



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ  
ΕΡΕΥΝΑΣ

**Ανάπτυξη εργαλείων υποστήριξης της Διαχείρισης της  
Ζήτησης με τη χρήση της γλώσσας VBA  
(Visual Basic for Applications)**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**Επιβλέπων:**

Πόνης Σταύρος

Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα,  
Σεπτέμβριος 2016





Copyright © 2016–All rights reserved  
Σαμοθράκη Αικατερίνη, Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή της για σκοπούς μη κερδοσκοπικούς-εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης-υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα, που αφορούν στη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό, πρέπει να απευθύνονται στο συγγραφέα. Οι διατυπώσεις και οι απόψεις, που υπάρχουν στο έγγραφο, εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

(Υπογραφή)

.....

Σαμοθράκη Αικατερίνη

Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Copyright © 2016–All rights reserved

Αθήνα,  
Σεπτέμβριος 2016

## Ευχαριστίες

Η διπλωματική εργασία «Ανάπτυξη εργαλείων υποστήριξης της Διαχείρισης της Ζήτησης με τη χρήση της γλώσσας VBA (Visual Basic for Applications)» εκπονήθηκε στα πλαίσια του τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή, κ. Σταύρου Πόνη.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Σταύρο Πόνη, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το παρόν θέμα, για τη συνεχή καθοδήγηση και βοήθεια του, καθώς και για τη γενικότερη εμπιστοσύνη, κατανόηση και συμπαράσταση του, που αποτέλεσαν καταλυτικούς παράγοντες για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Θερμές ευχαριστίες οφείλω, επίσης, στο προσωπικό της εταιρείας Procter & Gamble των γραφείων της Γενεύης, που συνέβαλαν καθοριστικά στην περάτωση του παρόντος έργου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους, που έβαλαν το δικό τους λιθαράκι, με στήριξαν και μου συμπαραστάθηκαν σε όλη αυτή την πορεία.

Σαμοθράκη Αικατερίνη,  
Αθήνα, Σεπτέμβριος 2016.



## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σαν αντικείμενο την ανάπτυξη εργαλείων που υποστηρίζουν τη Διαχείριση της Ζήτησης, με χρήση της γλώσσας VBA (Visual Basic for Applications), στα πλαίσια της ομάδας Προγραμματισμού της Ζήτησης της εταιρείας Procter & Gamble, στην Ελβετία. Ο Προγραμματισμός της Ζήτησης υποστηρίζεται κατά κύριο λόγο από τη δημιουργία της πρόγνωσης της ζήτησης. Έτσι, για τον ολοκληρωμένο προγραμματισμό και τον αποδοτικό σχεδιασμό απαιτείται και η δημιουργία της, όσο το δυνατόν περισσότερο, ακριβής πρόγνωσης.

Συνολικά, για την επίτευξη των παραπάνω, αναπτύσσονται τρία διαφορετικά εργαλεία. Το πρώτο από αυτά, το “MAPE90”, αφορά στον υπολογισμό του ομώνυμου μεγέθους, το οποίο έχει σκοπό την αξιολόγηση της πρόγνωσης της ζήτησης αλλά και την παροχή απαραίτητων πληροφοριών και λεπτομερειών στους προγραμματιστές της ζήτησης, προκειμένου να είναι σε θέση να προβούν σε διορθώσεις, όπου αυτό χρειάζεται, άμεσα και αποτελεσματικά. Το δεύτερο εργαλείο, το “DFU classification”, μέσα από μία σειρά υπολογισμών και διαδικασιών συγκέντρωσης δεδομένων, παρέχει στους προγραμματιστές της ζήτησης, έναν οργανωμένο συγκεντρωτικό πίνακα που περιλαμβάνει μεγέθη και πληροφορίες απαραίτητα για τη μηνιαία ανασκόπηση της πρόγνωσης της ζήτησης, με στόχο τη βελτίωση της ακρίβειάς της. Τέλος, το εργαλείο “Month Close out Report”, έχει στόχο τη δημιουργία ενός εγγράφου ως αρχείου καταγραφής και αναφοράς δεδομένων και δεικτών για τον περασμένο/ους μήνα/ες και για την τρέχουσα κατάσταση της εταιρείας, το οποίο χρησιμοποιείται από το γενικό αρχηγό της ομάδας και των ανωτέρων του για τη λήψη μελλοντικών στρατηγικών αποφάσεων.





## **Abstract**

This thesis studies and presents the development of tools which support the Demand Management, through the use of the VBA (Visual Basic for Applications) programming language within the Global Demand Planning Team in Procter & Gamble of Switzerland. The demand planning is mainly supported by the forecast of the demand; therefore it is essential to predict an accurate but reasonable forecast for an integrated and efficient demand planning.

In order to achieve the aforementioned objectives, three different tools were developed. The first one, named "MAPE90", calculates the Mape measurement. Particularly, it evaluates the forecast and additionally, it provides the demand planners with the significant information that will assist them in proceeding and reacting effectively to any changes, when needed. The second tool, called "DFU classification", is a dashboard that contains measurements and information related to the monthly review of the forecast and aims to improve the demand planning process, through numerous calculations. The third tool, called "Month Close out Report", is basically a report that records several data and indexes regarding the past month(s) and the current situation of the organisation, and it is widely used by the Global Demand Planning Leader of the team, as well as employees in top management positions, as a reference for future strategic decisions.





## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	5
Περίληψη .....	7
Abstract.....	9
Περιεχόμενα.....	11
Περιεχόμενα Εικόνων.....	13
Περιεχόμενα Σχημάτων.....	15
1. Εισαγωγή.....	17
1.1 Αντικείμενο εργασίας.....	17
1.2 Δομή εργασίας.....	17
2. Εφοδιαστική Αλυσίδα (Supply Chain).....	19
2.1 Εισαγωγή.....	19
2.2 Ορισμός.....	19
2.2.1 Είδη εφοδιαστικής αλυσίδας.....	20
2.3 Το φαινόμενο του μαστιγίου (bullwhip effect) .....	22
2.3.1 Ορισμός.....	22
2.3.2 Τα αίτια του φαινομένου.....	23
2.3.3 Οι συνέπειες του φαινομένου.....	24
2.4 Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management).....	25
2.4.1 Σκοπός.....	25
2.4.2 Λειτουργίες.....	26
2.5 Συμπεράσματα.....	26
3. Προγραμματισμός της ζήτησης (Demand Planning).....	28
3.1 Εισαγωγή.....	28
3.2 Ορισμός.....	28
3.2.1 Η διαδικασία.....	29
3.3 Προκλήσεις.....	31
4. Πρόγνωση της ζήτησης (Demand Forecasting).....	33
4.1 Εισαγωγή.....	33
4.2 Γενικά για την πρόγνωση.....	33
4.3 Η πρόγνωση της ζήτησης.....	34
4.3.1 Ορισμός.....	34
4.3.2 Κατηγορίες.....	34
4.3.3 Η διαδικασία.....	35
4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση.....	36



4.5	Μέθοδοι Πρόγνωσης.....	38
4.6	Αξιολόγηση πρόγνωσης.....	45
4.6.1	Σφάλμα Πρόγνωσης .....	46
5.	Περιγραφή της επιχείρησης Procter & Gamble (P&G).....	48
5.1	Εισαγωγή.....	48
5.2	Ιστορικά Στοιχεία.....	48
5.3	Η P&G σήμερα.....	51
5.3.1	Η Δομή της .....	51
5.3.2	Η Φιλοσοφία της .....	53
5.3.3	Επιπλέον Δράση.....	55
5.4	Ο προγραμματισμός και η πρόγνωση της ζήτησης στην P&G.....	55
5.4.1	Κατανόηση Αρχών και Δεδομένων.....	58
5.4.2	Μέτρηση Απόδοσης.....	60
5.5	Το «Prestige» και η ομάδα Global Demand Planning.....	63
5.5.1	Στόχοι βελτίωσης .....	64
5.6	Διαθέσιμα συστήματα και δυνατότητες επίτευξης των στόχων .....	64
6.	Εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την επίτευξη των στόχων .....	68
6.1	Εισαγωγή.....	68
6.2	Εργαλείο Mape90 .....	68
6.2.1	Περιγραφή .....	68
6.2.2	Εισαγωγή δεδομένων .....	69
6.2.3	Επεξεργασία δεδομένων.....	73
6.2.4	Αποτελέσματα.....	78
6.3	Εργαλείο DFU classification .....	83
6.3.1	Περιγραφή .....	83
6.3.2	Εισαγωγή δεδομένων .....	84
6.3.3	Επεξεργασία δεδομένων.....	86
6.3.4	Αποτελέσματα.....	93
6.4	Εργαλείο Month Close out Report (MCR).....	97
6.4.1	Περιγραφή .....	97
6.4.2	Εισαγωγή δεδομένων .....	98
6.4.3	Επεξεργασία δεδομένων.....	101
6.4.4	Αποτελέσματα.....	103
7.	Συμπεράσματα.....	107
	Παράρτημα: Κώδικας “DFU classification tool” .....	109
	Βιβλιογραφία.....	135

## Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1: Στάδια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Πηγή: Southwest Tech, <a href="https://www.swtc.edu/academics/programs/business/supply-chain-management">https://www.swtc.edu/academics/programs/business/supply-chain-management</a> ) .....	20
Εικόνα 2: Βασικές ροές που συνδέουν τα μέλη μιας βασικής εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: What is Supply Chain Management? Definition and Introduction \ AIMS UK – <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IZPO5RclZEo">https://www.youtube.com/watch?v=IZPO5RclZEo</a> ) .....	20
Εικόνα 3: Το μαστίγιο (Πηγή:Supply Chain Management Encyclopedia, <a href="http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip_effect">http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip_effect</a> ) .....	22
Εικόνα 4: Η μεταβλητότητα της ζήτησης ανά επίπεδο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Πηγή: <a href="http://beergame.uni-klu.ac.at/bullwhip.htm">http://beergame.uni-klu.ac.at/bullwhip.htm</a> ) .....	23
Εικόνα 5: Η ιστορία του λογοτύπου της P&G (Πηγή: <a href="http://us.pg.com/">http://us.pg.com/</a> ) .....	49
Εικόνα 6: Το πρώτο λογότυπο της P&G σε κουτί με εμπόρευμα ((Πηγή: <a href="http://us.pg.com/">http://us.pg.com/</a> ) .....	49
Εικόνα 7: Κατανομή ποσοστιαίων πωλήσεων 2015 σε όλες τις χώρες (Πηγή: <a href="http://us.pg.com/">http://us.pg.com/</a> ) .....	53
Εικόνα 8: Εικονίδιο του Analyzer .....	65
Εικόνα 9: Παράδειγμα TD Report .....	66
Εικόνα 10: VBA .....	67
Εικόνα 11: Παράθυρο Συγγραφής Κώδικα VBA .....	67
Εικόνα 12: TD report πρόγνωσης (Final Forecast Quantity) .....	70
Εικόνα 13: Ομαδοποιημένες πληροφορίες στα TD reports .....	71
Εικόνα 14: Αρχείο Excel “DFU list” .....	72
Εικόνα 15: Λίστα καινοτομιών (Initiatives list) .....	72
Εικόνα 16: Κουμπί έναρξης εργαλείου .....	73
Εικόνα 17: Τα πρώτα δεδομένα στην καρτέλα “MAIN” του εργαλείου MAPE90 .....	75
Εικόνα 18: Υπολογισμός σφαλμάτων και απόδοση επιπλέον χαρακτηριστικών στο FPC επίπεδο .....	76
Εικόνα 19: Καρτέλα “DFU_LEVEL” του εργαλείου MAPE90 .....	77
Εικόνα 20: Απόλυτα σφάλματα σε FPC και DFU επίπεδο και κανονικό σφάλμα σε DFU επίπεδο .....	77
Εικόνα 21: Ολοκληρωμένη καρτέλα “MAIN” του εργαλείου MAPE90 .....	79
Εικόνα 22: Ολοκληρωμένη καρτέλα “DFU_LEVEL” του εργαλείου MAPE90 .....	79
Εικόνα 23: MAPE90 ανά μάρκα προϊόντος (brand) .....	80
Εικόνα 24: Πίνακας επίσημου και συνολικών αποτελεσμάτων .....	81
Εικόνα 25: Διάγραμμα «επίσημων» αποτελεσμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο ανά κατηγορία προϊόντος .....	81
Εικόνα 26: Καρτέλα “MAPE90_BY_PRODUCT_TYPE” του εργαλείου MAPE90 .....	82

Εικόνα 27: Καρτέλα “RESULTS” του εργαλείου MAPE90.....	82
Εικόνα 28: Καρτέλα “RESULTS” με ομαδοποιημένες στήλες .....	83
Εικόνα 29: το BW Report ενσωματωμένο στο εργαλείο DFU classification στην καρτέλα “BW” .....	85
Εικόνα 30: The extract from the dashboard (εξαγωγή δεδομένων από το σύστημα) .....	85
Εικόνα 31: TD report πρόγνωσης και αποστολών (Final Forecast Quantity, Shipments) ....	86
Εικόνα 32: Καρτέλα “BB” του εργαλείου DFU classification με δεδομένα για τις κατηγορίες προϊόντων (Building Blocks) .....	86
Εικόνα 33: Καρτέλα “MAIN” με το διάγραμμα βημάτων του εργαλείου DFU classification ...	87
Εικόνα 34: 1 <sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification .....	87
Εικόνα 35: 2 <sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification .....	88
Εικόνα 36: 3 <sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification .....	88
Εικόνα 37: Καρτέλα “Stat Profile” του εργαλείου DFU classification .....	89
Εικόνα 38: 4a Βήμα στο εργαλείο DFU classification .....	89
Εικόνα 39: Καρτέλα “DFU move” του εργαλείου DFU classification.....	90
Εικόνα 40: 4b Βήμα στο εργαλείο DFU classification .....	90
Εικόνα 41: Καρτέλα “DFU classification” του εργαλείου DFU classification .....	93
Εικόνα 42: Δεδομένα κατηγορίας “Product” στην καρτέλα “DFU classification” .....	94
Εικόνα 43: Δεδομένα κατηγορίας “Results” στην καρτέλα “DFU classification” .....	94
Εικόνα 44: Δεδομένα κατηγορίας “Forecasting Strategy” στην καρτέλα “DFU classification”	95
Εικόνα 45: Δεδομένα κατηγορίας “Update ” στην καρτέλα “DFU classification” .....	96
Εικόνα 46: TD Report πρόγνωσης για ένα μήνα για το εργαλείο MCR .....	98
Εικόνα 47: TD Report αποστολών για ένα τρίμηνο για το εργαλείο MCR .....	98
Εικόνα 48: TD Report αποστολών FYTD για το εργαλείο MCR .....	99
Εικόνα 49: Αρχείο πρόγνωσης BOP Ιουνίου για όλο τον FY .....	99
Εικόνα 50: Καρτέλα “YA” του εργαλείου MCR .....	100
Εικόνα 51: Καρτέλα “ SMO conversion ” του εργαλείου MCR.....	100
Εικόνα 52: Καρτέλα “ Definition ” του εργαλείου MCR .....	101
Εικόνα 53: Καρτέλα “Refresh” του εργαλείου MCR .....	101
Εικόνα 54: καρτέλα “Main Table” το εργαλείου MCR.....	103
Εικόνα 55: Αποτελέσματα ανά χώρα για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR.....	104
Εικόνα 56: Αποτελέσματα ανά μάρκα για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR .....	105
Εικόνα 57: Αποτελέσματα ανά συνδυασμό χώρας και μάρκας για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR.....	105
Εικόνα 58: Αποτελέσματα των “GIFTSETS” για τρίμηνο και FYTD στο εργαλείο MCR.....	106
Εικόνα 59: Αποτελέσματα ανά κατηγορία προϊόντος (“BB”) για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR .....	106



## Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 1: Τα επιμέρους στάδια της διαδικασίας προγραμματισμού της ζήτησης.....	29
Σχήμα 2: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με ανοδική τάση .....	40
Σχήμα 3: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με επίπεδη τάση.....	40
Σχήμα 4: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με πτωτική τάση.....	41
Σχήμα 5: Προφίλ Εποχικής Ζήτησης .....	41
Σχήμα 6: Προφίλ Τυχαίας Ζήτησης .....	42
Σχήμα 7: Προφίλ Κυκλικής Ζήτησης.....	42
Σχήμα 8: Ο μηνιαίος κύκλος της διαδικασίας BOP .....	56
Σχήμα 9: Απόδοση σχέσης πρόγνωσης, στόχων και πραγματικών τιμών .....	57
Σχήμα 10: Διαδικασία MRP-II.....	58
Σχήμα 11: Κανονική κατανομή .....	62
Σχήμα 12: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης εργαλείου “MAPE90” .....	74
Σχήμα 13: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης του εργαλείου “DFU classification” .....	93
Σχήμα 14: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης εργαλείου “Month Close out Report” .....	102





## 1. Εισαγωγή

### 1.1 Αντικείμενο εργασίας

Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας αυτής μελετά τη βελτίωση της ακρίβειας της πρόγνωσης της ζήτησης μέσω της ανάπτυξης εργαλείων σε προγραμματιστικό περιβάλλον Excel με χρήση της γλώσσας VBA (Visual Basic for Applications). Τα εργαλεία αυτά, παρέχουν σημαντικές πληροφορίες τόσο για τους προγραμματιστές της ζήτησης που δημιουργούν την πρόγνωση, όσο και για την κεντρική ομάδα που λαμβάνει τις μελλοντικές στρατηγικές αποφάσεις.

### 1.2 Δομή εργασίας

Η δομή της διπλωματικής εργασίας αυτής αναλύεται εν συνεχεία.

Το **παρόν κεφάλαιο** εισάγει τον αναγνώστη στο αντικείμενο της εργασίας και του παρέχει μια εικόνα για το περιεχόμενο των κεφαλαίων που ακολουθούν.

Στο **2<sup>ο</sup> κεφάλαιο** εισάγεται η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain) στα πλαίσια των επιχειρήσεων, τα είδη αυτής και οι διάφορες οντότητες που την συνιστούν. Μέσω της ανάλυσης του φαινομένου του μαστιγίου γίνεται εμφανής η ευαισθησία της πρόγνωσης της ζήτησης κατά μήκος των διάφορων επιπέδων της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και η σημασία της εξάλειψης του φαινομένου αυτού. Στη συνέχεια, ορίζεται η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η αναγκαία ύπαρξη της και τα πλεονεκτήματα που αυτή προσφέρει στην επιχείρηση.

Στο **3<sup>ο</sup> κεφάλαιο** εισάγεται η έννοια του Προγραμματισμού της Ζήτησης ως επιμέρους λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και ως συνδυαστική και αναγκαία λειτουργία στα πλαίσια διάφορων τμημάτων της επιχείρησης. Αναλύονται οι λειτουργίες για έναν ολοκληρωμένο προγραμματισμό της ζήτησης, αλλά και οι προκλήσεις που χρειάζεται να αντιμετωπιστούν ώστε αυτός να είναι αποτελεσματικός και να οδηγεί την επιχείρηση στην κερδοφορία.

Στο **4<sup>ο</sup> κεφάλαιο** αναλύεται αρχικά ο ορισμός γενικότερα της πρόγνωσης και στη συνέχεια, παρουσιάζεται και αναλύεται, ειδικότερα, η Πρόγνωση της Ζήτησης. Η παράθεση των παραγόντων που επηρεάζουν γενικά τη ζήτηση επιτρέπει την κατανόηση των λόγων για τους οποίους αυτή η διαδικασία παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες και γιατί οποιαδήποτε πρόγνωση πάντα περιλαμβάνει κάποιο ποσοστό σφάλματος. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορα μεγέθη με τα οποία είναι δυνατόν να αναγνωρισθεί ο βαθμός ακρίβειας της πρόγνωσης και να διασφαλιστεί ότι βρίσκεται στα πλαίσια που ορίζει το επιχειρηματικό πλάνο της εκάστοτε επιχείρησης.

Στο **5<sup>ο</sup> κεφάλαιο** περιγράφεται η επιχείρηση Procter & Gamble (P&G) παραθέτοντας, αρχικά, κάποιες ιστορικές πληροφορίες αφενός γιατί προκαλούν το ενδιαφέρον και αφετέρου για να κατανοηθεί το μέγεθος της εταιρείας και η σημασία της. Ειδικότερα, αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας διαδικασιών, όπως είναι ο Προγραμματισμός της Ζήτησης και η Πρόγνωση αυτής, στα πλαίσια της συγκεκριμένης επιχείρησης. Τέλος, αναφέρονται οι στόχοι βελτίωσης

τέτοιων λειτουργιών σε συγκεκριμένο τμήμα της και τα συστήματα που παρέχονται για την επίτευξη αυτών.

Στο **6<sup>ο</sup> κεφάλαιο** αναλύονται τα τρία διαφορετικά εργαλεία που δημιουργήθηκαν λόγω αναγκών βελτίωσης του τρόπου ελέγχου και ανασκόπησης της πρόγνωσης, μείωσης του απαιτούμενου χρόνου, αυτοματοποίησης των υπολογισμών και αύξησης της αποδοτικότητας των συστημάτων και των ανθρώπινων προσπάθειών σύμφωνα με το νόμο του Pareto 80/20 (το 20% της προσπάθειας μπορεί να συμβάλει στο 80% των αποτελεσμάτων). Αναλύονται οι αρχικοί στόχοι, η υλοποίηση αυτών μέσω της επεξεργασίας δεδομένων και παραθέτονται τα αποτελέσματα για τους χειριστές, τους χρήστες και την εταιρεία.

Στο **7<sup>ο</sup> κεφάλαιο** καταγράφονται τα συμπεράσματα εκπόνησης της παραπάνω εργασίας.

Στη συνέχεια το **Παράρτημα** περιλαμβάνει τον κώδικα που αναπτύχθηκε σε VBA (Visual Basic for Applications) για τη δημιουργία του εργαλείου “DFU classification”.

Τέλος, παρατίθενται οι **Βιβλιογραφικές πηγές** που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση αυτής της μελέτης.

## 2. Εφοδιαστική Αλυσίδα (Supply Chain)

### 2.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται την έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας ως αναπόσπαστο τμήμα των σύγχρονων επιχειρήσεων. Αναλύονται, ακόμα, το φαινόμενο του μαστιγίου, ως ένα βασικό ζήτημα στις σύγχρονες επιχειρήσεις, τα αίτια και οι επιπτώσεις αυτού, ώστε να γίνει σαφής η ανάγκη εξάλειψης του αλλά και ο τρόπος που μπορεί αυτό να επιτευχθεί. Τέλος, περιγράφεται η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η σημασία της, ο σκοπός της ύπαρξής της και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την αποτελεσματική αυτή διοίκηση.

### 2.2 Ορισμός

Η έννοια του εφοδιασμού γίνεται γνωστή και αναγκαία στον άνθρωπο από τα αρχαία χρόνια. Η επιτακτική ανάγκη για ανεφοδιασμό εκστρατειών και πλοίων, ειδικότερα κατά τη διάρκεια πολέμων, με τρόφιμα ή πυρομαχικά ήταν η πρώτη αιτία γένεσης ενός συστήματος εφοδιασμού. Γύρω στο 1900 κάνει την εμφάνισή της η έννοια της Διοίκησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, ενώ μισό αιώνα αργότερα αναπτύσσονται τα πρώτα λογισμικά συστήματα που την υποστηρίζουν και κάνουν εύκολη την εφαρμογή της στην τότε υπάρχουσα αγορά.

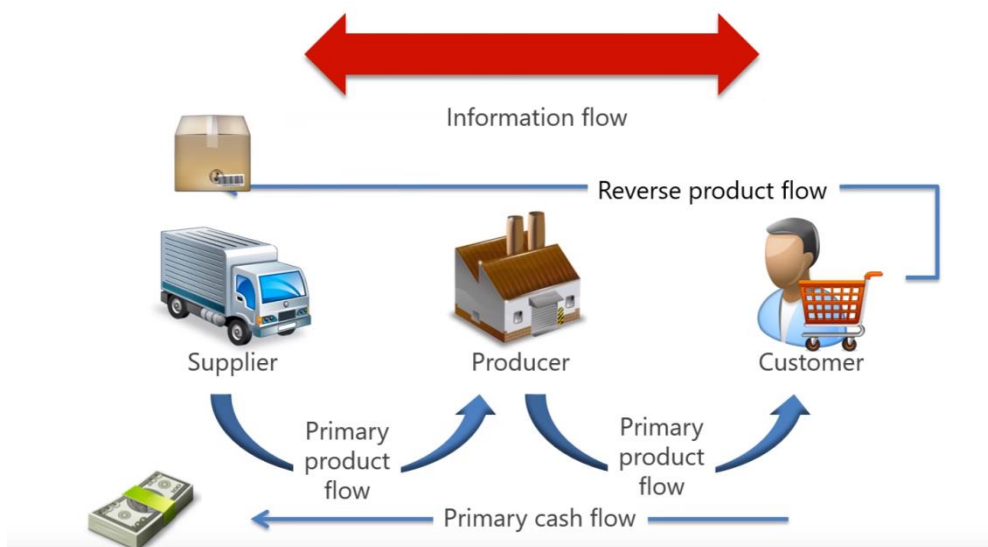
Κάθε προϊόν πριν φτάσει στον καταναλωτή, όπως είναι ευνόητο, περνάει από μία διαδικασία παραγωγής. Αυτό που οι περισσότεροι αγνοούν είναι ότι προκειμένου ένα προϊόν (ή υπηρεσία) να είναι διαθέσιμο στην αγορά, χρειάζεται να περάσει από μία σειρά διαδικασιών που, εκτός από την παραγωγή του, θα συμβάλλουν στην πρόσδωση επιπλέον αξίας στο προϊόν, στην μεταφορά και διανομή του στην κατάλληλη ποσότητα, σε όλα τα σημεία διανομής και στον σωστό χρόνο.

Όλες αυτές οι διαδικασίες είναι μέρος της **Εφοδιαστικής Αλυσίδας** μιας επιχείρησης. Βέβαια, ο ορισμός της δεν περιορίζεται στα παραπάνω. Η **Εφοδιαστική Αλυσίδα** είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που συγχρονίζει μια σειρά από επιχειρηματικές διαδικασίες, με σκοπό την απόκτηση των πρώτων υλών, τον μετασχηματισμό τους σε τελικά προϊόντα, την πρόσδωση επιπλέον αξίας σε αυτά, ανάλογα με τους συντελεστές παραγωγής που χρησιμοποιήθηκαν, τη διανομή και προώθηση τους στους εμπόρους λιανικής πώλησης και τη διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των διάφορων επιχειρηματικών οντοτήτων, όπως είναι οι προμηθευτές, οι κατασκευαστές, οι διανομείς κλπ. Κύριο αντικείμενο της είναι η αύξηση της αποτελεσματικής λειτουργίας, της κερδοφορίας και της ανταγωνιστικής θέσης της επιχείρησης σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις. Επομένως, η **Εφοδιαστική Αλυσίδα** είναι ένα δίκτυο οντοτήτων (οργανισμών ή μεμονωμένων ατόμων) που άμεσα συμμετέχουν κι επηρεάζουν όλες εκείνες τις δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με τη ροή και το μετασχηματισμό των αγαθών με το μικρότερο δυνατό κόστος, από το στάδιο των πρώτων υλών μέχρι τον τελικό αποδέκτη, καθώς και τη ροή των πληροφοριών, προϊόντων και χρημάτων που αναφέρονται στις δραστηριότητες αυτές.



Ανάπτυξη (Upstream) → Κατάληξη (downstream)

Εικόνα 1: Στάδια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Πηγή: Southwest Tech, <https://www.swtc.edu/academics/programs/business/supply-chain-management>)



Εικόνα 2: Βασικές ροές που συνδέουν τα μέλη μιας βασικής εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: What is Supply Chain Management? Definition and Introduction \ AIMS UK – <https://www.youtube.com/watch?v=IZPO5RcIZEo>)

Συνεπώς από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι οι αγορές, οι προμήθειες, η διαχείριση των αποθεμάτων, η μεταφορά, η αποθήκευση, η διανομή και η πληροφόρηση είναι οι κύριες λειτουργίες μια εφοδιαστικής αλυσίδας. Απαιτείται, λοιπόν, σωστός σχεδιασμός, εκτέλεση της κατάλληλης στρατηγικής και ποιοτικός έλεγχος ώστε να υφίσταται ολοκληρωμένη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και να οδηγηθεί τελικά στην αποτελεσματική λειτουργία της, όπως γίνει αντιληπτό και παρακάτω.

### 2.2.1 Είδη εφοδιαστικής αλυσίδας

Η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι περίπου η ίδια για κάθε επιχείρηση. Ο τρόπος λειτουργίας της, όμως, διαφέρει ανάλογα με τη φύση της κάθε επιχείρησης, τις ανάγκες της και το ποιος κρίνεται σε κάθε περίπτωση ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την κάλυψη αυτών.

Οι πιο συνήθεις τύποι εφοδιαστικών αλυσίδων είναι: η *integrated make-to-stock*, η οποία βασίζεται στην ζήτηση των καταναλωτών σε πραγματικό χρόνο, η *build-to-order*, στην οποία πρώτα λαμβάνεται η παραγγελία και στη συνέχεια παράγονται τα προϊόντα, ανάλογα και με τις εκάστοτε πελατειακές απαιτήσεις, η *continuous replenishment*, που βασίζεται στο συνεχή ανεφοδιασμό των αποθεμάτων και η *channel assembly*, η οποία μοιάζει αρκετά με την *build-to-order*. Αυτά τα είδη εφοδιαστικής αλυσίδας αναλύονται παρακάτω:

- *Integrated make-to-stock*: Αυτό το μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας επικεντρώνεται στην παρακολούθηση της ζήτησης των πελατών σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε η διαδικασία παραγωγής να μπορεί να ανανεώνει αναλόγως το τελικό απόθεμα εμπορευμάτων. Η ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, συνήθως, επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης ενός, πλήρους ενσωματωμένου στην επιχείρηση, συστήματος πληροφοριών. Με τη χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής πληροφοριών, ο οργανισμός μπορεί να λαμβάνει πληροφορίες για τη ζήτηση σε πραγματικό χρόνο και ανάλογα να αναπτύσσει νέα ή να αλλάζει τα ήδη υπάρχοντα σχέδια παραγωγής. Αυτά τα συστήματα πληροφοριών είναι ενσωματωμένα και στα υπόλοιπα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, έτσι ώστε τα όποια τροποποιημένα σχέδια παραγωγής να μπορούν να υποστηρίζονται και από τη διαθεσιμότητα των πρώτων υλών.
  - *Build to order*: Αυτό το μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας χρησιμοποιείται από εταιρείες για να δημιουργήσουν προϊόντα ή υπηρεσίες βασισμένα στις απαιτήσεις του εκάστοτε πελάτη. Η διαδικασία παραγωγής ξεκινά αφού πρώτα ληφθεί η παραγγελία. Οι ιδιαιτερότητες του κάθε προϊόντος ή υπηρεσίας το καθιστούν ικανό να ικανοποιήσει πλήρως τις απαιτήσεις του πελάτη. Αυτό έχει και σαν αποτέλεσμα τη μη ύπαρξη μη αναγκαίων αποθεμάτων που δεν πρόκειται να πωληθούν. Από την άλλη πλευρά, το ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμα αποθέματα, έτοιμα για πώληση, αυξάνει το χρόνο παραγωγής του προϊόντος/υπηρεσίας και άρα το χρόνο αναμονής του πελάτη. Το μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας *Build To Order* με τη συγκεκριμένη προσέγγιση παραγωγής, είναι περισσότερο συμφέρον για έναν κατασκευαστή που παράγει προϊόντα υψηλής αξίας σε μικρές ποσότητες (*high value – low volume*).
  - *Continuous Replenishment*: Η ιδέα αυτού του μοντέλου της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ο συνεχής ανεφοδιασμός των αποθεμάτων, που προκύπτει από τη στενή συνεργασία αγοραστών και προμηθευτών. Είναι ένα αυτοματοποιημένο σύστημα αναπλήρωσης αποθέματος με βάση τις πωλήσεις. Υπάρχουν τρεις τρόποι να μοιραστεί η ευθύνη της τροφοδοσίας:
    - *Vendor Managed Inventory (VMI)*: ο προμηθευτής έχει τη βασική επιρροή στην αποθήκη του
    - *Co-Managed Inventory (CMI)*: η ευθύνη είναι μοιρασμένη σε αγοραστή και προμηθευτή
    - *Buyer Managed Inventory (BMI)*: ο αγοραστής έχει τη βασική επιρροή στην αποθήκη του
- Αυτό το μοντέλο είναι πιο ισχύουν για περιβάλλοντα με σταθερά πρότυπα ζήτησης, όπως συμβαίνει συνήθως με τη διανομή των ιατρικών συνταγών.
- *Channel Assembly*: Αυτό το μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί μία μικρή τροποποίηση του μοντέλου *build-to-order*. Σε αυτό το μοντέλο τα επιμέρους τμήματα του προϊόντος συγκεντρώνονται και συναρμολογούνται, καθώς το προϊόν κινείται μέσα στο

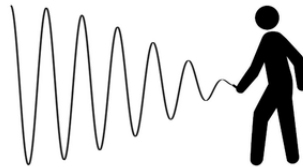
κανάλι διανομής. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται μέσω συνεργασιών με τρίτες εταιρείες που αναλαμβάνουν την εκτέλεση κάποιων λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας (third-party logistics, 3PL). Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν είτε τη φυσική συναρμολόγηση ενός προϊόντος σε μια εγκατάσταση 3PL, είτε τη συλλογή των τελικών επιμέρους κομματιών για την παράδοση στον πελάτη.

Το διαθέσιμο απόθεμα, η χωρητικότητα των μεταφορών και ο χρόνος παράδοσης είναι οι βασικότεροι συντελεστές στην επιλογή του τύπου της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναξιόπιστοι προμηθευτές, μη προγραμματισμένες παραγγελίες και για διάφορες αιτίες απροσδόκητη ζήτηση είναι κάποιοι από τους λόγους για τους οποίους το προϊόν μπορεί να μην βρίσκεται στο κατάλληλο μέρος, την κατάλληλη στιγμή, στη σωστή ποσότητα. Κάθε επιχείρηση, επομένως, ανάλογα με τη φύση της, πρέπει να εξετάζει όλους τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη σωστή λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας της και να επιλέξει το κατάλληλο μοντέλο που την εξυπηρετεί καλύτερα.

## 2.3 Το φαινόμενο του μαστιγίου (bullwhip effect)

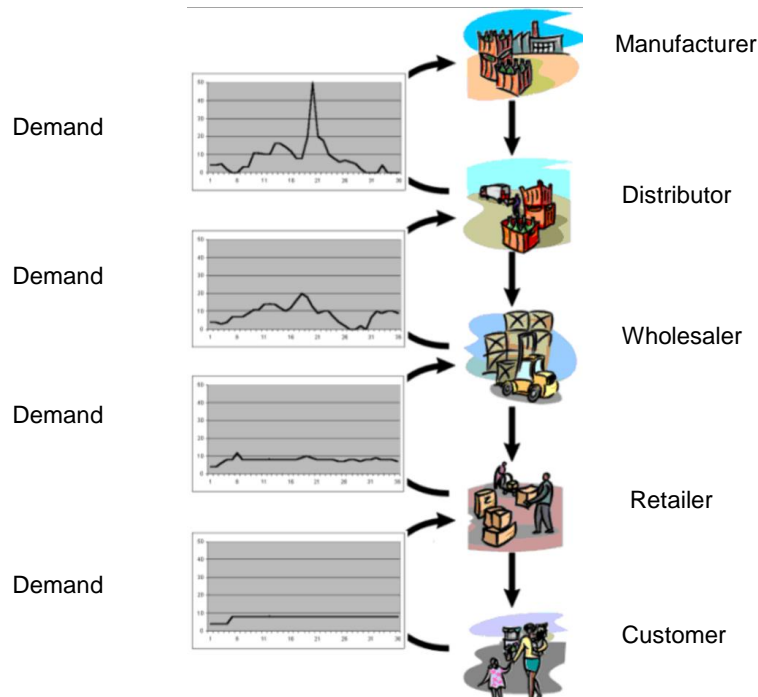
### 2.3.1 Ορισμός

Σύμφωνα με τους νόμους της φυσικής, προσδίδοντας μία αρχική ταχύτητα στη λαβή του μαστιγίου, η διατήρηση της ορμής έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ταχύτητας αυτής κατά μήκος της διαρκώς μειούμενης διατομής του.



*Εικόνα 3: Το μαστίγιο (Πηγή: Supply Chain Management Encyclopedia, [http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip\\_effect](http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip_effect))*

Ανάλογο φαινόμενο με το παραπάνω, παρατηρήθηκε από τον Jay Wright Forrester το 1958-1961 στα δυναμικά επιχειρησιακά συστήματα, όπως είναι αυτό της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το φαινόμενο Forrester ή φαινόμενο μαστιγίου (bullwhip effect όπως ονομάστηκε το 1997 από τους Lee et al., ή Whiplash effect, ή whipsaw effect), περιγράφει την ενίσχυση της μεταβλητότητας της ζήτησης καθώς κινούμαστε από τα κατόντη (downstream) επίπεδα της εφοδιαστικής αλυσίδας, εκεί όπου ανήκουν οι πελάτες και ξεκινάει η ζήτηση, στα ανάντη (upstream), δηλαδή τους προμηθευτές.



Εικόνα 4: Η μεταβλητότητα της ζήτησης ανά επίπεδο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Πηγή: <http://beergame.uni-klu.ac.at/bullwhip.htm>)

Τρανό παράδειγμα του παραπάνω φαινομένου αποτελεί η περίπτωση της εταιρείας Procter & Gamble (P&G), η οποία και καθιέρωσε τον όρο Bullwhip Effect (Lee et al. 1997), με τις πάνες μωρών της γνωστής επωνομασίας Pampers. Παρατηρήθηκε, λοιπόν, ότι παρ' όλο που η ζήτηση για πάνες ήταν σχεδόν σταθερή, η ζήτηση των πελατών της P&G παρουσίαζε πολύ μεγάλη διακύμανση. Παρατηρήθηκε επίσης ότι οι παραγγελίες για πρώτες ύλες από τους προμηθευτές είχαν ακόμη μεγαλύτερη διακύμανση από τις παραγγελίες των πελατών. Την ύπαρξη του φαινομένου διαπίστωσαν κι άλλες επιχειρήσεις όπως οι: Hewlett-Packard, 3M, Eli-Lilly, DRAM.

Εντύπωση προκαλεί επίσης το παράδειγμα της Volvo, όπου στα μέσα της δεκαετίας του '90 διατηρούσε ένα πολύ μεγάλο απόθεμα πράσινων αυτοκινήτων. Με σκοπό, λοιπόν, την πώληση όλου αυτού του αποθέματος, έλαβαν χώρα διάφορες προωθητικές ενέργειες οργανωμένες από τα τμήματα πωλήσεων και Marketing της επιχείρησης. Με αυτό τον τρόπο, το επιπλέον απόθεμα άρχισε να κινείται στην αγορά. Η έλλειψη πληροφόρησης του τμήματος παραγωγής είχε σαν αποτέλεσμα τη διαστρέβλωση της ερμηνείας αυτής της αυξημένης ζήτησης πράσινων αυτοκινήτων και ως εκ τούτου την παραγωγή ακόμα περισσότερων πράσινων αυτοκινήτων.

Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό ότι η ροή της πληροφορίας και η άμεση συνεργασία μεταξύ των μελών μια εφοδιαστικής αλυσίδας είναι απαραίτητη.

### 2.3.2 Τα αίτια του φαινομένου

Οι Lee et al. αναγνώρισαν τέσσερα βασικά αίτια που μπορούν να προκαλέσουν το φαινόμενο του μαστιγίου σε μια επιχείρηση. Αυτά είναι:

- *Η λαθεμένη πρόγνωση της ζήτησης:* Ο προγραμματισμός και η πρόγνωση της ζήτησης είναι βασικές λειτουργίες της αποτελεσματικής λειτουργίας μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Όπως θα δούμε και παρακάτω, για τη σωστή πρόγνωση της ζήτησης απαιτούνται ανανεωμένα και επίκαιρα ιστορικά στοιχεία για να επιδείξουν το βασικό μοτίβο της ζήτησης, αλλά και επίγνωση της αγοράς για την πρόβλεψη μη προσδοκώμενων καταστάσεων. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν τα κατάλληλα συστήματα αποθήκευσης ιστορικών στοιχείων ή δεν υπάρχει η απαραίτητη ροή πληροφοριών μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενδέχεται να προκύψουν λάθη που θα κοστίσουν τη λαθεμένη πρόγνωση της ζήτησης.

- *Ομαδοποίηση παραγγελιών (order batching)*: Πολλές φορές οι επιχειρήσεις επιλέγουν να πραγματοποιούν τις παραγγελίες τους κατά ομάδες: χρόνου (ημερησίως, εβδομαδιαίως, μηνιαίως) ή ποσότητας για να πετύχουν μείωση του κόστους παραγγελίας, παραγωγής και μεταφοράς ανά μονάδα προϊόντος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διασπορά της ζήτησης και τη δημιουργία του φαινομένου του μαστιγίου.
- *Διακυμάνσεις τιμών*: Ένας άλλος λόγος που συχνά παρατηρείται διασπορά της ζήτησης και ως αποτέλεσμα ανάπτυξη του φαινομένου του μαστιγίου είναι οι αυξομειώσεις των τιμών των προϊόντων που προέρχονται από προωθητικές ενέργειες ή εμπορικές συμφωνίες μεταξύ των εταιρειών μια εφοδιαστικής αλυσίδας. Σε περιόδους εκπτώσεων, οι καταναλωτές αγοράζουν μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που χρειάζονται με αποτέλεσμα να δημιουργούν απόθεμα και η ζήτηση να μειώνεται αργότερα.
- *Rationing and Shortage Gaming*: Σε περιόδους που η παραγωγή δεν είναι ικανή να καλύψει μεγάλες ποσότητες ζήτησης και αυτό είναι γνωστό, για παράδειγμα στους λιανέμπορους, τότε εκείνοι παραγγέλνουν μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που χρειάζονται για να προμηθευτούν τελικά την επιθυμητή ποσότητα. Αυτό συμβαίνει συνήθως σε περιόδους που φημολογείται ή υπάρχει μικρή μελλοντική διαθεσιμότητα κάποιου προϊόντος.

Βέβαια οι αιτίες εμφάνισης του φαινομένου δεν είναι μόνο αυτές. Απαιτείται μία συνολική κατανόηση και προσπάθεια βελτιστοποίησης των λειτουργιών από όλα τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας.

### 2.3.3 Οι συνέπειες του φαινομένου

Τα αποτελέσματα του φαινομένου είναι αρνητικά για την εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης, καθώς επιδρά στην ομαλή διοίκηση αυτής και πολλά από τα προβλήματα του δεν είναι εύκολο να ξεπεραστούν ούτε σήμερα, παρά την ύπαρξη γνώσης και εμπειρίας σε τέτοια ζητήματα και την ανάπτυξη πολλών πληροφοριακών συστημάτων μέχρι σήμερα.

Βασικές συνέπειες του φαινομένου είναι οι εξής:

- *Αναποτελεσματική διαχείριση αποθέματος*: Η μεγάλη διακύμανση στη ζήτηση προκαλεί μεγάλη διακύμανση στα επίπεδα αποθέματος. Αυτό έχει και ως αποτέλεσμα η αύξηση τους αποθέματος να οδηγεί σε αύξηση του κόστους τήρησής του.
- *Δημιουργία πολλών back orders και μείωση του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών*: Η αυξημένη διακύμανση της ζήτησης μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλα αποθέματα ασφαλείας, που παρ' όλα αυτά δεν είναι πάντα αρκετά για να ικανοποιήσουν την υπερβολικά



αυξημένη ζήτηση κι έτσι δημιουργείται ανικανοποίητη ζήτηση και δυσαρέσκεια στους πελάτες.

- *Μείωση της ευελιξίας και της γρήγορης ανταπόκρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας:* Η συχνή και απότομη μεταβολή της ζήτησης δεν δίνει τα χρονικά περιθώρια στην εφοδιαστική αλυσίδα να δράσει αποτελεσματικά. Γι' αυτό και η πρόγνωση της ζήτησης σε εύλογο, για την επιχείρηση, χρονικό διάστημα είναι αναγκαία.
- *Απρόβλεπτες αλλαγές στα προγράμματα παραγωγής:* Η διακύμανση της ζήτησης οδηγεί σε αναδιοργάνωση των προγραμμάτων παραγωγής και δημιουργεί την ανάγκη για την αγορά επιπλέον πρώτων υλών, την αύξηση ή μείωση των εργατωρών που δημιουργούν επιπλέον κόστος.
- *Μειωμένη ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων εξαιτίας των συνεχών αλλαγών στα προγράμματα παραγωγής.*
- *Αύξηση του κόστους μεταφοράς και διανομής* με επιπλέον ταχύτερες μεταφορές (π.χ. αερομεταφορές) προκειμένου να τηρηθούν τα χρονοδιαγράμματα παραδόσεων.
- *Αύξηση του χρόνου παράδοσης* που δημιουργεί δυσαρέσκεια στους πελάτες και προβλήματα στη συνεργασία μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας.

## 2.4 Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management)

Εκτός από τον τύπο της εφοδιαστικής αλυσίδας, που πρέπει να επιλεγεί αναλόγως για την κάθε επιχείρηση, αναγκαίο είναι να αποσαφηνιστούν και οι ακριβείς διαδικασίες και ενέργειες που κάθε μέλος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι υπεύθυνο να εκτελεί, προκειμένου να διατίθενται προϊόντα, υπηρεσίες και πληροφορίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις της αγοράς, σε ποσότητα, τιμή, χρόνο και τοποθεσία. Όλες αυτές οι επιχειρηματικές διαδικασίες κι ενέργειες, ο τρόπος ενσωμάτωσής τους στην εκάστοτε εταιρεία, η εφαρμογή, ο συντονισμός και ο έλεγχός τους καθορίζονται από τη Διοίκηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Ο τρόπος διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να αποφασίζεται εφόσον ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως η πολυπλοκότητα των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών, ο αριθμός των διαθέσιμων προμηθευτών και ο αριθμός των διαθέσιμων πρώτων υλών. Για την αποφυγή της πολυπλοκότητας της διοίκησης, επίσης, χρειάζεται να επιλέγεται ο κατάλληλος τύπος σχέσεων κυρίως μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας που απαιτούν διοικητική προσοχή και έλεγχο.

### 2.4.1 Σκοπός

Σκοπός της διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αφενός να διασφαλιστεί ότι αυτή λειτουργεί αποτελεσματικά, πετυχαίνοντας τη μέγιστη ικανοποίηση των καταναλωτών και πελατών με το ελάχιστο δυνατό κόστος κι αφετέρου να βελτιωθούν οι συνεργασίες μεταξύ των εταίρων της εφοδιαστικής αλυσίδας, πετυχαίνοντας έτσι και τη βελτίωση της ροής των πληροφοριών και των επιμέρους λειτουργιών που συμβάλλουν στην αύξηση των επενδύσεων (Return of Investments – ROI) και άρα την ικανοποίηση των μετόχων, και στη μείωση του συνολικού κόστους ιδιοκτησίας (Total Cost of Ownership – TOC). Βέβαια, από

τους στόχους μιας αποτελεσματικής διοίκησης εφοδιαστικής αλυσίδας δεν λείπει η αρμονία με τα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέλη όπως είναι η κοινωνία στο σύνολό της, το περιβάλλον καθώς και η επίτευξη βιώσιμων ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων.

#### 2.4.2 Λειτουργίες

Για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού, λοιπόν, η Διοίκηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας περιλαμβάνει κάποιες δραστηριότητες, στις οποίες επικεντρώνονται τα διάφορα μέλη αυτής. Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρία διαφορετικά επίπεδα, το στρατηγικό επίπεδο, το επίπεδο τακτικής και το λειτουργικό επίπεδο, τα οποία αναλύονται παρακάτω:

- *Στρατηγικό επίπεδο:* Σε αυτό το επίπεδο παίρνονται αποφάσεις που αφορούν ολόκληρη την επιχείρηση σχετικά με το μέγεθος και την τοποθεσία της παραγωγής, τις συνεργασίες με τους προμηθευτές και τα προϊόντα που παράγονται. Τέτοιες διαδικασίες μπορεί να αποτελούν η βελτιστοποίηση του στρατηγικού δικτύου συμπεριλαμβανομένων των κέντρων διανομής, των εγκαταστάσεων, του μεγέθους της αποθήκης και της τοποθεσίας, η δημιουργία καναλιών επικοινωνίας και διακίνησης πληροφοριών μέσα από στρατηγικές συμφωνίες με προμηθευτές, διανομείς και πελάτες. Επίσης, συμπεριλαμβάνονται δραστηριότητες όπως ο έλεγχος διαχείρισης του κύκλου ζωής των προϊόντων και η ενσωμάτωση τεχνολογιών πληροφόρησης.
- *Επίπεδο τακτικής:* Οι βασικές αποφάσεις στο επίπεδο τακτικής έχουν στόχο την επίτευξη του χαμηλότερου δυνατού κόστους λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τέτοιες δραστηριότητες αποτελούν, κατά κύριο λόγο, η δημιουργία αγοραστικών πλάνων και συμφωνιών με τους καλύτερους προμηθευτές, η ανάπτυξη στρατηγικών αποθήκευσης με σκοπό τη μείωση του κόστους αποθήκευσης αποθεμάτων και η συνεργασία με μεταφορικές εταιρείες που προσφέρουν συμφέρουσες επιλογές μεταφοράς των προϊόντων.
- *Λειτουργικό επίπεδο:* Στο λειτουργικό επίπεδο της διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας παίρνονται αποφάσεις σε καθημερινή βάση που αφορούν τον τρόπο μετακίνησης των προϊόντων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι δραστηριότητες που δομούν τέτοιες αποφάσεις είναι κυρίως διαδικασίες προγραμματισμού παραγωγής, προγραμματισμού και πρόγνωσης της ζήτησης, σχεδιασμού των προμηθειών, της μεταφοράς και απογραφής τους, εξερχόμενες εργασίες που αφορούν παραγγελίες, προμηθευτές και πελάτες.

#### 2.5 Συμπεράσματα

Μια αποδοτική διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας συμβάλλει στη σωστή λειτουργία των επιμέρους διαδικασιών κατά μήκος όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας, θέτοντας την επιχείρηση σε ανταγωνιστική θέση σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις. Με το σωστό προγραμματισμό και τη λογική πρόγνωση της ζήτησης, της απογραφής και της αποθήκευσης των αποθεμάτων, ελαχιστοποιείται η οποιαδήποτε λειτουργική καθυστέρηση θα μπορούσε να στοιχίσει την αναποτελεσματική λειτουργία και κακοφημία της επιχείρησης.



Επίσης, ενισχύεται ιδιαίτερα η σωστή και αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ μειώνονται σημαντικά τα εργασιακά κόστη.

Συμπεραίνουμε, επομένως, τη σημασία της ύπαρξης της εφοδιαστικής αλυσίδας σε κάθε επιχείρηση, αλλά και της σωστής διοίκησης αυτής με μια σειρά από διαδικασίες που τα διάφορα μέλη της ακολουθούν.

### 3. Προγραμματισμός της ζήτησης (Demand Planning)

#### 3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο εισάγεται η έννοια του Προγραμματισμού της Ζήτησης ως επιμέρους λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και ως συνδυαστική και αναγκαία λειτουργία στα πλαίσια διάφορων τμημάτων της επιχείρησης. Αναλύονται οι λειτουργίες για έναν ολοκληρωμένο προγραμματισμό της ζήτησης, αλλά και οι προκλήσεις που χρειάζεται να αντιμετωπιστούν ώστε αυτός να είναι αποτελεσματικός και να οδηγεί την επιχείρηση στην κερδοφορία.

#### 3.2 Ορισμός

Όπως έχει ήδη επισημανθεί παραπάνω, οι δραστηριότητες των μελών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας επηρεάζονται άμεσα μεταξύ τους και η ροή πληροφοριών από το ένα μέλος στο άλλο είναι πάρα πολύ σημαντική. Στις περισσότερες επιχειρήσεις από αυτό που κυρίως εξαρτώνται όλες οι δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι η ζήτηση. Επομένως, ο προγραμματισμός της ζήτησης είναι αναγκαία διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας, άμεσα συσχετιζόμενη και αλληλοεξαρτώμενη με τον προγραμματισμό των πωλήσεων. Αποτελεί έναν ολοκληρωμένο επιχειρηματικό προγραμματισμό που βρίσκεται στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης και την οδηγεί στην επικερδή κάλυψη της πελατειακής ζήτησης. Ένας αποτελεσματικός προγραμματισμός της ζήτησης έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει τα επίπεδα αποθέματος σύμφωνα με τη διακύμανση της ζήτησης και να αυξήσει την κερδοφορία για δεδομένα προϊόντα ή υπηρεσίες.

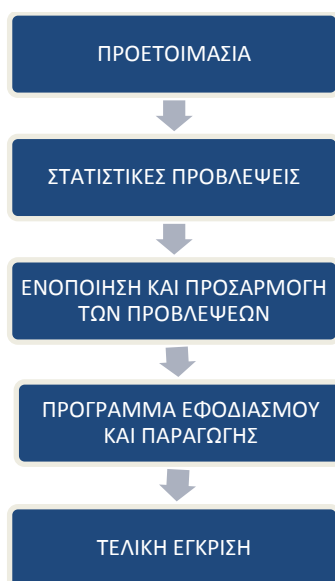
Οι αγοραστές κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων με τους προμηθευτές χρειάζεται να γνωρίζουν τις ποσότητες των απαιτούμενων ειδών και τα χρονοδιαγράμματα παραδόσεων τους. Επίσης, η παραγωγή και οι διαδικασίες που είναι σχετικές με τη μεταφορά και διανομή των προϊόντων απαιτούν έγκαιρο προγραμματισμό και είναι άμεσα εξαρτώμενες από τις πληροφορίες των απαιτούμενων ποσοτήτων και χρόνων παράδοσης. Οι αποφάσεις για τη διαχείριση και τον έλεγχο των αποθεμάτων (π.χ. αποθέματα ασφαλείας) βασίζονται και αυτές στον προγραμματισμό της ζήτησης. Βέβαια, η υπερεκτίμηση της ζήτησης μπορεί να οδηγήσει στη διατήρηση υψηλών αποθεμάτων για μεγάλα χρονικά διαστήματα και στην αναποτελεσματική διαχείριση των ταμειακών ροών, ενώ αντίθετα η υποεκτίμηση της ζήτησης μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις, κακή εξυπηρέτηση των πελατών και ίσως χαμένες πωλήσεις. Για την ικανοποίηση της πραγματικής ζήτησης απαιτείται πραγματοποίηση αποφάσεων και ενεργειών πριν αυτή γίνει γνωστή. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι ο προγραμματισμός της ζήτησης περιλαμβάνει κυρίως δραστηριότητες που συμβάλλουν σε λογικές μελλοντικές προβλέψεις της ζήτησης των τελικών προϊόντων που ικανοποιούν τις ανάγκες της αγοράς, και βέβαια επηρεάζουν και επηρεάζονται από τα προγράμματα παραγωγής, εφοδιασμού και διαχείρισης αποθεμάτων.

### 3.2.1 Η διαδικασία

Η διαδικασία του προγραμματισμού της ζήτησης αποτελείται από επιμέρους στάδια, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1 και είναι βασισμένη στο σενάριο ότι το τελικό ομόφωνο σχέδιο εμπεριέχει δύο συνιστώσες: i) τη βάση της ζήτησης και ii) τις ενέργειες και «περιστάσεις».

Η βάση της ζήτησης είναι η προσδοκώμενη ποσότητα ενός προϊόντος αν δεν υπάρχουν προωθητικές ενέργειες ή άλλες κατ' εξαίρεση περιστάσεις που να επηρεάζουν τι πωλήσεις. Οι ενέργειες δημιουργούνται εσωτερικά στην επιχείρηση μέσω του Marketing ή των πωλήσεων, ενώ οι «περιστάσεις» δημιουργούνται είτε μέσα είτε έξω από την επιχείρηση και αφορά ανταγωνιστικά προϊόντα, σπάνια καιρικά φαινόμενα, νέα προϊόντα ή κατάργηση άλλων κ.α.

Μελετώντας τα στάδια της διαδικασίας του προγραμματισμού της ζήτησης, στο πρώτο στάδιο, συλλέγονται τα απαραίτητα στοιχεία για την ανανέωση της δομής του προγράμματος ζήτησης. Στη συνέχεια, με διάφορες στατιστικές τεχνικές πρόβλεψης δημιουργούνται οι πρώτες προβλέψεις. Έπειτα, με στόχο την μέγιστη δυνατή αξιοπιστία των προβλέψεων συγκεντρώνονται όλες οι επιμέρους προβλέψεις των διάφορων στελεχών της επιχείρησης που διαθέτουν επιπλέον πληροφόρηση. Οι πληροφορίες των προβλέψεων αυτές διατίθενται για την κατάρτιση και υλοποίηση και άλλων προγραμμάτων, όπως αυτό του εφοδιασμού, της παραγωγής και τα προγράμματα κατανομής επιχειρησιακών πόρων. Απώτερος στόχος είναι η εξισορρόπηση των διαφορετικών τάσεων και η δημιουργία ενός ή περισσότερων εναλλακτικών προγραμμάτων ζήτησης, ένα εκ των οποίων τελικά θα εγκριθεί και θα υλοποιηθεί στην τρέχουσα περίοδο προγραμματισμού.



Σχήμα 1: Τα επιμέρους στάδια της διαδικασίας προγραμματισμού της ζήτησης

Τα επιμέρους στάδια του προγραμματισμού της ζήτησης αναλύονται παρακάτω:

- *Προετοιμασία:* Στο πρώτο στάδιο της προετοιμασίας, αρχικά ενημερώνεται η δομή του προγράμματος της ζήτησης με τα νέα στοιχεία που αφορούν, για παράδειγμα, την εισαγωγή νέων προϊόντων, την κατάργηση άλλων, την επέκταση σε νέες αγορές κ.α. Έπειτα, λαμβάνονται υπόψη και τα ιστορικά στοιχεία ζήτησης, όπως είναι οι παραγγελίες

πελατών, οι αποστολές προϊόντων, οι εξαντλήσεις αποθεμάτων κ.α., τα οποία σημαντικό είναι να ανανεώνονται σε συνεχή βάση, για να επιτευχθεί μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία των προβλέψεων. Δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται στοιχεία χωρίς παραποιήσεις, η αξιοπιστία της πρόβλεψης αυξάνει με την αύξηση του όγκου των δεδομένων.

- *Στατιστικές Προβλέψεις:* Ανάλογα με τον επιθυμητό χρονικό ορίζοντα και το επίπεδο λειτουργίας επιλέγεται η κατάλληλη μέθοδος πρόβλεψης της ζήτησης. Όλες αυτές οι μέθοδοι πρόβλεψης χρησιμοποιούν ως δεδομένα ιστορικά στοιχεία. Επομένως, είναι σημαντικό αρχικά να επιλεχθούν τα κατάλληλα εκείνα στοιχεία που αντιπροσωπεύουν και αποτυπώνουν την παρελθοντική ζήτηση με μεγαλύτερη διαφάνεια. Λαμβάνοντας υπόψη το προφίλ και τα χαρακτηριστικά της ζήτησης, παράγεται μια προκαταρκτική στατιστική πρόβλεψη αυτής (base statistical forecast) μέσω της κατάλληλης μεθόδου που επιλέχθηκε.
- *Ενοποίηση και Προσαρμογή των Προβλέψεων:* Οι τεχνικές στατιστικών προβλέψεων της ζήτησης παρέχουν ένα μεγάλο ποσοστό αξιοπιστίας σε σύγκριση με εμπειρικές μεθόδους πρόβλεψης, καθώς βασίζονται σε πραγματικά ιστορικά δεδομένα. Βέβαια, η παρούσα ή η μελλοντική κατάσταση της αγοράς είναι λογικό να διαφέρει από το παρελθόν κατά ποικίλους τρόπους και για διάφορους λόγους. Έτσι, απαραίτητες είναι και όλες οι πληροφορίες που αφορούν την κατάσταση της αγοράς, σε δεδομένο χρόνο και τόπο, όπως είναι οι προωθητικές ενέργειες, η επέκταση ή μείωση της αγοράς, η εμφάνιση ενός νέου ανταγωνιστικού προϊόντος, οι οποίες καθώς μπορούν να επηρεάσουν ποσοτικά ή χρονικά το προφίλ της πρόβλεψης της ζήτησης, συνυπολογίζονται στην ολοκληρωμένη εκτίμησή του. Οι εμπειρικές εκτιμήσεις, λοιπόν, των στελεχών της επιχείρησης, που προκύπτουν από την παρατήρηση και ανάλυση των νέων, εξωτερικών και εσωτερικών της επιχείρησης δεδομένων, λειτουργούν ως διορθωτικός παράγοντας στις προκαταρκτικές στατιστικές προβλέψεις, οι οποίες, βέβαια, είναι ικανές να αναδείξουν τις γενικές τάσεις της ζήτησης, όπως είναι η εποχιακή ζήτηση. Για την προσαρμογή και ενοποίηση όλων των παραγόντων που επηρεάζουν τη ζήτηση δεν υπάρχουν κανόνες, ωστόσο κάθε εφοδιαστική αλυσίδα κάθε επιχείρησης θέτει τις δικές της διαδικασίες, βασισμένες στη συνεργασία των μελών της, που σκοπό έχουν την μέγιστη δυνατή αξιοπιστία της πρόβλεψης.
- *Πρόγραμμα Εφοδιασμού και Παραγωγής:* Οι τελικές προβλέψεις της ζήτησης, που προέκυψαν, αφορούν τελικά προϊόντα ή ομάδες τελικών προϊόντων, η ζήτηση των οποίων είναι ανεξάρτητη. Όμως, η ζήτηση των επιμέρους υλικών που συνθέτουν το κάθε προϊόν, καθορίζεται από την τελική πρόβλεψη της ζήτησης του προϊόντος αυτού. Έτσι, με βάση τις τελικές προβλέψεις για την ανεξάρτητη και την εξαρτημένη ζήτηση κάθε αγοραζόμενου ή παραγόμενου είδους και τον αντίστοιχο χρονικό ορίζοντα προγραμματισμού, καταρτίζονται τα προγράμματα εφοδιασμού, όπως είναι η διαχείριση των αποθεμάτων και η μελλοντική ροή των αγοραζόμενων εισροών από τους προμηθευτές, και τα προγράμματα παραγωγής, όπως είναι ο χρονοπρογραμματισμός των παραγωγικών διαδικασιών και μονάδων. Έπειτα, εξετάζεται η συμβατότητα της τελικής πρόβλεψης της ζήτησης με το πρόγραμμα εφοδιασμού, για παράδειγμα η δυναμικότητα παραγωγής, η διαθεσιμότητα των υλικών. Σε περίπτωση που το πρόγραμμα εφοδιασμού δεν συμβαδίζει με την τελική πρόβλεψη της ζήτησης και κριθεί

ότι δεν είναι ικανό να ανταπεξέλθει στη δεδομένη παραγωγή για το δεδομένο χρόνο και τόπο, προτείνονται εναλλακτικά σενάρια αναθεώρησης της ζήτησης με σκοπό την ισορροπία του συστήματος: παραγωγή, εφοδιασμός, ζήτηση.

- *Τελική έγκριση:* Όλα τα τελικά σενάρια πρόβλεψης της ζήτησης χρειάζεται να εγκριθούν και από τις οικονομικές υπηρεσίες της επιχείρησης, ύστερα από οικονομικές αναλύσεις. Ακολουθεί σύσκεψη της διοίκησης με τα υψηλόβαθμα στελέχη της επιχείρησης, όπου εγκρίνονται και κοινοποιούνται τα τελικά προγράμματα ζήτησης, παραγωγής και εφοδιασμού, καθώς και τα αντίστοιχα προγράμματα χρηματοδότησής του.

Λόγω της μεγάλης μεταβλητότητας της αγοράς και της φύσης της πρόβλεψης, η οποία δεν μπορεί να είναι απόλυτα ακριβής, απαιτείται συνεχής αξιολόγηση των επιδόσεων του προγράμματος ζήτησης. Στις περισσότερες επιχειρήσεις ο χρονικός ορίζοντας προγραμματισμού της ζήτησης εκτείνεται από 12 έως 36 μήνες, με, βέβαια, συνεχείς διαδικασίες αναθεωρήσεων και εκσυγχρονισμού των δεδομένων, δίνοντας, έτσι, στη διοίκηση το περιθώριο αντίδρασης, ανταπόκρισης και προσαρμογής σε σημαντικές αλλαγές.

### 3.3 Προκλήσεις

Ο αποτελεσματικός προγραμματισμός της ζήτησης απαιτεί προσπάθεια και οργάνωση από τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης. Μπορεί να συνδέεται άμεσα με τη χωρίς σφάλματα πρόγνωση της ζήτησης, αλλά τα θετικά αποτελέσματα είναι πολλά για την επιχείρηση και αφορούν εξίσου τον έλεγχο της παραγωγής και των αποθεμάτων, τη μείωση του κόστους και γενικότερα τη βελτίωση της ευελιξίας ανταπόκρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών. Αδιαμφισβήτητα, ο ολοκληρωμένος και σωστός προγραμματισμός της ζήτησης δεν είναι καθόλου εύκολη υπόθεση και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζονται εύκολα οδηγούν στην απομάκρυνση από την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Οι πιο κρίσιμες από αυτές θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν οι εξής:

- *Σωστή κατανόηση των πλαισίων της διαδικασίας:* Ο προγραμματισμός της ζήτησης είναι μια διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας που λειτουργεί αποτελεσματικά σε συνδυασμό με άλλα τμήματα της επιχείρησης όπως είναι το τμήμα των πωλήσεων και το marketing. Είναι σημαντικό να υπάρχει συνεργασία των τμημάτων και των διαδικασιών και να δημιουργούνται επιχειρηματικά πλάνα στα πλαίσια όλων αυτών των συνεργαζόμενων μελών ικανοποιώντας τελικά τη ζήτηση των πελατών.
- *Διαθεσιμότητα και ανανέωση ιστορικών δεδομένων πωλήσεων:* Ένα μέρος της πρόγνωσης της ζήτησης βασίζεται στα δεδομένα που προκύπτουν από παρελθοντικές πωλήσεις, τα οποία είναι ικανά να σχηματίσουν το βασικό προφίλ της ζήτησης και τις μεγάλες διακυμάνσεις αυτού κυρίως λόγω εποχιακών αιτιών. Σε περίπτωση που αυτά τα δεδομένα δεν είναι επίκαιρα ή διαθέσιμα, δυσκολεύει η διαδικασία προσέγγισης και επίτευξης ακριβής πρόγνωσης της ζήτησης.
- *Διάθεση και χρήση συνολικής γνώσης κι όχι μόνο στατιστικών δεδομένων:* Τα στατιστικά δεδομένα προσφέρουν μία βάση και μία πρώτη προσέγγιση για την πρόγνωση της ζήτησης. Ωστόσο, η τελική αξία της ακρίβειας της πρόγνωσης κρίνεται στην ορθή χρήση όλων των δεδομένων της τρέχουσας κατάστασης της αγοράς και της επιχείρησης.

Αναγκαίο κρίνεται και πάλι η συνεργασία και με άλλα τμήματα της επιχείρησης και η ανταλλαγή πληροφοριών που θα οδηγήσουν σε μια πιο ολοκληρωμένη άποψη για την προβλεπόμενη μελλοντική ζήτηση,

- *Ο προγραμματισμός της ζήτησης δεν είναι μόνο η πρόγνωση αυτής:* Η πρόγνωση της ζήτησης είναι μία συνιστώσα του προγραμματισμού αυτής, αλλά οι επιχειρήσεις χρειάζεται να αναζητούν ευκαιρίες να επηρεάσουν τη ζήτηση μέσα από άλλες δραστηριότητες, όπως είναι οι προσφορές, για να καταφέρουν να τη συγχρονίσουν με τα πλαίσια των επιχειρηματικών πλάνων,
- *Σωστός υπολογισμός των χρόνων παράδοσης:* Αυτό περιλαμβάνει και τους χρόνους παράδοσης πρώτων υλών από τους προμηθευτές αλλά και τους χρόνους παράδοσης των τελικών προϊόντων στους εμπόρους λιανικής πώλησης. Οι προγραμματιστές της ζήτησης χρειάζεται να διαθέτουν τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα που λαμβάνουν υπόψη τους απαιτούμενους χρόνους παραδόσεων,
- *ό,τι δεν μετρείται δεν μπορεί να ελεγχθεί:* Είναι σημαντικό η κάθε επιχείρηση να διαθέτει και να εφαρμόζει τα κατάλληλα για εκείνη μεγέθη και να υπολογίζει τους δείκτες μετρήσεων της ακρίβειας των προγραμματισμών και της αποτελεσματικότητας των σχεδίων και πλάνων, που την αντιπροσωπεύουν.



## 4. Πρόγνωση της ζήτησης (Demand Forecasting)

### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται αρχικά ο ορισμός γενικότερα της πρόγνωσης. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ειδικότερα η Πρόγνωση της Ζήτησης, που όπως έχει προαναφερθεί αποτελεί τη βασικότερη λειτουργία του προγραμματισμού της ζήτησης, η διαδικασία αυτής ως επιχειρηματική επαναλαμβανόμενη λειτουργία και οι τεχνικές της. Μέσα από τους παράγοντες που επηρεάζουν γενικά τη ζήτηση θα γίνουν κατανοητοί οι λόγοι για τους οποίους αυτή η διαδικασία παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες και γιατί ποτέ δεν μπορεί να είναι απόλυτη σωστή. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορα μεγέθη με τα οποία είναι δυνατόν να αναγνωριστεί ο βαθμός ακρίβειας της πρόγνωσης και να διασφαλιστεί ότι βρίσκεται στα πλαίσια που ορίζει το επιχειρηματικό πλάνο της εκάστοτε επιχείρησης.

### 4.2 Γενικά για την πρόγνωση

Σε διάφορες περιπτώσεις της καθημερινότητας των ανθρώπων όταν είναι γνωστό ότι κάτι πρόκειται να συμβεί, χρειάζεται να είναι γνωστές και οι συνθήκες που θα επικρατούν τότε ώστε να μπορούν να παρθούν και οι ανάλογες αποφάσεις σχεδιασμού και προγραμματισμού, με βασικό στόχο τη μείωση των μελλοντικών κινδύνων. Όσο πιο ακριβείς είναι οι προβλέψεις που πραγματοποιούνται, τόσο καλύτερες θα είναι οι αποφάσεις για τα σχέδια που πρόκειται να υλοποιηθούν. Για παράδειγμα, σε έναν οργανισμό ή επιχείρηση, ο σχεδιασμός νέων προϊόντων, ο όγκος της παραγωγής, ο έλεγχος του κόστους και των αποθεμάτων ρυθμίζονται κι εξαρτώνται από την έννοια της πρόγνωσης της ζήτησης.

Ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο αναφέρεται η κάθε πρόγνωση ποικίλει κι έτσι αυτή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη. Βέβαια, όσο πιο κοντά στο παρόν βρίσκεται ο χρονικός ορίζοντας της πρόγνωσης τόσο ακριβέστερη μπορεί να είναι αυτή. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της περίπτωσης αποτελεί η πρόγνωση του καιρού. Οι πιθανότητες που έχει η πρόβλεψη του καιρού για την επόμενη ημέρα να είναι κοντά στην πραγματικότητα είναι πολύ περισσότερες από τις πιθανότητες που έχει η πρόβλεψη για τον επόμενο μήνα. Απαραίτητο είναι να τονισθεί εδώ, ότι καμία πρόγνωση δεν μπορεί να είναι απολύτως ακριβής και πάντα περιέχει κάποιο σφάλμα. Στόχος, λοιπόν, όσων πραγματοποιούν προγνώσεις, που τους είναι αναγκαίες και ιδιαίτερα χρήσιμες για το σχεδιασμό, προγραμματισμό και την υλοποίηση έργων, είναι η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ελαχιστοποίηση αυτού του σφάλματος και η επίτευξη μιας ακριβέστερης πρόγνωσης. Κάτι άλλο που έχει παρατηρηθεί, και ίσως θα μπορούσε να αναφερθεί εδώ ως άτυπος νόμος, είναι ότι όταν η πρόγνωση αφορά ομάδες προϊόντων της ίδιας οικογένειας είναι ακριβέστερη από ότι στην περίπτωση που αφορά μεμονωμένα στοιχεία, λόγω της αλληλεξουδετέρωσης μεγίστων κι ελαχίστων τιμών των διαφόρων αυτών στοιχείων.

## 4.3 Η πρόγνωση της ζήτησης

### 4.3.1 Ορισμός

Η πρόγνωση της ζήτησης, πιο συγκεκριμένα, είναι μια εκτίμηση της διακύμανσης της ζήτησης στο μέλλον, δηλαδή ο καθορισμός του τι προϊόντα χρειάζονται, σε ποια ποσότητα, σε ποιο χρόνο και σε ποιο μέρος. Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε μία επιχείρηση τα περισσότερα επιχειρηματικά πλάνα κι ο προγραμματισμός της δράσης της επιχείρησης βασίζονται στην μελλοντική ζήτηση των προϊόντων ή υπηρεσιών της, η οποία συνήθως είναι αβέβαιη. Λόγω της επέκτασης και παγκοσμιοποίησης των επιχειρήσεων, των συνεχών κοινωνικοοικονομικών και άλλων μεταβολών, δεν είναι εφικτό πλέον πρώτα να λαμβάνει χώρα η ζήτηση και στη συνέχεια να ανταποκρίνεται η επιχείρηση παρέχοντας στους πελάτες της τα κατάλληλα προϊόντα, στην κατάλληλη ποσότητα, την κατάλληλη στιγμή και στο κατάλληλο μέρος. Αντιθέτως, χρειάζεται ένας σχεδιασμός, έχοντας μια πρώτη εικόνα της πρόβλεψης της μελλοντικής ζήτησης και των προσδοκιών των πελατών εγκαίρως, έτσι ώστε η επιχείρηση να είναι σε θέση να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά σε αυτές.

Επομένως, η πρόγνωση της ζήτησης αποτελεί αναπόφευκτη και αναγκαία διαδικασία μιας επιχείρησης, η οποία εξαρτάται σημαντικά από τις παραγγελίες των πελατών, και η ακρίβεια αυτής επηρεάζει την απόδοση των συστημάτων της. Η υποεκτίμηση της ζήτησης μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις, χαμηλά επίπεδα εξυπηρέτησης πελατών και ενδεχομένως χαμένες πωλήσεις ή ακόμα και πελάτες. Αντίθετα, η υπερεκτίμηση της ζήτησης είναι ικανή να επιφέρει υψηλά κόστη διατήρησης του πλεονάζοντος αποθέματος για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Σε μια επιχείρηση η πρόγνωση της ζήτησης μπορεί να πραγματοποιείται ανά περιοχή, ανά προϊόν ή κατηγορία προϊόντος, ανά πελάτη (χονδρέμπορος ή λιανοπωλητής), ανά κοινωνική συμπεριφορά καταναλωτή, ανά τιμή πώλησης κ.α.

### 4.3.2 Κατηγορίες

Η πρόγνωση της ζήτησης εκτός από **βραχυπρόθεσμη**, όταν αφορά τις επόμενες ώρες, μέρες και μέχρι τους επόμενους τρεις μήνες, **μεσοπρόθεσμη**, όταν αναφέρεται στους επόμενους έξι μήνες και μέχρι τα επόμενα δύο χρόνια και **μακροπρόθεσμη**, όταν ο χρονικός ορίζοντας είναι μεγαλύτερος από δύο χρόνια, μπορεί να διακριθεί και σε κατηγορίες ανάλογα με το επίπεδο που πραγματοποιείται σχετικά με τα προϊόντα. Κατατάσσεται δηλαδή σε **επιχειρησιακό επίπεδο (micro)**, όταν η πρόγνωση πραγματοποιείται από την επιχείρηση ξεχωριστά για τη ζήτηση συγκεκριμένου προϊόντος, συγκεκριμένης μάρκας και χαρακτηριστικών, σε **βιομηχανικό επίπεδο**, όταν η εκτίμηση της ζήτησης αφορά μια οικογένεια προϊόντων της βιομηχανίας και σε **επίπεδο αγοράς (macro)** όταν η πρόγνωση της ζήτησης είναι συγκεντρωτική για όλα τα προϊόντα ίδιου τύπου σε εθνικό επίπεδο. Τέλος μπορεί να είναι ενεργητική ή παθητική. **Παθητική** χαρακτηρίζεται εκείνη η πρόγνωση στην οποία οι εκτιμώμενοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί για κάποιο ορισμένο χρονικό διάστημα και οποιαδήποτε μεταβολή τους δεν λαμβάνεται υπόψη. Αντίθετα, στην **ενεργητική** πρόγνωση οι εκτιμώμενοι παράγοντες είναι ελαστικοί σε μεταβολές και οποιαδήποτε αλλαγή τους επηρεάζει την τελική πρόγνωση.

### 4.3.3 Η διαδικασία

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο της πρόγνωσης της ζήτησης που θα επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί στην εκάστοτε περίπτωση, ακολουθείται κάποια διαδικασία που χωρίς βλάβη της γενικότητας, θα μπορούσε να αναφερθεί ως συγκεκριμένη.

- Αρχικά είναι απαραίτητη η κατανόηση του σκοπού της πρόγνωσης που πρόκειται να πραγματοποιηθεί και των δεδομένων που την αφορούν. Χρειάζεται, δηλαδή, να κατανοηθεί τι ακριβώς πρόκειται να εκτιμηθεί πριν ακόμα αποφασιστεί το γιατί και το πώς. Επίσης, απαραίτητες είναι οι πληροφορίες που δηλώνουν το επίπεδο της πρόγνωσης της ζήτησης σχετικά με το περιβάλλον της επιχείρησης ( επιχειρησιακό, βιομηχανικό ή επίπεδο αγοράς), το χρονικό ορίζοντα αυτής καθώς και το επίπεδο πρόβλεψης σχετικά με το προϊόν (μεμονωμένο στοιχείο, ομαδοποιημένα προϊόντα κλπ.).
- Στη συνέχεια, σαφώς, επιλέγεται η μέθοδος της πρόγνωσης που ικανοποιεί καλύτερα τις παρούσες ανάγκες.
- Έπειτα, συγκεντρώνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες και τα εκείνα δεδομένα από τις κατάλληλες πηγές που αντικατοπτρίζουν τη δυναμική της επιχείρησης και είναι ικανά να παρέχουν όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστη και ακριβή πρόγνωση. Σε αυτή τη φάση ανήκουν, για παράδειγμα, τα ιστορικά δεδομένα που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τη ζήτηση. Αυτά τα συγκεντρωμένα στοιχεία, στη συνέχεια, αναλύονται και εξετάζονται με τρόπο ώστε τελικά να ληφθούν υπόψη μόνο όσα είναι περισσότερο σχετικά με τη ζήτηση και αποτυπώνουν καλύτερα αντίστοιχα προφίλ στο παρελθόν.
- Εν συνεχεία, παράγεται μια προκαταρκτική στατιστική πρόγνωση της ζήτησης με την τεχνική πρόβλεψης που έχει επιλεγεί για το χρονικό ορίζοντα που έχει αποφασιστεί.
- Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η στατιστική πρόγνωση παρέχει ένα προκαταρκτικό προφίλ της μελλοντικής ζήτησης βασιζόμενη σε υπάρχοντα ιστορικά στοιχεία. Ωστόσο, υπάρχουν εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και δεν καλύπτονται από αυτή τη στατιστική πρόγνωση. Επομένως, σε αυτή τη φάση είναι απαραίτητη η επιπλέον επεξεργασία της πρόγνωσης, βασισμένη στην ανθρώπινη κρίση κι εμπειρία, ώστε να ενσωματωθούν και τα όποια επιπλέον χαρακτηριστικά. Τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη σε αυτό το σημείο είναι τα καινοτόμα προϊόντα στην αγορά, για τα οποία δεν υπάρχουν ιστορικά δεδομένα, οι προωθητικές και υποστηρικτές ενέργειες που σκοπό έχουν να αυξήσουν τις μελλοντικές πωλήσεις συγκεκριμένων προϊόντων, αλλαγές τιμών, ο ανταγωνισμός στην αγορά που οφείλεται για το φαινόμενο του κανιβαλισμού και έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση ζήτησης ορισμένων προϊόντων λόγω της στροφής των καταναλωτών σε άλλα παρόμοια προϊόντα ή υποκατάστατα αυτών.
- Ακολουθεί η φάση της αξιολόγησης της πλέον υπάρχουσας πρόγνωσης της ζήτησης. Κρίνεται αναγκαίο η παρακολούθηση, αξιολόγηση και επεξεργασίας της πρόγνωσης να είναι συνεχείς διαδικασίες βασισμένες στη σύγκριση της πρόγνωσης με την πραγματική διακύμανση της ζήτησης. Η αξιοπιστία και ακρίβεια της πρόγνωσης της ζήτησης των προϊόντων μιας επιχείρησης είναι από α σημαντικότερα ζητήματά της και η βελτίωση αυτής της διαδικασίας καθίσταται αναγκαία. Επίσης, μέσα από τη συνεχή παρακολούθηση της διακύμανσης της πραγματικής ζήτησης, η επιχείρηση είναι σε θέση να ανταποκριθεί γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα σε όποιες υπάρχουσες αλλαγές.

- Η τελική πρόγνωση χρειάζεται να παρέχεται σε τέτοια μορφή ώστε να είναι κατανοητή και εύκολα χρησιμοποιήσιμη από όλα τα τμήματα μια επιχείρησης. Η γνωστοποίηση της πρόγνωσης σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης είναι αναγκαία καθώς χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, από τους προγραμματιστές τους εφοδιασμού για θέματα διανομής, εφοδιασμού, χωρητικότητας και διαθεσιμότητας πρώτων υλών, από το τμήμα οικονομικών για το σχεδιασμό του κέρδους της επιχείρησης κα. Επομένως, είναι απαραίτητη και η ύπαρξη συστημάτων διατήρησης και γνωστοποίησης των προβλέψεων της ζήτησης.

#### 4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση

Με τον όρο ζήτηση εννοείται η ποσότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που είναι διατεθειμένος ο καταναλωτής να αγοράσει σε διάφορες τιμές σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Ο νόμος της ζήτησης εκφράζει την αντιστρόφως ανάλογη σχέση της ζητούμενη ποσότητας ενός αγαθού με την τιμή του. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι προσδιοριστικοί παράγοντες της ζήτησης, οι οποίοι την επηρεάζουν σημαντικά και ως αποτέλεσμα δυσχεραίνουν τη διαδικασία της πρόγνωσής της. Επομένως, είναι σημαντικό να αναφερθούν οι σημαντικότεροι από αυτούς:

- *Η τιμή του αγαθού:* Όπως προαναφέρθηκε, ο βασικότερος προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης ενός αγαθού είναι η τιμή του. Ο νόμος της ζήτησης εκφράζει την αντίθετη σχέση μεταξύ της τιμής και της ποσότητας που είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν οι καταναλωτές. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, τόσο μικρότερη θα είναι η ζητούμενη ποσότητά του και το αντίστροφο.
- *Το εισόδημα των καταναλωτών:* Εξίσου σημαντικό παράγοντα επίδρασης της ζήτησης αποτελεί το εισόδημα των καταναλωτών. Όσο υψηλότερο είναι το εισόδημά τους τόσο μεγαλύτερη αγοραστική δύναμη έχουν. Στα περισσότερα αγαθά η σχέση μεταξύ εισοδήματος και ζήτησης είναι ευθέως ανάλογη, καθώς η ζητούμενη ποσότητα ενός αγαθού αυξάνεται με τη μεγαλύτερη διάθεση χρήματος, κι αυτά ονομάζονται «κανονικά» αγαθά. Υπάρχουν αγαθά τα οποία καλούνται «κατώτερα» ή «αγαθά του φτωχού», διότι με την αύξηση του εισοδήματος, η ζητούμενη ποσότητα μειώνεται, οπότε η σχέση εισοδήματος ζήτησης είναι αντιστρόφως ανάλογη. Τέτοια αγαθά αποτελούν, για παράδειγμα, χαμηλής ποιότητα προϊόντα που η επιλογή για αγορά γινόταν μόνο λόγω ίσως χαμηλότερης τιμής. Επομένως, σε αυτή την περίπτωση μία αύξηση του εισοδήματος ενδεχομένως να οδηγήσει τη στροφή των καταναλωτών από τα «κατώτερα» αγαθά στα «κανονικά».
- *Οι τιμές των άλλων αγαθών:* Υπάρχουν αγαθά στα οποία η τιμή του ενός είναι ικανή να επηρεάσει τη ζήτηση του άλλου και διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: τα υποκατάστατα και τα συμπληρωματικά  
*Υποκατάστατα:* υποκατάστατα ονομάζονται δύο ή περισσότερα αγαθά όταν το ένα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του άλλου/άλλων για την ικανοποίηση της ίδια ανάγκης. Η μεταβολή της τιμής ενός προϊόντος μεταβάλλει τη ζήτηση του υποκατάστατου αγαθού προς την ίδια κατεύθυνση. Αν για παράδειγμα, αυξηθεί η τιμή του μοσχαρίσιου κρέατος, τότε οι καταναλωτές θα στραφούν προς την κατανάλωση χοιρινού, αυξάνοντας έτσι τη ζήτησή του.

*Συμπληρωματικά:* συμπληρωματικά ονομάζονται δύο ή περισσότερα αγαθά όταν η κατανάλωση του ενός απαιτεί την κατανάλωση και του άλλου/άλλων για την ικανοποίηση μιας ανάγκης. Αυτό σημαίνει ότι η μεταβολή της τιμής ενός προϊόντος μεταβάλλει τη ζήτηση του συμπληρωματικού του προς την αντίθετη κατεύθυνση. Αν για παράδειγμα αυξηθεί η τιμή του γάλατος και οι καταναλωτές μειώσουν τη ζητούμενη ποσότητα του, τότε θα μειώσουν και τη ζήτηση των δημητριακών.

- *Οι προτιμήσεις των καταναλωτών:* Οι προτιμήσεις των καταναλωτών αλλάζουν για λόγους κοινωνικούς, ψυχολογικούς, εποχιακούς κ.α. με αποτέλεσμα να επιδρούν στη μεταβολή της ζήτησης ορισμένων προϊόντων ή υπηρεσιών. Τα κοινωνικά πρότυπα αλλάζουν, επιδεικνύοντας άλλους τρόπους ζωής, διασκέδασης, ντυσίματος. Ορισμένα παραδείγματα είναι οι νέες έρευνες που πραγματοποιούνται υποδεικνύοντας υγιεινές ή ανθυγιεινές επιλογές, η νυχτερινή διασκέδαση που είναι αυξημένη κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου ή των διακοπών κι η ενασχόληση με αθλήματα ή είδη γυμναστικής η οποία αυξάνεται πριν την καλοκαιρινή περίοδο.
- *Οι προσδοκίες των καταναλωτών:* Οι προσδοκίες των καταναλωτών σχετικά με το μέλλον μπορούν να επηρεάσουν την παρούσα ζήτηση προϊόντων και υπηρεσιών. Οι προσδοκίες αυτές μπορεί να αφορούν την τιμή ενός αγαθού που γνωρίζουν ότι θα αλλάξει. Για παράδειγμα, οι καταναλωτές μειώνουν τη σημερινή ζήτηση προϊόντων περιμένοντας να κάνουν τις αγορές τους την περίοδο των εκπτώσεων ή προσφορών. Αντίθετα, αν προβλέπεται αύξηση την τιμή ενός αγαθού, ενδεχομένως να αυξηθεί η σημερινή ζήτηση, όπως είναι για παράδειγμα η τιμή της βενζίνης. Ένα άλλο χαρακτηριστικό τέτοιων προβλέψεων και προσδοκιών αποτελεί το εισόδημα των καταναλωτών και η προώθηση καινούριων προϊόντων, όπως για παράδειγμα το νέο μοντέλο κινητού τηλεφώνου.
- *Το πλήθος των καταναλωτών:* Η συνολική ζήτηση ενός αγαθού αποτελείται από τις επιμέρους ποσότητες ζήτησης των καταναλωτών. Επομένως, ο αριθμός των καταναλωτών επηρεάζει τη ζήτηση, καθώς αύξηση του πλήθους των καταναλωτών σημαίνει και αύξηση της ζήτησης ενός αγαθού και το αντίθετο. Για παράδειγμα, η αύξηση των παραθεριστών σε κάποιο μέρος κατά την καλοκαιρινή περίοδο αυξάνει τη ζήτηση κάποιων αγαθών, ενώ η ζήτηση στα καταστήματα στο κέντρο της πόλης μειώνεται καθώς οι κάτοικοι έχουν μειωθεί.
- *Πρωθητικές ενέργειες:* Οι πρωθητικές ενέργειες που εφαρμόζει μια επιχείρηση, όπως η διαφήμιση ή η δωρεάν διάθεση προϊόντων για δοκιμή επηρεάζουν τη μεταβολή της ζήτησης. Με αυτούς τους τρόπους τα προϊόντα γίνονται περισσότερο γνωστά και οικεία στους καταναλωτές με αποτέλεσμα να τα προτιμούν.
- *Άλλοι παράγοντες:* Άλλοι παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, η κυβερνητική πολιτική, τα συστήματα καταναλωτικής πίστης (δάνεια τραπεζών) επηρεάζουν εξίσου τη ζήτηση είτε θετικά, είτε αρνητικά.

Επομένως, γίνεται αισθητή η δυσκολία που έγκειται στον προσδιορισμό της μελλοντικής πρόγνωσης της ζήτησης, καθώς είναι ένα μεταβαλλόμενο μέγεθος και εξαρτώμενο από ποικίλους παράγοντες. Χρειάζεται, λοιπόν, να επιλέγεται ο καταλληλότερος τρόπος

υπολογισμού της κάθε φορά, λαμβάνοντας υπόψη την επιχείρηση, το είδος των προϊόντων, την αγορά, άλλα παρόμοια καταναλωτικά αγαθά, τις καιρικές συνθήκες κλπ.

#### 4.5 Μέθοδοι Πρόγνωσης

Η μέθοδος της πρόγνωσης της ζήτησης που θα επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες όπως έχει ήδη προαναφερθεί. Το είδος των αποφάσεων που θα ληφθεί αποτελεί το βασικό παράγοντα επιλογής της κατάλληλης μεθόδου πρόγνωσης. Σημαντικοί, επίσης, παράγοντες είναι ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο απευθύνεται η πρόγνωση, οι απαιτήσεις ακρίβειας που υπάρχουν, το κόστος, η απλότητα εφαρμογής της και τα διαθέσιμα δεδομένα.

Οι μέθοδοι της πρόγνωσης μπορούν, γενικότερα, να διακριθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις **ποιοτικές** (qualitative/judgmental) και τις **ποσοτικές** (quantitative).

**Ποιοτικές μέθοδοι:** Οι ποιοτικές μέθοδοι ή μέθοδοι κρίσης χρησιμοποιούνται περισσότερο σε στρατηγικής φύσεως αποφάσεις όπως είναι η θέση εγκατάστασης, η τεχνολογία παραγωγής, η επιλογή ενός προϊόντος, ή στην πρόγνωση της ζήτησης προϊόντων για τα οποία δεν είναι διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία όπως στην προώθηση καινοτόμων αγαθών. Οι προσεγγίσεις αυτών των μεθόδων ποικίλουν από διεξαγόμενες επιστημονικές έρευνες μέχρι και προσωπική διαίσθηση για τα μελλοντικά γεγονότα. Θα μπορούσαν αυτές οι τεχνικές, λοιπόν, να διακριθούν σε δύο υποκατηγορίες, στις μεθόδους που ακολουθείται *κριτική προσέγγιση* και σ' εκείνες που εφαρμόζονται *πειραματικές προσεγγίσεις*.

Στην πρώτη υποκατηγορία, η πρόγνωση πραγματοποιείται με βασικό γνώμονα την εμπειρία, την ανθρώπινη κρίση και γνώση. Τέτοιες μέθοδοι είναι: η μέθοδος «Πάνελ» και η μέθοδος «Delphi».

- Στη μέθοδο «Πάνελ» οργανώνονται συναντήσεις ατόμων από τα διαφορετικά τμήματα μιας επιχείρησης με σκοπό την ανταλλαγή απόψεων και την ομόφωνη απόφαση για το ποια είναι η καλύτερη πρόγνωση με βάση δείκτες, ποσοτικά μεγέθη κα. Η τεχνική πρόγνωσης αυτή βασίζεται, δηλαδή, στις υποκειμενικές εκτιμήσεις που εκφράζουν άτομα ειδικά με το χώρο, ομόφωνα, κάνοντας την πρόγνωση πιο αξιόπιστη συγκριτικά με αυτή που θα προέκυπτε από ένα μεμονωμένο άτομο. Κάτι επιπλέον θετικό που προκύπτει από την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου είναι το μικρό χρονικό διάστημα και η αμεσότητα που χρειάζεται για να παραχθεί η πρόγνωση, ειδικότερα στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα ή τα φαινόμενα στα οποία αφορά η πρόγνωση μεταβάλλονται ραγδαία. Ωστόσο, μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το γεγονός ότι η βαρύτητα της γνώμης ενός στελέχους στο τελικό αποτέλεσμα είναι συνάρτηση της θέσης του στελέχους αυτού μέσα στην επιχείρηση και της προσωπικότητας του και όχι των πληροφοριών που διαθέτει ή της ικανότητας του να προβλέπει το μέλλον.
- Η μέθοδος «Delphi» μοιάζει αρκετά με τη μέθοδο Πάνελ στη λογική που ακολουθείται. Η πρόγνωση και πάλι προκύπτει από την ομόφωνη απόφαση των στελεχών των διαφόρων τμημάτων της επιχείρησης, αλλά σ' αυτή την περίπτωση διατηρείται ανωνυμία μεταξύ των ατόμων, προκειμένου να αποφευχθεί η περίπτωση της υπερίσχυσης κάποιας άποψης με μη αντικειμενικά κριτήρια. Σε πρώτη φάση συλλέγονται οι απόψεις για την

πρόγνωση και οι αντίστοιχες επιχειρηματολογίες που κατατέθηκαν απ' όλους μέσα από ειδικές φόρμες ή ερωτηματολόγια. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται στους συμμετέχοντες μια περίληψη των προβλέψεων, διατηρώντας την ανωνυμία, και τους ζητείται να επαναλάβουν τη διαδικασία της κατάθεσης της προσωπικής τους άποψης συνοδευόμενη από κάποια αιτιολογία. Αυτό το βήμα της τεχνικής επαναλαμβάνεται μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία, σύμφωνα με κάποιο κριτήριο διακοπής που έχει επιλεγεί εξ' αρχής. Για παράδειγμα, αν υπάρξει ομόφωνη απόφαση μετά από ορισμένες επαναλήψεις της διαδικασίας, τότε η πρόγνωση έχει οριστεί και συμφωνηθεί. Σε περίπτωση που το κριτήριο διακοπής είναι ένας ορισμένος αριθμός επαναλήψεων της διαδικασίας, ο οποίος έχει επιτευχθεί πριν υπάρξει ομόφωνη απόφαση, αποφασίζεται κάποια ενδιάμεση κατάσταση των μέχρι εκείνη τη στιγμή αποτελεσμάτων. Σε αυτή την περίπτωση, όπως και στη μέθοδο Πάνελ, εξαλείφεται η αναξιοπιστία της υποκειμενικής πρόγνωσης μεμονωμένων ατόμων. Ωστόσο, η μέθοδος «Delphi» προσδίδει ίδια βαρύτητα σε όλες τις απόψεις, έχει επαναληπτικό χαρακτήρα και στο πέρας της παράγεται ομόφωνη απόφαση ή στατιστική σύνοψη. Επομένως, τα αποτελέσματα της κρίνονται πιο αξιόπιστα, αλλά η ίδια η μέθοδος περισσότερο χρονοβόρα λόγω της επαναληπτικής της φύσης.

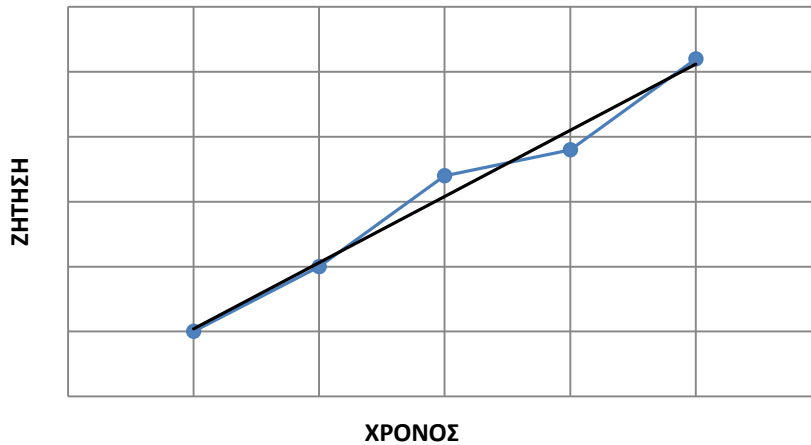
Στις ποιοτικές μεθόδους πρόγνωσης με πειραματική προσέγγιση ανήκουν τεχνικές που απευθύνονται πιο άμεσα στους καταναλωτές. Τέτοιες είναι η έρευνα αγοράς (Survey) και ο προκαταρκτικός έλεγχος στην αγορά.

- Η έρευνα αγοράς (Consumer Survey) είναι η πιο άμεση εκτίμηση της ζήτησης για βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Αποτελεί μια τεχνική που μέσω των δημοσκοπήσεων, των ερωτηματολογίων και των συνεντεύξεων, είτε σε προσωπικό επίπεδο είτε μέσω διαδικτύου, έχει στόχο τη γνωστοποίηση των προτιμήσεων, αναγκών και επιλογών των καταναλωτών και συνήθως χρησιμοποιείται για τη πρόγνωση της ζήτησης νέων ή βελτιωμένων προϊόντων. Βέβαια, μέσω αυτής της μεθόδου υπάρχει πάντα η πιθανότητα της υπερβολής στις απαιτήσεις των καταναλωτών και η ύπαρξη βλάβης της γενικότητας, καθώς η ομάδα στόχου είναι πολυπληθής και η διαδικασία γίνεται μη πρακτική και ιδιαίτερα ακριβή για να καλυφθεί επαρκές ποσοστό απαντήσεων.
- Ο προκαταρκτικός έλεγχος στην αγορά πραγματοποιείται μετά την ανάπτυξη νέων προϊόντων αλλά πριν την προώθηση τους στην ευρεία αγορά. Επιλέγεται μια μικρή αντιπροσωπευτική ομάδα καταναλωτών (ανάλογα με τις προτιμήσεις ή τη γεωγραφική τους θέση) η οποία χρησιμοποιεί το εκάστοτε αγαθό, ώστε να αναγνωρισθούν τυχόν προβλήματα πριν επεκταθεί η προώθηση στην υπόλοιπη αγορά.

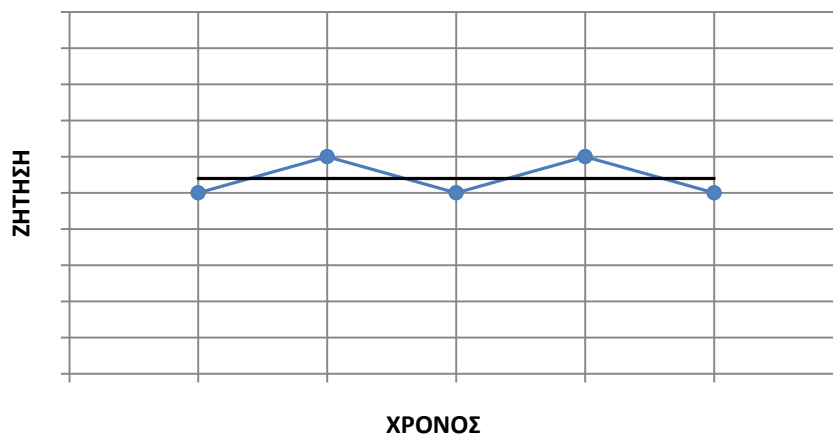
**Ποσοτικές Μέθοδοι:** Οι Ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης αποτελούν μαθηματικές μοντελοποιήσεις με δεδομένα τα ιστορικά στοιχεία των ενδιαφερόμενων μεταβλητών, σε περίπτωση που αυτά είναι διαθέσιμα. Εδώ διακρίνονται δύο υποκατηγορίες ποσοτικών μεθόδων πρόγνωσης: μέθοδοι που βασίζονται σε μοντέλα χρονοσειρών (time series models) και μέθοδοι που βασίζονται σε αιτιοκρατικά μοντέλα (causal models).

- Τα μοντέλα χρονοσειρών (time series models) μελετάνε τη διακύμανση συγκεκριμένων μεταβλητών στο παρελθόν σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Πρόκειται δηλαδή για μοντέλα πρόβλεψης που βασίζονται στις τάσεις και τα μοτίβα των ιστορικών δεδομένων που διατίθενται. Τα μοτίβα αυτά των δεδομένων μπορεί να είναι:

- **Συστηματικό / τάση (trend):** σε αυτή την περίπτωση τα δεδομένα παρουσιάζουν μια ανοδική, πτωτική ή σταθερή τάση, αλλά πάντα σταθερή. Αυτό μπορεί να συμβαίνει εξαιτίας του πληθυσμού, της τεχνολογίας κ.α. Τέτοια μοτίβα φαίνονται στο παρακάτω σχήματα, όπου αναπαριστάται ως δεδομένο η ζήτηση συναρτήσει του χρόνου (στο παρελθόν).

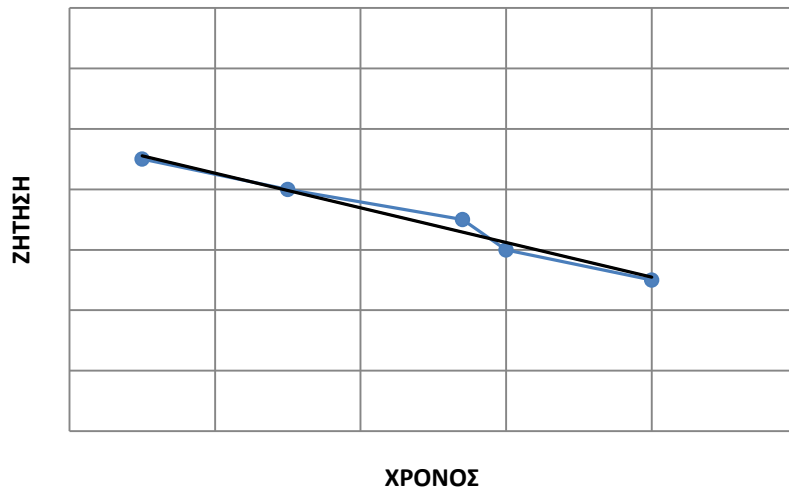


Σχήμα 2: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με ανοδική τάση



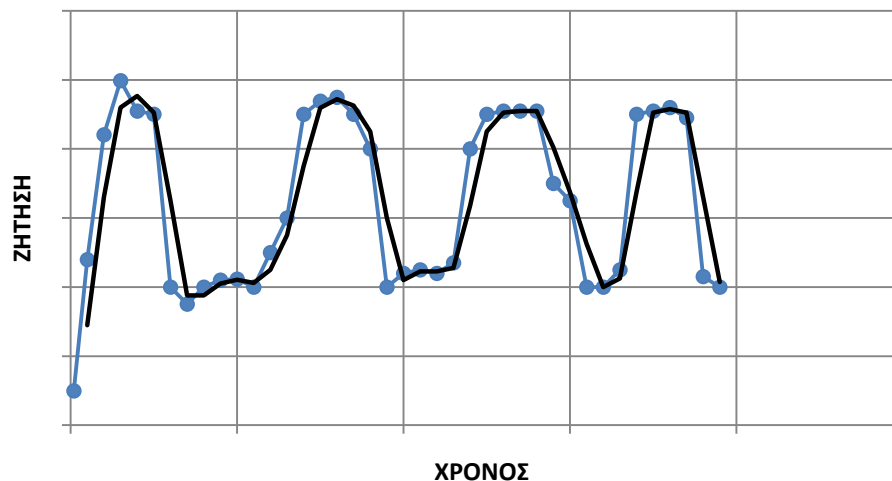
Σχήμα 3: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με επίπεδη τάση





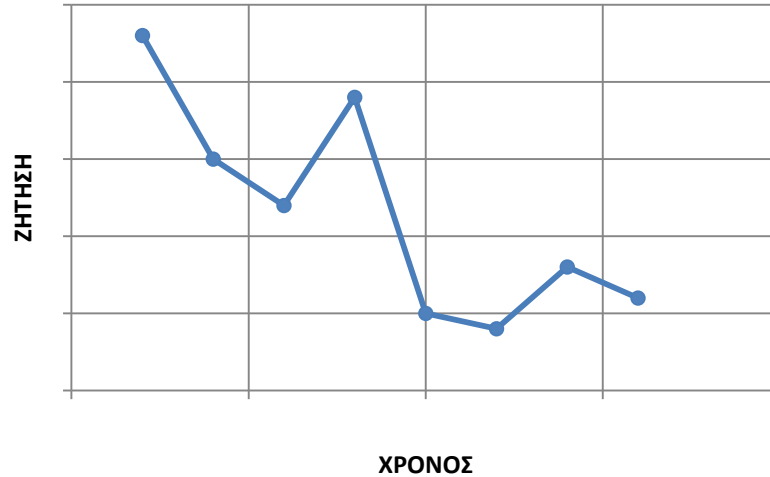
Σχήμα 4: Προφίλ Συστηματικής Ζήτησης με πτωτική τάση

- *Εποχικό (Seasonal)*: Εποχικό χαρακτηρίζεται το μοτίβο όταν η διακύμανση των δεδομένων του παρουσιάζει μια συγκεκριμένη αυξομειωτική συμπεριφορά η οποία επαναλαμβάνεται σε συγκεκριμένες μικρές χρονικές περιόδους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η ζήτηση των καλοκαιρινών ειδών θαλάσσης που παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση τους καλοκαιρινούς μήνες συγκριτικά με τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, ή η ζήτηση για ξενοδοχεία, καύσιμα για θέρμανση ή συγκεκριμένα είδη ρουχισμού που επηρεάζονται από την εποχή και την κατάσταση του καιρού. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται ένα παράδειγμα εποχικής ζήτησης συναρτήσει του χρόνου.



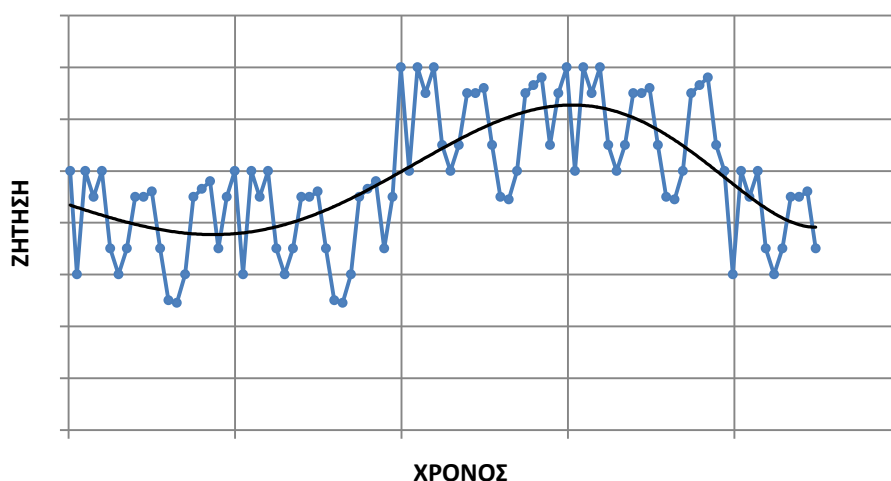
Σχήμα 5: Προφίλ Εποχικής Ζήτησης

- *Τυχαίο (Random)*: Τυχαίο ονομάζεται το μοτίβο όταν η διακύμανση των δεδομένων δεν παρουσιάζει κάποια κανονικότητα, δεν είναι ποτέ ίδιο και επομένως δεν μπορεί να εκφραστεί και από κάποιο μαθηματικό μοντέλο. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας μη προβλέψιμων παραγόντων. Στο παρακάτω διάγραμμα αναπαριστάται μια τυχαία ζήτηση συναρτήσε του χρόνου.



Σχήμα 6: Προφίλ Τυχαίας Ζήτησης

- *Κυκλικό (Cyclical)*: Είναι το μοτίβο στο οποίο η αυξομείωση της διακύμανσης των δεδομένων επαναλαμβάνεται όπως και στην περίπτωση του εποχικού, με τη διαφορά του χρονικού ορίζοντα που εδώ κυμαίνεται στα 5-10 χρόνια. Αυτές οι μεταβολές συνάδουν συνήθως με τις μεταβολές της συνολικής οικονομίας ή της συγκεκριμένης επιχείρησης. Το εποχικό προφίλ θα μπορούσε να αποτελεί και υποκατηγορία του κυκλικού. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται ένα παράδειγμα κυκλικής ζήτησης συναρτήσε του χρόνου.



Σχήμα 7: Προφίλ Κυκλικής Ζήτησης

Μία χρονοσειρά μπορεί να αποτελεί συνδυασμό ενός ή περισσότερων από τα παραπάνω μοτίβα.

Κατά την ανάλυση χρονοσειρών δεν επιχειρείται η αναζήτηση εκτιμήσεων, ούτε σχέσεων αιτίου και αιτιατού, αλλά η αναζήτηση επαναλαμβανόμενων μοτίβων (patterns) στην ίδια χρονοσειρά καθώς θεωρείται πως τα συγκεκριμένα δεδομένα θα συνεχίσουν να έχουν το ίδιο προφίλ και στο μέλλον.

Στην ανάλυση χρονοσειρών χρησιμοποιούνται ορισμένες τεχνικές, κάποιες από τις οποίες παρουσιάζονται παρακάτω:

- *Απλός Μέσος Όρος (Simple Mean)*: Η πολύ απλή αυτή μέθοδος παρέχει την πρόβλεψη υπολογίζοντας τη μέση τιμή των ιστορικών δεδομένων που διατίθενται. Κυρίως αυτό εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που παρατηρείται επίπεδη τάση στα διαθέσιμα στοιχεία.

Η σχέση που χρησιμοποιείται είναι:

$$F_{t+1} = \frac{\sum A_{t_i}}{n} \quad (4.1)$$

Όπου:

$F_{t+1}$  : η πρόγνωση για το επόμενο επιθυμητό διάστημα

$A_{t_i}$  : οι διαθέσιμες τιμές της μεταβλητής (actuals)

$n$  : το πλήθος των διαθέσιμων τιμών των μεταβλητών

- *Απλός Κινούμενος Μέσος Όρος (Simple Moving Average)*: Η συγκεκριμένη μέθοδος μοιάζει αρκετά στην προηγούμενη, μιας και πάλι υπολογίζεται ο μέσος όρος των διαθέσιμων τιμών, αλλά αυτή τη φορά για τις  $n$  πιο πρόσφατες περιόδους. Αρχικά, λοιπόν, απαιτείται η επιλογή της τιμής  $n$  που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των περιόδων για τις οποίες θα υπολογιστεί ο κινούμενος μέσος. Όσο μεγαλύτερος επιλεγεί αυτός ο αριθμός, τόσο μικρότερη θα είναι η επίδραση των ακραίων τιμών και άρα τόσο μεγαλύτερη η ύπαρξη εξομάλυνσης. Η σχέση που την εκφράζει είναι:

$$F_{t+1} = \frac{A_t + A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n+1}}{n} \quad (4.2)$$

Όπου:

$n$  : το πλήθος των πιο πρόσφατων επιλεγμένων περιόδων

$A_t, A_{t-1}, A_{t-2}, \dots, A_{t-n+1}$  : τα πιο πρόσφατα στοιχεία

Έτσι η πρόγνωση για κάθε επόμενη περίοδο πρέπει να γίνεται με την πρόσθεση της πιο πρόσφατης τιμής της μεταβλητής στη χρονοσειρά και την αφαίρεση της παλαιότερης. Η επιλογή των περιόδων  $n$  είναι ιδιαίτερα κρίσιμη, καθώς δεδομένα πριν από τις  $n$  τελευταίες περιόδους δεν λαμβάνονται καθόλου υπόψη. Η μέθοδος του κινούμενου μέσου δίνει την ίδια βαρύτητα σε όλα τα διαθέσιμα στοιχεία, δεν παρέχει αξιόπιστα αποτελέσματα σε περιπτώσεις εποχικότητας ή κυκλικότητας και δεν είναι δυνατή η αξιοποίηση της γνώσης σε μια τέτοια περίπτωση. Αυτή τη δυνατότητα παρέχουν άλλες μέθοδοι, όπως είναι αυτή της εκθετικής εξομάλυνσης.

- *Εκθετική εξομάλυνση*: Η εκθετική εξομάλυνση αποτελεί μία μέθοδο πρόγνωσης που βασίζεται στην εκθετική μείωση της βαρύτητας που δίνεται στα στοιχεία των προηγούμενων περιόδων, χρησιμοποιώντας πολύ λίγα δεδομένα.

Τα δεδομένα που απαιτούνται είναι: η σταθερά εξομάλυνσης ( $\alpha$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$ ), η πρόγνωση της προηγούμενης περιόδου και η πραγματική τιμή της προηγούμενης περιόδου και απεικονίζονται στην παρακάτω σχέση:

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha)F_t \quad (4.3)$$

Όπου:

$F_{t+1}$  : η πρόγνωση της επόμενης περιόδου

$\alpha$  : η σταθερά εξομάλυνσης

$A_t$  : η πραγματική τιμή της προηγούμενης περιόδου

$F_t$  : η πρόγνωση της προηγούμενης περιόδου

Από την παραπάνω σχέση παρατηρείται ότι η σταθερά εξομάλυνσης αποτελεί ένα μέτρο της βαρύτητας της πραγματικής τιμής της προηγούμενης περιόδου σχετικά με την τιμή της πρόγνωσης της προηγούμενης περιόδου. Επομένως η επιλογή αυτής της σταθεράς, εξαρτώμενη από τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε προϊόντος, είναι το κρίσιμότερο στάδιο και πρέπει να αποφασίζεται από έμπειρους στην πρόγνωση ειδικούς. Τα δεδομένα που απαιτούνται για την εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι ελάχιστα κι έτσι κι ο αναγκαίος υπολογιστικός χρόνος και ο χώρος αποθήκευσης δεδομένων είναι μικρός. Χρησιμοποιείται συνήθως για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις και κυρίως όταν δεν διατίθενται πληροφορίες για την αιτιοκρατική σχέση που συνδέει την προς πρόβλεψη μεταβλητή και τους ανεξάρτητους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Υπάρχουν και άλλα μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης ικανά να λαμβάνουν υπόψη τους την επίδραση στοιχείων τάσης και εποχικότητας και όχι μόνο του οριζόντιου στοιχείου για το οποίο αρκεί η απλή μέθοδος εξομάλυνσης, όπως είναι η εκθετική εξομάλυνση με γραμμική τάση και η εκθετική εξομάλυνση με εποχικότητα.

Στα **αιτιοκρατικά μοντέλα (casual models)** η μέθοδος δημιουργίας πρόγνωσης βασίζεται σε αιτιοκρατικές μεταβλητές, εξαρτημένες, δηλαδή, από μία ή περισσότερες παραμέτρους. Για παράδειγμα, η ζήτηση για μητρικές πλακέτες μπορεί να εξαρτάται από την παραγωγή νέων υπολογιστών, αντικατάσταση παλιών κλπ. Είναι αναγκαίο να αποσαφηνιστούν οι εξαρτημένες και μη εξαρτημένες μεταβλητές αλλά και ο τρόπος εξάρτησης μέσω της εύρεσης μιας μαθηματικής σχέσης που εκφράζει αυτή τη σχέση. Για τη θέσπιση της κατάλληλης σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών χρησιμοποιείται η Γραμμική Παλινδρόμηση.

- Η *Γραμμική Παλινδρόμηση* είναι ικανή να εκφράσει την εξαρτημένη μεταβλητή συναρτήσει των ανεξάρτητων. Στην περίπτωση που η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μία εφαρμόζεται απλή γραμμική παλινδρόμηση, ενώ σε περίπτωση που είναι περισσότερες χρησιμοποιείται πολλαπλή παλινδρόμηση.

Στην απλή παλινδρόμηση, λοιπόν, η σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής είναι γραμμική και μπορεί να παραστεί από την εξίσωση ευθείας, για ένα σύνολο ζευγών  $(x_i, F_i(x), x)$ , ως εξής:

$$y = a + bx \quad (4.4)$$

Όπου:

$y$  : η εξαρτημένη μεταβλητή (τιμή πρόγνωσης)

$x$  : η ανεξάρτητη μεταβλητή (δεδομένο)

$a, b$  : παράμετροι

Οι παράμετροι αυτοί πρέπει να υπολογιστούν κι αυτό γίνεται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων σύμφωνα με τις παρακάτω σχέσεις:

$$b = \frac{n \sum(xy) - (\sum x \sum y)}{n \sum(x^2) - (\sum x)^2} \quad (4.5)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (4.6)$$

Όπου:

$\sum x = \sum_{i=1}^n x_i$  , και ούτω κάθε εξής

$\bar{y}, \bar{x}$  : οι μέσες τιμές των δεδομένων  $x, y$  αντίστοιχα, που διατίθενται

Αντικαθιστώντας τις τιμές των παραμέτρων που υπολογίστηκαν στη γραμμική εξίσωση για τη δεδομένη τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, υπολογίζεται η τιμή της πρόγνωσης.

Η γραμμική παλινδρόμηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην ανάλυση χρονοσειρών όταν σε αυτές υπάρχουν γραμμικές τάσεις, για να υπολογιστεί η πρόγνωση αναλόγως. Ανεξάρτητη μεταβλητή θα μπορούσε να θεωρηθεί ο χρόνος.

Για την πολλαπλή παλινδρόμηση περιλαμβάνει πολύπλοκη στατιστική, η οποία, για λόγους απλότητας, δεν θα αναλυθεί στην παρούσα εργασία. Για την πρακτική χρήση της έχουν αναπτυχθεί διάφορα εργαλεία υποστήριξης μέσω του MS Excel, του SPSS και άλλων διαθέσιμων λογισμικών.

## 4.6 Αξιολόγηση πρόγνωσης

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί η ζήτηση είναι ένα μεταβαλλόμενο μέγεθος και η πρόγνωση της μελλοντικής της τιμής αποτελεί μεν αναγκαία διαδικασία, δύσκολη δε από άποψη ακρίβειας. Η πρόγνωση της ζήτησης, όπως και κάθε πρόβλεψη που πραγματοποιείται έχει πάντα κάποια απόκλιση από την πραγματική τιμή, γι' αυτό και η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση αυτής της διαφοράς τιμών, αποτελεί τον κυριότερο στόχο. Τα σφάλματα των προβλέψεων μπορεί να είναι τυχαία που οφείλονται σε απρόβλεπτους παράγοντες, ή στατιστικά που οφείλονται κυρίως στην κακή εκτίμηση και παράλειψη των παραγόντων που επηρεάζουν τη ζήτηση. Επομένως, κρίνεται αναγκαία η μέτρηση των μεγεθών των σφαλμάτων που παρουσιάζονται από κάθε μέθοδο πρόγνωσης και ύστερα η αξιολόγηση της ακρίβειας των μεθόδων με βάση τα σφάλματα αυτά.

#### 4.6.1 Σφάλμα Πρόγνωσης

Ως σφάλμα ορίζεται η διαφορά της τιμής της πρόγνωσης από την πραγματική τιμή μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αν θεωρήσουμε στη χρονική στιγμή  $t$  την πραγματική τιμή ως  $A_t$  και την τιμή της πρόγνωσης ως  $F_t$ , τότε το σφάλμα  $e_t$  εκφράζεται από την παρακάτω σχέση:

$$e_t = A_t - F_t \quad (4.7)$$

Η θετική τιμή του σφάλματος υποδηλώνει υπερεκτίμηση της ζήτησης ενώ η αρνητική υποεκτίμηση της ζήτησης. Σε περίπτωση που είναι επιθυμητός η μέτρηση της συνολικής επίδοσης του μοντέλου της πρόβλεψης σε έναν χρονικό ορίζοντα πολλαπλών περιόδων  $N$ , υπολογίζεται το άθροισμα των σφαλμάτων πρόβλεψης των επιμέρους περιόδων.

Παρακάτω παρατίθενται μερικά από τα σφάλματα πρόγνωσης που υπολογίζονται για την αξιολόγηση της μεθόδου που χρησιμοποιείται:

- Μέση Απόκλιση (Mean Deviation – MD)

Εκφράζεται από τη σχέση: 
$$(MD) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N e_t \quad (4.8)$$

Προκύπτει ουσιαστικά ως ο μέσος όρος των σφαλμάτων. Το αρνητικό σε αυτόν τον υπολογισμό είναι ότι οι θετικές και οι αρνητικές αποκλίσεις αλληλοεξουδετερώνονται και ακόμα και στην περίπτωση που αυτές είναι σημαντικές, το αποτέλεσμα του σφάλματος είναι μικρό και επομένως στα επιθυμητά πλαίσια.

- Μέση Απόλυτη Απόκλιση (Mean Absolute Deviation – MAD)

Δίνεται από τη σχέση: 
$$(MAD) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |e_t| \quad (4.9)$$

Με αυτόν τον υπολογισμό της Μέσης Απόλυτης Απόκλισης εξαλείφεται το μειονέκτημα της Μέσης Απόκλισης. Υπολογίζεται το μέγεθος της απόκλισης αλλά δεν δίδεται το πρόσημο αυτής.

- Μέσο Τετραγωνικό Σφάλμα (Mean Squared Error – MSE)

Εκφράζεται από τη σχέση:

$$(MSE) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N e_t^2 \quad (4.10)$$

Το Μέσο Τετραγωνικό Σφάλμα μετρά τη διασπορά της κατανομής των σφαλμάτων πρόγνωσης. Χρησιμοποιείται κυρίως όταν οι αποκλίσεις κρίνονται μικρές, διότι λόγω του τετραγώνου μεγεθύνει ακόμα περισσότερο τις μεγάλες.



- *Τετραγωνική Ρίζα του Μέσου Τετραγωνικού Σφάλματος ( Root Mean Squared Error – RMSE)*

Υπολογίζεται από τη σχέση:

$$(RMSE) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N e_t^2} \quad (4.11)$$

Έχοντας τις ίδιες ιδιότητες με το Μέσο Τετραγωνικό Σφάλμα, χρησιμοποιείται προκειμένου να εκφραστεί το σφάλμα στις μονάδες της χρονοσειράς.

- *Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα (Mean Percentage Error – MPE)*

Υπολογίζεται ως εξής:

$$(MPE) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \frac{e_t}{A_t} 100\% \quad (4.12)$$

- *Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα (Mean Absolute Percentage Error – MAPE)*

Το οποίο εκφράζεται από τη σχέση:

$$(MAPE) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \frac{|e_t|}{A_t} 100\% \quad (4.13)$$

Τα ποσοστιαία σφάλματα δεν φέρουν μονάδες μέτρησης κι αυτό έχει το πλεονέκτημα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις αξιολογήσεις μεθόδων όταν αυτές εφαρμόζονται σε δεδομένα διαφορετικών μονάδων. Μειονέκτημα βέβαια αποτελεί το γεγονός της απροσδιοριστίας στην περίπτωση που η τιμή της πραγματικής τιμής (A) είναι μηδενική.

Κάθε οργανισμός ή επιχείρηση ανάλογα με το μέγεθός της, τα προϊόντα που παράγει και διαθέτει στην αγορά επιλέγει τις μεθόδους πρόγνωσης της ζήτησης. Χρειάζεται να διαλέγει, λοιπόν, και το σωστό τρόπο αξιολόγησης αυτών των μεθόδων ώστε να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν περισσότερο η ακρίβεια της πρόγνωσης.

## 5. Περιγραφή της επιχείρησης Procter & Gamble (P&G)

### 5.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η επιχείρηση Procter & Gamble (P&G) ξεκινώντας με κάποιες ιστορικές πληροφορίες αφενός γιατί προκαλούν το ενδιαφέρον και αφετέρου για να κατανοηθεί το μέγεθός της και η σημασία της. Ειδικότερα, αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας διαδικασιών, όπως είναι ο Προγραμματισμός της Ζήτησης και η Πρόγνωση αυτής, στη συγκεκριμένη επιχείρηση. Τέλος, αναφέρονται οι στόχοι βελτίωσης τέτοιων λειτουργιών σε συγκεκριμένο τμήμα της και τα συστήματα που παρέχονται για την επίτευξη αυτών.

### 5.2 Ιστορικά Στοιχεία

Η ιστορία της Procter & Gamble ξεκινάει από τη συμφωνία δύο ανθρώπων, του William Procter από την Αγγλία, ο οποίος δούλευε κατασκευάζοντας κεριά και του James Gamble από την Ιρλανδία, που ήταν σαπυνοποιός. Ο λόγος της γνωριμίας τους ήταν ότι παντρεύτηκαν δύο αδερφές στην πόλη Σινσινάτι του Οχάιο. Ο πατέρας των γυναικών τους, Alexander Norris, το 1837 πρόσεξε ότι οι δύο γαμπροί του ήταν ανταγωνιστές ως προς τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούσαν κι έτσι πρότεινε την ιδέα να γίνουν επιχειρηματικοί συνεργάτες.

Το 1830 το Σινσινάτι ήταν μία πόλη με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης καθώς η θέση της δίπλα στο ποτάμι του Οχάιο, ευνοούσε τη μεταφορά εμπορευμάτων στις άλλες πόλεις ανάντη και κατόντη του ποταμού. Μάλιστα, είχε ονομαστεί «Porkopolis» (Pork=χοιρινό, Polis >πόλις >πόλη) από τις πολλές επιχειρήσεις συσκευασίας κρέατος που υπήρχαν εκεί. Η πόλη διέθετε, έτσι, πολύ λίπος και λάδι για την παραγωγή σαπουνιού και κεριών. Παρ' όλο που η αγορά αυτής της πόλης ήταν αναπτυσσόμενη, γύρω στο 1837, οι τράπεζες στις Ηνωμένες Πολιτείες άρχισαν να κλείνουν η μία μετά την άλλη, δημιουργώντας την εντύπωση ότι η χώρα θα κήρυττε πτώχευση.

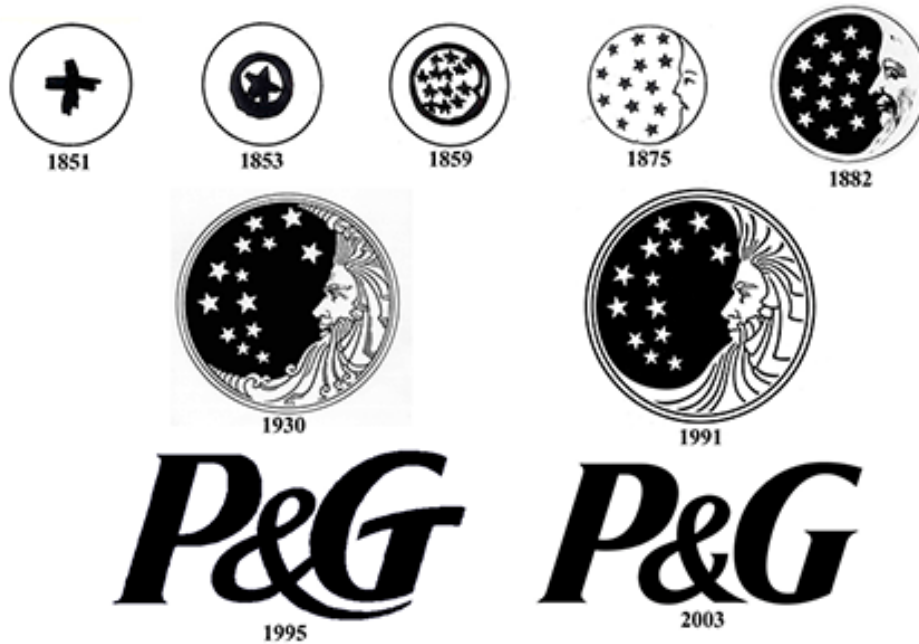
Αυτή η κατάσταση δεν εμπόδισε τους Procter και Gamble από το να δεσμεύσουν τα πρώτα κεφάλαια ώστε να ξεκινήσουν τη δική τους επιχείρηση σαπουνιού και κεριού, με την επωνυμία Procter & Gamble. Η συμφωνία τους υπογράφηκε στις 31 Οκτωβρίου του 1837, παρ' όλο που ήταν μια δύσκολη περίοδος ίδρυσης μιας τέτοιας επιχείρησης, καθώς μόνο στο Σινσινάτι υπήρχαν άλλες 14 τέτοιες εταιρείες.

Ήταν αρκετά μεγάλη πρόκληση να παράγουν της καλύτερης ποιότητας κεριά στο Σινσινάτι λόγω του μεγάλου ανταγωνισμού. Έτσι αποφάσισαν να πουλήσουν μέρος της ακίνητης περιουσίας τους προκειμένου να χρηματοδοτήσουν την έρευνα για την ανάπτυξη μιας νέας μεθόδου παραγωγής κεριών. Το πρώτο τους εργοστάσιο ιδρύεται στην Κεντρική Λεωφόρο (Central Avenue) παρέχοντάς τους μερικά πλεονεκτήματα, όπως η εγγύτητα στις αποθήκες με εύκολη πρόσβαση στις πρώτες ύλες και οι φθηνές μεταφορές εμπορευμάτων μέσω του ποταμού σε άλλες πόλεις. Άρχισαν να αναπτύσσονται στην επόμενη δεκαετία, κερδίζοντας χρήματα και προσλαμβάνοντας εργατικό δυναμικό.

Γύρω στο 1850, μια εικόνα αστεριών και στη συνέχεια ενός άνδρα στο φεγγάρι κοιτάζοντας αστέρια άρχισε να χρησιμοποιείται πάνω σε κουτιά για να ξεχωρίζουν αυτά με το εμπόρευμα των κεριών αστεριών, όπως τα ονόμαζαν εξαιτίας του τρόπου παρασκευής τους και όχι του σχήματός τους. Αργότερα, φαίνεται να εμφανίζεται σε όλα τα προϊόντα και γύρω στο 1860



γίνεται το πρώτο ανεπίσημο λογότυπο της εταιρείας. Στη συνέχεια, λέγεται ότι τα αστέρια έγιναν δεκατρία απεικονίζοντας τις αποικίες στις Ηνωμένες Πολιτείες.



Εικόνα 5: Η ιστορία του λογότυπου της P&G (Πηγή: <http://us.pg.com/>)



Εικόνα 6: Το πρώτο λογότυπο της P&G σε κουτί με εμπόρευμα ((Πηγή: <http://us.pg.com/>)

Το 1862, κατά τον Αμερικάνικο εμφύλιο πόλεμο η εταιρεία Procter & Gamble κάνει πολλές συμφωνίες να προμηθεύει το στρατό με σαπούνι και κεριά, χτίζοντας έτσι μεγάλη φήμη για τα προϊόντα της καθώς τα χρησιμοποιούσαν οι στρατιώτες κι όταν ακόμα γύριζαν σπίτι τους.

Αργότερα εργάζονται για την εταιρεία και οι γιοι των ιδρυτών, ακολουθούν έρευνες και μελέτες καθώς υπήρχε η ανάγκη για εξέλιξη. Μεγάλη σημασία δίνεται στους εργαζόμενους, οι οποίοι ήταν δυσαρεστημένοι δουλεύοντας 6 ημέρες την εβδομάδα κι έτσι καθιερώνεται το



Σάββατο ως μισή μέρα εργασίας. Αυτό ήταν ραγδαία αλλαγή για εκείνη την εποχή (1885) και αργότερα επηρέασε τις προτάσεις για τα ωράρια εργασίας, όπως τη σημερινή ισχύουσα πρόταση εργασίας 40 ώρες την εβδομάδα.

Από πολύ νωρίς γίνεται αντιληπτό ότι οι στόχοι της εταιρείας είναι οι ίδιοι με αυτούς των εργαζομένων και μοιράζοντας μαζί τους τις πληροφορίες σχετικά με τα κέρδη και τους στόχους θα έχει θετικά αποτελέσματα για την εταιρεία (1887). Τέτοια αποτελέσματα είναι ότι αυτή η τακτική θα λειτουργήσει ως κίνητρο για τους εργαζομένους, δημιουργώντας τους μεγαλύτερη δέσμευση για την εταιρεία, θα δώσει την ευκαιρία να διατηρηθεί σταθερή η απασχόληση και οι μισθοί σε ανάλογα δίκαια επίπεδα, θα χτίσει την ιδέα της αποταμίευσης και της μελλοντικής επένδυσης ξεκινώντας από προσωπικό επίπεδο.

Το 1924 ήταν η πρώτη επιχείρηση που διεξάγει έρευνα αγοράς, προσλαμβάνοντας τελειόφοιτες οι οποίες επισκέπτονται τα νοικοκυριά και κάνουν ερωτήσεις για να κατανοήσουν τις ανάγκες των καταναλωτών και τελικά να δημιουργήσουν προϊόντα που θα βελτιώσουν την καθημερινότητά τους. Το 1941, επίσης, η P&G ήταν από τις πρώτες επιχειρήσεις που επίσημα απαντούν στην αλληλογραφία των καταναλωτών με την ίδρυση του τμήματος Καταναλωτικών Σχέσεων. Η καθιέρωση των τηλεφωνικών κέντρων με αριθμού χωρίς χρέωση το 1973 και η ηλεκτρονική αλληλογραφία (e-mail) το 1980 αυξάνει τη δυνατότητα των καταναλωτών να επικοινωνήσουν με την εταιρεία και διατηρούνται στο επίκεντρο των δράσεων της.

Οι πρώτες καινοτόμες ανακαλύψεις δεν αργούν να έρθουν, όπως το «σαπούνι που επιπλέει», Ivory, καθώς αργότερα και οι εξαγορές σημαντικών επώνυμων προϊόντων, η ενσωμάτωση νέων κατηγοριών στη λίστα των αγαθών τους, όπως είναι τα απορρυπαντικά, τα γυναικεία καλλυντικά, οι πάνες μωρών, που οδήγησαν στη μεγάλη ανάπτυξη της επιχείρησης. Πολύ σύντομα έχουν κερδίσει έδαφος στο χώρο των διαφημίσεων ξεκινώντας από τις απλές εφημερίδες, προωθώντας κουπόνια με δώρα και προσφορές και φτάνοντας ως τη ψηφιακή διαφήμιση μετά την άφιξη της πρώτης τηλεόρασης στην Αμερική. Μεγάλη βαρύτητα δόθηκε στις διεθνείς σχέσεις που τους επέτρεψαν επέκταση σε πολλές χώρες, ξεκινώντας από το Μεξικό, ύστερα την Ευρώπη και την Ιαπωνία. Το 1980, η P&G δρούσε επιχειρηματικά σε 23 χώρες σε όλο τον κόσμο με πωλήσεις σχεδόν στα 11 δισεκατομμύρια, αριθμό 35 φορές μεγαλύτερος από εκείνον που καταγραφόταν το 1945.

Χρηματοδοτώντας την ίδρυση νοσοκομείων, κέντρων ιατρικής έρευνας και με την απόκτηση σημαντικών εταιρειών με προϊόντα φαρμακευτικά, όπως η Vicks, και άλλων με καλλυντικά προϊόντα, όπως η Max-Factor, η επιχείρηση ετοιμάζεται για τη δραματικότερη ανάπτυξης της την εικοσαετία του 1980-1999. Σε αυτό, βέβαια, είχε μεγάλη συνεισφορά και η παγκοσμιοποίηση της σε επίπεδο έρευνας, διατηρώντας ερευνητικά κέντρα στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ευρώπη, την Ιαπωνία και τη Λατινική Αμερική.

Την άνοιξη και το καλοκαίρι του 2000, η P&G έρχεται αντιμέτωπη με μία από τις πιο απαιτητικές προκλήσεις στην ιστορία της. Χάνοντας κερδοφόρες δεσμεύσεις, οι μετοχές της μειώνονται δραματικά με αποτέλεσμα να χάσει κοντά στα 50 δισεκατομμύρια στην κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Επαναπροσδιόρισε, όμως, το σκοπό και τις προτεραιότητες της με την καθοδήγηση του καινούριου τότε Προέδρου και Γενικού Διευθυντή A.G. Lafley, αναπτύσσοντας τα περισσότερα κερδοφόρα προϊόντα και διατηρώντας τη συνεργασία με τους μεγαλύτερους πελάτες στις καλύτερες γεωγραφικά αγορές. Μέσα στα 5 επόμενα χρόνια, οι πωλήσεις αυξήθηκαν 40% και τα κέρδη διπλασιάστηκαν.



Το 2005 ενσωματώνεται με την εταιρεία Gillette, ενώ νωρίτερα είχε ήδη αποκτήσει στην κατοχή της και άλλες εταιρείες. Έχοντας πλέον επώνυμα προϊόντα αξίας 22 δισεκατομμυρίων δολαρίων και με αξία των μετοχών της στα 200 δισεκατομμύρια δολάρια, η P&G εδραϊώνεται ως μία από τις 10 πολυτιμότερες επιχειρήσεις, σεβόμενη τον καταναλωτή ως «αφεντικό» και εκπληρώνοντας τον σκοπό της: να βελτιώνει τη ζωή των καταναλωτών καθημερινά ( “touching lives and improving life everyday”).

## 5.3 Η P&G σήμερα

### 5.3.1 Η Δομή της

Η Procter & Gamble, σήμερα, είναι μία πολυεθνική Αμερικάνικη εταιρεία καταναλωτικών αγαθών με την έδρα της στο Σινσινάτι του Οχάιο, των Ηνωμένων Πολιτειών. Πρόεδρος και Γενικός της διευθυντής από την 1<sup>η</sup> Νοεμβρίου 2015 είναι ο David Scott Taylor.

Στην P&G υπάρχουν διάφοροι εργασιακοί τομείς με διαφορετικό αντικείμενο εργασίας ο καθένας. Τέτοιοι είναι, για παράδειγμα, το Marketing, το τμήμα οικονομικών Finance & Accounting (F&A), το τμήμα που ασχολείται με τις έρευνες για τις ανάγκες των καταναλωτών Consumer Market Knowledge (CMK), το τμήμα των πωλήσεων Sales, το τμήμα Resource & Development (R&S), το Product Supply (PS) στο οποίο και ανήκει η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας, το τμήμα πρόσληψης προσωπικού Human Resources (HR) και άλλα τμήματα που ασχολούνται με νομικά ζητήματα, υπηρεσίες και επισκευές, πληροφοριακά θέματα κλπ.

Σύμφωνα με το ετήσιο έγγραφο αναφοράς του 2014 και 2015, το οποίο δημοσιεύεται στην ιστοσελίδα της εταιρείας κάθε χρόνο, η δομή της χωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες (Business Units – BU) με βάση το είδος των προϊόντων. Αυτές με τις υποκατηγορίες τους είναι οι εξής:

- *Baby, Feminine and Family Care (Φροντίδα μωρού, γυναίκας και οικογένειας)*
  - Baby Care: Diapers and Pants, Baby Wipes (*Πάνες, Μωρομάντιλα*)
  - Feminine Care: Adult Incontinence, Feminine Care (*Ακράτεια ενηλίκων, Γυναικεία φροντίδα*)
  - Family Care: Paper Towels, Tissues, Toilet Paper (*Χαρτοπετσέτες, Χαρτομάντιλα, χαρτί υγείας*)
- *Beauty (Ομορφιά)*
  - Beauty Care: Antiperspirant and Deodorant, Cosmetics, Personal Cleansing, Skin Care (*Αντιδρωτικά και αποσμητικά, Καλλυντικά, Προσωπική καθαριότητα, Φροντίδα Δέρματος*)
  - Hair Care: Hair Care
  - *Prestige: Prestige (fragrances and cosmetics) (αρώματα και καλλυντικά)*
  - *Salon Professional: Salon Professional (Wella)*
- *Fabric and Home Care (Φροντίδα Σπιτιού)*
  - Fabric Care: Fabric Enhancers, Laundry Additives, Laundry Detergents (*ενίσχυση ινών για υφάσματα, προσθετικά πλυντηρίου, απορρυπαντικά πλυντηρίου*)

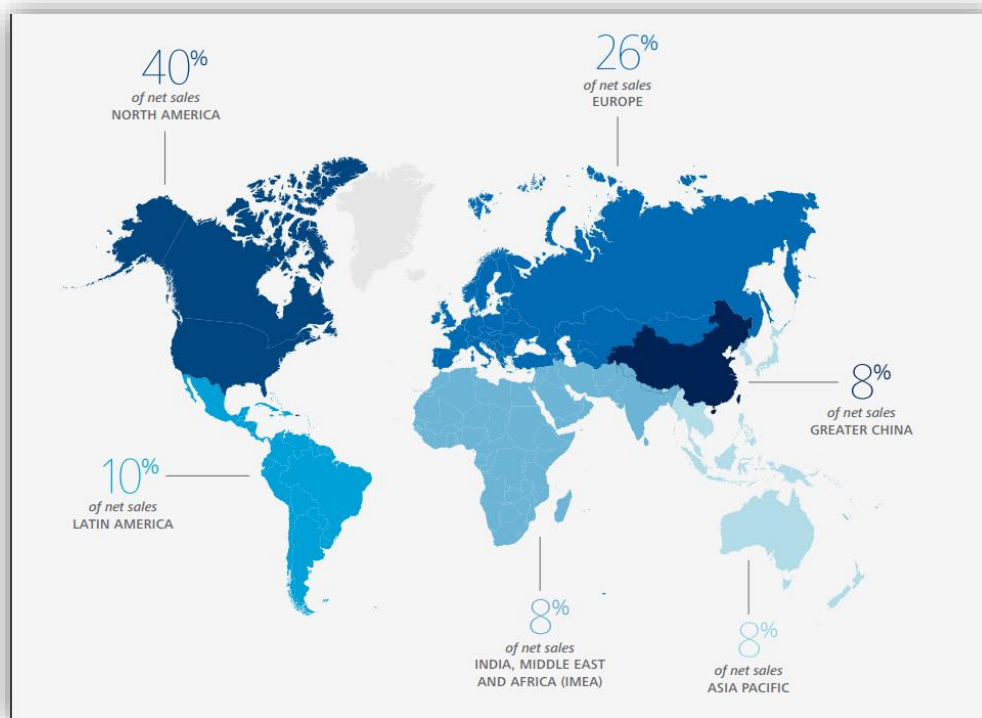
- Home Care: Air Care, Dish Care, Surface Care, P&G Professional (αρωματικά χώρου, φροντίδα για τα πιάτα, φροντίδα επιφανειών)
- Health and Grooming (Υγεία και Ξύρισμα)
  - Personal Health Care: Gastrointestinal, Rapid Diagnostics, Respiratory, Vitamins/Minerals/Supplements, Other Personal Health Care (γαστρεντερικού, αναπνευστικού, Βιταμίνες/Μέταλλα/Συμπληρώματα, άλλα)
  - Shave Care: Electronic Hair Removal, Female Blades & Razors, Male Blades & Razors, Pre- and Post- Shave Products, Other Shave Care (αποτριχωτικά, γυναικεία ξυράφια, αντρικά ξυράφια, πριν και μετά το ξύρισμα προϊόντα, άλλα)
  - Oral Care: Toothbrush, Toothpaste, Other Oral Care (οδοντόβουρτσες, οδοντόκρεμες, άλλα)

Κάθε Business Unit έχει τα δικά της τμήματα PS, Marketing, Sales κλπ. για την καλύτερη οργάνωση και δόμηση των λειτουργιών. Επίσης κάθε χώρα έχει τις δικές της Business Units, οι οποίες ονομάζονται Regional Business Units (RBU).

Επίσης, τα προϊόντα της πωλούνται σε πολλές χώρες που όμως είναι ομαδοποιημένες 6 διαφορετικά γεωγραφικά τμήματα (Selling and Market Organisations – SMO), τα οποία είναι:

- Asia Pacific (Ασία)
- Europe (Ευρώπη)
- Greater China (Κίνα)
- India, Middle East and Africa (IMEA), (Ινδία, Μέση Ανατολή και Αφρική)
- Latin America (Λατινική Αμερική)
- North America (Βόρεια Αμερική)

Σύμφωνα με την ετήσια αναφορά του 2015, οι πωλήσεις κυμάνθηκαν ως εξής :



**Εικόνα 7: Κατανομή ποσοσטיών πωλήσεων 2015 σε όλες τις χώρες (Πηγή: <http://us.pg.com/>)**

Η P&G έχει στην κατοχή της, περίπου, 100 διαφορετικές μάρκες (brands). Σύμφωνα με το ίδιο έγγραφο (2015) επικεντρώνεται στις 10 κατηγορίες (εκτός του Prestige και του Salon Professional) που περιλαμβάνουν 65 μάρκες. Αυτές οι 10 κατηγορίες αναπτύσσονται γρηγορότερα και τα οικονομικά περιθώρια κέρδους τους είναι μεγαλύτερα από αυτά ολόκληρης της επιχείρησης. Η P&G κυριαρχεί στην αγορά στις 7 από τις 10 κατηγορίες, και οι 2 από τις 3 υπολειπόμενες έχουν τεράστια δυναμική ανάπτυξης.

Ανάμεσα στις 10 αυτές κατηγορίες, η P&G έχει 21 μάρκες με ετήσιες πωλήσεις από 1 δισεκατομμύριο δολάρια έως 10 δισεκατομμύρια και 11 μάρκες με πωλήσεις από 500 εκατομμύρια έως 1 δισεκατομμύριο, με πολλές από αυτές με τη δυναμική δισεκατομμυρίων.

### 5.3.2 Η Φιλοσοφία της

Η Procter & Gamble δίνει τεράστια σημασία και προτεραιότητα στη φιλοσοφία που έχει αναπτυχθεί στην εταιρεία από πολύ νωρίς. Είναι σημαντικό κι εκείνη ως οργανισμός να δρα με βάση αυτή αλλά και όλοι οι άνθρωποι που αποτελούν το προσωπικό δυναμικό της να εργάζονται καθημερινά με βάση τις ίδιες αξίες και να τις μεταλαμπαδεύουν στις επόμενες γενιές εργαζομένων.

Η βάση της ξεχωριστής κουλτούρας της P&G είναι ο Σκοπός, οι Αξίες και οι Αρχές της. (Purpose, Values, Principles – PVPs):

- **Σκοπός (Purpose):** Ο σκοπός της επιχείρησης ενώνει όλους τους ανθρώπους της σε μια κοινή στρατηγική ανάπτυξης και ένα κοινό λόγο για να βελτιώνουν τη ζωή των καταναλωτών καθημερινά, με απλούς αλλά σημαντικούς τρόπους. Τους εμπνέει έτσι ώστε η συνεισφορά του καθενός να είναι επί καθημερινής βάσεως.

Βασικός σκοπός είναι η διάθεση επώνυμων προϊόντων στους καταναλωτές, άριστης ποιότητας και αξίας, τα οποία θα βελτιώσουν τη ζωή των καταναλωτών σε παγκόσμιο επίπεδο, τώρα και για τις επόμενες γενιές. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να ανταμειφθεί η εταιρεία από τους καταναλωτές, όντας πρώτη σε πωλήσεις, αυξάνοντας το κέρδος της και τη δημιουργία επιπρόσθετης αξίας.

- **Αξίες (Values):**
  - **Ακεραιότητα:** Από τις βασικές αξίες της εταιρείας που ο καθένας πρέπει να ακολουθεί είναι ότι πάντα γίνεται το σωστό, ακολουθώντας τα γεγραμμένα στα πλαίσια του νόμου, ο καθένας είναι ειλικρινής και ευθύς με τον συνάδελφό του, σε κάθε περίπτωση απόφασης ή ενέργειας στηρίζονται οι αρχές και οι αξίες της εταιρείας, όλοι βασίζονται σε δεδομένα, όντας ειλικρινείς απέναντι στην προάσπιση προτάσεων ακόμα κι όταν αυτό συμπεριλαμβάνει αναγνώριση κινδύνων.
  - **Ηγεσία:** Ο καθένας είναι ηγέτης σε οτιδήποτε είναι υπό την ευθύνη του, με τη δέσμευση να παραδίδει και αποτελέσματα αντάξια ηγέτη, έχοντας ξεκάθαρη εικόνα για τα μελλοντικά σχέδια, αξιοποιώντας όλες τις πηγές για να πετύχει ηγετικές στρατηγικές, τις οποίες και χρειάζεται να μπορεί να εφαρμόζει περιορίζοντας κάθε οργανωτικό εμπόδιο.
  - **Ιδιοκτησία:** Ο καθένας δέχεται την προσωπική ευθύνη που έχει για να καλύψει τις ανάγκες της επιχείρησης, να βελτιώσει τα συστήματα και να βοηθήσει τους άλλους να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητά τους. Ο καθένας δρα σαν ιδιοκτήτης της



επιχείρησης, συμπεριφέρεται στην ακίνητη περιουσία της εταιρείας σαν να είναι τη δική του και δρα έχοντας στο μυαλό του τη μακροπρόθεσμη επιτυχία της εταιρείας.

- *Πάθος για νίκη:* Ο καθένας είναι αποφασισμένος να κάνει το καλύτερο δυνατό, έχει υγιή δυσαρέσκεια ως προς το status quo, έχει τη βαθιά επιθυμία να βελτιωθεί και να βελτιώνει την επιχείρηση προκειμένου αυτή να «νικά» στην αγορά.
- *Εμπιστοσύνη:* Ο καθένας σέβεται τους συναδέλφους τους, τους πελάτες και καταναλωτές, δείχνει εμπιστοσύνη στις ικανότητες και τις προθέσεις των άλλων.

- *Αρχές (Principles):*

- *Σεβασμό στο άτομο:* Υπάρχει σεβασμός στον καθένα ξεχωριστά, πιστεύοντας ότι ο καθένας θέλει να συνεισφέρει το περισσότερο που μπορεί, σε όλους δίνεται η δυνατότητα να ανταποκριθούν σε υψηλές απαιτήσεις και στόχους πρόκληση κι υπάρχει ειλικρίνεια απέναντι στα άτομα, σχετικά με την απόδοσή τους.
- *Τα ενδιαφέροντα της εταιρείας είναι αδιαχώριστα από τα ατομικά:* Κάνοντας αυτό που είναι σωστό για την επιχείρηση με ακεραιότητα θα οδηγήσει σε αμοιβαία επιτυχία τόσο για την εταιρεία όσο και ατομικά, ενθαρρύνεται η συμπεριφορά της κυριότητας/ιδιοκτησίας.
- *Στρατηγικά επικέντρωση στο κομμάτι εργασίας:* Υπάρχουν σαφώς καθορισμένοι στόχοι και στρατηγικές υπό τις οποίες λειτουργεί ο καθένας, όλοι εργάζονται μόνο για θέματα που προσθέτουν αξία στην επιχείρηση, απλοποιώντας την τρέχουσα εργασία.
- *Η καινοτομία είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της επιτυχίας της επιχείρησης:* Στην P&G δίνεται μεγάλη αξία στις μεγάλες καινοτομίες και υπάρχει συνεχώς η πρόκληση για την εύρεση καλύτερου τρόπου επιχειρηματικής δράσης, ώστε η εταιρεία να «νικάει» στην αγορά.
- *Εκτιμάται η «μαεστρία»:* Είναι ευθύνη όλων των ατόμων να αναπτύσσουν συνεχώς τον εαυτό τους και τους άλλους, ενθαρρύνεται αλλά και αναμένεται εξαιρετική τεχνική μαεστρία και εξαιρετική απόδοση.
- *Επιδίωξη του καλύτερου:* Ο καθένας επιδιώκει να είναι ο καλύτερος στους τομείς στρατηγικής σημασίας για την εταιρεία, οι επιδόσεις αξιολογούνται με βάση το καλύτερο εσωτερικά και εξωτερικά της επιχείρησης και όλοι μαθαίνουν και από τις επιτυχίες και από τις αποτυχίες τους.
- *Εξωτερική εστίαση:* Αναπτύσσεται η καλύτερη κατανόηση των καταναλωτών και των αναγκών τους, δημιουργούνται και παραδίδονται εξαιρετικά προϊόντα και συσκευασίες που φέρνουν τη «νίκη» στην εταιρεία, αναπτύσσεται στενή και παραγωγική σχέση με τους πελάτες και προμηθευτές, προβλέπεται η βιωσιμότητα των προϊόντων, συσκευασιών και λειτουργιών, προωθείται η ύπαρξη καλής εταιρικής πολιτικής.
- *Αμοιβαία αλληλεξάρτηση ως τρόπος ζωής:* Όλοι δουλεύουν μαζί με αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη σε όλες τις επιχειρηματικές μονάδες (business units), τις λειτουργίες, τις κατηγορίες και τις γεωγραφικές περιοχές, είναι περήφανοι για τα αποτελέσματα που επιφέρουν οι ιδέες των άλλων, χτίζουν ανώτατες σχέσεις με όλα τα μέλη που συμβάλλουν την εκπλήρωση του εταιρικού σκοπού, συμπεριλαμβανομένων των πελατών, των προμηθευτών, των πανεπιστημίων, των κυβερνήσεων.

### 5.3.3 Επιπλέον Δράση

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, η P&G είναι μία επιχείρηση που δημιουργήθηκε από δύο άντρες που κατασκεύαζαν σαπούνι και κεριά, γρήγορα αναπτύχθηκε διευρύνοντας τη γκάμα των προϊόντων της, προσλαμβάνοντας υπαλλήλους, επεκτείνοντας τη γεωγραφική της δράση και αυξάνοντας δραματικά τα κέρδη της. Σήμερα, όντας μία από τις μεγαλύτερες πολυεθνικές εταιρείες σε παγκόσμιο επίπεδο, της αναγνωρίζεται επιπλέον δράση, πέρα από τα δικά της πεδία.

Η P&G χρηματοδότησε την παραγωγή πολλών καθημερινών σειρών αλλά και άλλων προγραμμάτων. Ξεκινώντας το 1930 με την παραγωγή της πρώτης ραδιοφωνικής σαπουνόπερας, στην οποία οφείλεται και το χαρακτηρισμός αυτός (διαφημίζοντας τα σαπούνια της μέσα από τις σειρές αυτές, επικράτησε ο όρος σαπουνόπερα). Κι όταν το 1950, 1960 η τηλεόραση άρχισε να αντικαθιστά εν μέρει το ραδιόφωνο, οι περισσότερες σειρές παρήχθησαν και χρηματοδοτήθηκαν από την P&G. Επίσης, ήταν η πρώτη επιχείρηση που έκανε την παραγωγή τηλεοπτικών προγραμμάτων με υψηλή θεαματικότητα, όπως το Shirley.

Επεκτάθηκε ακόμα στις χορηγίες της μουσικής βιομηχανίας και τηλεπαιχνιδιών, προσφέροντας χρηματικά έπαθλα στους νικητές. Χρηματοδότησε 150 αθλητές στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2012 στο Λονδίνο, όντας βασικός χορηγός τους, όπως επίσης ήταν και στους Χειμερινούς Ολυμπιακούς Αγώνες το 2014 στο Σότσι της Ρωσίας και το 2016 στο Ρίο. Αναμένεται να είναι μεγάλος χορηγός και των Χειμερινών Ολυμπιακών Αγώνων το 2018 στη Νότια Κορέα.

Ακόμη, έχει χρηματοδοτήσει πολλές διαδικτυακές κοινότητες, όπως το BeingGirl.com, το Women.com υποστηρίζοντας έτσι τις γυναίκες.

## 5.4 Ο προγραμματισμός και η πρόγνωση της ζήτησης στην P&G

Η όλη έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως έχει αναλυθεί μέχρι τώρα συναντάται στο τμήμα Product Supply (PS) της Procter & Gamble. Το PS διαχωρίζεται σε μικρότερα τμήματα και αυτά με τη σειρά τους σε ακόμα μικρότερες κατηγορίες. Ειδικότερα, ένα από τα τμήματα του Product Supply αποτελεί το Supply Network Operations (SNO – λειτουργίες του εφοδιαστικού δικτύου), το οποίο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων το τμήμα Demand Planning (DP - Προγραμματισμός της Ζήτησης).

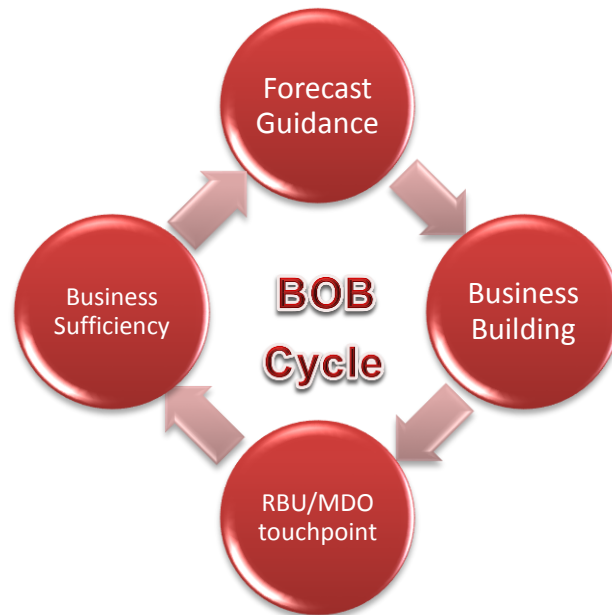
Ο ρόλος ενός Προγραμματιστή της Ζήτησης (Demand Planner), όπως σε κάθε επιχείρηση, έτσι και στην P&G, είναι να συμβάλλει στη δημιουργία αμερόληπτων (unbiased), αξιόπιστων και ανά προϊόν, προγνώσεων της ζήτησης, ώστε να ενισχυθεί η διαδικασία λήψης αποφάσεων και να καταστεί εφικτή η εξαιρετική απόδοση του εφοδιαστικού δικτύου, συνεισφέροντας παράλληλα στην κερδοφόρα ανάπτυξη της επιχείρησης.

Για να γίνουν όλα αυτά στα πλαίσια της επιχείρησης, υπάρχει μια συγκεκριμένη διαδικασία, BOP (Business Operational Planning – Λειτουργίες Επιχειρησιακού Σχεδιασμού), καθιερωμένη σε παγκόσμιο επίπεδο, που ορίζει τον τρόπο με τον οποίο η κάθε RBU (Regional Business Unit – Τοπική Κατηγορία Προϊόντων, πχ Baby Care ενός SMO) και ο κάθε MDO (Manager Distribution Operations – Διαχειριστής Λειτουργιών Διανομής) της επιχειρηματικής ηγεσίας θα αξιολογήσουν την επιχειρηματική επάρκεια και θα επιταχύνουν την διαδικασία λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων. Ενσωματώνεται στην μηνιαία διαδικασία

σχεδιασμού των επιχειρηματικών λειτουργιών (BPE - Business Process Engineering) η παραγωγή πρόγνωσης (forecast) του καθαρού λειτουργικού εισοδήματος από τις πωλήσεις (NOS – Net Operating Sales) και του κέρδους (Profit), βασισμένη σε ένα κοινό σύνολο παραδοχών επιχειρηματικού σχεδιασμού και επιχειρηματικής ευφυΐας, με την παράλληλη αποφυγή μη αναγκαίων προσπαθειών και ανασκοπήσεων.

Υπάρχουν τρία βασικά αντικείμενα της μηνιαίας διαδικασίας BOP:

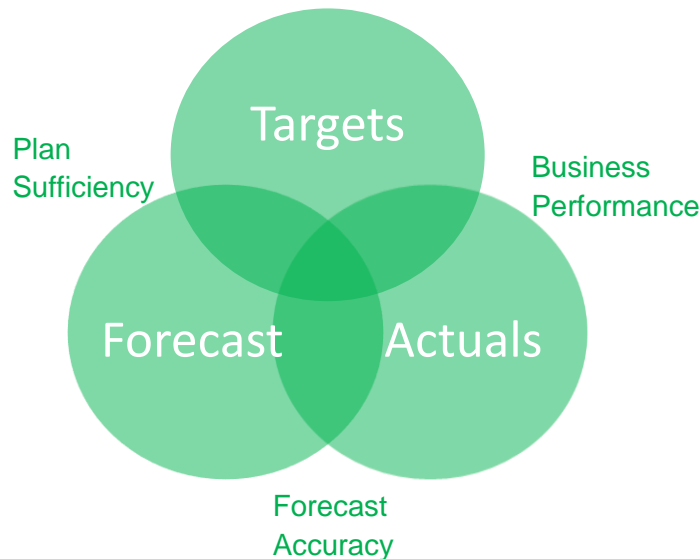
- *Επικέντρωση στην κερδοφόρα ανάπτυξη*: το 90% του χρόνου συναντήσεων προτιμάται να επενδύεται στην οικοδόμηση της επιχείρησης (μελέτη του «πώς» και του «γιατί») και 10% στη δημιουργία της πρόγνωσης της ζήτησης (μελέτη του «τι»).
- *30% μείωση του χρόνου δημιουργίας πρόγνωσης της ζήτησης και προγραμματισμού (forecast/planning)*: μείωση ανασκοπήσεων, συμβιβασμών και διαπραγματεύσεων
- *70% μείωση του κύκλου της πρόγνωσης (forecast cycle)*: πραγματοποίηση της δημιουργίας πρόγνωσης του κέρδους σε 4 εβδομάδες, δημιουργία πρόγνωσης NOS σε 2 μέρες.



**Σχήμα 8: Ο μηνιαίος κύκλος της διαδικασίας BOP**

Βασική αρχή της διαδικασίας BOP είναι ότι η απόδοση της επιχείρησης βασίζεται στη σύγκριση των πραγματικών τιμών (actuals) με τους στόχους (targets). Οι προβλέψεις χρησιμοποιούνται ως την καλύτερη απόδοση της πραγματικότητας μελλοντικά, παρέχοντας ξεκάθαρα την αποτελεσματικότητα των σχεδίων συγκριτικά με τους στόχους που είχαν τεθεί και δεν αποτελούν κάποιο είδος δεσμεύσεων. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σαν επίσημη πρόγνωση κάθε μήνα λαμβάνεται αυτή που ορίστηκε κατά τη BOP διαδικασία, δηλαδή τη δεύτερη βδομάδα του μήνα και ότι στον προγραμματισμό της ζήτησης οποιαδήποτε πρόγνωση δημιουργείται σε αυτά τα πλαίσια αφορά μόνο ποσότητες προϊόντων. Αλλαγές και εκ νέου υποβολές νέων προγνώσεων, φυσικά, υπάρχουν σε εβδομαδιαία βάση. Σαν σημείο αναφοράς κάποιου μήνα, ωστόσο, λαμβάνεται η επίσημη υποβολή πρόγνωσης κατά τη BOP διαδικασία.



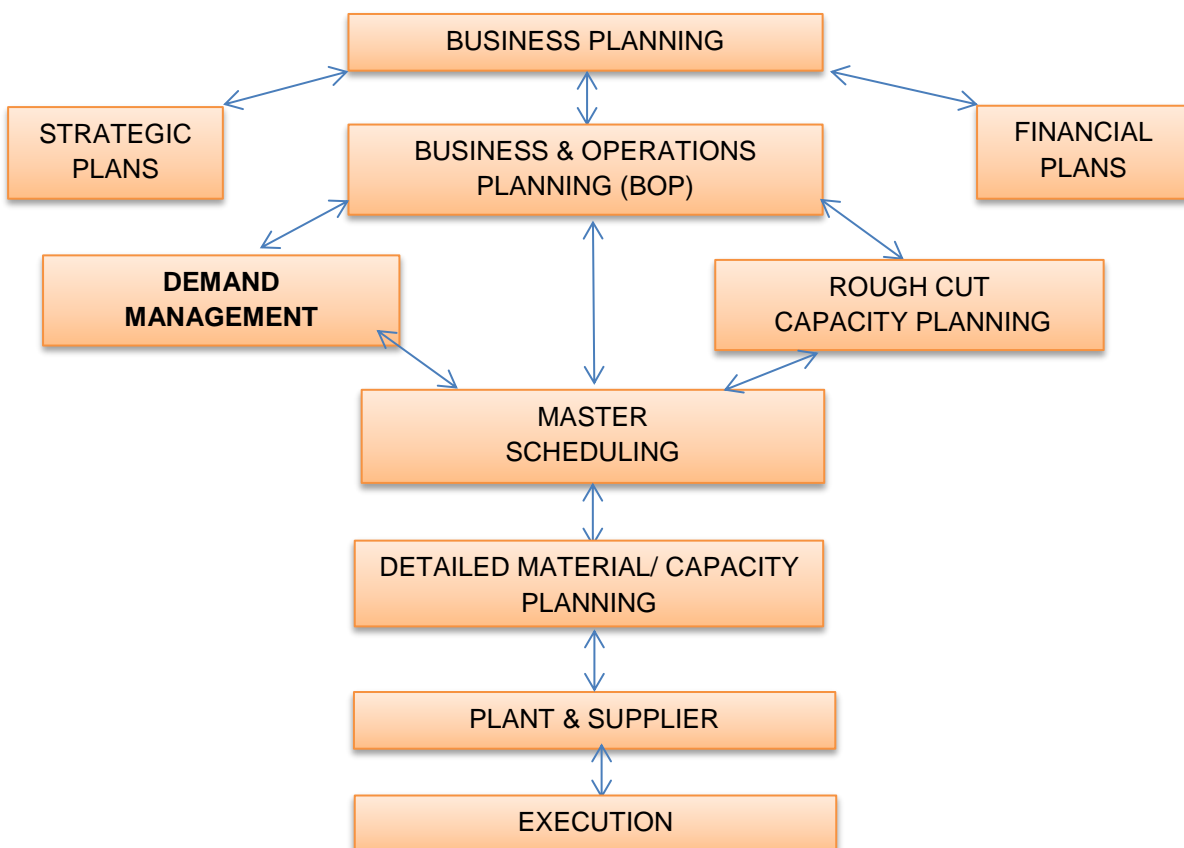


**Σχήμα 9: Απόδοση σχέσης πρόγνωσης, στόχων και πραγματικών τιμών**

Η P&G χρησιμοποιεί, ακόμα, τη διαδικασία MRP-II (Manufacturing & Resource Planning) ώστε να επιβλέπει τον προγραμματισμό, τον έλεγχο και την απόδοση των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων. Αποτελεί μια περιεκτική διαδικασία που χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό όχι μόνο των προϊόντων που πρόκειται να παραχθούν, αλλά και του τρόπου που πρόκειται να διανεμηθούν οι διαθέσιμοι πόροι για να καλύψουν την παραγωγή.

Η διαδικασία MRP-II περιλαμβάνει τις συγκεκριμένες ενέργειες μέσω ερωτημάτων:

- Τι πρόκειται να παραχθεί; (η σχετική ομάδα – business team – αποφασίζει τα προϊόντα)
- Τι χρειάζεται για αυτή την παραγωγή; (πόροι, υλικά)
- Τι υπάρχει διαθέσιμο; (Πρώτες ύλες, υλικά, απόθεμα έτοιμων προϊόντων)
- Τι χρειάζεται να αγοραστεί επιπλέον; (ομάδα αγοραστών – purchasing)



### Σχήμα 10: Διαδικασία MRP-II

Σύμφωνα και με το σχήμα, το πρώτο βήμα είναι τα στρατηγικά μακροπρόθεσμα σχέδια για την επιχείρηση. Η BOP διαδικασία που βρίσκεται του MRP-II συστήματος είναι μηνιαία και παρέχει εκτιμήσεις για τον αν αυτοί οι στόχοι της επιχείρησης μπορούν να επιτευχθούν.

#### 5.4.1 Κατανόηση Αρχών και Δεδομένων

Είναι σημαντικό ο κάθε Προγραμματιστής της Ζήτησης στην P&G να γνωρίζει τις αρχές που εφαρμόζονται σχετικά με την πρόγνωση και τα δεδομένα που διατίθενται.

Ένα έτοιμο, από θέμα παραγωγής, προϊόν ονομάζεται FP (Finished Product) ή SKU (Stock Keeping Unit) και είναι ένα μοναδικό προϊόν το οποίο πωλείται από την P&G. Κάθε τέτοιο προϊόν έχει το δικό του μοναδικό **FPC** (Finished Product Code), (ή SKU code), κωδικό, ο οποίος αποτελείται από έναν μοναδικό συνδυασμό εννέα γνωρισμάτων (attributes), τα οποία μπορεί να είναι η μάρκα, η κατηγορία, το μέγεθος, κλπ, σύμφωνα με συγκεκριμένη ιεραρχία καταχωρημένη στις βάσεις δεδομένων της εταιρείας σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η προώθηση ενός καινούριου προϊόντος στην αγορά γεννά την ανάγκη για έναν νέο κωδικό. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται από έναν αρμόδιο του προγραμματισμού του εφοδιασμού (supply planner) και επικυρώνεται από έναν προγραμματιστή ζήτησης (demand planner) μέσω της διαχείρισης ενός κοινού συστήματος δεδομένων.

Η δημιουργία της πρόγνωσης της ζήτησης, στην P&G, για κάθε προϊόν, πραγματοποιείται σε επίπεδο **DFU** (Demand Forecast Unit), από άποψη κωδικών, το οποίο και πάλι αποτελεί έναν αναγνωριστικό κωδικό για το προϊόν. Σε αυτό το σημείο, χρειάζεται να κατανοηθεί η διαφορά μεταξύ DFU και FPC. Κατά αρχάς, ο FPC χρησιμοποιείται από όλη την εφοδιαστική αλυσίδα ( αρμόδιους σχεδιασμού διανομής πόρων (DRP-Distribution Resource Planner), προγραμματιστές εφοδιασμού (supply planners), αρμόδιους για τον προγραμματισμό της αγοράς της χώρας (country market planners)). Ο DFU, από την άλλη, κωδικός χρησιμοποιείται από τους αρμόδιους για τον κεντρικό προγραμματισμό της αγοράς.

Ένας κωδικός DFU μπορεί να αποτελείται από έναν ή περισσότερους κωδικούς FPC με τα ίδια εννέα γνωρίσματα. Για παράδειγμα, έστω ότι υπάρχει ένα προϊόν της P&G, το οποίο είναι συγκεκριμένη μάρκας (π.χ. Oral-B), σωληνάριο 75ml με κωδικό FPC: 82200133. Κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων, η P&G, ως χορηγός, αποφασίζει να προσθέσει σε όλα τα προϊόντα της ένα αυτοκόλλητο σχετικό με τους Ολυμπιακούς Αγώνες. Ο νέος κωδικός του ίδιου προϊόντος με πριν με το αυτοκόλλητο είναι 82200145 και ονομάζεται προσαρμοσμένος κωδικός, ενώ ο προηγούμενος, βασικός κωδικός. Η ζήτηση του καινούριου κωδικού εκτιμάται η ίδια με τον παλιό. Ωστόσο, για τη δημιουργία της πρόγνωσης αυτής χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν ως βάση τα ιστορικά δεδομένα του παλιού κωδικού.

Σε περίπτωση, δηλαδή, που η δημιουργία της πρόγνωσης πραγματοποιείται σε FPC επίπεδο, θα έπρεπε να εισαχθούν τα ιστορικά δεδομένα του παλιού κωδικού στον καινούριο. Στο παραπάνω παράδειγμα, οι δύο κωδικό FPC ανήκουν στον ίδιο κωδικό DFU, καθώς πρόκειται ακριβώς για το ίδιο προϊόν με τα ίδια γνωρίσματα (attributes). Έτσι, με την πρόγνωση της ζήτησης να πραγματοποιείται σε επίπεδο DFU, μειώνεται ο χρόνος που θα απαιτείτο για τη σωστή μεταφορά δεδομένων από τον έναν κωδικό στον άλλον.

Ακόμα και ένα γνώρισμα να ήταν διαφορετικό (π.χ. στο παραπάνω παράδειγμα 100ml αντί για 75ml), τότε οι δύο κωδικό FPC θα κατηγοριοποιούνταν σε δύο διαφορετικούς κωδικούς DFU.

Εκτός από τη γνωστοποίηση των FPC/DFU είναι σημαντικό να σημειωθεί, επίσης, το πότε, το πώς και το πού το προϊόν πωλείται. Στις περισσότερες κατηγορίες προϊόντων, η πρόγνωση της ζήτησης πραγματοποιείται για έναν **χρονικό ορίζοντα** 18 μηνών, για κάθε DFU. Αυτό γίνεται προκειμένου να βοηθηθεί η αρμόδια ομάδα ανθρώπων (Business team) στην εκτίμηση της επιχειρηματικής επάρκειας και ανάπτυξης για τον επόμενο ενάμιση χρόνο. Επίσης, έτσι, δίνεται επαρκές χρονικό περιθώριο στους προμηθευτές και το εργοστάσιο να ανταποκριθούν στην εύρεση πρώτων υλών και στον προγραμματισμό της παραγωγής για τους επόμενους 18 μήνες.

Η δημιουργία πρόγνωσης της ζήτησης για ένα προϊόν, όπως έχει ειπωθεί παραπάνω, γίνεται σε επίπεδο DFU σε ό,τι αφορά στους κωδικούς. Ωστόσο, αυτό δεν είναι το μοναδικό επίπεδο διαχώρισης της πρόγνωσης. Η πρόγνωση διαμορφώνεται σε έναν συνδυασμό επιπέδων διαφορετικών χαρακτηριστικών. Αυτά είναι τα εξής: η χώρα στην οποία αφορά η αποστολή προϊόντων (Shipment), η ομάδα των πελατών (**Customer Group**) και ο κωδικός DFU (level: Country-Customer Group-DFU). Η ευθύνη της δημιουργίας της πρόγνωσης των διαφορετικών προϊόντων κατανέμεται στους αρμόδιους προγραμματισμού της ζήτησης (Demand Planners) είτε με βάση τον παραπάνω συνδυασμό επιπέδων, είτε ανά μάρκα, χώρα κλπ.

Στις αναπτυγμένες χώρες όπου ο πελάτης διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επίδραση της δυναμικής των αποστολών (Shipments), είναι αναγκαίο να απεικονίζεται η ομαδοποίηση των πελατών στην πρόγνωση. Για παράδειγμα, η Αυστραλία διαχωρίζεται σε τρεις ομάδες πελατών, τους Woolworths, Colesmeyer και τους «All Others», το οποίο αποτελεί συνδυασμό όλων των υπολοίπων μικρότερων πελατών.

Στην P&G η τελική πρόγνωση της ζήτησης αποτελείται από το συνδυασμό της στατιστικής πρόγνωσης (statistical - από ιστορικά δεδομένα) και της αιτιοκρατικής (causal - λόγω εσωτερικών και εξωτερικών δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τη ζήτηση).

Η σημασία της στατιστικής πρόγνωσης, εκτός από ό,τι έχει αναφερθεί μέχρι τώρα, είναι η εξοικονόμηση χρόνου. Σύμφωνα με την αρχή του Pareto (80/20 rule), οι κορυφαίοι 20% κωδικοί DFUs σε έναν συνδυασμό χώρας και κατηγορίας, τυπικά συμβάλλουν στο 80% του συνολικού όγκου (volume) ή του καθαρού λειτουργικού εισοδήματος (NOS - Net Operating Sales). Επομένως, για την καλύτερη ακρίβεια της πρόγνωσης χρειάζεται η ανασκόπηση των σημαντικότερων DFUs, δεδομένου του περιορισμένου χρόνου. Αυτό που μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση της στατιστικής πρόγνωσης, καθώς επιτρέπει την συγκέντρωση όλης της προσοχής στο 20% των DFUs (ανταγωνιστική συμπεριφορά, προωθητικές ενέργειες κλπ), που αποτελούν τους σημαντικότερους κωδικούς και το υπόλοιπο 80% το αναλαμβάνει ο «αυτόματος πιλότος» του συστήματος, καθώς απαιτείται μόνο ελάχιστος χρόνος αρχικά για την επιλογή του κατάλληλου στατιστικού μοντέλου. Διαλέγοντας το καταλληλότερο στατιστικό μοντέλο στο σύστημα, προκύπτει αυτόματα το στατιστικό προφίλ πρόγνωσης. Στο 20% που χρειάζεται περισσότερη ανασκόπηση, κατά βάση, προστίθεται η αιτιοκρατική πρόγνωση, η οποία προκύπτει από την επιχειρηματική ευφυΐα συμπερίληψης φαινομένων όπως προωθήσεις προϊόντων, καινοτομίες, κανιβαλισμός είτε από ανταγωνιστές, είτε από παρόμοια προϊόντα της ίδιας εταιρείας, αλλαγή τιμών.

Λόγω της ανισοτιμίας των προϊόντων σε αξία και χρήση (ένα προϊόν καθημερινής χρήσης θα έχει μεγαλύτερη ζήτηση από ένα προϊόν συμπληρωματικό ή πολυτελείας-π.χ. ακριβό άρωμα) προκειμένου να είναι εφικτή η σύγκριση των αποτελεσμάτων και η συνολική εκτίμηση της πορείας της επιχείρησης, γίνεται μετατροπή των μονάδων προϊόντων σε στατιστικές



μονάδες. (Statistical Units – **SU** – με MSU=1000SU). Αυτή η μετατροπή προκύπτει αν πολλαπλασιαστούν οι απλές μονάδες (units) με έναν ειδικό συντελεστή, άλλο για κάθε προϊόν (SU factor). Η τιμή αυτού του συντελεστή καθορίζεται από ειδικούς ανάλογα με την αξία του προϊόντος.

Ζωτικής σημασίας είναι, βέβαια, κάθε δραστηριότητα έγγραφης διατήρησης δεδομένων, ανανέωσης συστημάτων με τα καινούρια δεδομένα ή με αλλαγές σε παλιά, καθώς επίσης και της λεπτομερής καταγραφής των προτάσεων της δημιουργίας πρόγνωσης, για την εύκολη ανασκόπηση στους λόγους που οδήγησαν σε κάποια απόφαση.

Αναγκαίο να αναφερθεί, επίσης, σε αυτό το σημείο είναι οι όροι Phase In και Phase Out (PIPO), οι οποίοι διατίθενται στο σύστημα και σαν επιλογή συνάρτησης. Ορίζουν την χειρισμό του προφίλ της στατιστικής πρόγνωσης ξεκινώντας ή λήγοντας σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, ο όρος Phase In δηλώνει την έναρξη του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, από την οποία αρχίζει και η εφαρμογή του προφίλ στατιστικής πρόγνωσης, ενώ ο όρος Phase Out τη λήξη του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, στην οποία σταματάει το προφίλ στατιστικής πρόγνωσης.

#### 5.4.2 Μέτρηση Απόδοσης

Ορισμένα από τα βασικά μέτρα υπολογισμού της απόδοσης της πρόγνωσης που δημιουργείται στην P&G είναι:

- SPP1 ( Sales Plan Performance 1)
- SPP3 (Sales Plan Performance 3)
- MAPE<sub>x</sub> (Mean Absolute Percentage Error)

Πριν αναλυθούν περαιτέρω τα παραπάνω μέτρα, χρειάζεται να αποσαφηνιστεί η έννοια της ανοχής. Πρόκειται, ουσιαστικά, για το περιθώριο αποδεκτού λάθους, το οποίο και είναι προκαθορισμένο για κάθε συνδυασμό χώρας, πελάτη, κατηγορία ή/και κωδικό. Αυτή η ανοχή βασίζεται σε ιστορικές αποστολές (shipments) και στατιστικούς υπολογισμούς. Για παράδειγμα, μία χώρα με μεγάλο όγκο αποστολών και καλή απόδοση της πρόγνωσης, θα έχει μικρότερες ανοχές λάθους, και το αντίθετο.

- *SPP1/SP1 (Απόδοση του σχεδιασμού πωλήσεων 1)*: Αυτό είναι ένα μέτρο υπολογισμού των πραγματικών αποστολών (actual shipments) έναντι των ποσοτήτων της πρόγνωσης (forecast) που πραγματοποιήθηκε ένα (1) μήνα πριν.

$$SPP1 = \frac{SH}{FC} 100\% \quad (5.1)$$

Όπου:

*SH* : Shipments (πραγματικές αποστολές)

*FC* : forecast (πρόγνωση) που δημιουργήθηκε ένα μήνα πριν κατά τη διαδικασία BOP

Σε περίπτωση, βέβαια, που το μέγεθος  $SPP1 > 100\%$  τότε αποστάλθηκαν περισσότερα προϊόντα από ότι είχαν υπολογιστεί κατά τη δημιουργία πρόγνωσης (over-shipments). Ενώ, όταν  $SPP1 < 100\%$  οι αποστολές ήταν λιγότερες σε σχέση με την πρόγνωση (under-shipments).

Το SPP1 είναι ένα βραχυπρόθεσμο μέγεθος, καθώς υπολογίζει την απόδοση της πρόβλεψης που έγινε ένα μήνα πριν, και ίσως να μην έχει νόημα για κατηγορίες προϊόντων με χρόνους παράδοσης παραγγελιών μεγαλύτερους από ένα μήνα.

- *SPP3/SP3 (Απόδοση του σχεδιασμού πωλήσεων 3)*: Το μέτρο SPP3 είναι, ουσιαστικά, ένας δείκτης των αθροιστικών πραγματικών αποστολών των τελευταίων τριών μηνών έναντι των αθροιστικών προγνώσεων που πραγματοποιήθηκαν τρεις (3) μήνες πριν κατά τη BOP διαδικασία (για τους τελευταίους αυτούς 3 μήνες).

$$SPP3 = \frac{\sum_i^3 SH}{\sum_i^3 FC} 100\% \quad (5.2)$$

Για παράδειγμα, για την BOP διαδικασία του Μαΐου:

M0=Μάιος (τωρινός μήνας), M1=Ιούνιος, M2=Ιούλιος, M3=Αύγουστος

Επομένως, ο υπολογισμός του μεγέθους SPP3 θα αναφέρεται ως μέγεθος μέτρησης απόδοσης του μήνα Αυγούστου και θα περιλαμβάνει τα δεδομένα αποστολών και πρόγνωσης των τριών τελευταίων μηνών, συμπεριλαμβανομένου του Αυγούστου.

Όταν το μέγεθος είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από 100%, οι περιπτώσεις είναι ίδιες με το SPP1 μέγεθος, οι αποστολές ήταν περισσότερες ή λιγότερες από τις προβλεπόμενες, αντιστοίχως.

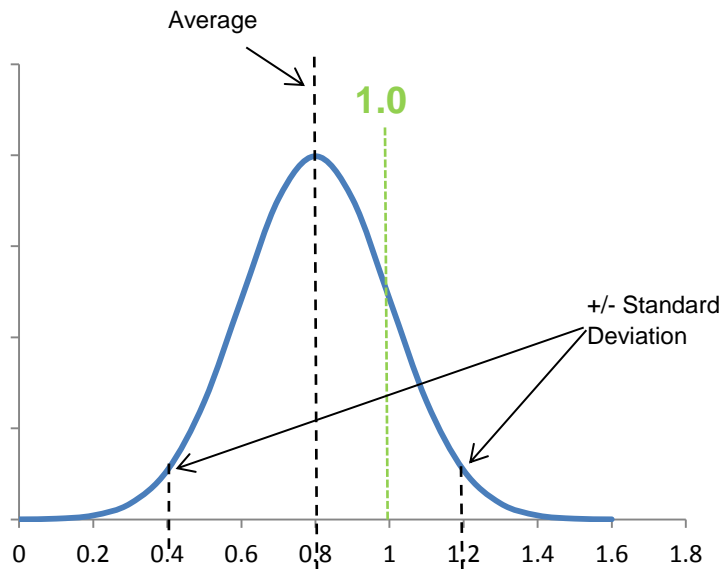
Εδώ φαίνεται ξεκάθαρα και οι χρονικές στιγμές λήψης δεδομένων. Για να καταγραφούν οι αποστολές (shipments) ενός μήνα, ή του τριμήνου, πρέπει να έχει περάσει και η τελευταία μέρα του μήνα αυτού. Ενώ, για την καταγραφή της πρόγνωσης λαμβάνεται υπόψη εκείνη που δημιουργήθηκε κατά τη διαδικασία BOP ενός μήνα πριν από τον (πρώτο - σε περίπτωση τριμήνου) μήνα των αποτελεσμάτων.

- *SP3 Bias*

Το Bias είναι ένα μέγεθος που δείχνει την τάση να οι αποστολές να είναι μεγαλύτερες από την πρόγνωση (over-ship) ή μικρότερες (under-ship), συνήθως για το χρονικό διάστημα των 12 μηνών. Για τον υπολογισμό αυτόν θεωρείται ότι τα αποτελέσματα του μεγέθους μέτρησης της πρόγνωσης (SP3) ακολουθεί κανονική κατανομή με:

Μέση τιμή: πού βρίσκεται το κέντρο της καμπύλης

Τυπική απόκλιση: πόσο πλατιά είναι η καμπύλη



Σχήμα 11: Κανονική κατανομή

Ιδανικά η πρόγνωση πρέπει να είναι 50:50, με ίσες πιθανότητες δηλαδή για over-ship (50) και under-ship (50). Αν η καμπύλη είναι μετατοπισμένη προς τη μία πλευρά περισσότερο, τότε υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες είτε για τη μία περίπτωση, είτε για την άλλη, αναλόγως. Για παράδειγμα 20/80 bias σημαίνει 20% πιθανότητες οι αποστολές να είναι μικρότερες της πρόγνωσης (Under), 80% πιθανότητες να είναι μεγαλύτερες (over).

- SP3 Reliability

Η SP3 αξιοπιστία είναι ένα μέγεθος που δείχνει πόσες φορές το SPP3 μέγεθος βρίσκεται εντός ανοχών. Εκφράζεται ως ποσοστό των μηνών στα πλαίσια των ανοχών και υπολογίζεται για τους τελευταίους 12 μήνες. Για παράδειγμα, αν το μέγεθος SPP3 βρίσκεται εντός ανοχών για τους 9 από τους 12 μήνες, τότε η αξιοπιστία/reliability υπολογίζεται ως  $9/12=75\%$ .

- *MAPEx (Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα)*: Το συγκεκριμένο μέγεθος έχει ήδη αναλυθεί προηγουμένως, ωστόσο εδώ παρέχεται η προσέγγιση που αφορά την P&G. Το MAPEx είναι ένα μέγεθος μέτρησης της ακρίβειας της πρόγνωσης σε FPC επίπεδο συνδυασμένο και πάλι με τη χώρα και τον πελάτη. Είναι το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για τις «x» μέρες. Ο υπολογισμός τους, προσαρμόζεται ανάλογα για την κάθε κατηγορία προϊόντων και είναι σημαντικός καθώς ορίζει τα επίπεδα αποθέματος και τις υπηρεσίες παράδοσης της επιχείρησης. Περισσότερη ανάλυση επί του υπολογισμού του μεγέθους θα δοθεί παρακάτω.

## 5.5 Το «Prestige» και η ομάδα Global Demand Planning

Το «Prestige» ανήκει στην κατηγορία προϊόντων (business unit) “Beauty” της P&G και περιλαμβάνει αρώματα, συνοδευτικά αυτών (αποσμητικά, κρέμες σώματος, αφρόλουτρα, κρέμες για μετά το ξύρισμα) και καλλυντικά μεγάλων οίκων όπως είναι η Dolce Gabbana, Gucci, Hugo Boss, Escada κλπ. Εκτός από τις RBU (Regional Business Units) κάθε χώρας υπάρχει και η GBU (Global Business Unit), η οποία ουσιαστικά συντονίζει και ελέγχει τις διαδικασίες των τοπικών κατηγοριών, και με αντίστοιχο τρόπο κατηγοριοποιούνται και οι μικρότερες ομάδες που ανήκουν σε κάθε BU. Η «παγκόσμια» κατηγορία προϊόντων ομορφιάς (GBU) βρίσκεται στη Γενεύη της Ελβετίας.

Ως προς τις διαδικασίες που αφορούν την αγορά, η κάθε χώρα δεν αποτελεί ένα αυτοτελές μέρος, αλλά είναι ομαδοποιημένες σε γεωγραφικά τμήματα, όπως προαναφέρθηκε, στα SMO (Selling and Market Organizations). Στο Prestige υπάρχουν 14 διαφορετικά SMO που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες ομάδες χωρών και ένα επιπλέον, το οποίο αντιπροσωπεύει το εταιρικό κατάστημα ή άλλους άγνωστους οργανισμούς. Κάθε SMO μπορεί να έχει μία ή περισσότερες ομάδες πελατών (Customer Groups). Η ευθύνη δημιουργίας πρόγνωσης της ζήτησης (forecasting) για κάθε συνδυασμό SMO – πελάτη - προϊόν αναθέτεται σε ανθρώπινο δυναμικό του τμήματος Demand Planning, συνήθως, των ίδιων χωρών με αυτών που περιλαμβάνονται στον ομαδοποιημένο γεωγραφικό τμήμα, SMO.

Η Global Demand Planning Team (Ομάδα Προγραμματισμού της Παγκόσμια Ζήτησης) του «Prestige» είναι εκείνη που θέτει τους συνολικούς στόχους για την κατηγορία σε παγκόσμιο επίπεδο, τα επιμέρους όρια ανοχών και σφαλμάτων για το κάθε SMO, τις βασικότερες ανανεώσεις των συστημάτων που χρησιμοποιούνται από τους Demand Planners, τα μηνιαία αποτελέσματα συγκεντρωμένα σε ανάλογους πίνακες (Scorecards) και βέβαια είναι εκείνη που ελέγχει τις αποδόσεις και παρατηρεί την προσωπική ανάπτυξη ικανοτήτων (Capability Growth). Στα μέσα του κάθε μήνα πραγματοποιείται η μηνιαία συνάντηση μέσω δικτύου, της ομάδας παγκόσμιας ζήτησης με όλα τα SMOs, όπου παρέχεται η σωστή καθοδήγηση, θέτονται νέοι στόχοι ή όρια και χτίζεται η διαδρομή για την προσωπική ανάπτυξη του καθενός.

Για να είναι όλα τα παραπάνω εφικτά χρειάζονται αυτές οι αρμοδιότητες να ανατίθενται σε ξεχωριστά μέλη της ομάδας, ώστε να είναι πιο αποδοτική η οργάνωση και η επίβλεψη. Τα μέλη της, λοιπόν, είναι ο **Global Demand Planning Leader** (ο γενικός αρχηγός όλης της ομάδας και ουσιαστικά αυτός που επιβλέπει όλες τις διαδικασίες, ο **Global Demand Planning Capability Leader** (υπεύθυνος να παρακολουθεί και να οργανώνει σεμινάρια και εκπαιδευτικά προγράμματα για νέους υπαλλήλους ή νέα συστήματα και να ελέγχει αν όλο το ανθρώπινο δυναμικό του Demand Planning σε παγκόσμιο επίπεδο λαμβάνει και αξιοποιεί τις γνώσεις που παρέχονται, ακολουθεί σωστά όλες τις καθιερωμένες διαδικασίες και τελικά παραδίδει αξιόπιστα αποτελέσματα), ο **Global Demand Planning Business Expert** (υπεύθυνος για όλα τα συστήματα, την μεταλαμπάδευση τεχνικών γνώσεων στους χρήστες, την ανανέωση, βελτίωση ή δημιουργία νέων συστημάτων που θα διευκολύνουν τις εργασίες), ο **Global Demand Planning Initiative leader** (υπεύθυνος για τα καινοτόμα προϊόντα που προωθούνται, να παρέχει τη σωστή καθοδήγηση σε όλους τους Demand Planners και να επιβλέπει τα αποτελέσματα σχετικά με αυτά τα προϊόντα), ο **Global Demand Planning Giftset Leader** (υπεύθυνος για όλες τις διαδικασίες σχετικές με τα προϊόντα που αποτελούν συσκευασία δώρου – π.χ. ένα κουτί με το μπουκάλι αρώματος και την κρέμα σώματος) και τέλος δύο **Demand Planners** (υπεύθυνοι για τις διαδικασίες δημιουργίας πρόγνωσης ειδικών προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο-για όλες τις αγορές).



### 5.5.1 Στόχοι βελτίωσης

Στόχος, γενικότερα, της εταιρείας, σύμφωνα με τη φιλοσοφία της, είναι η συνεχής ανάπτυξη της και η βελτίωση των συστημάτων της. Στην αρχή κάθε Fiscal Year (FY- ορίζεται ο χρόνος από Ιούλιο έως Ιούνιο), κάθε ομάδα, του κάθε τομέα, της κάθε κατηγορίας προϊόντων, ορίζει τους στόχους της και όσα πρέπει να επιτευχθούν κατά τη διάρκεια του επόμενου χρόνου.

Έτσι, παρουσιάστηκε η ανάγκη και στη Global Demand Planning Team να βελτιώσουν κάποια από τα συστήματα τους που είναι σχετικά με την αξιολόγηση της πρόγνωσης, τον τρόπο ανασκόπησης και ελέγχου αυτής και τον τρόπο συλλογής αποτελεσμάτων με τη δημιουργία νέων εργαλείων, προκειμένου να βελτιωθούν τελικά και τα αποτελέσματα αποδόσεων.

Το πρώτο εργαλείο αφορά το μέγεθος MAPEx, όπου στο «Prestige» είναι πιο συγκεκριμένα **MAPE90**, καθώς υπολογίζεται από για το χρονικό διάστημα των 90 ημερών. Η ανάγκη δημιουργίας αυτού του εργαλείου προέκυψε για δύο βασικούς λόγους. Ο πρώτος είναι ότι προκειμένου η Global Demand Planning ομάδα να παρέχει τα αποτελέσματα για κάθε SMO και κάθε μάρκα (brand), συγκεντρωμένα, μετά το πέρας κάθε μήνα, απαιτείτο πολλοί υπολογισμοί και αρκετές εργατοώρες. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι πολύ λίγες από τις τοπικές ομάδες (SMOs) δημιουργούσαν προγνώσεις (forecast) που επέφεραν αποτελέσματα για το MAPE90 εντός αποδεκτών ορίων. Επομένως, χρειαζόταν αφενός να βρεθεί ένας αυτοματοποιημένος τρόπος υπολογισμού και συλλογής των αποτελεσμάτων κι αφετέρου να παρέχονται στους προγραμματιστές της ζήτησης (Demand Planners-DP) περισσότερα στοιχεία συγκεντρωμένα για κάθε κωδικό και σχετικά με το μέγεθος MAPE90, ώστε να αποκτούν τη δυνατότητα ανασκόπησης των εκτός ορίων αποτελεσμάτων βαθύτερα με σκοπό τη διόρθωσή τους, μέσα από τη διόρθωση της πρόγνωσης.

Το δεύτερο εργαλείο, το **DFU Classification**, αφορά, επίσης, στον καλύτερο έλεγχο που αποκτούν οι προγραμματιστές της ζήτησης. Το συγκεκριμένο εργαλείο ήταν ήδη υπάρχον και σκοπός του ήταν να συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα και αποτελέσματα που χρειάζονται οι προγραμματιστές της ζήτησης για κάθε DFU κωδικό, προκειμένου να αναλύουν ευκολότερα τα ιστορικά στοιχεία και να πραγματοποιούν αλλαγές στην μελλοντική πρόγνωση, όπου αυτό χρειάζεται. Ωστόσο, για την εισαγωγή των απαιτούμενων δεδομένων, το υπάρχον εργαλείο, χρησιμοποιούσε μία βάση δεδομένων, η οποία ήταν διαθέσιμη υπό πληρωμή. Με σκοπό τη μείωση αυτού του κόστους αλλά και την ανανέωση των υπολογιζόμενων μεγεθών, αποφασίστηκε η εκ νέου δημιουργία αυτού του εργαλείου.

Το τρίτο εργαλείο, **Month Close Out Report (MCR)**, αφορά περισσότερο στη συγκέντρωση αποτελεσμάτων με το πέρας κάθε μήνα, ή επίσημου τριμήνου, για χρήση και μελέτη από τον γενικό αρχηγό της ομάδας (Global Demand Planning Leader). Όπως και στην παραπάνω περίπτωση, αποτελούσε ήδη ένα υπάρχον εργαλείο βασισμένο σε μια βάση δεδομένων της οποίας η συνδρομή επιλέχθηκε να μην ανανεωθεί.

### 5.6 Διαθέσιμα συστήματα και δυνατότητες επίτευξης των στόχων

Προτού αναλυθεί ο τρόπος δημιουργίας των παραπάνω εργαλείων, στο παρόν σημείο θα αναφερθούν τα διαθέσιμα συστήματα που επιτρέπουν τη δημιουργία αυτή.

Βασικό σύστημα καταγραφής, αποθήκευσης και ροής των δεδομένων από το ένα τμήμα στο άλλο, είναι το SAP. Το **SAP** αποτελεί ένα επιχειρηματικό λογισμικό που καλύπτει πολλές



λειτουργίες, όπως είναι και αυτές της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στο SAP, εμπεριέχονται πολλές βάσεις δεδομένων, η κάθε μία για τη λειτουργία της, με την ικανότητα οι πληροφορίες να ρέουν από τη μία βάση δεδομένων στην άλλη. Το σύστημα (υποσύστημα του SAP) δημιουργίας πρόγνωσης της ζήτησης ονομάζεται **GDF**. Σε αυτό όμως ρέουν και δεδομένα των αποστολών (Shipments) από άλλες μονάδες (CDW/ADW-Data Warehouse) για να χρησιμοποιηθούν από τους προγραμματιστές της ζήτησης (Demand Planners) ως ιστορικά δεδομένα για τη δημιουργία στατιστικής πρόγνωσης. Επίσης, στο SAP διατηρούνται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες και γίνονται όλες οι αναγκαίες μετατροπές δεδομένων (όπως η αντιστοίχιση της πρόγνωσης σε άλλο επίπεδο – από DFU σε FPC ή σε επίπεδο «εργοστασίου/ διανομέα») για να μπορούν να ερμηνευτούν από όλα τα μέλη που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Ένα άλλο υποσύστημα αποθήκευσης και ανάκτησης δεδομένων, που προσφέρεται από το SAP, είναι το **BW** (Business Warehouse), το οποίο είναι ενσωματωμένο στο Microsoft Excel μέσω του **Business Explorer Analyzer**.



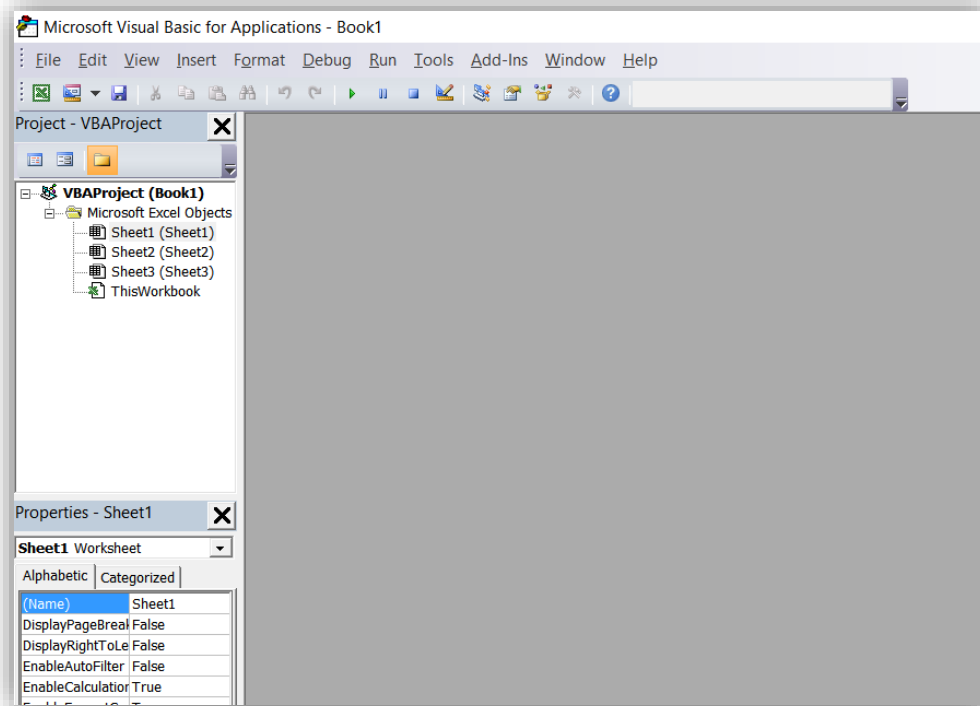
**Εικόνα 8: Εικονίδιο του Analyzer**

Αυτό χρησιμοποιείται κυρίως για την έκδοση αρχείων (TD -Total Demand- Reports) που δείχνουν την ολική πρόγνωση (forecast), τις αποστολές (shipments), ή σχέσεις μεταξύ τέτοιων μεγεθών για κάθε χώρα/πελάτη/μάρκα/κωδικό, μηνιαίως ή εβδομαδιαίως, λαμβάνοντας στοιχεία από τα υπόλοιπα υποσυστήματα, σε οποιοδήποτε επίπεδο, ή συνδυασμό επιπέδων, επιλεγεί. Η σειρά εμφάνισης των δεδομένων (π.χ. χώρα –πελάτης – μάρκα , ή μάρκα-χώρα-πελάτης) αποτελεί επιλογή του χρήστη και επηρεάζει τον τρόπο ιεράρχησης των δεδομένων με το πρώτο στοιχείο να είναι το ευρύτερο και ούτω κάθε εξής. Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής της “έκδοσης” των επιθυμητών δεδομένων. Για παράδειγμα, υπάρχει η επιλογή εκδοχής (000) που παρέχει πληροφορίες με το τι βρίσκεται τη δεδομένη στιγμή στο σύστημα, όπως είναι οι μέχρι τώρα αποστολές που έχουν καταγραφεί ή πρόγνωση της ζήτησης κλπ. Από την άλλη, μπορεί να επιλεγεί η εκδοχή (SOP) που τότε τα δεδομένα που παρέχονται είναι αυτά της τελευταίας επίσημης διαδικασίας υποβολής(BOP).

Country	Customer Group	Category	Brand	DFU Key	Material	Calendar/Year/Month	12.2015	01.2016	02.2016	Overall Result
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500632243	82416971	ESCADA ABSOLUTELY ME EDP 75ML TESTER	15U	2 SU	15U	4 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646609	82455916	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 100ML TESTER	140 SU	242 SU	50 SU	432 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646605	82455910	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 100ML	341 SU	726 SU	216 SU	1,263 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646603	82455908	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 30ML	143 SU	115 SU	138 SU	396 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646604	82455309	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 50ML	264 SU	567 SU	117 SU	948 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500647957	82456940	ESCADA AGUA DEL SOL GS EDT 30 GWP		149 SU		149 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646607	82455934	ESCADA AGUA DEL SOL BL 150ML	12 SU	30 SU		42 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500653714	82455915	ESCADA AGUA DEL SOL BL 50ML PWP			125 SU	125 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500647453	82455918	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 1.5ML VML	330 SU		563 SU	893 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633536	82430001	ESCADA ESP DEL NOTES EDT VAPD 75ML TEST	3 SU	3 SU	3 SU	9 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500632212	81133317	ESCADA DESIRE ME EDP 75ML TEST	1 SU	1 SU		2 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633027	82437006	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR EDP VAPD 30ML	5 SU	9 SU	5 SU	19 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633028	82437008	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR EDP VAPD 50ML	18 SU	33 SU	16 SU	67 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633029	82437009	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR EDP VAPD 75ML	7 SU	12 SU	6 SU	25 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633031	82437011	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR EDP 75ML TESTER	23 SU	10 SU	10 SU	43 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628620	82450942	ESCADA ESPECIALLY ESCADA EDP 30ML RW6	3 SU	6 SU	3 SU	12 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628621	82450943	ESCADA ESPECIALLY ESCADA EDP 50ML RW6	33 SU	54 SU	23 SU	110 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628622	82420730	ESCADA ESPECIALLY ESCADA EDP 75ML	23 SU	37 SU	21 SU	81 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628623	82450946	ESCADA ESP ESCADA EDP 75ML TEST RW6	37 SU	17 SU	16 SU	70 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628623	82420731	ESCADA ESPECIALLY ESCADA BL 150ML	2 SU	4 SU	2 SU	8 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634241	82442749	ESCADA JOYFUL EDP 30ML	4 SU	2 SU	51 SU	57 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634242	82442750	ESCADA JOYFUL EDP 50ML	14 SU	7 SU	53 SU	74 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634243	82442751	ESCADA JOYFUL EDP 75ML	5 SU	2 SU	51 SU	58 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634244	82442752	ESCADA JOYFUL EDP 75ML TESTER	8 SU	8 SU	8 SU	24 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500626479	82451316	ESCADA MAGNETISM 50ML EDP RW6	23 SU	49 SU	20 SU	96 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500626478	82451315	ESCADA MAGNETISM 75ML EDP RW6	34 SU	59 SU	24 SU	117 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500632269	82451318	ESCADA MAGNETISM 75ML EDP TESTER RW6	11 SU	12 SU	11 SU	34 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500635060	82446138	ESCADA TURQUOISE SUMMER EDT 100ML TESTER	5 SU			5 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500635056	82446132	ESCADA TURQUOISE SUMMER EDT 100ML	12 SU			12 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500635054	82446130	ESCADA TURQUOISE SUMMER EDT 30ML	2 SU			2 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500635055	82446131	ESCADA TURQUOISE SUMMER EDT 50ML	3 SU			3 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	GUCCI	5500636238	82450680	GUCCI BAMBOD BL 200ML	25 SU	32 SU	9 SU	66 SU

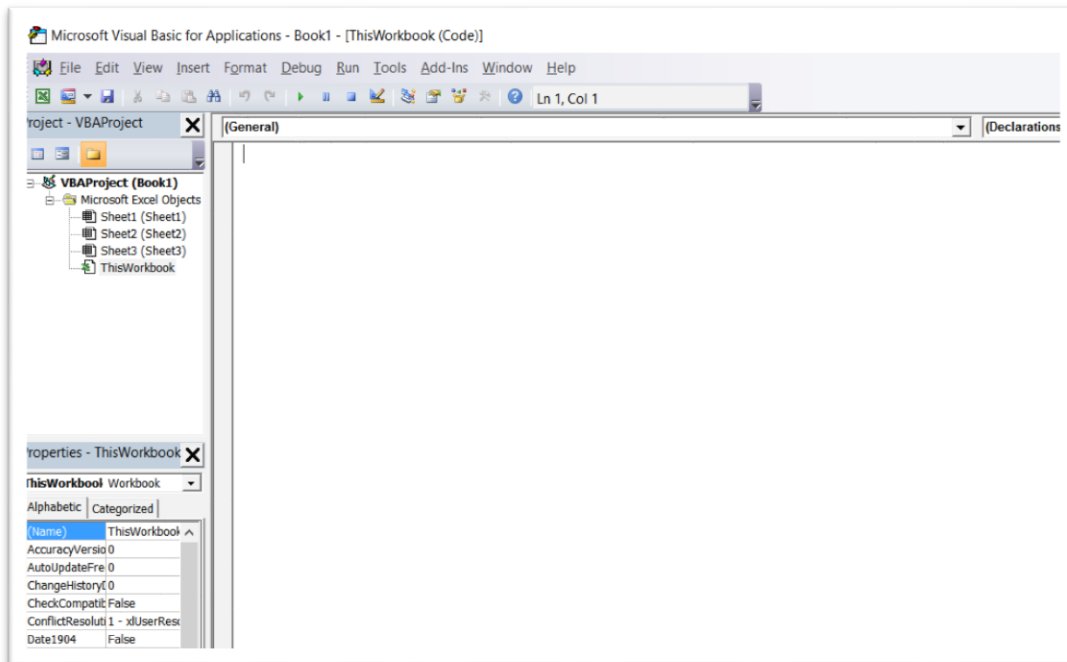
Εικόνα 9: Παράδειγμα TD Report

Τέλος, σημαντικότατο διαθέσιμο σύστημα είναι το Microsoft Excel, καθώς αυτό αποτέλεσε το περιβάλλον στο οποίο «χτίστηκαν» τα παραπάνω εργαλεία. Η γλώσσα προγραμματισμού στο συγκεκριμένο περιβάλλον ονομάζεται VBA (Visual Basics for Applications). Όντας σε αρχείο excel και πατώντας τη συντόμευση Alt+F11 εμφανίζεται το πρώτο παράθυρο της VBA.



**Εικόνα 10: VBA**

Επιλέγοντας “This Workbook” στην αριστερή στήλη εμφανίζεται και το περιβάλλον συγγραφής του κώδικα.

**Εικόνα 11: Παράθυρο Συγγραφής Κώδικα VBA**

Η VBA προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας συναρτήσεων και λειτουργιών, ορισμένες από το χρήστη, οι οποίες δρουν σε περιβάλλον excel, μέσω βιβλιοθηκών δυναμικής σύνδεσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο πολλών πτυχών της εφαρμογής υποδοχής, συμπεριλαμβανομένων χειρισμών των χαρακτηριστικών που μπορεί να επηρεάζει ο χρήστης, όπως το μενού και οι γραμμές εργαλείων, σε συνδυασμό με προσαρμοσμένες φόρμες και παράθυρα διαλόγου.

## 6. Εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την επίτευξη των στόχων

### 6.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται τα τρία διαφορετικά εργαλεία που δημιουργήθηκαν λόγω αναγκών βελτίωσης του τρόπου ελέγχου και ανασκόπησης της πρόγνωσης, μείωσης του απαιτούμενου χρόνου, αυτοματοποίησης των υπολογισμών και αύξησης της αποδοτικότητας των συστημάτων και των ανθρώπινων προσπάθειών σύμφωνα με το νόμο του Pareto 80/20 (το 20% της προσπάθειας μπορεί να συμβάλλει στο 80% των αποτελεσμάτων). Αναλύονται οι αρχικοί στόχοι, η υλοποίηση αυτών μέσω της επεξεργασίας δεδομένων και παραθέτονται τα αποτελέσματα για τους χειριστές, τους χρήστες και την εταιρεία.

### 6.2 Εργαλείο Mape90

#### 6.2.1 Περιγραφή

Το MAPE90 είναι ένα μέγεθος αξιολόγησης της πρόγνωσης και υπολογίζεται στο «Prestige» της P&G από την Κεντρική ομάδα του προγραμματισμού της ζήτησης (Global Demand Planning team) στο τέλος κάθε μήνα, για το χρονικό διάστημα των 90 ημερών και για όλα τα SMO. Τα επιτρεπόμενα όρια των αποτελεσμάτων ορίζονται και αυτά από την Κεντρική ομάδα του προγραμματισμού της ζήτησης (Global DP team) και διαφέρουν μεταξύ των γεωγραφικών τμημάτων (SMO), δεδομένου του διαφορετικού όγκου των προϊόντων πώλησης και της μέχρι τώρα απόδοσής τους.

Η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, ωστόσο, γίνεται σε συνολικό επίπεδο. Δηλαδή, υπολογίζεται το συνολικό αποτέλεσμα σε παγκόσμιο επίπεδο και στη συνέχεια το αποτέλεσμα του κάθε SMO. Το μόνο που γίνεται αντιληπτό από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης που έχουν δημιουργήσει την πρόγνωση, είναι αν βρίσκονται εντός επιτρεπόμενων ορίων ή όχι. Δεν γνωρίζουν παραπάνω λεπτομέρειες και, έτσι, σε περίπτωση που το αποτέλεσμα απέχει από το στόχο, χρειάζεται να αναζητήσουν τους κωδικούς εκείνους που δημιουργούν αυτή την απόκλιση, προκειμένου να αλλάξουν την πρόγνωση μελλοντικά. Αυτή η διαδικασία αναζήτησης απαιτεί συγκέντρωση στοιχείων και χρονοβόρους υπολογισμούς από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης (Demand Planners), καθυστερώντας τους από το βασικό έργο, δηλαδή τη διόρθωση της πρόγνωσης.

Έτσι εμφανίζεται η ανάγκη δημιουργίας μιας πλατφόρμας με όλα τα απαραίτητα δεδομένα, ώστε αφενός και τα αποτελέσματα να παράγονται κι αφετέρου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης. Η αρχική βασική ιδέα υλοποίησης και εκπλήρωσης αυτής της ανάγκης, περιλαμβάνει:

- Παροχή δεδομένων σε FPC επίπεδο (κωδικοί, χαρακτηριστικά, πρόγνωση, αποστολές, σφάλμα, MAPE90 ανά κωδικό κλπ)
- Παροχή δεδομένων σε DFU επίπεδο (κωδικοί, χαρακτηριστικά, πρόγνωση, αποστολές, σφάλμα, MAPE90 ανά κωδικό κλπ)
- Παροχή αποτελεσμάτων ανά μάρκα για το συνολικό (παγκόσμιο) «Prestige»

- Παροχή αποτελεσμάτων ανά SMO και είδος προϊόντος και στα δύο επίπεδα υπολογισμού.

Το περιβάλλον ανάπτυξης αυτού του εργαλείου είναι η VBA και το περιβάλλον του μετέπειτα χρήστη ένα συνηθισμένο αρχείο Excel.

## 6.2.2 Εισαγωγή δεδομένων

Η σχέση υπολογισμού του μέσου απόλυτου ποσοστιαίου σφάλματος είναι η εξής:

$$MAPE90 = \frac{\sum |SH-FC|}{\sum SH} 100\% \quad (6.1)$$

Όπου:

*SH*: Shipments (πραγματική τιμή)

*FC*: Forecast (πρόγνωση)

Και τα αθροίσματα αναφέρονται σε όλους τους διαθέσιμους κωδικούς.

Σε αυτό το σημείο χρειάζεται να αναφερθεί ότι οι τιμές για την πρόγνωση και τις μεταφορές που χρησιμοποιούνται στην παραπάνω σχέση είναι σε επίπεδο **FPC**, καθώς το επίσημο επίπεδο υπολογισμού του MAPE90 είναι αυτό. Επίσης, το επίσημο συνολικό αποτέλεσμα του MAPE90 για όλο το «Prestige» αλλά και για το κάθε SMO δεν συμπεριλαμβάνει όλα τα είδη προϊόντων (αποκλείει για παράδειγμα τα δείγματα, τα Giftsets, τα καλλυντικά).

Επομένως είναι ανάγκη να εισαχθούν, στο αρχείο του εργαλείου, τα δεδομένα των αποστολών και προγνώσεων των 90 ημερών (τριών μηνών), προκειμένου να είναι εφικτός ο υπολογισμός του μεγέθους MAPE90. Αυτά τα δεδομένα προκύπτουν από TD Reports, ένα για την πρόγνωση της ζήτησης κι ένα για τις αποστολές, τα οποία παράγονται μέσω του BW Analyzer ορίζοντας όλα τα απαραίτητα και επιθυμητά στοιχεία. Η μηνιαία ανανέωση αυτών των εγγράφων θα αποτελεί ευθύνη του μέλους της ομάδας προγραμματισμού παγκόσμιας ζήτησης που είναι αρμόδιο για την παραγωγή και ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του MAPE90. Τα αρχεία αυτά χρειάζεται, αφού ανανεωθούν, να αποθηκεύονται στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή, στον οποίο θα χρησιμοποιηθεί το εργαλείο.

Η υποβολή πρόγνωσης που χρησιμοποιείται σε αυτόν τον υπολογισμό, είναι η τελευταία επίσημη διαδικασία BOP που πραγματοποιήθηκε πριν το διάστημα των 90 ημερών για το οποίο υπολογίζεται το μέγεθος MAPE90. Για παράδειγμα, στην περίπτωση που το αποτελέσματα του MAPE90 υπολογίζονται για το μήνα Δεκέμβριο, η πρόγνωση που θα χρησιμοποιηθεί είναι η BOP υποβολή που έγινε τον μήνα Σεπτέμβρη και αφορά στους μήνες Οκτώβρη, Νοέμβρη και Δεκέμβρη.

Δηλαδή,

MBOP=Σεπτέμβρης, M1=Οκτώβρης, M2=Νοέμβρης, M3=Δεκέμβρης

Μήνας αποτελεσμάτων = M3.

Η μεγάλη πρόκληση για τον χρήστη είναι η ημερομηνία ανανέωσης αυτού του εγγράφου, καθώς μπορεί να εκδώσει, μέσω του Analyzer, στο παρόν, αρχείο με δεδομένα έως και δύο επίσημες BOP διαδικασίες από το παρελθόν. Δηλαδή, στο παραπάνω παράδειγμα, μετά το



πέρας του τρίτου μήνα (Δεκέμβρης) είναι δυνατή η παροχή δεδομένων πρόγνωσης (forecast) επίσημων διαδικασιών BOP μόνο του Δεκεμβρίου και του Νοεμβρίου.

Αντίθετα, τα δεδομένα των αποστολών (Shipments) για το ίδιο χρονικό διάστημα, λαμβάνονται μετά το πέρας αυτού. Δηλαδή, πρέπει να έχει τελειώσει και ο τρίτος μήνας (Μ3), ώστε τα αποτελέσματα να είναι ολοκληρωμένα.

Τα TD reports που θα χρησιμοποιούνται από το εργαλείο αυτό χρειάζεται να περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία, ώστε αφενός οι καρτέλες δεδομένων που θα δημιουργηθούν να περιλαμβάνουν όλα τα αναγκαία δεδομένα για την εύκολη και γρήγορη ανασκόπηση των Προγραμματιστών της Ζήτησης, κι αφετέρου για να είναι εφικτοί όλοι οι ενδιάμεσοι υπολογισμοί.

Country	Customer Group	Category	Brand	DFU Key	Material	Description	Calendar Year/Month	12.2015	01.2016	02.2016	Overall Result
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500632243	82416371	ESCADA ABSOLUTELY ME EDP 75ML TESTER	Final Fcst Qty	1 SU	2 SU	1 SU	4 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646609	82455916	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 100ML TESTER	Final Fcst Qty	140 SU	242 SU	50 SU	432 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646605	82455910	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 100ML	Final Fcst Qty	341 SU	726 SU	216 SU	1283 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646603	82455908	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 30ML	Final Fcst Qty	143 SU	115 SU	138 SU	396 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646604	82455909	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 90ML	Final Fcst Qty	284 SU	367 SU	117 SU	949 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500647957	82455940	ESCADA AGUA DEL SOL GS EDT 130 GWP	Final Fcst Qty	12 SU	30 SU	49 SU	149 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500646607	82455914	ESCADA AGUA DEL SOL BL 150ML	Final Fcst Qty	12 SU	30 SU	30 SU	42 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500653714	82455915	ESCADA AGUA DEL SOL BL 150ML PwP	Final Fcst Qty	330 SU		125 SU	125 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500647453	82455918	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 15ML VIAL	Final Fcst Qty	3 SU		563 SU	893 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633536	82430001	ESCADA ESP DEL NOTES EDT VAPO 75ML TEST	Final Fcst Qty	3 SU	3 SU	3 SU	9 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500632212	81133317	ESCADA DESIRE ME EDP 75ML TEST	Final Fcst Qty	1 SU	1 SU		2 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633027	82437006	ESCADA ESPECIALY ELIXIR EDP VAPO 30ML	Final Fcst Qty	5 SU	9 SU	5 SU	19 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633028	82437008	ESCADA ESPECIALY ELIXIR EDP VAPO 50ML	Final Fcst Qty	18 SU	33 SU	16 SU	67 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633029	82437009	ESCADA ESPECIALY ELIXIR EDP VAPO 75ML	Final Fcst Qty	7 SU	12 SU	8 SU	25 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500633031	82437011	ESCADA ESPECIALY ELIXIR EDP 75ML TESTER	Final Fcst Qty	23 SU	10 SU	10 SU	43 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628620	82450942	ESCADA ESPECIALY ESCADA EDP 30ML PwP	Final Fcst Qty	3 SU	6 SU	3 SU	12 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628621	82450943	ESCADA ESPECIALY ESCADA EDP 50ML PwP	Final Fcst Qty	33 SU	54 SU	23 SU	110 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628622	82420730	ESCADA ESPECIALY ESCADA EDP 75ML	Final Fcst Qty	23 SU	37 SU	21 SU	81 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628629	82450946	ESCADA ESP ESCADA EDP 75ML TEST PwP	Final Fcst Qty	37 SU	17 SU	16 SU	70 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500628623	82420731	ESCADA ESPECIALY ESCADA BL 160ML	Final Fcst Qty	2 SU	4 SU	2 SU	8 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634241	82442749	ESCADA JOYFUL EDP 30ML	Final Fcst Qty	4 SU	2 SU	51 SU	57 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634242	82442750	ESCADA JOYFUL EDP 50ML	Final Fcst Qty	14 SU	7 SU	53 SU	74 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634243	82442751	ESCADA JOYFUL EDP 75ML	Final Fcst Qty	5 SU	2 SU	51 SU	58 SU
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	5500634244	82442752	ESCADA JOYFUL EDP 75ML TESTER	Final Fcst Qty	8 SU	8 SU	8 SU	24 SU

Εικόνα 12: TD report πρόγνωσης (Final Forecast Quantity)

Αντίστοιχο έγγραφο είναι και αυτό των αποστολών με το χαρακτηριστικό, βέβαια, των Shipments.

Τα δεδομένα που παρέχονται βέβαια σε αυτό το έγγραφο αφορούν όλες τις αγορές (SMOs) με τους αντίστοιχους πελάτες τους (Customer Groups).

Οι πληροφορίες που κανείς μπορεί να έχει από ένα τέτοιο έγγραφο είναι ουσιαστικά όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός κωδικού-προϊόντος. Οι ομαδοποιημένες στήλες φαίνονται στην παρακάτω εικόνα και περιλαμβάνουν ακόμα περισσότερες πληροφορίες (attributes).

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indicator	DFU Key	Material
ESCADA	ABSOLUTME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5500632243	82416371
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500646609	82455916
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646605	82455910
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	30ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646603	82455908
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646604	82455909
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	GIFTSET	30ML	MIX	GIFTSET	SFP	5500647957	82456940
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	UNCARTTUBE	150ML	BDY LTN	ANCLLARIES	SFP	5500646607	82455914
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	UNCARTTUBE	50ML	BDY LTN	SAMPLES	NSCP	5500653714	82455915
ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	VIAL	15ML	EDTS	SAMPLES	NSCP	5500647453	82455918
ESCADA	DELICNOTES	WOMENS	BTL	75ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5500633536	82430001
ESCADA	DESIREME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5500632212	81139317
ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500633027	82437006
ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500633028	82437008
ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500633029	82437009
ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	75ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500633031	82437011
ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500628620	82450942
ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500628621	82450943
ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500628622	82420730
ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	75ML	EDPT	TESTERS	NSCP	5500628629	82450946
ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	TBE	150ML	BDY LTN	ANCLLARIES	SFP	5500628623	82420731
ESCADA	JOYFUL	WOMENS	GLASS	30ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500634241	82442749
ESCADA	JOYFUL	WOMENS	GLASS	50ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500634242	82442750
ESCADA	JOYFUL	WOMENS	GLASS	75ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500634243	82442751
ESCADA	JOYFUL	WOMENS	GLASS	75ML	EDPT	TESTERS	NSCP	5500634244	82442752
ESCADA	MAGNETISM	WOMENS	GLASS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500626479	82451316
ESCADA	MAGNETISM	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500626478	82451315
ESCADA	MAGNETISM	WOMENS	GLASS	75ML	MIX	TESTERS	NSCP	5500632269	82451318
ESCADA	TURQUSUMMR	WOMENS	GLASS	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500635060	82446138
ESCADA	TURQUSUMMR	WOMENS	GLASS	100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500635056	82446132
ESCADA	TURQUSUMMR	WOMENS	GLASS	30ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500635054	82446130

Εικόνα 13: Ομαδοποιημένες πληροφορίες στα TD reports

Το επόμενο αρχείο που δίνει δεδομένα στο εργαλείο είναι το επανομαζόμενο “DFU List”, το οποίο παράγεται σε τακτά χρονικά διαστήματα από τον Global Demand Planning Business Expert και υπάρχει διαθέσιμο στο διαδικτυακό «πιλοτήριο» (cockpit) του «Prestige», όπου βρίσκονται όλα τα αρχεία που χρησιμοποιούν περισσότερα από ένα άτομα, και αρκεί μια απλή αποθήκευση στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή στον οποίο θα χρησιμοποιηθεί το εργαλείο.

Το “DFU List” είναι ένα αρχείο Excel, το οποίο παρέχει πληροφορίες σχετικά με το αν ένας DFU κωδικός είναι ενεργός (**Active**), ή όχι (**Dead**: έχει ήδη σταματήσει η διαδικασία αποστολών του συγκεκριμένου κωδικού, **Discontinue**: πρόκειται να σταματήσει η διαδικασία αποστολών του συγκεκριμένου κωδικού κάποια μελλοντική ημερομηνία) και είναι της παρακάτω μορφής.

	A	B	C	D	E	F	L	M	N	O	P	Q	R
1	Material	Material Description	DFU Key	Category	Brand	Attribute 1	CSU Ind.	EAN	SU Fact	LOI	FPC Stop Ship Dat	FPC Statu	DFU Statu
2	6000512	BOSS HUGO DEODORANTS SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320397	0.0771	K	1-Jul-13	DEAD	ACTIVE
3	81114685	HUGO DEODORANT SPRAY 150	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320397	0.0771	K	1-Dec-12	DEAD	ACTIVE
4	81187736	BOSS HUGO DEODORANT SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	blank	0.0771	K	1-Jan-11	DEAD	ACTIVE
5	82421780	BOSS HUGO DEODORANT SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320397	0.0771	K	1-Dec-12	DEAD	ACTIVE
6	82423108	HUGO MAN DEODORANT SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320397	0.0771	K	1-Dec-13	DEAD	ACTIVE
7	82425238	BOSS HUGO DEODORANT SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320397	0.0771	K		ACTIVE	ACTIVE
8	82452193	BOSS HUGO DEODORANT SPR	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	4015400896630	0.0771	L		ACTIVE	ACTIVE
9	82460289	BOSS HUGO DEO SPRAY 150ML	5500525343	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP					ACTIVE	ACTIVE
10	6000953	BOSS HUGO EDT 150 ML USA C	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Dec-12	DEAD	DEAD
11	6032009	HUGO EDT 150 ML VAPO	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Jul-13	DEAD	DEAD
12	81051009	HUGO EDT 150ML WITH BAG	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052060866	1.5	K	1-Mar-10	DEAD	DEAD
13	81113351	HUGO EDT 150ML VAPO	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Dec-13	DEAD	DEAD
14	82422977	HUGO MAN EDT VAPO 150ML	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Feb-14	DEAD	DEAD
15	82424065	HUGO EDT VAPO 150ML	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Dec-12	DEAD	DEAD
16	82425296	HUGO EDT 150ML VAPO RW3	5500525344	FASHFRAG	HUGOBOSS	HUGO	SFP	737052320090	1.5	K	1-Dec-13	DEAD	DEAD

Εικόνα 14: Αρχείο Excel “DFU list”

Τα τελευταία δεδομένα που χρειάζονται ανανέωση (με την αρχή κάθε νέου Fiscal Year-FY) είναι η λίστα με τα προϊόντα (δίνονται σε συνδυασμό Brand, Brandline -μάρκα και υποκατηγορία αυτής- από αρχεία που παρέχει ο Global Demand planning Initiative Leader) που αποτελούν καινοτομίες και είναι ενσωματωμένη στο εργαλείο στην κρυμμένη καρτέλα “Initiatives\_list”.

	A	B
1	Aggregation of Brand & Brandline	FY 16/17 Building Block
2	BrunoBanan   NOLIMITS	Y1 Innovations
3	BrunoBanan   WOMANSBEST	Y1 Innovations
4	ChrisAguil   GLAMX	Y1 Innovations
5	ChrisAguil	Y1 Innovations
6	ChrisAguil   TOUCHSEUDC	Y2 Innovations
7	DolceGabbn   within 'VELVETCOLL'	Y1 Innovations
8	DolceGabbn   within 'VELVETCOLL'	Y1 Innovations
9	DolceGabbn   within 'VELVETCOLL'	Y1 Innovations
10	DolceGabbn	Y1 Innovations
11	DolceGabbn	Y1 Innovations
12	DolceGabbn	Y1 Innovations
13	DolceGabbn   DOLROSEXCL	Y2 Innovations
14	DolceGabbn   THEONEEDP	Y2 Innovations
15	DolceGabbn   THEONEESSE	Y2 Innovations
16	DolceGabbn   THEONEOUD	Y2 Innovations
17	Escada   FIESTCARIO	Y1 Innovations
18	GabSabatin   HAPPYLIFE	Y2 Innovations
19	Gucci   GLTYPLTEDT	Y1 Innovations
20	Gucci	Y1 Innovations
21	Gucci	Y1 Innovations
22	Gucci	Y1 Innovations
23	Gucci	Y1 Innovations
24	Gucci   BAMBOO	Y2 Innovations
25	Gucci   GUILTEAUPH	Y2 Innovations
26	Gucci   GUILTYEAU	Y2 Innovations
27	HUGOBOSS   THSCENTFHR	Y1 Innovations
28	HUGOBOSS	Y1 Innovations
29	HUGOBOSS	Y1 Innovations

Εικόνα 15: Λίστα καινοτομιών (Initiatives list)



Όπου:

Y1 Innovations (Year1): πρώτη χρονιά προώθησης καινοτομίας

Y2 Innovations (Year2): δεύτερη χρονιά προώθησης προϊόντος ως καινοτομία.

### 6.2.3 Επεξεργασία δεδομένων

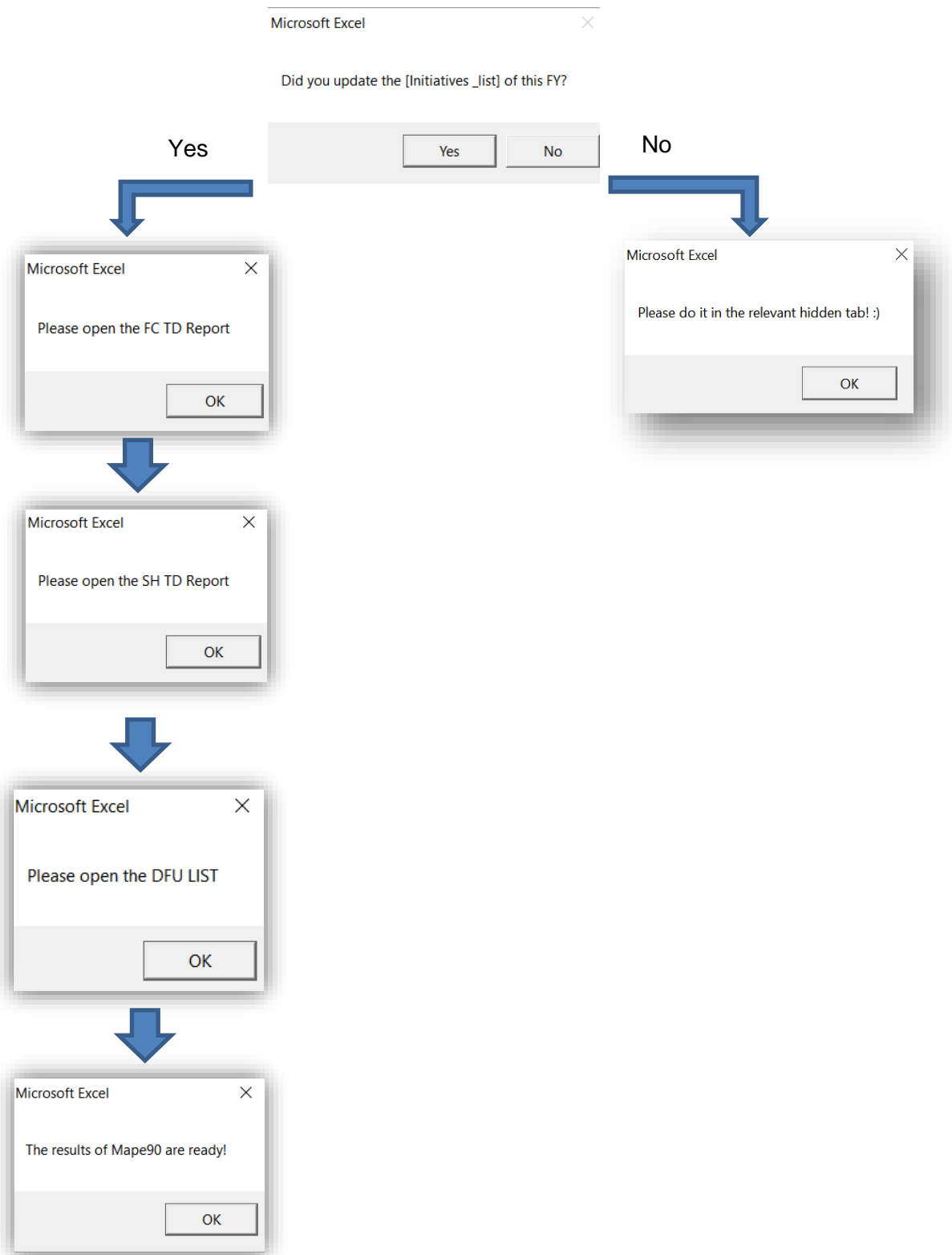
- Από το χρήστη

Αφού, λοιπόν, ο εκάστοτε χρήστης ανανεώσει όλες τα αρχεία που αποτελούν τις πηγές δεδομένων για το εργαλείο και τα αποθηκεύσει στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή του, το μόνο που χρειάζεται να κάνει, αφού πρώτα το ανοίξει, είναι να πατήσει το κουμπί “MAPE90” στη “MAIN” καρτέλα του εργαλείου, για να αρχίσει η επεξεργασία των δεδομένων και να απαντάει σε όλα τα παράθυρα διαλόγου που εμφανίζονται αναλόγως.



*Εικόνα 16: Κουμπί έναρξης εργαλείου*

Αρχικά τίθεται μία ερώτηση στο χρήστη για το εάν έχει ανανεώσει τη λίστα με τις καινοτομίες, περισσότερο σαν έλεγχος και σαν υπενθύμιση. Σε περίπτωση αρνητικής απάντησης ζητείται από το χρήστη να ανανεώσει την αντίστοιχη καρτέλα και το πρόγραμμα τερματίζεται εκεί. Στη συνέχεια του ζητείται να ανοίξει τα τρία απαραίτητα αρχεία, που αναφέρθηκαν νωρίτερα, για τη λήψη δεδομένων. Με την επιλογή “OK” ο χρήστης μεταφέρεται στην αναζήτηση αρχείων στον σκληρό του δίσκο. Μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα ότι τα αποτελέσματα είναι έτοιμα.



Σχήμα 12: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης εργαλείου "ΜΑΡΕ90"

- Από πλευράς εργαλείου

Τι γίνεται όμως στην πραγματικότητα όσο ο χρήστης περιμένει;

Με το πάτημα ενός κουμπιού και το άνοιγμα των απαραίτητων αρχείων, το εργαλείο ενσωματώνει και συνδυάζει όλα τα δεδομένα για να παράγει αυτόματα μία σειρά αποτελεσμάτων.

Αρχικά, συνδυάζονται, με τι κατάλληλες πράξεις, τα δεδομένα των δυο TD Reports στην “MAIN” καρτέλα.

Country	Customer Group	Category	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indicator	DFU KEY	Material	Description	FC	SH
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	ABSOLUTME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5500632243	82416971	ESCADA ABSC	4	0
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500646609	82455916	ESCADA AGU/	432	1316
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646605	82455910	ESCADA AGU/	1283	1293
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	30ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646603	82455908	ESCADA AGU/	396	857.7
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500646604	82455909	ESCADA AGU/	948	1092
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	GIFTSET	30ML	MIX	GIFTSET	SFP	5500647957	82456940	ESCADA AGU/	149.4	0
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	JNCARTTUBE	150ML	BDY LTN	ANCLLARIES	SFP	5500646607	82455914	ESCADA AGU/	42	42.565
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	JNCARTTUBE	50ML	BDY LTN	SAMPLES	NSCP	5500653714	82455915	ESCADA AGU/	125	0
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	VIAL	1.5ML	EDTS	SAMPLES	NSCP	5500647453	82455918	ESCADA AGU/	892.5	355.35
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	DELICNOTES	WOMENS	BTL	75ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5500633536	82430001	ESCADA ESP C	9	0
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	DESIREME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5500632212	81139317	ESCADA DESIF	2	0
B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	ESPCIALEIX	WOMENS	BTL	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500633027	82437006	ESCADA ESPEI	19	82.8

Εικόνα 17: Τα πρώτα δεδομένα στην καρτέλα “MAIN” του εργαλείου MAPE90

Όπου FC:Forecast/ Πρόγνωση και SH: Shipments/ Αποστολές τα συνολικά αποτελέσματα του τριμήνου (Overall Result) σε FPC επίπεδο, όπως ακριβώς προκύπτουν από τα έγγραφα.

Στη συνέχεια, στην ίδια καρτέλα, υπολογίζεται το απόλυτο και το κανονικό σφάλμα (ABS ERROR , ERROR αντίστοιχα) κάθε κωδικού και τους προσδιορίζονται επιπλέον ιδιότητες όπως το αν αποτελούν ενεργό κωδικό, καινοτομία, προϊόν που συμπεριλαμβάνεται στο επίσημο αποτέλεσμα και γίνεται κατηγοριοποίηση τους με βάση το είδος του προϊόντος (π.χ. δοκιμαστικά, καινοτομίες που οι αποστολές είναι μεγαλύτερες από την πρόγνωση και το αντίθετο, βασικά προϊόντα που οι αποστολές είναι μεγαλύτερες από την πρόγνωση και το αντίθετο κλπ).

Όπου ισχύει:

$$ABS\ ERROR=|ERROR|= |SH-FC| \quad (6.2)$$

Classification	ABS ERROR	Dead/Disc	Initiatives	OFFICIAL/ NOT OFFICIAL	ERROR
TESTERS	4	NO	NO	NOT OFFICIAL	-4
TESTERS	884	NO	NO	NOT OFFICIAL	884
Base/Promo.Overshipping	10	DISC	NO	OFFICIAL	10
Base/Promo.Overshipping	461.7	DISC	NO	OFFICIAL	461.7
Base/Promo.Overshipping	144	DISC	NO	OFFICIAL	144
GIFTSET	149.4	NO	NO	NOT OFFICIAL	-149.4
Base/Promo.Overshipping	0.565	DISC	NO	OFFICIAL	0.565
MSA	125	NO	NO	NOT OFFICIAL	-125
MSA	537.15	NO	NO	NOT OFFICIAL	-537.15
TESTERS	9	NO	NO	NOT OFFICIAL	-9
TESTERS	2	NO	NO	NOT OFFICIAL	-2
Base/Promo.Overshipping	63.8	ACTIVE	NO	OFFICIAL	63.8
Base/Promo.Overshipping	5	ACTIVE	NO	OFFICIAL	5

**Εικόνα 18: Υπολογισμός σφαλμάτων και απόδοση επιπλέον χαρακτηριστικών στο FPC επίπεδο**

Από το πρόσημο του ERROR αποφαίνεται τελικά στην κατηγοριοποίηση (στήλη A) αν οι αποστολές είναι περισσότερες από την πρόγνωση (Overshipping) ή το αντίθετο (Undershipping).

Στη συνέχεια για να αποτυπωθούν οι ίδιες πληροφορίες σε επίπεδο DFU σχηματίζεται μία καινούρια καρτέλα, “**DFU\_LEVEL**”. Ακολουθεί έλεγχος εύρεσης ίδιων συνδυασμών Country - Customer Group – DFU, ώστε να συνδυαστούν τα δεδομένα της πρόγνωσης και των αποστολών.

Αυτό σημαίνει ότι αν βρεθεί διπλός τέτοιος συνδυασμός, αθροίζονται τα δεδομένα τους ανά είδος μεγέθους, για παράδειγμα:

*FPC επίπεδο:*

Country  Cust.group  DFU	FC	SH
B1 ALL OTHERS 5500525366	312	478.8
B1 ALL OTHERS 5500525366	481	0

*DFU επίπεδο:*

Country  Cust.group  DFU	FC	SH
B1 ALL OTHERS 5500525366	793	478.8

OFFICIAL/ NOT OFFICIAL	Country	Customer Group	DFU	Category	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indicator	Description	FC	SH
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500632243	FASHFRAG ESCADA	ABSOLUTME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP		ESCADA ABSOLUTELY ME EI	4	0
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500646609	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP		ESCADA AGUA DEL SOL EDT	432	1316
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500646605	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP		ESCADA AGUA DEL SOL EDT	1283	1293
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500646603	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	30ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP		ESCADA AGUA DEL SOL EDT	396	858
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500646604	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	BTL	50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP		ESCADA AGUA DEL SOL EDT	948	1092
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500647957	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	GIFTSET	30ML	MIX	GIFTSET	SFP		ESCADA AGUA DEL SOL GS E	149	0
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500646607	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	UNCARTTUB	150ML	BDY LTN	ANCLLARIES	SFP		ESCADA AGUA DEL SOL BL 1	42	43
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500653714	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	UNCARTTUB	50ML	BDY LTN	SAMPLES	NSCP		ESCADA AGUA DEL SOL BL 5	125	0
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500647453	FASHFRAG ESCADA	AGUADELSOL	WOMENS	VIAL	1.5ML	EDTS	SAMPLES	NSCP		ESCADA AGUA DEL SOL EDT	893	355
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633536	FASHFRAG ESCADA	DELICNOTES	WOMENS	BTL	75ML	EDTV	TESTERS	NSCP		ESCADA ESP DEL NOTES EDT	9	0
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500632212	FASHFRAG ESCADA	DESIREME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP		ESCADA DESIRE ME EDP 75M	2	0
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633027	FASHFRAG ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ELIXIR I	19	83
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633028	FASHFRAG ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ELIXIR I	67	72
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633029	FASHFRAG ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ELIXIR I	25	56
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633031	FASHFRAG ESCADA	ESPCIALELX	WOMENS	BTL	75ML	EDTT	TESTERS	NSCP		ESCADA ESPECIALLY ELIXIR I	43	47
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500628620	FASHFRAG ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ESCAD/	12	7
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500628621	FASHFRAG ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ESCAD/	110	132
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500628622	FASHFRAG ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP		ESCADA ESPECIALLY ESCAD/	81	126
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500628629	FASHFRAG ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	GLASS	75ML	EDPT	TESTERS	NSCP		ESCADA ESP ESCADA EDP 75	70	90
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500628623	FASHFRAG ESCADA	ESPECIALLY	WOMENS	TBE	150ML	BDY LTN	ANCLLARIES	SFP		ESCADA ESPECIALLY ESCAD/	8	0
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500634241	FASHFRAG ESCADA	JOYFUL	WOMENS	GLASS	30ML	EDP	ALCOHOLS	SFP		ESCADA JOYFUL EDP 30ML	57	26

Εικόνα 19: Καρτέλα “DFU\_LEVEL” του εργαλείου MAPE90

Στη συνέχεια, υπολογίζονται και πάλι το απόλυτο και απλό σφάλμα, σε επίπεδο DFU αυτή τη φορά, καθώς παρέχεται για σύγκριση και το απόλυτο σφάλμα σε επίπεδο FPC.

Q	R	S
ABS ERROR	FPC ABS ERROR	ERROR
1	1	1
84	214	-84
80	80	-80
41	83	-41
153	153	-153
7	7	-7

Εικόνα 20: Απόλυτα σφάλματα σε FPC και DFU επίπεδο και κανονικό σφάλμα σε DFU επίπεδο

Τέλος, σε αυτή την καρτέλα υπολογίζεται ένα ακόμα μέγεθος, το % of PIPO, το οποίο δεν αποτελεί κάποιο επίσημο μέγεθος για την εταιρεία ή την ομάδα, αλλά εφευρέθηκε στα πλαίσια αυτού του εργαλείου για τη διευκόλυνση της σύγκρισης και ανασκόπησης των αποτελεσμάτων. Το % of PIPO δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$\%ofPIPO = \frac{FPC\ ABS\ ERROR - DFU\ ABS\ ERROR}{FPC\ ABS\ ERROR} 100\% \quad (6.3)$$

Και ουσιαστικά δείχνει το ποσοστό του σφάλματος που προέρχεται από την επίδραση του PIPO (Phase In Phase Out) και όχι από την απόκλιση της πρόγνωσης από την πραγματική τιμή.



Αυτή η διαφορά στα απόλυτα σφάλματα των δύο επιπέδων οδηγεί στην απόκλιση τους αποτελέσματος του MAPE90 από τον επιθυμητό στόχο, υπάρχει λόγω του PIPO και εμφανίζεται στον υπολογισμό επειδή η πρόγνωση πραγματοποιείται σε επίπεδο DFU ενώ το MAPE90 υπολογίζεται σε επίπεδο FPC. Για την καλύτερη κατανόηση ακολουθεί σχετικό παράδειγμα.

*FPC επίπεδο:*

Country  Cust.group  DFU	FC	SH	ABS ERROR
XP ALL OTHERS 5500623801	36	94.5	58.5
XP ALL OTHERS 5500623801	50	0	<u>50</u>
			<b>108.5</b>

*DFU επίπεδο:*

Country  Cust.group  DFU	FC	SH	ABS ERROR
XP ALL OTHERS 5500623801	86	95	<b>9</b>

Σύμφωνα με τη σχέση (6.3) το  $\%ofPIPO = 92\%$ .

Αυτό συμβαίνει γιατί η πρόγνωση έχει κατανεμηθεί στους δύο κωδικούς FPC του ίδιου προϊόντος, ενώ οι αποστολές πραγματοποιήθηκαν μόνο από τον έναν κωδικό.

#### 6.2.4 Αποτελέσματα

Αυτή η επεξεργασία των δεδομένων με τους πρώτους υπολογισμούς οδηγεί στο χτίσιμο των αποτελεσμάτων.

Κατ' αρχάς οι πρώτες δύο καρτέλες με τα δεδομένα και τους υπολογισμούς αποτελούν και τα πρώτα αποτελέσματα, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης και να του διευκολύνει στην ανασκόπηση όλων των στοιχείων. Όταν ένα SMO γνωρίζει ότι τα αποτελέσματα είναι εκτός επιτρεπόμενων ορίων, χρειάζεται να εξετάσει τους κωδικούς με τις κύριες αποκλίσεις που δημιουργούν και το τελικό αποτέλεσμα. Αυτές οι καρτέλες, λοιπόν, τους επιτρέπουν τον έλεγχο ανά κωδικό, είτε FPC, είτε DFU (φιλτράροντας βέβαια στην αντίστοιχη στήλη μόνο για τους "επίσημους" (official) κωδικούς που συμμετέχουν στο αποτέλεσμα), ώστε να δουν που υπάρχουν τα μεγαλύτερα σφάλματα, σε ποιου κωδικούς έχουν υπερβεί τις αποστολές με την πρόγνωση που είχαν δημιουργήσει κλπ.

Η ολοκληρωμένη μορφή τους φαίνεται παρακάτω:

Classification	Country	Customer Group	Category	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indicator	DFU KEY	Material	Description	FC	SH	ABS ERROR	Dead/Disc	Initiatives	OFFICIAL/ NOT OFFICIAL	ERROR	
14	TESTERS	B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	ABSOLUTME	WOMENS	GLASS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5500632243	82416971	ESCADA ABSI	4	0	4	NO	NO	NOT OFFICI	-4
15	TESTERS	B1	ALL OTHERS	FASHFRAG	ESCADA	NGUADELSO	WOMENS	BTL	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500646609	82455916	ESCADA AGU	432	1316	884	NO	NO	NOT OFFICI	884

Εικόνα 21: Ολοκληρωμένη καρτέλα “MAIN” του εργαλείου MAPE90

OFFICIAL/ NOT OFFICIAL	Country	Customer Group	DFU	Category	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indicator	Description	FC	SH	ABS ERROR	FPC ABS ERROR	PIPO	ERROR	% of PIPO
OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500633974	FASHFRAG	GUCCI	PREMIERE	WOMENS	GLASS	75ML	EDT	ALCOHOLS	SFP	GUCCI BY GUCCI PRI	43	5	39	39	-39	0%	
NOT OFFICIAL	B1	ALL OTHERS	5500634265	FASHFRAG	GUCCI	PREMIERE	WOMENS	GLASS	75ML	EDTT	TESTERS	NSCP	GUCCI BY GUCCI PRI	225	95	130	130	-130	0%	

Εικόνα 22: Ολοκληρωμένη καρτέλα “DFU\_LEVEL” του εργαλείου MAPE90

Ειδικότερα στην καρτέλα “DFU\_LEVEL”, υπάρχει η δυνατότητα σύγκρισης σφαλμάτων στα δύο επίπεδα αλλά και επικέντρωσης σε όσους κωδικούς η απόκλιση προέρχεται από την λαθεμένη πρόγνωση και όχι από το PIPO. Αυτό γίνεται φιλτράροντας τη στήλη % of PIPO (στήλη T) για ποσοστά μικρότερα του 50%. (Αυτός ο αριθμός αποτελεί μία δίκαιη προσωρινή λύση καθώς δεν είχε υπάρξει κάποια συμφωνία με τους προμηθευτές-καθώς παίζουν ρόλο στη διάδοση πληροφορίας για το PIPO). Αυτό μειώνει κατά πολύ τον όγκο των εξεταζόμενων κωδικών και το χρόνο που απαιτείται.

Έπειτα, με τη χρήση των δεδομένων του FPC επιπέδου της καρτέλας “MAIN” υπολογίζονται τα αποτελέσματα του MAPE90 ανά μάρκα, στην αντίστοιχη καρτέλα “MAPE90\_BY\_BRAND”,

λαμβάνοντας, φυσικά, υπόψη μόνο τα προϊόντα εκείνα που συμπεριλαμβάνονται στο επίσημο αποτέλεσμα.

Επίσης, καθώς οι στόχοι θέτονται ανά SMO εδώ διατηρήθηκε ενδεικτικά σαν στόχος το 50% και το κάθε αποτέλεσμα δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή αυτή.

OFFICIAL RESULT						
BRANDS	ERROR	SH	BRAND	MAPE90	Target	
ALEXANDMCQ	0	0	ALEXANDMCQ	100%	50%	
BRUNOBANAN	315	602	BRUNOBANAN	52%		
CHRISAGUIL	80	177	CHRISAGUIL	45%		
DOLCEGABBN	1049	2363	DOLCEGABBN	44%		
ESCADA	157	270	ESCADA	58%		
GABSABATIN	53	53	GABSABATIN	100%		
GUCCI	857	1503	GUCCI	57%		
HUGOBOSS	2283	3701	HUGOBOSS	62%		
JAMESBOND	193	245	JAMESBOND	79%		
LACOSTE	663	1184	LACOSTE	56%		
MEXX	186	337	MEXX	55%		
STELLAMC	26	46	STELLAMC	56%		

**Εικόνα 23: MAPE90 ανά μάρκα προϊόντος (brand)**

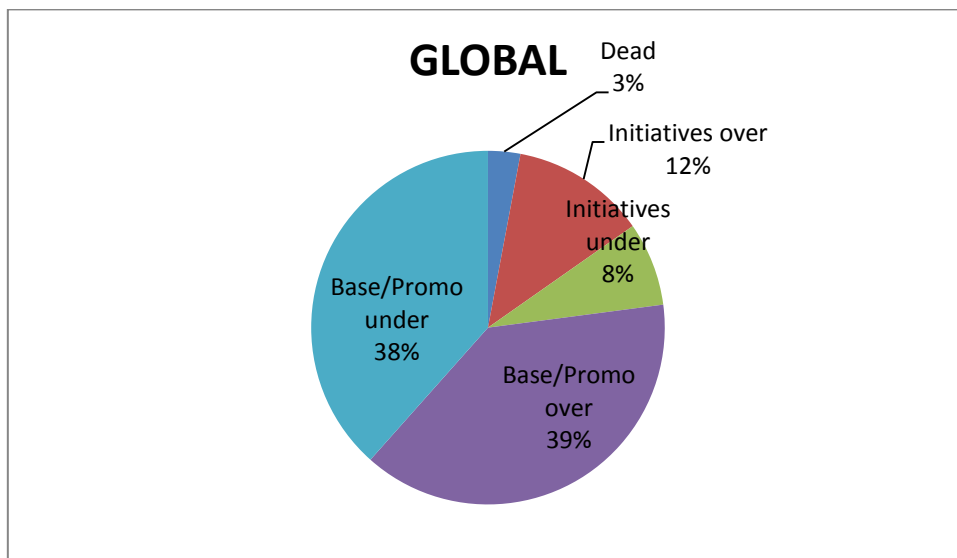
Αυτή η καρτέλα αφορά περισσότερο τη κεντρική ομάδα καθώς τα αποτελέσματα είναι σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η επόμενη καρτέλα (“MAPE90\_BY\_PRODUCT\_TYPE”) διαθέτει συγκεντρωτικούς πίνακες αποτελεσμάτων (FC, SH, ABS ERROR, MAPE90) για όλο το «Prestige», για κάθε SMO, ανά τύπο προϊόντος (και «official» και «not official») και ανά επίπεδο υπολογισμού. Στην τελευταία στήλη του πίνακα παρέχεται και ο στόχος του κάθε SMO, με τον οποίο συγκρίνεται το αποτέλεσμα και τελικά λαμβάνει πράσινο χρώμα αν είναι μικρότερο από το στόχο και κόκκινο χρώμα αν τον ξεπερνάει. Υπάρχουν ακόμα διαγράμματα «πίτας» για τα «επίσημα» αποτελέσματα ανά τύπο προϊόντος που εκφράζουν την ποσοστιαία συμμετοχή της κάθε κατηγορίας στο τελικό αποτέλεσμα.



	FPC level				DFU level				Targets
	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	
Dead	264	163	173	106%					
Initiatives over	907	1629	722	44%					
Initiatives under	1296	847	449	53%					
Base/Promo over	2918	5184	2266	44%					
Base/Promo under	4911	2659	2252	85%					
<b>OFFICIAL</b>	<b>10297</b>	<b>10481</b>	<b>5861</b>	<b>56%</b>	<b>10297</b>	<b>10481</b>	<b>4997</b>	<b>48%</b>	<b>50%</b>
GS	1465	1281	711	56%					
Testers	1583	1414	913	65%					
MSA	346	346	323	94%					
3-AXIS	31	24	19	80%					
3-AXIS NSCP	15	8	12	140%					
<b>TOTAL</b>	<b>13737</b>	<b>13555</b>	<b>7840</b>	<b>58%</b>	<b>13737</b>	<b>13555</b>	<b>6863</b>	<b>51%</b>	<b>50%</b>

Εικόνα 24: Πίνακας επίσημου και συνολικών αποτελεσμάτων

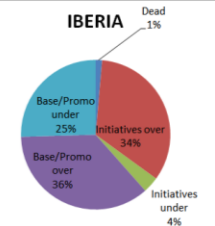
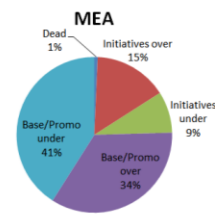


Εικόνα 25: Διάγραμμα «επίσημων» αποτελεσμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο ανά κατηγορία προϊόντος

	FPC level				DFU level				Targets
	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	
Dead	4	1	4	588%					
Initiatives over	100	176	76	43%					
Initiatives under	177	134	43	32%					
Base/Promo over	141	313	173	55%					
Base/Promo under	352	147	205	139%					
<b>OFFICIAL</b>	<b>773</b>	<b>771</b>	<b>501</b>	<b>65%</b>	<b>773</b>	<b>771</b>	<b>441</b>	<b>57%</b>	<b>59%</b>
GS	99	70	40	58%					
Testers	130	128	65	51%					
MSA	11	21	13	63%					
3-AXIS	13	9	7	83%					
3-AXIS NSCP	3	2	2	111%					
<b>TOTAL</b>	<b>1029</b>	<b>1000</b>	<b>629</b>	<b>63%</b>	<b>1029</b>	<b>1000</b>	<b>566</b>	<b>57%</b>	<b>59%</b>

	FPC level				DFU level				Targets
	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	FC	SH	ABS ERROR	MAPE90	
Dead	4	2	3	169%					
Initiatives over	41	106	66	62%					
Initiatives under	15	8	7	88%					
Base/Promo over	138	209	71	34%					
Base/Promo under	129	79	50	63%					
<b>OFFICIAL</b>	<b>326</b>	<b>404</b>	<b>196</b>	<b>49%</b>	<b>326</b>	<b>404</b>	<b>162</b>	<b>40%</b>	<b>36%</b>
GS	234	198	81	41%					
Testers	71	70	31	44%					
MSA	25	22	22	97%					
3-AXIS	1	1	1	80%					
3-AXIS NSCP	1	1	1	61%					
<b>TOTAL</b>	<b>658</b>	<b>695</b>	<b>330</b>	<b>48%</b>	<b>658</b>	<b>695</b>	<b>289</b>	<b>42%</b>	<b>36%</b>



**Εικόνα 26: Καρτέλα “MAPE90\_BY\_PRODUCT\_TYPE” του εργαλείου MAPE90**

Διατηρώντας τον ίδιο στόχο και για τα δύο επίπεδα (FPC,DFU) υπολογισμού των αποτελεσμάτων, φαίνεται ξεκάθαρα ότι ενώ το επίσημο αποτέλεσμα σε FPC επίπεδο είναι εκτός στόχου το αντίστοιχο σε DFU επίπεδο είναι εντός ορίων. Αυτό αποδίδεται, όπως προαναφέρθηκε, στους κωδικούς ΡΙΡΟ. Ωστόσο, ακόμα και σε μια τέτοια περίπτωση οι Προγραμματιστές της Ζήτησης δεν πρέπει να επαναπαύονται πιστεύοντας ότι κρίνοντας το αποτέλεσμα στο σημείο που το επηρεάζουν εκείνοι (DFU level) είναι εντός στόχου. Αντίθετα, χρειάζεται να βελτιώνονται συνεχώς κάνοντας το καλύτερο και σ’ αυτό συνεισφέρει το μέγεθος που εφευρέθηκε στα πλαίσια αυτού του εργαλείου, % of ΡΙΡΟ. Όπως ειπώθηκε και νωρίτερα μόνι οι κωδικοί που επηρεάζονται από το ΡΙΡΟ πάνω από 50% δεν χρειάζονται ανασκόπηση, όλοι οι υπόλοιποι πρέπει να επανεξετάζονται.

Η τελευταία καρτέλα αποτελεσμάτων (“RESULTS”) που αναπτύσσεται ενδιαφέρει την κεντρική ομάδα Προγραμματισμού της Ζήτησης (Global Demand Planning Team) καθώς συγκεντρώνει τα αποτελέσματα του MAPE90 - ανά επίπεδο υπολογισμού (FPC, DFU), ανά γεωγραφικό τμήμα (SMO) και ανά τύπο προϊόντος – σε συνδυασμό με τους στόχους (targets) σε έναν πίνακα (Scorecard) όπως αυτόν που μοιράζεται με τους Προγραμματιστές της Ζήτησης μηνιαίως για την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων.

SMO	DEAD	Init Over	Init Under	Base Over	Base Under	OFFICIAL	GS	TESTERS	MSA	3-AXIS	3-AXIS NSCP	TOTAL	TARGETS	
GLOBAL	FPC DFU	106%	44%	53%	44%	85%	56%	56%	65%	94%	80%	140%	58%	50%
BNL	FPC DFU	141%	60%	60%	44%	89%	48%	316%	67%	164%	-	-	51%	50%
MEA	FPC DFU	588%	43%	32%	55%	139%	61%	58%	51%	63%	83%	111%	68%	49%
IBERIA	FPC DFU	169%	62%	88%	34%	63%	50%	58%	51%	63%	83%	111%	59%	49%
FRANCE	FPC DFU	274%	59%	103%	49%	87%	57%	41%	44%	97%	80%	61%	57%	59%
ITALY	FPC DFU	293%	34%	38%	37%	50%	49%	41%	44%	97%	80%	61%	48%	36%
TR GE	FPC DFU	242%	43%	91%	48%	103%	40%	30%	76%	88%	112%	123%	42%	36%
DACH	FPC DFU	64%	48%	55%	38%	45%	61%	63%	52%	77%	-	100%	58%	49%
GED	FPC DFU	305%	59%	63%	41%	96%	52%	52%	63%	52%	100%	100%	42%	42%
UK	FPC DFU	63%	35%	134%	49%	83%	38%	52%	61%	39%	83%	105%	47%	57%
ASIA PASIFIC	FPC DFU	154%	41%	61%	49%	96%	60%	57%	109%	576%	90%	99%	47%	47%
RUSSIA	FPC DFU	74%	27%	31%	39%	59%	52%	119%	78%	78%	59%	86%	58%	51%
US	FPC DFU	168%	30%	26%	30%	103%	54%	437%	63%	98%	66%	77%	47%	42%
TR ASIA	FPC DFU	131%	32%	153%	38%	59%	41%	437%	63%	98%	66%	77%	47%	42%
LATRA	FPC DFU	179%	42%	53%	53%	87%	33%	66%	94%	93%	101%	257%	59%	55%
FBNL	FPC DFU	166%	60%	72%	47%	88%	45%	62%	74%	95%	-	-	53%	55%
							49%	48%	61%	110%	-	-	44%	55%
							60%	48%	61%	110%	-	-	59%	58%
							46%	39%	72%	119%	112%	123%	47%	58%
							61%	39%	72%	119%	112%	123%	62%	49%
							51%						55%	49%

**Εικόνα 27: Καρτέλα “RESULTS” του εργαλείου MAPE90**

Ο ίδιος πίνακας ομαδοποιώντας και κρύβοντας τις ενδιάμεσες στήλες έχει τη μορφή:

	C	D	J	P	Q
	SMO		OFFICIAL	TOTAL	TARGETS
2					
4	GLOBAL	FPC	56%	58%	50%
5		DFU	48%	51%	50%
6	BNL	FPC	61%	68%	49%
7		DFU	50%	59%	49%
8	MEA	FPC	65%	63%	59%
9		DFU	57%	57%	59%
10	IBERIA	FPC	49%	48%	36%
11		DFU	40%	42%	36%
12	FRANCE	FPC	61%	58%	49%
13		DFU	52%	52%	49%
14	ITALY	FPC	40%	41%	49%
15		DFU	36%	38%	49%
16	TR GE	FPC	69%	71%	50%
17		DFU	61%	64%	50%
18	DACH	FPC	43%	47%	42%
19		DFU	38%	43%	42%
20	GED	FPC	65%	63%	57%
21		DFU	60%	58%	57%
22	UK	FPC	58%	64%	47%
23		DFU	52%	58%	47%
24	ASIA PASIFIC	FPC	68%	70%	51%
25		DFU	54%	58%	51%
26	RUSSIA	FPC	41%	47%	42%
27		DFU	33%	39%	42%
28	US	FPC	52%	59%	55%
29		DFU	45%	53%	55%
30	TR ASIA	FPC	49%	53%	55%
31		DFU	40%	44%	55%
32	LATRA	FPC	60%	59%	58%
33		DFU	46%	47%	58%
34	FBNL	FPC	61%	62%	49%
35		DFU	51%	55%	49%

Εικόνα 28: Καρτέλα “RESULTS” με ομαδοποιημένες στήλες

Συνεπώς, όλοι οι χειροκίνητοι υπολογισμοί, για την παραγωγή και τη συγκέντρωση των αποτελεσμάτων, γίνονται αυτοματοποιημένοι μειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο, τις πιθανότητες ανθρώπινου λάθους και βελτιώνοντας τη μηνιαία αυτή διαδικασία.

## 6.3 Εργαλείο DFU classification

### 6.3.1 Περιγραφή

Το DFU classification tool ήταν ένα ήδη υπάρχον εργαλείο, το οποίο λαμβάνοντας δεδομένα από μια βάση δεδομένων παρήγαγε συγκεντρωμένα αποτελέσματα, ανά DFU κωδικό, χρήσιμα για τον έλεγχο και τη διόρθωση της πρόγνωσης από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης.

Οι χρήστες αυτού του εργαλείου είναι οι ίδιοι οι Προγραμματιστές της Ζήτησης και ο κάθε ένας το χρησιμοποιεί για τα δεδομένα της χώρας ή της κατηγορίας προϊόντων για την οποία του έχει ανατεθεί η δημιουργία πρόγνωσης. Το εργαλείο DFU classification αποτελεί ένα διαδραστικό μέσο για τους προγραμματιστές, καθώς πέρα από τις πληροφορίες που λαμβάνουν μπορούν και να αποθηκεύσουν δικά τους σχόλια σχετικά με τις αλλαγές που πραγματοποίησαν και το πότε και ποιους κωδικού έλεγξαν, προκειμένου να υπάρχει μια ομαλή ροή που θα τους εξοικονομεί χρόνο από την επανάληψη των ίδιων ελέγχων.

Η ανάγκη για ανανέωση των συμπεριλαμβανομένων υπολογισμών, δεδομένου των συνεχών αλλαγών και βελτιώσεων των ισχυουσών μεγεθών, και η αναμενόμενη λήξη της εταιρικής



συνδρομής, στη συγκεκριμένη βάση δεδομένων, κατέστησαν την ανάγκη βελτιστοποίησης του εργαλείου αυτού, επιτακτική.

Στόχος ήταν να συμπεριληφθούν όσο το δυνατόν περισσότερα αναγκαία και χρήσιμα μεγέθη ήταν εφικτό και το νέο εργαλείο να μην υστερεί σε τίποτα συγκριτικά με το παλιό, αντίθετα να υπερτερεί. Επίσης, αναγκαία ήταν η μείωση του όγκου των μη αυτοματοποιημένων χειρισμών από τους προγραμματιστές της ζήτησης και του απαιτούμενου χρόνου ολοκλήρωσης της λειτουργίας του εργαλείου.

Το περιβάλλον δημιουργίας του εργαλείου είναι το Microsoft Excel με γλώσσα προγραμματισμού τη Visual Basics for Applications (VBA).

### 6.3.2 Εισαγωγή δεδομένων

Μεγάλη πρόκληση αποτέλεσε η αντικατάσταση της βάσης δεδομένων με άλλες πηγές, ικανές να παρέχουν ίδιου είδους δεδομένα, προκειμένου να διατηρηθεί αυτούσια η βασική δομή στο νέο βελτιωμένο εργαλείο.

Βασικά αρχεία λήψης δεδομένων πρόγνωσης (forecast) και αποστολών (shipments) αποτελούν και πάλι τα TD Reports (ή αλλιώς BW Reports), τα οποία παράγονται από τον BW Analyzer.

Το πρώτο αρχείο που χρησιμοποιείται είναι ένα BW report το οποίο βρίσκεται ενσωματωμένο μέσα στο εργαλείο στην καρτέλα "BW". Αναγκαία προϋπόθεση της σωστής λειτουργίας τους εργαλείου είναι η ανανέωση αυτού του εγγράφου. Χρονικός ορίζοντας για τα δεδομένα που απαιτούνται είναι οι 38 μήνες, 14 παρελθοντικοί (ο 14<sup>ος</sup> είναι ο μήνας των αποτελεσμάτων) και 24 μελλοντικοί. Τα δεδομένα που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό το χρονικό διάστημα είναι:

- Actuals + Forecast (00), δηλαδή το άθροισμα των αποστολών και της πρόγνωσης στην εκδοχή που δίνει παροντικά δεδομένα.
- Stat. Forecast Diff. (000/SOP), δηλαδή η διαφορά των στατιστικών προγνώσεων της παροντικής έκδοσης κι εκείνης που δίνει τα αποτελέσματα της πιο πρόσφατης διαδικασίας BOP.
- Forecast (SOP), δηλαδή η πρόγνωση της πιο πρόσφατης διαδικασίας BOP.
- Forecast (SOP2), δηλαδή η πρόγνωση της προτελευταίας διαδικασίας BOP (η οποία είναι και η πιο παλιά BOP που είναι διαθέσιμη από το σύστημα).

TD Version Comparison Report(M) - WE															
Last Refreshed: 3/12/2015 07:28:34															
DON'T CHANGE THIS LINE															
Category	Country	Customer Group	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Indical	DFU Key/Calendar	Actuals+Fct	Actuals+Fct(0	Actuals+Fct(00	Actuals+Fct(00	
											APR 2015	MAY 2015	JUN 2015	JUL 2015	
42	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ABSOLUTN	WOMENS	75ML	EDPFU	TESTERS	NSCP	5900632243	5.25	7.5U	5.5U	
44	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	AGUADELS	WOMENS	100ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5900646609	2.5U	2.5U		
45	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	AGUADELS	WOMENS	150ML	BOY LTN	ANCLLARI	SFP	5900646607				
46	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	AGUADELS	WOMENS	50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5900646604				
47	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	BORNPARR	WOMENS	30ML	EDT	ALCOHOLS	SFP	5900633404	175.5		0.9	
48	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	CHEPRAW	WOMENS	150ML	BOY LTN	ANCLLARI	SFP	5900633039	42.5U	23.5U	4.5U	23.5U
49	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	DELICNOTE	WOMENS	30ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5900633533	81.4	0.9	3.6	0.9
50	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	DELICNOTE	WOMENS	50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5900633534	3.5U			
51	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	DELICNOTE	WOMENS	75ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5900633535	4.5			
52	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	DELICNOTE	WOMENS	75ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5900633536	7.5U	7.5U	2.5U	
53	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	DESIREME	WOMENS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900627520	15			
54	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPCIALEL	WOMENS	150ML	BOY LTN	ANCLLARI	SFP	5900633034	1.5U			
55	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPCIALEL	WOMENS	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900633027	14.5U	10.5U	8.5U	10.5U
56	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPCIALEL	WOMENS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900633028	24.5U	21.5U	26.5U	
57	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPCIALEL	WOMENS	75ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900633029	20.5U	14.5U	7.5U	11.5U
58	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPCIALEL	WOMENS	75ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5900633031	35.5U	6.5U	14.5U	2.5U
59	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPECIALI	WOMENS	150ML	BOY LTN	ANCLLARI	SFP	5900628623	1.5U			1.5U
60	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPECIALI	WOMENS	150ML	SHGL	ANCLLARI	SFP	5900628624	0.5U			
61	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPECIALI	WOMENS	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900628620	6.5U	9.5U	7.5U	5.5U
62	FASHFRAG	B1	ALL OTHERS	Escada	ESPECIALI	WOMENS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5900628621	50.5U	47.5U	32.5U	35.5U

**Εικόνα 29: το BW Report ενσωματωμένο στο εργαλείο DFU classification στην καρτέλα “BW”**

Προκειμένου να συμπεριληφθούν τα αποτελέσματα του MAPE90 για κάθε κωδικό DFU, αντί να χρησιμοποιούνται περισσότερα έγγραφα, επαναλαμβάνοντας υπολογισμούς, χρησιμοποιείται απ’ ευθείας το MAPE90 εργαλείο και συγκεκριμένα η καρτέλα “DFU\_LEVEL” όπου όλα τα στοιχεία (πρόγνωσης, αποστολών, απόλυτων σφαλμάτων) παρέχονται ανά DFU κωδικό, (βλ. εικόνα 27). Το εργαλείο αυτό στέλνεται κάθε μήνα στους Προγραμματιστές της Ζήτησης από την κεντρική ομάδα.

Ο κύκλος ζωής ενός κωδικού DFU είναι, σε κάθε περίπτωση επανεξέτασης των προγνώσεων που έχουν δημιουργηθεί, αναγκαία πληροφορία. Επομένως, για αυτό το δεδομένο θα χρησιμοποιηθεί το αρχείο excel “DFU list”, (βλ. εικόνα 14), το οποίο βρίσκεται διαθέσιμο στη διαδικτυακή σελίδα του Demand Planning (cockpit).

Το επόμενο αρχείο που χρησιμοποιείται για εισαγωγή δεδομένων αναγνωρίζεται με τον όρο “the extract from the dashboard”, λαμβάνεται με εξαγωγή δεδομένων από το GDF σύστημα (αυτό στο οποίο δημιουργείται και αποθηκεύεται η πρόγνωση της ζήτησης) του SAP και δίνει πληροφορίες, εκτός των άλλων, για το είδος του στατιστικού προφίλ (Master Profile Assign) που έχει χρησιμοποιηθεί στην στατιστική πρόγνωση και τη διάρκεια της ιστορικής περιόδου (History Period), σε μήνες, από την οποία χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά δεδομένα, όπου αυτό είναι διαθέσιμο.

#	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Id	Only	CPG Id	Cust Grp	Hist Id	Freq	Fcst Run	Master Profile Assign	History From	History To	Hist Per
2	HUGO	MENS	AEROSOL	150ML	DEODORANT	ANCLLARIES	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2B			24
3	HUGO	MENS	GLASS	150ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2A			
4	HUGO	MENS	GLASS	100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
5	HUGOWOMAN	WOMENS	GLASS	125ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
6	HUGOWOMAN	WOMENS	GLASS	40ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP1A		24	
7	DARKBLUE	MENS	GLASS	75ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
8	HUGOWOMAN	WOMENS	GLASS	75ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
9	HUGO	MENS	GLASS	40ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2A			
10	HUGO	MENS	GLASS	100ML	ASLTN	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
11	HUGO	MENS	GLASS	150ML	ASLTN	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
12	HUGO	MENS	TBE	200ML	SHGL	ANCLLARIES	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
13	HUGO	MENS	STK	75ML	DEODORANT	ANCLLARIES	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP3F			
14	DEEPRED	WOMENS	GLASS	30ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2A			
15	ENERGISE	MENS	STK	75ML	DEODORANT	ANCLLARIES	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP0			
16	ENERGISE	MENS	GLASS	125ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2B			24
17	ENERGISE	MENS	GLASS	75ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP1A			24
18	DEEPRED	WOMENS	GLASS	50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP1A			12
19	DEEPRED	WOMENS	GLASS	90ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	C4	R	ALL OTHERS	M			MP2B			24

**Εικόνα 30: The extract from the dashboard (εξαγωγή δεδομένων από το σύστημα)**

Χρησιμοποιείται ακόμα ένα TD report με στοιχεία πρόγνωσης και αποστολών για τη χρονική διάρκεια ενός μήνα, προκειμένου να υπολογιστεί το μέγεθος SPP1 (Sales Plan Performance).



1	2								
1 2	A	B	C	D	K	N	P	Q	R
1	TD Report (M) - WE								
2									
39	Last Refreshed	2/27/2014 05:40:44							
40									
41									
42	Category	Country	Customer Group	Brand	CSU Indicator	DFU Key	Calendar YearMonth	MAY 2016	MAY 2016
43	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500646609	ESCADA AGUA DEL SOL EDT100ML TESTER		Shipments
44	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500646605	ESCADA AGUA DEL SOL EDT	231 SU	594 SU
45	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500646603	ESCADA AGUA DEL SOL EDT	259 SU	38 SU
46	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500646604	ESCADA AGUA DEL SOL EDT	314 SU	168 SU
47	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500647957	ESCADA AGUA DEL SOL GS EDT30 GWP		27 SU
48	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500646607	ESCADA AGUA DEL SOL BL 15	9 SU	5 SU
49	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500653714	ESCADA AGUA DEL SOL BL 50ML PWP		2 SU
50	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500647453	ESCADA AGUA DEL SOL EDT 1.5ML VIAL		58 SU
51	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500633027	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR	19 SU	12 SU
52	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500633028	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR	30 SU	14 SU
53	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500633029	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR	15 SU	20 SU
54	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500633031	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR		2 SU
55	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500633031	ESCADA ESPECIALLY ELIXIR	10 SU	16 SU
56	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500628620	ESCADA ESPECIALLY ESCAD	3 SU	4 SU
57	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500628621	ESCADA ESPECIALLY ESCAD	37 SU	20 SU
58	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500628622	ESCADA ESPECIALLY ESCAD	40 SU	
59	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500628629	ESCADA ESP ESCADA EDP 75		4 SU
60	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	NSCP	5500628629	ESCADA ESP ESCADA EDP 75	23 SU	17 SU
61	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500634241	ESCADA JOYFUL EDP 30ML		16 SU
62	Fashion Fragrance	B1	ALL OTHERS	Escada	SFP	5500634242	ESCADA JOYFUL EDP 50ML		2 SU
									5 SU

Εικόνα 31: TD report πρόγνωσης και αποστολών (Final Forecast Quantity, Shipments)

Μία ακόμη καρτέλα του εργαλείου, “BB”, προσφέρει δεδομένα για τα “Building Blocks” του κάθε κωδικού, δηλαδή την κατηγορία προϊόντος, αν είναι, για παράδειγμα, καινοτομία πρώτου χρόνου προώθησης, δεύτερου κλπ. Αυτά τα δεδομένα προσφέρονται από την κεντρική ομάδα προγραμματισμού της ζήτησης.

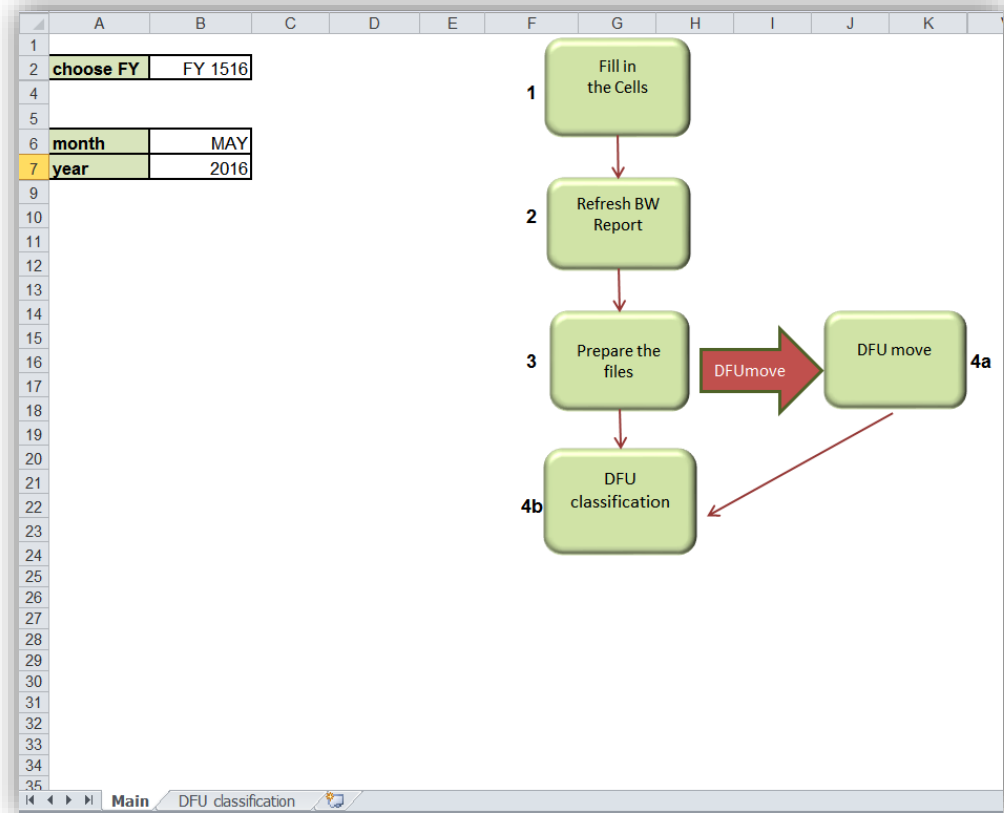
	A	B	C	D	E	F
1	DON'T CHANGE THE FORMAT				FY 1516	FY 1617
2					5	6
3	aggr	Category	Brand	Brandline	FY 15/16 Building Block	FY 16/17 Building Block
4	ALEXANDMCQWOMAN	FASHFRAG	ALEXANDMCQ	WOMAN	Whitespace	Y1 Innovations
5	ALEXANDMCQ	FASHFRAG	ALEXANDMCQ			Y1 Innovations
6	ALEXANDMCQ	FASHFRAG	ALEXANDMCQ			Y1 Innovations
7	BrunoBananABOUTMEN	LXLFFRAG	BrunoBanan	ABOUTMEN	Base	Base
8	BrunoBananABSOLUTMAN	LXLFFRAG	BrunoBanan	ABSOLUTMAN	Base	Base
9	BrunoBananABSOLUTWMN	LXLFFRAG	BrunoBanan	ABSOLUTWMN	Y2 Innovations	Base
10	BrunoBananDANGERMAN	LXLFFRAG	BrunoBanan	DANGERMAN	Base	Base
11	BrunoBananDANGEWOMAN	LXLFFRAG	BrunoBanan	DANGEWOMAN	Base	Base
12	BrunoBananMADEFORMEN	LXLFFRAG	BrunoBanan	MADEFORMEN	Base	Base

Εικόνα 32: Καρτέλα “BB” του εργαλείου DFU classification με δεδομένα για τις κατηγορίες προϊόντων (Building Blocks)

### 6.3.3 Επεξεργασία δεδομένων

- Από το χρήστη

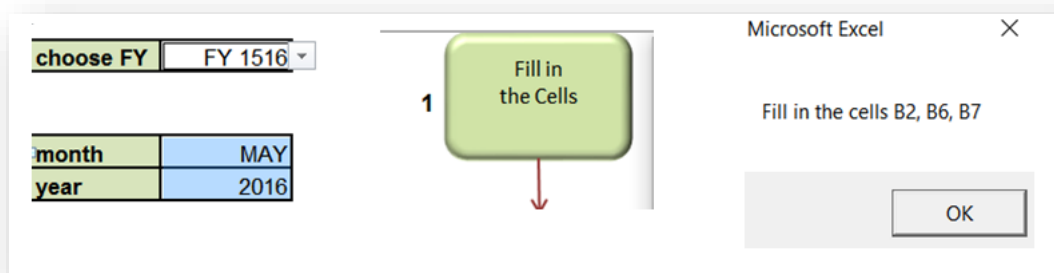
Δεδομένου ότι οι χρήστες αυτού του εργαλείου είναι όλοι οι Προγραμματιστές της Ζήτησης, σε παγκόσμιο επίπεδο, και ότι απαιτούνται κάποια επιπλέον αρχεία για τη λειτουργία του εργαλείου, η διαδικασία που κάθε φορά θα ακολουθείται χρειάζεται να είναι απόλυτα ξεκάθαρη. Για τον λόγο αυτόν η πρώτη βασική καρτέλα του εργαλείου “MAIN” περιλαμβάνει ένα διάγραμμα βημάτων.



Εικόνα 33: Καρτέλα “MAIN” με το διάγραμμα βημάτων του εργαλείου DFU classification

Ακολουθώντας τα βήματα με τη σειρά και πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά, δίνονται λεπτομερής πληροφορίες για όλες τις απαιτούμενες κινήσεις.

Στο βήμα 1 χρειάζεται να συμπληρωθούν τα κελιά στη στήλη B καταλλήλως. Στο κελί B2 χρειάζεται να επιλεγεί από μια λίστα που δίνεται ο παρόν Fiscal Year και στα κελιά B6 και B7 ο μήνας των αποτελεσμάτων και η παροντική χρονιά, αντιστοίχως.

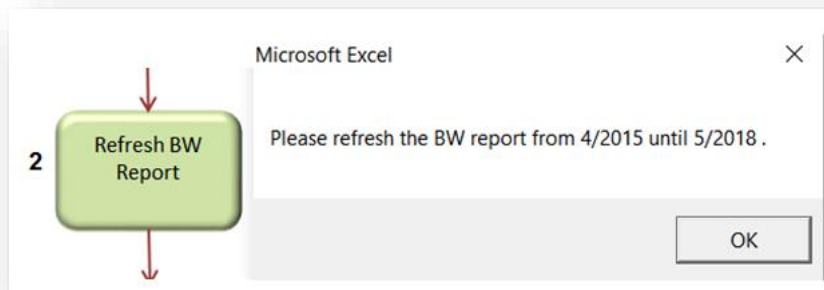


Εικόνα 34: 1<sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification

Χρειάζεται να σημειωθεί, σε αυτό το σημείο, ότι ο χρόνος που αυτό το εργαλείο πρέπει να χρησιμοποιείται από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης, είναι την τρίτη ή τέταρτη βδομάδα κάθε μήνα. Τα αποτελέσματα όμως δεν μπορούν παρά να αναφέρονται σε ολοκληρωμένο

μήνα. Επομένως, χρησιμοποιώντας το εργαλείο την τρίτη εβδομάδα του μήνα Ιούνη, τα αποτελέσματα αφορούν το μήνα Μάη, με εξαίρεση, φυσικά, τα μεγέθη που αναφέρονται στο μέλλον και τις τρέχουσες μετρήσεις. Επομένως, είναι σημαντικό στο κελί B6 να επιλέγεται ο μήνας των αποτελεσμάτων και όχι ο τρέχων.

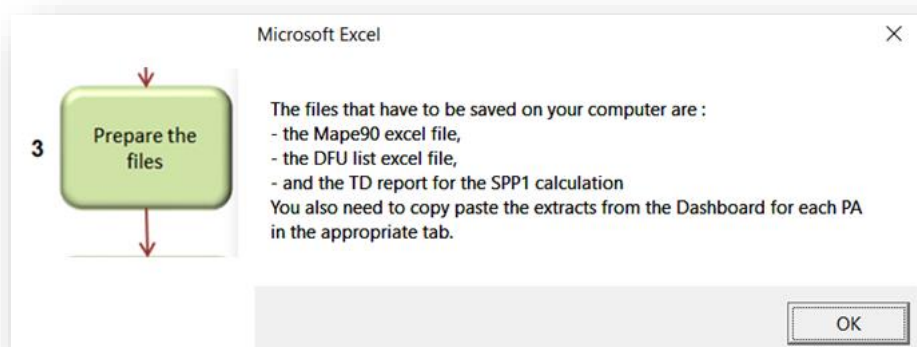
Στο 2<sup>ο</sup> βήμα έχει σειρά η ανανέωση του BW report που βρίσκεται ενσωματωμένο στο εργαλείο. Πατώντας το κουμπί εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου με τους ακριβείς μήνες για τους οποίους πρέπει να ανανεωθεί το έγγραφο και με την επιλογή “OK” ο χρήστης βρίσκεται στην αντίστοιχη καρτέλα “BW”.



**Εικόνα 35: 2<sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification**

Βέβαια, όπως έχει προαναφερθεί, για να ανανεωθεί ένα BW/TD report χρειάζεται να ανοιχτεί στο περιβάλλον του BW Analyzer. Για την ευκολία των Προγραμματιστών της Ζήτησης δίνεται ως σύσταση το άνοιγμα του εργαλείου εξ' αρχής μέσω του BW Analyzer και μετά την ολοκλήρωση και του βήματος 2, αποθήκευση και κανονικό άνοιγμα του εργαλείου μέσω του Excel.

Στο βήμα 3, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί “Prepare the files”, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου με μια υπενθύμιση των αρχείων που χρειάζεται να είναι αποθηκευμένα στον υπολογιστή και της καρτέλας που χρειάζεται να ανανεωθεί πριν τεθεί σε λειτουργία το εργαλείο.



**Εικόνα 36: 3<sup>ο</sup> Βήμα στο εργαλείο DFU classification**



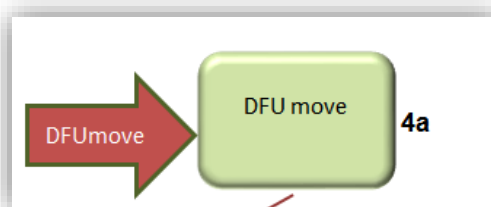
Με την επιλογή “OK” ο χρήστης μεταφέρεται αυτόματα στην καρτέλα “Stat Profile” όπου πρέπει να αντιγράψει τα δεδομένα από το extract, καθώς όλα τα στοιχεία της διαγράφονται κάθε φορά που το εργαλείο ανοίγει, προκειμένου να μην παραληφθεί η συμπλήρωση με τα νέα στοιχεία του μήνα.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1		Back																			
2																					
3	DFU Key	DFU Desc	Category	Brand	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4	Attribute 5	Attribute 6	CSU Id	Cnty	CPG Id	Cust Grp	Hist Id	Freq Fcst	Master Prd	History Frq	History To	Hist Per	Forec
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					

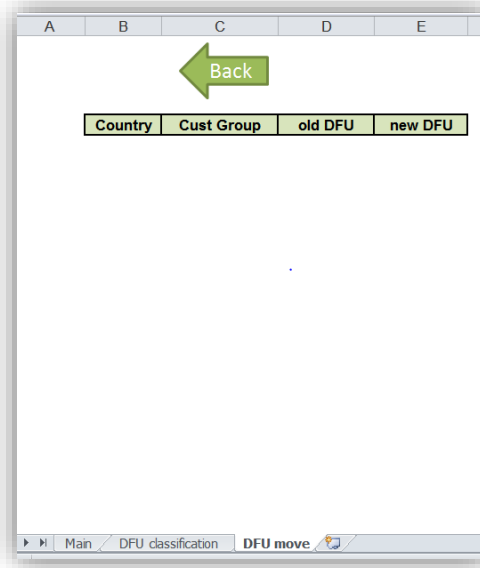
Εικόνα 37: Καρτέλα “Stat Profile” του εργαλείου DFU classification

Το 4<sup>ο</sup> βήμα χωρίζεται σε δύο μέρη a και b.

Στο 4a βήμα, λοιπόν, “DFU move” εκτελείται η αντικατάσταση των παλιών κωδικών DFU με καινούριους. Αν, δηλαδή, μετά από κάποια χρονική στιγμή άλλαξε ο κωδικός DFU σε ένα προϊόν, τότε στο εργαλείο DFU classification πρέπει τα δεδομένα (πρόγνωσης, αποστολών) των δύο κωδικών να προστίθενται. Για να γίνει αυτό χρειάζεται οι χρήστες να συμπληρώσουν τις αλλαγές αυτές στην καρτέλα “DFU move” για κάθε SMO και Customer Group και μετά να πατήσουν το κουμπί εκτέλεσης του κώδικα “DFU move”. Για να βρεθούν σε αυτή την καρτέλα αρκεί να πατήσουν το κόκκινο βέλος.

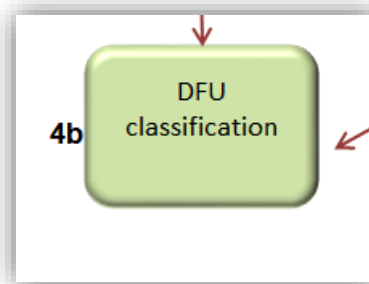


Εικόνα 38: 4a Βήμα στο εργαλείο DFU classification



**Εικόνα 39: Καρτέλα “DFU move” του εργαλείου DFU classification**

Τελευταίο βήμα 4b είναι η εκτέλεση του εργαλείου πατώντας το κουμπί “DFU classification”.



**Εικόνα 40: 4b Βήμα στο εργαλείο DFU classification**

Κατά την εκτέλεση διάφορα παράθυρα διαλόγου εμφανίζονται στο χρήστη, ο οποίος χρειάζεται και να αντιδράει αναλόγως.

Οι πρώτες ερωτήσεις που εμφανίζονται είναι ερωτήσεις ελέγχου. Η πρώτη αφορά στο αν θέλει όντως να εκτελέσει το πρόγραμμα (σε περίπτωση που πάτησε το κουμπί τυχαία). Σε περίπτωση αρνητικής απάντησης από το χρήστη η τρέχουσα εκτέλεση τερματίζεται. Σε περίπτωση θετικής απάντησης ακολουθεί η επόμενη ερώτηση ελέγχου για το αν συμπληρώθηκαν τα απαραίτητα κελιά και καρτέλες. Σε περίπτωση που ο χρήστης απαντήσει αρνητικά εμφανίζεται ένα άλλο μήνυμα που τον οδηγεί στο να πατήσει το κουμπί εκτέλεσης ξανά αφού πρώτα, όμως συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία, ενώ η τρέχουσα εκτέλεση τερματίζεται. Να αναφερθεί ενδεικτικά σε αυτό το σημείο ότι ίδια λογική διαλόγων με το χρήστη ακολουθείται και στην εκτέλεση του “DFU move”, όπου ο χρήστης χρειάζεται να συμπληρώσει την ομώνυμη καρτέλα με κωδικούς που γνωρίζει ότι άλλαξαν, ώστε να γίνει και η αντίστοιχη μεταφορά των δεδομένων από τον έναν κωδικό στον άλλον.

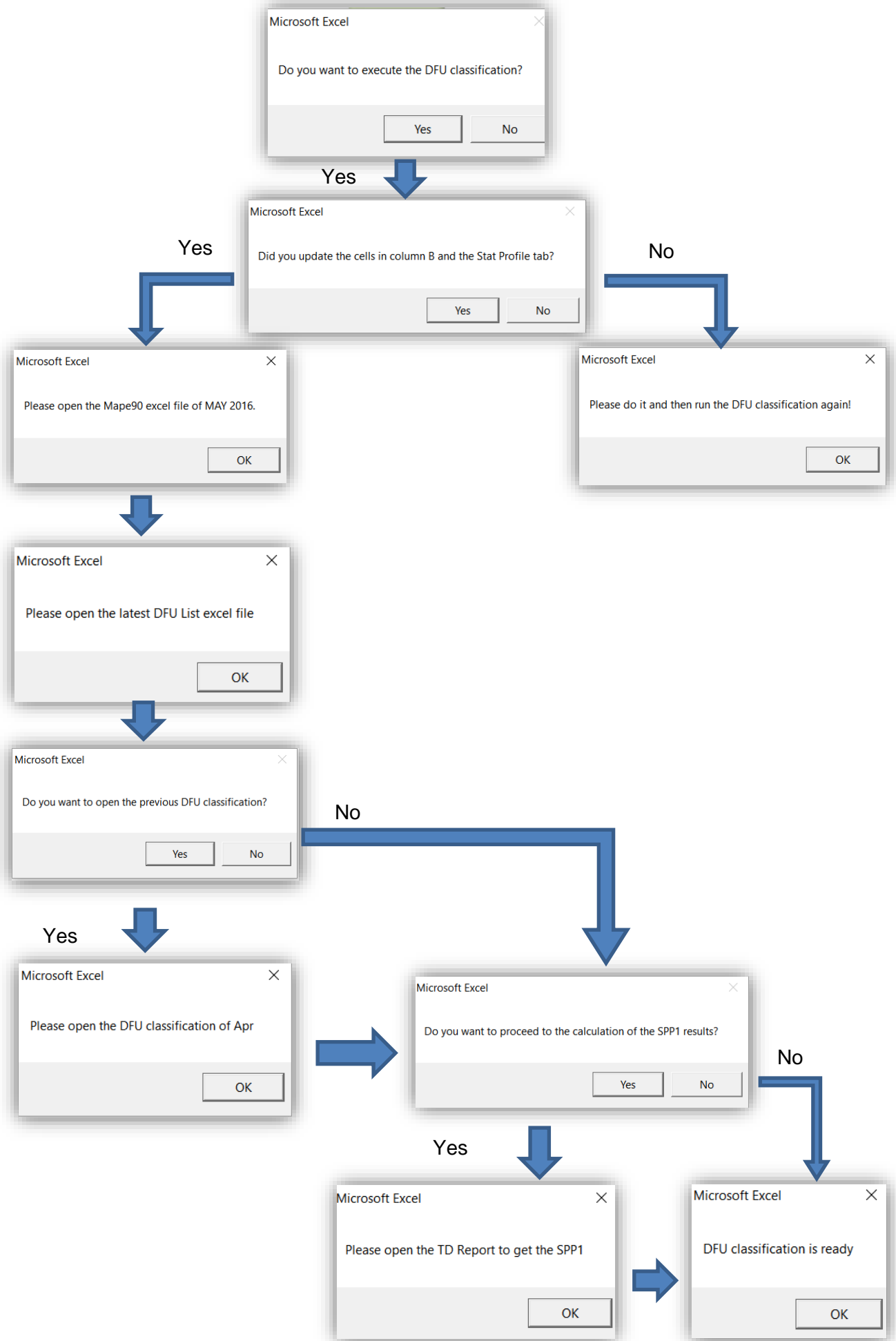
Στη συνέχεια της ροής της εκτέλεσης ζητείται από το χρήστη να ανοίξει τα απαραίτητα αρχεία για τη λήψη δεδομένων.

Στο μήνυμα διαλόγου για άνοιγμα του εργαλείου MAPE90 προσδιορίζεται και ο μήνας προκειμένου να αποφευχθεί η όποια σύγχυση. Στη συνέχεια ακολουθεί ερώτηση για το αν ο χρήστης επιθυμεί να ανοίξει το προηγούμενο αρχείο DFU classification (του προηγούμενου μήνα) που επεξεργάστηκε. Όπως θα φανεί κι από τα αποτελέσματα αυτό γίνεται προκειμένου να αποθηκευτούν στην τρέχουσα έκδοση του εργαλείου τυχόν προσωπικοί χειρισμοί και σχόλια του χρήστη. Σε περίπτωση θετικής απάντησης προσδιορίζεται και πάλι ο μήνας των προηγούμενων αποτελεσμάτων για αποφυγή σύγχυσης των δεδομένων. Σε περίπτωση αρνητικής απάντησης η εκτέλεση συνεχίζει κανονικά στα επόμενα βήματα.

Η ερώτηση που ακολουθεί είναι αν ο χρήστης επιθυμεί να προβεί στον υπολογισμό των αποτελεσμάτων SPP1. Αυτό το κομμάτι υπολογισμών επιλέχθηκε να αποτελεί ανεξάρτητο στοιχείο από το υπόλοιπο εργαλείο και να υπάρχει η δυνατότητα μη εκτέλεσης του. Η αιτία αυτής της επιλογής είναι ότι η χρονική στιγμή που απαιτείται να ανανεωθεί το TD report, από το οποίο θα ληφθούν τα δεδομένα για τον υπολογισμό του μεγέθους SPP1, διαφέρει από τη χρονική στιγμή που τίθεται σε λειτουργία το εργαλείο. Όπως έχει ειπωθεί, το εργαλείο χρησιμοποιείται την τρίτη ή τέταρτη βδομάδα κάθε μήνα, μετά τη διαδικασία BOP και τα αποτελέσματα αφορούν τον προηγούμενο ολοκληρωμένο μήνα. Επομένως το μέγεθος SPP1 θα αναφέρεται στον προηγούμενο μήνα και για το έγγραφο TD θα λαμβάνονται στοιχεία από την επίσημη διαδικασία BOP δύο μηνών πριν. Για παράδειγμα, για τα αποτελέσματα του Μαΐου χρειάζεται η υποβολή πρόγνωσης του Απριλίου, η οποία όμως δεν θα είναι πλέον διαθέσιμη μετά την BOP διαδικασία του Ιουνίου όπου χρησιμοποιείται το εργαλείο. Λόγω της διαφοράς των χρονικών στιγμών αυτών, επιθυμείται η αποφυγή της μη ύπαρξης της δυνατότητας εκτέλεσης και χρήσης ολόκληρου του εργαλείου, σε περίπτωση που σε κάποιον διαφύγει η ανανέωση του εγγράφου όταν χρειάζεται. Επομένως, η εκτέλεση των υπολογισμών του μεγέθους SPP1 είναι αναπόσπαστη και αν το αρχείο για κάποιο λόγο δεν υπάρχει, το εργαλείο δύναται να συνεχίσει τους υπόλοιπους υπολογισμούς.

Σε περίπτωση θετικής απάντησης, λοιπόν, ζητείται από το χρήστη να ανοίξει το κατάλληλο αρχείο, ενώ σε αντίθετη περίπτωση οι συγκεκριμένοι υπολογισμοί παρακάμπτονται και το εργαλείο συνεχίζει στους επόμενους υπολογισμούς.

Τέλος εμφανίζεται το μήνυμα ότι οι υπολογισμοί τελείωσαν και το αρχείο DFU classification είναι έτοιμο.



**Σχήμα 13: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης του εργαλείου “DFU classification”**

Η επεξεργασία των δεδομένων από την πλευρά του εργαλείου θα φανεί στην ανάλυση των αποτελεσμάτων.

### 6.3.4 Αποτελέσματα

Το εργαλείο DFU classification διαθέτει μία καρτέλα με όλα τα αποτελέσματα, την “DFU classification”.

New DFU	PRODUCT											RESULTS					P3M average
	Country	Cust Group	Brand	Brandline	ATT 2	ATT 4	ATT 5	ATT 6	CSU Ind	DFU #	BB	SPP1	SPP3	MAPE90	L9M	Overall fcast evolution (SU)	
27	B1	ALL OTHERS	Gucci	RUSH	WOMENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500623801	Base	47%	398%	75%	90%	20,258	-18,622	965
28	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	DEEPRED	WOMENS 90ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500525454	Base	36%	279%	64%	108%	-1,698	5,297	681
29	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	FEMME	WOMENS 50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500538777	Base	89%	262%	82%	97%	5,212	-2,561	797
30	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIE	WOMENS 75ML	EDP	TESTERS	NSCP	5500591331	Y2 Innovations	n/a	6184%	98%	0%	0	0	495
31	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 50ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649503	Y1 Innovations	490%	1524%	93%	105%	-23	8,675	818
32	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	ORANGWOM	WOMENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500538986	Base	59%	327%	89%	89%	2,027	-62	465
33	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 75ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649504	Y1 Innovations	430%	379%	74%	98%	-34	5,811	568
34	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 30ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649502	Y1 Innovations	193%	746%	87%	98%	-14	3,619	447
35	B1	ALL OTHERS	Gucci	GUILTEAUPH	MENS 90ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500649975	Y1 Innovations	360%	735%	86%	90%	0	1,108	74
36	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	WOMAN	WOMENS 75ML	EDPT	TESTERS	NSCP	5500609615	Y2 Innovations	n/a	651%	85%	0%	0	0	76
37	B1	ALL OTHERS	Lacoste	CHALLENGE	MENS 90ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500526806	Base	270%	225%	56%	0%	-2	0	18
38	B1	ALL OTHERS	Lacoste	CLUBHOMME	MENS 100ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5500557964	Base	620%	207%	52%	74%	47	-16	19
39	B1	ALL OTHERS	Gucci	PREMIERE	WOMENS 30ML	EDT	ALCOHOLS	SFP	5500633922	Base	135%	600%	83%	63%	-5	-14	6
40	B1	ALL OTHERS	Lacoste	EAULACOSTE	WOMENS 90ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500579522	Base	54%	510%	80%	0%	-3	9	15
41	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	COLSILKJAS	MENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500539034	Base	67%	225%	56%	0%	0	0	6
42	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	COLCASHPA	MENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500539037	Base	100%	225%	56%	0%	0	0	5
43	B1	ALL OTHERS	Lacoste	LACCLASSIC	MENS 100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500526584	Base	41%	109%	8%	99%	-438	-118	95
44	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	BOSSWOMAN	WOMENS 90ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500538476	Base	94%	159%	37%	103%	-147	-121	82
45	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	NO1	MENS 125ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500538518	Base	82%	135%	26%	0%	-12	-9	18
46	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	THESCENT	MENS 100ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500642068	Y1 Innovations	n/a	62%	61%	66%	-12,160	-6,291	1,267
47	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	BOTTLNIGHT	MENS 200ML	EDT	ALCOHOLS	SFP	5500539078	Base	20%	41%	147%	99%	-7,086	-883	326
48	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	ORANGEMAN	MENS 60ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500538959	Base	221%	541%	82%	104%	2,334	3,169	1,571
49	B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	THESCENT	MENS 100ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5500642070	Y1 Innovations	n/a	30%	229%	97%	0	-946	498

**Εικόνα 41: Καρτέλα “DFU classification” του εργαλείου DFU classification**

Τα δεδομένα που παρέχονται σε αυτόν τον συγκεντρωτικό πίνακα χωρίζονται σε 4 κατηγορίες. Η πρώτη, “Product” (προϊόν), αφορά στοιχεία των προϊόντων όπως είναι, εκτός από τη χώρα και τον πελάτη, η μάρκα, οι διάφορες ιδιότητες που έχει (Attributes), τα Building Blocks κλπ.

PRODUCT										
Country	Cust Group	Brand	Brandline	ATT 2	ATT 4	ATT 5	ATT 6	CSU Ind	DFU #	BB
B1	ALL OTHERS	Gucci	RUSH	WOMENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500623801	Base	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	DEEPRED	WOMENS 90ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500525454	Base	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	FEMME	WOMENS 50ML	EDPFU	ALCOHOLS	SFP	5500538777	Base	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIE	WOMENS 75ML	EDP	TESTERS	NSCP	5500591331	Y2 Innovations	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 50ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649503	Y1 Innovations	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	ORANGWOM	WOMENS 50ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500538986	Base	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 75ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649504	Y1 Innovations	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	MAVIEINTS	WOMENS 30ML	EDP	ALCOHOLS	SFP	5500649502	Y1 Innovations	
B1	ALL OTHERS	Gucci	GUILTEAUPH	MENS 90ML	EDTT	TESTERS	NSCP	5500649975	Y1 Innovations	
B1	ALL OTHERS	HUGOBOSS	WOMAN	WOMENS 75ML	EDPT	TESTERS	NSCP	5500609615	Y2 Innovations	
B1	ALL OTHERS	Lacoste	CHALLENGE	MENS 90ML	EDTV	ALCOHOLS	SFP	5500526806	Base	
B1	ALL OTHERS	Lacoste	CLUBHOMME	MENS 100ML	EDTV	TESTERS	NSCP	5500557964	Base	
B1	ALL OTHERS	Gucci	PREMIERE	WOMENS 30ML	EDT	ALCOHOLS	SFP	5500633922	Base	

**Εικόνα 42: Δεδομένα κατηγορίας “Product” στην καρτέλα “DFU classification”**

Η επόμενη κατηγορία ονομάζεται “Results” (αποτελέσματα) και εκεί βρίσκονται τα εξής υπολογιζόμενα μεγέθη: **SPP1**, **SPP3**, **MAPE90** (τα οποία είναι γνωστά μέχρι τώρα), **L9M** (Last 9 Months), το οποίο ισούται με το άθροισμα των αποστολών (shipments) των τελευταίων εννιά μηνών, **Overall Forecast Evolution**, όπου ισούται με τη διαφορά των τιμών της πρόγνωσης δύο τελευταίων BOP διαδικασιών (δηλαδή του τρέχοντος μήνα και του προηγούμενου –μήνας αποτελεσμάτων-) για τους 12 επόμενους μήνες, **Statistical Forecast Evolution**, το οποίο ισούται με τη διαφορά της τρέχουσας στατιστικής πρόγνωσης (εκδοχής 000 - αυτή που υπάρχει τώρα στο σύστημα) από τη τελευταία BOP στατιστική πρόγνωση για τους επόμενους 12 μήνες. Όταν ένας από τους κωδικούς δεν βρεθεί στο αρχείο του MAPE90 τότε στην αντίστοιχη στήλη του DFU classification εμφανίζεται “n/a” (not available-μη διαθέσιμο) και ο κωδικός DFU σημαίνεται με κίτρινο χρώμα.

RESULTS					
SPP1	SPP3	MAPE90	L9M	Overall fcst evolution (SU)	Stat Evolution (SU)
47%	398%	75%	90%	20,258	-18,622
36%	279%	64%	108%	-1,698	5,297
89%	262%	62%	97%	5,212	-2,561
n/a	6184%	98%	0%	0	0
490%	1524%	93%	105%	-23	8,675
56%	327%	69%	88%	2,027	-82
436%	379%	74%	98%	-34	5,811
193%	746%	87%	98%	-14	3,619
360%	735%	86%	90%	0	1,108
n/a	651%	85%	0%	0	0
270%	225%	56%	0%	-2	0
620%	207%	52%	74%	47	-16

**Εικόνα 43: Δεδομένα κατηγορίας “Results” στην καρτέλα “DFU classification”**

Η τρίτη κατηγορία, “Forecasting Strategy” (στρατηγική πρόγνωσης), η οποία περιλαμβάνει τα εξής μεγέθη: **P3M average**, **P6M average**, **P12M average**, τα οποία είναι ο μέσος όρος των αποστολών (shipments) των τελευταίων 3, 6 και 12 μηνών αντίστοιχα, **P12M**, το οποίο ισούται με το άθροισμα των αποστολών των προηγούμενων 12 μηνών, (συμπεριλαμβανομένου σε κάθε τέτοια περίπτωση το μήνα των αποτελεσμάτων), το **N12M**, το οποίο ισούται με το άθροισμα των αποστολών των επόμενων 11 μηνών συν το άθροισμα των αποστολών και της τρέχουσας πρόγνωσης για τον τρέχον μήνα (καθώς ο τρέχον μήνας δεν έχει ολοκληρωθεί λαμβάνεται σαν μέγεθος το Act+Fc – το οποίο για παρελθόν δίνει αποστολές, για μέλλον την τρέχουσα πρόγνωση-). Ακόμη περιλαμβάνεται το **Stat Profile**, και το **History Period**, τα οποία είναι το προφίλ που χρησιμοποιείται στη δημιουργία στατιστικής πρόγνωσης και η περίοδος από την οποία λαμβάνονται τα ιστορικά δεδομένα, αντίστοιχα. Το μέγεθος **Priority Class** κατηγοριοποιεί τα προϊόντα σε 4 κατηγορίες, A, B, C, D, λαμβάνοντας υπόψη τον όγκο (volume priority) του κάθε προϊόντος σε συνδυασμό με τη δυσκολία δημιουργίας πρόγνωσης (volume volatility) τους τελευταίους 12 μήνες.

**Trend** ονομάζεται η τάση που έχει η πρόγνωση κάποιου κωδικού να είναι μελλοντικά μεγαλύτερη (Undershipping) ή μικρότερη (Overshipping) από τις αποστολές.

Για να προγνωστεί κάτι τέτοιο, συγκρίνεται η ποσοστιαία μεταβολή της πρόγνωσης της τελευταίας BOP (επίσημης υποβολής) από την προτελευταία BOP διαδικασία, με το αποτέλεσμα που υποδεικνύει το μέγεθος SPP3. Για παράδειγμα :

Αποτελέσματα Μαΐου:

SPP3=70% → Undershipping (αποστολές < πρόγνωση)

Γενικά τα SP μεγέθη έχουν μια ανοχή της τάξης του +/-5%, αλλά ο στόχος είναι κυρίως το 100%.

Αφού το εργαλείο χρησιμοποιείται την Τρίτη εβδομάδα του Ιουνίου για να παράγει τα αποτελέσματα του Μάη, η πιο πρόσφατη BOP είναι αυτή του Ιούνη και η αμέσως προηγούμενη του Μαΐου.

Σύμφωνα με το αποτέλεσμα του SPP3 η πρόγνωση πρέπει να μειωθεί περίπου κατά 30% (με μια ανοχή), συγκρίνοντας τις δύο τελευταίες επίσημες υποβολές προγνώσεων παρακολουθείται το πόσο άλλαξε η πρόγνωση αυτή. Αν, για παράδειγμα, άλλαξε λιγότερο από 30% τότε οι αποστολές συνεχίζουν να είναι μικρότερες από την πρόγνωση οπότε στη στήλη Trend εμφανίζεται η σήμανση “Undershipping”, αν μειώθηκε περισσότερο από 30% τότε εμφανίζεται η σήμανση “Overshipping” κι αν μειώθηκε κατά 30% το κελί μένει κενό.

Βέβαια αυτό αποτελεί απλώς μια προειδοποίηση, καθώς λόγω του διαστήματος των 3 μηνών που περιλαμβάνει το μέγεθος ενδέχεται να περιλαμβάνει σφάλματα.

FORECASTING STRATEGY								
P3M average	P6M average	P12M average	P12M (SU)	N12M (SU)	Priority Class	Stat Profile	History Period	Trend
965	509	1,060	12,718	22,834	C	MP1A	0	Overshipping
681	662	871	10,447	5,675	C	MP2B	24	Overshipping
797	589	726	8,709	12,663	C	MP1A	24	Overshipping
495	385	398	4,776	0	C	MP2B	24	Overshipping
818	717	359	4,302	1,744	C	MP2A	0	Overshipping
465	326	335	4,019	3,159	C	MP2A	0	Overshipping
568	548	274	3,290	2,322	C	MP2B	0	Overshipping
447	325	163	1,952	1,624	A	MP2A	0	Overshipping
74	225	112	1,348	19	D	MP2B	0	Overshipping
76	82	100	1,202	0	D	MP2B	0	Overshipping
18	17	18	221	8	D	MP2A	0	Overshipping
19	11	11	136	108	D	MP2B	0	Overshipping
6	8	11	126	21	B	MP2B	0	Undershipping
15	10	6	73	3	D	MP1A	12	Overshipping

Εικόνα 44: Δεδομένα κατηγορίας “Forecasting Strategy” στην καρτέλα “DFU classification”

Τελευταία κατηγορία δεδομένων είναι η “Update”. Εκτός από το μέγεθος δεδομένου κύκλου ζωής (Life cycle) του κωδικού, που δείχνει αν ένας κωδικός είναι ενεργός ή όχι, τα υπόλοιπα μεγέθη αφορούν τον έλεγχο που πραγματοποιεί ο χρήστης στους κωδικούς και πότε αυτός γίνεται. Η στήλη “Assumptions” είναι κενή κι εκεί μπορεί ο χρήστης να γράψει τα σχόλιά του σχετικά με τον έλεγχο που πραγματοποιεί για κάθε κωδικό. Το τελευταίο πράγμα που χρειάζεται να κάνει είναι αν εξέτασε κάποιον κωδικό και έκανε τις απαραίτητες διορθώσεις στην πρόγνωση, να σημειώσει ένα “X” στη στήλη “Update”. Όταν κλείσει το αρχείο του εργαλείου οι τελευταίες τρεις στήλες θα συμπληρωθούν αυτόματα. Στη στήλη “Last Updated”

αναγράφεται η ημερομηνία της ημέρας που συμπληρώθηκε το “X” στην προηγούμενη στήλη, στη στήλη “Date” συμπληρώνεται η ημερομηνία που ο χρήστης χρειάζεται να επαναλάβει τον έλεγχο στον κάθε κωδικό. Αν η κατηγορία στη στήλη “Priority Class” είναι A ή B τότε ο επόμενος έλεγχος του συγκεκριμένου κωδικού χρειάζεται να επαναληφθεί σε τρεις μήνες, αν η κατηγορία είναι C ή D τότε ο έλεγχος χρειάζεται να επαναληφθεί σε 9 μήνες. Η στήλη “Due” συμπληρώνεται με YES, αν χρειάζεται να γίνει έλεγχος στο συγκεκριμένο κωδικό (γιατί δεν έχει γίνει μέχρι τώρα ή γιατί πέρασε η προθεσμία των 3 ή 9 μηνών), ή NO αν δεν χρειάζεται να γίνει κάποιος έλεγχος (επειδή έχει γίνει και η προθεσμία δεν έχει περάσει).

Κάθε φορά που ανοίγει ή κλείνει το αρχείο, οι στήλες αυτόματης συμπλήρωσης ανανεώνονται σύμφωνα με τα νέα δεδομένα.

Αν ο χρήστης εξετάσει κάποιο κωδικό, κάνει διορθώσεις και γράφει σχόλια, αφού συμπληρώσει με “X” τη στήλη “Update” και περαστούν οι ημερομηνίες επόμενου ελέγχου, χρειάζεται να αποθηκεύσει το αρχείο. Στην εκτέλεση του εργαλείου τον επόμενο μήνα, όταν ζητηθεί από το χρήστη να ανοίξει το προηγούμενο DFU classification όλα αυτά τα δεδομένα (σχόλια, ημερομηνίες) θα αποτυπωθούν και στη νέα έκδοση.

Μετά τον υπολογισμό όλων των μεγεθών, οι κωδικοί ιεραρχούνται με βάση τις αποστολές των 12 περασμένων μηνών σε σχέση με το σύνολο των αποστολών όλων των προϊόντων σε συνδυασμό με τρία μεγέθη, δίνοντας διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας στο καθένα από αυτά: το MAPE90, το Trend και το Due. Αυτό συμβαίνει για να γίνεται ο έλεγχος με μια καθορισμένη σειρά προτεραιότητας και να εξοικονομείται χρόνος από τους Προγραμματιστές της Ζήτησης, καθώς σύμφωνα με το νόμο Pareto το 20% του πλήθους των κωδικών αποτελούν το 80% του συνολικού όγκου.

UPDATE					
Assumptions	Life Cycle	Update	Last updated (dd/mm/yy)	Date	Due
	ACTIVE	X	18-08-16	01-02-17	NO
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES
	ACTIVE				YES

Εικόνα 45: Δεδομένα κατηγορίας “Update” στην καρτέλα “DFU classification”

Επομένως, γίνεται αντιληπτό πόσο χρήσιμο είναι ένα τέτοιο εργαλείο στους Προγραμματιστές της Ζήτησης καθώς έχουν συγκεντρωμένα τα σημαντικότερα στοιχεία από το περιβάλλον του προγραμματισμού ζήτησης σε έναν πίνακα. Μειώθηκε κατά πολύ ο απαιτούμενος χρόνος ανθρώπινων χειρισμών και βελτιώθηκαν οι αυτοματοποιημένες





διαδικασίες. Με την εξοικονόμηση του χρόνου αυτού, υπάρχει περισσότερος διαθέσιμος χρόνος για το σημαντικό της υπόθεσης που είναι ο έλεγχος των μεγεθών και η διόρθωση της πρόγνωσης, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο. Επίσης, σημαντικό θεωρείται το χρηματικό ποσό που εξοικονομείται ετησίως από την κατάργηση της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείτο πριν.

## 6.4 Εργαλείο Month Close out Report (MCR)

### 6.4.1 Περιγραφή

Το Month Close out Report (MCR) είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται από τον Global Demand Planning Leader (γενικό αρχηγό) της κεντρικής ομάδας Προγραμματισμού της Ζήτησης (Global Demand Planning team) μετά το πέρας κάθε μήνα, ή επίσημου τριμήνου (Quarter), ως αρχείο καταγραφής και αναφοράς δεδομένων και δεικτών για το μήνα που έκλεισε και για την τρέχουσα κατάσταση της εταιρείας.

Τα επίσημα τρίμηνα για την P&G είναι: **Q1**: Ιούλιος, Αύγουστος, Σεπτέμβρης, **Q2**: Οκτώβρης, Νοέμβρης, Δεκέμβρης, **Q3**: Ιανουάριος, Φεβρουάριος, Μάρτιος, **Q4**: Απρίλιος, Μάιος, Ιούνιος.

Το εργαλείο αυτό, αρχικά, λάμβανε όλα τα απαραίτητα δεδομένα από το σύστημα καταγραφής και αποθήκευσης δεδομένων (SAP) που χρησιμοποιείται μέσω μίας βάσης δεδομένων. Όπως, όμως, και στην προηγούμενη περίπτωση δημιουργίας εργαλείου που αναλύθηκε νωρίτερα, η κατάργηση της βάσης δεδομένων μετά τη λήξη της εταιρικής συνδρομής θα επέφερε την κατάργηση ενός σημαντικού ετησίου κόστους για την εταιρεία και ήταν κάτι που είχε αποφασιστεί να εφαρμοστεί.

Η δομή του εργαλείου και τα αποτελέσματα που αυτό έδινε δεν χρειάζονταν αλλαγές. Η αλλαγή αφορούσε στις πηγές δεδομένων που θα παρείχαν τη δυνατότητα υπολογισμού των ίδιων αποτελεσμάτων. Τα παραγόμενα αποτελέσματα, αυτά, αφορούν στην πρόγνωση, στις αποστολές, στη μεταξύ τους σύγκριση, για τον κάθε μήνα/τρίμηνο αλλά και για την τρέχουσα κατάσταση της επιχείρησης από την αρχή του FY, ανά χώρα, μάρκα και είδος προϊόντων.

Επίσης, να αναφερθεί ότι για την παροχή όλων των απαιτούμενων αποτελεσμάτων δημιουργήθηκαν δύο εργαλεία, ουσιαστικά δύο κώδικες, ένας βασικός κι ένας συμπληρωματικός. Αυτό έγινε, γιατί σε άλλη περίπτωση τα αρχεία δεδομένων και το αρχείο του εργαλείου θα ήταν πολύ μεγάλου μεγέθους, κάτι που θα το καθιστούσε, επίσης, αργό και αναποτελεσματικό. Έτσι, ο ένας κώδικας επιφέρει αποτελέσματα που αφορούν σε όλα τα προϊόντα, ενώ ο δεύτερος υπολογίζει μεγέθη μόνο για GIFTSETS. Η λογική προγραμματισμού των δύο εργαλείων και τα αρχεία δεδομένων που χρησιμοποιούνται είναι ίδια.

Υπεύθυνος εξαγωγής των αποτελεσμάτων είναι κάποιος από την κεντρική ομάδα με την ευθύνη παράδοσης τους στον γενικό αρχηγό.

Το εργαλείο χτίστηκε σε περιβάλλον Microsoft Excel με γλώσσα προγραμματισμού τη VBA.

### 6.4.2 Εισαγωγή δεδομένων

Εφόσον κύρια στοιχεία των αποτελεσμάτων του εργαλείου MCR αποτελούν τιμές αποστολών (shipments) και προγνώσεων (forecast), η βασική πηγή δεδομένων είναι τα αρχεία TD/BW, τα οποία προκύπτουν μέσω του BW Analyzer. Χρησιμοποιούνται, λοιπόν, τα εξής αρχεία :

Ένα αρχείο TD για την πρόγνωση του μήνα ή του τριμήνου των αποτελεσμάτων.

TD Report (M) - WE					
Brand	Attribute 1	Country	Final Fcst Qty	Final Fcst Qty	Overall Result
ALEXANDMCQ	WOMAN	C4	9,644 SU	9,644 SU	9,644 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	Q7	75 SU	75 SU	75 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	Result	9,719 SU	9,719 SU	9,719 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q3	9,390 SU	9,390 SU	9,390 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q5	513 SU	513 SU	513 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q7	277 SU	277 SU	277 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Result	10,180 SU	10,180 SU	10,180 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	B1	1,208 SU	1,208 SU	1,208 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q3	8,480 SU	8,480 SU	8,480 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q5	3,436 SU	3,436 SU	3,436 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q7	463 SU	463 SU	463 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	RU	2,346 SU	2,346 SU	2,346 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Result	15,932 SU	15,932 SU	15,932 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	B1	883 SU	883 SU	883 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q3	7,973 SU	7,973 SU	7,973 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q5	1,444 SU	1,444 SU	1,444 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q7	228 SU	228 SU	228 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	RU	1,908 SU	1,908 SU	1,908 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Result	12,436 SU	12,436 SU	12,436 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	B1	440 SU	440 SU	440 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q2	2 SU	2 SU	2 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q3	1,960 SU	1,960 SU	1,960 SU

Εικόνα 46: TD Report πρόγνωσης για ένα μήνα για το εργαλείο MCR

Ένα ίδιο αρχείο για τις αποστολές του μήνα ή του τριμήνου.

TD Report (M) - WE							
Brand	Attribute 1	Country	Final Fcst Qty	Final Fcst Qty	Final Fcst Qty	Final Fcst Qty	Overall Result
ALEXANDMCQ	WOMAN	C4	9,644 SU	7,879 SU	2,509 SU	20,032 SU	20,032 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	IT			434 SU	434 SU	434 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	Q2			6,198 SU	6,198 SU	6,198 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	Q7	75 SU	125 SU	150 SU	350 SU	350 SU
ALEXANDMCQ	WOMAN	Result	9,719 SU	8,004 SU	9,291 SU	27,014 SU	27,014 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q3	9,390 SU	4,361 SU	4,263 SU	18,014 SU	18,014 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q5	513 SU	485 SU	522 SU	1,520 SU	1,520 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Q7	277 SU	49 SU	0 SU	327 SU	327 SU
BRUNOBANAN	ABOUTMEN	Result	10,180 SU	4,895 SU	4,785 SU	19,861 SU	19,861 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	B1	1,208 SU	1,510 SU	753 SU	3,471 SU	3,471 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q3	8,480 SU	6,875 SU	7,958 SU	23,312 SU	23,312 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q5	3,436 SU	3,068 SU	2,172 SU	8,676 SU	8,676 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Q7	463 SU	0 SU	0 SU	464 SU	464 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	RU	2,346 SU	885 SU	582 SU	3,813 SU	3,813 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	Result	15,932 SU	12,338 SU	11,465 SU	39,736 SU	39,736 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	B1	883 SU	971 SU	724 SU	2,578 SU	2,578 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q3	7,973 SU	5,042 SU	3,278 SU	16,293 SU	16,293 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q5	1,444 SU	1,262 SU	1,113 SU	3,819 SU	3,819 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Q7	228 SU	49 SU	8 SU	285 SU	285 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	RU	1,908 SU	885 SU	710 SU	3,502 SU	3,502 SU
BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	Result	12,436 SU	8,209 SU	5,833 SU	26,477 SU	26,477 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	B1	440 SU	770 SU	419 SU	1,629 SU	1,629 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q2	2 SU	2 SU	2 SU	6 SU	6 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q3	1,960 SU	1,245 SU	3,425 SU	6,630 SU	6,630 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q5	2,133 SU	2,175 SU	2,351 SU	6,658 SU	6,658 SU
BRUNOBANAN	DANGERMAN	Q7	30 SU	28 SU	33 SU	90 SU	90 SU

Εικόνα 47: TD Report αποστολών για ένα τρίμηνο για το εργαλείο MCR

Το επόμενο TD report αναφέρεται σε πωλήσεις FYTD (Fiscal Year To Date), από την αρχή (Ιούλιος) του FY μέχρι σήμερα.

TD Report (M) - WE															Overall Result
Calendar Year/Mon	JUL 2015	AUG 2015	SEP 2015	OCT 2015	NOV 2015	DEC 2015	JAN 2016	FEB 2016	MAR 2016	APR 2016	MAY 2016			Shipments	
ALEXANDMCOQ	PARFLUM	C4							289 SU	280 SU		675 SU		995 SU	
ALEXANDMCOQ	PARFLUM	C7							87 SU	95 SU		230 SU		695 SU	
ALEXANDMCOQ	PARFLUM	W2							196 SU					196 SU	
ALEXANDMCOQ	PARFLUM	Result						440 SU	367 SU	95 SU	905 SU			1806 SU	
ALEXANDMCOQ	WCMAN	C4								1413 SU	8 SU	3,199 SU		4,619 SU	
ALEXANDMCOQ	WCMAN	Result								1413 SU	8 SU	3,199 SU		4,619 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	B1							35 SU					32 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	C2	3 SU			3 SU								26 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	C3	6,767 SU	4,703 SU	20,874 SU	5,994 SU	5,240 SU	9,569 SU	3,737 SU	3,783 SU	7,208 SU	4,210 SU	6,456 SU	78,540 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	C5	785 SU		577 SU	843 SU	48 SU		76 SU	664 SU	246 SU	63 SU	348 SU	3,650 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	C7		336 SU		240 SU			72 SU	1,080 SU	800 SU	624 SU		2,952 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	W2								24 SU				24 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	W3	24 SU						24 SU					72 SU	
BRUNDBANAN	ABDOUTMEN	Result	7,580 SU	5,039 SU	21,451 SU	7,080 SU	5,288 SU	9,700 SU	3,812 SU	5,574 SU	8,057 SU	4,900 SU	6,816 SU	85,296 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	B1	1,260 SU	499 SU	580 SU	1,809 SU	1,342 SU	975 SU	474 SU	518 SU	754 SU	670 SU	1,395 SU	10,277 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	C2	6 SU	36 SU	18 SU	1 SU				4 SU	1 SU	3 SU		87 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	C3	9,426 SU	5,569 SU	25,986 SU	35,633 SU	18,677 SU	19,931 SU	4,216 SU	7,024 SU	10,772 SU	8,194 SU	10,880 SU	156,309 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	C5	1,028 SU	10,726 SU	3,386 SU	7,339 SU	2,525 SU	694 SU	4,512 SU	1,781 SU	3,049 SU	1,076 SU	2,234 SU	38,352 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	C7	156 SU	336 SU	228 SU	804 SU	60 SU	84 SU	1,230 SU	600 SU	708 SU			4,266 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	W1	947 SU	1,767 SU	2,320 SU	3,107 SU	1,543 SU	2,022 SU	1,008 SU	338 SU	1,429 SU	766 SU	235 SU	15,489 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	W2									12 SU			12 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	W3	12 SU			1 SU	6 SU							31 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTMAN	Result	12,835 SU	18,934 SU	32,518 SU	48,694 SU	24,762 SU	23,707 SU	10,222 SU	10,956 SU	16,617 SU	11,418 SU	14,762 SU	224,814 SU	
BRUNDBANAN	ABSOLUTWCMAN	B1	208 SU	207 SU	331 SU	681 SU	521 SU	607 SU	174 SU	311 SU	1,338 SU	810 SU	309 SU	5,497 SU	

Εικόνα 48: TD Report αποστολών FYTD για το εργαλείο MCR

Το επόμενο αρχείο παρέχεται από τον γενικό αρχηγό της κεντρική ομάδας Προγραμματισμού της Ζήτησης και αυτό προσαρμόζεται και ενσωματώνεται στο εργαλείο, στην καρτέλα “Jun BOP”. Πρόκειται για την επίσημη υποβολή της πρόγνωσης του μήνα Ιουνίου, για όλο τον επόμενο χρόνο FY.

	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Total Prestige	48,233	73,788	86,526	161,372	107,624	78,037	66,135	58,381	60,099	50,255	40,491	41,111
Total Prestige	79,146	131,839	165,034	210,268	151,849	106,128	91,095	98,043	98,872	92,323	81,498	75,111
Total Prestige	238,490	374,346	351,690	454,603	360,638	220,813	206,351	237,691	288,408	253,983	234,542	232,111
Total Prestige	61,548	81,799	69,534	79,601	71,588	40,949	58,430	48,485	47,954	46,289	48,685	48,111
Total Prestige	2,200	2,200	2,200	6,499	6,499	1,710	1,710	1,710	1,710	31,710	36,499	6,111
Total Prestige	108,460	149,393	156,118	241,313	124,085	118,396	116,868	85,782	124,353	137,679	125,124	108,111
Total Prestige	8,630	9,872	8,414	13,952	15,519	11,287	6,623	5,955	6,468	5,730	5,396	5,111
Total Prestige	49,835	54,027	60,309	63,240	100,867	92,115	38,867	42,164	32,727	32,340	28,491	31,111
Total Prestige	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Total Prestige	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Total Prestige	16	17	17	17	18	21	26	26	26	27	26	26
Total Prestige	20	858	846	372	1,038	1,248	1,924	26	1,224	76	159	1,111
Total Prestige	1	2	-	-	3	1	-	-	1	-	-	-
Total Prestige	6,746	7,859	7,430	19,543	13,090	8,753	7,214	9,883	10,166	9,632	6,183	6,111

Εικόνα 49: Αρχείο πρόγνωσης BOP Ιουνίου για όλο τον FY

Οι επόμενες τρεις καρτέλες πάρθηκαν αυτούσιες από το εργαλείο BBA (Building Block Analyzer), το οποίο είχε ήδη δημιουργηθεί από τον Global Demand Planning Business Expert της κεντρικής ομάδας Προγραμματισμού της Ζήτησης. Αυτές είναι:

Η καρτέλα “YA” (Year Ago) που διαθέτει δεδομένα αποστολών προηγούμενων ετών, ανά μήνα και ανά τρίμηνο, με σκοπό τη χρήση αυτών του περσινού FY.



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	FY	Market	Brand	BB	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	Q1	Q2	Q3	Q4
2				9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
4	FY1415	FFO NORTH AMERICA	JAMESBOND	Base	0.6	1.9	2.0	1.6	2.2	3.4	3.9	0.0	4.8	3.1	0.3	1.9	4.5	7.2	8.7	5.4
5	FY1415	FFO DACH	JAMESBOND	Base	3.1	9.1	27.3	29.7	26.5	16.1	5.9	9.9	8.4	6.1	5.3	6.4	39.5	72.3	24.2	17.8
6	FY1415	BENELUX	JAMESBOND	Base	1.8	1.4	1.1	2.5	7.5	2.6	0.7	1.5	1.2	0.7	4.1	1.2	4.3	12.5	3.4	6.0
7	FY1415	RUSSIA	JAMESBOND	Base	0.7	0.2	2.5	2.5	0.8	0.5	1.0	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	3.4	3.7	1.6	0.5
8	FY1415	IBERIA	JAMESBOND	Base	0.1	0.1	0.5	0.4	0.3	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	1.1	0.1	0.3
9	FY1415	UNITED KINGDOM/IRELAND	JAMESBOND	Base	4.6	6.1	19.7	32.0	38.6	2.6	0.6	2.0	1.9	2.6	5.4	9.1	30.4	73.2	4.5	17.1
10	FY1415	ITALY	JAMESBOND	Base	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0
11	FY1415	MIDDLE EAST AFRICA DISTRIBUTOR	JAMESBOND	Base	2.9	3.8	2.5	1.4	0.2	0.6	0.7	0.5	0.5	0.1	0.1	0.2	9.1	2.2	1.7	0.4
12	FY1415	GREATER EUROPE DISTRIBUTOR	JAMESBOND	Base	2.8	11.7	5.5	7.9	5.5	2.5	1.0	1.9	3.7	0.9	1.8	1.9	19.9	15.9	6.5	4.6
13	FY1415	TRAVEL RETAIL GREATER EU	JAMESBOND	Base	4.5	5.4	3.6	3.9	4.6	2.6	2.1	2.0	2.6	4.6	2.9	13.1	13.4	11.1	6.7	20.6
14	FY1415	FFO LATIN AMERICA TRAVEL RETAIL	JAMESBOND	Base	1.9	1.6	0.1	1.8	1.1	0.2	1.2	4.7	1.0	(0.3)	0.0	1.5	3.5	3.1	6.9	1.2
15	FY1415	TRAVEL RETAIL ASIA	JAMESBOND	Base	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.0	0.1
16	FY1415	ASIA PACIFIC	JAMESBOND	Base	0.2	0.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.5	1.3	3.6	6.4	1.3	2.1	1.4	0.9	5.4	9.8
17	FY1415	UNKNOWN-CBD-ORGANIZATION	JAMESBOND	Base	0.0	0.0	0.0	1.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	2.3	0.1	0.1

Εικόνα 50: Καρτέλα “YA” του εργαλείου MCR

Η καρτέλα “SMO conversion”, στην οποία αντιστοιχίζεται το κωδικό όνομα κάθε SMO με το επίσημο και ο φετινός χρόνος με τον περσινό. Εδώ προστέθηκαν κάποια κελιά χρήσιμα για τη ροή του κώδικα.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	Country	Market		FY	YA		Period number	11	YA	FY1415		FY number	6
3	Result	Total		FY1516	FY1415		Month JunBOP #	11	May				
4	Q3	FFO DACH		FY1617	FY1516								
5	IT	ITALY		FY1718	FY1617								
6	Q7	UNITED KINGDOM/IRELAND		FY1819	FY1718								
7	RU	RUSSIA		FY1920	FY1819								
8	FR	FRANCE		FY2021	FY1920								
9	ES	IBERIA		FY2122	FY2021								
10	B1	BENELUX		FY2223	FY2122								
11	US	FFO NORTH AMERICA		FY2324	FY2223								
12	X5	FFO LATIN AMERICA TRAVEL RETAIL		FY2425	FY2324								
13	Q2	TRAVEL RETAIL GREATER EU		FY2526	FY2425								
14	C4	MIDDLE EAST AFRICA DISTRIBUTOR		FY2627	FY2526								
15	Q5	GREATER EUROPE DISTRIBUTOR											
16	XP	TRAVEL RETAIL ASIA											
17	Q8	ASIA PACIFIC											
18	W3	UNKNOWN-CBD-ORGANIZATION											
19	W1	REMNANTS											
20	W2	FFO COMPANY SHOP SALES											
21													

Εικόνα 51: Καρτέλα “ SMO conversion ” του εργαλείου MCR

Η καρτέλα “Definition”, η οποία διαθέτει τα στοιχεία των Building Blocks (τύπος προϊόντος) για κάθε συνδυασμό μάρκας και υποκατηγορίας αυτής, ανά χρόνο (FY).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Brand	Brandline	Tag	Classic houses	FY1213	FY1314	FY1415	FY1516	FY1617
2					3	4	5	6	7
3	ALEXANDMCQ	WOMAN	ALEXANDMCQWOMAN		WS	WS	WS	WS	WS
4	BRUNOBANAN	ABOUTMEN	BRUNOBANANABOUTMEN		Base	Base	Base	Base	Base
5	BRUNOBANAN	ABSOLUTMAN	BRUNOBANANABSOLUTMAN			Y1	Y2	Base	Base
6	BRUNOBANAN	ABSOLUTWMN	BRUNOBANANABSOLUTWMN			Y1	Y1	Y2	Base
7	BRUNOBANAN	DANGERMEN	BRUNOBANANDANGERMEN		Base	Base	Base	Base	Base
8	BRUNOBANAN	DANGEWOMAN	BRUNOBANANDANGEWOMAN		Y1	Y2	Base	Base	Base
9	BRUNOBANAN	MADEFORMEN	BRUNOBANANMADEFORMEN		Base	Base	Base	Base	Base
10	BRUNOBANAN	MADEWOMEN	BRUNOBANANMADEWOMEN		Y2	Base	Base	Base	Base
11	BRUNOBANAN	MAGICMAN	BRUNOBANANMAGICMAN		Base	Base	Base	Base	Base
12	BRUNOBANAN	MAGICWOMAN	BRUNOBANANMAGICWOMAN		Base	Base	Base	Base	Base
13	BRUNOBANAN	MAN	BRUNOBANANMAN		Base	Base	Base	Base	Base
14	BRUNOBANAN	MIX	BRUNOBANANMIX		Base	Base	Base	Base	Base
15	BRUNOBANAN	PUREMAN	BRUNOBANANPUREMAN		Base	Base	Base	Base	Base
16	BRUNOBANAN	PUREWOMAN	BRUNOBANANPUREWOMAN		Base	Base	Base	Base	Base
17	BRUNOBANAN	WOMAN	BRUNOBANANWOMAN		Base	Base	Base	Base	Base
18	BRUNOBANAN	NOLIMITS	BRUNOBANANNOLIMITS						Y1
19	BRUNOBANAN	WOMANSBEST	BRUNOBANANWOMANSBEST						Y1
20	CHRISAGUIL	BASE	CHRISAGUILBASE		Base	Base	Base	Base	Base

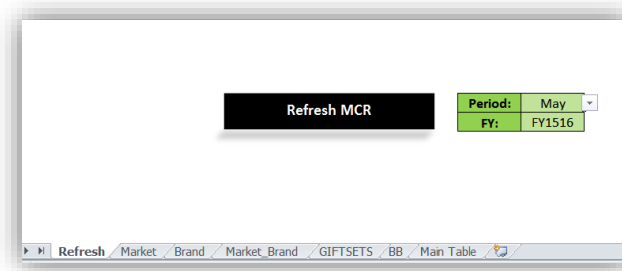
**Εικόνα 52: Καρτέλα “Definition” του εργαλείου MCR**

Για το δεύτερο, συμπληρωματικό εργαλείο, που υπολογίζει τα αποτελέσματα για τα GIFTSETS, χρησιμοποιούνται της ίδιας μορφής αρχεία απλά με δεδομένα που αντιστοιχούν μόνο σε προϊόντα GIFTSETS.

### 6.4.3 Επεξεργασία δεδομένων

- Από το χρήστη

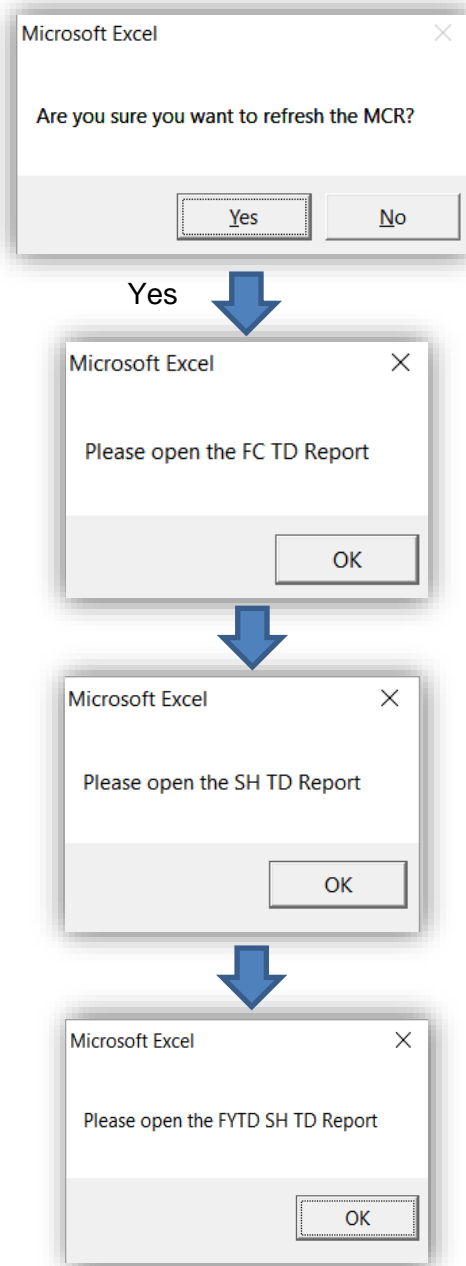
Στην καρτέλα “Refresh” ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει τα κελιά I7 και I8 διαλέγοντας από τις λίστες το μήνα ή τρίμηνο των αποτελεσμάτων και τον τρέχον FY, αντίστοιχα. Στη συνέχεια, χρειάζεται απλά να πατήσει το κουμπί “Refresh MCR”.



**Εικόνα 53: Καρτέλα “Refresh” του εργαλείου MCR**

Στη συνέχεια ο χρήστης καλείται να απαντήσει στα μηνύματα διαλόγου που εμφανίζονται.

Η πρώτη ερώτηση είναι έλεγχος επιβεβαίωσης πριν το εργαλείο μπει σε λειτουργία. Στη συνέχεια, ζητείται το άνοιγμα των αρχείων. Τα ίδια παράθυρα διαλόγου εμφανίζονται και στο εργαλείο των GIFTSETS. Μόλις τα αποτελέσματα είναι έτοιμα ο χρήστης μεταφέρεται αυτόματα στην πρώτη καρτέλα των αποτελεσμάτων.



**Σχήμα 14:** Διάγραμμα ροής εκτέλεσης εργαλείου "Month Close out Report"

- Από τη μεριά του εργαλείου

Αρχικά, στην καρτέλα “Main Table”, συγκεντρώνονται όλα τα στοιχεία (**Actuals**: αποστολές-πραγματική τιμή, **BOP**: forecast-πρόγνωση, **YA**: οι αποστολές ένα χρόνο πριν, **BB**: Building Blocks-κατηγορίες, **House**: οικογένεια προϊόντων) από τα αρχεία δεδομένων σε έναν πίνακα για κάθε συνδυασμό μάρκας, υποκατηγορίας μάρκας και SMO. Επίσης, παρέχονται οι πρώτοι υπολογισμοί για αυτούς τους συνδυασμούς:

- **IYA** (Index versus Year Ago – δείκτης σε σχέση με πέρυσι) = Actuals/YA \*100
- **vs. GIE** (Versus Going Estimate – σε σχέση με την πρόγνωση) = Actuals/BOP \*100
- **delta GIE** (διαφορά από την πρόγνωση) = Actuals – BOP

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
1	BRAND	BRANDLINE	MARKET	Actuals	BOP	YA	IYA	vs GIE	delta GIE	BB	House
55	DOLCEGABBN	BASE	RUSSIA	1	12	22	3	5	-11	WS	0
56	DOLCEGABBN	BASE	FFO NORTH AMERI	34	91	40	84	37	-57	WS	0
57	DOLCEGABBN	BASE	Total	134	283	328	41	47	-150	WS	0
58	DOLCEGABBN	DESIRE	BENELUX	2	11	71	3	20	-9	Base	THEONE
59	DOLCEGABBN	DESIRE	MIDDLE EAST AFRIK	2	123	200	1	2	-121	Base	THEONE
60	DOLCEGABBN	DESIRE	IBERIA	8	0	24	34	na	8	Base	THEONE
61	DOLCEGABBN	DESIRE	FRANCE	0	1	303	0	0	-1	Base	THEONE
62	DOLCEGABBN	DESIRE	ITALY	40	60	97	41	66	-20	Base	THEONE
63	DOLCEGABBN	DESIRE	TRAVEL RETAIL GRI	628	399	814	77	157	229	Base	THEONE
64	DOLCEGABBN	DESIRE	GREATER EUROPE I	0	53	464	0	0	-53	Base	THEONE
65	DOLCEGABBN	DESIRE	ASIA PACIFIC	107	57	93	116	188	50	Base	THEONE
66	DOLCEGABBN	DESIRE	Total	1,418	704	3,144	45	202	714	Base	THEONE
67	DOLCEGABBN	DOLCE	BENELUX	190	150	819	23	127	40	Base	0
68	DOLCEGABBN	DOLCE	MIDDLE EAST AFRIK	868	1,481	1,637	53	59	-613	Base	0

Εικόνα 54: καρτέλα “Main Table” το εργαλείου MCR

Στη συνέχεια οι υπόλοιποι υπολογισμοί γίνονται απευθείας στους πίνακες των αποτελεσμάτων, οι οποίοι θα παραστούν παρακάτω.

#### 6.4.4 Αποτελέσματα

Ο πρώτος πίνακας αποτελεσμάτων στην καρτέλα “Market” παρέχει τα αποτελέσματα ανά SMO, για το μήνα/τρίμηνο και το FYTD (Fiscal Year To Date) ως εξής:



Market	May FY1516						FYTD (GIE - Jun BOP)					
	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE
<b>Global Prestige</b>	<b>3,659</b>	<b>3,787</b>	<b>3,704</b>	<b>98</b>	<b>101</b>	<b>45</b>	<b>49,349</b>	<b>51,691</b>	<b>49,087</b>	<b>95</b>	<b>99</b>	<b>(262)</b>
<b>NA</b>	<b>345</b>	<b>315</b>	<b>337</b>	<b>107</b>	<b>98</b>	<b>(7)</b>	<b>5,443</b>	<b>5,636</b>	<b>5,353</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>(90)</b>
<b>WE Affiliates</b>	<b>1,197</b>	<b>1,118</b>	<b>1,299</b>	<b>116</b>	<b>109</b>	<b>103</b>	<b>17,597</b>	<b>17,465</b>	<b>18,012</b>	<b>103</b>	<b>102</b>	<b>415</b>
DACH	485	346	529	153	109	44	7,402	7,135	7,419	104	100	17
UK	271	290	274	95	101	4	3,604	3,584	3,703	103	103	99
FRANCE	79	90	102	113	130	24	1,678	1,711	1,781	104	106	103
BENELUX	93	115	96	83	103	3	1,264	1,273	1,203	94	95	(61)
FBNL	172	206	198	96	116	27	2,941	2,984	2,984	100	101	43
IBERIA	162	173	191	110	118	30	2,204	2,227	2,321	104	105	116
ITALY	108	104	106	102	98	(2)	1,446	1,535	1,585	103	110	140
<b>Russia/DO (excl. Asia)</b>	<b>1,131</b>	<b>1,237</b>	<b>1,000</b>	<b>81</b>	<b>88</b>	<b>(131)</b>	<b>16,074</b>	<b>17,873</b>	<b>15,352</b>	<b>86</b>	<b>96</b>	<b>(723)</b>
LATRA	524	702	534	76	102	10	6,954	7,722	6,352	82	91	(602)
MEA	300	258	207	80	69	(93)	3,553	3,890	3,187	82	90	(365)
RUSSIA	122	90	73	81	60	(49)	2,579	3,279	2,798	85	108	219
GED	185	187	186	99	100	0	2,988	2,983	3,015	101	101	26
<b>ROW (TR/AP)</b>	<b>987</b>	<b>1,112</b>	<b>970</b>	<b>87</b>	<b>98</b>	<b>(17)</b>	<b>10,227</b>	<b>10,480</b>	<b>10,121</b>	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>(107)</b>
AP	261	339	270	80	103	9	3,801	3,921	3,783	96	100	(18)
TR AP	66	98	59	60	90	(7)	768	748	723	97	94	(45)
TRGE	661	675	641	95	97	(19)	5,658	5,811	5,614	97	99	(44)
OTHER	0	6	97	1,764	na	97	8	237	250	106	3,223	242

Εικόνα 55: Αποτελέσματα ανά χώρα για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR

Όπου: GIE=BOP=Forecast=πρόγνωση, YA=αποστολές ίδιας περιόδου ένα χρόνο πριν, Shipment=αποστολές.

Ως πρόγνωση για τα αποτελέσματα του μήνα/τριμήνου λαμβάνεται η τελευταία BOP διαδικασία που πραγματοποιήθηκε πριν τον μήνα/ τρίμηνο αυτό. Για παράδειγμα για το μήνα Μάιο, η πρόγνωση λαμβάνεται από την BOP υποβολή του Απριλίου, ενώ για το τρίμηνο Ιαν-Φεβ-Μαρ, η πρόγνωση λαμβάνεται από την BOP υποβολή του Δεκέμβρη.

Ως πρόγνωση για τα αποτελέσματα του FYTD λαμβάνεται πάντα η BOP διαδικασία υποβολής του Ιουνίου του προηγούμενου FY. Για παράδειγμα, στον παραπάνω πίνακα όπου το FYTD αντιστοιχεί στην περίοδο Ιούλιο16-Μάιος16 (FY1617), η BOP διαδικασία του Ιουνίου16 ανήκει στο FY1516.

Με κόκκινο χρώμα σημαίνονται οι δείκτες που είναι μικρότεροι του 100 και με πράσινο αυτοί που είναι μεγαλύτεροι του 100.

Το είδος των αποτελεσμάτων δεν διαφέρει στις υπόλοιπες καρτέλες.

Η καρτέλα αποτελεσμάτων "Brands", παρέχει της ίδιας μορφής αποτελέσματα ανά μάρκα προϊόντων.





## Εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την επίτευξη των στόχων

Brand	Apr FY1516						FYTD (GIE - Jun BOP)					
	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE
<b>Global Prestige</b>	<b>3,748</b>	<b>3,963</b>	<b>3,863</b>	<b>97</b>	<b>103</b>	<b>115</b>	<b>45,860</b>	<b>47,903</b>	<b>45,393</b>	<b>95</b>	<b>99</b>	<b>(467)</b>
Hugo Boss	1,291	1,327	1,319	99	102	28	15,799	16,070	16,030	100	101	231
Dolce & Gabbana	933	1,031	1,041	101	112	109	11,258	12,015	10,906	91	97	(353)
Gucci	477	520	538	104	113	61	5,903	6,312	6,173	98	105	269
Lacoste	392	417	427	102	109	35	5,147	5,659	4,908	87	95	(239)
Escada	115	98	87	89	75	(28)	853	1,098	824	75	97	(29)
Stella	33	21	30	143	89	(4)	177	217	242	111	137	65
ALEXANDMCQ	10	0	0	na	1	(10)	0	0	2	na	na	2
<b>Lifestyle</b>	<b>497</b>	<b>549</b>	<b>421</b>	<b>77</b>	<b>85</b>	<b>(76)</b>	<b>6,722</b>	<b>6,532</b>	<b>6,308</b>	<b>97</b>	<b>94</b>	<b>(414)</b>
Bruno Banani	231	207	202	98	87	(30)	2,609	2,597	2,620	101	100	12
Christina Aguilera	67	94	42	44	62	(25)	880	911	878	96	100	(1)
Gabriela Sabatini	12	28	20	72	159	7	291	262	240	91	82	(51)
James Bond	83	80	57	71	68	(26)	1,385	983	1,067	109	77	(319)
Mexx	103	140	101	72	98	(2)	1,557	1,779	1,502	84	97	(54)

**Εικόνα 56: Αποτελέσματα ανά μάρκα για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR**

Η καρτέλα “Market\_Brand” παρέχει τα αποτελέσματα για τους κύριους 20 συνδυασμούς χώρας και μάρκας προϊόντος.

Market	Brand	May FY1516						FYTD (GIE - Jun BOP)					
		GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE
AP	Gucci	71	101	63	63	89	(7)	1,065	1,120	1,084	97	102	18
DACH	Lifestyle	277	238	345	145	124	68	4,362	4,094	4,312	105	99	(50)
DACH	Hugo Boss	160	60	120	200	75	(40)	1,920	1,829	1,945	106	101	25
Italy	DG	58	52	66	126	113	8	760	814	816	100	107	56
LATRA	DG	238	307	221	72	93	(17)	2,865	3,175	2,524	79	88	(341)
LATRA	Hugo Boss	166	194	193	99	116	26	2,133	2,327	2,062	89	97	(72)
LATRA	Lacoste	59	105	45	43	76	(14)	1,084	1,199	894	75	82	(190)
MEA	Hugo Boss	91	77	55	72	60	(36)	1,096	1,054	955	91	87	(141)
MEA	DG	84	85	62	73	74	(22)	1,121	1,216	1,014	83	90	(107)
MEA	Gucci	63	48	56	117	90	(6)	671	803	673	84	100	2
NA	Gucci	46	44	56	125	121	10	1,147	1,096	1,178	108	103	31
NA	Hugo Boss	147	124	145	117	99	(2)	1,346	1,550	1,470	95	109	124
NA	DG	115	105	89	85	77	(26)	2,132	2,137	1,974	92	93	(158)
Russia	DG	28	31	21	67	74	(7)	735	895	748	84	102	13
Russia	Lacoste	21	11	10	86	45	(12)	525	647	555	86	106	30
TRGE	Hugo Boss	358	343	383	112	107	25	2,911	2,999	2,852	95	98	(59)
TRGE	DG	116	128	113	88	97	(3)	1,138	1,247	1,163	93	102	25
TRGE	Gucci	79	90	68	76	87	(10)	686	636	704	111	103	18
UK	Hugo Boss	157	158	153	97	98	(3)	1,722	1,681	1,839	109	107	117
UK	Gucci	22	17	21	121	94	(1)	474	435	501	115	106	27
<b>TOTAL TOP 20</b>		<b>2,355</b>	<b>2,319</b>	<b>2,283</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>(71)</b>	<b>29,894</b>	<b>30,957</b>	<b>29,263</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>(631)</b>
Others		1,305	1,469	1,421	97	109	116	19,455	20,734	19,824	96	102	369
<b>TOTAL PRESTIGE</b>		<b>3,659</b>	<b>3,787</b>	<b>3,704</b>	<b>98</b>	<b>101</b>	<b>45</b>	<b>49,349</b>	<b>51,691</b>	<b>49,087</b>	<b>95</b>	<b>99</b>	<b>(262)</b>

**Εικόνα 57: Αποτελέσματα ανά συνδυασμό χώρας και μάρκας για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR**

Τα αποτελέσματα της καρτέλας “GIFTSETS” παράγονται από το συμπληρωματικό εργαλείο και αντιγράφονται από εκεί. Παρατίθεται παράδειγμα τριμήνου:



## Εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την επίτευξη των στόχων

Market	Q3 FY1516						FYTD (GIE - Jun BOP)					
	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE	GIE	YA	Shipment	Ix vs. YA	Ix vs. GIE	Δ vs. GIE
<b>Global Prestige</b>	<b>1,668</b>	<b>1,599</b>	<b>1,506</b>	94	90	(162)	<b>7,420</b>	<b>7,470</b>	<b>7,090</b>	95	96	(330)
<b>NA</b>	<b>290</b>	<b>253</b>	<b>290</b>	115	100	(0)	1,270	1,277	1,275	100	100	5
<b>WE Affiliates</b>	<b>813</b>	<b>642</b>	<b>787</b>	123	97	(26)	3,855	3,854	3,688	96	96	(167)
DACH	360	275	271	99	75	(89)	1,377	1,337	1,273	95	92	(104)
UK	40	31	26	86	66	(14)	792	965	783	81	99	(9)
FRANCE	161	123	119	97	74	(42)	599	528	567	107	95	(32)
BENELUX	33	16	11	71	34	(22)	168	141	125	89	75	(43)
FBNL	194	139	131	94	67	(64)	766	669	692	103	90	(74)
IBERIA	174	158	178	113	102	4	663	630	675	107	102	12
ITALY	45	40	51	125	113	6	256	253	264	104	103	8
<b>Russia/DO (excl. Asia)</b>	<b>458</b>	<b>484</b>	<b>391</b>	81	85	(67)	1,655	1,756	1,482	84	90	(173)
LATRA	324	394	297	75	92	(27)	916	964	816	85	89	(100)
MEA	55	0	23	na	42	(32)	279	326	219	67	78	(60)
RUSSIA	6	9	0	1	1	(6)	65	126	62	49	95	(3)
GED	73	81	71	87	97	(2)	395	341	386	113	98	(9)
<b>ROW (TR/AP)</b>	<b>107</b>	<b>113,906</b>	<b>168</b>	0	158	62	639	567	640	113	100	1
AP	15	14	16	111	108	1	153	135	155	115	102	2
TR AP	25	20	17	86	71	(7)	80	67	63	94	78	(18)
TRGE	67	113,871	135	0	201	68	406	365	423	116	104	17
OTHER	0	(113,686)	(130)	0	#####	(130)	1	16	4	27	539	3

Εικόνα 58: Αποτελέσματα των “GIFTSETS” για τρίμηνο και FYTD στο εργαλείο MCR

Τέλος η καρτέλα “BB” που κατηγοριοποιεί τα αποτελέσματα με βάση την κατηγορία του προϊόντος.

	May FY1516						FYTD (GIE - Jun BOP)					
	ACT	FC	YA	IYA	SP3	delta	ACT	FC	YA	IYA	SP6	delta
Y1	731	848	610	120		-117	9797	9206	7383	110		-1053
Y2	148	183	100	148		-35	3259	4289	2567	115		-1349
SL	1092	1008	1236	88		83	15120	15335	17391	74		-2521
NSL	1697	1573	1806	94		124	20548	20213	24007	72		-2924
WS	35	46	34	104		-11	364	306	343	85		-14
GS	225	187	206	109		38	7735	7953	8087	96		-218

Εικόνα 59: Αποτελέσματα ανά κατηγορία προϊόντος (“BB”) για μήνα και FYTD στο εργαλείο MCR

Επομένως, μετά την κατάργηση της βάσης δεδομένων ως μέσο λήψης στοιχείων από το σύστημα, αμέσως αναπτύχθηκε το νέο εργαλείο MCR που παρέχει αυτόματα και χωρίς κόστος τα ίδια αποτελέσματα. Αποφεύχθηκε η περίπτωση ανθρώπινων χειρισμών στους υπολογισμούς άρα και ανθρώπινου λάθους, μειώθηκε ένα σημαντικό ετήσιο κόστος για την εταιρεία και βελτιώθηκε η μηνιαία διαδικασία παροχής αποτελεσμάτων καθιστώντας τη στρατηγική ανάλυση και πάλι εφικτή.

## 7. Συμπεράσματα

Η Procter & Gamble (P&G) είναι μία από τις μεγαλύτερες πολυεθνικές εταιρείες παγκοσμίως επιπέδου, με τα προϊόντα της να εμφανίζονται στην καθημερινότητα των περισσότερων ανθρώπων (μάρκες όπως: Always, Gillette, Pantene, Tide, Ariel, Oral-b, Crest κλπ). Επομένως, όπως κάθε μεγάλη επιχείρηση, αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις προκειμένου να επιτευχθεί η ικανοποίηση των πελατών και καταναλωτών. Η διανομή των προϊόντων της στην κατάλληλη ποσότητα και ποιότητα, στο ακριβές μέρος, τη σωστή στιγμή αποτελεί αδιαμφισβήτητα μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις μιας επιχείρησης σε καθημερινή βάση. Απαιτείται, λοιπόν, καλή οργάνωση των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας αλλά και σωστός προγραμματισμός της ζήτησης, εφόσον από αυτήν εξαρτώνται οι περισσότερες ενέργειες και λειτουργίες της. Εξάλλου, ένας αποτελεσματικός προγραμματισμός της ζήτησης έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει τα επίπεδα αποθέματος σύμφωνα με τη διακύμανση της ζήτησης και να αυξήσει την κερδοφορία για δεδομένα προϊόντα ή υπηρεσίες. Για να μπορέσει να υπάρξει αυτός ο προγραμματισμός, βασική προϋπόθεση είναι η ζήτηση να είναι γνωστή. Κάτι τέτοιο όμως, είναι, σαφώς, αδύνατον, επομένως αυτή προσεγγίζεται με διαδικασίες πρόγνωσης. Μεγάλη πρόκληση, σε αυτό το σημείο, αποτελεί το ποσοστό ακρίβειας της πρόγνωσης αυτής, καθώς λαθεμένες προβλέψεις μπορεί να οδηγήσουν την εταιρεία σε κακοφημία λόγω κακής εξυπηρέτησης, σε μεγάλα κόστη διατήρησης αποθέματος κλπ. Επομένως, είναι αναγκαίο και ιδιαίτερα σημαντικό να διασφαλίζεται ότι η πρόγνωση που δημιουργείται αντιπροσωπεύει την πραγματικότητα και δεν προκαλεί τη λήψη λαθεμένων αποφάσεων για την επιχείρηση. Είναι φανερό, λοιπόν, ότι η κάθε επιχείρηση πρέπει να διαθέτει και να εφαρμόζει τα κατάλληλα για εκείνη μεγέθη που αξιολογούν τις προγνώσεις αλλά και τους δείκτες μετρήσεων της ακρίβειας των προγραμματισμών και της αποτελεσματικότητας των σχεδίων και πλάνων, που την αντιπροσωπεύουν.

Μέχρι σήμερα, η ομάδα προγραμματισμού της ζήτησης του «Prestige» της P&G διέθετε κάποια εργαλεία υπολογισμού τέτοιων μεγεθών, τα οποία χρησιμοποιούσαν ακριβές βάσεις δεδομένων και απαιτούσαν αρκετό χρόνο για την ολοκλήρωσή τους. Σε περίπτωση δε, που κάποιο τέτοιο εργαλείο δεν ήταν διαθέσιμο μετέβαιναν σε χειροκίνητους υπολογισμούς, που αφενός εγκυμονούσαν κινδύνους ανθρώπινων λαθών και αφετέρου απαιτούσαν αρκετές εργατώρες.

Αυτή η μελέτη, λοιπόν, έρχεται να καλύψει την ανάγκη για εξέλιξη, ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των αναγκαίων διαδικασιών, ώστε να αξιολογείται η ακρίβεια της πρόγνωσης αλλά και να παρέχονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που θα διευκολύνουν τις διαδικασίες ανασκοπήσεων και διορθώσεων της πρόγνωσης, όπου αυτό χρειάζεται.

Το πρώτο εργαλείο, το «**MAPE90**», υπολογίζει το Mape μέγεθος για τους τελευταίους τρεις μήνες (90 μέρες), μετά το πέρας κάθε μήνα, αξιολογώντας έτσι το ποσοστό σφάλματος της πρόγνωσης της ζήτησης. Ο υπολογισμός πραγματοποιείται κατά μήκος πολλών διαφορετικών επιπέδων που ορίζουν τη ζήτηση και τα προϊόντα της εταιρείας, παρέχοντας έτσι σημαντικές πληροφορίες για το αν τα επίπεδα της πρόγνωσης κυμαίνονται σε επιτρεπτά όρια και αν όχι, σε ποιους κωδικούς και ποιο επίπεδο εμφανίζεται απόκλιση, περιλαμβάνοντας επιπλέον δεδομένα και νέους τρόπους προσέγγισης των υπολογισμών. Με αυτόν τον τρόπο, οι προγραμματιστές της ζήτησης είναι σε θέση κάθε μήνα να γνωρίζουν για ποια προϊόντα η πρόγνωση που δημιούργησαν δεν απεικονίζει την πραγματική ζήτηση και άμεσα να προβούν σε απαραίτητες ενέργειες ή διορθώσεις για τις μελλοντικές προγνώσεις. Οι πολυάριθμοι υπολογισμοί πραγματοποιούνται αυτόματα, απαιτώντας

ελάχιστο χρόνο, μειώνοντας την πιθανότητα ανθρώπινου σφάλματος και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της μηνιαίας διαδικασίας. Οι προγραμματιστές της ζήτησης διαθέτουν λεπτομερής πληροφορίες διευκολύνοντας, έτσι, το έργο τους.

Το εργαλείο “**DFU classification**”, αποτελεί βελτιστοποίηση υπάρχοντος εργαλείου που χρησιμοποιούσε βάσεις δεδομένων για τον χρονοβόρο υπολογισμό μεγεθών και την παροχή ποικίλων πληροφοριών στους προγραμματιστές της ζήτησης. Αποτελεί έναν συγκεντρωτικό πίνακα, σημείο αναφοράς για τους προγραμματιστές της ζήτησης σε μηνιαία βάση, προκειμένου να ανασκοπούν παρελθοντικές προγνώσεις, να παρατηρούν τα ιστορικά δεδομένα των προϊόντων αλλά και μελλοντικές τάσεις σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα. Με στόχο την κατάργηση της χρήσης της βάσης δεδομένων, μείωση του χρόνου των υπολογισμών και της ανθρώπινης παρεμβολής σε αυτούς, αλλά και την ικανοποίηση των αναγκών των προγραμματιστών της ζήτησης ως προς τις διαθέσιμες πληροφορίες, αναπτύχθηκε το νέο εργαλείο, που αντικατέστησε το παλιό. Αυτό επέφερε μείωση ετήσιου κόστους για την εταιρεία, καθώς το νέο εργαλείο δεν απαιτεί χρήση βάσης δεδομένων, μείωση υπολογιστικού χρόνου και αύξηση διαθέσιμου χρόνου για ανασκόπηση και μελέτη των πληροφοριών, αύξηση των χρήσιμων δεδομένων για αποτελεσματικότερη επανεξέταση και καλύτερη ροή ανανέωσης της πρόγνωσης.

Με στόχο την κατάργηση χρήσης βάσης δεδομένων και μείωση του απαιτούμενου χρόνου υπολογισμών, αναπτύχθηκε και το τελευταίο εργαλείο, το “**Month Close out Report**”, το οποίο αποτελεί ένα έγγραφο καταγραφής δεδομένων και δεικτών, αναφορικά με τους παρελθοντικούς μήνες αλλά και την τρέχουσα κατάσταση του οργανισμού. Η μείωση του ετήσιου κόστους αποτελεί ένα από τα ωφέλιμα αποτελέσματα του νέου εργαλείου. Επιπλέον, η μείωση του απαιτούμενου χρόνου υπολογισμών επιτρέπει τη διάθεση περισσότερου χρόνου στη λήψη μελλοντικών στρατηγικών αποφάσεων, που είναι και το βασικό αντικείμενο αυτού του εγγράφου.

Επομένως, γίνεται αντιληπτό, ότι η ύπαρξη και εφαρμογή των ιδανικών μεγεθών και δεικτών μέτρησης της αποτελεσματικότητας και απόδοσης της πρόγνωσης της ζήτησης, είναι αναγκαία, αλλά όχι αρκετή. Δημιουργείται, επιπλέον, η ανάγκη για βελτιστοποίηση των διαδικασιών, με τρόπο που θα επιφέρει μείωση λαθών εξαιτίας του ανθρώπινου παράγοντα, μείωση κόστους και εξοικονόμηση χρόνου που θα διατίθεται σε άλλες ενέργειες που ωφελούν την επιχείρηση.



## Παράρτημα: Κώδικας “DFU classification tool”

```
Sub DFU()  
MSG2 = MsgBox("Do you want to execute the DFU classification?", vbYesNo)  
If MSG2 = vbNo Then  
Exit Sub  
End If  
MSG3 = MsgBox("Did you update the cells in column B and the Stat Profile tab?", vbYesNo)  
If MSG3 = vbNo Then  
MsgBox "Please do it and then run the DFU classification again! "  
Exit Sub  
End If  
'define workbooks and worksheets  
wb_tool = ActiveWorkbook.Name  
ws_data = "Main"  
ws_BW = "BW"  
ws_DFUclass = "DFU classification"  
ws_BB = "BB"  
ws_StatProf = "Stat Profile"  
'define columns and rows  
col_BW_categ = 1  
col_BW_country = 2  
col_BW_CustGr = 3  
col_BW_brand = 4  
col_BW_att1 = 5  
col_BW_att2 = 6  
col_BW_att4 = 7  
col_BW_att5 = 8  
col_BW_att6 = 9  
col_BW_CSU = 10  
col_BW_DFU = 11  
col_BW_actfcst_firstmnth = 12  
col_BW_actfcst_lastmnth = 49  
col_BW_fcstdiffOOOSOP_firstmnth = 51  
col_BW_fcstdiffOOOSOP_lastmnth = 88  
col_BW_fcstSOP_firstmnth = 90  
col_BW_fcstSOP_lastmnth = 127  
col_BW_fcstSOP2_firstmnth = 129  
col_BW_fcstSOP2_lastmnth = 166  
BW_actfcst_firstmnth = "L"  
BW_actfcst_lastmnth = "AW"  
BW_fcstdiff000SOP_firstmnth = "AY"  
BW_fcstdiff000SOP_lastmnth = "CJ"  
BW_fcstSOP_firstmnth = "CL"  
BW_fcstSOP_lastmnth = "DW"  
BW_fcstSOP2_firstmnth = "DY"  
BW_fcstSOP2_lastmnth = "FJ"  
row_BW_num = 40  
row_BW_keyfig = 41  
row_BW_headers = 42  
row_BW_first = 43  
col_DFU_new = 1  
col_DFU_TotRank = 2  
col_DFU_TrendRank = 3  
col_DFU_MapeRank = 4  
col_DFU_overdueRank = 5
```



DFU\_New = "A"  
DFU\_TotRank = "B"  
DFU\_TrendRank = "C"  
DFU\_MapeRank = "D"  
DFU\_overdueRank = "E"  
col\_DFU\_firstaggr = 8  
col\_DFU\_country = 9  
col\_DFU\_custgr = 10  
col\_DFU\_brand = 11  
col\_DFU\_brandline = 12  
col\_DFU\_att2 = 13  
col\_DFU\_att4 = 14  
col\_DFU\_att5 = 15  
col\_DFU\_att6 = 16  
col\_DFU\_CSU = 17  
col\_DFU\_DFU = 18  
col\_DFU\_aggr = 19  
col\_DFU\_BB = 20  
DFU\_firstaggr = "H"  
DFU\_country = "I"  
DFU\_custgr = "J"  
DFU\_brand = "K"  
DFU\_Brandline = "L"  
DFU\_aggr = "S"  
DFU\_DFU = "R"  
col\_DFU\_SPP1 = 22  
col\_DFU\_SPP3 = 23  
col\_DFU\_Mape90 = 24  
col\_DFU\_L9M = 25  
col\_DFU\_overalleval = 26  
col\_DFU\_stateval = 27  
DFU\_SPP1 = "V"  
DFU\_SPP3 = "W"  
DFU\_Mape90 = "X"  
DFU\_L9M = "Y"  
DFU\_overalleval = "Z"  
DFU\_stateval = "AA"  
col\_DFU\_P3M = 29  
col\_DFU\_P6M = 30  
col\_DFU\_P12Mav = 31  
col\_DFU\_P12Msu = 32  
col\_DFU\_N12Msu = 33  
col\_DFU\_volPrty = 34  
col\_DFU\_volVlty = 35  
col\_DFU\_PriorClass = 36  
col\_DFU\_StatProf = 37  
col\_DFU\_HistPer = 38  
DFU\_P12Msu = "AF"  
DFU\_N12Msu = "AG"  
DFU\_PriorClass = "AJ"  
DFU\_volPrty = "AH"  
DFU\_volVlty = "AI"  
DFU\_HistPer = "AL"  
col\_DFU\_Trend = 39  
col\_DFU\_assum = 40  
col\_DFU\_Lifecycle = 41



```
col_DFU_Update = 42
col_DFU_LastUpd = 43
col_DFU_Date = 44
col_DFU_Due = 45
col_DFU_correction = 46
DFU_Trend = "AM"
DFU_assum = "AN"
DFU_Update = "AP"
DFU_LastUpd = "AQ"
DFU_Date = "AR"
DFU_Due = "AS"
DFU_correction = "AT"
col_DFU_Trendhelp = 48
col_DFU_Mapehelp = 49
col_DFU_overduehelp = 50
col_DFU_TOT = 51
col_DFU_P12Mvol = 52
col_DFU_VWRanking = 53
DFU_Trendhelp = "AV"
DFU_Mapehelp = "AW"
DFU_overduehelp = "AX"
DFU_TOT = "AY"
DFU_P12Mvol = "AZ"
DFU_VWRanking = "BA"
row_DFU_headers = 26
row_DFU_first = 27
col_BB_aggr = 1
col_BB_Definition_BB = 6
  BB_aggr = "A"
  BB_Definition_BB = "F"
  row_BB_FY = 1
  row_BB_numb = 2
  row_BB_headers = 3
  row_BB_first = 4
col_StatProf_DFU = 1
col_StatProf_MPA = 17
col_StatProf_HistPer = 20
StatProf_DFU = "A"
StatProf_MPA = "Q"
StatProf_HistPer = "T"
row_StatProf_headers = 3
row_StatProf_first = 4
```

'cchecks if data cells or stat profile are empty

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate
If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(2, 2) = "" Or
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(6, 2) = "" Or Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(7,
2) = "" Then
  MsgBox " Please fill in the cells in column B first and then run again the DFU classification!"
  Exit Sub
End If
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Cells(row_StatProf_first, col_StatProf_DFU).Activate
If Application.CountA(ActiveCell.EntireRow) = 0 Then
```



```
MsgBox "Please update the Stat Profile tab first and then run again the DFU classification!"
Exit Sub
End If

'find last row in Stat Prof
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Cells(row_StatProf_headers, col_StatProf_DFU).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_StatProf_last = Selection.Row

'convert DFU to numbers
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Range("P1") = 1
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Range("P1").Copy
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Range(Cells(row_StatProf_first, col_StatProf_DFU),
Cells(row_StatProf_last, col_StatProf_DFU)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlMultiply, skipblanks:=False, Transpose:=False

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Visible = False

'Remove filters
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
ActiveSheet.AutoFilterMode = False
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
ActiveSheet.AutoFilterMode = False

'clear contents in DFUclass
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_country) <> "" Then
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_country).Select
    Selection.End(xlDown).Select
    last_temp_row = Selection.Row
    Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_new),
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(last_temp_row, col_DFU_VWRanking)).Select

    Selection.Delete
End If

'find last row in BW
Worksheets(ws_BW).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_headers, col_BW_categ).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_BW_last = Selection.Row

'convert DFU to numbers
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range("P1") = 1
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range("P1").Copy
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range(Cells(row_BW_first, col_BW_DFU), Cells(row_BW_last,
col_BW_DFU)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlMultiply, skipblanks:=False, Transpose:=False

'copy data from BW in DFUclass
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_first, col_BW_country),
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_last, col_BW_DFU)).Copy
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```





```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_country).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

'find last row in DFUclass

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_custgr).Select  
Selection.End(xlDown).Select  
row_DFU_last = Selection.Row
```

'create aggr brand+brandline

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_aggr) = "=Concatenate(" &  
DFU_brand & row_DFU_first & "," & DFU_Brandline & row_DFU_first & ")"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_aggr).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_aggr), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_aggr))  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_aggr),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_aggr)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

'lookup for BB

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BB).Visible = True  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(3, 2) = "=IFERROR(HLOOKUP(" & ws_data & "!B2," &  
ws_BB & "!$" & row_BB_FY & ":"$" & row_BB_num & "," & row_BB_num & ",0),0)"  
index_show_BB = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(3, 2)
```

If index\_show\_BB = 0 Then

```
MsgBox " Please check that you provide a compatible FY in the Main tab"  
Exit Sub  
End If
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_BB) = "=Iferror(Vlookup(" &  
DFU_aggr & row_DFU_first & "," & ws_BB & "!$" & BB_aggr & ":"$" & BB_Definition_BB & "," & index_show_BB &  
",0),"" """)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_BB).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_BB), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_BB))  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_BB),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_BB)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False  
Worksheets(ws_BB).Visible = False
```

'Open the Mape90 excel file

```
Application.ScreenUpdating = False  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate  
4 MsgBox "Please open the Mape90 excel file of " & Range("B8") & ". "  
MpFileName = Application.GetOpenFilename(MultiSelect:=False)  
If MpFileName = False Then Exit Sub  
Set wb_mape = Workbooks.Open(MpFileName)  
wb_mape = ActiveWorkbook.Name
```



```
ActiveSheet.AutoFilterMode = False
```

```
'check opening file
```

```
For Each sh In Worksheets
```

```
If sh.Name Like "DFU_LEVEL" Then flg = True: Exit For
```

```
Next
```

```
If flg = True Then
```

```
GoTo 3
```

```
Else
```

```
MsgBox "This Mape file is not compatible with the DFUclassification.Please open another."
```

```
Workbooks(wb_mape).Close Savechanges:=False
```

```
GoTo 4
```

```
End If
```

```
'define Mape worksheets, col, rows
```

```
3 ws_Mp_DFU = "DFU_LEVEL"
```

```
col_Mp_country = 2
```

```
col_Mp_custgr = 3
```

```
col_Mp_DFU = 4
```

```
col_Mp_fc = 15
```

```
col_Mp_SH = 16
```

```
col_Mp_error = 17
```

```
col_Mp_aggr = 22
```

```
col_Mp_mape = 23
```

```
col_Mp_SPP3 = 24
```

```
Mp_country = "B"
```

```
Mp_custgr = "C"
```

```
Mp_DFU = "D"
```

```
MP_fc = "O"
```

```
MP_SH = "P"
```

```
Mp_error = "Q"
```

```
Mp_aggr = "V"
```

```
Mp_mape = "W"
```

```
Mp_SPP3 = "X"
```

```
row_Mp_headers = 1
```

```
row_Mp_first = 2
```

```
Workbooks(wb_mape).Worksheets(ws_Mp_DFU).Activate
```

```
Workbooks(wb_mape).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_headers, col_Mp_aggr).Select
```

```
Selection.End(xlDown).Select
```

```
row_Mp_last = Selection.Row
```

```
'copy past DFU LEVEL tab of Mape in the DFU classification tool
```

```
Workbooks(wb_mape).Worksheets(ws_Mp_DFU).Activate
```

```
Workbooks(wb_mape).Worksheets(ws_Mp_DFU).Select
```

```
Workbooks(wb_mape).Worksheets(ws_Mp_DFU).Copy Before:=Workbooks(wb_tool).Sheets(6)
```

```
'close Mape file
```

```
Workbooks(wb_mape).Close Savechanges:=False
```

```
'create aggr in Mape tab
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Activate
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_aggr) = "=Concatenate(" &  
Mp_country & row_Mp_first & "," & Mp_custgr & row_Mp_first & "," & Mp_DFU & row_Mp_first & ")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_aggr).Select
```



```
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_aggr), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_last, col_Mp_aggr))
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Range(Cells(row_Mp_first, col_Mp_aggr), Cells(row_Mp_last, col_Mp_aggr)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
```

'calculate Mape, SPP3 in Mape tab

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_mape) = "=iferror(" & Mp_error & row_Mp_first & "/" & MP_SH & row_Mp_first & ","n/a")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_SPP3) = "=iferror(" & MP_SH & row_Mp_first & "/" & MP_fc & row_Mp_first & ","n/a")"
```

```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_mape), Cells(row_Mp_first, col_Mp_SPP3)).Select
```

```
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_first, col_Mp_mape), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Cells(row_Mp_last, col_Mp_SPP3))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Range(Cells(row_Mp_first, col_Mp_mape), Cells(row_Mp_last, col_Mp_SPP3)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

'create aggr in DFUclass

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_firstaggr) = "=Concatenate(" & DFU_country & row_DFU_first & "," & DFU_custgr & row_DFU_first & "," & DFU_DFU & row_DFU_first & ")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_firstaggr).Select
```

```
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_firstaggr), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_firstaggr))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_firstaggr), Cells(row_DFU_last, col_DFU_firstaggr)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

'lookup in Mapetool tab for SPP3 and Mape

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP3) = "=Iferror(Vlookup(" & DFU_firstaggr & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_Mp_DFU & "!" & Mp_aggr & ":" & Mp_SPP3 & ",3,0),""-""")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Mape90) = "=Iferror(Vlookup(" & DFU_firstaggr & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_Mp_DFU & "!" & Mp_aggr & ":" & Mp_SPP3 & ",2,0),""-""")"
```

'extend formulas and copy paste

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP3), Cells(row_DFU_first, col_DFU_Mape90)).Select
```

```
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP3), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_Mape90))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP3), Cells(row_DFU_last, col_DFU_Mape90)).Select
```

```
Selection.Copy
```



```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

```
Columns("'" & DFU_SPP3 & ":" & DFU_L9M & "'").Select  
Selection.NumberFormat = "0%"
```

```
Application.DisplayAlerts = False  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_Mp_DFU).Delete  
Application.DisplayAlerts = True
```

```
Application.ScreenUpdating = True
```

```
'L9M
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
```

```
'current month = the month of the results
```

```
For i = col_BW_actfcst_firstmnth To col_BW_actfcst_lastmnth
```

```
    If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_headers, i) =
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(8, 2) Then
```

```
        index_currmnth = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_num, i)
```

```
        GoTo 12
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
12 index_startpnt_nextmnths = index_currmnth + 9
```

```
    index_endpnt_nextmnths = index_currmnth + 17
```

```
    index_startpnt_pastmnths = index_startpnt_nextmnths - 12
```

```
    index_endpnt_pastmnths = index_endpnt_nextmnths - 12
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_L9M) = "=iferror((SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_actfcst_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_actfcst_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_startpnt_nextmnths & """, " & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":" & BW_actfcst_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_endpnt_nextmnths &  
"")))/(SUMIFS(" & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_actfcst_lastmnth &  
row_BW_first & "," & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_actfcst_lastmnth &  
"$" & row_BW_num & "," >=" & index_startpnt_pastmnths & """, " & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth &  
"$" & row_BW_num & ":" & BW_actfcst_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_endpnt_pastmnths &  
"")),"n/a")"
```

```
'Overall fcst evol
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```

```
index_next_month = index_currmnth + 1
```

```
index_next_12_months = index_currmnth + 12
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_overalleval) = "(SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_next_month & """, " & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_next_12_months &  
""))-(SUMIFS(" & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP2_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth &  
row_BW_first & "," & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP2_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth &  
"$" & row_BW_num & "," >=" & index_next_month & """, " & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP2_firstmnth &  
"$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_next_12_months &  
""))"
```

```
'stat evolution
```



```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_statevol) = "=SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_fcstdiff000SOP_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_fcstdiff000SOP_lastmnth &  
row_BW_first & "," & ws_BW & "!" & BW_fcstdiff000SOP_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" &  
BW_fcstdiff000SOP_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," >=" & index_next_month & """" & ws_BW & "!" &  
BW_fcstdiff000SOP_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" & BW_fcstdiff000SOP_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," <=" & index_next_12_months & """")
```

'N12Msu

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_N12Msu) = "=SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_next_month & """" & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":$" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_next_12_months &  
""")"
```

'P3M

index\_past3mnths = index\_currmth - 2

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_P3M) = "=SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_actfcst_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_past3mnths & """" & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_currmth & """")/3"
```

'P6M

index\_past6mnths = index\_currmth - 5

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_P6M) = "=SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_actfcst_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_past6mnths & """" & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_currmth & """")/6"
```

'P12Msu

index\_past12mnths = index\_currmth - 11

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_P12Msu) = "=SUMIFS(" &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & row_BW_first & ":" & BW_actfcst_lastmnth & row_BW_first & "," &  
ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" &  
row_BW_num & "," >=" & index_past12mnths & """" & ws_BW & "!" & BW_actfcst_firstmnth & "$" &  
row_BW_num & ":$" & BW_actfcst_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," <=" & index_currmth & """")
```

'P12M

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_P12Mav) = "=" &  
DFU_P12Msu & row_DFU_first & " / 12"
```

'Extend formulas, cypypaste values

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_L9M),  
Cells(row_DFU_first, col_DFU_N12Msu)).Select
```

```
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_L9M), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_N12Msu))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_L9M),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_N12Msu)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

```
Columns("" & DFU_overalleval & ":" & DFU_N12Msu & "").Select
```

```
Selection.NumberFormat = "#,##0"
```



```
'Stat Profile and History Period
  Sheets(ws_StatProf).Visible = True
'find last row
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Activate
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Cells(row_StatProf_headers, col_StatProf_DFU).Select
  Selection.End(xlDown).Select
  row_StatProf_last = Selection.Row

  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_StatProf) = "=Iferror(Vlookup("
& DFU_DFU & row_DFU_first & "," & ws_StatProf & "!$" & StatProf_DFU & ":" & StatProf_MPA & "," &
col_StatProf_MPA & ",0),"n/a"")"

  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_HistPer) = "=Iferror(Vlookup("
& DFU_DFU & row_DFU_first & "," & ws_StatProf & "!$" & StatProf_DFU & ":" & StatProf_HistPer & "," &
col_StatProf_HistPer & ",0),"n/a"")"

  Sheets(ws_StatProf).Visible = False

'Extend some formulas and copy paste values
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_StatProf),
Cells(row_DFU_first, col_DFU_HistPer)).Select
  Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_StatProf), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_HistPer))

  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_StatProf),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_HistPer)).Select
  Selection.Copy
  Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
  Application.CutCopyMode = False

'delete lines with "n/a" StatProf
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_headers, col_DFU_new),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_VWRanking)).Select
  Selection.AutoFilter
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_StatProf).Select
  ActiveSheet.Range("$A$" & row_DFU_headers & ":$BB$" & row_DFU_last & "").AutoFilter Field:=37,
Criteria1:="n/a"

  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).AutoFilter.Range.Offset(1).SpecialCells(xlCellTypeVisible).Cells
(1, col_DFU_country).Select
  first_filter_row = ActiveCell.Row
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(first_filter_row, col_DFU_country).Select
  Selection.End(xlDown).Select
  last_filter_row = Selection.Row
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(first_filter_row, 1), Cells(last_filter_row,
col_DFU_VWRanking)).Select
  Selection.Delete shift:=xlUp

  ActiveSheet.AutoFilterMode = False

'find NEW last row in DFUclass
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
  Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_custgr).Select
  Selection.End(xlDown).Select
```



```
row_DFU_last = Selection.Row

'calculate vol_priority (volume weight)
Dim myarray(0 To 5000, 1 To 4)
i = 0
Do
    myarray(i, 1) = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i,
col_DFU_DFU).Value
    myarray(i, 2) = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i,
col_DFU_P12Msu).Value
    myarray(i, 4) = row_DFU_first + i

    sumvalue = sumvalue + Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i,
col_DFU_P12Msu).Value
    i = i + 1
Loop Until (Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i, col_DFU_DFU).Value =
"")

nbdfu = i
'sort array
For i = 0 To nbdfu - 1
    For j = i To nbdfu - 1
        If myarray(j, 2) > myarray(i, 2) Then
            val1 = myarray(i, 2)
            val2 = myarray(j, 2)
            row1 = myarray(i, 4)
            row2 = myarray(j, 4)
            dfu1 = myarray(i, 1)
            dfu2 = myarray(j, 1)
            myarray(i, 2) = val2
            myarray(j, 2) = val1
            myarray(i, 1) = dfu2
            myarray(j, 1) = dfu1
            myarray(i, 4) = row2
            myarray(j, 4) = row1
        End If
    Next j
Next i

'check weight
a = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(63, 2)
prevvol = 0
For i = 0 To nbdfu - 1
    myarray(i, 3) = myarray(i, 2) + prevvol
    prevvol = myarray(i, 3)
    If (prevvol / sumvalue) < a Then
        Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(myarray(i, 4), col_DFU_volPrty) = "HIGH"
    Else
        Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(myarray(i, 4), col_DFU_volPrty) = "LOW"
    End If
Next i

'calculate vol_volatility
i = 0
Do
```



```
myarray(i, 1) = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i,
col_DFU_DFU).Value
On Error Resume Next

'!!ATTENTION COLUMNS ARE FIXED!!      ***SOS***
N = Abs(1 - WorksheetFunction.StDev(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range("N" &
row_BW_first + i & ":Y" & row_BW_first + i)) /
(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i, col_DFU_P12Msu).Value / 12))

If Err.Number <> 0 Then
    N = 0
End If

myarray(i, 2) = N
myarray(i, 4) = row_DFU_first + i
i = i + 1
Loop Until (Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + i, col_DFU_DFU).Value =
"")

nbdfu = i
'sort array
For i = 0 To nbdfu - 1
    For j = i To nbdfu - 1
        If myarray(j, 2) > myarray(i, 2) Then
            val1 = myarray(i, 2)
            val2 = myarray(j, 2)
            row1 = myarray(i, 4)
            row2 = myarray(j, 4)
            dfu1 = myarray(i, 1)
            dfu2 = myarray(j, 1)
            myarray(i, 2) = val2
            myarray(j, 2) = val1
            myarray(i, 1) = dfu2
            myarray(j, 1) = dfu1
            myarray(i, 4) = row2
            myarray(j, 4) = row1
        End If
    Next j
Next i

'Check weight
b = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Cells(64, 2)
cutover = b * nbdfu
For i = 0 To nbdfu - 1
    If i < cutover Then
        Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(myarray(i, 4), col_DFU_volVlty) = "HIGH"
    Else
        Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(myarray(i, 4), col_DFU_volVlty) = "LOW"
    End If
Next i

'Priority class
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_PriorClass) = "=IF(" &
DFU_BB & row_DFU_first & "=""Y1 innovations"", ""INI"", IF(AND(" & DFU_volPrty & row_DFU_first &
""=" "HIGH"", " & DFU_volVlty & row_DFU_first & ""=" "HIGH""), ""A"", IF(AND(" & DFU_volPrty & row_DFU_first &
```





```
"="LOW", " & DFU_volVlty & row_DFU_first & "="HIGH"),"B",IF(AND(" & DFU_volPrty & row_DFU_first & "="HIGH", " & DFU_volVlty & row_DFU_first & "="LOW"),"C",IF(AND(" & DFU_volPrty & row_DFU_first & "="LOW", " & DFU_volVlty & row_DFU_first & "="LOW"),"D"))))"
```

'the DFUlist excel

```
Application.ScreenUpdating = False
```

2 MsgBox "Please open the latest DFU List excel file"

```
DFUlistFileName = Application.GetOpenFilename(MultiSelect:=False)
```

```
If DFUlistFileName = False Then Exit Sub
```

```
Set wb_DFUlist = Workbooks.Open(DFUlistFileName)
```

```
wb_DFUlist = ActiveWorkbook.Name
```

```
ActiveSheet.AutoFilterMode = False
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Activate
```

```
If Cells(1, 3) <> "DFU Key" Or Cells(1, 18) <> "DFU Status" Then
```

```
MsgBox "This DFU file is not compatible with the DFUclassification. Please open another file"
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Close Savechanges:=False
```

```
GoTo 2
```

```
End If
```

```
ws_DFUlist = "DFU List"
```

```
col_DFUlist_DFU = 3
```

```
col_DFUlist_status = 18
```

```
DFUlist_DFU = "C"
```

```
DFUlist_status = "R"
```

```
row_DFUlist_headers = 1
```

```
row_DFUlist_first = 2
```

'sort DFU status

```
Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).Activate
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).Rows (" & row_DFUlist_headers & row_DFUlist_headers & ""))
```

```
Selection.AutoFilter
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).Cells(row_DFUlist_headers, col_DFUlist_status).Select
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).AutoFilter.Sort.SortFields.Clear
```

```
Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).AutoFilter.Sort.SortFields.Add Key:= _
```

```
Range(Selection, Selection.End(xlDown)), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending, DataOption _ :=xlSortNormal
```

```
With Workbooks(wb_DFUlist).Worksheets(ws_DFUlist).AutoFilter.Sort
```

```
.Header = xlYes
```

```
.MatchCase = False
```

```
.Orientation = xlTopToBottom
```

```
.SortMethod = xlPinYin
```

```
.Apply
```

```
End With
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```

```
vlookup_DFUstatus_index = col_DFUlist_status - col_DFUlist_DFU + 1
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Lifecycle) =
```

```
"=Iferror(Vlookup(" & DFU_DFU & row_DFU_first & ",[" & wb_DFUlist & "]" & ws_DFUlist & "!" & DFUlist_DFU & "!" & DFUlist_status & ",," & vlookup_DFUstatus_index & ",0),"n/a")"
```

'close DFUlist file

```
Workbooks(wb_DFUlist).Close Savechanges:=False
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
```



Trend

```
index_next3_months = index_currmnth + 3
```

```
'index_next_month = index_currmnth + 1
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range("" & DFU_correction & ":" & DFU_correction & "").Select  
Selection.NumberFormat = "0%"
```

```
SPP3_lowerlimit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Range("B65").Value
```

```
SPP3_upperlimit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Range("C65").Value
```

```
k = 0
```

```
For k = 0 To nbdfu - 2
```

```
    j = k + row_BW_first
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(k + row_DFU_first, col_DFU_correction) =  
    "=IFERROR((-SUMIFS(" & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP_firstmnth & j & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & j & "," &  
    ws_BW & "!$" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" &  
    row_BW_num & "," & ">=" & index_next_month & """" & ws_BW & "!$" & BW_fcstSOP_firstmnth & "$" &  
    row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," & "<=" & index_next3_months &  
    """"))+(SUMIFS(" & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP2_firstmnth & j & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & j & "," & ws_BW  
    & "!$" & BW_fcstSOP2_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & "$" &  
    row_BW_num & "," & ">=" & index_next_month & """" & ws_BW & "!$" & BW_fcstSOP2_firstmnth & "$" &  
    row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," & "<=" & index_next3_months & """"))  
    / " & _
```

```
    "(SUMIFS(" & ws_BW & "!" & BW_fcstSOP2_firstmnth & j & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & j & "," &  
    ws_BW & "!$" & BW_fcstSOP2_firstmnth & "$" & row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & "$" &  
    row_BW_num & "," & ">=" & index_next_month & """" & ws_BW & "!$" & BW_fcstSOP2_firstmnth & "$" &  
    row_BW_num & ":" & BW_fcstSOP2_lastmnth & "$" & row_BW_num & "," & "<=" & index_next3_months &  
    """")),""""""
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(k + row_DFU_first, col_DFU_correction).Select  
Selection.NumberFormat = "0%"
```

```
SPP3_lowerlimit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Range("B65").Value
```

```
SPP3_upperlimit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Range("C65").Value
```

```
If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(k + row_DFU_first, col_DFU_correction) <> "" Then  
    c = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(k + row_DFU_first, col_DFU_correction).Value  
    'c= (SOP2-SOP)/SOP2
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(22, col_DFU_correction) = "=" & SPP3_lowerlimit  
& "-" & DFU_SPP3 & row_DFU_first + k & ""
```

```
    lower_limit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(22, col_DFU_correction).Value
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(23, col_DFU_correction) = "=" & SPP3_upperlimit  
& "-" & DFU_SPP3 & row_DFU_first + k & ""
```

```
    upper_limit = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(23, col_DFU_correction).Value
```

```
'check if (95-SPP3)<=c<=(105-SPP3) -->
```

```
If lower_limit <= c <= upper_limit Then
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + k, col_DFU_Trend) = ""
```

```
Elseif lower_limit > c Then
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + k, col_DFU_Trend) =
```

```
"Undershipping"
```

```
Elseif upper_limit < c Then
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + k, col_DFU_Trend) =
```

```
"Overshipping"
```

```
Else
```

```
    Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + k, col_DFU_Trend) = ""
```



```
End If
End If
Next k

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range("" & col_DFU_correction & "." & col_DFU_correction &
").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'Extend some formulas and copy paste values
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_PriorClass).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_PriorClass), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last,
col_DFU_PriorClass))

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_PriorClass),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_PriorClass)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Lifecycle).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_Lifecycle), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_Lifecycle))

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_Lifecycle),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_Lifecycle)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'open the tool of the previous month to keep history
9 Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate
Msg4 = MsgBox("Do you want to open the previous DFU classification?", vbYesNo)
If Msg4 = vbNo Then
GoTo 20
End If
MsgBox "Please open the DFU classification of " & Range("T9") & " "

Application.ScreenUpdating = False

PrevDFUclassFileName = Application.GetOpenFilename(MultiSelect:=False)
If PrevDFUclassFileName = False Then Exit Sub
Set wb_prevDFUclass = Workbooks.Open(PrevDFUclassFileName)
wb_prevDFUclass = ActiveWorkbook.Name
ActiveSheet.AutoFilterMode = False

For Each sh In Worksheets
If sh.Name Like "DFU classification" Then flg = True: Exit For
Next
If flg = True Then
GoTo 8
Else
MsgBox "This file is not compatible with the DFUclassification.Please open another."
Workbooks(wb_prevDFUclass).Close Savechanges:=False
```



```
GoTo 9
End If

8 Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_DFUclass).Name = "PrevDFUclass"

ws_PrevDFUclass = "PrevDFUclass"

Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Activate
Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Select
Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Copy
Before:=Worksheets(wb_tool).Sheets(7)

Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Ativate
Worksheets(wb_prevDFUclass).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Name = "DFU classification"

'close previous DFUclass file
Worksheets(wb_prevDFUclass).Close Savechanges:=False

'Assumptions
index_assum_vlookup = col_DFU_assum - col_DFU_DFU + 1
Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_assum) =
"=IF(Iferror(vlookup(" & DFU_DFU & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_PrevDFUclass & "!$" &
DFU_DFU & ":" & DFU_assum & "," & index_assum_vlookup & ",0),""""=0, """" ,Iferror(vlookup(" & DFU_DFU &
row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_PrevDFUclass & "!$" & DFU_DFU & ":" & DFU_assum & "," &
index_assum_vlookup & ",0),""""))"

'Last update
index_update_vlookup = col_DFU_LastUpd - col_DFU_DFU + 1
Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_LastUpd) = "=Iferror(vlookup("
& DFU_DFU & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_PrevDFUclass & "!$" & DFU_DFU & ":" &
DFU_LastUpd & "," & index_update_vlookup & ",0),""""))"

'Date
index_Date_vlookup = col_DFU_Date - col_DFU_DFU + 1
Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Date) = "=Iferror(vlookup(" &
DFU_DFU & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_PrevDFUclass & "!$" & DFU_DFU & ":" & DFU_Date &
"," & index_Date_vlookup & ",0),""""))"

Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Columns("'" & DFU_LastUpd & ":" & DFU_Date & "'").Select
Selection.NumberFormat = "m/d/yyyy"

'Due
Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Due) = "=IF(" & DFU_DFU &
row_DFU_first & "=""", ""NO"", IF(" & DFU_LastUpd & row_DFU_first & "=""", ""YES"", IF(" & DFU_Date &
row_DFU_first & ">TODAY(), ""NO"", ""YES"")))"

'Extend formulas and copy paste values
Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_assum).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_assum), Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_assum))

Worksheets(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_assum),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_assum)).Select
Selection.Copy
```



```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_LastUpd),  
Cells(row_DFU_first, col_DFU_Due)).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_LastUpd), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_Due))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_LastUpd),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_Due)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

'New

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_new) =  
"=IF(ISERROR(vlookup(" & DFU_DFU & row_DFU_first & "," & wb_tool & "]" & ws_PrevDFUclass & "!"$" &  
DFU_DFU & ":$" & DFU_DFU & ",1,0)),"New",""))"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_new).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_new), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_new))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_new),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_new)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False  
Application.DisplayAlerts = False  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_PrevDFUclass).Delete  
Application.DisplayAlerts = True
```

'Rank table and helping table

```
20 Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TrendRank) = "=IF(" &  
DFU_Trend & row_DFU_first & "=""", """, 1)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_MapeRank) = "=IF(OR(" &  
DFU_Mape90 & row_DFU_first & "=""-""", " & DFU_Mape90 & row_DFU_first & "=""n/a""), """, IF(" & DFU_Mape90  
& row_DFU_first & "<50%", """, 1))"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_overdueRank) = "=IF(" &  
DFU_Due & row_DFU_first & "=""YES""", 1, """)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Trendhelp) = "=IFERROR(" &  
DFU_TrendRank & row_DFU_first & "=$AV$24, """)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Mapehelp) = "=IFERROR(" &  
DFU_MapeRank & row_DFU_first & "=$AW$24, """)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_overduehelp) = "=IFERROR(" &  
& DFU_overdueRank & row_DFU_first & "=$AX$24, """)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TOT) = "=SUM(" &  
DFU_Trendhelp & row_DFU_first & ":" & DFU_overduehelp & row_DFU_first & ")"  
'sumvalue=sum of P12Msu  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_P12Mvol) = "=IFERROR(" &  
DFU_P12Msu & row_DFU_first & "/" & sumvalue & ",0)"  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_VWRanking) = "=" &  
DFU_TOT & row_DFU_first & "+" & DFU_P12Mvol & row_DFU_first & ""
```

'Extend formulas, copypaste values



```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_TrendRank),  
Cells(row_DFU_first, col_DFU_overdueRank)).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_TrendRank), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last,  
col_DFU_overdueRank))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_TrendRank),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_overdueRank)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_Trendhelp),  
Cells(row_DFU_first, col_DFU_VWRanking)).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_Trendhelp), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last,  
col_DFU_VWRanking))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_Trendhelp),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_VWRanking)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

' !!! First extend formulas and then rank !!!

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TotRank) = "=RANK(" &  
DFU_VWRanking & row_DFU_first & ",$" & DFU_VWRanking & ":$" & DFU_VWRanking & ")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TotRank).Select  
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,  
col_DFU_TotRank), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_TotRank))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_TotRank),  
Cells(row_DFU_last, col_DFU_TotRank)).Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False  
Application.ScreenUpdating = True
```

'SPP1 call

```
MSG1 = MsgBox("Do you want to proceed to the calculation of the SPP1 results?", vbYesNo)  
If MSG1 = vbNo Then  
GoTo 1  
Elseif MSG1 = vbYes Then  
Call calculate_SPP1  
End If
```

1 Call Sort  
'Call Table

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Visible = False
```

```
With Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass)  
.Range("" & DFU_SPP1 & ":" & DFU_HistPer & "").HorizontalAlignment = xlCenter  
End With
```



```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_country),  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_BB)).Select
```

```
With Selection
```

```
.HorizontalAlignment = xlLeft
```

```
.VerticalAlignment = xlCenter
```

```
.WrapText = False
```

```
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
```

```
.IndentLevel = 0
```

```
.ShrinkToFit = False
```

```
.ReadingOrder = xlContext
```

```
.MergeCells = False
```

```
End With
```

```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_Trend),  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_assum)).Select
```

```
With Selection
```

```
.HorizontalAlignment = xlLeft
```

```
.VerticalAlignment = xlCenter
```

```
.WrapText = False
```

```
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
```

```
.IndentLevel = 0
```

```
.ShrinkToFit = False
```

```
.ReadingOrder = xlContext
```

```
.MergeCells = False
```

```
End With
```

```
'Colour line by line
```

```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + 1, col_DFU_new),  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + 1, col_DFU_VWRanking)).Select
```

```
With Selection.Interior
```

```
.Pattern = xlSolid
```

```
.PatternColorIndex = xlAutomatic
```

```
.ThemeColor = xlThemeColorAccent1
```

```
.TintAndShade = 0.799981688894314
```

```
.PatternTintAndShade = 0
```

```
End With
```

```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_new),  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first + 1, col_DFU_VWRanking)).Select  
Selection.Copy
```

```
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_new),  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_VWRanking)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False
```

```
'highlight the DFUs not found in Mape
```

```
For i = row_DFU_first To row_DFU_last
```

```
If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(i, col_DFU_Mape90) = "-" Then
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(i, col_DFU_DFU).Select
```

```
With Selection.Interior
```

```
.Pattern = xlSolid
```

```
.PatternColorIndex = xlAutomatic
```

```
.Color = 65535
```



```
.TintAndShade = 0
.PatternTintAndShade = 0
End With
End If
Next i

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_country).Select
MsgBox "DFU classification is ready"
End Sub

Sub DFUmove()
MSG6 = MsgBox("Do you want to execute the DFU move?", vbYesNo)
If MSG6 = vbNo Then
Exit Sub
End If

'define workbooks and worksheets
wb_tool = ActiveWorkbook.Name

ws_data = "Main"
ws_BW = "BW"
ws_DFUclass = "DFU classification"
ws_DFUmove = "DFU move"

MSG7 = MsgBox("Did you fill in the tab 'DFU move' accordingly?", vbYesNo)
If MSG7 = vbNo Then
MsgBox "Please do it! :)"
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Activate
Exit Sub
End If

'define columns and rows
col_BW_categ = 1
col_BW_country = 2
col_BW_CustGr = 3
col_BW_brand = 4
col_BW_att1 = 5
col_BW_att2 = 6
col_BW_att4 = 7
col_BW_att5 = 8
col_BW_att6 = 9
col_BW_CSU = 10
col_BW_DFU = 11
BW_country = "B"
BW_CustGr = "C"
BW_DFU = "K"
col_BW_actfcst_firstmnth = 12
BW_actfcst_firstmnth = "L"
col_BW_fcstSOP2_lastmnth = 166
BW_fcstSOP2_lastmnth = "FJ"
row_BW_headers = 42
row_BW_first = 43
col_DFUmove_country = 2
col_DFUmove_CustGr = 3
col_DFUmove_oldDFU = 4
```





```
col_DFUmove_newDFU = 5
col_DFUmove_oldaggr = 7
col_DFUmove_newaggr = 8
col_DFUmove_oldrow = 9
col_DFUmove_newrow = 10
DFUmove_country = "B"
DFUmove_CustGr = "C"
DFUmove_oldDFU = "D"
DFUmove_newDFU = "E"
DFUmove_oldaggr = "G"
DFUmove_newaggr = "H"
DFUmove_oldrow = "I"
DFUmove_newrow = "J"

row_DFUmove_headers = 5
row_DFUmove_first = 6

'check if DFUmove tab is empty
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Activate
If Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_country) = ""
Then
    MsgBox "Please fill in the tab 'DFU move' with the data first."
    Exit Sub
End If

'find last row in BW
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_headers, col_BW_categ).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_BW_last = Selection.Row

'aggr BW
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
Columns("" & BW_actfcst_firstmth & ":" & BW_actfcst_firstmth & "").Select
Selection.Insert shift:=xlToRight, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_first, col_BW_actfcst_firstmth) = "=Concatenate("
& BW_country & row_BW_first & "," & BW_CustGr & row_BW_first & "," & BW_DFU & row_BW_first & ")"
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_first, col_BW_actfcst_firstmth).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_first,
col_BW_actfcst_firstmth), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(row_BW_last,
col_BW_actfcst_firstmth))
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range(Cells(row_BW_first, col_BW_actfcst_firstmth),
Cells(row_BW_last, col_BW_actfcst_firstmth)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'find last row in DFUmove
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_headers,
col_DFUmove_country).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_DFUmove_last = Selection.Row
```



```
'aggr DFUmove
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_oldaggr) =  
"=Concatenate(" & DFUmove_country & row_DFUmove_first & "," & DFUmove_CustGr & row_DFUmove_first &  
"," & DFUmove_oldDFU & row_DFUmove_first & ")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_newaggr) =  
"=Concatenate(" & DFUmove_country & row_DFUmove_first & "," & DFUmove_CustGr & row_DFUmove_first &  
"," & DFUmove_newDFU & row_DFUmove_first & ")"
```

```
'find the rows of DFUs in BW
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_oldrow) =  
"=IFERROR(Match(" & DFUmove_oldaggr & row_DFUmove_first & "," & ws_BW & "!$" & BW_actfcst_firstmnth &  
":$" & BW_actfcst_firstmnth & ",0),""")"
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_newrow) =  
"=IFERROR(Match(" & DFUmove_newaggr & row_DFUmove_first & "," & ws_BW & "!$" & BW_actfcst_firstmnth  
& ":$" & BW_actfcst_firstmnth & ",0),""")"
```

```
If row_DFUmove_last > row_DFUmove_first Then
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Range(Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_oldaggr),  
Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_newrow)).Select
```

```
Selection.AutoFill
```

```
Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_first,  
col_DFUmove_oldaggr), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(row_DFUmove_last,  
col_DFUmove_newrow))
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Range(Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_oldaggr),  
Cells(row_DFUmove_last, col_DFUmove_newrow)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

```
Elseif row_DFUmove_last = row_DFUmove_first Then
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Range(Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_oldaggr),  
Cells(row_DFUmove_first, col_DFUmove_newrow)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

```
End If
```

```
'delete extra column from BW
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
```

```
Columns("" & BW_actfcst_firstmnth & ":" & BW_actfcst_firstmnth & "").Delete
```

```
'Add the old line to the new one
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate
```

```
For i = row_DFUmove_first To row_DFUmove_last
```

```
old_row = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(i, col_DFUmove_oldrow).Value
```

```
new_row = Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Cells(i, col_DFUmove_newrow).Value
```

```
If old_row <> "" And new_row <> "" Then
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range(Cells(old_row, col_BW_actfcst_firstmnth),  
Cells(old_row, col_BW_fcstSOP2_lastmnth)).Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Cells(new_row, col_BW_actfcst_firstmnth).Select
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteAll, operation:=xlAdd, skipblanks:= _
```

```
False, Transpose:=False
```

```
Application.CutCopyMode = False
```

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Rows("" & old_row & ":" & old_row & "").Select
```

```
Selection.Delete shift:=xlUp
```



```
End If
Next i

'hide the sheets
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmove).Visible = False
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Visible = False
End Sub

Sub calculate_SPP1()
'define workbooks and worksheets
wb_tool = ActiveWorkbook.Name
ws_DFUclass = "DFU classification"

'define columns and row
col_DFU_country = 9
col_DFU_DFU = 18
col_DFU_SPP1 = 22
DFU_SPP1 = "V"
DFU_DFU = "R"
row_DFU_headers = 26
row_DFU_first = 27

'find last row in DFUclass
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_country).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_DFU_last = Selection.Row

'open the TD report fcst+act
10 MsgBox "Please open the TD Report to get the SPP1"
TDFileName = Application.GetOpenFilename(MultiSelect:=False)
If TDFileName = False Then Exit Sub
Set wb_TD = Workbooks.Open(TDFileName)
wb_TD = ActiveWorkbook.Name
ActiveSheet.AutoFilterMode = False

'define TD worksheets, col, rows
ws_TD = "Monthly"
col_TD_country = 2
col_TD_DFU = 14
col_TD_FC = 17
col_TD_SH = 18
col_TD_SPP1 = 21
TD_DFU = "N"
TD_FC = "Q"
TD_SH = "R"
TD_SPP1 = "U"
row_TD_headers = 42
row_TD_first = 43

'check for TD report
If Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_headers, col_TD_DFU) <> "DFU Key" Or
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_headers, col_TD_FC) <> "Final Fcst Qty" Or
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_headers, col_TD_SH) <> "Shipments" Then
MsgBox "This TD Report is not compatible with the DFU classification. Please open another."
Workbooks(wb_TD).Close Savechanges:=False
```



```
GoTo 10
End If

'find last row in TD Report
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Activate
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_headers, col_TD_country).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_TD_last = Selection.Row

'convert DFU to numbers
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Range("P1") = 1
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Range("P1").Copy
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Range(Cells(row_TD_first, col_TD_DFU), Cells(row_TD_last,
col_TD_DFU)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlMultiply, skipblanks:=False, Transpose:=False

'calculate SPP1 in the TD Report
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_first, col_TD_SPP1) = "=iferror(" & TD_SH &
row_TD_first & "/" & TD_FC & row_TD_first & ", ""n/a"")"

Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_first, col_TD_SPP1).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_first,
col_TD_SPP1), Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Cells(row_TD_last, col_TD_SPP1))
Workbooks(wb_TD).Worksheets(ws_TD).Range(Cells(row_TD_first, col_TD_SPP1), Cells(row_TD_last,
col_TD_SPP1)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'lookup for SPP1 in the TD Report
index_TD_SPP1vlookup = col_TD_SPP1 - col_TD_DFU + 1
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP1) = "=Iferror(Vlookup(" &
DFU_DFU & row_DFU_first & ",[" & wb_TD & "]" & ws_TD & "!$" & TD_DFU & ":$" & TD_SPP1 & ", " &
index_TD_SPP1vlookup & ",0),""-"")"

'extend formulas and copy paste
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP1).Select
Selection.AutoFill Destination:=Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_SPP1), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last, col_DFU_SPP1))

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Range(Cells(row_DFU_first, col_DFU_SPP1),
Cells(row_DFU_last, col_DFU_SPP1)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'close TD Report
Workbooks(wb_TD).Close Savechanges:=False

Columns("" & DFU_SPP1 & ":" & DFU_SPP1 & "").Select
Selection.NumberFormat = "#,##0"
Columns("" & DFU_SPP1 & ":" & DFU_SPP1 & "").Select
Selection.Style = "Percent"
End Sub
Sub Sort()
```



```
wb_tool = ActiveWorkbook.Name
ws_DFUclass = "DFU classification"
row_DFU_first = 27
col_DFU_TotRank = 2
col_DFU_VWRanking = 53
DFU_TotRank = "B"
col_DFU_country = 9
row_DFU_headers = 26

'find last row in DFUclass
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_headers, col_DFU_country).Select
Selection.End(xlDown).Select
row_DFU_last = Selection.Row

Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Activate
Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TotRank),
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_VWRanking)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
ActiveWorkbook.Worksheets(ws_DFUclass).Sort.SortFields.Clear
ActiveWorkbook.Worksheets(ws_DFUclass).Sort.SortFields.Add Key:= _
    Range("" & DFU_TotRank & row_DFU_first & ""), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending,
DataOption:= _
    xlSortNormal
With ActiveWorkbook.Worksheets(ws_DFUclass).Sort
    .SetRange Range(Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first,
col_DFU_TotRank), Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_last,
col_DFU_VWRanking))
    .Header = xlNo
    .MatchCase = False
    .Orientation = xlTopToBottom
    .SortMethod = xlPinYin
    .Apply
End With
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUclass).Cells(row_DFU_first, col_DFU_TotRank).Select

End Sub

Sub Preperation()
wb_tool = ActiveWorkbook.Name
ws_StatProf = "Stat Profile"

MsgBox "The files that have to be saved on your computer are :" & Chr(13) & "- the Mape90 excel file," &
Chr(13) & "- the DFU list excel file," & Chr(13) & "- and the TD report for the SPP1 calculation " & Chr(13) & _
    "You also need to copy paste the extracts of the Dashboard for each PA in the appropriate tab. "
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Visible = True
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_StatProf).Activate
End Sub

Sub SelectCells()
wb_tool = ActiveWorkbook.Name
ws_data = "Main"
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate
Range("B2,B6:B7").Select

MsgBox "Fill in the cells B2, B6, B7"
```



End Sub

Sub GoTo\_main\_Click()

```
wb_tool = ActiveWorkbook.Name  
ws_active = ActiveSheet.Name  
ws_data = "Main"
```

'GO TO MAIN

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Visible = True  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_data).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_active).Visible = False
```

End Sub

Sub GoTo\_BW\_Click()

```
wb_tool = ActiveWorkbook.Name  
ws_active = ActiveSheet.Name  
ws_BW = "BW"  
MsgBox "Please refresh the BW report from " & Range("T3") & " until " & Range("U3") & " ."
```

'GO TO BW

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Visible = True  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Activate  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_BW).Range("A42").Select
```

End Sub

Sub GoTo\_DFUmoved()

```
wb_tool = ActiveWorkbook.Name  
ws_active = ActiveSheet.Name  
ws_DFUmoved = "DFU moved"
```

'GO TO DFUmoved

```
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmoved).Visible = True  
Workbooks(wb_tool).Worksheets(ws_DFUmoved).Activate
```

End Sub

## Βιβλιογραφία

### Ελληνική

- Σαρτζετάκη Κ. (2013, Ιούνιος). Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα σε μια Επιχείρηση, Ηράκλειο: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης.
- Πόνης Σ. & Σπηλιωτοπούλου Ε. Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Εκπαίδευση: Ανάπτυξη Εφαρμογής Λογισμικού για την Υποστήριξη της Εκτέλεσης του Επιχειρηματικού Παιγνίου, 'The Beer Distribution Game, 1ST OLYMPUS INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPLY CHAINS, Κατερίνη, Ελλάδα.
- Πόνης Σ., (2005, Οκτώβριος, Δεκέμβριος). Το φαινόμενο του Μαστιγίου (Bullwhip Effect) στην Εφοδιαστική Αλυσίδα, Plant management, Τεύχος 196,.
- Μαυραντζά Δ. , (2012. Ιούλιος). Διερεύνηση του φαινομένου Bullwhip στην εφοδιαστική αλυσίδα του οίνου με τη χρήση της δυναμικής συστημάτων, Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.
- Καραντώνη Γ., (2014, Ιούλιος). Ανάπτυξη Μοντέλου Αναφοράς για τη Διαχείριση της Ζήτησης Προσαρμοσμένου σε Επιχειρήσεις με SAP ERP, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Βαϊδάνης Μ., (2005), Πρόβλεψη, Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης Παραγωγής: Σημειώσεις «Πρόβλεψης», Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Άλλιος Μ., (2011, Οκτώβριος), Πρόβλεψη και Διαχείριση Δημοσιονομικών Κρίσεων, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Ηλία Χ., Συμβολή στη Βραχυπρόθεσμη και Μεσοπρόθεσμη Πρόβλεψη Ζήτησης Ηλεκτρικού Φορτίου και Ενέργειας με χρήση Ασαφούς Λογικής, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Λαδάς Π., (2014, Οκτώβριος), Βραχυπρόθεσμη Πρόβλεψη Ενεργειακής Ζήτησης- Προσεγγίσεις Βασισμένες στη Μηχανική Μάθηση, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

### Ξενόγλωσση

- Heckmann I., Comes T. & Nickel S. (2015, April). A critical review on supply chain risk – Definition, measure and modelling. Omega, Vol. 52, pp. 119-132.
- Bogers M., Hadar R. & Bilberg A. (2016, January). Additive manufacturing for consumer-centric business models: Implications for supply chains in consumer goods

manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 102, pp. 225 -239.

- Mendes Jr. P., Leal G. E. & Tavares Thomé A. M. (2016, September). A maturity model for demand-driven supply chains in the consumer product goods industry. *International Journal of Production Economics*, Vol. 179, pp. 153 – 165.
- Min K. & Zhou G. (2002, July). Supply chain modelling: past, present and future. *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 43 (1-2), pp. 231-249.
- Yao Y. & Dresner M. (2008, May). The inventory value of information sharing, continuous replenishment, and vendor-managed inventory. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 44 (3), pp. 361 – 378.
- Rahman M. A. A. (2003, May). *Supply Chain Models For an Assembly System with Preprocessing of Raw Materials*, Louisiana: Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.
- Holweg M., Disney S., Holmström J. & Småros J. (2005, April). Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum. *European Management Journal*, Vol. 23 (2), pp. 170-181.
- Lambert D. M., *Supply Chain Management*, The Ohio State University and University of North Florida.
- Kampstra R. P., Ashayeri J. & Gattorna J. L., *The International Journal of Logistics Management Realities of supply chain collaboration*, Tilburg University, Tilburg, The Netherlands and Cranfield School of Management, Cranfield, UK.
- Jack G.A.J. van der Vorst, Carlos A. da Silva & Jacques H. Trienekens, (2007), *Agro-industrial supply chain management: concepts and applications*, Rome, Food and agriculture organization of the United Nations.
- Mentzer J.T., Witt W.D., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D. & Zacharia Z.G., (2001), *DEFINING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*, Vol. 22 (2).
- Zigiariis S. (2000, January), *Supply Chain Management*, Innoregio.
- Costantino F., Di Gravio G., Shaban A. & Tronci M., (2015, February), SPC forecasting system to mitigate the bullwhip effect and inventory variance in supply chains. *Expert Systems with Applications*, Vol. 42 (3), pp. 1773 - 1787.
- Reese J., (1995, March), *Whang and Lee: Eliminating the Bullwhip Effect in Supply Chains*. Graduate Scholl of Stanford Business.



- Wang X. & Disney S.M., (2016, May), The bullwhip effect: Progress, trends and directions. *European Journal of Operational Research*, Vol. 250 (3), pp. 691 – 701.
- Ertek, G., Eryilmaz, E. (2008), The bullwhip effect in supply chain: Reflections after a decade, CELS 2008, Jönköping, Sweden.
- Sultan N. & Shathi S.R., (2010, January), Demand Planning Methodology in Supply Chain Management. *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Dhaka, Bangladesh.
- Lapide L., (2009, summer), HISTORY TO DEMAND-DRIVEN FORECASTING. *THE JOURNAL OF BUSINESS FORECASTING*, vol. 28 (2).
- Tulokas S., (2015, January), Developing Demand Planning in a Global Engineering Company, Espoo: AALTO UNIVERSITY.
- Dutta A. & Shiralkar S., (2015), Demand Planning with SAP® APO- Concepts and Design.
- Pereira L.N., (2016, September), An introduction to helpful forecasting methods for hotel revenue management. *International Journal of Hospitality Management*, vol. 58, pp. 13-21.
- Bowen W.G. & Ann Sosa J., (1989). *Prospects for Faculty in the Arts and Sciences*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press.
- Charles W. & Chase Jr. *Forecasting-A structured Approach to Forecasting*, Second Edition, New York, Wiley.

## Ηλεκτρονική

- Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://www.tex.unipi.gr>
- Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://carl.sandiego.edu>
- Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://www.supplychainquarterly.com>
- Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://www.inboundlogistics.com/cms/index.php>
- Ανακτήθηκε 10/07 από: [https://www.youtube.com/watch?v=S\\_yMW2b0kNk](https://www.youtube.com/watch?v=S_yMW2b0kNk)
- Ανακτήθηκε 10/07 από: [https://www.youtube.com/watch?annotation\\_id=annotation\\_4232032151&feature=iv&src\\_vid=xI3NJ0HC86k&v=IZPO5RciZEo](https://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_4232032151&feature=iv&src_vid=xI3NJ0HC86k&v=IZPO5RciZEo)
- Ανακτήθηκε 10/07 από: <https://www.swtc.edu/academics/programs/business/supply-chain-management>
- Logility Planning Optimized, How consumer goods supply chain solutions address top business issues, Ανακτήθηκε 10/07 από: <https://www.logility.com/industries/consumer-goods/consumer-goods-business-issues>

- Chron, Advantages and Disadvantages of a Build to Order Strategy, Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-build-order-strategy-18276.html>
- Ανακτήθηκε 10/07 από: <http://beergame.uni-klu.ac.at/bullwhip.htm>
- Continuous Replenishment, (2013, April), Wikipedia, Ανακτήθηκε 10/07 από: [https://de.wikipedia.org/wiki/Continuous\\_Replenishment](https://de.wikipedia.org/wiki/Continuous_Replenishment)
- Becks R. (2015, March), Four consumers goods supply chain challenges you need to beat. Supply Chain Digital, Ανακτήθηκε 12/07 από: <http://www.supplychaindigital.com/supplychainmanagement/3877/Four-consumer-goods-supply-chain-challenges-you-need-to-beat>
- Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (2016, Ιούνιος), Wikipedia, Ανακτήθηκε 12/07 από: [https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση\\_εφοδιαστικής\\_αλυσίδας](https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση_εφοδιαστικής_αλυσίδας)
- Supply Chain Management, tutorials point simply easy learning, Ανακτήθηκε 12/07 από: [http://www.tutorialspoint.com/management\\_concepts/supply\\_chain\\_management.htm](http://www.tutorialspoint.com/management_concepts/supply_chain_management.htm)
- Ανακτήθηκε 01/08 από: <http://www.beergame.org/the-game/bullwhip-effect>
- (2012, April), What is the Bullwhip Effect? Understanding the concept & definition, Logistics and Materials Handling Block, adaptalift, Ανακτήθηκε 01/08 από: <http://www.aalhyerforklifts.com.au/index.php/about/blog-post/what-is-the-bullwhip-effect-understanding-the-concept-definition>
- Bullwhip Effect, Supply Chain Management Encyclopedia, Ανακτήθηκε 01/08 από: [http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip\\_effect](http://scm.gsom.spbu.ru/Bullwhip_effect)
- Ανακτήθηκε 12/07 από: <http://2012books.lardbucket.org/books/marketing-principles-v2.0/s12-02-demand-planning-and-inventory-.html>
- Ανακτήθηκε 27/07 από: <http://www.igd.com/Research/Supply-chain/Demand-planning--forecasting/>
- Ανακτήθηκε 12/07 από: <https://www.youtube.com/watch?v=mQ0bVrTDRLE>
- Douglas M., (2006, July). Demand Planning Changes Minds, inbound logistics, Ανακτήθηκε 12/07 από: <http://www.inboundlogistics.com/cms/article/demand-planning-changes-minds/>
- Bowman R.J., (2013, April), What it takes to Be a Great Demand Planner, Ανακτήθηκε 12/07 από: <http://www.supplychainbrain.com/content/blogs/think-tank/blog/article/what-it-takes-to-be-a-great-demand-planner/>
- Ανακτήθηκε 13/07 από: <http://searchmanufacturingerp.techtarget.com/definition/demand-planning>
- Laios L., (2015, Σεπτέμβριος), Demand Planning: Εισαγωγή, Ανακτήθηκε 13/07 από: <http://humantec.gr/el/how-to/scm/supply/dioikisi-tis-zitisis-kai-provlepseis-a-meros>
- Laios L., (2015, Οκτώβριος), Demand Planning: Η διαδικασία προγραμματισμού της Ζήτησης, Ανακτήθηκε 13/07 από: <http://humantec.gr/el/how-to/scm/dioikisi-tis-zitisis-kai-provlepseis-g-meros>
- Five steps to better demand clarity and accuracy, pwc, Ανακτήθηκε 13/07 από: <https://www.pwc.com/us/en/operations-management/assets/demand-planning.pdf>
- Μητσοτάκης Μ., Η Διοίκηση της Ζήτησης Μάθημα: Ειδικά Θέματα Διοίκησης Δικτύων Ανεφοδιασμού, Ανακτήθηκε 13/07 από: <http://slideplayer.gr/slide/4921170/>

- Demand Planning Process, SAP, Ανακτήθηκε 13/07 από: [http://help.sap.com/saphelp\\_scm70/helpdata/en/78/bca554465f11d3983a0000e8a49608/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_scm70/helpdata/en/78/bca554465f11d3983a0000e8a49608/frameset.htm)
- Dowling D., (2015, October), 5 Demand Planning Challenges Facing Distributors Today, Ανακτήθηκε 14/07 από: <http://www.eazystock.com/blog/2015/10/02/5-demand-planning-challenges-facing-distributors-today/>
- Hanschke P., (2008, October), Demand Planning Challenges, Ανακτήθηκε 14/07 από: <https://blog.kinaxis.com/2008/10/demand-planning-challenges/>
- Demand Planning Challenges , shj CONSULTING, Oracle® Demand Planning Application Consultancy, Ανακτήθηκε 14/07 από: [http://www.shjconsulting.co.uk/challenges\\_.htm](http://www.shjconsulting.co.uk/challenges_.htm)
- Blanchard D., (2008, October), Top 10 Demand Planning Strategies, IndustryWeek. Ανακτήθηκε 14/07 από: <http://www.industryweek.com/companies-amp-executives/top-10-demand-planning-strategies>
- Cerece L., (2014, July), A Practitioner's Guide to Demand Planning, SupplyChain247, Ανακτήθηκε 14/07 από: [http://www.supplychain247.com/article/a\\_practitioners\\_guide\\_to\\_demand\\_planning](http://www.supplychain247.com/article/a_practitioners_guide_to_demand_planning)
- SCDigest Editorial Staff, (2008, August), The Eight Steps of the Forecasting Process Using Demand Planning Software. SupplyChainDigest, Ανακτήθηκε 27/07 από: <http://www.scdigest.com/assets/newsviews/08-08-12-4.pdf>
- Πρωτοσύγγελος Σ. , Πρόγνωσης Ζήτησης (Forecasting), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο Ανακτήθηκε 27/07 από: [http://mycourses.ntua.gr/courses/MECH1010/document/%C4%C9%C4%C1%CA%D4%C9%CA%CF\\_%D5%CB%C9%CA%CF\\_%D0%D1%D9%D4%CF%D3%D5%C3%C3%C5%CB%CF%D3/Forecasting.pdf](http://mycourses.ntua.gr/courses/MECH1010/document/%C4%C9%C4%C1%CA%D4%C9%CA%CF_%D5%CB%C9%CA%CF_%D0%D1%D9%D4%CF%D3%D5%C3%C3%C5%CB%CF%D3/Forecasting.pdf)
- Τζιραλής Γ., (2006), Forecasting - Εισαγωγή στην Πρόγνωση, ), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ανακτήθηκε 27/07 από: [http://gtziralis.com/wp-content/uploads/logisticscourse\\_lectureonforecasting\\_tziralis.pdf](http://gtziralis.com/wp-content/uploads/logisticscourse_lectureonforecasting_tziralis.pdf)
- Laios L. (2015, Οκτώβριος), Demand Planning: Σφάλμα, Διακύμανση και προφίλ Ζήτησης, Ανακτήθηκε 27/07 από: <http://humantec.gr/el/how-to/scm/supply/dioikisi-tis-zitisis-kai-provlepseis-e-meros>
- Εμίρης Δ., (2012), ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ, Ανακτήθηκε 27/07 από: [http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/program\\_elex\\_parag/Forecasting\\_Complete.pdf](http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/program_elex_parag/Forecasting_Complete.pdf)
- Calculating Demand Forecast Accuracy, Wikipedia, Ανακτήθηκε 30/07 από: [https://en.wikipedia.org/wiki/Calculating\\_demand\\_forecast\\_accuracy](https://en.wikipedia.org/wiki/Calculating_demand_forecast_accuracy)
- Demand Forecasting, Wikipedia, Ανακτήθηκε 30/07 από: [https://en.wikipedia.org/wiki/Demand\\_forecasting](https://en.wikipedia.org/wiki/Demand_forecasting)
- Shasi Rao K., Demand Forecasting Methods-1. Demand Planning and Forecasting Session 3, Ανακτήθηκε 30/07 από: <http://slideplayer.com/slide/5782983/>
- Nordmeyer B., Types of Demand Forecasting, Chron, Ανακτήθηκε 30/07 από: <http://smallbusiness.chron.com/types-demand-forecasting-67727.html>
- Nitisha, Techniques of Demand Forecasting (Survey and Statistical Methods), Ανακτήθηκε 30/07 από: <http://www.economicdiscussion.net/demand-forecasting/techniques-of-demand-forecasting-survey-and-statistical-methods/3611>
- Ανάλυση και Πρόβλεψη της Ζήτησης, Διοίκηση Παραγωγής, Ανακτήθηκε 30/07 από: [http://books.eudoxus.gr/publishers/ID\\_0307/NOMIKI%20BIBLIOTHIKI-0070-ABS.pdf](http://books.eudoxus.gr/publishers/ID_0307/NOMIKI%20BIBLIOTHIKI-0070-ABS.pdf)



- Factors Affecting Demand, econPort, Ανακτήθηκε 05/08 από: <http://www.econport.org/content/handbook/Demand/Factors.html>
- 5 Major Factors Affecting the Demand of a Product | Micro Economics, Ανακτήθηκε 05/08 από: <http://www.yourarticlelibrary.com/economics/5-major-factors-affecting-the-demand-of-a-product-micro-economics/8882/>
- Factors affecting demand, economicshelp, Ανακτήθηκε 05/08 από: <http://www.economicshelp.org/microessays/equilibrium/demand/>
- Ανακτήθηκε 09/08 από: <http://us.pg.com/>