	409,50 €	409,50 €	409,50 €	1.228,50 €	3,15 €	3,15 €	3,15 €	3,15 €	130	130	130	390	С	Β	Β
ΙΜΑΝΤΑΣ 2	400,50 €	200,25 €	200,25 €	801,00 €	66,75 €	66,75 €	66,75 €	66,75 €	6	3	3	12	С	С	С
ΣΠΑΙΝΤΕΡ	385,80 €	257,20 €	257,20 €	900,20 €	128,60 €	128,60 €	128,60 €	128,60 €	3	2	2	7	С	С	С
ΠΟΔΙΑ	378,54 €	208,40 €	103,65 €	690,59 €	21,03 €	20,84 €	20,73 €	20,93 €	18	10	5	33	С	С	С
ΨΑΛΙΔΙ	357,04 €	357,04 €	357,04 €	1.071,12 €	44,63 €	44,63 €	44,63 €	44,63 €	8	8	8	24	С	Β	Β
ΣΤΑΥΡΟΣ	352,00 €	264,00 €	264,00 €	880,00 €	88,00 €	88,00 €	88,00 €	88,00 €	4	3	3	10	С	С	Β
ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	292,80 €	219,60 €	219,60 €	732,00 €	36,60 €	36,60 €	36,60 €	36,60 €	8	6	6	20	С	С	С
ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	273,00 €	268,80 €	172,96 €	714,76 €	45,50 €	44,80 €	43,24 €	44,67 €	6	6	4	16	С	С	С
ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	269,50 €	268,40 €	187,88 €	725,78 €	2,45 €	2,44 €	2,44 €	2,44 €	110	110	77	297	С	С	С
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ) 1	249,76 €	266,42 €	0,00 €	516,18 €	35,68 €	38,06 €	36,67 €	36,87 €	7	7	0	14	С	С	С
ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ 2	242,29 €	242,29 €	242,29 €	726,87 €	242,29 €	242,29 €	30,29 €	72,69 €	1	1	8	10	С	С	С
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	89,73 €	29,91 €	27,54 €	147,18 €	29,91 €	29,91 €	27,54 €	29,44 €	3	1	1	5	С	С	С

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας ταξινόμησης αποθήκης

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
51767630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €	17,91%	A	17,91%
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	16,48%	A	34,38%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €	7,95%	A	42,33%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	5,87%	A	48,21%
————	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	78	24,59 €	1.925,45 €	4,68%	A	52,88%
51859537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	4,63%	A	57,52%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €	3,40%	A	60,91%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €	3,13%	A	64,05%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	2,96%	A	67,01%
————	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	59	19,60 €	1.149,83 €	2,79%	A	69,80%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	2,72%	B	72,52%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,45%	B	74,97%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,42%	B	77,40%
————	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	39	23,06 €	890,89 €	2,16%	B	79,56%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	1,82%	B	81,38%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	1,56%	B	82,95%
————	ΙΜΑΝΤΕΣ	11	57,19 €	640,14 €	1,55%	B	84,50%
————	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	72,66 €	565,37 €	1,37%	B	85,87%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €	1,36%	B	87,23%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,32%	B	88,56%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	1,28%	B	89,84%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,23%	B	91,07%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	1,19%	C	92,25%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	0,99%	C	93,25%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €	0,94%	C	94,18%
-----	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	2	215,77 €	381,95 €	0,93%	C	95,11%
46767278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €	0,92%	C	96,03%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	0,87%	C	96,90%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	0,85%	C	97,75%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €	0,71%	C	98,46%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €	0,66%	C	99,13%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €	0,65%	C	99,78%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €	0,22%	C	100,00%
Σύνολο		844	6.710,70 €	41.175,89 €	100,00%		

Πίνακας 2: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Μάιο (1^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	21,14%	A	21,14%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	18,60%	A	39,74%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	7,54%	A	47,27%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	10	136,40 €	1.364,00 €	4,25%	A	51,52%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	71,02 €	1.349,38 €	4,20%	A	55,73%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,81%	A	59,54%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	3,49%	A	63,03%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,14%	A	66,18%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,11%	A	69,29%
51859537	ΚΑΠΩ	4	240,05 €	960,20 €	2,99%	B	72,28%
-----	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	36	25,54 €	923,62 €	2,88%	B	75,16%
-----	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	39	20,49 €	806,98 €	2,51%	B	77,67%
-----	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	28	23,06 €	644,97 €	2,01%	B	79,68%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	7	81,34 €	569,38 €	1,77%	B	81,45%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,70%	B	83,15%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,58%	B	84,73%
	ΙΜΑΝΤΕΣ	9	57,32 €	494,46 €	1,54%	B	86,27%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,28%	B	87,55%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
————	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	2	214,56 €	389,34 €	1,21%	B	88,76%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	3	128,52 €	385,56 €	1,20%	B	89,96%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,11%	B	91,07%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	12	28,90 €	346,80 €	1,08%	C	92,15%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,88 €	305,28 €	0,95%	C	93,10%
————	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	4	72,66 €	271,28 €	0,85%	C	93,95%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	44,80 €	268,80 €	0,84%	C	94,79%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,44 €	268,40 €	0,84%	C	95,62%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,82%	C	96,45%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,82%	C	97,27%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,80%	C	98,07%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,68%	C	98,75%
46767278	ΠΟΔΙΑ	10	20,84 €	208,40 €	0,65%	C	99,40%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	0,50%	C	99,91%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	29,91 €	29,91 €	0,09%	C	100,00%
Σύνολο		629	6.715,40 €	32.093,94 €	100,00%		

Πίνακας 3: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Αύγουστο (1^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	23,57%	A	23,57%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	20,74%	A	44,31%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	8,40%	A	52,71%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	68,11 €	1.294,09 €	4,50%	A	57,21%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	4,25%	A	61,46%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	8	136,40 €	1.091,20 €	3,79%	A	65,25%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,51%	A	68,76%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,47%	B	72,22%
————	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	27	24,83 €	661,61 €	2,30%	B	74,52%
————	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	32	20,52 €	651,33 €	2,26%	B	76,78%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,89%	B	78,68%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,76%	B	80,44%
————	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	31	16,47 €	503,53 €	1,75%	B	82,18%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	6	81,34 €	488,04 €	1,70%	B	83,88%
————	ΙΜΑΝΤΕΣ	8	57,95 €	468,56 €	1,63%	B	85,51%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	8	53,36 €	426,88 €	1,48%	B	86,99%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,42%	B	88,41%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,24%	B	89,65%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,90 €	305,40 €	1,06%	B	90,72%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,92%	B	91,63%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,92%	C	92,55%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,89%	C	93,44%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	2	128,52 €	257,04 €	0,89%	C	94,34%
51859537	ΚΑΠΩ	1	237,50 €	237,50 €	0,83%	C	95,16%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	8	28,90 €	231,20 €	0,80%	C	95,96%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,76%	C	96,73%
-----	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	3	72,66 €	198,62 €	0,69%	C	97,42%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	77	2,44 €	187,88 €	0,65%	C	98,07%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	4	43,24 €	172,96 €	0,60%	C	98,67%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	0,45%	C	99,12%
-----	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	4	33,78 €	122,25 €	0,42%	C	99,54%
46767278	ΠΟΔΙΑ	5	20,73 €	103,65 €	0,36%	C	99,90%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	27,54 €	27,54 €	0,10%	C	100,00%
Σύνολο		546	6.518,47 €	28.783,37 €	100,00%		

Πίνακας 4: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Νοέμβριο (1^η προσπάθεια)

ΚΩΔ.	ΑΞΙΕΣ (ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ)				ΜΕΣΕΣ ΑΞΙΕΣ				ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ				ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ		
	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν	Μ.ΟΡΟΣ	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν
ΠΟΡΤΑ	7.372,89 €	5.968,53 €	5.968,53 €	19.309,95 €	351,09 €	351,09 €	351,09 €	351,09 €	21	17	17	55	A	A	A
ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	6.784,66 €	6.784,66 €	6.784,66 €	20.353,98 €	3.392,33 €	3.392,33 €	3.392,33 €	3.392,33 €	2	2	2	6	A	A	A
ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	1.925,45 €	923,62 €	661,61 €	3.510,68 €	24,59 €	25,54 €	24,83 €	24,88 €	78	36	27	141	A	B	B
ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	3.273,60 €	1.364,00 €	1.091,20 €	5.728,80 €	136,40 €	136,40 €	136,40 €	136,40 €	24	10	8	42	A	A	A
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	2.418,60 €	2.418,60 €	2.418,60 €	7.255,80 €	161,24 €	161,24 €	161,24 €	161,24 €	15	15	15	45	A	A	A
ΚΑΠΩ	1.907,20 €	960,20 €	237,50 €	3.104,90 €	238,40 €	240,05 €	237,50 €	238,84 €	8	4	1	13	A	B	C
ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	1.149,83 €	806,98 €	651,33 €	2.608,13 €	19,60 €	20,49 €	20,52 €	20,09 €	59	39	32	130	A	B	B
ΨΥΓΕΙΟ	1.399,28 €	1.224,37 €	1.224,37 €	3.848,02 €	174,91 €	174,91 €	174,91 €	174,91 €	8	7	7	22	A	A	A
ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	1.289,72 €	1.349,38 €	1.294,09 €	3.933,19 €	67,88 €	71,02 €	68,11 €	69,00 €	19	19	19	57	A	A	A
ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	1.220,10 €	569,38 €	488,04 €	2.277,52 €	81,34 €	81,34 €	81,34 €	81,34 €	15	7	6	28	A	B	B
ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	1.120,56 €	1.120,56 €	426,88 €	2.668,00 €	53,36 €	53,36 €	53,36 €	53,36 €	21	21	8	50	B	A	B
ΚΟΛΩΝΑ	1.009,14 €	1.009,14 €	1.009,14 €	3.027,42 €	504,57 €	504,57 €	504,57 €	504,57 €	2	2	2	6	B	A	A
ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	997,56 €	997,56 €	997,56 €	2.992,68 €	332,52 €	332,52 €	332,52 €	332,52 €	3	3	3	9	B	A	B
ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	751,40 €	346,80 €	231,20 €	1.329,40 €	28,90 €	28,90 €	28,90 €	28,90 €	26	12	8	46	B	C	C
ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	890,89 €	644,97 €	503,53 €	2.039,38 €	23,06 €	23,06 €	16,47 €	20,99 €	39	28	31	97	B	B	B
ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	642,60 €	385,56 €	257,04 €	1.285,20 €	128,52 €	128,52 €	128,52 €	128,52 €	5	3	2	10	B	B	C
ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	565,37 €	271,28 €	198,62 €	1.035,26 €	72,66 €	72,66 €	72,66 €	72,66 €	8	4	3	14	B	C	C
ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	560,12 €	305,28 €	305,40 €	1.170,80 €	50,92 €	50,88 €	50,90 €	50,90 €	11	6	6	23	B	C	B
ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	544,86 €	544,86 €	544,86 €	1.634,58 €	10,09 €	10,09 €	10,09 €	10,09 €	54	54	54	162	B	B	B
ΛΑΜΠΑ	527,40 €	263,70 €	263,70 €	1.054,80 €	8,79 €	8,79 €	8,79 €	8,79 €	60	30	30	120	B	C	C
ΙΜΑΝΤΕΣ	640,14 €	494,46 €	468,56 €	1.603,15 €	57,19 €	57,32 €	57,95 €	57,45 €	11	9	8	28	B	B	B

ΚΩΔ.	ΑΞΙΕΣ (ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ)				ΜΕΣΕΣ ΑΞΙΕΣ				ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ				ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ		
	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν	Μ.ΟΡΟΣ	Μ	Α	Ν	ΣΥΝΟΛΟ	Μ	Α	Ν
ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	506,07 €	506,07 €	506,07 €	1.518,21 €	168,69 €	168,69 €	168,69 €	168,69 €	3	3	3	9	Β	Β	Β
ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	488,61 €	161,80 €	129,28 €	779,69 €	8,01 €	8,09 €	8,08 €	8,04 €	61	20	16	97	С	С	С
ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	409,50 €	409,50 €	409,50 €	1.228,50 €	3,15 €	3,15 €	3,15 €	3,15 €	130	130	130	390	С	В	В
ΣΠΑΙΝΤΕΡ	385,80 €	257,20 €	257,20 €	900,20 €	128,60 €	128,60 €	128,60 €	128,60 €	3	2	2	7	С	С	С
ΠΟΔΙΑ	378,54 €	208,40 €	103,65 €	690,59 €	21,03 €	20,84 €	20,73 €	20,93 €	18	10	5	33	С	С	С
ΨΑΛΙΔΙ	357,04 €	357,04 €	357,04 €	1.071,12 €	44,63 €	44,63 €	44,63 €	44,63 €	8	8	8	24	С	В	В
ΣΤΑΥΡΟΣ	352,00 €	264,00 €	264,00 €	880,00 €	88,00 €	88,00 €	88,00 €	88,00 €	4	3	3	10	С	С	В
ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	292,80 €	219,60 €	219,60 €	732,00 €	36,60 €	36,60 €	36,60 €	36,60 €	8	6	6	20	С	С	С
ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	273,00 €	268,80 €	172,96 €	714,76 €	45,50 €	44,80 €	43,24 €	44,67 €	6	6	4	16	С	С	С
ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	269,50 €	268,40 €	187,88 €	725,78 €	2,45 €	2,44 €	2,44 €	2,44 €	110	110	77	297	С	С	С
ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	381,95 €	389,34 €	122,25 €	893,53 €	215,77 €	214,56 €	33,78 €	124,04 €	2	2	4	7	С	В	С
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	89,73 €	29,91 €	27,54 €	147,18 €	29,91 €	29,91 €	27,54 €	29,44 €	3	1	1	5	С	С	С

Πίνακας 5: Συγκεντρωτικός πίνακας ταξινόμησης αποθήκης (1^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
51767630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €	15,66%	A	15,66%
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	14,41%	A	30,06%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	132	31,80 €	4.197,60 €	8,91%	A	38,98%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €	6,95%	A	45,93%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	5,14%	A	51,06%
51859537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	4,05%	A	55,11%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	81	20,86 €	1.689,66 €	3,59%	A	58,70%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €	2,97%	A	61,67%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €	2,74%	A	64,41%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	2,59%	A	67,00%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	2,38%	A	69,38%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,14%	A	71,52%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,12%	A	73,64%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	1,60%	B	75,24%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	80	9,11 €	728,80 €	1,55%	B	76,78%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	25	27,66 €	691,50 €	1,47%	B	78,25%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	1,36%	B	79,62%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	40	15,25 €	610,00 €	1,30%	B	80,91%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	33	18,15 €	598,95 €	1,27%	B	82,18%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	1,26%	B	83,44%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €	1,19%	B	84,63%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,16%	B	85,79%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	1,12%	B	86,91%
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	15,20 €	516,80 €	1,10%	B	88,00%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,07%	B	89,08%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	1,04%	B	90,12%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	9	54,15 €	487,35 €	1,03%	B	91,15%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	0,99%	C	92,14%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	0,87%	C	93,01%
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	6	66,75 €	400,50 €	0,85%	C	93,86%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €	0,82%	C	94,68%
46767278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €	0,80%	C	95,49%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	0,76%	C	96,24%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	0,75%	C	96,99%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €	0,62%	C	97,61%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €	0,58%	C	98,19%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €	0,57%	C	98,76%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	35,68 €	249,76 €	0,53%	C	99,29%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,51%	C	99,81%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €	0,19%	C	100,00%
Σύνολο		1126	6.939,57 €	47.094,49 €	100,00%		

Πίνακας 6: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Μάιο (2^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	19,16%	A	19,16%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	16,85%	A	36,01%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	6,83%	A	42,84%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	55	33,45 €	1.839,75 €	5,19%	A	48,03%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	10	136,40 €	1.364,00 €	3,85%	A	51,88%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	71,02 €	1.349,38 €	3,81%	A	55,69%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	60	20,86 €	1.251,60 €	3,53%	A	59,23%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,46%	A	62,68%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	3,16%	A	65,85%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,85%	A	68,70%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,82%	A	71,51%
51859537	ΚΑΠΩ	4	240,05 €	960,20 €	2,71%	A	74,22%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	24	27,66 €	663,84 €	1,87%	B	76,10%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	7	81,34 €	569,38 €	1,61%	B	77,71%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,54%	B	79,24%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,43%	B	80,67%
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	14,80 €	503,20 €	1,42%	B	82,09%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	54,15 €	433,20 €	1,22%	B	83,32%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,16%	B	84,47%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	3	128,52 €	385,56 €	1,09%	B	85,56%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	40	9,11 €	364,40 €	1,03%	B	86,59%
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	18	20,10 €	361,80 €	1,02%	B	87,61%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,01%	B	88,62%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	12	28,90 €	346,80 €	0,98%	B	89,60%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	0,98%	B	90,57%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,88 €	305,28 €	0,86%	B	91,44%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	20	14,88 €	297,60 €	0,84%	C	92,28%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	44,80 €	268,80 €	0,76%	C	93,04%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,44 €	268,40 €	0,76%	C	93,79%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	7	38,06 €	266,42 €	0,75%	C	94,55%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,75%	C	95,29%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,74%	C	96,04%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,73%	C	96,76%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,68%	C	97,45%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,62%	C	98,07%
46767278	ΠΟΔΙΑ	10	20,84 €	208,40 €	0,59%	C	98,65%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	3	66,75 €	200,25 €	0,57%	C	99,22%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	0,46%	C	99,68%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	0,24%	C	99,92%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	29,91 €	29,91 €	0,08%	C	100,00%
Σύνολο		799	6.948,71 €	35.417,61 €	100,00%		

Πίνακας 7: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Αύγουστο (2^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	21,55%	A	21,55%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	18,96%	A	40,51%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	7,68%	A	48,19%
46723245	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	42	32,37 €	1.359,54 €	4,32%	A	52,51%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	68,11 €	1.294,09 €	4,11%	A	56,62%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,89%	A	60,51%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	8	136,40 €	1.091,20 €	3,47%	A	63,97%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,21%	A	67,18%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,17%	A	70,35%
5911650	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	46	20,86 €	959,56 €	3,05%	A	73,40%
7777226	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	24	27,66 €	663,84 €	2,11%	B	75,50%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,73%	B	77,23%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,61%	B	78,84%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	6	81,34 €	488,04 €	1,55%	B	80,39%
7771742	ΙΜΑΝΤΑΣ ΔΥΝΑΜΟ	34	13,10 €	445,40 €	1,41%	B	81,81%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	8	53,36 €	426,88 €	1,36%	B	83,16%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,30%	B	84,46%
46819367	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	54,15 €	379,05 €	1,20%	B	85,67%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,13%	B	86,80%
5911190	ΣΠΑΤΟΥΛΑ	17	20,16 €	342,72 €	1,09%	B	87,89%
7688450	ΤΣΙΜΟΥΧΑ	35	8,74 €	305,90 €	0,97%	B	88,86%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,90 €	305,40 €	0,97%	B	89,83%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,84%	B	90,67%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,84%	B	91,51%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,82%	C	92,32%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	2	128,52 €	257,04 €	0,82%	C	93,14%
46422467	ΦΥΜΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ	1	242,29 €	242,29 €	0,77%	C	93,91%
51859537	ΚΑΠΩ	1	237,50 €	237,50 €	0,75%	C	94,66%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	8	28,90 €	231,20 €	0,73%	C	95,40%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,70%	C	96,10%
46783544	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ	15	13,61 €	204,15 €	0,65%	C	96,75%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	0,65%	C	97,39%
7721394	ΙΜΑΝΤΑΣ	3	66,75 €	200,25 €	0,64%	C	98,03%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	77	2,44 €	187,88 €	0,60%	C	98,62%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	4	43,24 €	172,96 €	0,55%	C	99,17%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	0,41%	C	99,58%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46767278	ΠΟΔΙΑ	5	20,73 €	103,65 €	0,33%	C	99,91%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	27,54 €	27,54 €	0,09%	C	100,00%
7082359	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ (ΤΖΑΜΙ)	0	37,67 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		677	6.934,47 €	31.483,39 €	100,00%		

Πίνακας 8: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Νοέμβριο (2^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
51767630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €	17,91%	A	17,91%
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	16,48%	A	34,38%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €	7,95%	A	42,33%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	5,87%	A	48,21%
————	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	78	24,59 €	1.925,45 €	4,68%	A	52,88%
51859537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	4,63%	A	57,52%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €	3,40%	A	60,91%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €	3,13%	A	64,05%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	2,96%	A	67,01%
————	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	59	19,60 €	1.149,83 €	2,79%	A	69,80%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	2,72%	A	72,52%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	2,45%	A	74,97%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	2,42%	B	77,40%
————	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	39	23,06 €	890,89 €	2,16%	B	79,56%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	1,82%	B	81,38%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	1,56%	B	82,95%
————	ΙΜΑΝΤΕΣ	11	57,19 €	640,14 €	1,55%	B	84,50%
————	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	72,66 €	565,37 €	1,37%	B	85,87%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €	1,36%	B	87,23%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,32%	B	88,56%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	1,28%	B	89,84%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,23%	B	91,07%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	1,19%	C	92,25%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	0,99%	C	93,25%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €	0,94%	C	94,18%
-----	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	2	215,77 €	381,95 €	0,93%	C	95,11%
46767278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €	0,92%	C	96,03%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	0,87%	C	96,90%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	0,85%	C	97,75%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €	0,71%	C	98,46%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €	0,66%	C	99,13%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €	0,65%	C	99,78%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €	0,22%	C	100,00%
Σύνολο		844	6.710,70 €	41.175,89 €	100,00%		

Πίνακας 9: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Μάιο (3^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	21,14%	A	21,14%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	18,60%	A	39,74%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	7,54%	A	47,27%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	10	136,40 €	1.364,00 €	4,25%	A	51,52%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	71,02 €	1.349,38 €	4,20%	A	55,73%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	3,81%	A	59,54%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	21	53,36 €	1.120,56 €	3,49%	A	63,03%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,14%	A	66,18%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,11%	A	69,29%
51859537	ΚΑΠΩ	4	240,05 €	960,20 €	2,99%	A	72,28%
————	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	36	25,54 €	923,62 €	2,88%	B	75,16%
————	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	39	20,49 €	806,98 €	2,51%	B	77,67%
————	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	28	23,06 €	644,97 €	2,01%	B	79,68%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	7	81,34 €	569,38 €	1,77%	B	81,45%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,70%	B	83,15%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,58%	B	84,73%
————	ΙΜΑΝΤΕΣ	9	57,32 €	494,46 €	1,54%	B	86,27%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,28%	B	87,55%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
————	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	2	214,56 €	389,34 €	1,21%	B	88,76%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	3	128,52 €	385,56 €	1,20%	B	89,96%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,11%	B	91,07%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	12	28,90 €	346,80 €	1,08%	C	92,15%
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,88 €	305,28 €	0,95%	C	93,10%
————	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	4	72,66 €	271,28 €	0,85%	C	93,95%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	44,80 €	268,80 €	0,84%	C	94,79%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,44 €	268,40 €	0,84%	C	95,62%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,82%	C	96,45%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,82%	C	97,27%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,80%	C	98,07%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,68%	C	98,75%
46767278	ΠΟΔΙΑ	10	20,84 €	208,40 €	0,65%	C	99,40%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	0,50%	C	99,91%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	29,91 €	29,91 €	0,09%	C	100,00%
Σύνολο		629	6.715,40 €	32.093,94 €	100,00%		

Πίνακας 10: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Αύγουστο (3^η προσπάθεια)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
71773200	ΣΑΣΜΑΝ & ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €	23,57%	A	23,57%
51767630	ΠΟΡΤΑ	17	351,09 €	5.968,53 €	20,74%	A	44,31%
46522719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €	8,40%	A	52,71%
6002000170	ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΑΣ	19	68,11 €	1.294,09 €	4,50%	A	57,21%
46778148	ΨΥΓΕΙΟ	7	174,91 €	1.224,37 €	4,25%	A	61,46%
46455892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	8	136,40 €	1.091,20 €	3,79%	A	65,25%
50510862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €	3,51%	A	68,76%
71774370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	3,47%	A	72,22%
————	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	27	24,83 €	661,61 €	2,30%	A	74,52%
————	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	32	20,52 €	651,33 €	2,26%	B	76,78%
46285757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €	1,89%	B	78,68%
46723716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €	1,76%	B	80,44%
————	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	31	16,47 €	503,53 €	1,75%	B	82,18%
46815125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	6	81,34 €	488,04 €	1,70%	B	83,88%
————	ΙΜΑΝΤΕΣ	8	57,95 €	468,56 €	1,63%	B	85,51%
46777288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΜΠΟΜΠΙΝΑ)	8	53,36 €	426,88 €	1,48%	B	86,99%
46282780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	1,42%	B	88,41%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	1,24%	B	89,65%

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46417170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	6	50,90 €	305,40 €	1,06%	B	90,72%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	0,92%	B	91,63%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	0,92%	C	92,55%
46307676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	2	128,60 €	257,20 €	0,89%	C	93,44%
46547294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	2	128,52 €	257,04 €	0,89%	C	94,34%
51859537	ΚΑΠΩ	1	237,50 €	237,50 €	0,83%	C	95,16%
7589135	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ	8	28,90 €	231,20 €	0,80%	C	95,96%
46742953	ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΗΣ	6	36,60 €	219,60 €	0,76%	C	96,73%
-----	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	3	72,66 €	198,62 €	0,69%	C	97,42%
7703577	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	77	2,44 €	187,88 €	0,65%	C	98,07%
77365815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	4	43,24 €	172,96 €	0,60%	C	98,67%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	0,45%	C	99,12%
-----	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	4	33,78 €	122,25 €	0,42%	C	99,54%
46767278	ΠΟΔΙΑ	5	20,73 €	103,65 €	0,36%	C	99,90%
50515148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	27,54 €	27,54 €	0,10%	C	100,00%
Σύνολο		546	6.518,47 €	28.783,37 €	100,00%		

Πίνακας 11: Ταξινόμηση ABC για το μήνα Νοέμβριο (3^η προσπάθεια)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
5176 7630	ΠΟΡΤΑ	21	351,09 €	7.372,89 €
7177 3200	ΣΑΣΜΑΝ- ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	2	3.392,33 €	6.784,66 €
4645 5892	ΔΙΣΚΟΣ ΦΡΕΝΩΝ	24	136,40 €	3.273,60 €
4652 2719	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ	15	161,24 €	2.418,60 €
4677 8148	ΨΥΓΕΙΟ	8	174,91 €	1.399,28 €
6002 0001 70	ΠΡΟΦΥΛΑΚ ΤΗΡΑΣ	19	67,88 €	1.289,72 €
5051 0862	ΚΟΛΩΝΑ	2	504,57 €	1.009,14 €

*Πίνακας 12: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Μάιος)*

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
2	3.392,33 €	6.784,66 €
17	351,09 €	5.968,53 €
15	161,24 €	2.418,60 €
10	136,40 €	1.364,00 €
19	71,02 €	1.349,38 €
7	174,91 €	1.224,37 €
2	504,57 €	1.009,14 €

*Πίνακας 13: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Αύγουστος)*

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
2	3.392,33 €	6.784,66 €	A
17	351,09 €	5.968,53 €	A
15	161,24 €	2.418,60 €	A
8	136,40 €	1.091,20 €	A
19	68,11 €	1.294,09 €	A
7	174,91 €	1.224,37 €	A
2	504,57 €	1.009,14 €	A

*Πίνακας 14: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Α
(Νοέμβριος)*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
—	ΤΣΙΜΟΥΧΕΣ	39	23,06 €	890,89 €
—	ΙΜΑΝΤΕΣ	11	57,19 €	640,14 €
4628 5757	ΣΕΙΡΑ ΤΑΠΕΤΩΝ	54	10,09 €	544,86 €
4672 3716	ΒΕΝΤΙΛΑΤΕΡ	3	168,69 €	506,07 €

*Πίνακας 15: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Μάιος)*

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
28	23,06 €	644,97 €
9	57,32 €	494,46 €
54	10,09 €	544,86 €
3	168,69 €	506,07 €

*Πίνακας 16: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Αύγουστος)*

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
31	16,47 €	503,53 €	B
8	57,95 €	468,56 €	B
54	10,09 €	544,86 €	B
3	168,69 €	506,07 €	B

*Πίνακας 17: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας Β
(Νοέμβριος)*

ΜΑΙΟΣ				
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
75451 41	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €
46307 676	ΣΠΑΙΝΤΕΡ	3	128,60 €	385,80 €
46767 278	ΠΟΔΙΑ	18	21,03 €	378,54 €
46742 953	ΣΥΓΧΡ/ΣΤΗΣ	8	36,60 €	292,80 €
77365 815	ΑΚΡΟΜΠΑΡΟ	6	45,50 €	273,00 €
77035 77	ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	110	2,45 €	269,50 €
50515 148	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3	29,91 €	89,73 €

*Πίνακας 18: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Μάιος)*

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ		
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ
20	8,09 €	161,80 €
2	128,60 €	257,20 €
10	20,84 €	208,40 €
6	36,60 €	219,60 €
6	44,80 €	268,80 €
110	2,44 €	268,40 €
1	29,91 €	29,91 €

*Πίνακας 19: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Αύγουστος)*

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
16	8,08 €	129,28 €	C
2	128,60 €	257,20 €	C
5	20,73 €	103,65 €	C
6	36,60 €	219,60 €	C
4	43,24 €	172,96 €	C
77	2,44 €	187,88 €	C
1	27,54 €	27,54 €	C

*Πίνακας 20: Σταθεροί κωδικοί κατηγορίας C
(Νοέμβριος)*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΩΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΑΝΩΛΑΚΗΣ
ΠΕΤΡΟΣ

ΜΑΙΟΣ						ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ				ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΟΣ/ΤΑ	Μ.ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ
—	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ	78	24,59 €	1.925,45 €	A	36	25,54 €	923,62 €	B	27	24,83 €	661,61 €	A
51859 537	ΚΑΠΩ	8	238,40 €	1.907,20 €	A	4	240,05 €	960,20 €	A	1	237,50 €	237,50 €	C
46815 125	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	15	81,34 €	1.220,10 €	A	7	81,34 €	569,38 €	B	6	81,34 €	488,04 €	B
—	ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ	59	19,60 €	1.149,83 €	A	39	20,49 €	806,98 €	B	32	20,52 €	651,33 €	B
46777 288	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ- ΜΠΟΜΠΙΝΑ	21	53,36 €	1.120,56 €	A	21	53,36 €	1.120,56 €	A	8	53,36 €	426,88 €	B
71774 370	ΤΙΜΟΝΙ (ΒΟΛΑΝ)	3	332,52 €	997,56 €	B	3	332,52 €	997,56 €	A	3	332,52 €	997,56 €	A
75891 35	ΘΕΡΜ/ΤΗΣ	26	28,90 €	751,40 €	B	12	28,90 €	346,80 €	C	8	28,90 €	231,20 €	C
46547 294	ΕΜΠ.ΦΤΕΡΟ	5	128,52 €	642,60 €	B	3	128,52 €	385,56 €	B	2	128,52 €	257,04 €	C
—	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	8	72,66 €	565,37 €	B	4	72,66 €	271,28 €	C	3	72,66 €	198,62 €	C
46417 170	ΡΕΖΕΒΟΥΑΡ	11	50,92 €	560,12 €	B	6	50,88 €	305,28 €	C	6	50,90 €	305,40 €	B
10556 890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	B	30	8,79 €	263,70 €	C	30	8,79 €	263,70 €	C
46282 780	ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ	130	3,15 €	409,50 €	C	130	3,15 €	409,50 €	B	130	3,15 €	409,50 €	B
—	ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ	2	215,77 €	381,95 €	C	2	214,56 €	389,34 €	B	4	33,78 €	122,25 €	C
76012 61	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	C	8	44,63 €	357,04 €	B	8	44,63 €	357,04 €	B
46307 889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	C	3	88,00 €	264,00 €	C	3	88,00 €	264,00 €	B

*Πίνακας 21: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Μάιος)*

*Πίνακας 22: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Αύγουστος)*

*Πίνακας 23: Κωδικοί που εναλλάσσονται
(Νοέμβριος)*

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>46783544</u>	<u>ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ</u>	<u>40</u>	<u>15,25 €</u>	<u>610,00 €</u>	<u>16,04%</u>	<u>A</u>	<u>16,04%</u>
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	15,55%	A	31,59%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	13,87%	A	45,46%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	12,85%	A	58,30%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	12,29%	A	70,59%
<u>46282780</u>	<u>ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ</u>	<u>130</u>	<u>3,15 €</u>	<u>409,50 €</u>	<u>10,77%</u>	<u>A</u>	<u>81,36%</u>
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	9,39%	B	90,75%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	9,25%	C	100,00%
Σύνολο		333	272,67 €	3.803,55 €	100%		

Πίνακας 24: Ταξινόμηση ABC Μαΐου (2^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>46282780</u>	<u>ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ</u>	<u>130</u>	<u>3,15 €</u>	<u>409,50 €</u>	<u>18,75%</u>	<u>A</u>	<u>18,75%</u>
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	16,35%	A	35,10%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	15,82%	A	50,92%
<u>46783544</u>	<u>ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ</u>	<u>20</u>	<u>14,88 €</u>	<u>297,60 €</u>	<u>13,63%</u>	<u>A</u>	<u>64,55%</u>
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	12,09%	A	76,64%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	12,08%	B	88,72%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	7,41%	C	96,13%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	3,87%	C	100,00%
Σύνολο		229	272,38 €	2.183,60 €	100%		

Πίνακας 25: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου (2^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
<u>46282780</u>	<u>ΒΙΒΛΙΑΡΑΚΙ</u>	<u>130</u>	<u>3,15 €</u>	<u>409,50 €</u>	<u>22,37%</u>	<u>A</u>	<u>22,37%</u>
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	19,50%	A	41,87%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	14,42%	A	56,29%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	14,40%	A	70,69%
<u>46783544</u>	<u>ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΟΣ</u>	<u>15</u>	<u>13,61 €</u>	<u>204,15 €</u>	<u>11,15%</u>	<u>A</u>	<u>81,84%</u>
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	11,10%	B	92,94%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	7,06%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		212	271,10 €	1.830,87 €	100%		

Πίνακας 26: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου (2^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	21,25%	A	21,25%
10556890	ΛΑΜΠΑ	60	8,79 €	527,40 €	18,94%	A	40,19%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	17,55%	A	57,75%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	16,79%	A	74,53%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	12,82%	B	87,36%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	12,64%	C	100,00%
Σύνολο		163	254,27 €	2.784,05 €	100%		

Πίνακας 27: Ταξινόμηση ABC Μαΐου (3^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	24,18%	A	24,18%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	23,40%	A	47,58%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	17,88%	A	65,46%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	17,86%	A	83,32%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	10,96%	B	94,28%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	5,72%	C	100,00%
Σύνολο		79	254,35 €	1.476,50 €	100%		

Πίνακας 28: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου (3^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	29,33%	A	29,33%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	21,69%	A	51,02%
10556890	ΛΑΜΠΑ	30	8,79 €	263,70 €	21,66%	A	72,69%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	16,69%	B	89,38%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	10,62%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		67	254,34 €	1.217,22 €	100%		

Πίνακας 29: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου (3^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	26,22%	A	26,22%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	21,65%	A	47,87%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	20,71%	A	68,58%
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	15,82%	A	84,40%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	15,60%	C	100,00%
Σύνολο		103	245,48 €	2.256,65 €	100%		

Πίνακας 30: Ταξινόμηση ABC Μαΐου (4^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	29,44%	A	29,44%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	28,48%	A	57,92%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	21,77%	A	79,69%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	13,34%	B	93,03%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	6,97%	C	100,00%
Σύνολο		49	245,56 €	1.212,80 €	100%		

Πίνακας 31: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου (4^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
7601261	ΨΑΛΙΔΙ	8	44,63 €	357,04 €	37,44%	A	37,44%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	27,69%	A	65,13%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	21,31%	B	86,44%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	13,56%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		37	245,55 €	953,52 €	100%		

Πίνακας 32: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου (4^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	31,15%	A	31,15%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	25,72%	A	56,87%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	23	20,32 €	467,36 €	24,60%	A	81,47%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	18,53%	C	100,00%
Σύνολο		95	200,85 €	1.899,61 €	100%		

Πίνακας 33: Ταξινόμηση ABC Μαΐου (5^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	17	20,32 €	345,44 €	40,37%	A	40,37%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	30,85%	A	71,22%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	18,91%	B	90,12%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	9,88%	C	100,00%
Σύνολο		41	200,93 €	855,76 €	100%		

Πίνακας 34: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου (5^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	44,26%	A	44,26%
7082301	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΑ	10	20,32 €	203,20 €	34,07%	A	78,33%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	21,67%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		29	200,92 €	596,48 €	100%		

Πίνακας 35: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου (5^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	7	84,52 €	591,64 €	41,31%	A	41,31%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	61	8,01 €	488,61 €	34,11%	A	75,42%
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	4	88,00 €	352,00 €	24,58%	C	100,00%
Σύνολο		72	180,53 €	1.432,25 €	100%		

Πίνακας 36: Ταξινόμηση ABC Μαΐου (6^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	51,73%	A	51,73%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	20	8,09 €	161,80 €	31,71%	A	83,44%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	1	84,52 €	84,52 €	16,56%	C	100,00%
Σύνολο		24	180,61 €	510,32 €	100%		

Πίνακας 37: Ταξινόμηση ABC Αυγούστου (6^η επανάληψη)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΕΙΑΣ
46307889	ΣΤΑΥΡΟΣ	3	88,00 €	264,00 €	67,13%	A	67,13%
7545141	ΤΑΠΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	16	8,08 €	129,28 €	32,87%	C	100,00%
46558914	ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ	0	84,52 €	0,00 €	0,00%	C	100,00%
Σύνολο		19	180,60 €	393,28 €	100%		

Πίνακας 38: Ταξινόμηση ABC Νοεμβρίου (6^η επανάληψη)