



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

---

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
“ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ”**

**ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS**

---

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΜΟΣΧΟΥΡΗΣ**

---

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

---

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ  
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ FMCG ΕΤΑΙΡΙΑΣ**

---

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΠΑΤΑΡΓΙΑ ANNA/ ΜΠΛ 0427**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2007**

РАВЕЛЪТНО ТЕРАА

# Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	4
<b>1. Παρουσίαση της εταιρίας.....</b>	<b>5</b>
1.1 Εισαγωγή.....	5
1.2 FMCG Hellas.....	5
<b>2. Διαδικασία εφοδιασμού-παραγγελίας των προϊόντων από τα αντίστοιχα εργοστάσια.....</b>	<b>8</b>
2.1 CRP Continuous Replenishment Process σύστημα.....	9
2.2 Εφαρμογή της διαδικασίας εφοδιασμού με χρήση προγράμματος CRP στην FMCG Hellas.....	12
2.2.1 Διαμόρφωση πολιτικής αποθεμάτων για κάθε ένα κωδικό μεταξύ του πελάτη και του προμηθευτή - εργοστασίου.....	13
2.2.2 Αποστολή του αποθέματος κάθε κωδικού στον προμηθευτή – εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους –CRP διαδικασία.....	25
2.2.3 Δομή και λειτουργία συστήματος ανταλλαγής δεδομένων (interface) ανάμεσα στον πελάτη – θυγατρική και στο εργοστάσιο-προμηθευτή στην FMCG για την αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων.....	32
2.2.4 Αποστολή της πρόβλεψης πωλήσεων για κάθε ένα κωδικό στο εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους.....	35
<b>3. Δείκτες απόδοσης εφοδιαστικής αλυσίδας.....</b>	<b>41</b>
3.1 Δείκτες Απόδοσης της εσωτερικής τοπικής διανομής από τον προμηθευτή στον πελάτη.....	41
3.2 Δείκτες Απόδοσης του εφοδιασμού από το εργοστάσιο-παραγωγό στον προμηθευτή.....	47
3.3 Δείκτες κόστους διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας.....	54
<b>4. Συμπεράσματα και Προτάσεις.....</b>	<b>57</b>
<b>5. Βιβλιογραφία.....</b>	<b>58</b>

# Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

## Πρόλογος

Η εργασία αυτή εκτελέστηκε στα πλαίσια της απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων, με ειδίκευση "Logistics", στο τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Η εργασία αποσκοπεί στην παρουσίαση των εφοδιαστικών διαδικασιών με τη χρήση της τεχνολογίας. Ειδικότερα παρουσιάζεται το σύστημα Continuous Replenishment Process, το οποίο χρησιμοποιείται κύριως στο χώρο των ταχέως κινούμενων καταναλωτικών προϊόντων.

Παρουσιάζεται ένα πρακτικό παράδειγμα εφαρμογής του CRP και των βημάτων που απαιτούνται, στο πραγματικό περιβάλλον της πολυεθνικής εταιρίας FMCG.

Ουσιαστικό βάρος δόθηκε στην καταγραφή και τον τρόπο εκτέλεσης των διαδικασιών που απαιτεί ο συγκεκριμένος τρόπος εφοδιασμού.

Ταυτόχρονα, αφιερώνεται ένα κομμάτι στους βασικότερους δείκτες μέτρησης της απόδοσης των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας, τόσο στο κομμάτι εισαγωγής των προϊόντων από τον προμηθευτή, όσο και στο κομμάτι της διανομής στους πελάτες.

Τα οικονομικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν και αφορούν στην εταιρία FMCG Hellas είναι πλασματικά.

Ιδιαίτερη αναφορά θα ήθελα να κάνω στον Επίκουρο Καθηγητή κ. Σωκράτη Μοσχούρη για τη βοήθειά του, τις συμβουλές του και την καθοδήγησή του.

Τον ευχαριστώ πολύ για την αποδοτική συνεργασία μας

## 1. Παρουσίαση της εταιρίας

### 1.1 Εισαγωγή

Η εταιρία FMCG δραστηριοποιείται στον χώρο των καταναλωτικών αγαθών καθημερινής χρήσης και ειδών διατροφής, από τις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Η σύσταση της μητρικής εταιρίας έγινε το 1812 στις ΗΠΑ με την παραγωγή σοκολατοειδών προϊόντων. Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα έγινε είσοδος στην ευρωπαϊκή αγορά με την κατασκευή εργοστασίου παραγωγής σοκολάτας στη Μεγ. Βρετανία. Στη συνέχεια, πέρα από την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής αγοράς με την κατασκευή εργοστασίων παραγωγής σοκολάτας και σε άλλες χώρες της Ευρώπης, διευρύνεται ο κύκλος εργασιών της εταιρίας με την εξαγορά εταιριών έτοιμων τροφών για ανθρώπους, αλλά και τροφών για κατοικίδια ζώα.

Έπειτα από εξαγορές και δημιουργία θυγατρικών εταιριών, η εταιρία FMCG δραστηριοποιείται πλέον στο χώρο του παγωτού, του γάλακτος, του καφέ, των κτηνιατρικών τροφών και φαρμάκων, των φυτοφαρμάκων, των δημητριακών, των ζαχαρωδών, της κατασκευής αυτόματων πωλητών και ψυγείων.

Αυτή τη στιγμή η εταιρία έχει παρουσία μέσω θυγατρικών σε περισσότερες από 120 χώρες σε όλο τον κόσμο και απασχολεί 60.000 εργαζομένους.

### 1.2 FMCG Hellas

Στην Ελλάδα, η FMCG Hellas ιδρύθηκε το 1980 με βασική δραστηριότητα την εισαγωγή και εμπορία **σοκολατοειδών προϊόντων, δημητριακών και τροφών για κατοικίδια ζώα**. Οι προμηθευτές της FMCG Hellas είναι εργοστάσια-θυγατρικές από την Ευρώπη και από την Ασία.

Πιο συγκεκριμένα:

Τα **σοκολατοειδή προϊόντα** εισάγονται από την Αυστρία, τη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ολλανδία. μέσω 5 εργοστασίων (Εικόνα 1-1).

Ο ετήσιος όγκος εισαγωγής σοκολάτας ανέρχεται σε 2.072 τόνους, εκ των οποίων :

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

το 62% ( 1285 τόνοι) προμηθεύεται από την Ολλανδία

το 25% ( 518 τόνοι) από 2 εργοστάσια της Γαλλίας

το 3% ( 62 τόνοι) από τη Γερμανία

και το 10% ( 207 τόνοι) από την Αυστρία



Εικόνα 1-1 Εργοστάσια παραγωγής σοκολατοειδών προϊόντων

Τα **δημητριακά** εισάγονται από τη Μεγ. Βρετανία, το Βέλγιο και την Ολλανδία μέσω των αντίστοιχων εργοστασίων (Εικόνα 1-2)

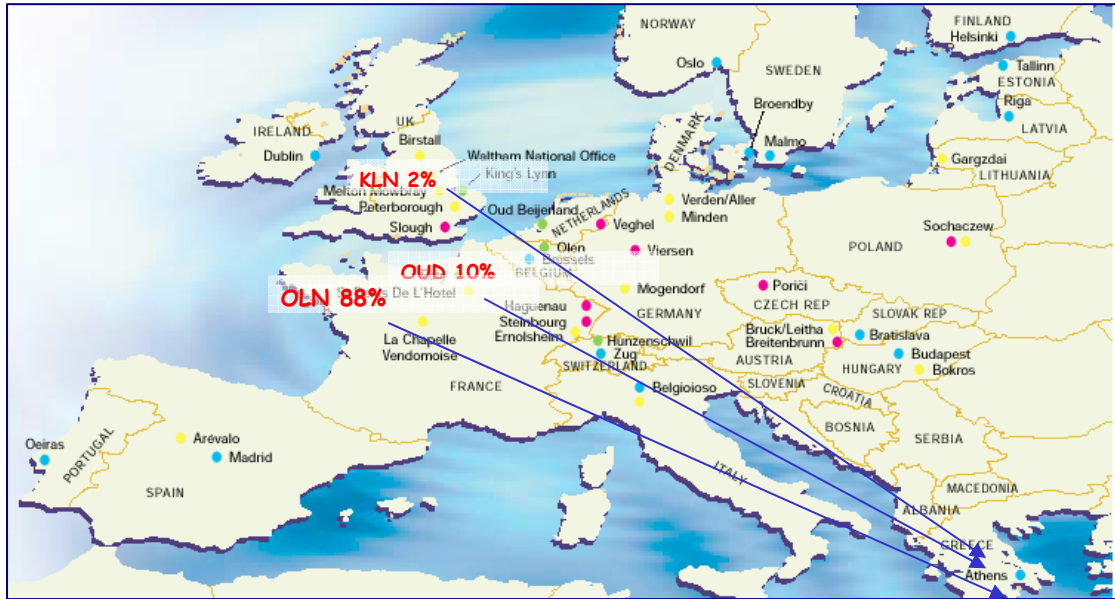
Ο ετήσιος όγκος εισαγωγής δημητριακών ανέρχεται σε 2.335 τόνους, εκ των οποίων :

το 88% ( 2055 τόνοι) προμηθεύεται από το Βέλγιο

το 2% ( 47 τόνοι) από τη Μεγ. Βρετανία

και το 10% ( 234 τόνοι) από την Ολλανδία

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας



Εικόνα 1-2 Εργοστάσια παραγωγής δημητριακών προϊόντων

Οι τροφές για κατοικίδια ζώα εισάγονται από την Ισπανία, τη Γαλλία, τη Μεγ. Βρετανία, τη Γερμανία, την Αυστρία, την Ουγγαρία, τη Λιθουανία και την Ταϊλάνδη (Εικόνα 1-3).

Ο ετήσιος όγκος εισαγωγής τροφών για κατοικίδια ζώα ανέρχεται σε 7.360 τόνους, εκ των οποίων :

- το 1% ( 73 τόνοι) προμηθεύεται από την Ισπανία
- το 3,5% ( 258 τόνοι) από 2 εργοστάσια της Γαλλίας
- το 1% ( 73 τόνοι) από 2 εργοστάσια της Μεγ. Βρετανίας
- το 7% ( 515 τόνοι) από 2 εργοστάσια της Γερμανίας
- το 47% ( 3460 τόνοι) από την Αυστρία
- το 36% ( 2650 τόνοι) από την Ουγγαρία
- το 4% ( 295 τόνοι) από τη Λιθουανία
- και το 0,5 % ( 37 τόνοι) από την Ταϊλάνδη

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας



Εικόνα 1-3 Εργοστάσια παραγωγής τροφών για κατοικίδια ζώα

## 2. Διαδικασία εφοδιασμού-παραγγελίας των προϊόντων από τα αντίστοιχα εργοστάσια

*'The difference between mediocre and excellent logistics is often the firm's logistics information technology capabilities'*

Το σύνολο των προϊόντων που η εταιρία προμηθεύεται από τα παραπάνω εργοστάσια-προμηθευτές, αριθμεί συνολικά 600 είδη-κωδικούς. Το γεγονός ότι πρόκειται για καταναλωτικά είδη καθημερινής χρήσης, αλλά και ταυτόχρονα τρόφιμα τα οποία έχουν συγκεκριμένο κύκλο ζωής και ημερομηνία λήξης, ανάγει τον εφοδιασμό σε ανάγκη συνεχούς ροής φρέσκου προϊόντος.

Η ανάγκη, λοιπόν για συνεχή ροή, καθώς και το γεγονός ότι οι προμηθευτές της FMCG Hellas είναι θυγατρικές εταιρίες της ίδιας μητρικής (οπότε και η σχέση πελάτη-προμηθευτή είναι στενή), οδήγησαν σε διαδικασία εφοδιασμού βασισμένη στο **CRP Continuous Replenishment Process σύστημα**. Η διαδικασία CRP χρησιμοποιείται ως εργαλείο εφοδιασμού από τις περισσότερες εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των καταναλωτικών αγαθών καθημερινής χρήσης.



### 2.1 CRP Continuous Replenishment Process σύστημα

Η βάση για το CRP σύστημα είναι η στενή συνεργασία μεταξύ του προμηθευτή και του πελάτη, αποσκοπώντας στη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας με άμεση αντίδραση και εκτέλεση των επιμέρους εργασιών που την αποτελούν. Ο σκοπός ενός τέτοιου συστήματος είναι η μείωση του κόστους ανεφοδιασμού, εξασφαλίζοντας παράλληλα την αποτελεσματική αντίδραση στις ανάγκες του καταναλωτή, προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στο προϊόν. Η μείωση του κόστους εφοδιασμού συνίσταται στη μείωση του κόστους και του χρόνου εκτέλεσης των επιμέρους εργασιών που απαιτούνται. Η προστιθέμενη αξία στο προϊόν προσδίδεται με τη συνεχή ροή προϊόντος, εξασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα του σωστού προϊόντος, στη σωστή ποσότητα, στη σωστή χρονική στιγμή.

Το CRP σύστημα, βασίζεται στην αρχή του pull logistics (pull system : only when needed and in the exact amount needed). Με στόχο να παράγεται, να προμηθεύεται και να διατηρείται, η ελάχιστη δυνατή ποσότητα που καλύπτει τις ανάγκες του αγοραστή.

Ο εφοδιασμός για κάθε ένα κωδικό, γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν καθώς και την μελλοντική πρόβλεψη πωλήσεων αυτών. Πιο συγκεκριμένα :

Η διαδικασία ανεφοδιασμού CRP βασίζεται στη συστηματική ανταλλαγή πληροφορίας ανάμεσα στον προμηθευτή και τον πελάτη σε δεδομένα χρονικά διαστήματα, σχετικά με το ύψος των αποθεμάτων των προϊόντων και τον μελλοντικό όγκο των πωλήσεων των προϊόντων του πελάτη, δεδομένης της συμφωνημένης μεταξύ των δύο πολιτικής αποθεμάτων. Δηλαδή, σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα ο πελάτης αποστέλλει στον προμηθευτή του, στοιχεία που αφορούν στο υπάρχον απόθεμα του κάθε κωδικού και ταυτόχρονα ποιες θα είναι οι μελλοντικές πωλήσεις του κωδικού (πρόβλεψη πωλήσεων). Ταυτόχρονα, έχει προσυμφωνηθεί ανάμεσα στις δύο πλευρές (πελάτης και προμηθευτής) ποια θα είναι η πολιτική αποθέματος που θα ακολουθηθεί.

Με αυτόν τον τρόπο είναι ευκολότερη η παρακολούθηση του αποθέματος και της αναμενόμενης ζήτησης του πελάτη από τον προμηθευτή, με την άμεση προσαρμογή

## **Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

της παραγωγής του δεύτερου στις ανάγκες του πρώτου. Το αποτέλεσμα είναι, ο αποδοτικός σχεδιασμός του προγράμματος παραγωγής και διαχείρισης αποθεμάτων του προμηθευτή με στόχο τη συνεχή ροή προϊόντος στον πελάτη.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτηση της διαδικασίας CRP αφορούν τόσο στον πελάτη, όσο και στον προμηθευτή:

### **Οφέλη για τον προμηθευτή**

1. Μείωση των αποθεμάτων, δεδομένου pull logistics. Παράγεται και αποστέλλεται μόνο ό, τι χρειάζεται, όταν χρειάζεται.
2. Μείωση της πιθανότητας ελλείψεων (Out Of Stocks)
3. Ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς
4. Βελτιστοποίηση της διανομής
5. Μείωση του κόστους και του χρόνου διαχείρισης των παραγγελιών, λόγω αυτοματοποιημένης διαδικασίας.
6. Καλύτερη απόδοση του εξοπλισμού
7. Υψηλότερες πωλήσεις λόγω υψηλότερου επιπέδου εξυπηρέτησης πελάτη
8. Καλύτερος προγραμματισμός παραγωγής, δεδομένου ότι έχει εικόνα των αναγκών του πελάτη σε βάθος χρόνου.
9. Μικρότερη πιθανότητα λάθους, δεδομένου ότι πρόκειται για αυτοματοποιημένη διαδικασία.
10. Δυνατότητα συνδυασμού παρακολούθησης πολλαπλών σημείων και πελατών. Ομαδοποίηση των αναγκών αυτών και κοινή παραγωγή. Κοινός τρόπος εργασίας για όλους. Ταχύτερες και αποδοτικότερες διαδικασίες.
11. Συνδυασμός παραγωγής του προϊόντος για διαφορετικούς πελάτες και ισότιμη κατανομή σε αυτούς όταν η συνολική ζήτηση υπερβαίνει τη δυναμικότητα του προμηθευτή
12. Άμεση πληροφόρηση των αναγκών του πελάτη και περιθώριο αντίδρασης σε αυτές
13. Παράδοση στη σωστή στιγμή

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Οφέλη για τον πελάτη

1. Καλύτερες χρηματοροές
2. Μείωση των αποθεμάτων
3. Μείωση της πιθανότητας ελλείψεων
4. Υψηλότερο επίπεδο εξυπηρέτησης του καταναλωτή
5. Μείωση αποθήκευτων
6. Μείωση κόστους και χρόνου παραγγελίας
7. Μικρότερη πιθανότητα λάθους, δεδομένου ότι πρόκειται για αυτοματοποιημένη διαδικασία.
8. Ελαχιστοποίηση κόστους καταστροφής προϊόντος λόγω λήξης
9. Παραλαβή στη σωστή στιγμή

Η σημερινή ανάγκη των επιχειρήσεων για την προσφορά ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στον πελάτη, με ταυτόχρονη μείωση κόστους για την επιχείρηση, έχει καταστήσει το πρόγραμμα CRP πολύτιμο εργαλείο. Αυτή τη στιγμή, κυκλοφορούν στην αγορά έτοιμα προϊόντα – πακέτα CRP, τα οποία ενσωματώνονται στο ERP του πελάτη, ώστε να συνδέουν το απόθεμα και τη ζήτηση του πελάτη με την παραγωγή του προμηθευτή. Πολλά ERP προγράμματα, μάλιστα, όπως το SAP και το Oracle, παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης δικού τους Continuous Replenishment Process πακέτου.

Χρησιμοποιείται ευρέως στο χώρο των καταναλωτικών αγαθών, τόσο ανάμεσα σε θυγατρικές παραγωγούς και μεταποιητές, όπως στην περίπτωση της FMCG, όσο και ανάμεσα σε ξεχωριστές, αυτόνομες εταιρίες. Τα τελευταία χρόνια στο χώρο του λιανεμπορίου, είναι ευρέως διάδεδομένα τα συστήματα VMI (Vendor Managed Inventory) τα οποία βασίζονται στις ίδιες αρχές λειτουργίας με το CRP.

Μεγάλες αλυσίδες του λιανεμπορίου θεωρούν ως βασική προϋπόθεση τον εφοδιασμό των προϊόντων τους, μέσω ανταλλαγής δεδομένων με τον εκάστοτε προμηθευτή. Καταργείται ο κλασικός τρόπος παραγγελιοληψίας και ανάγεται στην αυτόματη ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των δύο πλευρών, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα κριτήρια και ανάγοντας τον εφοδιασμό στην αρμοδιότητα του προμηθευτή, κάτι το οποίο όταν αυτός είναι σε θέση να το προσφέρει, δημιουργεί συγκριτικό πλεονέκτημα υπέρ του. Ταυτόχρονα, μειώνονται οι ανάγκες σε ανθρώπινο δυναμικό, τόσο στον πελάτη, όσο και στον προμηθευτή, με αποτέλεσμα τη μείωση του έμμεσου κόστους.

### **2.2 Εφαρμογή της διαδικασίας εφοδιασμού με χρήση προγράμματος CRP στην FMCG Hellas**

Δεδομένου, ότι η εταιρία FMCG Hellas χρησιμοποιεί διαδικασία CRP, ο εφοδιασμός των προϊόντων της από τα εργοστάσια, ουσιαστικά, ανάγεται σε τρία βήματα :

1. Διαμόρφωση πολιτικής αποθεμάτων για κάθε ένα κωδικό προϊόντος μεταξύ του πελάτη και του προμηθευτή και αναπροσαρμογή αυτής ανά περίπτωση. Η πολιτική αποθέματος είναι αυτή που θα καθορίσει την ποσότητα προϊόντος που πρέπει να αποσταλλεί στον πελάτη καθώς και τον δεδομένο χρόνο. Αυτή η ποσότητα επηρεάζεται όμως και από άλλες παραμέτρους και περιορισμούς που καθορίζονται από την παραγωγή του εργοστασίου και τους οποίους δεν μπορεί να ρυθμίσει μόνο ο πελάτης μέσω της ζήτησης και της πολιτικής αποθέματος που επιθυμεί. Τέτοιοι περιορισμοί είναι, η ελάχιστη δυνατή ποσότητα παραγωγής, η ελάχιστη ποσότητα χρησιμοποίησης υλικού συσκευασίας, η συχνότητα με την οποία ρυθμίζεται η μηχανή για την παραγωγή του προϊόντος, η εκμετάλλευση της χωρητικότητας του μέσου μεταφοράς (π.χ. 33 παλέτες για φορτηγό) κ.τ.λ

Σε κάθε περίπτωση όμως, ο πελάτης οφείλει να καθορίσει, σε συνεργασία με τον προμηθευτή-εργοστάσιο, την πολιτική αποθέματος που θα αποτελεί τη βάση για την παραγωγή του κάθε ένα κωδικού.

2. Αποστολή του αποθέματος κάθε κωδικού στον προμηθευτή – εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους. Δεδομένου ότι απαραίτητη προϋπόθεση είναι η γνώση του εργοστασίου στο τι συμβαίνει στον πελάτη και πόσο είναι το απόθεμα του κάθε ένα κωδικού, διαμορφώνεται το κατάλληλο ηλεκτρονικό περιβάλλον ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των δύο πλευρών. Επειδή το απόθεμα αλλάζει καθημερινά και εκφράζει το ρυθμό των πωλήσεων, η συχνότητα ανταλλαγής δεδομένων είναι πολύ σημαντική και εξαρτάται από τη δυνατότητα αυτοματοποίησης της κάθε πλευράς. Σε κάθε περίπτωση όμως ορίζεται ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στο οποίο γίνεται η αποστολή του αποθέματος. Όσο πιο συχνά γίνεται αυτή η αποστολή, τόσο αμεσότερη και αποτελεσματικότερη γίνεται η αντίδραση του εργοστασίου στον εφοδιασμό του πελάτη.

3. Αποστολή της πρόβλεψης πωλήσεων για κάθε ένα κωδικό στο εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους. Το τρίτο βασικό στοιχείο που απαιτεί μια διαδικασία εφοδιασμού CRP είναι η αποστολή προβλέψεων πωλήσεων του κάθε

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

κωδικού στο εργοστάσιο που τον παράγει. Τα νούμερα των προβλέψεων εισάγονται στο κατάλληλο ηλεκτρονικό περιβάλλον. Είναι μια διαδικασία που γίνεται από τον πελάτη και αφορά στην εκτίμησή του για την πορεία που θα έχει στο μέλλον το κάθε προϊόν. Διαμορφώνεται από ποσοτικά στοιχεία, όπως ανάλυση χρονοσειρών του παρελθόντος, αλλά και από ποιοτικά. Τα ποιοτικά στοιχεία έχουν να κάνουν με ενέργειες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του προϊόντος και αυτή η επιρροή πρέπει να αποτιμηθεί σε νούμερα. Τέτοιες ενέργειες είναι η τάση της αγοράς, η γνώση των πωλήσεων, προωθητικές ενέργειες, διαφημιστικές ενέργειες ή κάποια άλλη μακροσκοπική επίδραση που επηρεάζει τη συμπεριφορά του προϊόντος.

### **2.2.1 Διαμόρφωση πολιτικής αποθεμάτων για κάθε ένα κωδικό μεταξύ του πελάτη και του προμηθευτή - εργοστασίου**

Η διαμόρφωση της πολιτικής αποθεμάτων για ένα κωδικό, ανάγεται στον υπολογισμό του αποθέματος ασφαλείας που πρέπει ανά πάσα στιγμή να είναι διαθέσιμο στον πελάτη. Το απόθεμα ασφαλείας μετράται σε χρόνο (μέρες) και ουσιαστικά αντιπροσωπεύει τη διάρκεια του αποθέματος σε ημέρες, με βάση την πρόβλεψη του πελάτη η οποία γίνεται σε αριθμό κιβωτίων πωλήσεων. Ανάλογα με την ημερήσια ζήτηση σε κιβώτια, το απόθεμα μεταφράζεται σε αριθμό ημερών που καλυπτει τη μελλοντική ζήτηση.

Για τη διαμόρφωση του αποθέματος ασφαλείας, απαιτούνται δεδομένα τόσο από την πλευρά του πελάτη, όσο και δεδομένα παραγωγής από το εργοστάσιο.

#### Πελάτης

Ο πελάτης είναι υπεύθυνος για αναθεώρηση και διαμόρφωση της πολιτικής αποθεμάτων, που θα διατηρήσει με το εργοστάσιο, για όλα ή για συγκεκριμένα προϊόντα, εφόσον το κρίνει απαραίτητο. Σε κάθε περίπτωση όμως, η συχνότητα αναθεώρησης της πολιτικής αποθεμάτων που θα διατηρήσει με το εργοστάσιο, δεν πρέπει να υπερβαίνει την μία φορά το τετράμηνο. Η πολιτική αποθέματος που θα διατηρήσει ο πελάτης, ουσιαστικά, είναι η αναζήτηση του συνολικού ελάχιστου δυνατού αποθέματος που πρέπει να βρίσκεται ανά πάσα στιγμή στην αποθήκη ή και καθ' οδόν προς αυτή και αν βρεθεί κάτω από αυτή την τιμή θα οδηγήσει σε ελλείψεις

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

προϊόντος. Για τη διαμόρφωση αυτού του ποσού, απαιτούνται δεδομένα τόσο από την πλευρά του πελάτη, όσο και δεδομένα παραγωγής από το εργοστάσιο.

Τα στοιχεία που υποχρεούται ο πελάτης να εισάγει στο μοντέλο διαμόρφωσης αποθεμάτων για κάθε ένα κωδικό είναι:

- η **ακρίβεια της πρόβλεψης** του μελλοντικού όγκου των πωλήσεών του. Η ακρίβεια της πρόβλεψης, αποτελεί ταυτόχρονα και έναν από τους δείκτες μέτρησης και απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας σε μια διαδικασία CRP. Υπολογίζεται συγκρίνοντας τις πραγματικές πωλήσεις του κωδικού στη διάρκεια μιας περιόδου, σε σχέση με την πρόβλεψη που έδωσε ο πελάτης για αυτήν την περίοδο και για αυτόν τον κωδικό 2 περιόδους πριν (δηλ. οι πωλήσεις του Δεκεμβρίου θα συγκριθούν με την πρόβλεψη για πωλήσεις Δεκεμβρίου που στάλθηκε από τον πελάτη στο εργοστάσιο τον Οκτώβριο). Δεδομένου ότι, η αντίδραση του εργοστασίου στη ζήτηση του πελάτη, έχει σχέση τόσο με την απόσταση του εργοστασίου από τον πελάτη, όσο και με το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται, θεωρούμε ότι ο πραγματικός χρόνος μέσα στον οποίο το εργοστάσιο μπορεί να αξιοποιήσει τη πληροφορία, ώστε να αντιδράσει ανάλογα είναι 2 περίοδοι / μήνες πριν γίνει η πώληση του κωδικού.  
Πιο συγκεκριμένα, ο τύπος που υπολογίζει την ακρίβεια της πρόβλεψης ενός κωδικού είναι

$$SFA = 1 - \frac{\sum AbsolutErrors}{\sum SFC}$$

$$SFA = (1 - \frac{\sum ABS(SFC - ActualSales)}{\sum SFC}) * 100\%$$

Ο παραπάνω τύπος όμως, δεδομένου ότι υπολογίζει το απόλυτο σφάλμα, δεν εκφράζει το αν η απόκλιση της πρόβλεψής μας, από τις πραγματικές πωλήσεις είναι προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Δηλαδή, αν η απόκλιση μας οδηγεί σε πλεονάζον απόθεμα (overstock) ή σε ελλείψεις (out of stock). Για λόγους ασφαλείας όμως, κατά τον υπολογισμό του αποθέματος ασφαλείας, θεωρούμε

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

ότι η απόκλιση της πρόβλεψης από τις πωλήσεις, οφείλεται σε επιπλέον πωλήσεις, για τις οποίες οφείλουμε να είμαστε προετοιμασμένοι, ώστε να τις καλύψουμε. Για αυτό και συμπεριλαμβάνουμε αυτό το ποσοστό αθροιστικά στο σχεδιασμό του αποθέματος ασφαλείας.

- η **ποιοτική εκτίμηση** του πελάτη για το ύψος του αποθέματος που πρέπει να έχει ο κωδικός, δεδομένης της προτεραιότητας που έχει ο κάθε κωδικός. Οι λόγοι που καθορίζουν την προτεραιότητα που έχει ο κάθε κωδικός είναι λόγοι στρατηγικής σημασίας που καθορίζονται από το marketing, λόγοι κερδοφορίας (δεδομένου ότι κάθε κωδικός έχει διαφορετικό περιθώριο κέρδους) και μας ενδιαφέρει να μη χάνουμε πωλήσεις σε κωδικούς υψηλής κερδοφορίας, λανσάρισμα νέου προϊόντος, άνοιγμα διανομής, συχνότητα παραγωγής του προϊόντος. Ο πελάτης λαμβάνει υπόψη όλα τα παραπάνω ποιοτικά χαρακτηριστικά κατά τη διαμόρφωση πολιτικής αποθέματος με το εργοστάσιο, προκειμένου να εξασφαλίσει ότι θα υπάρχει πάντα το κατάλληλο απόθεμα στο κατάλληλο προϊόν, πόσο περισσότερο σε κωδικούς στρατηγικής σημασίας ή κωδικούς που δεν παράγονται συχνά.
- ο **χρόνος μεταφοράς** του κωδικού από το εργοστάσιο στην αποθήκη του πελάτη. Ο χρόνος μεταφοράς από το εργοστάσιο στον πελάτη, εξαρτάται τόσο από την τοποθεσία του εργοστασίου, όσο και από το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται. Το μέσο μεταφοράς, καθώς και η μεταφορική εταιρία που αναλαμβάνει τη μεταφορά, καθορίζονται από το Ευρωπαϊκό Τμήμα Αγοραστών. Πρόκειται για μία κεντρική ομάδα, που ο ρόλος της είναι να κλείνει μαζικές συμφωνίες για μεταφορά των προϊόντων της FMCG από τα εργοστάσιά της σε κάθε έναν από τους πελάτες – θυγατρικές σε όλο τον κόσμο, όπως στην FMCG Hellas. Την παρακολούθηση του πραγματικού χρόνου μεταφοράς από το εργοστάσιο στον πελάτη και αν πρόκειται για το συμφωνημένο χρόνο που υπέγραψε ο μεταφορέας, την αναλαμβάνει ο πελάτης-θυγατρική και τροφοδοτεί αντίστοιχα για κάθε κωδικό κάθε εργοστασίου το μοντέλο διαμόρφωσης πολιτικής αποθέματος, ώστε τα μεγέθη να ανταποκρίνονται στην πραγματική κατάσταση. Συνυπολογίζεται ο χρόνος που απαιτείται για να ετοιμαστεί η φόρτωση από το εργοστάσιο καθώς και ο χρόνος που απαιτείται για την εκφόρτωση του στην αποθήκη του πελάτη

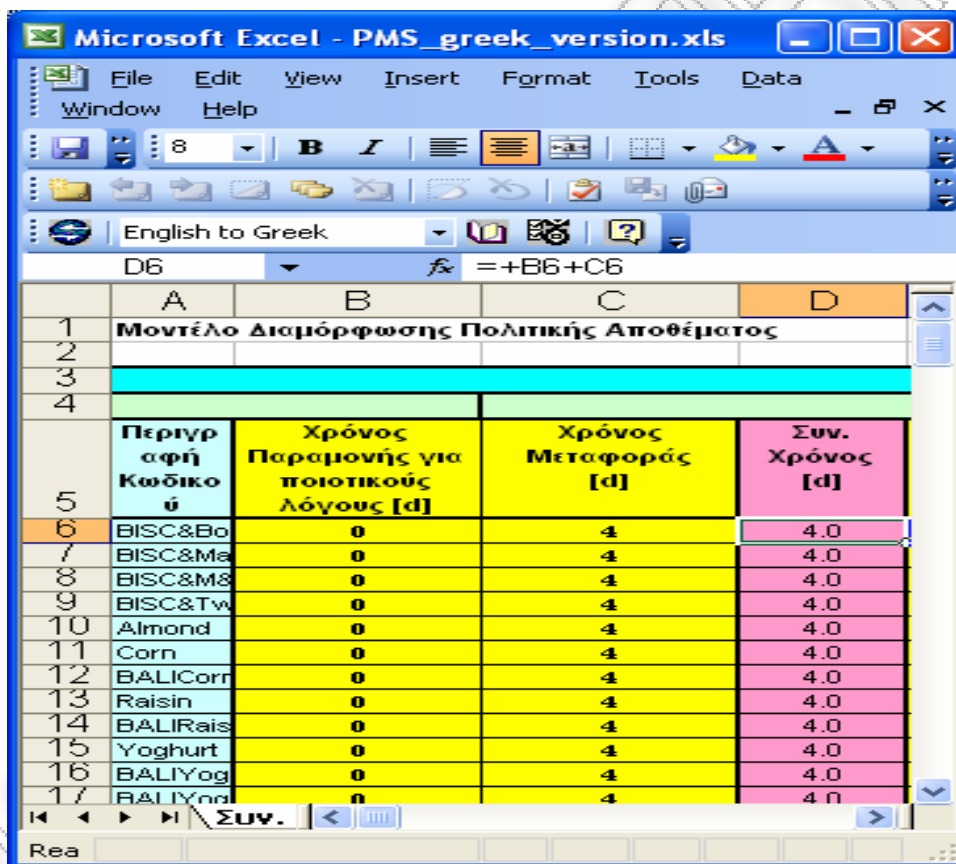
## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Προμηθευτής - Εργοστάσιο

Τα στοιχεία που υποχρεούται το εργοστάσιο να εισάγει στο μοντέλο διαμόρφωσης αποθεμάτων για κάθε ένα κωδικό είναι

- ο **χρόνος παραμονής** στο εργοστάσιο, που απαιτείται για το προϊόν αμέσως μετά την παραγωγή του για ελέγχους ποιότητας ή για διαδικασία ωρίμανσης

Το άθροισμα του χρόνου παραμονής και του χρόνου μεταφοράς, όπως αυτός ορίστηκε παραπάνω, δίνει τη συνολική διάρκεια, που θα χρειαστεί το φορτίο για να φτάσει από το εργοστάσιο στην αποθήκη του πελάτη (Εικόνα 2-1)



	A	B	C	D
1	Μοντέλο Διαμόρφωσης Πολιτικής Αποθέματος			
2				
3				
4				
5	Περιγραφή Κωδικού	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]
6	BISC&Bo	0	4	4.0
7	BISC&Ma	0	4	4.0
8	BISC&M8	0	4	4.0
9	BISC&Tw	0	4	4.0
10	Almond	0	4	4.0
11	Corn	0	4	4.0
12	BALICorr	0	4	4.0
13	Raisin	0	4	4.0
14	BALIRais	0	4	4.0
15	Yoghurt	0	4	4.0
16	BALIYog	0	4	4.0
17	BALIYog	0	4	4.0

Εικόνα 2-1 Εισαγωγή συνολικού χρόνου μεταφοράς στο μοντέλο διαμόρφωσης αποθέματος

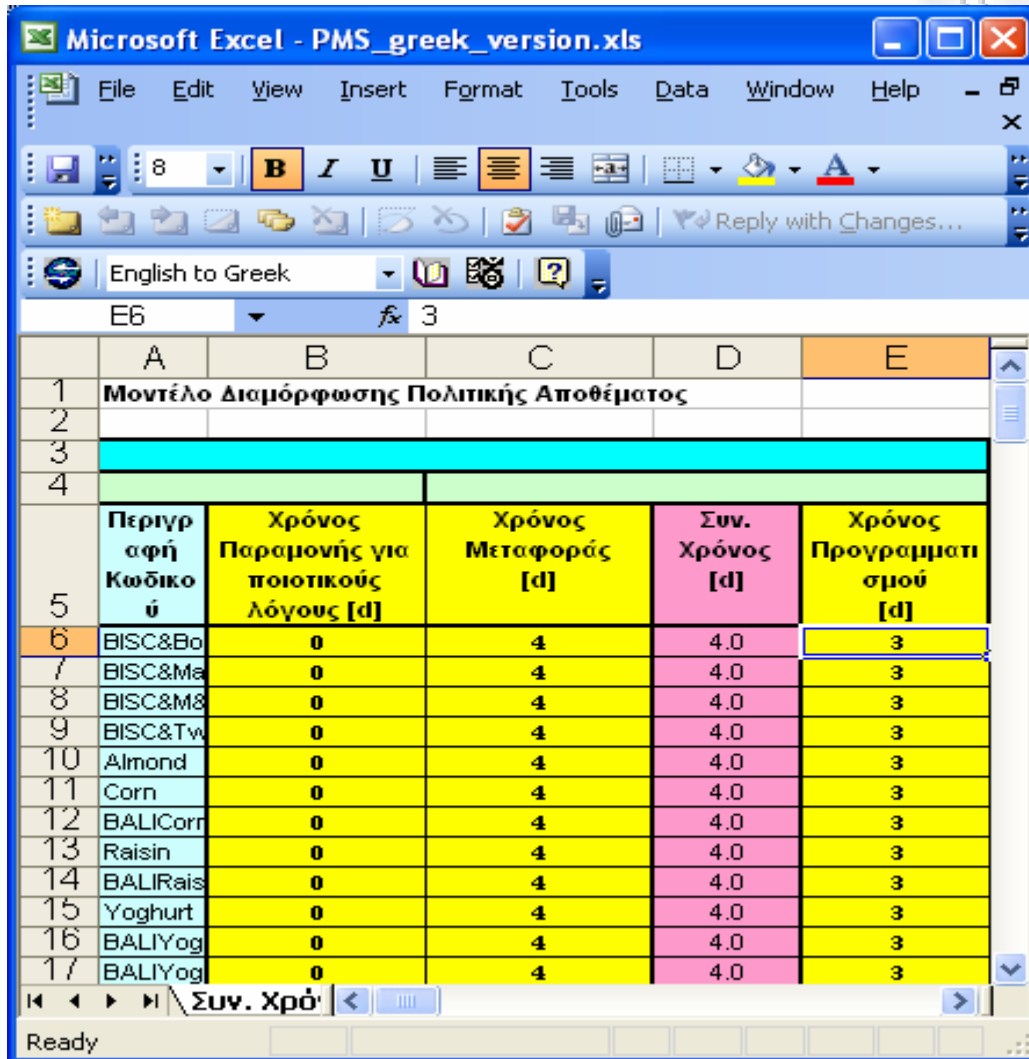
Τα επόμενα δεδομένα που απαιτούνται από το εργοστάσιο, αφορούν στην παραγωγική διαδικασία:

- **χρόνος προγραμματισμού**. Ο χρόνος προγραμματισμού μετράται σε μέρες και αντιπροσωπεύει ένα επιπλέον απόθεμα ασφαλείας. Πρόκειται για το χρόνο που μεσολαβεί μέσα στην εβδομάδα, μέχρι τη μέρα παραγωγής του προϊόντος.



## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Δεδομένου ότι το πρόγραμμα παραγωγής αναθεωρείται κάθε εβδομάδα, αλλά δεν είναι πάντα σταθερή η μέρα παραγωγής, προστίθεται η χρονική διάρκεια που απαιτείται να έχουμε επιπλέον απόθεμα μέχρι να γίνει η παραγωγή σύμφωνα με το πρόγραμμα. Συνηθίζεται να είναι 3 ή 4 μέρες (Εικόνα 2-2)



	A	B	C	D	E
1	<b>Μοντέλο Διαμόρφωσης Πολιτικής Αποθέματος</b>				
2					
3					
4					
5	<b>Περιγραφή Κωδικού</b>	<b>Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]</b>	<b>Χρόνος Μεταφοράς [d]</b>	<b>Συν. Χρόνος [d]</b>	<b>Χρόνος Προγραμματισμού [d]</b>
6	BISC&Bo	0	4	4.0	3
7	BISC&Ma	0	4	4.0	3
8	BISC&M&	0	4	4.0	3
9	BISC&Tw	0	4	4.0	3
10	Almond	0	4	4.0	3
11	Corn	0	4	4.0	3
12	BALICor	0	4	4.0	3
13	Raisin	0	4	4.0	3
14	BALIRais	0	4	4.0	3
15	Yoghurt	0	4	4.0	3
16	BALIYog	0	4	4.0	3
17	BALIYog	0	4	4.0	3

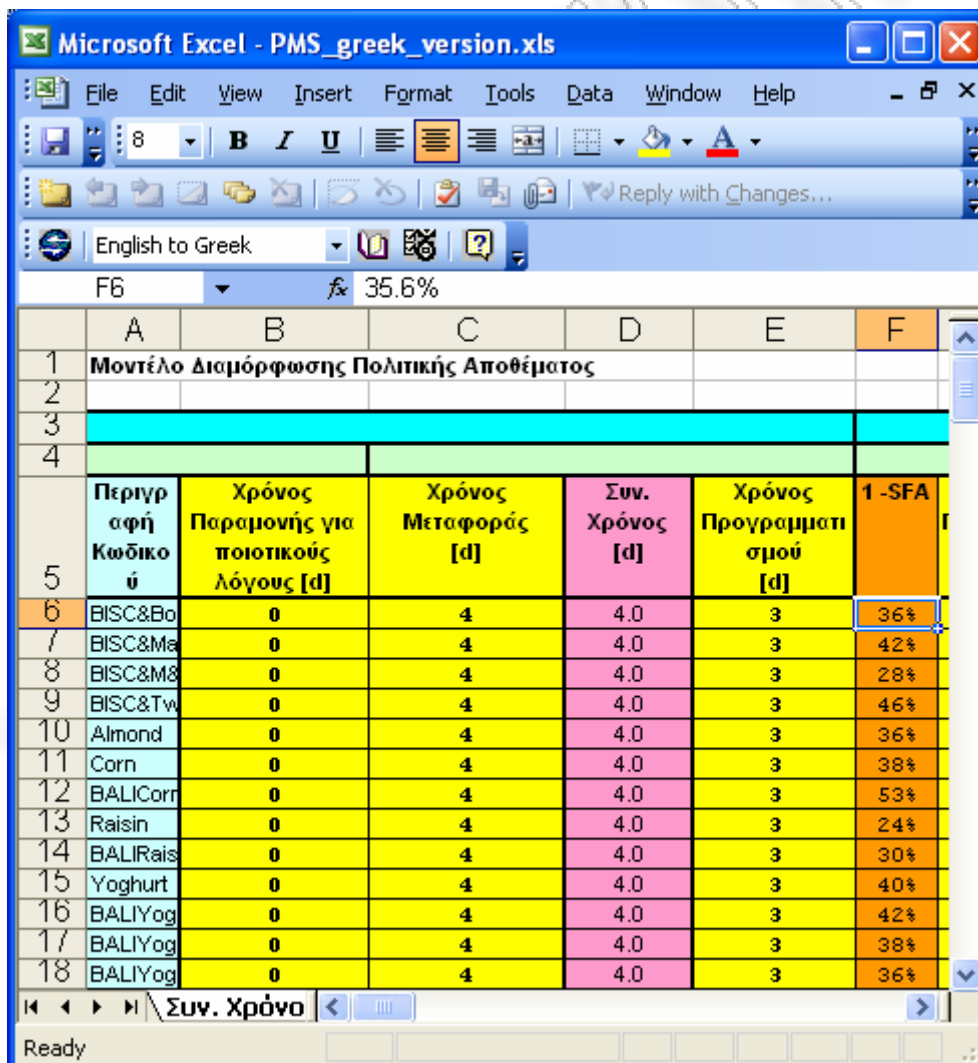
Εικόνα 2-2 Εισαγωγή Χρόνου Προγραμματισμού

Πριν συνεχίσουμε με τα δεδομένα παραγωγής του εργοστασίου, υπενθυμίζουμε ότι σε αυτό το στάδιο εισάγεται στο μοντέλο, η ακρίβεια της πρόβλεψης των πωλήσεων του πελάτη, όπως ορίστηκε παραπάνω. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιούμε την ανακρίβεια της πρόβλεψης, η οποία είναι  $(1 - \text{ακρίβεια}) = (1 - \text{SFA})$  για κάθε ένα κωδικό που εξετάζουμε. Δεδομένου, ότι ο δείκτης SFA υπολογίζεται στο τέλος του κάθε μήνα και αναφέρεται στην απόδοση της πρόβλεψης στη διάρκεια του

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

συγκεκριμένου μήνα, χρησιμοποιούμε σαν SFA τον ετήσιο κινούμενο μέσο όρο του δείκτη (Εικόνα 2-3).

Στο συγκεκριμένο μοντέλο διαμόρφωσης αποθέματος ασφαλείας, θεωρούμε ότι η απόκλιση της πρόβλεψης σε σχέση με την πώληση αναφέρεται σε επιπλέον πωλήσεις που δεν καταφέραμε να προβλέψουμε. Ουσιαστικά εκφράζει το επιπλέον ποσοστό των πωλήσεων που δεν ήμαστε σε θέση να καλύψουμε με την πρόβλεψη που δώσαμε. Δεδομένου όμως, ότι η ακρίβεια της πρόβλεψης μετράται σε απόλυτο σφάλμα, μπορεί να σημαίνει επίσης και ότι η πρόβλεψη μας είναι κατά αυτό το ποσοστό υψηλότερη από τις πωλήσεις μας και άρα δε χρειαζόμαστε επιπλέον ποσότητα παραγωγής. Για λόγους ασφαλείας όμως, θεωρούμε ότι η ανακρίβεια της πρόβλεψης αποτελεί επιπλέον ευκαιρία πώλησης και τη συμπεριλαμβάνουμε στο σχεδιασμό μας, ώστε να αποφύγουμε ελλείψεις προϊόντος.

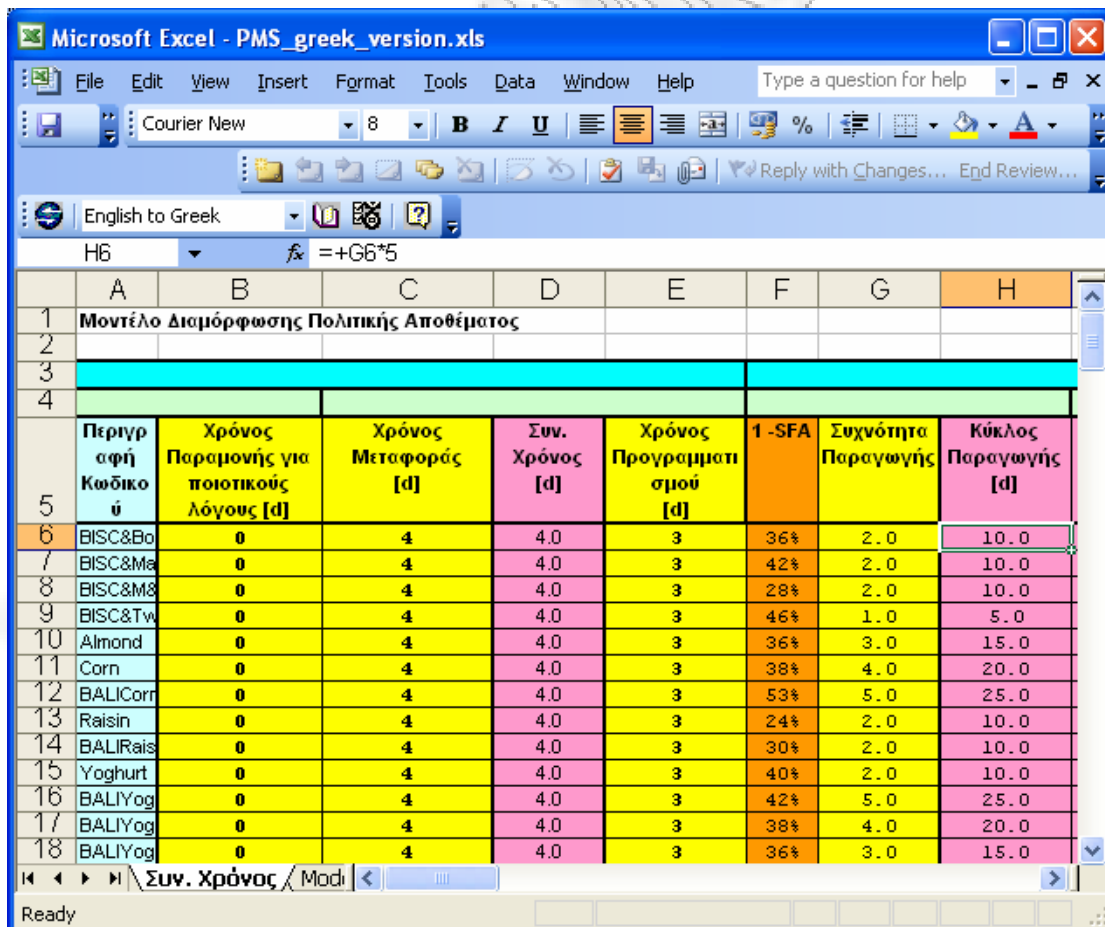


	A	B	C	D	E	F
1	<b>Μοντέλο Διαμόρφωσης Πολιτικής Αποθέματος</b>					
2						
3						
4						
5	<b>Περιγραφή Κωδικό ύ</b>	<b>Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]</b>	<b>Χρόνος Μεταφοράς [d]</b>	<b>Συν. Χρόνος [d]</b>	<b>Χρόνος Προγραμματισμού [d]</b>	<b>1-SFA</b>
6	BISC&Bo	0	4	4.0	3	36%
7	BISC&Ma	0	4	4.0	3	42%
8	BISC&M8	0	4	4.0	3	28%
9	BISC&Tw	0	4	4.0	3	46%
10	Almond	0	4	4.0	3	36%
11	Corn	0	4	4.0	3	38%
12	BALICorr	0	4	4.0	3	53%
13	Raisin	0	4	4.0	3	24%
14	BALIRais	0	4	4.0	3	30%
15	Yoghurt	0	4	4.0	3	40%
16	BALIYog	0	4	4.0	3	42%
17	BALIYog	0	4	4.0	3	38%
18	BALIYog	0	4	4.0	3	36%

Εικόνα 2-3 Εισαγωγή 1- SFA ποσοστού ανακρίβειας της πρόβλεψης

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

- **συχνότητα παραγωγής** . Η συχνότητα με την οποία παράγεται το προϊόν.  
Αν ένας κωδικός μπορεί να παράγεται κάθε εβδομάδα => 1  
Αν ένας κωδικός μπορεί να παράγεται κάθε 3 εβδομάδες => 3  
Αν ένας κωδικός μπορεί να παράγεται 2 φορές την εβδομάδα => 0,5  
Αν ένας κωδικός μπορεί να παράγεται κάθε μέρα => 0,2
- **κύκλος παραγωγής** . Το γινόμενο της συχνότητας παραγωγής επί τη διάρκεια μιας εργάσιμης εβδομάδας (5 μέρες). Δηλαδή, για έναν κωδικό που παράγεται κάθε 2 εβδομάδες, ο κύκλος παραγωγής είναι 10 μέρες. Για έναν κωδικό που παράγεται κάθε εβδομάδα, ο κύκλος παραγωγής είναι 5 μέρες κ.ο.κ Παρατηρούμε ότι, όσο πιο συχνά παράγεται ένας κωδικός, δηλαδή όσο πιο πολλές φορές στη διάρκεια της εβδομάδας/ περιόδου, τόσο πιο μικρός είναι και ο κύκλος παραγωγής κάτι που οδηγεί σε ανάγκη διατήρησης χαμηλότερου αποθέματος ασφαλείας (Εικόνα 2- 4)



The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "PMS\_greek\_version.xls". The table contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Μοντέλο Διαμόρφωσης Πολιτικής Αποθέματος							
2								
3								
4								
5	Περιγραφή Κωδικού	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]	Χρόνος Προγραμματισμού [d]	1-SFA	Συχνότητα Παραγωγής	Κύκλος Παραγωγής [d]
6	BISC&Bo	0	4	4.0	3	36%	2.0	10.0
7	BISC&Me	0	4	4.0	3	42%	2.0	10.0
8	BISC&M&	0	4	4.0	3	28%	2.0	10.0
9	BISC&Tw	0	4	4.0	3	46%	1.0	5.0
10	Almond	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0
11	Corn	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0
12	BALI&Corr	0	4	4.0	3	53%	5.0	25.0
13	Raisin	0	4	4.0	3	24%	2.0	10.0
14	BALI&Rais	0	4	4.0	3	30%	2.0	10.0
15	Yoghurt	0	4	4.0	3	40%	2.0	10.0
16	BALI&Yog	0	4	4.0	3	42%	5.0	25.0
17	BALI&Yog	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0
18	BALI&Yog	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0

Εικόνα 2-4 Εισαγωγή στο μοντέλο του κύκλου παραγωγής, βάσει της συχνότητας παραγωγής

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

- **αστάθεια πωλήσεων** . Το γινόμενο του κύκλου παραγωγής επί το ποσοστό της ανακρίβειας της πρόβλεψης. Εκφράζει το επιπλέον απόθεμα που οφείλουμε να διατηρούμε στην αποθήκη μας με βάση τον κύκλο παραγωγής του κωδικού, έτσι ώστε να είμαστε σε θέση να καλύπτουμε την επιπλέον ζήτηση που ενδεχομένως θα προκύψει μέχρι να παραχθεί ο κωδικός όπως είναι προγραμματισμένο, με βάση τα στατιστικά στοιχεία των πραγματικών μας πωλήσεων σε σχέση με τις προβλέψεις που έχουμε στείλει στο παρελθόν στο εργοστάσιο (Εικόνα 2-5). Πρόκειται για την επιπλέον ζήτηση που ενδεχόμενα δημιουργηθεί λόγω υψηλότερων πωλήσεων και χαμηλότερης πρόβλεψης, μεταφρασμένη σε μέρες αποθέματος που οφείλουμε να διατηρούμε μέχρι να γίνει η παραγωγή του προϊόντος από το εργοστάσιο.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Μοντέλο Διαμόρφωσης Πολιτικής Αποθέματος								
2									
3									
4									
5	Περιγραφή Κωδικού	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]	Χρόνος Προγραμματισμού [d]	1-SFA	Συχνότητα Παραγωγής	Κύκλος Παραγωγής [d]	Αστάθεια πωλήσεων [d]
6	BISC&Bo	0	4	4.0	3	36%	2.0	10.0	3.6
7	BISC&Me	0	4	4.0	3	42%	2.0	10.0	4.2
8	BISC&M8	0	4	4.0	3	28%	2.0	10.0	2.8
9	BISC&Tw	0	4	4.0	3	46%	1.0	5.0	2.3
10	Almond	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0	5.3
11	Corn	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0	7.6
12	BALICorr	0	4	4.0	3	53%	5.0	25.0	13.3
13	Raisin	0	4	4.0	3	24%	2.0	10.0	2.4
14	BALIRais	0	4	4.0	3	30%	2.0	10.0	3.0
15	Yoghurt	0	4	4.0	3	40%	2.0	10.0	4.0
16	BALIYog	0	4	4.0	3	42%	5.0	25.0	10.5
17	BALIYog	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0	7.6
18	BALIYog	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0	5.3

Εικόνα 2-5 Εισαγωγή παραμέτρου αστάθειας πωλήσεων με βάση την ακρίβεια πρόβλεψης και τον κύκλο παραγωγής του κωδικού

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

- **ATS ή PSL.** Είναι το ποσοστό που εκφράζει την αξιοπιστία της γραμμής παραγωγής του εργοστασίου. Πρόκειται για την μέτρηση της απόδοσης της κάθε γραμμής παραγωγής. Μετράται συγκρίνοντας την ανάγκη της ποσότητας που έπρεπε να παραχθεί σε σχέση με την τελική ποσότητα που παράχθηκε στο συγκεκριμένο χρόνο. Ουσιαστικά εκφράζει τις απώλειες που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία της γραμμής παραγωγής στην οποία παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν.
- **ATS ή PSL σε μέρες (d).** Είναι η αναγωγή του ποσοστού αξιοπιστίας της γραμμής παραγωγής σε μέρες, με βάση τον κύκλο παραγωγής του κωδικού. Εκφράζει το επιπλέον απόθεμα που οφείλουμε να διατηρούμε στην αποθήκη μας μέχρι να γίνει η παραγωγή σύμφωνα με το πρόγραμμα παραγωγής του προϊόντος, δεδομένου ότι η γραμμή παραγωγής δεν είναι σε θέση να καλύψει 100% τη ζήτηση μας και υπάρχουν απώλειες κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Υπολογίζεται από το γινόμενο του ποσοστού  $(1 - \text{ATS})$  επί τον κύκλο παραγωγής του κωδικού (Εικόνα 2-6). Δηλαδή, για έναν κωδικό που παράγεται κάθε 10 ημέρες και η γραμμή παραγωγής στην οποία παράγεται έχει απόδοση  $\text{ATS} = 95\%$ , τότε το επιπλέον απόθεμα που χρειαζόμαστε είναι  $(1 - 95\%) * 10 \Rightarrow 0,5$  μέρες

5	Περιγραφή Κωδικού	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]	Χρόνος Προγραμματισμού [d]	1-SFA	Συχνότητα Παραγωγής	Κύκλος Παραγωγής [d]	Ασφάλεια πωλήσεων [d]	ATS / PSL [%]	ATS / PSL [d]
6	BISC&Bo	0	4	4.0	3	36%	2.0	10.0	3.6	84%	1.6
7	BISC&Ma	0	4	4.0	3	42%	2.0	10.0	4.2	84%	1.6
8	BISC&M8	0	4	4.0	3	28%	2.0	10.0	2.8	84%	1.6
9	BISC&Tw	0	4	4.0	3	46%	1.0	5.0	2.3	84%	0.8
10	Almond	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0	5.3	68%	4.8
11	Corn	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0	7.6	68%	6.4
12	BALICorr	0	4	4.0	3	53%	5.0	25.0	13.3	68%	8.0
13	Raisin	0	4	4.0	3	24%	2.0	10.0	2.4	68%	3.2
14	BALIRais	0	4	4.0	3	30%	2.0	10.0	3.0	68%	3.2
15	Yoghurt	0	4	4.0	3	40%	2.0	10.0	4.0	68%	3.2
16	BALiYog	0	4	4.0	3	42%	5.0	25.0	10.5	68%	8.0
17	BALiYog	0	4	4.0	3	38%	4.0	20.0	7.6	91%	1.8
18	BALiYog	0	4	4.0	3	36%	3.0	15.0	5.3	91%	1.4

Εικόνα 2-6 Εισαγωγή επιπλέον αποθέματος για κάλυψη απώλειας ποσότητας προϊόντος κατά την παραγωγική διαδικασία

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Αφού συγκεντρωθούν όλα τα παραπάνω δεδομένα, υπολογίζουμε το **απόθεμα ασφαλείας**, το οποίο οφείλουμε να έχουμε ανά πάσα στιγμή στην αποθήκη μας και αν βρεθούμε κάτω από αυτό, οδηγούμαστε σε ελλείψεις (Εικόνα 2-7).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
2													
3													
4													
5		Περιγραφή Κωδικό	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]	Χρόνος Προγραμματισμού [d]	1-SFA	Συχνότητα Παραγωγής	Κύκλος Παραγωγής [d]	Αστάθεια πωλήσεων [d]	AT S / PSL [%]	ATS / PSL [d]	Απόθεμα Ασφαλείας [d]
6		BISC&Bo	0	4	4,0	3	36%	2,0	10,0	3,6	84%	1,6	18,2
7		BISC&Ma	0	4	4,0	3	42%	2,0	10,0	4,2	84%	1,6	18,8
8		BISC&M8	0	4	4,0	3	28%	2,0	10,0	2,8	84%	1,6	17,4
9		BISC&Tw	0	4	4,0	3	46%	1,0	5,0	2,3	84%	0,8	11,1
10		Almond	0	4	4,0	3	36%	3,0	15,0	5,3	68%	4,8	28,1
11		Corn	0	4	4,0	3	38%	4,0	20,0	7,6	68%	6,4	37,0
12		BALICorn	0	4	4,0	3	53%	5,0	25,0	13,3	68%	8,0	49,3
13		Raisin	0	4	4,0	3	24%	2,0	10,0	2,4	68%	3,2	18,6
14		BALIRais	0	4	4,0	3	30%	2,0	10,0	3,0	68%	3,2	19,2
15		Yoghurt	0	4	4,0	3	40%	2,0	10,0	4,0	68%	3,2	20,2
16		BALIYog	0	4	4,0	3	42%	5,0	25,0	10,5	68%	8,0	46,5
17		BALIYog	0	4	4,0	3	38%	4,0	20,0	7,6	91%	1,8	32,4
18		BALIYog	0	4	4,0	3	36%	3,0	15,0	5,3	91%	1,4	24,7
19		BISC&Bo	0	4	4,0	3	50%	6,0	30,0	14,9	84%	4,8	52,7
20		BISC&Bo	0	4	4,0	3	50%	2,5	12,5	6,2	84%	2,0	23,7
21		BISC&Ma	0	4	4,0	3	50%	3,0	15,0	7,5	84%	2,4	27,9
22		BISC&Ma	0	4	4,0	3	53%	2,5	12,5	6,6	84%	2,0	24,1
23		BISC&M8	0	4	4,0	3	53%	2,0	10,0	5,3	84%	1,6	19,9

Εικόνα 2-7 Υπολογισμός αποθέματος ασφαλείας

Αναλυτικότερα έχουμε :

**Απόθεμα ασφαλείας = Χρόνος προγραμματισμού + Αστάθεια πωλήσεων + Αναξιοπιστία γραμμής παραγωγής+ Κύκλος Παραγωγής**

Πρόκειται για την **ελάχιστη ποσότητα αποθέματος** που οφείλουμε να έχουμε στην αποθήκη μας και αποτελεί το άθροισμα των επιμέρους αποθεμάτων ασφαλείας ώστε να καλύψουμε τη ζήτηση μας μέχρι να παραχθεί το συγκεκριμένο προϊόν βάσει του προγραμματισμένου κύκλου παραγωγής.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Το απόθεμα ασφαλείας σε άθροισμα με το χρόνο μεταφοράς που απαιτείται από το εργοστάσιο στον πελάτη, δίνουν το **συνολικό ελάχιστο απόθεμα**, που πρέπει ανά πάσα στιγμή να βρίσκεται ανάμεσα στο εργοστάσιο και στον πελάτη (Εικόνα 2-8).

Δηλαδή, το άθροισμα του αποθέματος που βρίσκεται στην αποθήκη και της ποσότητας που έχει φύγει από το εργοστάσιο και είναι καθ' οδόν, πρέπει να καλύπτει τη ζήτησή μας το **ελάχιστο** για αυτή τη διάρκεια.

Οποιαδήποτε παρέκλιση του συνολικού αποθέματος (απόθεμα ασφαλείας + ποσότητα αποθέματος καθ' οδόν- in transit), κάτω από τη διαμορφωμένη ποσότητα **συνολικού ελάχιστου αποθέματος**, οδηγεί σε ελλείψεις προϊόντος (out of stocks).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2													
3													
4													
5	Περιγραφή Κωδικό	Χρόνος Παραμονής για ποιοτικούς λόγους [d]	Χρόνος Μεταφοράς [d]	Συν. Χρόνος [d]	Χρόνος Προγραμματισμού [d]	1-SFA	Συχνότητα Παραγωγής	Κύκλος Παραγωγής [d]	Ασάφεια πωλήσεων [d]	AT S / PSL [%]	ATS / PSL [d]	Απόθεμα Ασφαλείας [d]	Συνολικό Απόθεμα [d]
6	BISC&Bo	0	4	4,0	3	36%	2,0	10,0	3,6	84%	1,6	18,2	22,2
7	BISC&Ma	0	4	4,0	3	42%	2,0	10,0	4,2	84%	1,6	18,8	22,8
8	BISC&M8	0	4	4,0	3	28%	2,0	10,0	2,8	84%	1,6	17,4	21,4
9	BISC&Tw	0	4	4,0	3	46%	1,0	5,0	2,3	84%	0,8	11,1	15,1
10	Almond	0	4	4,0	3	36%	3,0	15,0	5,3	68%	4,8	28,1	32,1
11	Corn	0	4	4,0	3	38%	4,0	20,0	7,6	68%	6,4	37,0	41,0
12	BALICorr	0	4	4,0	3	53%	5,0	25,0	13,3	68%	8,0	49,3	53,3
13	Raisin	0	4	4,0	3	24%	2,0	10,0	2,4	68%	3,2	18,6	22,6
14	BALRais	0	4	4,0	3	30%	2,0	10,0	3,0	68%	3,2	19,2	23,2
15	Yoghurt	0	4	4,0	3	40%	2,0	10,0	4,0	68%	3,2	20,2	24,2
16	BALIYog	0	4	4,0	3	42%	5,0	25,0	10,5	68%	8,0	46,5	50,5
17	BALIYog	0	4	4,0	3	38%	4,0	20,0	7,6	91%	1,8	32,4	36,4
18	BALIYog	0	4	4,0	3	36%	3,0	15,0	5,3	91%	1,4	24,7	28,7
19	BISC&Bo	0	4	4,0	3	50%	6,0	30,0	14,9	84%	4,8	52,7	56,7
20	BISC&Bo	0	4	4,0	3	50%	2,5	12,5	6,2	84%	2,0	23,7	27,7
21	BISC&Ma	0	4	4,0	3	50%	3,0	15,0	7,5	84%	2,4	27,9	31,9
22	BISC&Ma	0	4	4,0	3	53%	2,5	12,5	6,6	84%	2,0	24,1	28,1
23	BISC&M8	0	4	4,0	3	53%	2,0	10,0	5,3	84%	1,6	19,9	23,9

**Εικόνα 2-8** Συνολικό ελάχιστο απόθεμα που πρέπει ανά πάσα στιγμή να βρίσκεται στο δίκτυο εργοστάσιο-πελάτη

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Αφού καθοριστεί η διαμόρφωση πολιτικής αποθέματος ανάμεσα στο εργοστάσιο και στον πελάτη, ενημερώνεται το πρόγραμμα παραγωγής του εργοστασίου με το συνολικό απόθεμα ασφαλείας το οποίο πρέπει άνα πάσα στιγμή να έχει ο κάθε κωδικός.

Αποτελεί το κριτήριο με το οποίο θα γίνουν οι ποσότητες καθώς και οι χρόνοι παραγωγής, ανάλογα με την πρόβλεψη πωλήσεων και το υπάρχον απόθεμα του κάθε κωδικού. Δεδομένου ότι το εργοστάσιο γνωρίζει το συνολικό απόθεμα του πελάτη καθώς και την πρόβλεψη πωλήσεών του για τις επόμενες ημέρες, απεικονίζεται η μέρα που στο μέλλον τα στοιχεία αυτά γίνονται χαμηλότερα από το συνολικό ελάχιστο απόθεμα. Το πρόγραμμα παραγωγής προτείνει αυτόματα την αποστολή ποσότητας προϊόντος και στην ανάλογη χρονική στιγμή, τέτοια που να διασφαλίζει την συμφωνημένη πολιτική διασφάλισης του ελάχιστου αποθέματος ώστε να μην έχουμε ελλείψεις.

Σε αυτό το σημείο, τονίζεται πως η παραγωγή της τελικής ποσότητας που θα αποσταλεί στον πελάτη, εξαρτάται και από άλλους περιορισμούς σχετικούς με το εργοστάσιο και όχι μόνο με την πολιτική αποθέματος που έχει διαμορφωθεί με τον πελάτη, όπως:

- ελάχιστη ποσότητα παραγωγής
- βελτιστοποίηση της χωρητικότητας του μέσου μεταφοράς
- συντήρηση γραμμής παραγωγής



## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### 2.2.2 Αποστολή του αποθέματος κάθε κωδικού στον προμηθευτή – εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους –CRP διαδικασία

#### Ιστορική Αναδρομή

Πριν από την εφαρμογή της διαδικασίας εφοδιασμού CRP οι πελάτες ενημέρωναν το εργοστάσιο για τις ανάγκες τους σε προϊόν με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- αποστολή της πρόβλεψης που θα είχαν στη διάρκεια της περιόδου/ μήνα. Η αποστολή αυτών των στοιχείων γινόταν με χαρτί ή με ηλεκτρονικά φύλλα εργασίας σε κάθε ένα εργοστάσιο και το εργοστάσιο έπρεπε να ενημερώνει τα προγράμματα παραγωγής του με τα νέα δεδομένα. Το εργοστάσιο προμήθευε τον πελάτη με τη συνολική ζήτηση χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τυχόν διακυμάνσεις / αλλαγές ή εποχικότητα των πωλήσεων στη διάρκεια της περιόδου.

- αποστολή παραγγελίας. Ο πελάτης διαχειριζόταν το απόθεμά του και τις μελλοντικές του ανάγκες και εφοδιαζόταν με τον κλασσικό τρόπο παραγγελίας. Έκρινε για πόσο καιρό ακόμα θα επαρκούσε το απόθεμά του και ανάλογα έστελνε την παραγγελία του στο εργοστάσιο για το προϊόν.

Κάθε θυγατρική- πελάτης του εργοστασίου, έστελνε τις ανάγκες τους σε αυτό, με διαφορετικό τρόπο, με τη δική του μέθοδο, σε διαφορετικούς χρόνους ο καθένας, με διαφορετική μορφή του αρχείου. Το καθεστώς ήταν, ότι το εργοστάσιο έπρεπε να κάνει διαφορετικές λειτουργίες για κάθε πελάτη, σε διαφορετικούς χρόνους με διαφορετικό τρόπο πολλές φορές μάλιστα για κοινά προϊόντα που εφοδιάζονταν οι πελάτες. Δεν υπήρχε κάποιο ηλεκτρονικό περιβάλλον συστήματος (interface) ανταλλαγής και σύνδεσης της ζήτησης του πελάτη με το πρόγραμμα παραγωγής του εργοστασίου και έπρεπε ο υπεύθυνος του προγραμματισμού της παραγωγής να εισάγει αυτός την όποια πληροφορία λάμβανε από τον πελάτη (όποτε αυτός την έστελνε με τον δικό του τρόπο, π.χ. fax, αρχείο Excel, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) στο σύστημα του προγράμματος παραγωγής του εργοστασίου, ώστε να υπολογιστούν οι όγκοι και χρόνοι παραγωγής. Υπήρχε πολυτυπία και επανάληψη κοινών εργασιών, καθώς και η ανάγκη του ανθρώπου να τα εισάγει όλα αυτά τα δεδομένα στο σύστημα προγράμματος παραγωγής του εργοστασίου.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Το CRP αποτελεί πλέον τον κοινό αυτοματοποιημένο τρόπο ανεφοδιασμού για όλους τους πελάτες από όλα τα εργοστάσια της FMCG. Ο κάθε πελάτης στέλνει στο εργοστάσιο τα δεδομένα του, με τα οποία αυτόματα ενημερώνονται τα προγράμματα παραγωγής του εργοστασίου. Δεν απαιτείται η επανάληψη της εισαγωγής των δεδομένων στα συστήματα του εργοστασίου από επιπλέον άτομο και έχει εξαιρεθεί η χειρωνακτική εργασία.

### Βασικές αρχές του CRP

Οι βασικές αρχές της διαδικασίας εφοδιασμού CRP είναι:

- Ο πελάτης-θυγατρική αποστέλλει στο εργοστάσιο σε τακτά χρονικά διαστήματα για κάθε κωδικό: την πρόβλεψη των πωλήσεων του, τις πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια ορισμένου χρονικού διαστήματος, το απόθεμα το οποίο υπάρχει στην αποθήκη του στη δεδομένη χρονική στιγμή, αλλά και το απόθεμα το οποίο έχει παραχθεί, έχει φύγει από την αποθήκη του εργοστασίου και είναι καθ' οδόν για τον πελάτη (in transit).
- Το εργοστάσιο είναι υπεύθυνο για την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας αποθέματος, ώστε να καλύψει τη ζήτηση που διαμορφώνει η πρόβλεψη των πωλήσεων.
- Το εργοστάσιο χρησιμοποιεί τα παραπάνω δεδομένα που στέλνει ο πελάτης (πρόβλεψη πωλήσεων, πωλήσεις και απόθεμα πελάτη), βάσει των οποίων διαμορφώνει το πρόγραμμα παραγωγής.
- Ο πελάτης είναι υπεύθυνος για αναπροσαρμογή της πρόβλεψης ανάλογα με τα νέα δεδομένα λόγω τάσης της αγοράς και όχι το εργοστάσιο. Δηλ. αν τα στοιχεία πωλήσεων του πελάτη δε συναύδουν με την πρόβλεψη που ακολουθεί, δεν έχει το εργοστάσιο την ευθύνη να ενσωματώσει αυτή την τάση στο πρόγραμμα παραγωγής, αλλά ο πελάτης στην πρόβλεψή του.
- Ο πελάτης είναι υπεύθυνος για τη χρησιμοποίηση του σωστού κωδικού. Δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται άλλοι κωδικοί για τα προϊόντα στην τοπική αγορά και άλλοι είναι αυτοί που χρησιμοποιεί το εργοστάσιο, ο πελάτης είναι υπεύθυνος για την αποστολή στοιχείων με τον σωστό κωδικό.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Οφέλη του CRP για την FMCG

Το μεγαλύτερο όφελος που έφερε η διαδικασία CRP στην FMCG είναι η μείωση των αποθεμάτων και από τις δύο πλευρές, δεδομένου ότι υπάρχει άμεση συνδεσιμότητα του πελάτη με το εργοστάσιο, ώστε να παράγεται το σωστό προϊόν στη σωστή στιγμή.

Η υιοθέτηση κοινού τρόπου εργασίας μεταξύ όλων των θυγατρικών της FMCG μείωσε σημαντικά το χρόνο και το κόστος διαχείρισης των λειτουργιών του εφοδιασμού. Όλοι οι πελάτες χρησιμοποιούν τον ίδιο τρόπο αποστολής της ζήτησής τους χρησιμοποιώντας το ίδιο σύστημα (πρόγραμμα), στέλνουν σε κοινά χρονικά διαστήματα τα απαιτούμενα στοιχεία, τα οποία αυτόματα, μέσω του κατάλληλου interface, εγκαθίστανται στο πρόγραμμα παραγωγής του εργοστασίου, χωρίς να χρειάζεται ενδιάμεση παρέμβαση. Ταυτόχρονα, η αυτοματοποίηση μειώνει την πιθανότητα λάθους κατά την εκτέλεση της εργασίας.

Συγκεκριμένα, η δυνατότητα της αυτόματης αποστολής του αποθέματος καθημερινά και η ενημέρωση του προγράμματος παραγωγής με αυτό, εκτός από την ταυτόχρονη παρακολούθηση του πελάτη από το εργοστάσιο και την άμεση αντίδραση αυτού, μειώνει το κόστος και το χρόνο αποστολής, λήψης και διαχείρισης των δεδομένων.

### CRP στην FMCG Hellas

Στην FMCG Hellas, η εφαρμογή της διαδικασίας CRP δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη. Παρά του ότι, οι βασικές λειτουργίες έχουν υιοθετηθεί, λείπει η αυτοματοποίηση της διαδικασίας με αποτέλεσμα η συχνότητα ανταλλαγής της πληροφορίας με το εργοστάσιο να είναι περιορισμένη, να εναπόκειται σε χειρωνακτική καταχώρηση και να μη γίνεται καθημερινά.

Ενώ στις άλλες χώρες-θυγατρικές της FMCG, η αποστολή του αποθέματος στο εργοστάσιο γίνεται καθημερινά και αυτόματα μέσω του πληροφοριακού συστήματος, στην FMCG Hellas γίνεται σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα με πληκτρολόγηση. Η αρχή αυτόματης αποστολής του αποθέματος είναι ότι στο τέλος της κάθε ημέρας, και μετά από το τέλος της τιμολόγησης, οπότε και είναι η πιο αξιόπιστη πληροφορία για το απόθεμα με το οποίο θα ξεκινήσει η επόμενη ημέρα, το πληροφοριακό σύστημα της κάθε χώρας που χρησιμοποιεί το CRP, στέλνει τα δεδομένα σε έναν κεντρικό server. Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα δεδομένα του Server, μέσω των καταλλήλων πεδίων και Interface, κατηγοριοποιούνται και αποστέλλονται τα κατάλληλα δεδομένα στο αντίστοιχο εργοστάσιο, που θα τα λάβει το επόμενο πρωί.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Όσο πιο συχνή είναι η αποστολή των δεδομένων στο εργοστάσιο, τόσο πιο αποτελεσματικά γίνεται ο ανεφοδιασμός. Με την καθημερινή αποστολή των αποθεμάτων που διαθέτει ο πελάτης στην αποθήκη του, αλλά και αυτών που είναι καθ'οδόν (in transit), το εργοστάσιο έχει άμεση και ταυτόχρονη επίβλεψη του τι συμβαίνει στον πελάτη, με αποτέλεσμα να μη χάνεται πολύτιμος χρόνος μέχρι την αντίδρασή του. Οπότε, μια απότομη αύξηση πωλήσεων / μείωση του αποθέματος, ενημερώνει άμεσα το πρόγραμμα παραγωγής του εργοστασίου.

Όσον αφορά στην FMCG Hellas, η αποστολή των δεδομένων γίνεται με πληκτρολόγηση και όχι αυτόματα μέσω των πληροφοριακών συστημάτων. Αυτός ο περιορισμός οδηγεί σε μικρότερη συχνότητα ανταλλαγής της πληροφορίας, δεδομένου ότι πρέπει να γίνεται για 600 κωδικούς. Παλιότερα, η αποστολή αποθέματος γινόταν μια φορά το μήνα. Τον τελευταίο χρόνο όμως, εκτιμήθηκε ότι υπάρχουν οι πόροι για να γίνεται μία φορά την εβδομάδα. Σε κάθε περίπτωση όμως, ο τελικός σκοπός είναι να υιοθετήσει και η FMCG Hellas, τον αυτόματο καθημερινό τρόπο ανταλλαγής δεδομένων μέσω του πληροφοριακού συστήματος. Προς το παρόν, η αποστολή δεδομένων γίνεται μια φορά την εβδομάδα, κάτι που ήδη έχει συντελέσει στη βελτιστοποίηση των δεικτών απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας, σε σχέση με παλιότερα που η αποστολή των δεδομένων γινόταν μια φορά το μήνα.

Πιο συγκεκριμένα, η διαδικασία γίνεται ως εξής:

Στο τέλος κάθε εβδομάδας, εκτυπώνεται λίστα από το τοπικό πληροφοριακό σύστημα με το απόθεμα κάθε προϊόντος στη δεδομένη χρονική στιγμή και με τις πωλήσεις που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια αυτής της εβδομάδας. Η λίστα περιλαμβάνει όλα τα προϊόντα που εμπορεύεται η FMCG Hellas και είναι ανηγμένη στους εργοστασιακούς κωδικούς για να λάβει το κάθε εργοστάσιο τα σωστά στοιχεία. Δεδομένου, ότι άλλους κωδικούς χρησιμοποιεί η FMCG Hellas σαν τοπική αγορά και άλλους τα εργοστάσια, υπάρχει η ανάγκη δημιουργίας και ενημέρωσης αρχείου αντίστοιχησης μεταξύ των. Αυτό το αρχείο ενημερώνει μέσω μορφής .txt το τοπικό πληροφοριακό σύστημα, με αποτέλεσμα να εξάγεται κατάσταση υπολοίπου της αποθήκης στον εργοστασιακό κωδικό.

Παράλληλα, εκτυπώνεται λίστα που περιέχει όλα τα προϊόντα, στις ποσότητες αυτών που έχουν παραχθεί, αλλά είναι καθ'οδόν (in transit). Μόλις πραγματοποιείται μία φόρτωση και τιμολογηθεί από τον φορτωτή-εργοστάσιο, ενημερώνεται συγκεκριμένο πεδίο του πληροφοριακού συστήματος του εργοστασίου, στο οποίο πεδίο έχει

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

πρόσβαση και ο πελάτης. Ωστε να είναι άμεσα ενημέρος με το τι έχει παραχθεί και φορτωθεί για αυτόν.

Στην αποστολή αποθέματος συμπεριλαμβάνονται και οι in transit ποσότητες που είναι καθ'οδόν, ώστε να μην ξαναπαράγει το εργοστάσιο ποσότητα που έχει ήδη παραχθεί για αυτόν, αλλά δεν έχει φτάσει ακόμη στην αποθήκη του πελάτη.

Τα παραπάνω δεδομένα εισάγονται με πληκτρολόγηση στο σύστημα CRP, ενημερώνοντας το εργοστάσιο για τη συνολική ποσότητα διαθέσιμου στον πελάτη αποθέματος. Είτε πρόκειται για απόθεμα που βρίσκεται ήδη στην αποθήκη του, είτε για απόθεμα που έχει παραχθεί για αυτόν, αλλά είναι καθ'οδόν.

(Εικόνα 2-9)

```
1 Standard Desktop Session - EXTRA! Personal Client
File Edit View Tools Session Options Help
CRPL C          CRP Lite Plan Details
ESMIO56 046 PF8/PF20 TO PAGE FORWARD, PF7/PF19 TO PAGE BACKWARD

Market MOE      : 0036 GREECE MKT          Last update    : 03/03/2006 13:03
Go to Item      : NG283                    Updated by     : ANNA PATARGIA
Go to description : _____                Bus. Segment   : SNACK
Year/Period/Week : 2006 03 1 End of Week             Resubmit      : { _ }
Compress Items  : _                               Line 94 of 432
Press F1 for Help

Stock In-Tran  Actual
Item  Description  P03 W1  P03 W1  P03 W1
  NG283 MALT STD SGL 37G 25*  10771    660
  CN270 *CELEBRATIONS 325g C
  CN448 HPOTTER FROG 1x12
  CN741 Harry Potter beans
  CX276 OPAL FRUITS Cinnamon
  CY062 HPOTTER FROG 270x1
  CY926 CARMEN CHOCO 20x85gr
  CY928 ALEGRO VANILLA 20x95
                Totals  37159    3278    13785
                Print Plan: _

| ENQ ITEM |
```

Εικόνα 2-9 Εισαγωγή δεδομένων στο CRP πρόγραμμα ανηγμένων στον εργοστασιακό κωδικό

Κάτω από την αναγραφόμενη στήλη εισάγεται το αντίστοιχο δεδομένο. Η στήλη Stock αναφέρεται στο απόθεμα που βρίσκεται στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή στην αποθήκη της FMCG Hellas. Εκφράζεται σε αριθμό της ελάχιστης μονάδας

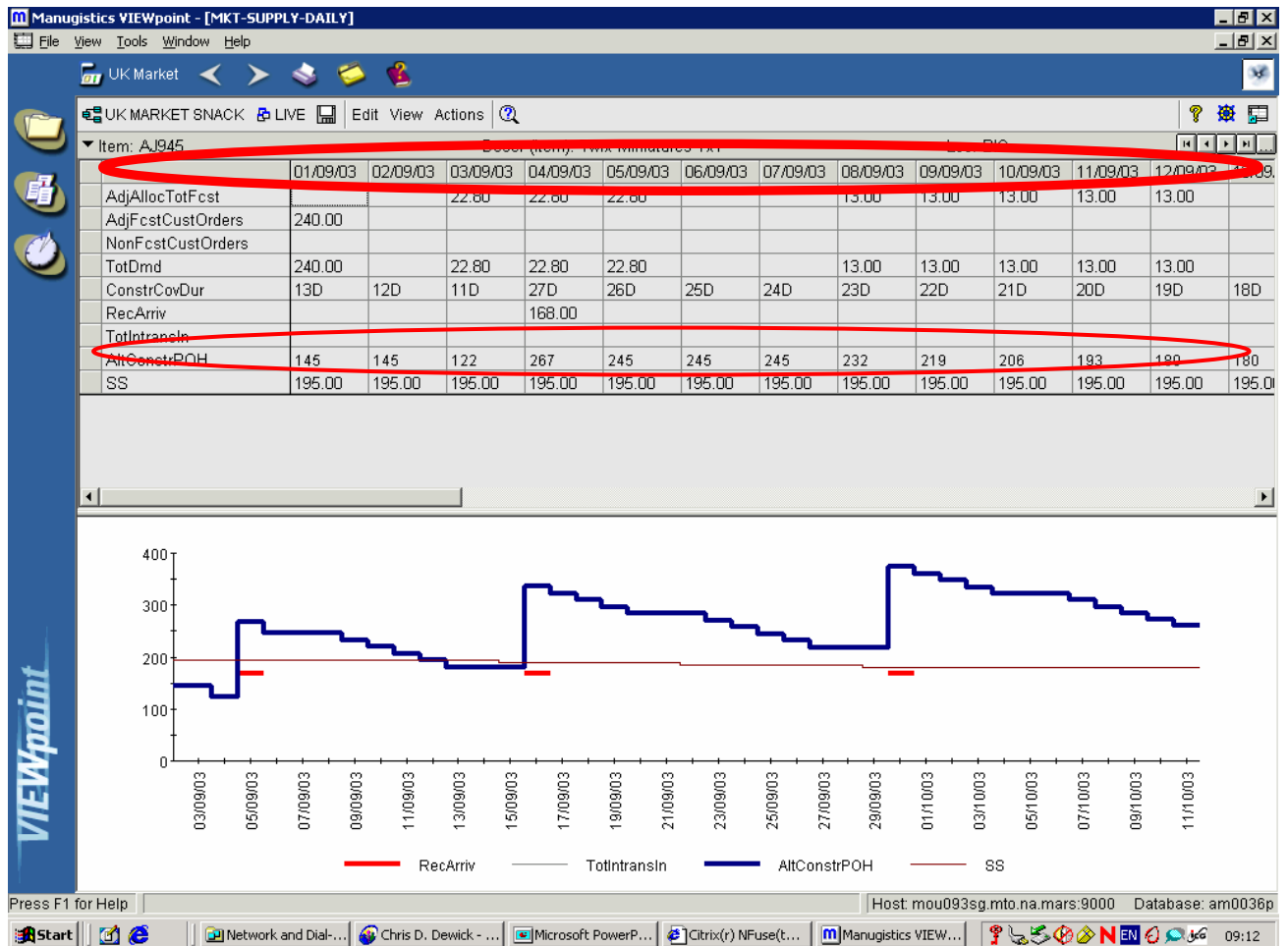
## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

διακίνησης (κιβώτια) . Η στήλη In-Tran αναφέρεται στην ποσότητα που είναι καθ'οδόν για την FMCG Hellas, άρα έχει παραχθεί, αλλά δεν έχει παραληφθεί ακόμη. Το εργοστάσιο θα λάβει σαν απόθεμα της FMCG Hellas στο συγκεκριμένο κωδικό, το άθροισμα του Stock και του In Transit stock, ώστε να έχει την πλήρη εικόνα των ποσοτήτων που έχει στη διάθεσή της η FMCG Hellas και να μην παράγει περίσσεια ποσότητα.

Τέλος, η στήλη Actual αποτελεί το πεδίο στο οποίο θα εισαχθούν οι πωλήσεις που έλαβαν χώρα μέσα στην εβδομάδα.

Αυτή η καταχώρηση γίνεται για κάθε ένα κωδικό και για τους τρεις τομείς δραστηριότητας της FMCG Hellas (σοκολατοειδή-δημητριακά-τρόφες για κατοικίδια ζώα). Έπειτα, επιλέγοντας το πεδίο Resubmit αποστέλουμε τα καταχωρημένα δεδομένα. Μέσω του κατάλληλου Interface (το οποίο ονομάζεται ESIS, European Stock Information System), αποστέλλονται σε κάθε εργοστάσιο δεδομένα για τα προϊόντα που παράγει αυτό και μόνον αυτά. Το πρόγραμμα παραγωγής ενημερώνεται αυτόματα και σύμφωνα με το υπάρχον απόθεμα, την πρόβλεψη ανά ημέρα και την πολιτική αποθέματος του κάθε κωδικού, προτείνεται η αποστολή συγκεκριμένης ποσότητας προϊόντος (Εικόνα 2-10).

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας



Εικόνα 2-10 Αποστολή στοιχείων αποθέματος στο εργοστάσιο

Η παραπάνω οθόνη δείχνει το περιβάλλον του προγράμματος παραγωγής που χρησιμοποιεί το εργοστάσιο. Βλέπουμε τη μελλοντική διακύμανση του αποθέματος του κωδικού, με βάση τη ζήτηση που αναμένεται να έχει. Μετά την καταχώρηση των δεδομένων αποθέματος στο CRP, γίνεται η αυτόματη ενημέρωση του προγράμματος παραγωγής του κωδικού στο αντίστοιχο εργοστάσιο. Τα πεδία με το κόκκινο περίγραμμα, είναι το απόθεμα του κωδικού που έχουμε στο τέλος της κάθε ημέρας. Δεδομένου ότι η αποστολή του αποθέματος γίνεται αυτόματα κάθε ημέρα, ενημερώνεται και το αντίστοιχο πεδίο που αντιστοιχεί σε αυτήν για την επόμενη μέρα. Εξάιρεση αποτελεί η FMCG Hellas, της οποίας το απόθεμα ενημερώνεται μία φορά την εβδομάδα, μετά από την καταχώρηση.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### **2.2.3 Δομή και λειτουργία συστήματος ανταλλαγής δεδομένων (interface) ανάμεσα στον πελάτη – θυγατρική και στο εργοστάσιο-προμηθευτή στην FMCG για την αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων.**

Η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των συστημάτων των 2 πλευρών, προϋποθέτει την ύπαρξη του κατάλληλου interface για να διαχειρίζονται τα σωστά δεδομένα με την σωστή αντιστοίχιση και ιδιότητα, ώστε το κάθε μέλος της αλυσίδας να αποστέλλει και να παραλαμβάνει τα δεδομένα που πρέπει, χωρίς να χρειάζεται επιπλέον επεξεργασία από το πρόγραμμα παραγωγής και αυτόν που τα παραλαμβάνει γενικότερα. Το γεγονός ότι το κάθε εργοστάσιο παράγει πολλούς και διαφορετικούς κωδικούς για διαφορετικούς πελάτες, οι οποίοι αποστέλλουν τα δεδομένα τους ταυτόχρονα, προϋποθέτει την ανάγκη συστήματος που επιμερίζει τα δεδομένα, τα ομαδοποιεί και τα καταχωρεί σε συγκεκριμένες κατηγορίες, ώστε να διαχειριστούν άμεσα και με το λιγότερο δυνατό κόστος. Για να γίνει ο επιμερισμός των κωδικών στις ανάλογες κατηγορίες, απαιτείται ο ορισμός και η καταχώρηση συγκεκριμένων ιδιοτήτων των προϊόντων που προμηθεύεται ο κάθε πελάτης και η σύνδεση αυτών με συγκεκριμένα στοιχεία των εργοστασίων. Η ανταλλαγή δεδομένων μόνο τότε είναι εφικτή και εξασφαλίζει τη μετάδοση της σωστής πληροφορίας στον σωστό αποδέκτη. Οποιαδήποτε παρέκλιση από τις προδιαγραφές των δεδομένων μεταφράζεται ως λάθος από το σύστημα και η πληροφορία απορρίπτεται.

Τα απαραίτητα δεδομένα που πρέπει να τηρούνται και να επιμερίζονται ώστε να διαμοιράζεται η σωστή πληροφορία μέσω του Interface μεταξύ των δύο πλευρών είναι:



## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Καθορισμός και ενημέρωση λίστας πελατών που προμηθεύει το κάθε εργοστάσιο

```
GIDS C      MAINTAIN DLS INTERFACE DEMAND STREAMS SOC-ITWM
ESPS005 004 PLEASE PRESS PF5/PF17 TO COMMENCE UPDATE
DLS Interface : SOC-ITWM  SOC Petfood Wet Item make
```

DLS Model	Demand Stream	Del
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	A Austria	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	ALB Albania	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	B Belgium	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	BAL Baltic	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	BOS Bosnia	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	BULG BULGARIA	—
SOCPETW Sochaczew Petfood Wet factory	CEU CEUTA Morocc	—

Εικόνα 2-11 Αντιστοίχιση πελατών με το εργοστάσιο

Καθορισμός κατηγορίας προϊόντων που παράγει το εργοστάσιο

MDL-ID	PARAM-ID	TBL-ID	RULE-ID	RULE-VAL	EQUAL-IND
SOCPETW	ITEM	ITEM	BUSSEG	PETCARE	1
SOCPETW	ITEM	ITEM	FORECAST	N	1
SOCPETW	ITEM	ITEM	ITEMEND	Y	1
SOCPETW	ITEM	ITEM	NATURE	WET	1

Εικόνα 2-12 Καθορισμός κατηγορίας προϊόντων και σύνδεση αυτών με το αντίστοιχο εργοστάσιο παραγωγής

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Σύνδεση κάθε ένα κωδικού με τον κωδικό του εργοστασίου παραγωγής στο οποίο παράγεται

```
-----  
BROWSE      ESPTS1.APOLLO.APOLL-AL.ITEMLIST      Line 00000000 Col 001 026  
Command ==> _____ Scroll ==> CSR  
***** Top of Data *****  
RD895 01240185BOK APOLLO  
MW015 01240185BOK APOLLO
```

Εικόνα 2-13 Αντιστοίχιση του κάθε ένα κωδικού με τον κωδικό που υποδηλώνει το εργοστάσιο παραγωγής

Σύνδεση κάθε ένα κωδικού εμπορίας με τον κωδικό του πελάτη-θυγατρική

```
AMSA L          LIST STK ADJUSTED ITEMS          0022  
ESMI059 042 NO MORE STOCK ADJUSTED ITEM DETAILS TO BE DISPLAYED  
  
Market MOE : 0022          IRELAND  
Item Code : -----  
  
Sel  Old Item  Item Desc.      New Item  Item Desc.      Start  MOE  Del  
-   A1234      AQUfik25Marine  U4444     PEDbsk500SMLMu1  02111  0022  Y  
  
| ENQ ITEM | |ENQ SRC DT|
```

Εικόνα 2-14 Συσχετισμός κάθε κωδικού με τον κωδικό του πελάτη. Κατηγοριοποίηση και συσχέτιση του κωδικού με βάση τον πελάτη που τον προμηθεύεται

Αφού καταχωρηθούν και συνδεθούν οι κωδικοί με το αντίστοιχο εργοστάσιο και πελάτη, εξασφαλίζεται η αυτόματη αποστολή της σωστής πληροφορίας από το σωστό αποστολέα, στο σωστό παραλήπτη. Με αποτέλεσμα να λαμβάνεται η πληροφορία, φιλτραρισμένη και ομαδοποιημένη με όσο το δυνατό λιγότερο όγκο δεδομένων, όσων ακριβώς απαιτούνται, έτοιμη για άμεση χρήση, χωρίς να απαιτείται περαιτέρω επεξεργασία.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### **2.2.4 Αποστολή της πρόβλεψης πωλήσεων για κάθε ένα κωδικό στο εργοστάσιο σε τακτικούς συγκεκριμένους χρόνους**

Το βασικότερο βήμα μιας CRP διαδικασίας εφοδιασμού, είναι η αποστολή της ζήτησης στον προμηθευτή-παραγωγό. Η ζήτηση αποστέλλεται σαν περιοδική / μηνιαία πρόβλεψη πωλήσεων και ο παραγωγός, λαμβάνοντας υπόψη και το απόθεμα, προχωρεί στην εκτέλεση του προγράμματος παραγωγής, βάσει της πολιτικής αποθέματος.

#### Ιστορική Αναδρομή

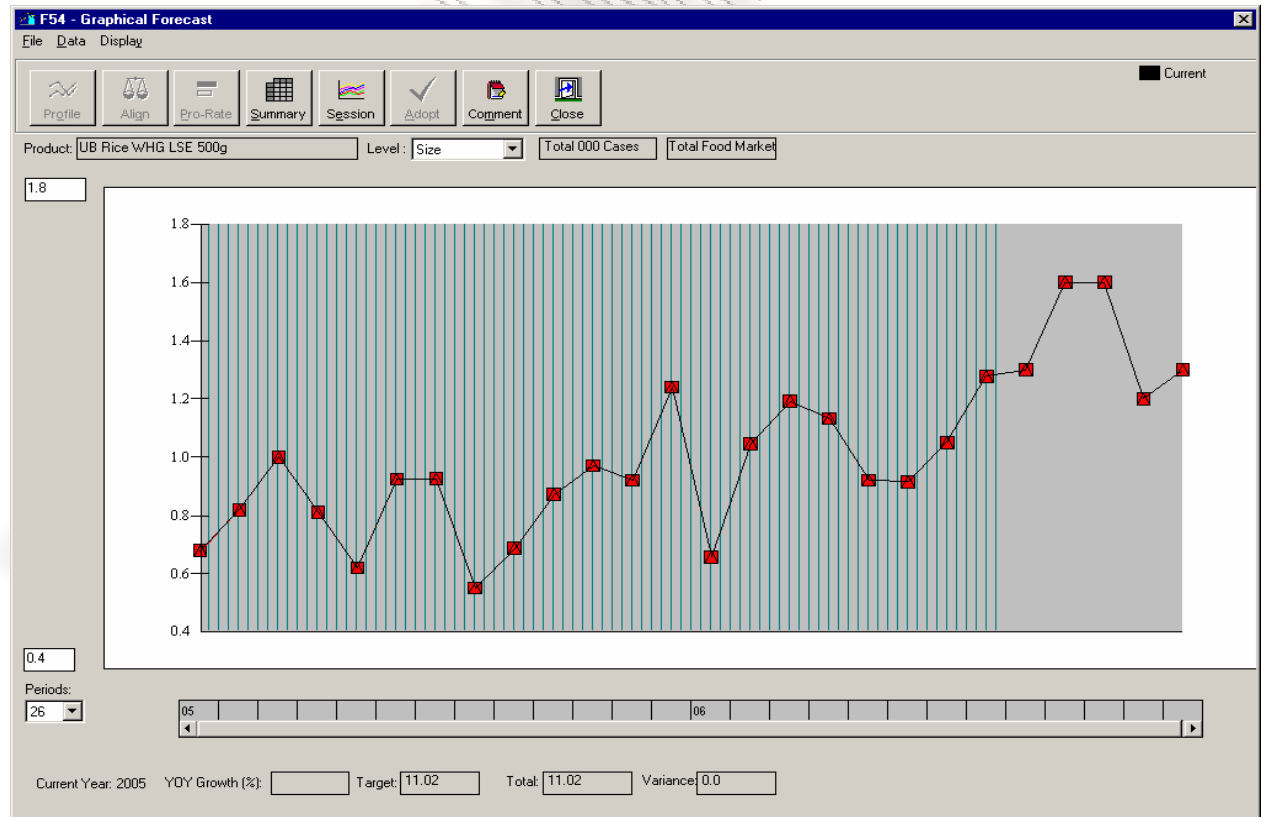
Στην FMCG Hellas η πρόβλεψη δινόταν μία φορά το μήνα. Το τμήμα μάρκετινγκ και το τμήμα πωλήσεων έδιναν τις εκτιμήσεις τους σε αριθμό κιβωτίων ανά κωδικό ανά μήνα και το τμήμα Logistics τα καταχωρούσε στο ειδικό σύστημα. Η αποστολή της μηνιαίας πρόβλεψης γινόταν μια φορά το μήνα. Έπειτα τα δεδομένα, μέσω του interface που περιγράφηκε παραπάνω, αποστέλλονται στον κατάλληλο παραλήπτη-εργοστάσιο, με στόχο να ικανοποιήσει τη ζήτηση αυτή. Επειδή είναι πολύ σημαντικό η πληροφορία να διαχέεται όσο το δυνατό πιο σύντομα, πλέον και η αποστολή της πρόβλεψης γίνεται μια φορά την εβδομάδα. Επίσης δεν εκφράζεται σε μηνιαίες πωλήσεις, αλλά σε εβδομαδιαίες, λαμβάνοντας υπόψη την εβδομαδιαία διακύμανση πωλήσεων που έχει ο κάθε κωδικός στη διάρκεια του μήνα. Όπως και η συχνότερη αποστολή αποθέματος της FMCG Hellas, έτσι και η συχνότερη αποστολή της πρόβλεψης οδήγησαν σε σημαντική βελτίωση των δεικτών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Με αυτόν τον τρόπο απεικονίζεται καλύτερα ο ρυθμός πώλησης που θα έχει ο κωδικός και ταυτόχρονα ανανεώνεται κατά τη διάρκεια του μήνα η πρόβλεψη, αναπροσαρμόζοντας την αντίστοιχη εβδομάδα. Η συχνότερη αποστολή της πρόβλεψης εμπεριέχει την τελευταία εκτίμηση πωλήσεων και τάση της αγοράς. Η τάση αυτή, μπορεί να είναι αυξητική, οπότε και οφείλουμε όσο το δυνατό πιο σύντομα να αυξήσουμε τη ζήτηση, ώστε να μας εφοδιάσει το εργοστάσιο και να μη χαθεί ευκαιρία πώλησης. Αλλά από την άλλη, μπορεί να είναι και πτωτική. Οι εκτιμήσεις του προμηθευτή-πελάτη δεν αντιπροσωπεύουν την πραγματική κατάσταση των πωλήσεων και οφείλει επίσης το εργοστάσιο να ενημερωθεί, ώστε να μην παράγει περίσσεια ποσότητα αποθέματος, η οποία δεν θα απορροφηθεί από την αγορά.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Βασικές Αρχές Πρόβλεψης Πωλήσεων

Η πρόβλεψη των πωλήσεων, που σε μια διαδικασία CRP εκφράζει τη ζήτηση του κωδικού, συνίσταται στην εκτίμηση των πωλήσεων του κωδικού που θα έχει στο μέλλον. Για τη δημιουργία αυτής της εκτίμησης απαιτούνται στοιχεία τόσο ποσοτικά, όσο και ποιοτικά.

Τα ποσοτικά στοιχεία απορρέουν από την ανάλυση χρονοσειρών και στατιστικών στοιχείων. Χρησιμοποιείται ο κινούμενος μέσος όρος, αλλά και η ιστορικότητα του κωδικού κατά τη διάρκεια του προηγούμενου χρόνου. Από τις πωλήσεις του παρελθόντος μέχρι και σήμερα, διαμορφώνεται η εικόνα για την τάση που έχει το προϊόν, και ενσωματώνεται στην εκτίμηση των πωλήσεων που θα διαμορφωθούν στο μέλλον. Αναλύεται και λαμβάνεται υπόψη η ιστορικότητα των στοιχείων πωλήσεων, τόσο σε επίπεδο μεμονωμένου κωδικού προϊόντος και της συμπεριφοράς αυτού, αλλά και σε επίπεδο κατηγορίας προϊόντος και της συμπεριφοράς συγκεκριμένης κοινής ομάδας-κατηγορίας προϊόντων (Εικόνα 2-15)

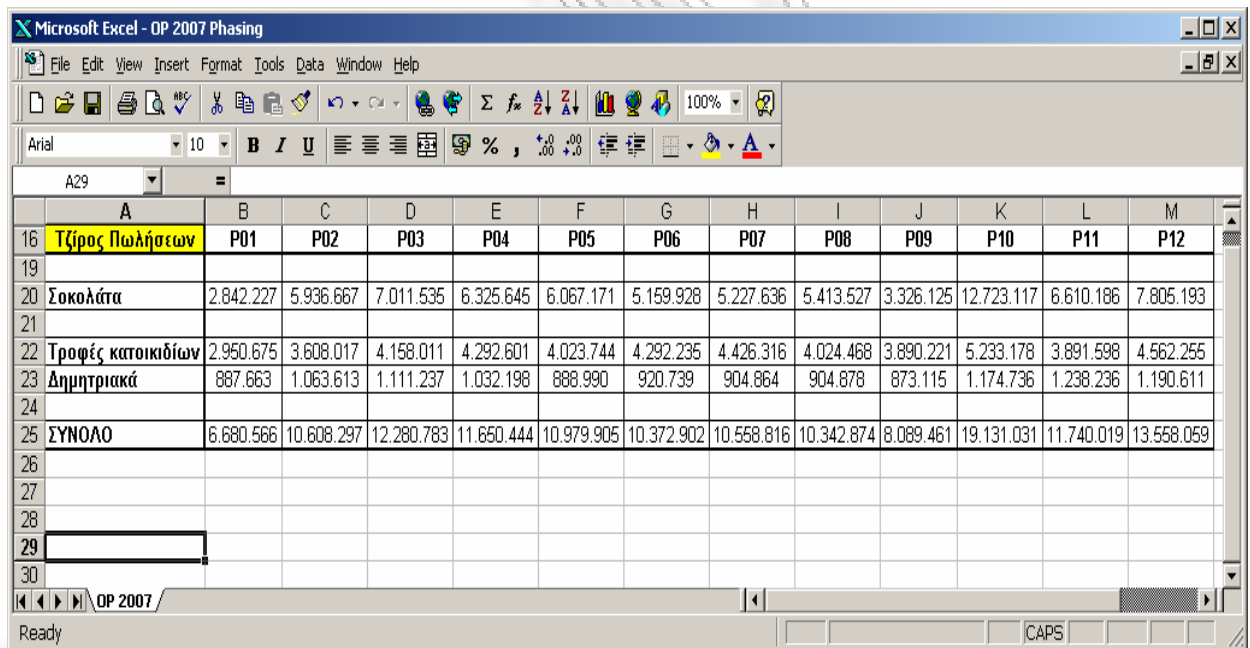


**Εικόνα 2-15** Ιστορικότητα πωλήσεων σε επίπεδο κωδικού, αλλά και κατηγορίας στην οποία ανήκει το προϊόν

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Πέρα από τη μέχρι τώρα πορεία του προϊόντος, σε επίπεδο πωλήσεων, που αποτελεί τη βάση, υιοθετούμε στην πρόβλεψη μας και τους οικονομικούς στόχους της εταιρίας σε επίπεδο τζίρου. Ο ετήσιος οικονομικός στόχος της εταιρίας, επιμερίζεται σε κάθε ένα από τους 12 μήνες του χρόνου και σε κάθε έναν από τους 3 τομείς προϊόντων που εισάγει και εμπορεύεται η FMCG Hellas. Από την αρχή του χρόνου, είναι γνωστός ο τζίρος που σχεδιάζουν οι πωλήσεις να εκπληρώσουν στη διάρκεια του κάθε μήνα, για κάθε έναν από τους 3 τομείς προϊόντων (σοκολάτα, δημητριακά, τροφές για κατοικίδια ζώα).

Ανάλογα με την τιμή πώλησης του κάθε μεμονωμένου προϊόντος, επιμερίζεται ο μηνιαίος προβλεπόμενος τζίρος, σε κάθε ένα κωδικό σε επίπεδο κιβωτίου. Με αποτέλεσμα να προσαρμόζεται ο αριθμός των κιβωτίων που προβλέπουμε, βάσει του τζίρου των πωλήσεων και την εποχικότητα (Εικόνα 2-16). Σε κάθε αναπροσαρμογή των οικονομικών στόχων, ενημερώνεται και το πρόγραμμα προβλέψεων κιβωτίων.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
16	<b>Τζίρος Πωλήσεων</b>	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
19													
20	Σοκολάτα	2.842.227	5.936.667	7.011.535	6.325.645	6.067.171	5.159.928	5.227.636	5.413.527	3.326.125	12.723.117	6.610.186	7.805.193
21													
22	Τροφές κατοικίδιων	2.950.675	3.608.017	4.158.011	4.292.601	4.023.744	4.292.235	4.426.316	4.024.468	3.890.221	5.233.178	3.891.598	4.562.255
23	Δημητριακά	887.663	1.063.613	1.111.237	1.032.198	888.990	920.739	904.864	904.878	873.115	1.174.736	1.238.236	1.190.611
24													
25	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>6.680.566</b>	<b>10.608.297</b>	<b>12.280.783</b>	<b>11.650.444</b>	<b>10.979.905</b>	<b>10.372.902</b>	<b>10.558.816</b>	<b>10.342.874</b>	<b>8.089.461</b>	<b>19.131.031</b>	<b>11.740.019</b>	<b>13.558.059</b>
26													
27													
28													
29													
30													

Εικόνα 2-16 Οικονομικοί στόχοι τζίρου πωλήσεων ανά μήνα, ανά τομέα προϊόντος

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Πέρα από τα στατιστικά στοιχεία παρελθοντικών πωλήσεων και μελλοντικών οικονομικών στόχων, η πρόβλεψη εμπλουτίζεται με *ποιοτικά στοιχεία* που αφορούν στο προϊόν. Τα *ποιοτικά στοιχεία*, ουσιαστικά παρέχονται από το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις, μέσω αναφορών και συναντήσεων και αφορούν σε ενέργειες και πληροφορίες που θα έχουν επίδραση στη συμπεριφορά του προϊόντος:

- α) Πρόγραμμα προωθητικών ενεργειών ανά ποσότητα και είδος προϊόντος, ανά χρονική περίοδο που θα πραγματοποιηθεί η ενέργεια.
- β) Πρόγραμμα διαφημιστικής καμπάνιας ανά προϊόν και χρονική περίοδο που θα λάβει χώρα
- γ) Δειγματοδιανομή προϊόντος
- δ) Λανσάρισμα νέου προϊόντος
- ε) Κατάργηση προϊόντος
- στ) Μερίδια αγοράς
- ζ) Τάση και κατάσταση της συνολικής αγοράς, στην οποία ανήκει το προϊόν
- η) Άνοιγμα διανομής
- θ) Προσθήκη νέων πελατών και μέγεθος αυτών

Η επίδραση όλων των παραπάνω δεδομένων, μεταφράζεται σε κιβώτια προϊόντος που θα πωληθούν σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, ανάλογα με το είδος των ενεργειών που θα λάβουν χώρα τότε.

Πέρα όμως, από τον μακροσκοπικό και μακροπρόθεσμο προγραμματισμό των προβλέψεων, με βάση όλα τα παραπάνω δεδομένα, απαιτείται και η συνεχής παρακολούθηση της συμπεριφοράς των προϊόντων, ώστε κάθε φορά να αναπροσαρμόζεται η βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη και να αντιπροσωπεύει όσο το δυνατό καλύτερα αυτό που συμβαίνει στην πραγματικότητα.

Αυτό γίνεται με εβδομαδιαία αναπροσαρμογή της πρόβλεψης, με βάση την:

- α) Εποχικότητα κατά τη διάρκεια του μήνα
- β) Πορεία και πρόοδος των πωλήσεων στη διάρκεια του μήνα
- γ) Μηνιαίος στόχος πωλήσεων

Ανάλογα με την πορεία των παραπάνω δεδομένων, τα οποία αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα, όσο το δυνατό καλύτερα, αναπροσαρμόζουμε τη βραχυπρόθεσμη πρόβλεψή μας σε εβδομαδιαίες πωλήσεις, ώστε να ανταποκριθούμε στις πραγματικές ανάγκες, όπως αυτές εξελίσσονται και θα εξελιχθούν στη διάρκεια του μήνα.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

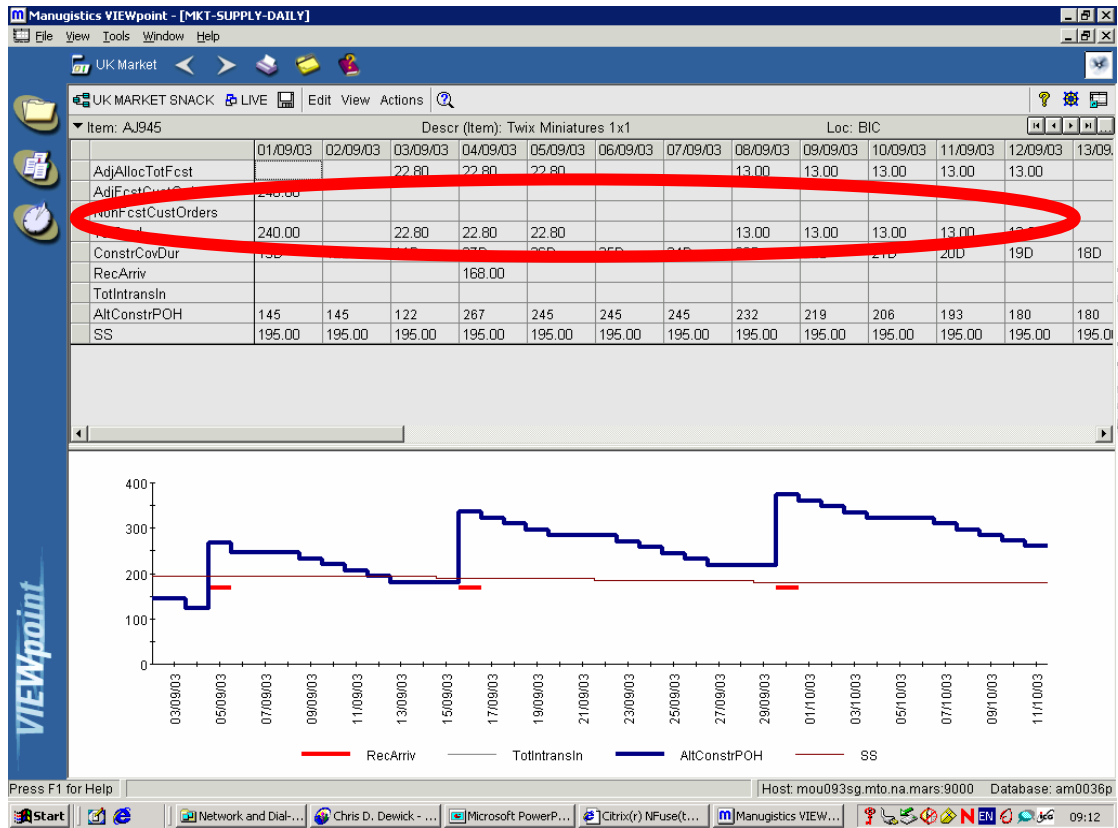
Όπως και για την αποστολή αποθέματος, έτσι και για την εισαγωγή και αποστολή της πρόβλεψης, χρησιμοποιούν όλοι οι πελάτες-προμηθευτές της FMCG, κοινό τρόπο εργασίας. Αποστέλλουν μια φορά την εβδομάδα τις προβλέψεις των προϊόντων που αυτοί προμηθεύονται και μόνο, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένο πρόγραμμα (Εικόνα 2-17).

ITEM	Variance	06 Target	0608 Total	0608	0609	0609	0609	0609	0609	0610	0610	0610	0610	0611	0611	0611	0611	0612	0612	0612	0612
Total		254.765	6.152	1.787	16.300	18.554	10.450	3.554	7.750	7.750	7.750	7.750	9.325	9.325	9.325	9.325	5.600	5.600	5.600	5.600	
ME128 BTY STD SGL 57G 12X24 GR,BAL	4.213	0.589	0.147	0.125	0.125	0.225	0.125	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NG283 MALT STD SGL 37G 25*1 STO add	57.093	-0.185	-0.046	0.750	0.750	0.750	0.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RG445 MALT std sgl 37g 25*1 STO GR p	119.750	0.000	0.000	15.000	15.000	4.000	0.750	5.750	5.750	5.750	5.750	5.750	8.000	8.000	8.000	8.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
LV068 MALT WHITE STD BAG 35G 1X25 ST	12.682	-0.633	-0.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NN279 MALT POUCH 175G 20*1 2PDC ntw c	8.297	0.330	0.082	0.125	0.125	0.125	0.125	0.375	0.375	0.375	0.375	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350
NE086 MMs Pnt pch 250g x10 Christina	16.480	2.371	0.668	0.000	1.000	1.900	0.400	0.575	0.575	0.575	0.575	0.275	0.275	0.275	0.275	0.275	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE179 M&M's Choco Pch 250g 10x1 Chri	17.204	2.223	0.729	0.000	0.554	1.600	0.554	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.325	0.325	0.325	0.325	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RG447 SNK std sgl 60g 12*24 GR promo	7.400	0.000	0.000	0.000	0.700	1.500	0.400	0.450	0.450	0.450	0.450	0.325	0.325	0.325	0.325	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
NM204 SNK std sgl 60g 12*24 GR,CY ne	3.661	0.620	0.155	0.150	0.150	0.150	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NP092 TWIX twin sgl 58g 10*25 E,P,CY	7.987	0.837	0.209	0.150	0.150	0.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Εικόνα 2-17 Πρόγραμμα εισαγωγής και αποστολής προβλέψεων πωλήσεων ανά κωδικό ανά χρονική περίοδο (εβδομάδα /μήνας)

Αφού γίνει η αποστολή από τον κάθε πελάτη, το κάθε εργοστάσιο, μέσω του προαναφερόμενου μηχανισμού καταχώρησης και διαχείρισης δεδομένων, παραλαμβάνει μόνο τα δεδομένα που το αφορούν. Η εβδομαδιαία / μηνιαία πρόβλεψη ανάγεται σε ημερήσια ζήτηση και έχοντας πλέον τη ζήτηση, το απόθεμα και την πολιτική αποθέματος, το εργοστάσιο προχωρεί στην παραγωγή (Εικόνα 2-18).

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας



Εικόνα 2-18 Αποστολή στοιχείων προβλέψεων στο εργοστάσιο



### 3. Δείκτες απόδοσης εφοδιαστικής αλυσίδας

Η απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας τόσο από άποψη παραγωγής, εισαγωγής των προϊόντων από τα εργοστάσια, όσο και από άποψη διανομής αυτών στους πελάτες, μετράται με συγκεκριμένους δείκτες. Τα όρια αποδοχής του κάθε δείκτη ορίζονται από την εταιρία και τους στόχους αυτής. Παρακάτω παρατίθενται οι βασικότεροι δείκτες απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

#### **3.1 Δείκτες Απόδοσης της εσωτερικής τοπικής διανομής από τον προμηθευτή στον πελάτη**

##### **Τέλεια Παραγγελία**

Ο δείκτης "Τέλεια Παραγγελία" αναφέρεται στη μέτρηση του συνολικού επιπέδου ικανοποίησης του πελάτη *Customer Satisfaction Level (CSL)*. Ο δείκτης μετράται στο τέλος κάθε μήνα, αναφέρεται στις ποσότητες των μεγεθών στη διάρκεια αυτού του μήνα και λαμβάνει υπόψη :

- α) την πληρότητα της παραγγελίας
- β) την έγκαιρη και εμπρόθεσμη παράδοση αυτής
- γ) την ορθότητα των παραστατικών που συνοδεύουν την παραγγελία (τιμολόγιο).

Ο δείκτης "Τέλεια Παραγγελία" περιλαμβάνει όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως επίσης και το γεγονός ότι για τον πελάτη όλοι οι ακόλουθοι παράγοντες είναι εξίσου σημαντικοί :

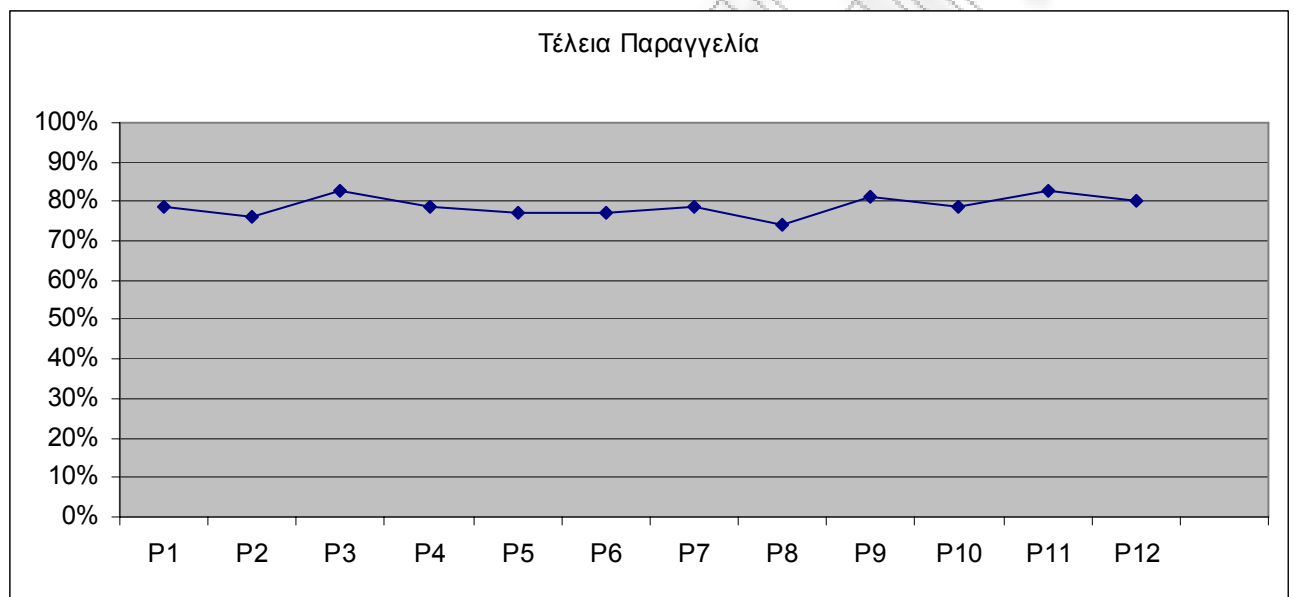
- α) διαθεσιμότητα του προϊόντος
- β) εμπρόθεσμη παράδοση
- γ) παράδοση υγιούς εμπορεύματος σε άρτια κατάσταση
- δ) ορθότητα παραστατικών (σωστή αναγραφόμενη τιμή και σωστή αναγραφόμενη ποσότητα, ίση με την ποσότητα παράδοσης)

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Ο δείκτης ''Τέλεια Παραγγελία'' μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο

$$\text{Τέλεια Παραγγελία} = \text{Πληρότητα της Παραγγελίας} * \text{Εμπρόθεσμη Παράδοση} * \text{Ορθότητα Παραστατικών}$$

Ο στόχος που είχε για το 2006 η FMCG Hellas, όσον αφορά αυτό τον δείκτη ήταν 75% κατά μέσο όρο στη διάρκεια όλου του χρόνου (Εικόνα 3-1). Το 2006 έκλεισε με Μ.Ο του δείκτη 79%.



Εικόνα 3-1 Τέλεια Παραγγελία στον πελάτη

### Πληρότητα της Παραγγελίας

Ο δείκτης ''Πληρότητα της Παραγγελίας'' υπολογίζεται στο τέλος του κάθε μήνα. Εκφράζει την ποσότητα των ολοκληρωμένων παραγγελιών που αποστέλλονται στους πελάτες σε σχέση με τον αριθμό των συνολικών παραγγελιών που δόθηκαν από τους πελάτες κατά τη διάρκεια αυτού του μήνα. Αν η παραγγελία παραδίδεται περιέχοντας όλα τα προϊόντα και στις ποσότητες που παρήγγειλε ο πελάτης, δίνουμε το συντελεστή 1. Σε κάθε άλλη περίπτωση (είτε δεν είμαστε σε θέση να παραδώσουμε κάποιον κωδικό, είτε δεν υπάρχει διαθέσιμη όλη η ζητούμενη ποσότητα) και δεν

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

είμαστε σε θέση να παραδώσουμε την παραγγελία ακριβώς όπως ζητήθηκε από τον πελάτη, δίνουμε το συντελεστή 0.

Ο δείκτης "Πληρότητα της Παραγγελίας" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

Ολοκληρωμένες Παραγγελίες :

Ο αριθμός των παραδόσεων στους πελάτες στη διάρκεια του μήνα, όπου οι παραγγελίες περιέχουν ακριβώς αυτό που ζητήθηκε από αυτούς. Τους δίνουμε το συντελεστή 1.

Σύνολο Παραγγελιών :

Ο αριθμός του συνόλου των παραδόσεων των παραγγελιών στους πελάτες που έγιναν στη διάρκεια του μήνα.

*Πληρότητα της Παραγγελίας:*

$$\text{Πληρότητα}_{\text{της Παραγγελίας}} = \frac{\text{Ολοκληρωμένες Παραγγελίες}}{\text{Σύνολο Παραγγελιών}} * 100$$

### Εμπρόθεση Παράδοση της Παραγγελίας

Ο δείκτης "Εμπρόθεση Παράδοση της Παραγγελίας" υπολογίζεται στο τέλος του κάθε μήνα. Εκφράζει το κατά πόσο οι παραγγελίες παραδίδονται στον πελάτη, στη χρονική στιγμή που πρέπει. Ορίζεται ως ο αριθμός των παραδόσεων των παραγγελιών που έγιναν στη συμφωνημένη χρονική στιγμή, σε σχέση με το σύνολο των παραγγελιών που παραδόθηκαν στη διάρκεια του μήνα. Η συμφωνημένη χρονική στιγμή παράδοσης της κάθε παραγγελίας, εξαρτάται από τη γεωγραφική περιοχή του πελάτη και αποτελεί τμήμα της συμφωνίας ανάμεσα στην εταιρία και στον κάθε πελάτη.

Η παράδοση θεωρείται εμπρόθεση, μόνο όταν η παράδοση από την αποθήκη της εταιρίας, φτάνει στην είσοδο των εγκαταστάσεων του πελάτη, στη χρονική στιγμή που έχει απαιτηθεί και συμφωνηθεί με τον πελάτη. Ο χρόνος διάρκειας της παράδοσης της παραγγελίας, υπολογίζεται από την στιγμή που έστειλε ο πελάτης την

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

παραγγελία στην εταιρία, μέχρι αυτή να βρίσκεται στην είσοδο των εγκαταστάσεων του πελάτη.

Αν το φορτίο παραδοθεί στον πελάτη αργότερα από ότι έχει συμφωνηθεί, δίνουμε στην παραγγελία το συντελεστή 0. Οι εμπρόθεσμες παραδόσεις παίρνουν τον συντελεστή 1.

Ο δείκτης "Εμπρόθεσμη Παράδοση της Παραγγελίας" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

*Εμπρόθεσμη Παράδοση της Παραγγελίας:*

$$\text{Εμπρόθεσμη}_\text{Παράδοση} = \frac{\text{Εμπρόθεσμες}_\text{Παραδόσεις}}{\text{Σύνολο}_\text{Παραδόσεων}} * 100$$

### Ορθότητα Παραστατικών-Τιμολογίων

Η σωστά ολοκληρωμένη παράδοση της παραγγελίας στον πελάτη, δεν οφείλει να πληροί μόνο τα ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια, αλλά και την σωστή εκτέλεση αυτής με την μια φορά. Το να γίνονται οι διαδικασίες ολοκληρωμένα από την αρχή, χωρίς να απαιτείται ανάγκη επανεκτέλεσης ή διορθώσεων αυτών, ικανοποιεί τόσο τον πελάτη, όσο είναι και κερδοφόρο για την εταιρία-προμηθευτή.

Ο δείκτης "Ορθότητα Παραστατικών" υπολογίζεται στο τέλος του κάθε μήνα.

Εκφράζει το κατά πόσο οι παραγγελίες παραδίδονται στον πελάτη, συνοδευόμενες από τα σωστά παραστατικά.

Ορίζεται ως ο αριθμός των πιστωτικών/ χρεωστικών σημειωμάτων (διορθωτικά σημειώματα) που εκδίδονται κατά τη διάρκεια του μήνα, για διόρθωση του τιμολογίου της παραγγελίας (λάθη ποσοτικά, περιγραφικά, τιμολογιακά) σε σχέση με το σύνολο των τιμολογίων που εκδόθηκαν στη διάρκεια αυτού του μήνα.

Λαμβάνονται υπόψη μόνο τα διορθωτικά παραστατικά που αφορούν τις παραγγελίες.

Ο δείκτης "Ορθότητα Παραστατικών" υπολογίζεται ως ο αριθμός των τιμολογίων που περιέχουν κάποιο λάθος ( ισοδυναμεί με τον αριθμό των πιστωτικών που

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

εκδόθηκαν για να διορθώσουν αυτό το λάθος) ως προς το σύνολο των τιμολογίων που εκδόθηκαν στη διάρκεια του μήνα.

Ο δείκτης "Ορθότητα Παραστατικών" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

*Ορθότητα Παραστατικών – Τιμολογίων που συνοδεύουν την παραγγελία :*

$$\text{Ορθότητα\_Παραστατικών} = \left(1 - \frac{\text{Λάθος\_Τιμολόγια}}{\text{Σύνολο\_Τιμολογίων}}\right) * 100$$

### Επιστροφές Προϊόντος

Βασικότερος δείκτης που εκφράζει την ορθότητα και την πληρότητα των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια λήψης και παράδοσης της παραγγελίας του πελάτη, είναι ο αριθμός των κιβωτίων που δε γίνονται δεκτά κατά την παραλαβή και επιστρέφονται από τον πελάτη.

Οι επιστροφές του προϊόντος, υπολογίζονται ως :

Ο αριθμός των κιβωτίων των προϊόντων που επιστρέφονται από τον πελάτη για οποιονδήποτε λόγο. Ο λόγος αυτός μπορεί να είναι:

- α) λάθος κατά τη μεταβίβαση της παραγγελίας του πελάτη, από τον πωλητή στον προμηθευτή
- β) λάθος που έγινε στην αποθήκη του προμηθευτή κατά την προετοιμασία της παραγγελίας
- γ) λάθος κατά τη μεταφορά και διακίνηση των παραγγελιών

Αφορά τόσο σε μεμονωμένους κωδικούς και κιβώτια της παραγγελίας, ή ακόμη και σε ολόκληρη παραγγελία . Ο αριθμός των κιβωτίων που επεστράφησαν, σε σχέση με το σύνολο των κιβωτίων που παραδόθηκαν στους πελάτες κατά τη διάρκεια του μήνα.

Ο δείκτης "Επιστροφές Προϊόντος" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

*Επιστροφές Προϊόντος:*

$$\% \text{ Επιστροφές\_ΠΠροϊόντος} = \frac{\text{Κιβώτια\_Απορριπτέα}}{\text{Κιβώτια\_Συν.\_Παράδοσης}} * 100$$

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Ακρίβεια Αποθέματος

Ο δείκτης "Ακρίβεια Αποθέματος" υπολογίζει τα λάθη που έγιναν κατά τη διαχείριση των προϊόντων στην αποθήκη. Ισοδυναμεί με το ύψος των απόλυτων διαφορών ανάμεσα στο φυσικό και λογιστικό υπόλοιπο των κωδικών που βρίσκονται στην αποθήκη, σε επίπεδο κιβωτίων.

Υπολογίζονται οι διορθώσεις σε επίπεδο κιβωτίων που έγιναν στη διάρκεια του μήνα, σε σχέση με το απόθεμα που υπήρχε στην αρχή του μήνα. Τόσο οι διορθώσεις, όσο και το απόθεμα μετρώνται σε κιβώτια. Ο δείκτης αφορά τόσο τον προμηθευτή, όσο και το εργοστάσιο.

*%Ακρίβεια Αποθέματος:*

$$\text{Ακρίβεια\_Αποθέματος} = \left(1 - \frac{|\text{Διαφορά\_κιβωτίων\_φ\_λ}|}{\text{Σύνολο\_κιβωτίων\_απόθεμα}}\right) * 100$$

### 3.2 Δείκτες Απόδοσης του εφοδιασμού από το εργοστάσιο-παραγωγό στον προμηθευτή

#### Διαθεσιμότητα Προϊόντος

Ο δείκτης "Διαθεσιμότητα Προϊόντος" αφορά στο συνολικό όγκο των κιβωτίων των κωδικών που διακινήθηκαν από τον προμηθευτή στους πελάτες στη διάρκεια του μήνα. Ορίζεται ως η διαθεσιμότητα των κιβωτίων που τελικά παραδόθηκαν στους πελάτες, σε σχέση με το σύνολο των κιβωτίων για όλα τα προϊόντα που παρήγγειλαν οι πελάτες στη διάρκεια του μήνα. Εκφράζει την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας του προμηθευτή από το εργοστάσιο και το κατά πόσο υπάρχει στην αποθήκη του προμηθευτή, το κατάλληλο προϊόν στην κατάλληλη χρονική στιγμή, ώστε να είναι διαθέσιμο για τον πελάτη.

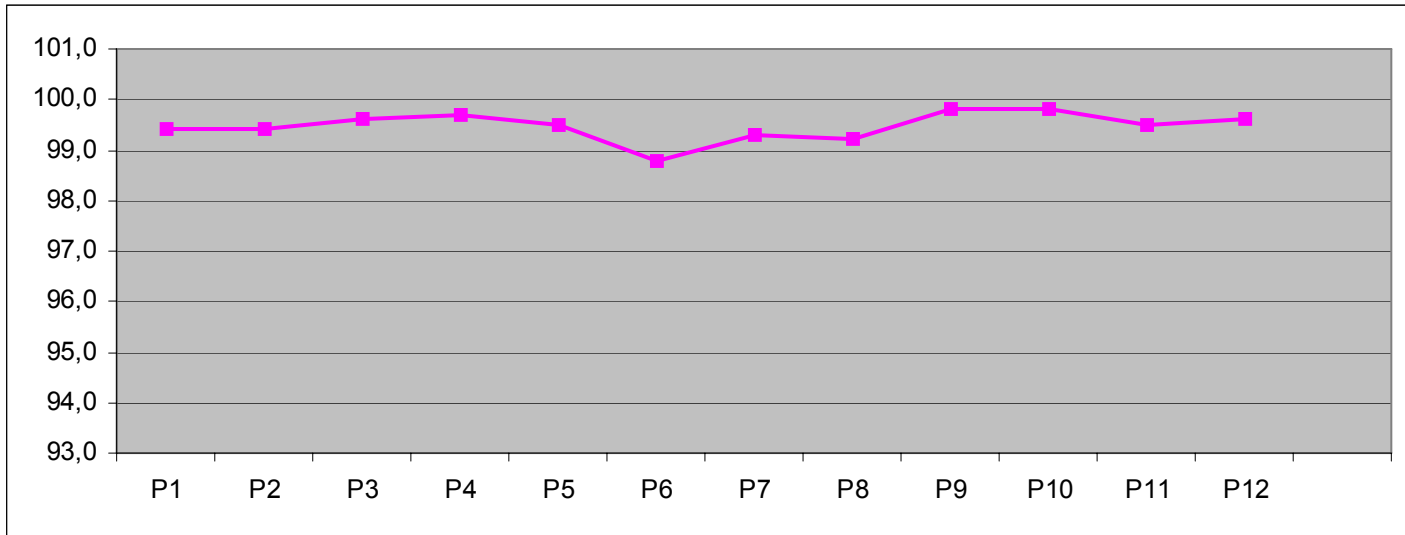
Ο δείκτης "Διαθεσιμότητα Προϊόντος" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

*Διαθεσιμότητα Προϊόντος:*

$$\% \text{ Διαθεσιμότητα Προϊόντος} = \frac{\text{Κιβώτια Παράδοσης}}{\text{Κιβώτια Συν. Ζήτησης}} * 100$$

Ο στόχος που είχε για το 2006 η FMCG Hellas, όσον αφορά αυτό τον δείκτη ήταν 98,5% κατά μέσο όρο στη διάρκεια όλου του χρόνου (Εικόνα 3-2). Το 2006 έκλεισε με Μ.Ο του δείκτη 99,4%.

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας



Εικόνα 3-2 Διαθεσιμότητα Προϊόντος

### Διάρκεια Ύψους συνολικού αποθέματος

Βασικότατος δείκτης που εκφράζει την απόδοση του εφοδιασμού από το εργοστάσιο στον προμηθευτή, είναι όχι μόνο η διαθεσιμότητα του προϊόντος στην αποθήκη του προμηθευτή, αλλά και το ύψος των αποθεμάτων που βρίσκονται στην αποθήκη του προμηθευτή, ταυτόχρονα η ποσότητα αποθέματος που έχει παραχθεί από το εργοστάσιο για τον προμηθευτή και βρίσκεται καθ' οδόν, αλλά και η ποσότητα που βρίσκεται στις αποθήκες του εργοστασίου, προοριζόμενη για αυτόν τον προμηθευτή.

Η διάρκεια κάλυψης του παραπάνω συνολικού αποθέματος, μετράται ως το κλάσμα της ποσότητας του συνολικού αποθέματος που βρίσκεται στα τρία παραπάνω σημεία συγκέντρωσης αποθέματος στην αρχή του μήνα, προς το σύνολο της ποσότητας προϊόντος που πωλήθηκε από τον προμηθευτή στους πελάτες στο τέλος αυτού του μήνα.

Ως διάρκεια του μήνα, στην οποία ανάγουμε τη διάρκεια του συνολικού αποθέματος μας, ορίζονται 30 μέρες.

Ο δείκτης "Διάρκεια Συνολικού Αποθέματος" μετράται σε μέρες χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο. Ουσιαστικά εκφράζει το σύνολο των ημερών που έχουμε δεσμευμένο το απόθεμα μας και οφείλει να είναι όσο το δυνατό χαμηλότερος σε κάθε ένα από τα τρία σημεία συγκέντρωσης αποθέματος.

*Διάρκεια Συνολικού Αποθέματος Προμηθευτή και Παραγωγού Εργοστασίου:*



## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

$$\text{Διάρκεια_Συνολικού_Αποθέματος} = \frac{\text{Συνολικό_Απόθεμα_αρχή_μήνα}}{\text{Πωλήσεις_κιβωτίων_μήνα}} * 30$$

### Διάρκεια Ύψους αποθέματος προμηθευτή

Ο δείκτης "Διάρκεια ύψους αποθεμάτων προμηθευτή" αφορά στο συνολικό όγκο των κιβωτίων των κωδικών που αποτελούν το απόθεμα του προμηθευτή. Αναφέρεται μόνο στην ποσότητα που βρίσκεται στην αποθήκη του προμηθευτή.

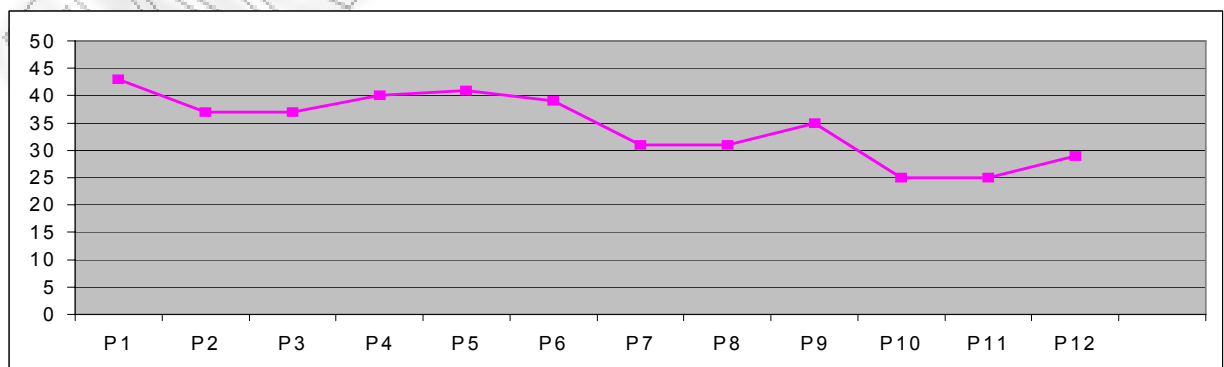
Υπολογίζεται ως το σύνολο των κιβωτίων που βρίσκονται σαν απόθεμα στην αποθήκη του προμηθευτή στην αρχή του κάθε μήνα, ως προς το σύνολο των κιβωτίων που πωλήθηκαν στη διάρκεια αυτού του μήνα. Εκφράζει τη διάρκεια σε ημέρες, που έχουμε δεσμευμένο το απόθεμά μας.

Ο δείκτης "Διάρκεια Αποθέματος Προμηθευτή" μετράται σε μέρες χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο. Ουσιαστικά εκφράζει το σύνολο των ημερών που έχουμε δεσμευμένο το απόθεμα μας και οφείλει να είναι όσο το δυνατό χαμηλότερος

Διάρκεια Αποθέματος Προμηθευτή:

$$\text{Διάρκεια_Αποθέματος_Προμηθευτή} = \frac{\text{Απόθεμα_αρχή_μήνα}}{\text{Πωλήσεις_κιβωτίων_μήνα}} * 30$$

Ο στόχος που είχε για το 2006 η FMCG Hellas, όσον αφορά αυτό τον δείκτη ήταν 33 ημέρες κατά μέσο όρο στη διάρκεια όλου του χρόνου (Εικόνα 3-3). Το 2006 έκλεισε με Μ.Ο του δείκτη 34.



Εικόνα 3-3 Διάρκεια δέσμευσης αποθέματος προμηθευτή

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Ακρίβεια της Πρόβλεψης

Όπως προαναφέρθηκε, βασικό βήμα του εφοδιασμού με την τεχνολογία CRP, είναι η αποστολή προβλέψεων πωλήσεων των προϊόντων από τον προμηθευτή στο εργοστάσιο. Η πρόβλεψη πωλήσεων εκφράζεται σε προβλέψεις κιβωτιών που θα πουληθούν στη διάρκεια του μήνα και ουσιαστικά εκφράζει τη ζήτηση του προμηθευτή για προϊόν.

Ο δείκτης “ Ακρίβεια της Πρόβλεψης” εκφράζει την ακρίβεια της πρόβλεψης που δόθηκε σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή για ορισμένο μήνα, σε σχέση με τις πραγματικές πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν τελικά στη διάρκεια αυτού του μήνα. Υπολογίζεται συγκρίνοντας τις πραγματικές πωλήσεις του κωδικού στη διάρκεια μιας περιόδου, σε σχέση με την πρόβλεψη που έδωσε ο πελάτης για αυτόν τον κωδικό 2 περιόδους πριν (δηλ. οι πωλήσεις του Δεκεμβρίου θα συγκριθούν με την πρόβλεψη για πωλήσεις Δεκεμβρίου που στάλθηκε από τον προμηθευτή στο εργοστάσιο τον Οκτώβριο). Δεδομένου ότι, η αντίδραση του εργοστασίου στη ζήτηση του προμηθευτή, έχει σχέση τόσο με την απόσταση του εργοστασίου από τον πελάτη, όσο και με το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται, θεωρούμε ότι ο πραγματικός χρόνος μέσα στον οποίο το εργοστάσιο μπορεί να αξιοποιήσει τη πληροφορία, ώστε να αντιδράσει ανάλογα είναι 2 περίοδοι / μήνες πριν γίνει η πώληση του κωδικού.

Η διαφορά ανάμεσα στην ποσότητα που ορίστηκε σαν πρόβλεψη και στην ποσότητα που τελικά πουλήθηκε στην αντίστοιχη χρονική περίοδο, αντιπροσωπεύει το σφάλμα της πρόβλεψης. Μετράται σε απόλυτες τιμές. Δεν εκφράζει το αν η απόκλιση της πρόβλεψής μας, από τις πραγματικές πωλήσεις είναι αρνητική ή θετική, προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Δηλαδή, αν έχουμε απόκλιση αρνητική (Πρόβλεψη < Πωλήσεις) μας οδηγεί σε ελλείψεις (out of stock). Ενώ, αν έχουμε απόκλιση θετική (Πρόβλεψη > Πωλήσεις) μας οδηγεί σε πλεονάζον απόθεμα (overstock).

Αν για κάποιο προϊόν υπάρχει πώληση στη διάρκεια του μήνα και δεν υπάρχει πρόβλεψη (συμβαίνει στην περίπτωση που ο προμηθευτής καταργεί αυτό το προϊόν και δεν το ζητάει από το εργοστάσιο, αλλά υπάρχει ακόμη στην αποθήκη του διαθέσιμο προϊόν προς πώληση), ο δείκτης “ Ακρίβεια της Πρόβλεψης” αποκτά την τιμή  $\infty$ .

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

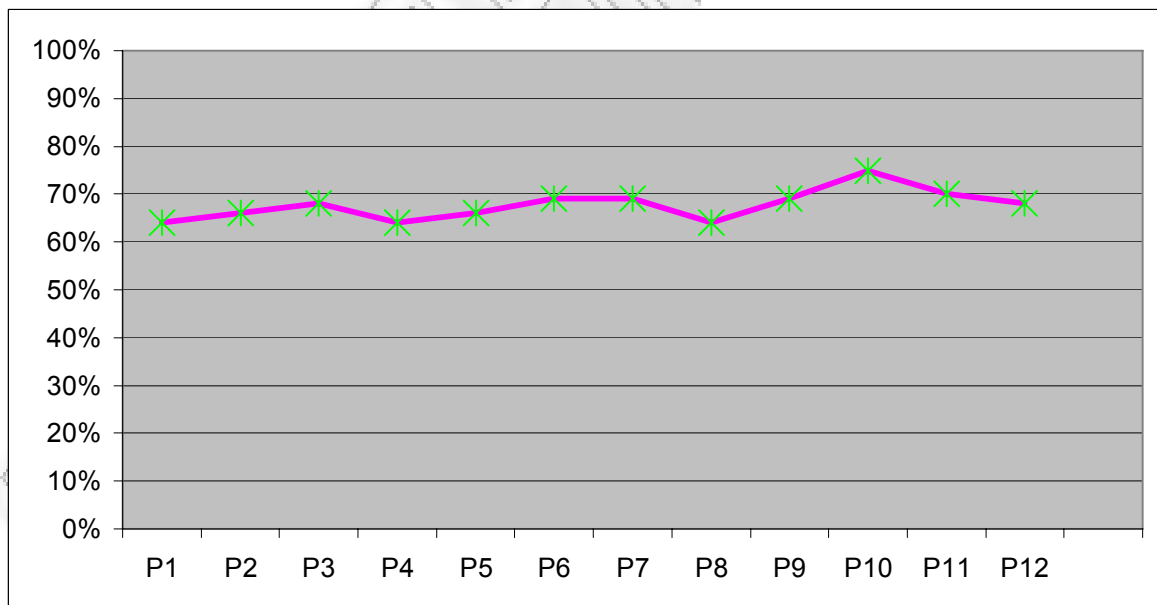
Από την άλλη πλευρά, αν για κάποιο προϊόν υπάρχει ζήτηση, αλλά τελικά δεν πραγματοποιήθηκε καμία πώληση στη διάρκεια του μήνα, ο δείκτης "Ακρίβεια της Πρόβλεψης" αποκτά την τιμή 0.

Ο δείκτης "Ακρίβεια Πρόβλεψης" μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

*Ακρίβεια Πρόβλεψης:*

$$\% \text{ Ακρίβεια\_Πρόβλεψης} = 1 - \left( \frac{\sum |\text{Πρόβλεψη} - \text{Πωλήσεις}|}{\sum \text{Προβλέψεις}} \right) * 100$$

Ο στόχος που είχε για το 2006 η FMCG Hellas, όσον αφορά αυτό τον δείκτη ήταν 70% κατά μέσο όρο στη διάρκεια όλου του χρόνου (Εικόνα 3-4). Το 2006 έκλεισε με Μ.Ο του δείκτη 68%.



Εικόνα 3-4 Ακρίβεια της πρόβλεψης

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Διαφορά της Πρόβλεψης

Η διαφορά ανάμεσα στην ποσότητα που ορίστηκε σαν πρόβλεψη και στην ποσότητα που τελικά πουλήθηκε στην αντίστοιχη χρονική περίοδο, αντιπροσωπεύει το σφάλμα της πρόβλεψης. Επειδή ο παραπάνω δείκτης, μετράται σε απόλυτες τιμές και δεν εκφράζει το αν η απόκλιση της πρόβλεψής μας, από τις πραγματικές πωλήσεις είναι αρνητική ή θετική, προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Δηλαδή, αν έχουμε απόκλιση αρνητική (Πρόβλεψη < Πωλήσεις) μας οδηγεί σε ελλείψεις (out of stock). Ενώ, αν έχουμε απόκλιση θετική (Πρόβλεψη > Πωλήσεις) μας οδηγεί σε πλεονάζον απόθεμα (overstock).

Δημιουργήθηκε η ανάγκη ενός δείκτη, που να εκφράζει την επίδραση του σφάλματος της πρόβλεψης συνολικά στο απόθεμα.

Να υπολογίζεται η συνολική απόκλιση σε κιβώτια μεταξύ προβλέψεων και πωλήσεων, σε σχέση με την πρόβλεψη που δόθηκε προκαταβολικά. Από αυτή την πραγματική διαφορά, είναι εύκολο να συμπεράνουμε ποιο είναι το ποσοστό του αποθέματος μας, που οφείλεται σε σφάλμα της πρόβλεψης μας. Όμως, η ποσότητα του αποθέματος μας, είτε αυτό είναι πλεονάζον, είτε λιγότερο από όσο χρειάζεται, δεν εξαρτάται μόνο από την πρόβλεψη, αλλά και από άλλους παράγοντες όπως:

#### *Πλεονάζον*

- α) Ελάχιστη δυνατή ποσότητα παραγωγής
- β) Βελτιστοποίηση μέσου μεταφοράς
- γ) Πολιτική αποθέματος που ακολουθείται μεταξύ εργοστασίου και προμηθευτή
- δ) Λάθος που έχει κάνει η παραγωγή

#### *Λιγότερο από όσο χρειάζεται*

- α) Καθυστέρηση κατά τη μεταφορά
- β) Πρόβλημα στην γραμμή παραγωγής
- γ) Καθυστέρηση της παραγωγής
- δ) Λάθος που έχει κάνει η παραγωγή

Σε κάθε περίπτωση όμως, η ακρίβεια και η διαφορά της πρόβλεψης έχουν πολύ σημαντική επίδραση στο απόθεμα της αποθήκης του προμηθευτή.

Ο δείκτης '' Διαφορά Πρόβλεψης '' μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

$$\text{Διαφορά_Πρόβλεψης} = \frac{(\text{Πρόβλεψη} - \text{Πωλήσεις})}{\sum \text{Προβλέψεις}} * 100$$

### Κλάσμα κινητικότητας προϊόντος

Πέρα από την ανάγκη των δεικτών που προαναφέρθηκαν, για να εκφράζουν το ύψος και την επάρκεια του αποθέματος, υπάρχει και ο δείκτης '' Κλάσμα κινητικότητας προϊόντος'', ο οποίος ουσιαστικά εκφράζει το κατά όσο αργά ή γρήγορα διακινούνται τα προϊόντα από την αποθήκη. Υπολογίζει το ποσοστό εκείνων που ενώ υπάρχουν σαν απόθεμα, δε διακινούνται με συχνότητα, ή διακινούνται με χαμηλή συχνότητα. Υπολογίζεται στο τέλος κάθε μήνα και αποτελεί τη σχέση του αριθμού των κωδικών που πωλήθηκαν στη διάρκεια του μήνα, προς το σύνολο των κωδικών που διατηρούνται στην αποθήκη σε οποιαδήποτε ποσότητα μεγαλύτερη του 1. Ο δείκτης '' Κλάσμα Κινητικότητας Προϊόντος'' μετράται σε ποσοστό επί τοις εκατό %, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο :

$$\text{Κλάσμα_Κινητικότητας} = \left(1 - \frac{\text{Αριθμός_κωδικών_πωλήσεων}}{\text{Αριθμός_κωδικών_αποθήκης}}\right) * 100$$

Ο δείκτης αναφέρεται τόσο σε κωδικούς διακίνησης του εργοστασίου (Α' ύλες, υλικά συσκευασίας), σε έτοιμα προϊόντα, στους κωδικούς που διατηρεί σαν απόθεμα ο προμηθευτής.

### 3.3 Δείκτες κόστους διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας

#### Κόστος διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας προς και από τον προμηθευτή

Η εφοδιαστική αλυσίδα από το εργοστάσιο-παραγωγό, στον προμηθευτή μέχρι και τελικά στον πελάτη, αποτελείται από επιμέρους διαδικασίες, οι οποίες έχουν κάποιο κόστος. Το κόστος των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας, υπολογίζεται σε Ευρώ / τόνο διακίνησης. Υπολογίζεται για κάθε επιμέρους διαδικασία και το άθροισμα των επιμέρους κόστων δίνει το συνολικό κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα επιμέρους κόστη εφοδιασμού που λαμβάνονται υπόψη, τόσο από την πλευρά του εργοστασίου, όσο και από την πλευρά του προμηθευτή είναι:

- α) Κόστος μεταφοράς των Α' Υλών, των υλικών συσκευασίας στην αποθήκη και στο εργοστάσιο παραγωγής. Συμπεριλαμβάνεται το κόστος της ασφάλειας μεταφοράς.
- β) Κόστος μεταφοράς και ασφάλισης μεταφοράς του τελικού προϊόντος από το εργοστάσιο στην αποθήκη του εργοστασίου.
- γ) Κόστος μεταφοράς και ασφάλισης μεταφοράς του τελικού προϊόντος από το εργοστάσιο στον προμηθευτή-θυγατρική.
- δ) Κόστος αποθήκευσης Α' Υλών και υλικών συσκευασίας στην αποθήκη του εργοστασίου πριν την παραγωγή, καθώς και κόστος τυχόν καταστροφής αυτών.
- ε) Κόστος μεταφοράς και ασφάλισης μεταφοράς του προϊόντος από την αποθήκη του προμηθευτή στον πελάτη.
- στ) Κόστος παράδοσης του εμπορεύματος από το φορτηγό εντός των εγκαταστάσεων των αποθηκών του πελάτη.
- ζ) Κόστος αποθήκευσης και διαχείρισης εντός αποθήκης του τελικού προϊόντος
- η) Κόστος ανασυσκευασίας προϊόντος, όταν αυτό χρειάζεται
- θ) Έμμεσα κόστη. Μισθοί προσωπικού που εργάζεται στις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας
- ι) Κόστη κεντρικοποίησης για τους πελάτες που εφαρμόζουν κεντρικοποίηση

Τα κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας για τον προμηθευτή υπολογίζονται από τον παρακάτω μαθηματικό τύπο. Υπολογίζονται μια φορά το μήνα και ανάγονται στις

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

πωλήσεις σε τόνους, που πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια του μήνα, από τους προμηθευτές στους πελάτες:

$$\text{Κόστος Προμηθευτή eur/ton} = \frac{\text{Κόστος\_Διαδικασιών\_Εφοδιασμού\_Προμηθευτή}}{\text{Ποσότητα\_πώλησης\_σε\_tn}}$$

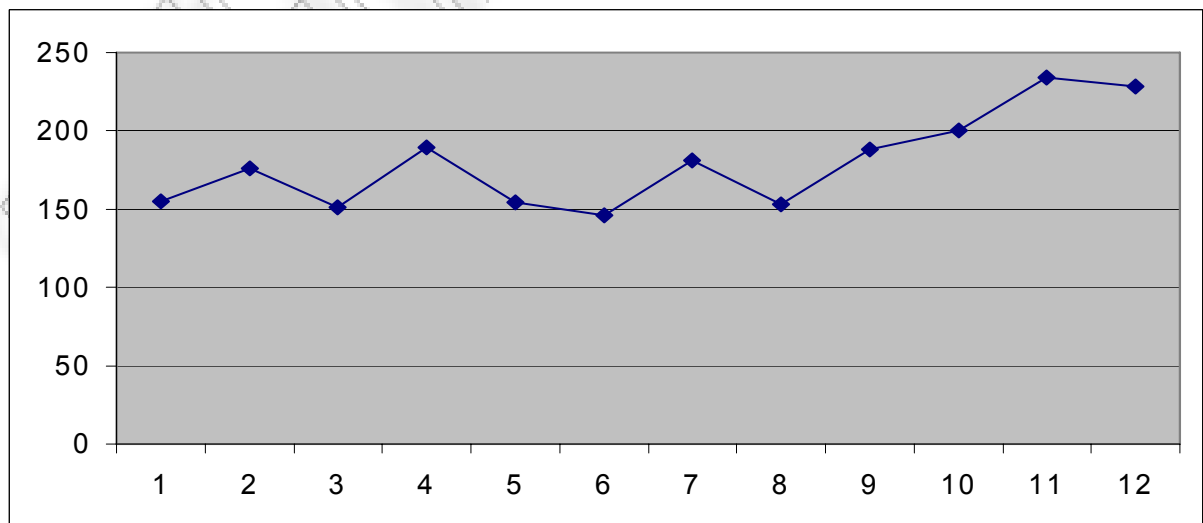
Τα κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας για το εργοστάσιο υπολογίζονται από τον παρακάτω μαθηματικό τύπο. Υπολογίζονται μια φορά το μήνα και ανάγονται στις πωλήσεις σε τόνους, που πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια του μήνα, από το εργοστάσιο στους προμηθευτές:

$$\text{Κόστος εργοστασίου eur/ton} = \frac{\text{Κόστος\_Διαδικασιών\_Εφοδιασμού\_Εργοστασίου}}{\text{Ποσότητα\_Πώλησης\_σε\_tn}}$$

Για την FMCG Hellas, το κόστος των διαδικασιών εφοδιασμού, επικεντρώνεται στα κόστη:

- α) Μεταφοράς από το εργοστάσιο στην FMCG Hellas
- β) Αποθήκευσης και διαχείρισης στις εγκαταστάσεις των αποθηκών της
- γ) Εσωτερική τοπική μεταφορά από τις αποθήκες στους πελάτες της

Ο στόχος για αυτόν τον δείκτη για το 2006 ήταν 160 ευρώ / tone. Η τιμή που πήρε τελικά ήταν 180 ευρώ / tone (Εικόνα 3-5)



Εικόνα 3-5 Κόστος διαδικασιών εφοδιασμού

## Εφοδιασμός και Δείκτες Απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### Κόστος καταστροφής εμπορεύματος

Κατά την εκτέλεση των διαδικασιών που αποτελούν την εφοδιαστική αλυσίδα, υπάρχει ποσότητα προϊόντος που καταστρέφεται. Το κόστος καταστροφής αφορά τελικό προϊόν, Α΄ ύλες, υλικά συσκευασίας. Οι περιπτώσεις που ανάγονται στο κόστος καταστροφής:

- α) Προσφορά δωρεάν προϊόντος
- β) Καταστροφή προϊόντος λόγω κακής διαχείρισης στην αποθήκη (τελικού προϊόντος, Α΄ υλών, υλικών συσκευασίας)
- γ) Καταστροφή προϊόντος κατά τη διάρκεια της μεταφοράς
- δ) Καταστροφή προϊόντος κατά την ανασυσκευασία
- ε) Λήξη διάρκειας ζωής του προϊόντος

Το κόστος όλων των παραπάνω καταστροφών που λαμβάνουν χώρα στη διάρκεια του μήνα, ανάγεται στο κόστος των προϊόντων που πουλήθηκαν στη διάρκεια αυτού του μήνα και υπολογίζεται ως *Δείκτης Καταστροφής %* από τον παρακάτω τύπο:

*Δείκτης Καταστροφής προϊόντος:*

$$\% \text{ Δείκτης\_Καταστροφής} = \frac{\sum \text{Κόστος\_Κατεστραμένου\_ΠΠροϊόντο}}{\text{Κόστος\_Πωληθέντων\_Προϊόντων}} * 100$$



### 4. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, συνδέεται άρρηκτα με έννοιες όπως η μείωση του κόστους και του χρόνου. Η βελτιστοποίηση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας, επιμερίζεται στη βελτιστοποίηση των επιμέρους διαδικασιών που αποτελούν, στοχεύοντας στη μείωση του κόστους και του χρόνου εκτέλεσης καθεμιάς από αυτές.

Αυτός είναι και ο λόγος που η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, βασίζεται στην τεχνολογία και στην αυτοματοποίηση. Αυτοματοποιούνται διαδικασίες, με στόχο την ελαχιστοποίηση της ανθρώπινης παρέμβασης και την ταχύτατη ανταλλαγή δεδομένων. Κάτι που γλιτώνει χρόνο, λάθη και κόστος.

Το γεγονός, ότι ο χώρος των ταχέως κινούμενων καταναλωτικών αγαθών, είναι ένας από τους πιο ανταγωνιστικούς τομείς της αγοράς, καθιστά απαραίτητη μια αποδοτική, συνεχή, αυτόματη εφοδιαστική αλυσίδα, μέσω συνεχούς πληροφόρησης των αναγκών της αγοράς και του καταναλωτή. Σε έναν τόσο ανταγωνιστικό χώρο, η διαθεσιμότητα και ταυτόχρονα η φρεσκότητα του προϊόντος, έρχονται να αποτελέσουν συγκριτικό πλεονέκτημα.

Η τεχνολογία CRP και η αυτόματη ανταλλαγή δεδομένων εξασφαλίζει τις παραπάνω προϋποθέσεις. Όσο συχνότερη μάλιστα είναι η ανταλλαγή δεδομένων, τόσο ευκολότερα προσαρμόζεται η παραγωγή στις ανάγκες του καταναλωτή. Η ιστορία έδειξε τη σταδιακή μείωση των αποθεμάτων και αύξηση της διαθεσιμότητας, όταν αρχικά ξεκίνησε η αποστολή δεδομένων στο εργοστάσιο μηνιαία και σήμερα είναι εβδομαδιαία.

Τα μελλοντικά σχέδια είναι η σύνδεση του τοπικού πληροφοριακού συστήματος με τα συστήματα παραγωγής του εργοστασίου, ώστε να επιτευχθεί η καθημερινή αποστολή του αποθέματος.

**5. Βιβλιογραφία**

1. Business Logistics / Supply Chain Management, R.H. BALLOU
2. World Class Supply Management, BURT-DOBLER-STARLING
3. Internet, Continuous Replenishment Process

ΓΑΛΕΚΤΕΛΗΜΟ ΓΕΡΑΝΑ

ΓΑΛΕΞΙΝΟ ΓΕΡΑΝ