

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (M.B.A.)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΜΑΘΗΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

Καθηγήτρια και Ανάπτυξη
Μονάδα Κέντρου Παιδείας ΠΑΕ

Διευθυντής: Δρ. Γεώργιος Παπαδόπουλος

Έτος υποβολής: 2001



00137434



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΙΣ.	37434
COMP.	23246η 22657
ΤΑΞΗ.	658.562 ΛΥ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (M.B.A.)

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΘΕΜΑ

**Μελέτη και Ανάπτυξη
Μοντέλου Κόστους Ποιότητας ΡΑΦ**

Δημήτρης Χ. Λυμπερόπουλος
Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
MSc "Advanced Chemical Engineering", Imperial College

Ιανουάριος 2001

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ο παρόντος οδηγός αφορά αποκλειστικά τους εργαζόμενους στην εταιρεία ΙΝΦΟΡΜ Π. ΑΥΤΟΣ Α.Ε. στη διάρκεια της διαμονής τους στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Σπυριδίου στην Οργάνωση και Διαχείριση Επιχειρήσεων (M.B.A.) του Πανεπιστημίου Περραιφής. Το κείμενο αποτελεί μέρος της μελέτης για Μεταπτυχιακό Πτυχίο της Περραιφής και όχι απλά ένα εργαλείο για να τηρήσετε τον κανόνα της ποιότητας που προαναφέραμε στο πρώτο κεφάλαιο.

“.... You can't control what you can't measure.....”

A quality saying

Ο οδηγός αυτός είναι η βάση για την ανάπτυξη και στον χώρο σας ενός συστήματος ποιότητας. Η Περραιφής και η ΙΝΦΟΡΜ Π. ΑΥΤΟΣ Α.Ε. ως οι αρχικοί υπαρκτοί φορείς και οι σημαντικότεροι υποστηρικτές που σας παροτρύνουν να εφαρμόσετε τον κανόνα της ποιότητας. Η βάση για το έργο της Περραιφής και της ΙΝΦΟΡΜ Π. ΑΥΤΟΣ Α.Ε. είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή της ποιότητας στον χώρο εργασίας. Η στάση και η υποστήριξη που λαμβάνετε από την Περραιφής και την ΙΝΦΟΡΜ Π. ΑΥΤΟΣ Α.Ε. είναι η βάση για την ανάπτυξη και εφαρμογή του κανόνα της ποιότητας.

Τέλος, είναι να αναφέρω με ευγνωμοσύνη στην Οργάνωση αυτής της μελέτης – για όλους με όλη τη δύναμη που έχω – να σας ευχαριστώ για την εμπειρία που είχα στο Πανεπιστήμιο Περραιφής και στην ΙΝΦΟΡΜ Π. ΑΥΤΟΣ Α.Ε. Τους ανθρώπους που με βοήθησαν να ολοκληρώσω

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε κατά κύριο λόγο στην εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε., στα πλαίσια της φοίτησής μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στην Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων (Μ.Β.Α.) του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Το θέμα της εργασίας αφορά τη μελέτη του Μοντέλου Κόστους Ποιότητας PAF, καθώς επίσης και την ανάπτυξη ενός μοντέλου PAF για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας της προαναφερθείσας εταιρείας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Αναπληρωτή Καθηγητή κύριο Γεώργιο Μποχώρη για τις πολύτιμες συμβουλές του, τον έλεγχο του γραπτού κειμένου της εργασίας και τη γενικότερη επίβλεψη των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων μου. Ακόμα περισσότερο όμως, θέλω να τον ευχαριστήσω για το γεγονός ότι με βοήθησε να κατασταλάξω σε ότι αφορά τα επαγγελματικά μου ενδιαφέροντα, έδειξε εμπιστοσύνη στο πρόσωπό μου και συνεισέφερε με το δικό του τρόπο στην επαγγελματική μου αποκατάσταση - ελπίζω η μέχρι τώρα πορεία μου να τον δικαιώνει!

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θέλω να απευθύνω και στον κύριο Σταύρο Σαρίνα, Διευθυντή Διασφάλισης Ποιότητας της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε., για τις χρήσιμες υποδείξεις του και τη γενικότερη υποστήριξη που μου παρείχε κατά τον ένα χρόνο που εργάζομαι στην εν λόγω εταιρεία. Η ιδέα για το θέμα της πτυχιακής εργασίας ήταν δική του, και αυτό που απομένει πλέον είναι η υλοποίηση των όσων έχουν σχεδιαστεί. Η στάση και η συνεργασία του κυρίου Σαρίνα αναγνωρίζονται και εκτιμούνται ιδιαίτερα.

Τέλος θέλω να αναφερθώ με ευγνωμοσύνη στην οικογένειά μου, η οποία - για ακόμα μια φορά - με βοήθησε ηθικά και υλικά για να ανταπεξέλθω στις αυξημένες απαιτήσεις ενός μεταπτυχιακού προγράμματος. Τους υπόσχομαι ότι είναι το τελευταίο!

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει μια διαρκώς αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των επιχειρήσεων γύρω από Διαχείριση της Ποιότητας. Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις σπεύδουν να εφαρμόσουν πιστοποιημένα συστήματα διασφάλισης ποιότητας, ενώ αρκετές από τις πλέον δυναμικές εταιρείες παγκοσμίως κατευθύνονται προς την εφαρμογή προγραμμάτων Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (ΤQM).

Παρότι όμως σχεδόν όλες οι διοικήσεις συμφωνούν ότι ο ρόλος της Ποιότητας στη σύγχρονη επιχείρηση είναι ιδιαίτερα σημαντικός, ελάχιστες είναι αυτές που μπορούν να εφαρμόσουν *αποτελεσματικά* την Ποιότητα σε όλο το εύρος των λειτουργικών τους δραστηριοτήτων. Οι προσπάθειες για τη διαχείριση της Ποιότητας σκοντάφτουν στο γεγονός ότι η τελευταία δε μπορεί να μετρηθεί εύκολα, αλλά κι όταν ακόμα αυτό επιτυγχάνεται (με τη βαθμολόγηση κριτηρίων) τα αποτελέσματα θεωρούνται ενίοτε υποκειμενικά και όχι πάντα εύκολα ερμηνεύσιμα.

Τη λύση στο παραπάνω πρόβλημα έρχονται να δώσουν τα μοντέλα μέτρησης του κόστους ποιότητας. Τα μοντέλα αυτά παρέχουν στην ουσία μια «αρνητική βαθμολόγηση» της ποιότητας: όσο μεγαλύτερο είναι το κόστος ποιότητας, τόσο χειρότερη είναι η εφαρμογή της Ποιότητας σε μια εταιρεία. Το μεγάλο πλεονέκτημα των μοντέλων αυτών είναι ότι τα αποτελέσματα που δίνουν είναι εκφρασμένα σε χρηματικές μονάδες, δηλαδή στη γλώσσα που καταλαβαίνουν οι διοικήσεις των εταιρειών. Έτσι, η διαχείριση της Ποιότητας δε γίνεται βάσει εικασιών ή υποκειμενικών στοιχείων αλλά βάσει οικονομικών αποτελεσμάτων, όπως συμβαίνει και με τη διαχείριση όλης της επιχείρησης, η οποία βασίζεται στις λογιστικές καταστάσεις.

Το πρώτο μοντέλο μέτρησης του κόστους ποιότητας διαμορφώθηκε το 1943 από τον Armand V. Feigenbaum,³ ο οποίος το εφάρμοσε στην General Electric. Από τότε τα μοντέλα αυτά έχουν υποστεί βελτιώσεις από

διάφορους ερευνητές, με σημαντικότερη τη συμβολή του Philip Crosby. Η σπουδαιότητα των μοντέλων κόστους ποιότητας αναγνωρίστηκε και από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO), ο οποίος έχει εκδώσει σχετικές τεχνικές οδηγίες.^{1,9}

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει σαν σκοπό αφενός μεν να ερευνήσει τη μέθοδο που μπορεί να ακολουθηθεί για την εφαρμογή ενός Μοντέλου Κόστους Ποιότητας PAF, αφετέρου δε να αναπτύξει ένα τέτοιο μοντέλο για τις δραστηριότητες μιας παραγωγικής μονάδας (για το σκοπό αυτό επιλέχθηκε η εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.).

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες που πρέπει να έχει υπόψη του ο αναγνώστης για να μπορεί να παρακολουθήσει θέματα σχετικά με κόστος ποιότητας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο προτείνεται μια μεθοδολογία για την ανάπτυξη ενός μοντέλου PAF, ενώ στο τρίτο γίνεται εκτενής αναφορά στον τρόπο αναφοράς των μετρήσεων κόστους ποιότητας καθώς επίσης και στον τρόπο χρήσης τους για τη βελτίωση της ποιότητας.

Στο κεφάλαιο 4 προτείνεται και αναλύεται ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μείωσης του κόστους ποιότητας, ενώ στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο παρατίθενται σημαντικές πληροφορίες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης του κόστους ποιότητας.

Τέλος, στο κεφάλαιο 6 γίνεται η ανάπτυξη του μοντέλου PAF για την εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.. Σε πρώτη φάση δίνεται το προφίλ της εταιρείας και περιγράφονται οι λειτουργικές της δραστηριότητες, και αμέσως μετά γίνεται η ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας και η διαμόρφωση του σχετικού μοντέλου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	ii
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	
Ορισμός και Σημασία του Κόστους Ποιότητας	1
Κατηγορίες Κόστους Ποιότητας	3
Στοιχεία Κόστους Ποιότητας	6
Μοντέλα (Συστήματα) Κόστους Ποιότητας	6
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	11
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤ. ΡΑΦ	
Ανίχνευση Στοιχείων Κόστους Ποιότητας	12
Ταξινόμηση Στοιχείων Κόστους Ποιότητας	14
Μέθοδοι Εκτίμησης των Στοιχείων Κόστους Ποιότητας	16
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	18
3. ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	
Αναφορά Κόστους Ποιότητας	19
Χρήση των Μετρήσεων Κόστους Ποιότητας	23
Μελέτη της Διακύμανσης του Κόστους Ποιότητας	25
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	27
4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	
Στάδια Προγράμματος Μείωσης Κόστους Ποιότητας	28
Δέσμευση και Υποστήριξη της Διοίκησης	29
Πιλοτική Εφαρμογή	30
Εκπαίδευση Προσωπικού	32
Ανάπτυξη Μοντέλου Κόστους Ποιότητας	33
Εφαρμογή Μοντέλου Μέτρησης Κόστους Ποιότητας	34
Επεξεργασία Αποτελεσμάτων	34
Αναφορά στη Διοίκηση	35
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

5. ΣΗΜΕΙΑ-ΚΛΕΙΔΙΑ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Περιορισμοί Μοντέλων Κόστους Ποιότητας	36
Σημασία Συνεχούς Μέτρησης Κόστους Ποιότητας	37
Η Σχέση Ποιότητας – Κόστους Ποιότητας	37
Σχετικά με την Ανάπτυξη Μοντέλων Κόστους Ποιότητας	41
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	42

6. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΡΑΦ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Περιγραφή της Επιχείρησης	44
Ανίχνευση των Στοιχείων Κόστους Ποιότητας	52
Ανάπτυξη του Μοντέλου ΡΑΦ	68

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	71
---------------------------	----

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	72
------------------------	----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	73
---------------------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Εκτίμηση Κοστών Πρόληψης	75
Εκτίμηση Κοστών Εκτίμησης	79
Εκτίμηση Κοστών Εσωτερικής Αποτυχίας	81
Εκτίμηση Κοστών Εξωτερικής Αποτυχίας	83
Συνολικό Κόστος Ποιότητας της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.	86

1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Στο εισαγωγικό αυτό κεφάλαιο παρατίθενται όλες οι απαραίτητες έννοιες και ορισμοί που πρέπει να έχει υπόψη του ο αναγνώστης προκειμένου να μπορεί να παρακολουθήσει θέματα σχετικά με κόστος ποιότητας. Αρχικά περιγράφεται η έννοια του κόστους ποιότητας και παρουσιάζονται οι επιμέρους κατηγορίες του. Στη συνέχεια δίνεται ο ορισμός των στοιχείων κόστους ποιότητας και τέλος γίνεται αναφορά στα περισσότερο γνωστά και καθιερωμένα μοντέλα μέτρησης του κόστους ποιότητας.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ορισμός του κόστους ποιότητας

Σύμφωνα με το Βρετανικό Πρότυπο BS-6143 (part 2), "το κόστος ποιότητας είναι το κόστος που υφίσταται μια εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων της, καθώς και η ζημία που υφίσταται ως αποτέλεσμα του γεγονότος ότι δεν επιτυγχάνεται η επιθυμητή ποιότητα".¹ Το κόστος ποιότητας δηλαδή είναι ένα μέτρο των κοστών που συνδέονται με την επίτευξη ή την αποτυχία επίτευξης ποιοτικών προϊόντων/υπηρεσιών.

Πιο συγκεκριμένα, το κόστος ποιότητας είναι το σύνολο των κοστών που λαμβάνουν χώρα (α) για να προληφθεί η εμφάνιση μη-συμμορφώσεων, (β) για να ελεγχθεί η συμμόρφωση ενός προϊόντος προς τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί και (γ) από το γεγονός ότι δεν επιτυγχάνονται οι προδιαγραφές.

Η έννοια του κόστους ποιότητας γίνεται περισσότερο κατανοητή αν εστιάσουμε την προσοχή μας στην παραγωγή ενός προϊόντος (ή μιας υπηρεσίας) και στο κόστος που αυτή που συνεπάγεται. Με βάση τα

παραπάνω, το κόστος ποιότητας αντιπροσωπεύει τη διαφορά ανάμεσα στο πραγματικό (δηλ. στο υπάρχον) κόστος του προϊόντος και στο μειωμένο κόστος που θα υπήρχε αν η λειτουργία της εταιρείας ήταν ιδανική, δηλ. αν δεν υπήρχε ανάγκη για έλεγχο της ποιότητας του προϊόντος, αν δεν υπήρχαν ελαττωματικά προϊόντα κ.ο.κ. Με δυο λόγια, κάθε κόστος που δεν θα υφίστατο σε μια εταιρεία εάν η ποιότητα ήταν τέλεια, συνεισφέρει στη διαμόρφωση του κόστους ποιότητας της εταιρείας.²

Σημασία του κόστους ποιότητας

Το σημαντικότερο ίσως όφελος που απορρέει από τη μέτρηση του κόστους ποιότητας σε μια εταιρεία είναι η ανάδειξη της οικονομικής σημασίας που έχει η ποιότητα για την εταιρεία. Οι διοικήσεις των εταιρειών που μετράνε για πρώτη φορά το κόστος ποιότητας μένουν συνήθως έκπληκτες από τα ευρήματά τους. Σε πολλές περιπτώσεις, το κόστος ποιότητας κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 40% των πωλήσεων - η IBM για παράδειγμα ανέφερε ότι το δικό της κόστος ποιότητας κυμαίνονταν στο 20-40% των πωλήσεων της πριν την εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών για τη μείωσή του.³ Πολλές αμερικανικές εταιρείες με αρχικό κόστος ποιότητας μεταξύ 10 και 20% των πωλήσεων τους κατάφεραν με προσεκτική διοίκηση να το ελαττώσουν στο 2,5% των πωλήσεων.⁴ Η μείωση αυτή αποτελεί ουσιαστικά κέρδος προ φόρων για μια εταιρεία.

Η μέτρηση του κόστους ποιότητας παρέχει καθοδήγηση στη διοίκηση της ποιότητας σε μια εταιρεία κατά τρόπο ανάλογο με την καθοδήγηση που παρέχει το λογιστικό σύστημα στη γενικότερη διοίκηση της εταιρείας. Προσδιορίζει και ποσοτικοποιεί τα κόστη που επηρεάζονται θετικά ή αρνητικά από το πρόγραμμα διοίκησης της ποιότητας, επιτρέποντας έτσι να γίνει αποτελεσματικότερη η διοίκηση της τελευταίας.²

Τα προγράμματα μέτρησης του κόστους ποιότητας παρέχουν στο προσωπικό μιας εταιρείας τις απαραίτητες πληροφορίες για την ανίχνευση των ευκαιριών που υπάρχουν για βελτίωση. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι οι ευκαιρίες αυτές μπορούν να παρουσιαστούν στη διοίκηση της εταιρείας εκφρασμένες σε χρηματικές μονάδες, δηλαδή στη "γλώσσα" που καταλαβαίνουν τα διοικητικά στελέχη.⁵ Οι πληροφορίες για το κόστος ποιότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διαπιστωθεί εάν μια εταιρεία όντως βελτιώνεται, καθώς και για να προσδιοριστούν οι καλύτερες

των δυνατών βελτιωτικών ενεργειών (αυτές που επιφέρουν τα μεγαλύτερα οικονομικά οφέλη).

Τέλος πρέπει να τονιστεί ότι ένα πρόγραμμα μέτρησης του κόστους ποιότητας βοηθά τα διάφορα τμήματα μιας εταιρείας να μάθουν που πραγματικά βρίσκονται τα προβλήματα ποιότητας. Χωρίς την εφαρμογή ενός προγράμματος μέτρησης του κόστους ποιότητας, οι διάφορες επιχειρηματικές μονάδες συχνά δε μπορούν ούτε καν να αναγνωρίσουν ότι έχουν προβλήματα ποιότητας.⁵

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Όπως τονίστηκε παραπάνω, τα κόστη ποιότητας προκύπτουν γιατί η ποιότητα *μπορεί* να μην επιτευχθεί ή γιατί η ποιότητα *όντως* δεν επιτυγχάνεται. Δύο μεγάλες κατηγορίες του κόστους ποιότητας, τα *κόστη πρόληψης* (prevention costs) και τα *κόστη εκτίμησης* (appraisal costs) λαμβάνουν χώρα διότι η ποιότητα μπορεί να μην επιτευχθεί. Τα κόστη πρόληψης (ή προληπτικά κόστη) υφίστανται για να εμποδίσουν την παραγωγή μη-ποιοτικών προϊόντων. Παράδειγμα προληπτικών δραστηριοτήτων είναι ο σχεδιασμός ποιότητας και αξιοπιστίας, η εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας και η ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου των διεργασιών. Τα κόστη εκτίμησης προκύπτουν από δραστηριότητες που γίνονται για να εμποδίσουν την επεξεργασία μη-ποιοτικών προϊόντων πέρα από το σημείο στο οποίο έγιναν μη-συμμορφούμενα, καθώς επίσης και για να εμποδίσουν την παράδοση μη-συμμορφούμενων προϊόντων στους πελάτες. Παραδείγματα δραστηριοτήτων εκτίμησης είναι ο έλεγχος των πρώτων υλών και ο ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων.⁴

Τα προϊόντα που δε συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές ποιότητας που έχουν τεθεί συχνά προκαλούν σε μια επιχείρηση *κόστη αποτυχίας* (failure costs). Ανάλογα με το σημείο στο οποίο ανιχνεύεται ένα πρόβλημα ποιότητας, τα κόστη αποτυχίας διακρίνονται σε *κόστη εσωτερικής αποτυχίας* (internal failure costs) και σε *κόστη εξωτερικής αποτυχίας* (external failure costs). Τα κόστη εσωτερικής αποτυχίας έχουν να κάνουν με μη-συμμορφούμενα υλικά ή προϊόντα τα οποία ανιχνεύονται πριν παραδοθεί το προϊόν (ή η υπηρεσία) στον πελάτη. Παραδείγματα τέτοιων

κοστών είναι η φύρα, η επανεπεξεργασία, ο επανέλεγχος κλπ. Τα κόστη εξωτερικής αποτυχίας είναι κόστη που λαμβάνουν χώρα όταν μη-συμμορφούμενα προϊόντα παραδίδονται στον πελάτη. Τέτοια κόστη είναι τα κόστη που επιβαρύνουν την εταιρεία για τη διαχείριση των παραπόνων των πελατών, οι επιστροφές προϊόντων, η αντικαταστάσεις προϊόντων λόγω παροχής εγγύησης, η φθίνουσα πελατειακή πίστη κλπ.⁴

Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες του κόστους ποιότητας*. Το σύνολο (άθροισμα) των επιμέρους αυτών κοστών συνιστά το κόστος ποιότητας μιας επιχείρησης.^{2,8}

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

* Πρέπει να τονιστεί ότι οι κατηγορίες κόστους ποιότητας που αναφέρονται εδώ είναι οι περισσότερο καθιερωμένες και αποδεκτές με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία. Τα ονόματα και οι ορισμοί των κατηγοριών κόστους ποιότητας που περιλαμβάνονται σε δύο διαφορετικά μοντέλα μέτρησης του κόστους ποιότητας μπορεί να διαφέρουν, ανάλογα με τις ανάγκες που εξυπηρετούν τα μοντέλα σε κάθε περίπτωση.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Κόστη Πρόληψης

Τα κόστη όλων ειδικά σχεδιασμένων των δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στο να αποτρέψουν την εμφάνιση μη-συμμορφούμενων προϊόντων ή υπηρεσιών. Παραδείγματα αποτελούν ο σχεδιασμός ποιότητας, η αξιολόγηση προμηθευτών, η εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας, η εκπόνηση σχεδίων για βελτίωση, η συγκρότηση ομάδων (κύκλων) ποιότητας.

Κόστη Εκτίμησης

Τα κόστη που σχετίζονται με τη μέτρηση, αξιολόγηση ή επιθεώρηση προϊόντων/ υπηρεσιών, ούτως ώστε να διασφαλιστεί η συμμόρφωση των τελευταίων στις δοθείσες προδιαγραφές. Παραδείγματα είναι: ο έλεγχος των πρώτων υλών, ο έλεγχος των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων, η επιθεώρηση των διεργασιών, τα κόστη αγοράς, συντήρησης και ρύθμισης οργάνων ποιοτικού ελέγχου.

Κόστη Εσωτερικής

Αποτυχίας

Κόστη που λαμβάνουν χώρα όταν ανιχνεύονται μη-συμμορφούμενα προϊόντα τα οποία δεν έχουν παραδοθεί/ αποσταλεί στον πελάτη. Παραδείγματα είναι το κόστος της φύρας, η επανεπεξεργασία, ο επανέλεγχος.

Κόστη Εξωτερικής

Αποτυχίας

Κόστη που λαμβάνουν χώρα όταν μη-συμμορφούμενα προϊόντα φτάνουν στον πελάτη. Παραδείγματα είναι τα κόστη διαχείρισης των παραπόνων των πελατών, οι επιστροφές προϊόντων από πελάτες, η απώλεια πελατειακής πίστης.

Τα κόστη που προκύπτουν από μη-συμμορφούμενα προϊόντα/ υπηρεσίες. Τα κόστη αποτυχίας χωρίζονται σε δύο επιμέρους κατηγορίες.

Κόστη Αποτυχίας



Ολικό Κόστος Ποιότητας

Το άθροισμα των παραπάνω κοστών. Εκφράζει τη διαφορά ανάμεσα στο πραγματικό (υπάρχον) κόστος ενός προϊόντος και στο - ιδανικά μικρό - κόστος που θα είχε το προϊόν εάν δεν υπήρχε κανένα ελαττωματικό προϊόν/ εάν δεν προέκυπτε κανένα πρόβλημα στην παραγωγή του/ εάν δεν υπήρχε ανάγκη για ποιστικούς ελέγχους κλπ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Τα στοιχεία κόστους ποιότητας είναι συγκεκριμένες λειτουργίες, καθήκοντα ή έξοδα, τα οποία όταν συνδυαστούν κατάλληλα δημιουργούν τις κατηγορίες κόστους ποιότητας. Για παράδειγμα, η εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας είναι ένα στοιχείο κόστους πρόληψης, ο ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων είναι ένα στοιχείο κόστους εκτίμησης, η επανεπεξεργασία είναι ένα στοιχείο κόστους εσωτερικής αποτυχίας, και οι επιστροφές προϊόντων από πελάτες είναι ένα στοιχείο κόστους εξωτερικής αποτυχίας.⁵

Τα στοιχεία κόστους ποιότητας που σχηματίζουν τις αντίστοιχες κατηγορίες είναι διαφορετικά για κάθε κλάδο επιχειρήσεων. Αυτό συμβαίνει γιατί επιχειρήσεις που ανήκουν σε διαφορετικούς κλάδους ορίζουν διαφορετικά τα στοιχεία κόστους ποιότητας (π.χ. τα στοιχεία κόστους ποιότητας ενός νοσοκομειακού ιδρύματος διαφέρουν σημαντικά από αυτά μιας βιομηχανικής εταιρείας). Ως εκ τούτου, οι διάφορες επιχειρήσεις/οργανισμοί μπορεί να τοποθετήσουν τα ίδια στοιχεία κόστους ποιότητας σε διαφορετικές κατηγορίες, κάτι που κάνει δύσκολη τη σύγκριση των κοστών ποιότητας μεταξύ διαφορετικών εταιρειών. Ωστόσο πρέπει να τονιστεί ότι παρότι τέτοιου είδους συγκρίσεις είναι επιθυμητές, είναι πολύ χρησιμότερο για μια εταιρεία να διαμορφώσει ένα σύνολο στοιχείων κόστους ποιότητας που να είναι κατάλληλα ορισμένα και να ανταποκρίνονται στις δικές της λειτουργικές ανάγκες.^{2, 5}

ΜΟΝΤΕΛΑ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ) ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Τα μοντέλα ή συστήματα κόστους ποιότητας είναι τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας. Το πρότυπο ISO 9004-1: 1994 κάνει αναφορά σε 3 διαφορετικά μοντέλα κόστους ποιότητας, χωρίς ωστόσο να αποκλείει και άλλα. Τα προαναφερθέντα 3 μοντέλα συνιστούν ουσιαστικά τις κυριότερες διαφορετικές προσεγγίσεις που μπορεί να ακολουθηθεί κάποιος για να μετρήσει το κόστος ποιότητας. Παρακάτω δίνεται μια σύντομη περιγραφή για καθένα από τα μοντέλα αυτά.

Το μοντέλο PAF (Prevention, Appraisal and Failure Model)

Το μοντέλο PAF αποτελεί τη "συμβατική" προσέγγιση για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας. Βάσει της προσέγγισης αυτής, τα διάφορα στοιχεία κόστους ποιότητας ταξινομούνται στις κατηγορίες κόστους ποιότητας που αναφέρθηκαν παραπάνω. Τα κόστη πρόληψης και εκτίμησης (δηλ. τα "κόστη συμμόρφωσης") αντιμετωπίζονται ως επενδύσεις που γίνονται για τη μείωση του συνολικού κόστους ποιότητας, ενώ τα κόστη εσωτερικής και εξωτερικής αποτυχίας (δηλ. τα "κόστη μη-συμμόρφωσης") αντιμετωπίζονται ως ζημίες.

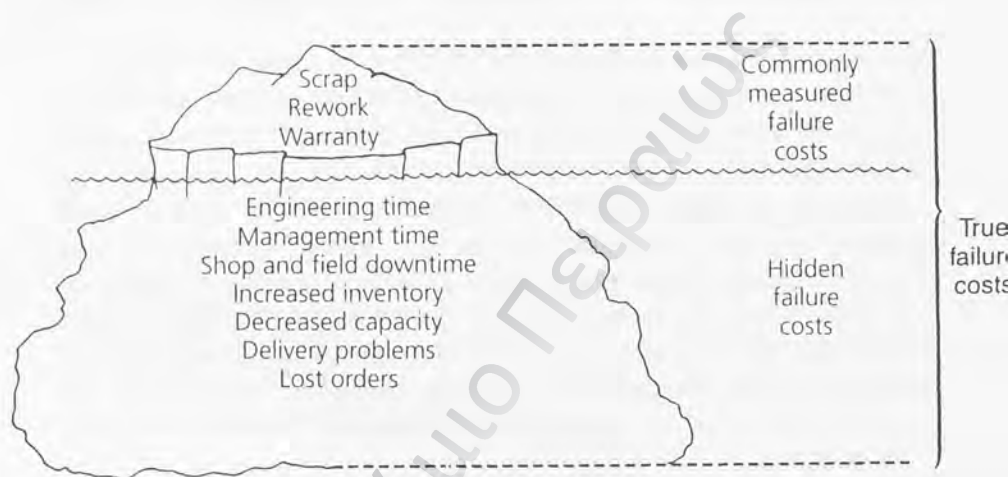
Η εφαρμογή του μοντέλου PAF απαιτεί να γίνουν σε πρώτη φάση επενδύσεις σε κόστη πρόληψης. Οι επενδύσεις αυτές αναμένεται να μειώσουν αρχικά τα κόστη αποτυχίας και αργότερα να κόστη εκτίμησης, οπότε το τελικό αποτέλεσμα θα είναι μείωση του συνολικού κόστους ποιότητας. Πρέπει να τονιστεί ότι κατά την εφαρμογή αυτού του μοντέλου δεν υπολογίζονται ως στοιχεία κόστους ποιότητας κόστη τα οποία προκύπτουν από την κανονική λειτουργία του εργοστασίου, όπως π.χ. εργατικό κόστος για την παραγωγή των προϊόντων, κόστος συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού κλπ.

Το μοντέλο PAF μπορεί να εφαρμοστεί είτε σε μια μεμονωμένη διεργασία είτε σε μια ολόκληρη επιχείρηση. Λόγω της απλότητάς του, ενδείκνυται να χρησιμοποιείται σε εταιρείες που εφαρμόζουν για πρώτη φορά συστήματα για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας.

Το μοντέλο "Απώλειας Ποιότητας" (Quality-Loss Model)

Το μοντέλο αυτό επιχειρεί να μετρήσει τόσο τα "φανερὰ" ή "απτά" κόστη ποιότητας (tangible costs) όσο και τα "κρυμμένα" κόστη ποιότητας (intangible costs). Ο όρος "φανερὰ" κόστη ποιότητας αναφέρεται στα στοιχεία κόστους ποιότητας που είναι περισσότερο προφανή και συνήθως μετρούνται από τις επιχειρήσεις - τέτοια κόστη είναι συνήθως τα κόστη αποτυχίας, όπως π.χ. η φύρα, οι επανακατασκευές, τα κόστη εγγύησης κλπ. Από την άλλη πλευρά, τα "κρυμμένα" κόστη ποιότητας είναι αυτά τα οποία δε γίνονται εύκολα αντιληπτά, κυρίως διότι δεν είναι εύκολα μετρήσιμα - χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου κόστους είναι η απώλεια πελατειακής πίστης.

Τα "κρυμμένα" στοιχεία κόστους ποιότητας συνιστούν στις περισσότερες περιπτώσεις το συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού κόστους ποιότητας και δυστυχώς είναι αυτά που συνήθως δε μετρούνται. Η παρακάτω εικόνα παρομοιάζει το συνολικό κόστος ποιότητας με ένα παγόβουνο, όπου τα "φανερά" στοιχεία κόστους ποιότητας αποτελούν την κορυφή του παγόβουνου, ενώ τα "κρυμμένα" στοιχεία κόστους ποιότητας αποτελούν το βυθισμένο τμήμα του.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1-1: Η σχέση "κρυμμένων" και "φανερών" στοιχείων κόστους ποιότητας²

Το μοντέλο "Απώλεια Ποιότητας" επιχειρεί να συλλέξει και μετρήσει όλα τα στοιχεία κόστους ποιότητας - διακρίνεται ωστόσο για την έμφαση που δίνει στον υπολογισμό των "κρυμμένων" στοιχείων κόστους ποιότητας. Στην πραγματικότητα, τα "κρυμμένα" αυτά στοιχεία δε μπορούν να υπολογιστούν επακριβώς· ωστόσο, αυτές οι "απώλειες ποιότητας" μπορούν να εκτιμηθούν με τη χρήση πολλαπλασιαστών, με τη συνάρτηση Taguchi (Taguchi Quality Loss Function) ή με άλλες ιδιαίτερες μεθόδους που μπορούν να αναπτυχθούν κατά περίπτωση.

Παρότι το μοντέλο "Απώλειας Ποιότητας" επιτρέπει μόνο μια χονδρική εκτίμηση των "κρυμμένων" στοιχείων κόστους ποιότητας και είναι πολύ πιο ευέλικτο στον τρόπο εφαρμογής του απ' ό,τι τα άλλα μοντέλα, υπάρχουν περιπτώσεις όπου είναι η μοναδική μέθοδος που μπορεί να

χρησιμοποιηθεί λόγω έλλειψης δεδομένων κόστους. Ακόμα όμως και σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν τέτοια δεδομένα, το μοντέλο αυτό έχει να προσφέρει κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα υπόλοιπα. Συγκεκριμένα, για διεργασίες με χαμηλό επίπεδο φύρας, τα περιθώρια βελτίωσης μπορεί να είναι μικρά αν λαμβάνονται υπόψη μόνο τα "φανερά" στοιχεία κόστους ποιότητας. Έτσι, αν χρησιμοποιηθεί το μοντέλο "Απώλειας Ποιότητας" και εκτιμηθούν τα "κρυμμένα" στοιχεία κόστους ποιότητας, μπορεί να αποκαλυφθούν μεγαλύτερα και ρεαλιστικότερα περιθώρια για μείωση του συνολικού κόστους ποιότητας.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διαφορά ανάμεσα στο μοντέλο PAF και στο μοντέλο "Απώλειας Ποιότητας" έγκειται ουσιαστικά στο ότι το πρώτο, λόγω της απλότητάς του, δίνει έμφαση κυρίως στον υπολογισμό των "φανερών" στοιχείων κόστους ποιότητας και στην κατάταξή τους σε συγκεκριμένες κατηγορίες κόστους ποιότητας· αντίθετα, το δεύτερο μοντέλο λαμβάνει υπόψη του και τα "κρυμμένα" στοιχεία κόστους ποιότητας, τα οποία μπορεί να κατατάξει σε κατηγορίες διαφορετικές από αυτές του PAF. Πάντως θα λέγαμε ότι η διαφορά ανάμεσα σε ένα μοντέλο PAF που είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να περιλαμβάνει και την εκτίμηση των "κρυμμένων" στοιχείων κόστους ποιότητας και σε ένα μοντέλο "Απώλειας Ποιότητας" είναι μάλλον δυσδιάκριτη.

Το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" (Process-Cost Model)

Το μοντέλο αυτό εξετάζει τα κόστη μιας διεργασίας αντί για τα κόστη ενός προϊόντος ή ενός κέντρου κέρδους. Παρότι και τα δύο προηγούμενα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υπολογίσουν κόστος ποιότητας για μια διεργασία, το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" αλλάζει τελείως τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται τα κόστη ποιότητας. Συγκεκριμένα, το κόστος συμμόρφωσης και το κόστος μη-συμμόρφωσης για το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" ορίζονται ως εξής:

1. **Κόστος συμμόρφωσης:** Το κόστος της διεργασίας που ακολουθείται για την παραγωγή και παροχή προϊόντων συγκεκριμένων προδιαγραφών, εφόσον η διεργασία είναι 100% αποτελεσματική (δηλ. δεν υφίσταται καμιά αποτυχία).⁷
2. **Κόστος μη-συμμόρφωσης:** Το κόστος που λαμβάνει χώρα λόγω αποτυχίας των διεργασιών.

Η έννοια του κόστους συμμόρφωσης στο μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" είναι σημαντικά διαφορετική από αυτή που υπάρχει στο μοντέλο PAF. Συγκεκριμένα, στο PAF το κόστος συμμόρφωσης αποτελείται από τα κόστη εκτίμησης και τα κόστη πρόληψης· αντίθετα, το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" συγκεντρώνει όλα τα κόστη που λαμβάνουν χώρα όταν μια διεργασία "τρέχει" χωρίς αποτυχίες και τα αποκαλεί "κόστος συμμόρφωσης". Σε αυτό το κόστος δε συμπεριλαμβάνονται μόνο τα κόστη δασφάλισης ποιότητας (π.χ. κόστη πρόληψης και εκτίμησης) αλλά και το κόστος εργασίας, πρώτων υλών, ενέργειας κλπ.

Από την άλλη πλευρά, το κόστος μη-συμμόρφωσης για το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" ορίζεται κατά τρόπο ανάλογο με το μοντέλο PAF. Συγκεκριμένα, το κόστος μη-συμμόρφωσης είναι το κόστος που λαμβάνει χώρα λόγω αποτυχίας της διεργασίας - τέτοια κόστη είναι π.χ. η φύρα και η επανεπεξεργασία.

Με βάση τους παραπάνω ορισμούς για τα κόστη συμμόρφωσης και μη-συμμόρφωσης, αναμένεται να υπάρχουν περισσότερες ευκαιρίες για τη μείωση του κόστους συμμόρφωσης απ' ό,τι για τη μείωση του κόστους μη-συμμόρφωσης. Για παράδειγμα, μπορεί να επιτευχθούν σημαντικές εξοικονομήσεις από το συνδυασμό κάποιων σταδίων μιας διεργασίας ή από τη κατάργηση των σταδίων που δεν προσθέτουν αξία στο παραγόμενο προϊόν.

Το μοντέλο "Κόστος Διεργασίας" παρουσιάζει κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα, διότι επιτρέπει την καταγραφή και μείωση τόσο των κοστών που έχουν να κάνουν με την παραγωγικότητα (αποδοτικότητα), όσο και των κοστών που έχουν να κάνουν με την ποιότητα (αποτελεσματικότητα). Το μοντέλο αυτό μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματικό για οργανισμούς στους οποίους οι προσπάθειες για βελτίωση έχουν ωριμάσει σε βαθμό όπου τα "φανερά" κόστη ποιότητας είναι σχετικά μικρά και χρησιμοποιούνται άλλα εργαλεία ποιότητας, όπως π.χ. ο Στατιστικός Έλεγχος των Διεργασιών (SPC), διαδικασίες just-in-time, κλπ.²

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με την ανάπτυξη ενός μοντέλου για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας μιας μονάδας παραγωγής κλασικών μηχανογραφικών εντύπων. Η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε για την ανάπτυξη του μοντέλου είναι βασικά αυτή του

μοντέλου PAF. Ωστόσο, θα επιχειρήσουμε να κάνουμε το μοντέλο αρκετά εκτενές ώστε να συμπεριλάβει και τα "κρυμμένα" στοιχεία κόστους ποιότητας, τα οποία, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στο παρόν κεφάλαιο, λαμβάνονται υπόψη κυρίως από το μοντέλο "Απώλεια Ποιότητας".

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, *"British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality"*, Part 2 - Prevention, Appraisal and Failure Model, 1990 (p. 1).
2. CAMPANELLA JACK, *"Principles of Quality Costs"*, 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999 (p. 3-5).
3. HARRINGTON H. JAMES, *"Performance Improvement: a Total Poor-Quality Cost System"*, TQM Magazine, volume 11, number 4, MCB University Press, 1999 (p. 221-230)
4. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, *"Measuring, Planning and Controlling Quality Costs"*, Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987 (p. 13-14).
5. JOHNSON A. MARK, *"The Development of Measures of the Cost of Quality for an Engineering Unit"*, International Journal of Quality and Reliability Management, volume 12, No. 2, MCB University Press, 1995. (p. 86-100).
6. CROSBY P.B., *"Don't be defensive about the Cost of Quality"*, Quality Progress, volume 16, 1983.
7. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, *"British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality"*, Part 1 - Process Cost Model, 1992 (p. 1-2).
8. RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ALDERBERG, *"Cost Accounting"*, 3rd edition, 1991 (p. 4, 33, 440-444).

2

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ PAF

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται με λεπτομέρεια η μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθηθεί για την ανάπτυξη ενός μοντέλου κόστους ποιότητας PAF. Σε πρώτη φάση περιγράφονται οι μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν για την ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένας αλγόριθμος που δύναται να χρησιμοποιηθεί για την κατάταξη των στοιχείων κόστους ποιότητας στις σχετικές κατηγορίες κόστους, ενώ επίσης επισημαίνονται κάποιες ιδιαίτερες δυσκολίες που ενδεχομένως να προκύψουν κατά την ταξινόμηση των στοιχείων κόστους πρόληψης. Τέλος παρατίθενται οι πιο γνωστές τεχνικές που εφαρμόζονται για την εκτίμηση των στοιχείων κόστους ποιότητας.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ο Crosby⁵ προτείνει να ξεκινήσει η διαδικασία καθορισμού των στοιχείων κόστους ποιότητας με ανάλυση των εισροών και των εκροών που υπάρχουν σε καθεμιά από τις διεργασίες της εταιρείας. Σύμφωνα με τον Crosby, όλες οι εισροές/ εκροές μιας διεργασίας μπορούν να μετρηθούν, ανεξαρτήτως του αν η διεργασία έχει να κάνει με παραγωγή, παροχή υπηρεσιών, σχεδιασμό ή έρευνα και ανάπτυξη.⁴ Ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τη διενέργεια ανάλυσης εισροών/ εκροών είναι η χαρτογράφηση των διεργασιών (process mapping, flowcharting), η οποία ακριβώς απεικονίζει διαγραμματικά όλες τις εισροές, εκροές και δραστηριότητες της κάθε διεργασίας.

Αφού πραγματοποιηθεί η ανάλυση εισροών/ εκροών, απαιτείται κρίση για να προσδιοριστούν τα επιμέρους στοιχεία της διεργασίας (εισροές/ εκροές/ δραστηριότητες) που συνιστούν στοιχεία κόστους ποιότητας. Η επιλογή των στοιχείων κόστους ποιότητας γίνεται με βάση τον ορισμό του κόστους ποιότητας. Συγκεκριμένα, αν κάποιο στοιχείο της διεργασίας δεν θα υπήρχε αν η ποιότητα μπορούσε να είναι πάντα τέλεια, τότε αυτό αποτελεί στοιχείο κόστους ποιότητας.

Εκτός από τον παραπάνω συστηματικό τρόπο ανίχνευσης των στοιχείων κόστους ποιότητας, χρησιμοποιούνται και άλλες μέθοδοι, η κυριότερη από τις οποίες είναι το brainstorming. Η επιλογή των στοιχείων κόστους ποιότητας γίνεται με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.

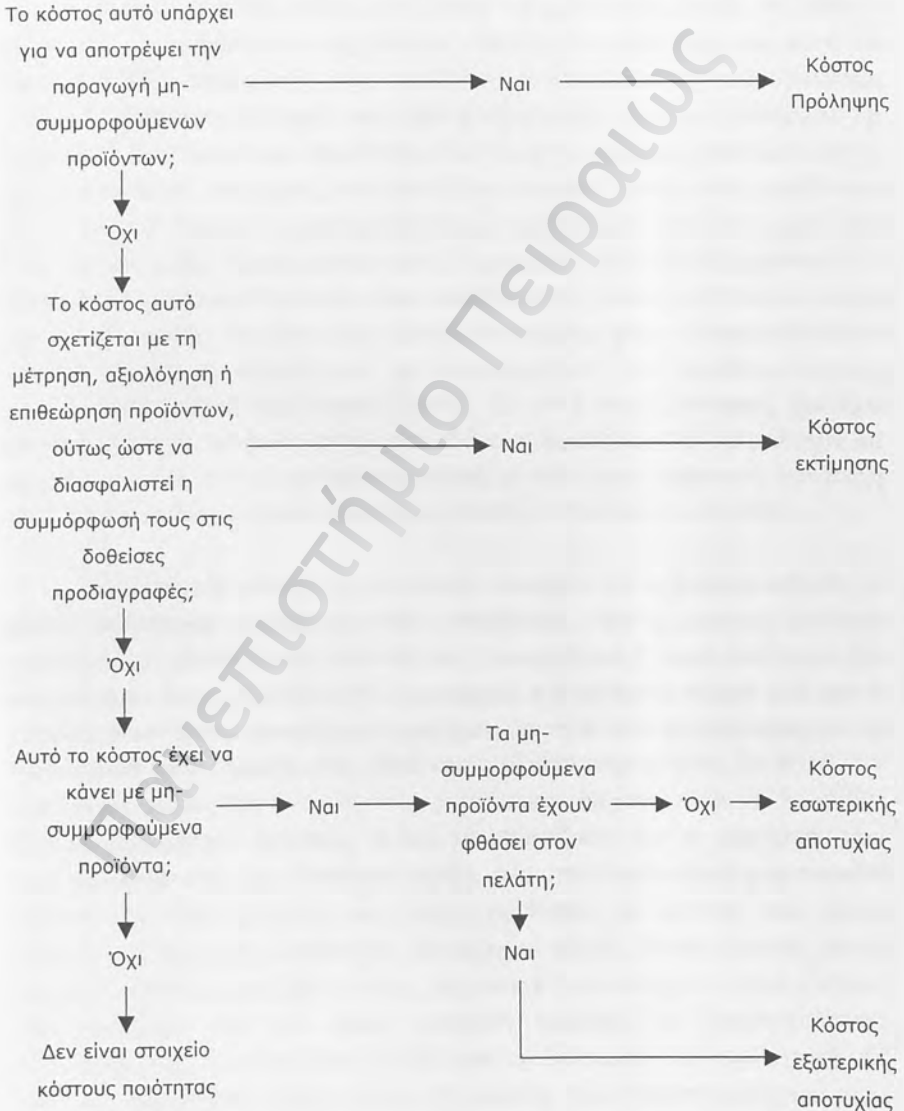
Ορισμένες εταιρείες χρησιμοποιούν μια διαφορετική προσέγγιση για την ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας: "δανείζονται" (αντιγράφουν) τα στοιχεία κόστους ποιότητας που έχουν ανιχνεύσει άλλες εταιρείες (οι οποίες έχουν εγκαταστήσει συστήματα για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας). Αυτή η μέθοδος έχει κάποια έκταση εφαρμογής, γιατί βοηθά τα στελέχη που ασχολούνται με την ποιότητα σε μια εταιρεία να ανιχνεύσουν/ αναπτύξουν κάποια στοιχεία κόστους ποιότητας. Ωστόσο, δεν αποτελεί υποκατάστατο των μεθόδων που αναφέρθηκαν παραπάνω, κι αυτό γιατί η συγκεκριμένη μέθοδος αγνοεί τις διαφορές που υπάρχουν στις επιχειρησιακές και λειτουργικές διαδικασίες κάθε εταιρείας, καθώς επίσης και τις διαφορές στα λογιστικά συστήματα που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση. Γι' αυτό το λόγο, οι περισσότεροι ειδικοί σε θέματα κόστους ποιότητας συνιστούν να μη βασίζεται μια εταιρεία στα στοιχεία κόστους ποιότητας που δανείζεται, αλλά να αναπτύσσει τα δικά της ιδιαίτερα στοιχεία.⁵

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι υπάρχουν ορισμένα βιβλία και επιστημονικά άρθρα που παρέχουν λίστες με τα πιο συχνά απαντώμενα στοιχεία κόστους ποιότητας, ταξινομημένα στις σχετικές κατηγορίες κόστους ποιότητας.^{1, 2, 3, 4} Έτσι λοιπόν ένας αναλυτής μπορεί να συμβουλευθεί τις λίστες αυτές και να αποφασίσει ποια από τα στοιχεία που εμφανίζονται εκεί αποτελούν στοιχεία κόστους ποιότητας για τη διεργασία που εξετάζει.

Η ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας μιας εταιρείας συνίσταται να πραγματοποιείται από κάποιον ειδικό σε θέματα ποιότητας σε συνεργασία με τον υπεύθυνο του εκάστοτε τμήματος που εξετάζεται. Με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι πιθανότητες να παραληφθούν κάποια στοιχεία κόστους ποιότητας που υφίστανται (λόγω της καθοδήγησης του υπευθύνου του τμήματος) καθώς επίσης και οι πιθανότητες να συμπεριληφθούν στοιχεία ακατάλληλα (λόγω της καθοδήγησης του ειδικού σε θέματα ποιότητας).

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Αφού ολοκληρωθεί η ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας, γίνεται είναι η κατάταξή τους στις σχετικές κατηγορίες κόστους ποιότητας. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω αλγόριθμος.²



Η ταξινόμηση των στοιχείων κόστους ποιότητας στις σχετικές κατηγορίες συνίσταται να γίνεται από κάποιον ειδικό σε θέματα ποιότητας.

Ένα πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί κατά την ταξινόμηση των στοιχείων κόστους ποιότητας είναι ότι τα κόστη πρόληψης μπορούν να παρερμηνευθούν κατά 2 τρόπους: καταρχήν, ο ορισμός των κοστών πρόληψης μπορεί να αποδειχθεί ασαφής σε κάποιες περιπτώσεις. Αυτό συμβαίνει όταν επιπλέον κόστη εκτίμησης και αποτυχίας μπορεί να λάβουν χώρα για να αποτρέψουν υψηλότερα κόστη αποτυχίας (π.χ. αν κατά τα πρώιμα στάδια παραγωγής ενός προϊόντος ανιχνευθούν μη-συμμορφώσεις γίνονται επιπλέον έλεγχοι και επανεπεξεργασία για να αποτραπεί η παράδοση ελαττωματικού προϊόντος στον πελάτη). Αυτά τα επιπλέον κόστη δεν είναι κόστη πρόληψης. Από την άλλη πλευρά, κόστη που λαμβάνουν χώρα για να λύσουν προβλήματα (π.χ. διορθωτικές ενέργειες, ανάλυση των αιτιών ενός προβλήματος κλπ.) μπορούν είτε να θεωρηθούν ότι υφίστανται ως άμεση συνέπεια του προβλήματος (οπότε αποτελούν μέρος του προβλήματος και άρα είναι κόστη αποτυχίας), είτε να θεωρηθούν ότι υφίστανται για να εμποδίσουν την επανεμφάνιση του προβλήματος στο μέλλον (οπότε είναι προληπτικά κόστη). Σε αυτή την περίπτωση, δεν έχει μεγάλη σημασία σε ποια κατηγορία κόστους ποιότητας θα καταταγούν τα επιμέρους αυτά κόστη, εφόσον η λογική με την οποία γίνεται η κατάταξή τους διέπει τη διαμόρφωση όλου του μοντέλου κόστους ποιότητας.²

Ο δεύτερος τρόπος με τον οποίο μπορούν να παρερμηνευθούν τα κόστη πρόληψης αναφέρεται στην περίπτωση που η εργασία κάποιου περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και κάποιες "προληπτικές" δραστηριότητες. Για παράδειγμα, ένας χειριστής στην παραγωγή ενδέχεται να εξάγει ανά τακτά χρονικά διαστήματα διαγράμματα ελέγχου (control charts) προκειμένου να διαπιστώσει αν η παραγωγική διαδικασία εξελίσσεται ομαλά. Σε αυτή την περίπτωση, μέρος της αμοιβής του εργαζόμενου θα μπορούσε να θεωρηθεί κόστος πρόληψης. Ωστόσο, άλλοι υποστηρίζουν ότι η εξαγωγή των διαγραμμάτων ελέγχου αποτελεί μέρος των προβλεπόμενων εργασιακών καθηκόντων του χειριστή και κατά συνέπεια το κόστος που αυτή συνεπάγεται αποτελεί (κανονικό) λειτουργικό έξοδο. Επίσης πολλές φορές συμβαίνει κάποιιο εργαζόμενος (π.χ. μηχανικοί ή αναλυτές) να είναι πλήρως απασχολημένοι για μια μικρή χρονική περίοδο με δραστηριότητες πρόληψης (π.χ. να εκπονούν σχέδια για τη βελτίωση της ποιότητας). Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, τα κόστη των δραστηριοτήτων που αναφέρθηκαν αποτελούν κόστη πρόληψης.²

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤ.

Μετά την ανίχνευση και ταξινόμηση των στοιχείων κόστους ποιότητας, αυτό που απομένει να γίνει είναι να μετρηθούν τα στοιχεία αυτά, δηλαδή να τους αποδοθούν τα σχετικά ποσά σε χρηματικές μονάδες. Οι Thorpe⁷ και Oakland⁸ προτείνουν ορισμένες σχετικά απλές τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση των στοιχείων κόστους ποιότητας, οι οποίες παρουσιάζονται αμέσως παρακάτω:

Συλλογή δεδομένων από υπάρχοντες λογαριασμούς

Κάποια από τα στοιχεία κόστους ποιότητας που έχουν ανιχνευθεί συμβαίνει πολλές φορές να υπολογίζονται ήδη από την εταιρεία, στο λογιστικό σύστημα της οποίας υπάρχουν συγκεκριμένοι λογαριασμοί για το σκοπό αυτό. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων κοστών είναι η φύρα και οι επανακατασκευές - τα κόστη αυτά συνήθως μετρώνται από τις επιχειρήσεις. Ως εκ τούτου, τα δεδομένα κόστους ποιότητας για τις περιπτώσεις αυτές μπορούν να ληφθούν απευθείας από τους υπάρχοντες λογαριασμούς της εταιρείας.

Συλλογή δεδομένων από τους μισθούς των εργαζομένων

Η τεχνική αυτή βρίσκει εφαρμογή σε περιπτώσεις όπου τα εργασιακά καθήκοντα ενός ή περισσοτέρων εργαζομένων συνιστούν στοιχείο κόστους ποιότητας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, το άθροισμα των μισθών των εργαζομένων δίνει την τιμή του στοιχείου κόστους ποιότητας. Για παράδειγμα, αν μια εταιρεία διαθέτει προσωπικό που απασχολείται αποκλειστικά με τη διενέργεια ποιοτικών ελέγχων στην παραγωγή (υπεύθυνοι ποιοτικού ελέγχου), το άθροισμα των μισθών αυτών των εργαζομένων συνιστά στοιχείο κόστους εκτίμησης.

Συλλογή δεδομένων από εργατοώρες

Εδώ απαιτείται να γίνει εκτίμηση του χρόνου που διατίθεται από κάποιον ή κάποιους εργαζόμενους για τη διεκπεραίωση κάποιας εργασίας που συνιστά στοιχείο κόστους ποιότητας. Η ιδανική λύση είναι να καταγράφεται ο παραπάνω χρόνος εργασίας σε ειδικά έντυπα (time sheets). Ωστόσο, όπου αυτό δεν είναι εφικτό, το σχετικό χρονικό διάστημα θα πρέπει να βασιστεί σε προσωπικές εκτιμήσεις. Παράδειγμα εφαρμογής αυτής της μεθόδου είναι οι επιδιορθώσεις που γίνονται σε ελαττωματικά προϊόντα προκειμένου να μπόρέσουν να διατεθούν στην αγορά. Από το χρόνο των σχετικών

εργασιών και το ύψος των μισθών των εμπλεκόμενων εργαζομένων μπορεί να εξαχθεί το κόστος που μας ενδιαφέρει.

Συλλογή δεδομένων βάσει του τύπου μη-συμμόρφωσης

Σύμφωνα με την τεχνική αυτή, πρέπει να γίνει εκτίμηση του μέσου κόστους που προκύπτει κάθε φορά που εμφανίζεται ένας συγκεκριμένος τύπος μη-συμμόρφωσης. Έτσι, καταμετρώντας τον αριθμό των μη-συμμορφώσεων που εμφανίζονται, μπορούμε να εξαγάγουμε το σχετικό συνολικό κόστος. Για παράδειγμα, ένας τέτοιος τύπος μη-συμμόρφωσης θα μπορούσε να είναι ένα εσφαλμένο σχέδιο που αποστέλλεται στην παραγωγή. Κάνοντας μια εκτίμηση του μέσου κόστους που συνεπάγεται η διόρθωση του σχεδίου και η νέα παράδοσή του στην παραγωγή, μπορούμε να υπολογίσουμε το συνολικό κόστος μιας περιόδου πολλαπλασιάζοντας το μέσο κόστος με τον αριθμό των εσφαλμένων σχεδίων που προέκυψαν κατά την περίοδο που εξετάζουμε.

Συλλογή δεδομένων βάσει προσωπικού ημερολογίου

Αυτή η τεχνική είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τις περιπτώσεις όπου μέρος των καθηκόντων κάποιου εργαζόμενου συνιστούν στοιχείο κόστους ποιότητας. Για παράδειγμα, τα καθήκοντα ενός επόπτη παραγωγής μπορεί να περιλαμβάνουν τόσο την εποπτεία του προσωπικού, όσο και τη διενέργεια ποιοτικών ελέγχων στο παραγόμενο προϊόν. Ο επόπτης μπορεί να κάνει μια εκτίμηση του χρόνου που δαπάνησε για διενέργεια ποιοτικών ελέγχων στο τέλος κάθε μέρας, ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή του σχετικού κόστους εκτίμησης στο τέλος μιας περιόδου.

Εκτός των παραπάνω τεχνικών, ένας αναλυτής μπορεί να επινοήσει και άλλες, ανάλογα με το πρόβλημα που αντιμετωπίζει κάθε φορά. Σε κάθε περίπτωση πάντως, τα κριτήρια στα οποία πρέπει να βασιστεί η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής είναι η απλότητα, η ευκολία εφαρμογής και η ακρίβεια των δεδομένων που λαμβάνονται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, *"British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality"*, Part 2 - Prevention, Appraisal and Failure Model, 1990.
2. CAMPANELLA JACK, *"Principles of Quality Costs"*, 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999.
3. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, *"Measuring, Planning and Controlling Quality Costs"*, Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987.
4. JOHNSON A. MARK, *"The Development of Measures of the Cost of Quality for an Engineering Unit"*, International Journal of Quality and Reliability Management, volume 12, No. 2, pp. 86-100, MCB University Press, 1995.
5. CROSBY P.B., *"Quality without Tears"*, Penguin Books, Ontario, 1984.
6. SALM J.L., *"Examining the Cost of Quality"*, Manufacturing Systems, vol. 9 No. 4, 1991.
7. THORNE H. C., *"The cost of Quality"*, 1990 AACE Transactions, 1990.
8. JOHN S. OAKLAND & LES PORTER, *"Cases in Total Quality Management"*, Butterworth Heinmann Ltd, 1994 (p. 146-148)

3

ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται αρχικά ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να γίνει η αναφορά των μετρήσεων κόστους ποιότητας προκειμένου να μπορούν να εξαχθούν ορθά και χρήσιμα συμπεράσματα. Στη συνέχεια αναλύεται η τάση που αναμένεται να παρουσιάσει το κόστος ποιότητας σε μια εταιρεία που εφαρμόζει ένα πρόγραμμα για τη μείωσή του. Τέλος, γίνεται λεπτομερής αναφορά στη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί προκειμένου τα δεδομένα κόστους ποιότητας να βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας.

ΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Καθορισμός δεικτών μέτρησης του κόστους ποιότητας

Η εφαρμογή ενός μοντέλου κόστους ποιότητας σε μια εταιρεία δίνει το ύψος του κόστους ποιότητας της επιχείρησης, εκφρασμένο σε - απόλυτες - χρηματικές μονάδες. Παρότι αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, δεν παρέχει μια αντικειμενική ένδειξη της τάσης (δηλ. των αυξομειώσεων) που παρουσιάζει σε μια χρονική περίοδο το κόστος ποιότητας, διότι συνήθως ο βαθμός δραστηριότητας μιας εταιρείας μεταβάλλεται με το χρόνο, γεγονός που προκαλεί αντίστοιχες μεταβολές στο κόστος ποιότητας.

Προκειμένου να ξεπεραστεί το παραπάνω πρόβλημα, προτείνεται η χρήση ορισμένων δεικτών (βάσεων) μέτρησης, οι οποίοι εκφράζουν το κόστος ποιότητας ως ποσοστό κάποιου κατάλληλου μεγέθους (π.χ. ως ποσοστό των πωλήσεων). Για να μπορούν οι δείκτες αυτοί να μετρούν τις πραγματικές διαφορές (βελτιώσεις ή χειροτερεύσεις) του κόστους ποιότητας από περίοδο σε περίοδο, θα πρέπει να είναι ευαίσθητοι στις αλλαγές της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Παρακάτω δίνονται ορισμένοι από τους πιο συχνά χρησιμοποιούμενους δείκτες μέτρησης του κόστους ποιότητας:^{1, 2, 4}

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1 $\frac{\text{Κόστος εσωτερικής αποτυχίας}}{\text{Κόστος εργασίας}}$	Το συνολικό κόστος εσωτερικής αποτυχίας σε σχέση με το συνολικό κόστος εργασίας. Αντί του συνολικού κόστους εργασίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κόστος της άμεσης εργασίας
2 $\frac{\text{Κόστος αποτυχίας}}{\text{Κόστος παραγωγής}}$	Το συνολικό κόστος αποτυχίας σε σχέση με το κόστος παραγωγής. Αντί του κόστους αποτυχίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί το συνολικό κόστος ποιότητας ή το κόστος εσωτερικής αποτυχίας.
3 $\frac{\text{Κόστος Ποιότητας}}{\text{Πωλήσεις}}$	Το συνολικό κόστος ποιότητας σε σχέση με το ύψος των πωλήσεων. Αντί των πωλήσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η αξία του αποθέματος ετοιμών προϊόντων. Επίσης αντί του συνολικού κόστους ποιότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κόστος εξωτερικής αποτυχίας.
4 $\frac{\text{Κόστη ελέγχου και δοκιμών}}{\text{Όγκος παραγωγής}}$	Τα συνολικά κόστη ελέγχου και δοκιμών σε σχέση με τον αριθμό των παραγόμενων μονάδων. Η χρήση του όγκου παραγωγής προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, αλλά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του "μίγματος" (της αναλογίας) των παραγόμενων προϊόντων, της τιμής τους, κλπ.
5 $\frac{\text{Κόστος εκτίμησης α' υλών}}{\text{Κόστος α' υλών}}$	Το κόστος εκτίμησης α' υλών (δηλ. ουσιαστικά το κόστος ποιοτικού ελέγχου α' υλών) σε σχέση με το συνολικό κόστος αγοράς των α' υλών.
6 $\frac{\text{Κόστος φύρας}}{\text{Κόστη εκτίμησης}}$	Το κόστος της φύρας σε σχέση με το συνολικό κόστος εκτίμησης. Εδώ συγκρίνεται ένα στοιχείο κόστους ποιότητας με μια κατηγορία κόστους ποιότητας.

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον παραπάνω πίνακα, μπορούν να συνδυαστούν πολλά διαφορετικά κόστη προκειμένου να δημιουργηθούν οι δείκτες που είναι κατάλληλοι για κάθε περίπτωση. Ο αριθμητής ενός δείκτη μπορεί να είναι ένα ή περισσότερα στοιχεία κόστους ποιότητας (δείκτης 5 του πίνακα), μία κατηγορία κόστους ποιότητας (δείκτης 1 του πίνακα) ή το συνολικό κόστος ποιότητας (δείκτης 3 του πίνακα). Ο παρονομαστής μπορεί να είναι οτιδήποτε, ανάλογα με το τι θέλουμε να ελέγξουμε κάθε φορά. Επισημαίνεται εδώ ότι η σύγκριση στοιχείων κόστους ποιότητας μπορεί να αποκαλύψει αναντιστοιχίες ανάμεσα στα κόστη ελέγχου και την αποτελεσματικότητά τους. Για παράδειγμα, αν μια εταιρεία αυξήσει τις

δαπάνες για ποιοτικό έλεγχο σε μια περίοδο, αλλά ο δείκτης "φύρα/ κόστος ποιοτικού ελέγχου" μείνει σταθερός ή αυξηθεί, έπεται ότι ο επιπλέον ποιοτικός έλεγχος δεν απέδωσε τα αναμενόμενα (εφόσον οι υπόλοιπες λειτουργικές παράμετροι της εταιρείας παραμένουν σταθερές).

Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των δεικτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Περισσότερος κίνδυνος υπάρχει αν υπεραπλουστευθεί το μοντέλο, δηλαδή αν χρησιμοποιηθεί ένας μόνο δείκτης για την παρακολούθηση της πορείας του κόστους ποιότητας. Σε πρώτη φάση συνίσταται η χρησιμοποίηση τουλάχιστον τριών δεικτών.¹

Επίσης, δεν υπάρχει «τέλειος» δείκτης. Κάθε δείκτης μπορεί να αποδειχθεί παραπλανητικός αν χρησιμοποιείται μεμονωμένα, πράγμα που οδηγεί σε σύγχυση και αδιαφορία. Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της προόδου σε μεμονωμένα τμήματα της επιχείρησης, πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο συσχετισμένοι με την ιδιαίτερη αποστολή του κάθε τμήματος στην εταιρεία. Πρέπει δηλαδή να είναι κατανοητοί από τους εργαζόμενους του τμήματος και να αντιμετωπίζονται ως συμπληρωματικά εργαλεία που τους βοηθούν στην πρόοδο της εργασίας τους, όχι ως «ξερά» νούμερα χωρίς περιεχόμενο. Επιπλέον ενδεικνύεται να χρησιμοποιούνται δείκτες που δίνουν εντυπωσιακές/ προκλητικές τιμές, διότι βοηθούν στην γρηγορότερη εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών (π.χ. αν ο δείκτης "κόστη αποτυχίας/ κόστος λειτουργίας" ενός τμήματος είναι 0,5, οι εργαζόμενοι αντιλαμβάνονται ότι τα μισά από τα έξοδα του τμήματός τους οφείλονται στην απώλεια ποιότητας, οπότε αποδέχονται ευκολότερα ότι κάτι πρέπει να αλλάξει).²

Αξίζει να αναφερθεί ότι αρκετές εταιρείες χρησιμοποιούν άλλους δείκτες για το μακροπρόθεσμο σχεδιασμό τους και άλλους για τον έλεγχο του κόστους ποιότητας σε βραχυπρόθεσμες περιόδους. Για το μακροπρόθεσμο σχεδιασμό (άνω των 12 μηνών), ο δείκτης 3 του προηγούμενου πίνακα θεωρείται ως ένας από τους καταλληλότερους. Για βραχυπρόθεσμες περιόδους, ενδεικνύονται οι δείκτες που συσχετίζουν άμεσα το κόστος ποιότητας με το ποσό της εργασίας που εκτελείται.

Τέλος σημειώνεται ότι οι δείκτες μέτρησης επηρεάζονται από γεγονότα όπως η αντικατάσταση εργασίας από αυτοματισμό, η αλλαγή του κόστους παραγωγής λόγω χρησιμοποίησης εναλλακτικών α' υλών ή μεθόδων παραγωγής, κλπ. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να γίνονται οι κατάλληλες ρυθμίσεις ώστε να λαμβάνονται ορθά αποτελέσματα.

Ανάλυση και παρουσίαση κόστους ποιότητας

Μετά τον καθορισμό των δεικτών κόστους ποιότητας που θα χρησιμοποιηθούν, ακολουθεί πλέον η αναφορά του κόστους αυτού προς τα εμπλεκόμενα στελέχη της επιχείρησης (Διεύθυνση Διασφάλισης Ποιότητας, Διοίκηση κλπ.). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικές φόρμες, σαν αυτή που παρουσιάζεται αμέσως παρακάτω.^{5, 6}

ΕΝΤΥΠΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ						
ΠΕΡΙΟΔΟΥ						
Περιγραφή	Τρέχων μήνας			Ετήσια έως σήμερα		
	Κόστη Ποιότητας	Ως ποσοστό		Κόστη Ποιότητας	Ως ποσοστό	
		Πωλήσεων	Άλλο		Πωλήσεων	Άλλο
A. Κόστη Πρόληψης A.1 Ανάπτυξη/σχεδ. προϊόντος A.2 Προληπτ. κόστη αγορών A.3 Προλ. Κόστη λειτουργιών A.4 Διεύθ. Διασφ. Ποιότητας A.5 Λοιπά κόστη Πρόληψης						
Συνολικά κόστη Πρόληψης						
Στόχοι για κόστη Πρόληψης						
B. Κόστη Εκτίμησης B.1 Κόστη εκτίμησης αγορών B.2 Λειτουργικά κόστη εκτίμ. B.3 Κόστη ελέγχου και δοκιμών B.4 Κόστη διαφόρων αξιολ/σεων						
Συνολικά κόστη εκτίμησης						
Στόχοι για κόστη εκτίμησης						
Γ. Κόστη εσωτ. αποτυχίας Γ.1 Κόστη αποτυχίας σχεδιασμού Γ.2 Κόστη αποτυχίας αγορών Γ.3 Κόστη αποτ. λειτουργιών Γ.4 Λοιπά κόστη εσωτ. αποτυχ.						
Δ. κόστη εξωτ. αποτυχίας						
Συνολικά κόστη αποτυχίας						
Στόχοι για κόστη αποτυχίας						
Συνολικά κόστη ποιότητας						
Στόχοι για κόστη ποιότητας						
Δείκτες Μέτρησης	Τρέχων μήνας		Ετήσια έως σήμερα		Συνολικά ετήσια	
	Προϋπολογ.	Πραγματ.	Προϋπολ.	Πραγματ.	Προϋπολ.	Πραγματ.
Κόστος Ποιот./ Πωλήσεις						
Άλλος δείκτης						

Μία σημαντική λεπτομέρεια στην παραπάνω φόρμα αναφοράς είναι η ύπαρξη προϋπολογιστικών στοιχείων (στόχων) για το κόστος ποιότητας. Η θέσπιση στόχων για το κόστος ποιότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιτυχία ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας, διότι προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παραγωγικών μονάδων της εταιρείας και παρέχει μια βάση για την αξιολόγηση της απόδοσης του προγράμματος.³

ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Από τη στιγμή που ένα σύστημα για τη μείωση του κόστους ποιότητας τεθεί σε εφαρμογή σε μια επιχείρηση, έχει ως σκοπό να υποστηρίξει και να επαληθεύσει τη βελτίωση της ποιότητας στην εταιρεία. Αυτό μπορεί να γίνει βάσει μιας συγκεκριμένης μεθοδολογίας, την οποία περιγράφουμε αμέσως παρακάτω.

- 1. Ανίχνευση κρισιμότερων προβλημάτων ποιότητας:** από τα στοιχεία κόστους ποιότητας μπορούμε να βρούμε σε ποια συγκεκριμένα σημεία αντιμετωπίζει μια επιχείρηση τα σημαντικότερα προβλήματα ποιότητας. Ένας εύκολος τρόπος για να γίνει αυτό είναι να καταταγούν τα δεδομένα κόστους ποιότητας σε διαγράμματα Pareto, από τα οποία μπορούμε να διακρίνουμε ποια στοιχεία κόστους έχουν τη μεγαλύτερη οικονομική επίπτωση στην εταιρεία. Για παράδειγμα, από ένα διάγραμμα Pareto που απεικονίζει τα στοιχεία κόστους που συνιστούν την κατηγορία "κόστη εσωτερικής αποτυχίας", μπορεί να αποκαλυφθεί ότι η "φύρα" συνιστά με διαφορά το σημαντικότερο κόστος. Συνεπώς, η μείωση της φύρας θα πρέπει να είναι ένας από τους πρωτεύοντες στόχους της εταιρείας.
- 2. Ανίχνευση των αιτιών (root causes) των προβλημάτων ποιότητας:** αφού προσδιοριστούν τα κρισιμότερα προβλήματα ποιότητας (τα οποία αποτελούν και τους σχετικούς στόχους βελτίωσης), πρέπει να ανιχνευθούν οι αιτίες που τα προκαλούν, ούτως ώστε να εξαλειφθούν με τις σχετικές ενέργειες. Ένας συστηματικός τρόπος για την ανίχνευση αυτών των αιτιών είναι τα διαγράμματα "αιτίου-αποτελέσματος" (cause and effect diagrams) ή αλλιώς διαγράμματα "ψαροκόκκαλου" (fishbone diagrams). Για τη διαμόρφωση τέτοιων

διαγραμμάτων θα χρειαστεί η συνδρομή κάποιου ειδικού σε θέματα ποιότητας, ο οποίος σε συνεργασία με το προσωπικό που σχετίζεται άμεσα με το πρόβλημα, θα μπορέσει να αναλύσει και να καταγράψει με συστηματικό τρόπο όλες τις πιθανές αιτίες.

Σχεδόν όλα τα προβλήματα που μπορούν να προκύψουν σε μια εταιρεία έχουν τουλάχιστον 4 κύριες αιτίες (άνθρωποι, εξοπλισμός, υλικό, μέθοδος), οι οποίες μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω σε επιμέρους αιτίες. Για παράδειγμα, αν για το πρόβλημα της φύρας που αναφέρθηκε παραπάνω διαπιστωθεί ότι ευθύνεται κυρίως ο ανθρώπινος παράγοντας (κύρια αιτία), οι πιθανές επιμέρους αιτίες που πρέπει να εξεταστούν είναι η απροσεξία, η ανεπάρκεια γνώσεων, η κακή επικοινωνία/ εσφαλμένες οδηγίες κλπ.

3. **Εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών:** μετά την ανίχνευση των αιτιών των σημαντικότερων προβλημάτων ποιότητας, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την εξάλειψή τους. Οι ενέργειες που επιβάλλεται να γίνουν σε κάθε περίπτωση εξαρτώνται από τη φύση της αιτίας. Για παράδειγμα, αν η αιτία είναι η ανεπάρκεια γνώσεων του προσωπικού θα πρέπει να γίνει η σχετική εκπαίδευση, ενώ αν η αιτία είναι η απροσεξία των εργαζομένων θα χρειαστεί επιπλέον επίβλεψη ή/και εκπαίδευση κλπ. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών συνδέεται με κάποιας μορφής επένδυση (π.χ. κόστος εκπαίδευσης προσωπικού), αν και υπάρχουν βελτιωτικές ενέργειες οι οποίες όχι μόνο δεν κοστίζουν καθόλου, αλλά αποδεικνύονται και ιδιαίτερα επικερδείς για την εταιρεία (π.χ. αλλαγή του τρόπου εκπόνησης μιας εργασίας).
4. **Αξιολόγηση αποτελεσμάτων:** Αφού εφαρμοστούν οι βελτιωτικές ενέργειες, θα πρέπει να γίνει έλεγχος για να διαπιστωθεί κατά πόσο αυτές ήταν επιτυχείς. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των ενεργειών βελτίωσης γίνεται μέσα από τις νέες μετρήσεις κόστους ποιότητας που λαμβάνονται από το μοντέλο.
Επίσης, στις περιπτώσεις όπου έχει επενδυθεί κάποιο χρηματικό ποσό για την εφαρμογή μιας διορθωτικής ενέργειας, μπορεί να υπολογιστεί ο ρυθμός επιστροφής του κεφαλαίου που επενδύθηκε, με τη χρησιμοποίηση της παρακάτω σχέσης:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Εξοικονομήσεις}}{\text{Επενδυμένο κεφάλαιο}} \times 100\%$$

Στην παραπάνω σχέση, οι «Εξοικονομήσεις» είναι η μείωση των στοιχείων κόστους ποιότητας που επηρεάζονται από τη συγκεκριμένη επένδυση.

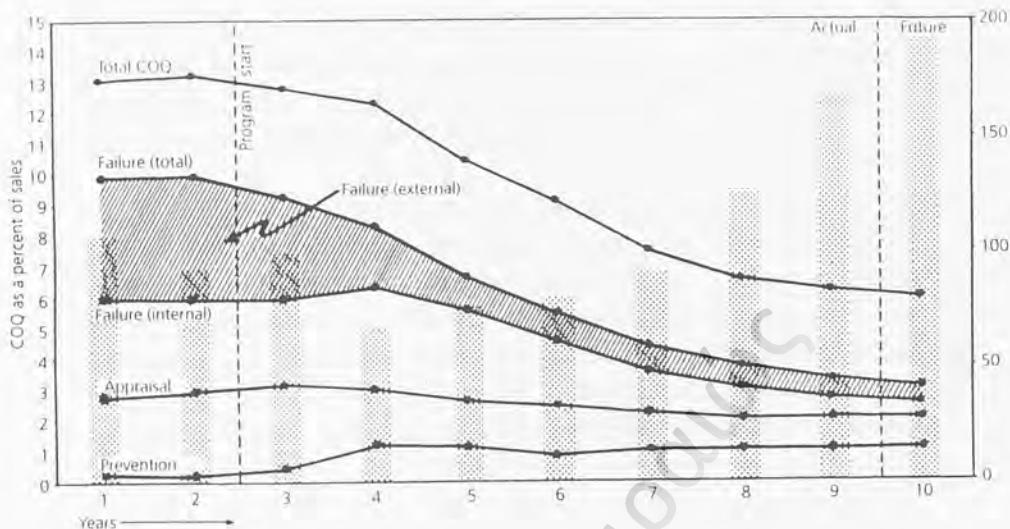
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η μελέτη της διακύμανσης του κόστους ποιότητας έχει να κάνει ουσιαστικά με την παρακολούθηση της τάσης (αύξησης ή μείωσης) που παρουσιάζει το κόστος ποιότητας σε σχέση με το χρόνο. Υπάρχουν 2 τύποι ανάλυσης αυτής της τάσης: ο μακροπρόθεσμος και ο βραχυπρόθεσμος.

Η μακροπρόθεσμη ανάλυση εξετάζει την πορεία του συνολικού κόστους ποιότητας μέσα σε μια μεγάλη χρονική περίοδο (άνω του ενός έτους) και χρησιμοποιείται βασικά για το στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης και για το διοικητικό έλεγχο του προγράμματος για τη μείωση του κόστους ποιότητας.

Η βραχυπρόθεσμη ανάλυση εφαρμόζεται από τα επιμέρους τμήματα μιας εταιρείας, με σκοπό την παρακολούθηση των ιδιαίτερων και ανεξάρτητων στόχων που έχουν τεθεί από το κάθε τμήμα για τη βελτίωση της ποιότητας.²

Στο διάγραμμα που παρατίθεται στην επόμενη σελίδα, παρουσιάζεται η τυπική εξέλιξη του ύψους του κόστους ποιότητας σε μια εταιρεία που ξεκινά την εφαρμογή ενός προγράμματος για τη μείωσή του. Στο διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή του συνολικού κόστους ποιότητας και των επιμέρους κατηγοριών του (ως ποσοστά των πωλήσεων) για μια περίοδο 10 ετών, θεωρώντας ότι οι πωλήσεις της εταιρείας κυμαίνονται μεταξύ 100 και 200 εκατ. δολ. Στα χρόνια 1 και 2 δε γίνεται καμία προσπάθεια για τη βελτίωση της ποιότητας. Τον τρίτο χρόνο ξεκινά η εφαρμογή προγράμματος για τη μείωση του κόστους ποιότητας. Τα χρόνια 4-9 δίνουν την πραγματική πρόοδο που έχει επιτευχθεί, ενώ ο χρόνος 10 αποτελεί πρόβλεψη για την αναμενόμενη συνέχιση της προόδου.²



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3-1: Τυπική μεταβολή του κόστους ποιότητας με το χρόνο σε εταιρεία που εφαρμόζει πρόγραμμα για τη μείωσή του²

Ο τρόπος διακύμανσης του κόστους ποιότητας διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση. Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει την αναμενόμενη τάση του κόστους ποιότητας και των επιμέρους κατηγοριών του σε μια εταιρεία που ξεκινά να δείχνει ενδιαφέρον για την ποιότητα και την εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών. Η λογική που διέπει σε γενικές γραμμές την εφαρμογή ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας είναι να γίνουν αρχικά επενδύσεις κυρίως σε δραστηριότητες εκτίμησης, προκειμένου να μειωθούν τα κόστη αποτυχίας. Όταν αυτό συμβεί, πρέπει να γίνουν επενδύσεις σε δραστηριότητες πρόληψης, οι οποίες θα επιτρέψουν τη μείωση τόσο των κοστών εκτίμησης* όσο και των κοστών αποτυχίας.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κανονικά υπάρχει μια χρονική καθυστέρηση ανάμεσα στα δεδομένα μέτρησης της ποιότητας (π.χ. ποσοστό ελαττωματικών προϊόντων) και στα δεδομένα κόστους ποιότητας. Τα δεδομένα μέτρησης της ποιότητας είναι πάντα τρέχοντα (συνήθως ημερήσια), ενώ τα δεδομένα κόστους ποιότητας συσσωρεύονται μετά το γεγονός της βελτίωσης (after the fact), όπως συμβαίνει με τις

* Σημειώνεται εδώ ότι η εφαρμογή μόνο δραστηριοτήτων εκτίμησης δε βελτιώνει ουσιαστικά την ποιότητα. Οι δραστηριότητες πρόληψης είναι εκείνες που βοηθούν στη βελτίωση του προϊόντος και εμποδίζουν την εμφάνιση προβλημάτων. Έτσι λοιπόν καθώς αυξάνει η «πρόληψη», η ανάγκη για «εκτίμηση» γίνεται μικρότερη.

περισσότερες λογιστικές αναφορές. Είναι σημαντικό λοιπόν να γίνει κατανοητό ότι το κόστος ποιότητας χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει τη βελτίωση (πριν το γεγονός) και για να επιβεβαιώσει την επίτευξή της (μετά το γεγονός), αλλά η πραγματική βελτίωση προκύπτει ως αποτέλεσμα της χρησιμοποίησης τρεχόντων δεδομένων μέτρησης της ποιότητας.

Επίσης οι βελτιώσεις στην ποιότητα δε συνεπάγονται την άμεση μείωση του κόστους ποιότητας, διότι υπάρχει μια χρονική καθυστέρηση ανάμεσα στην δράση και το αποτέλεσμα της. Αυτή η χρονική καθυστέρηση μπορεί να εμφανιστεί στο διάγραμμα μεταβολής του κόστους ποιότητας ως μια αύξηση του συνολικού κόστους κατά τους πρώτους μήνες εφαρμογής του προγράμματος. Για το λόγο αυτό είναι πολλές φορές σκόπιμο να αναφέρεται στο διάγραμμα τότε πραγματοποιήθηκαν βελτιωτικές ενέργειες.²

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, "*British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality*", Part 2 - Prevention, Appraisal and Failure Model, 1990.
2. CAMPANELLA JACK, "*Principles of Quality Costs*", 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999.
3. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, "*Measuring, Planning and Controlling Quality Costs*", Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987.
4. JAMES R. EVANS, "*Productions/ Operations Management*", 5th edition, West Publishing Company, 1997 (p. 128-131).
5. BELVERD E NEEDLES, HENRY R. ANDERSON, JAMES C. CALDWELL, SHERRY K. MILLS, "*Financial & Managerial Accounting*", 4th edition, 1996 (p. 1138, p. 1135).
6. THOMAS J. CARTIN, "*Principles & Practices of TQM*", ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 1993, (p. 55)

4

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Έως τώρα μιλήσαμε για την ανάπτυξη και εφαρμογή των μοντέλων μέτρησης του κόστους ποιότητας. Φαινομενικά, τα μοντέλα αυτά θα μπορούσαν να αναπτυχθούν με συνοπτικές διαδικασίες από τα Τμήματα Διασφάλισης Ποιότητας των επιχειρήσεων, ώστε να τεθούν άμεσα σε εφαρμογή. Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί ότι η πρακτική αυτή οδηγεί συχνά στην αποτυχία των μοντέλων και την κατάργησή τους από τις επιχειρήσεις. Για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων, προτείνεται από πολλούς ερευνητές η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας – τα προγράμματα αυτά αποτελούν και το αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου.

ΣΤΑΔΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η έννοια «πρόγραμμα μείωσης κόστους ποιότητας» αναφέρεται σε μια σειρά βημάτων που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου η εφαρμογή ενός μοντέλου μέτρησης του κόστους ποιότητας να είναι επιτυχής και να φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει αρκετές διαφορετικές μεθοδολογίες^{1, 2, 3} που θα μπορούσαν να ακολουθηθούν για την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας. Οι διαφορές των προσεγγίσεων αυτών είναι κατά κανόνα μικρές, και τα περισσότερα από τα επιμέρους στάδια από τα οποία αποτελούνται είναι κοινά για όλες. Στο κεφάλαιο αυτό παραθέτουμε μια αναλυτική διαδικασία 7 βημάτων που μπορεί να ακολουθηθεί από μια εταιρεία για την εφαρμογή ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας. Αμέσως παρακάτω δίνεται η λίστα των 7 σταδίων ενός τέτοιου προγράμματος, ενώ στις σελίδες που ακολουθούν γίνεται λεπτομερής περιγραφή του καθενός από αυτά.

Στάδια προγράμματος μείωσης κόστους ποιότητας

1. Δέσμευση και υποστήριξη της Διοίκησης
2. Πιλοτική Εφαρμογή
3. Εκπαίδευση Προσωπικού
4. Ανάπτυξη μοντέλου μέτρησης του κόστους ποιότητας
5. Εφαρμογή μοντέλου μέτρησης του κόστους ποιότητας
6. Επεξεργασία αποτελεσμάτων
7. Αναφορά στη διοίκηση

ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εάν η πρόταση για την εφαρμογή ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας δεν προέρχεται από τη διοίκηση της εταιρείας, είναι προφανές ότι κάποιος άλλος θα πρέπει να πείσει το διοικητικό προσωπικό για τη χρησιμότητα ενός τέτοιου προγράμματος. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τέτοιου είδους εισηγήσεις γίνονται από τη Διεύθυνση Διασφάλισης Ποιότητας της εταιρείας.

Η εισήγηση που θα γίνει πρέπει να είναι πλήρως κατανοητή και να αναδεικνύει με σαφήνεια τα οφέλη που θα προκύψουν από την προσπάθεια που θα καταβληθεί από το προσωπικό της εταιρείας. Δεν υπάρχουν διοικητικά στελέχη που να μη θέλουν να βελτιώσουν την ποιότητα, αλλά υπάρχουν πολλά που δεν ξέρουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν ή έχουν αμφιβολίες για το αν η εταιρεία τους μπορεί να υποστηρίξει μια τέτοια προσπάθεια. Η παρουσίαση λοιπόν που θα γίνει στη διοίκηση πρέπει να περάσει το μήνυμα ότι το κόστος ποιότητας είναι ακριβώς αυτό που χρειάζεται για ένα ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό πρόγραμμα βελτίωσης της ποιότητας.

Η εισήγηση προς τη διοίκηση θα πρέπει να περιγράφει τα επιπλέον δεδομένα κόστους που πρέπει να συλλέγονται - η διαδικασία συλλογής των κοστών αυτών αποτελεί την "επένδυση" που πρέπει να γίνει από την εταιρεία για την εφαρμογή του προγράμματος. Στη συνέχεια θα πρέπει να εξηγήσει ότι τα κόστη αποτυχίας που υπάρχουν θα μπορούσαν σχεδόν εξ' ολοκλήρου να εξλειφθούν - αυτό αποτελεί την "απόσβεση της

επένδυσης". Η εικόνα που θα πρέπει να δοθεί είναι ότι το κόστος ποιότητας αποτελεί ουσιαστικά ένα σημαντικό χρηματικό ποσό που μπορεί να εξοικονομηθεί με την εφαρμογή ενός προγράμματος για τη μείωσή του, μετατρεπόμενο έτσι σε κέρδος προ φόρων.

Η σαφήνεια και η αυθορμητικότητα με την οποία θα παρουσιαστούν τα παραπάνω θα παίξει καθοριστικό ρόλο στο να ξεπεραστούν οι πιθανοί φόβοι που μπορεί να έχουν τα διοικητικά στελέχη για την εγκυρότητα του προγράμματος. Για το λόγο αυτό, είναι πολλές φορές δόκιμο να συσταθεί σε πρώτη φάση μια μικρή ομάδα στελεχών (υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας, προϊστάμενος/-οι κάποιων παραγωγικών τμημάτων και λογιστηρίου κλπ.) η οποία θα επιχειρήσει να κάνει μια χονδρική εκτίμηση του κόστους ποιότητας ενός τμήματος ή όλης της εταιρείας. Η εκτίμηση αυτή είναι συχνά τόσο μεγάλη που προκαλεί το άμεσο ενδιαφέρον και την υποστήριξη της διοίκησης για την εφαρμογή ενός προγράμματος.

Τέλος η εισήγηση προς τη διοίκηση θα πρέπει να περιγράφει το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του προγράμματος και τα αποτελέσματα που αναμένεται να ληφθούν. Πριν το τέλος της παρουσίασης, η διοίκηση θα πρέπει να δώσει την έγκρισή της και να δηλώσει την υποστήριξή της και τη δέσμευσή της για την εφαρμογή του προγράμματος.

ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Λόγοι εφαρμογής πιλοτικού προγράμματος

Παρότι η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος δεν είναι υποχρεωτική, συνίσταται να γίνει διότι⁴:

- Θα αποδείξει την ικανότητα του συστήματος να δώσει αποτελέσματα μείωσης κόστους
- Θα επιβεβαιώσει στη διοίκηση την αναγκαιότητα του προγράμματος
- Θα περιορίσει αρχικά το εύρος εφαρμογής του προγράμματος και επομένως τις ανάγκες σε προσωπικό και εργασία

- Θα συμβάλλει στο να αποκτηθεί κάποια εμπειρία από το εμπλεκόμενο προσωπικό, κάνοντας έτσι την εφαρμογή του προγράμματος σε όλη την εταιρεία ευκολότερη και αποτελεσματικότερη.

Επιλογή περιοχής εφαρμογής του πιλοτικού προγράμματος

Η επιλογή της περιοχής της εταιρείας στην οποία θα γίνει η πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος επηρεάζεται από τις δυνατότητες/ ευκαιρίες που παρουσιάζει η περιοχή αυτή για εξαγωγή γρήγορων και σημαντικών αποτελεσμάτων. Προκειμένου να υπάρχουν πολλές πιθανότητες επιτυχίας, η περιοχή/ το τμήμα/ η γραμμή παραγωγής που θα επιλεγεί για το πιλοτικό πρόγραμμα θα πρέπει:

- Να είναι όσο το δυνατό πιο αντιπροσωπευτική του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης
- Να περιέχει στοιχεία κόστους που ανήκουν σε όλες τις κατηγορίες κόστους ποιότητας, παρότι κάποια από αυτά θα πρέπει να εκτιμηθούν
- Να παρουσιάζει προφανείς ευκαιρίες βελτίωσης
- Να έχει συνεργάσιμο υπεύθυνο/ προϊστάμενο/ διευθυντή

Προσωπικό για την εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος

Το πιλοτικό πρόγραμμα χρειάζεται κάποιον επικεφαλής (υπεύθυνος πιλοτικού προγράμματος) ο οποίος θα απασχολείται μόνο με αυτό. Το ίδιο άτομο θα είναι αργότερα επικεφαλής του προγράμματος που θα εφαρμοστεί σε όλη την εταιρεία. Ο υπεύθυνος του προγράμματος πρέπει να έχει γνώσεις Διοίκησης Ποιότητας και να είναι πρόθυμος να μάθει λογιστική (η ύπαρξη ενός συνυπεύθυνου από το λογιστήριο θα ήταν επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη). Οι βασικές "επενδύσεις" που πρέπει να γίνουν για ολόκληρο το πρόγραμμα κόστους ποιότητας είναι ο υπεύθυνος που αναφέρθηκε και το σύστημα συλλογής στοιχείων κόστους ποιότητας.

Πριν ξεκινήσει η ανίχνευση των στοιχείων κόστους ποιότητας για την πιλοτική περιοχή, πρέπει να επιλεγεί κάποιος από το προσωπικό του Λογιστηρίου για να εργασθεί μαζί με τον επικεφαλής του προγράμματος (εφόσον βέβαια δεν έχει οριστεί ο συνυπεύθυνος που αναφέρθηκε παραπάνω). Αυτό το πρόσωπο θα γεφυρώσει το κενό ανάμεσα στις τρέχουσες λογιστικές πληροφορίες που συλλέγονται και στις ανάγκες του

πυλοτικού προγράμματος, ενώ επίσης θα είναι και αυτό που θα αναπτύξει αργότερα τις λογιστικές πρακτικές που θα καλύψουν την εφαρμογή του μοντέλου μέτρησης του κόστους ποιότητας για όλη την εταιρεία. Για τη θέση αυτή πρέπει να επιλεγεί κάποιος που διαθέτει προοδευτικό τρόπο σκέψης και είναι θετικά προδιαθετημένος για θέματα ποιότητας. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει όχι μόνο πως *θα έπρεπε* να τηρούνται τα λογιστικά αρχεία αλλά, κυρίως, πως ακριβώς τηρούνται στην πράξη.

Στη συνέχεια, ο επικεφαλής του προγράμματος μαζί με τον εκπρόσωπο του Λογιστηρίου και τον προϊστάμενο της περιοχής που έχει επιλεγεί σχηματίζουν την ομάδα που θα διαμορφώσει το πιλοτικό μοντέλο μέτρησης του κόστους ποιότητας. Όλη η ειδική γνώση που χρειάζεται για την επιτυχία του πιλοτικού προγράμματος βρίσκεται σε αυτή την ομάδα. Από αυτό το σημείο και μετά, η επιτυχία είναι θέμα προσπάθειας, υπομονής και επιμονής. Εάν η χρονική συγκυρία είναι τέτοια που να επιτρέπει την επίτευξη προόδου στο πιλοτικό πρόγραμμα μέχρι το τέλος του τρέχοντος οικονομικού έτους, είναι δόκιμο να ξεκινήσει η εφαρμογή του συνολικού προγράμματος (για όλη την επιχείρηση) στην αρχή του νέου οικονομικού έτους.²

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Μετά την επιτυχή εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος και την έγκριση της διοίκησης για την επέκταση του μοντέλου κόστους ποιότητας ώστε να καλύψει τις ανάγκες όλης της εταιρείας, θα πρέπει να εκπαιδευθούν κάποιοι εργαζόμενοι-κλειδιά από κάθε τμήμα της επιχείρησης πάνω στις έννοιες του μοντέλου κόστους ποιότητας και του προγράμματος εφαρμογής του. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη συμμετοχή όλων των λειτουργιών, στη σημασία της ομαδικής εργασίας και στις πραγματικές ευκαιρίες για μείωση του κόστους ποιότητας που υπάρχουν σε διάφορες λειτουργικές περιοχές της εταιρείας.

Επίσης θα πρέπει να παρουσιαστεί στους εκπαιδευόμενους το πρόγραμμα που έχει καταρτιστεί για τη μείωση του κόστους ποιότητας ώστε να καταλάβουν σε ποια σημεία απαιτείται η δική τους συμβολή/συμμετοχή και να αξιολογήσουν τα οφέλη από την εφαρμογή του

προγράμματος, καθώς και τις επιδράσεις που θα έχει στα δικά τους τμήματα. Είναι πολύ σημαντικό σε αυτό το σημείο να ενθαρρυνθούν οι προϊστάμενοι των τμημάτων να κάνουν τις δικές τους εισηγήσεις για το πρόγραμμα, βασιζόμενοι στην εμπειρία που έχουν για τις εργασιακές πρακτικές που ακολουθούνται σε κάθε τμήμα. Συγκεκριμένα, ο επικεφαλής του προγράμματος θα πρέπει να ζητήσει από τους προϊσταμένους να ετοιμάσουν μια λίστα με τα στοιχεία κόστους ποιότητας που υπάρχουν στα τμήματα τους.

Κατά την εκπαίδευση των προϊσταμένων θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη μνεία για τα παρακάτω:

- Η μέτρηση του κόστους ποιότητας αποσκοπεί στη βελτίωση της ποιότητας στην εταιρεία. Η βελτίωση της ποιότητας έρχεται μόνο μέσα από την ανίχνευση και εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών, έναντι των οποίων οι προϊστάμενοι θα πρέπει να δεσμευθούν.
- Παρότι είναι γενικά καλό να αποφεύγεται η παράλειψη στοιχείων κόστους ποιότητας από το μοντέλο που θα διαμορφωθεί, δε χρειάζεται να δημιουργούνται διαφωνίες σχετικά με το αν κάποιο στοιχείο θα πρέπει να περιληφθεί στο μοντέλο ή όχι. Εάν δεν είναι πραγματικά σημαντικό, μπορεί να μη ληφθεί υπόψη.
- Δεν πρέπει να γίνει σύνθετη και περίπλοκη η τήρηση των λογιστικών βιβλίων λόγω του κόστους ποιότητας. Αντίθετα, η καταγραφή και μέτρηση των στοιχείων κόστους ποιότητας θα πρέπει να προσαρμοστεί όσο γίνεται στο υπάρχον λογιστικό σύστημα. Αλλαγές θα πρέπει να γίνουν μόνο αν το επιβάλλουν λειτουργικοί λόγοι.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Αφού ετοιμαστούν οι λίστες με τα στοιχεία κόστους ποιότητας από τους προϊσταμένους των τμημάτων (εάν απαιτείται πρέπει να βοηθήσει και ο υπεύθυνος του προγράμματος για το σκοπό αυτό), παραδίδονται στον επικεφαλής του προγράμματος, ο οποίος διαμορφώνει το μοντέλο μέτρησης του κόστους ποιότητας βάσει των όσων αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2. Σε αυτό το σημείο απαραίτητη είναι και η συμμετοχή του εκπροσώπου του λογιστηρίου, προκειμένου να καθοριστεί ο τρόπος με τον οποίο θα γίνεται

η εκτίμηση των στοιχείων κόστους ποιότητας, βάσει των τεχνικών που παρατίθενται στο κεφάλαιο 2.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Μετά την ανάπτυξη του μοντέλου, ακολουθεί η συλλογή των σχετικών δεδομένων από το προσωπικό των επιμέρους τμημάτων της εταιρείας. Κατά τη διάρκεια που γίνεται αυτό, ο επικεφαλής του προγράμματος, σε συνεργασία με τον εκπρόσωπο του λογιστηρίου, καθορίζουν τους δείκτες και τις φόρμες που θα χρησιμοποιηθούν για την αναφορά του κόστους ποιότητας, βάσει των όσων αναφέρονται στο κεφάλαιο 3.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Μόλις ολοκληρωθεί η συλλογή των στοιχείων κόστους ποιότητας, τα δεδομένα παραδίδονται στον εκπρόσωπο του λογιστηρίου, ο οποίος συμπληρώνει τις σχετικές φόρμες για την αναφορά του. Είναι πολύ σημαντικό να γίνεται η αναφορά του κόστους ποιότητας από το Λογιστήριο, διότι αυτό πιστοποιεί την οικονομική εγκυρότητα και αξιοπιστία του όλου προγράμματος. Αν η συλλογή και αναφορά γινόταν από το Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας, θα υπήρχαν υπόνοιες τόσο για την ορθότητα των λαμβανομένων στοιχείων (αφού μπορεί να γίνουν εσφαλμένες εκτιμήσεις) όσο και για την εγκυρότητά τους (αφού το Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας θα είχε λόγους να παρουσιάζει μικρότερα μεγέθη από τα κανονικά).

Ακολουθως, οι φόρμες αναφοράς παραδίδονται στον επικεφαλής του προγράμματος (και αν απαιτείται και στη διοίκηση), ο οποίος με τη σειρά του διαμορφώνει τα σχετικά διαγράμματα (Pareto, χρονικής διακύμανσης κλπ.). Στη συνέχεια, ο επικεφαλής του προγράμματος συνεργάζεται με τους υπεύθυνους των τμημάτων για την ανίχνευση των βελτιωτικών ενεργειών που πρέπει να εφαρμοστούν, βάσει των όσων αναφέρονται στο

κεφάλαιο 3. Τέλος, ο επικεφαλής του προγράμματος ετοιμάζει την παρουσίαση που θα γίνει προς τη διοίκηση, στην οποία πρέπει να περιλαμβάνονται οι μετρήσεις του κόστους ποιότητας, τα προβλήματα που εντοπίστηκαν, οι προτεινόμενες βελτιωτικές ενέργειες κλπ.

ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Η αναφορά προς τη διοίκηση πρέπει να γίνεται από τον επικεφαλής του προγράμματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα, τα οποία θα έχουν καθοριστεί πριν την εφαρμογή του προγράμματος. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι κατά την εφαρμογή του προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας στην ITT Corporation, ετοιμαζόντουσαν αρχικά μηνιαίες αναφορές προς τη διοίκηση, οι οποίες αργότερα έγιναν εξαμηνιαίες.³

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, "*British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality*", Part 2 - Prevention, Appraisal and Failure Model, 1990.
2. CAMPANELLA JACK, "*Principles of Quality Costs*", 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999.
3. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, "*Measuring, Planning and Controlling Quality Costs*", Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987.
4. JOHN S. OAKLAND, "*Total Quality Management*", 2nd edition, Butterworth Heinmann Ltd, 1993 (p. 186-213)

5

ΣΗΜΕΙΑ-ΚΛΕΙΔΙΑ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Στο κεφάλαιο που προηγήθηκε παρουσιάστηκε βήμα προς βήμα η διαδικασία που μπορεί να ακολουθηθεί για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας. Πέραν των όσων αναφέρθηκαν για τα επιμέρους στάδια αυτής της διαδικασίας, υπάρχουν και κάποιες σημαντικές πληροφορίες (σημεία-κλειδιά) που πρέπει να έχει υπόψη του όποιος οργανώνει ένα πρόγραμμα μείωσης του κόστους ποιότητας, ούτως ώστε το τελευταίο να στεφθεί με επιτυχία. Η παράθεση και ανάλυση των σημείων αυτών αποτελούν το αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Τα μοντέλα μέτρησης του κόστους ποιότητας δεν εφαρμόζονται πάντα με επιτυχία, και γι' αυτό δεν τυγχάνουν καθολικής αποδοχής από τις επιχειρήσεις.⁶ Κάποιοι βλέπουν τα μοντέλα αυτά σαν "διοικητικούς εφιάλτες" που δρουν ανασταλτικά στη βελτίωση της ποιότητας αντί να συμβάλλουν σε αυτή.

Ωστόσο, σύμφωνα με πολλούς ερευνητές,^{2, 4} οι παραπάνω αποτυχίες οφείλονται στον ελλειπή προγραμματισμό και την κακή εφαρμογή από πλευράς διοικήσεων και όχι στην ύπαρξη εκ φύσεως μειονεκτημάτων των μοντέλων. Το κλειδί για την επιτυχία των μοντέλων είναι η ύπαρξη υποστήριξης από πλευράς διοίκησης, πράγμα που ισχύει γενικότερα για την επιτυχία οποιουδήποτε διοικητικού συστήματος. Τέλος πρέπει να τονιστεί ότι έχουν αναφερθεί πολλές επιτυχείς εφαρμογές μοντέλων μέτρησης κόστους ποιότητας.⁷

ΣΗΜΑΣΙΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤ.

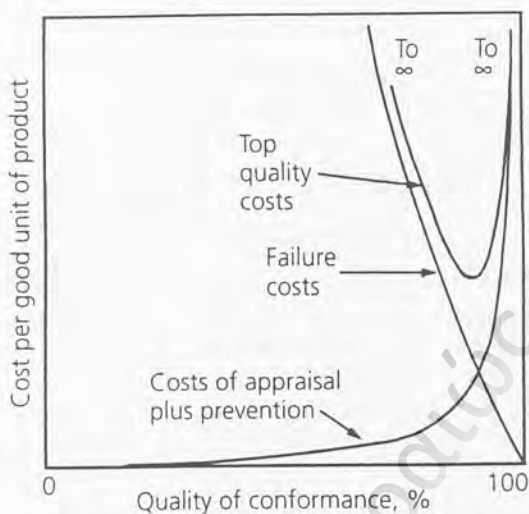
Η μείωση του κόστους ποιότητας σε πολύ χαμηλά επίπεδα δεν πρέπει να αποτελεί επιχείρημα για τη διακοπή της μέτρησής του, διότι έχει παρατηρηθεί ότι όταν μια εταιρεία παύει να μετρά το κόστος ποιότητας, τότε αυτό αρχίζει να αυξάνεται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα για τα παραπάνω αποτελεί η IBM, η οποία το 1964 εγκατέστησε ένα από τα πιο ολοκληρωμένα μοντέλα μέτρησης κόστους ποιότητας. Στα τέλη της δεκαετίας του '80 η διοίκηση της εταιρείας αποφάσισε να διακόψει τη μέτρηση του κόστους αυτού διότι είχε καταφέρει επί σειρά ετών να το διατηρήσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Λίγο καιρό αργότερα, στις αρχές της δεκαετίας του '90, η IBM συνειδητοποίησε ότι η κίνηση αυτή ήταν εσφαλμένη και επικέντρωσε εκ νέου την προσοχή της στη μέτρηση του κόστους ποιότητας.²

Η ΣΧΕΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Με τον όρο "ποιότητα" εννοούμε τη συμμόρφωση ενός προϊόντος προς τις δοθείσες προδιαγραφές. Ο ορισμός αυτός αναφέρεται από πολλούς ειδικούς και ως "ποιότητα συμμόρφωσης" (quality of conformance).¹ Είναι πολύ ενδιαφέρον να δούμε πως μεταβάλλεται το κόστος ποιότητας με την ποιότητα ενός προϊόντος. Υπάρχουν 2 διαφορετικές απόψεις για το θέμα αυτό, οι οποίες αναλύονται αμέσως παρακάτω.

Κλασσική άποψη για τη σχέση ποιότητας - κόστους ποιότητας

Σύμφωνα με την άποψη αυτή, καθώς η ποιότητα αυξάνει, το κόστος ποιότητας αρχικά μειώνεται, φθάνει σε μια ελάχιστη τιμή, και στη συνέχεια αυξάνεται απότομα καθώς η συμμόρφωση των προϊόντων πλησιάζει το 100%. Η μεταβολή αυτή παρουσιάζεται στο διάγραμμα που δίνεται αμέσως παρακάτω.⁸

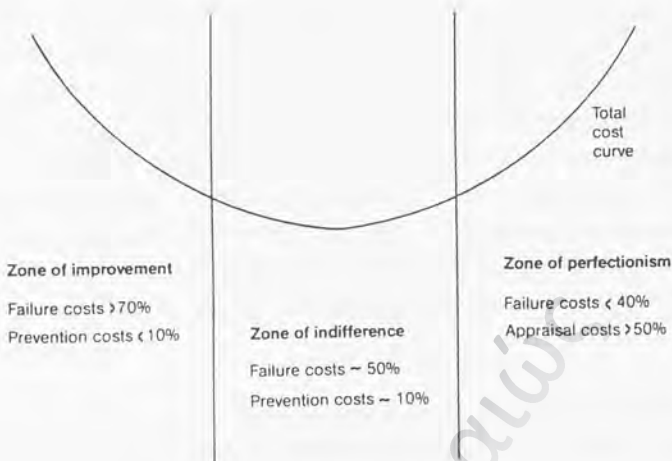


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-1: Κλασικό μοντέλο για το βέλτιστο κόστος ποιότητας ¹

Όπως γίνεται φανερό από το παραπάνω διάγραμμα, καθώς η συμμόρφωση προς τις προδιαγραφές αυξάνει, τα κόστη εκτίμησης και πρόληψης αυξάνουν αρχικά με χαμηλό ρυθμό, ενώ τα κόστη αποτυχίας μειώνονται απότομα. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι το συνολικό κόστος ποιότητας να μειώνεται μέχρι ενός συγκεκριμένου σημείου. Πέραν του σημείου αυτού, ο ρυθμός αύξησης των κοστών πρόληψης και εκτίμησης είναι πολύ μεγαλύτερος από το ρυθμό μείωσης των κοστών αποτυχίας, με αποτέλεσμα το συνολικό κόστος ποιότητας να αυξάνεται με την αύξηση του ποσοστού συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές.

Με απλά λόγια, η κλασική άποψη για το κόστος ποιότητας είναι ότι υπάρχει ένα βέλτιστο σημείο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, στο οποίο αντιστοιχεί το ελάχιστο κόστος ποιότητας. Συνεπώς, μια εταιρεία δε θα πρέπει να επιχειρήσει να βελτιώσει την ποιότητα πέραν του σημείου αυτού, διότι το κόστος ποιότητας θα αυξηθεί (λόγω των πολύ μεγάλων επενδύσεων που πρέπει να γίνουν σε κόστη πρόληψης και εκτίμησης).

Με βάση όλα τα παραπάνω, ο Lundvall¹⁴ χώρισε την καμπύλη του συνολικού κόστους ποιότητας σε 3 ζώνες, όπως φαίνεται στο διάγραμμα της επόμενης σελίδας.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-2: Θεωρητική καμπύλη του κόστους ποιότητας κατά Lundvall³

Σύμφωνα με τον Lundvall, το αριστερό τμήμα της παραπάνω καμπύλης είναι η "ζώνη βελτίωσης" ή αλλιώς "ζώνη εκτίμησης". Σε αυτή τη ζώνη, τα κόστη αποτυχίας υπερβαίνουν το 70% του συνολικού κόστους ποιότητας της εταιρείας, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα κόστη πρόληψης είναι λιγότερο από 10%. Όταν μια εταιρεία λειτουργεί στη ζώνη εκτίμησης, σημαίνει ότι καταβάλλει περιορισμένες προσπάθειες για την ανίχνευση και αποτροπή των μη-συμμορφώσεων. Για το λόγο αυτό, η ανίχνευση και ταξινόμηση των μη-συμμορφώσεων αναμένεται ότι θα μειώσει τα κόστη ποιότητας. Στη ζώνη βελτίωσης υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους ποιότητας.

Το μεσαίο τμήμα της καμπύλης καλείται "ζώνη αδιαφορίας" ή αλλιώς "ζώνη της αλλαγής". Σε αυτή τη ζώνη τα κόστη πρόληψης είναι περίπου 10% του συνολικού κόστους ποιότητας, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα κόστη αποτυχίας είναι περίπου 50%. Όταν μια επιχείρηση λειτουργεί στη ζώνη της αλλαγής, σημαίνει ότι έχει εξαντλήσει τις δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν οι τεχνικές εκτίμησης ως μέσο μείωσης του κόστους ποιότητας. Για μια εταιρεία που βρίσκεται σε αυτή τη ζώνη, ο Lundvall υποδεικνύει ότι παρότι η αναζήτηση για βελτιωτικές ενέργειες δεν πρέπει να σταματήσει, ο κύριος στόχος της επιχείρησης πρέπει να είναι ο έλεγχος, δηλαδή η διατήρηση της παρούσας κατάστασης.

Τέλος, το δεξί τμήμα της καμπύλης καλείται "ζώνη τελειομανίας" ή αλλιώς "ζώνη πρόληψης". Αυτή η ζώνη χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη κοστών εκτίμησης μεγαλύτερα από τα κόστη αποτυχίας. Όταν μια εταιρεία λειτουργεί στη ζώνη της πρόληψης, σημαίνει ότι χρησιμοποιεί υπερβολικά τις τεχνικές εκτίμησης, σε βαθμό που αυτές καθίστανται αντιπαραγωγικές. Περισσότερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην πρόληψη των μη-συμμορφώσεων, παρά στον εντοπισμό τους. Σύμφωνα με τον Lundvall, εταιρείες που λειτουργούν στη ζώνη τελειομανίας θα πρέπει να βρουν τρόπους να μειώσουν τα κόστη εκτίμησης χωρίς να πρακύψουν πρόσθετα κόστη αποτυχίας.

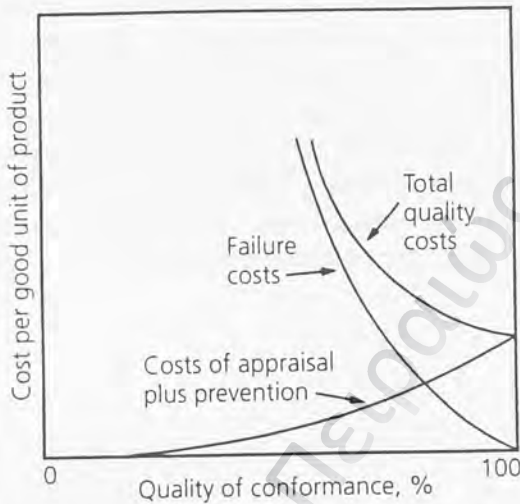
Πρέπει να τονιστεί ότι οι θεωρητικές καμπύλες που εκφράζουν την κλασσική άποψη για τη σχέση μεταξύ ποιότητας και κόστους ποιότητας είναι στατικές, δηλαδή ισχύουν μόνο για ένα συγκεκριμένο επίπεδο τεχνολογίας και τεχνογνωσίας. Σημαντικές αλλαγές στην τεχνολογία και τεχνογνωσία μετακινούν την καμπύλη των κοστών πρόληψης και εκτίμησης προς τα κάτω και δεξιά, με αποτέλεσμα το βέλτιστο κόστος ποιότητας να αντιστοιχεί σε μεγαλύτερη συμμόρφωση προς τις προδιαγραφές. Αυτό σημαίνει ότι η αναζήτηση βελτιώσεων στην ποιότητα δεν πρέπει να σταματά ποτέ, ακόμα κι αν η διοίκηση πιστεύει ότι η εταιρεία έχει επιτύχει το βέλτιστο σημείο (ποσοστό) συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές.³

Μοντέρνα άποψη για τη σχέση ποιότητας - κόστους ποιότητας

Σύμφωνα με την μοντέρνα άποψη για τη σχέση ποιότητας - κόστους ποιότητας, όσο μεγαλύτερη είναι η συμμόρφωση προς τις δοθείσες προδιαγραφές, τόσο μικρότερο είναι το κόστος ποιότητας. Η λογική αυτή απεικονίζεται στο διάγραμμα της επόμενης σελίδας. Όπως γίνεται φανερό από το διάγραμμα, καθώς η συμμόρφωση προς τις προδιαγραφές αυξάνει, τα κόστη αποτυχίας μειώνονται απότομα, ενώ τα κόστη εκτίμησης και πρόληψης αυξάνονται με χαμηλό ρυθμό. Το συνδυασμένο αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ότι το συνολικό κόστος ποιότητας ελαχιστοποιείται στο σημείο όπου υπάρχει πλήρης (100%) συμμόρφωση προς τις προδιαγραφές.

Η μοντέρνα άποψη που περιγράφηκε παραπάνω θα λέγαμε ότι έρχεται σε συμφωνία με τη φιλοσοφία των Taguchi¹⁰ και Crosby¹¹, οι οποίοι

υποστηρίζουν ότι στόχος των επιχειρήσεων θα πρέπει να είναι η επίτευξη μηδενικού αριθμού ελαττωματικών προϊόντων/ υπηρεσιών, διότι οποιαδήποτε απόκλιση από τις προδιαγραφές συνεπάγεται κόστος.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-3: Μοντέρνο μοντέλο για το βέλτιστο κόστος ποιότητας ¹

Θα πρέπει να τονιστεί εδώ ότι αν η εφαρμογή ενός προγράμματος βελτίωσης της ποιότητας σε μια εταιρεία δεν επιφέρει τη μείωση του κόστους ποιότητας, δε σημαίνει απαραίτητα ότι το πρόγραμμα ήταν αποτυχημένο. Ακόμα κι αν το συνολικό κόστος ποιότητας παραμείνει σταθερό, μπορεί να είναι επιθυμητή μια ανακατανομή του ποσοστού με το οποίο συμμετέχει η κάθε κατηγορία κόστους ποιότητας στο συνολικό κόστος (π.χ. αύξηση του ποσοστού των κοστών πρόληψης και εκτίμησης με αντίστοιχη μείωση του ποσοστού των κοστών αποτυχίας, ούτως ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών).

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤ.

Ένα σύνηθες λάθος που γίνεται κατά την ανάπτυξη ενός μοντέλου κόστους ποιότητας είναι η αναζήτηση του τέλει μοντέλου. Πολλοί

διευθυντές δεν καταφέρνουν να εγκαταστήσουν ένα λειτουργικό μοντέλο κόστους ποιότητας στις επιχειρήσεις τους διότι χάνουν πάρα πολύ καιρό απασχολούμενοι με τη "μηχανική" του όλου συστήματος. Η δημιουργία ατελειώτων λιστών με στοιχεία κόστους ποιότητας που υποτίθεται ότι πρέπει να ληφθούν υπόψη καθυστερεί σημαντικά την εφαρμογή του συνολικού προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας. Ένα μοντέλο κόστους ποιότητας μπορεί να απέχει πολύ από το να είναι τέλειο και παρόλ' αυτά να είναι εξαιρετικά χρήσιμο. Ο Crosby⁵ προειδοποιεί ότι οι υπεύθυνοι των προγραμμάτων κόστους ποιότητας δεν πρέπει να αναμένουν την τελειότητα, ειδικά στα πρώτα στάδια εφαρμογής των. Η βελτίωση των συστημάτων αυτών έρχεται με την πάροδο του χρόνου, καθώς οι εργαζόμενοι εξοικειώνονται περισσότερο με το σύστημα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. CAMPANELLA JACK, *"Principles of Quality Costs"*, 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999.
2. HARRINGTON H. JAMES, *"Performance Improvement: a Total Poor-Quality Cost System"*, TQM Magazine, volume 11, number 4, pp. 221-230, MCB University Press, 1999.
3. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, *"Measuring, Planning and Controlling Quality Costs"*, Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987.
4. JOHNSON A. MARK, *"The Development of Measures of the Cost of Quality for an Engineering Unit"*, International Journal of Quality and Reliability Management, volume 12, No. 2, pp. 86-100, MCB University Press, 1995.
5. CROSBY P.B., *"Quality without Tears"*, Penguin Books, Ontario, 1984.
6. SOWARDS D., *"TQM is a journey"*, Industrial Engineering, 1992.
7. CAMPANELLA JACK, *"Quality Costs: Ideas and Applications"*, vol. 2, ASQC, Milwaukee, WI, 1989.

8. JURAN J.M. & FRANK M. GRAYNA, "*Juran's Quality Control Handbook*", 4th edition, New York, McGraw-Hill Book Co., 1988.
9. LUNDVALL D., "*Quality Costs*" in "*Quality Control Handbook*" of Juran J.M., Frank M. Gryna and R.S. Bingham, 3rd edition, New York, MCGraw-Hill Book Co., 1974.
10. LEWIS E.E., "*Introduction to Reliability Engineering*", 2nd edition, John Wiley & Sons, 1994.
11. JAMES R. EVANS & WILLIAM M. LINDSAY, "*The Management and Control of Quality*", 4th edition, South-Western editions, 1999.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

6

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ PAF ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Στο κεφάλαιο γίνεται ανάπτυξη ενός μοντέλου κόστους ποιότητας PAF για την εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. Αρχικά δίνεται μια περιγραφή της εταιρείας και των δραστηριοτήτων της, και αμέσως μετά αναπτύσσεται το μοντέλο βάσει των όσων αναφέρθηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Ιστορικό της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Η επιχειρηματική δραστηριότητα της εταιρείας αρχίζει στα τέλη του προηγούμενου αιώνα, όταν ο Παναγιώτης Λύκος ιδρύει την προσωπική εταιρεία με την επωνυμία "Π. Λύκος", με σκοπό την κάλυψη των αναγκών της Ελληνικής αγοράς σε τυπογραφικά έντυπα και φάκελα. Η εταιρεία επεκτάθηκε και εκσυγχρονίστηκε το 1926 από τον Νικόλαο Λύκο, υιό του ιδρυτή της, με την προσθήκη σύγχρονων για την εποχή τους χειροκίνητων τυπογραφικών πιεστηρίων.

Το 1951 τη διοίκηση της εταιρείας αναλαμβάνει ο γιος του Νικολάου Λύκου, Παναγιώτης, ο οποίος προχωρεί στον πλήρη εκσυγχρονισμό του παραγωγικού εξοπλισμού της με την εγκατάσταση σύγχρονων ηλεκτρονικών πιεστηρίων. Ταυτόχρονα διευρύνει το φάσμα των προϊόντων που παράγει η εταιρεία (αυτοκόλλητες ετικέτες, έντυπα ασφαλείας κλπ.) και προσθέτει σε αυτά νέα χαρακτηριστικά, όπως αρίθμηση, διατρήσεις κλπ

Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, προβλέποντας τις εξελίξεις στον τομέα της μηχανογράφησης με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, η διοίκηση της εταιρείας επεκτείνει και πάλι το εύρος της παραγωγής με τα έντυπα μηχανογράφησης, δηλαδή το γνωστό μηχανογραφικό χαρτί συνεχείας. Για την παραγωγή των εντύπων αυτών, εγκαταστάθηκαν το 1962 μηχανήματα κατεργασίας ρόλων χαρτιού αντί φύλλων.

Στα χρόνια που ακολουθούν μέχρι το 1981, ο μηχανολογικός εξοπλισμός εκσυγχρονίζεται εκ νέου με την προσθήκη νέων ταχυπιστηρίων υψηλής τεχνολογίας. Τα προϊόντα της εταιρείας καλύπτουν πλέον όλο το φάσμα των μηχανογραφικών εντύπων, ενώ η κλασσική τυπογραφική δραστηριότητα επεκτείνεται σε εκτυπώσεις offset και ειδικά έντυπα (βιβλιάρια καταθέσεων και επιταγών, ασφαλιστικά βιβλιάρια, κλπ.).

Το 1981, μετά από συγχώνευση της ατομικής επιχείρησης "Π. Λύκος" και της "ΤΥΠΟΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ Ε.Π.Ε.", η οποία ανήκε επίσης στην οικογένεια Π. Λύκου, ιδρύθηκε η εταιρεία "ΤΥΠΟΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.". Τη γενική διεύθυνση της νέας εταιρείας ανέλαβε ο Νίκος Λύκος, γιος του Παναγιώτη Λύκου. Στόχος της εταιρείας ήταν να ανταπεξέλθει με επιτυχία στα νέα δεδομένα που διαμορφώνονταν πλέον με την επέκταση της αποθήκευσης, επεξεργασίας και μετάδοσης στοιχείων.

Το 1983, ολοκληρώθηκαν οι σύγχρονες βιομηχανικές εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Κορωπί, ενώ το 1984 ιδρύθηκε ειδικό τμήμα έρευνας και ανάπτυξης λογισμικού για την παρακολούθηση των εξελίξεων της αγοράς και τη βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής και διαχείρισης.

Το 1987, η εταιρεία εγκατέστησε μία από τις πρώτες μονάδες ηλεκτρονικής εκτύπωσης στην Ευρώπη, ενώ από το 1988 μέχρι το 1994 πραγματοποιήθηκαν σημαντικού ύψους επενδύσεις σε κτιριακές εγκαταστάσεις και μηχανικό εξοπλισμό υψηλών τεχνικών προδιαγραφών.

Το 1994, η εταιρεία πήρε την επωνυμία που έχει έως σήμερα, δηλ. "INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. Βιομηχανία Παραγωγής, Επεξεργασίας και Ανάπτυξης Συστημάτων Έντυπης Πληροφορικής". Την ίδια χρονιά, η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ προχώρησε στην αύξηση του μετοχικού της κεφαλαίου, κατά 112 εκατ. Δρχ., με δημόσια εγγραφή και την εισαγωγή των μετοχών της στην Κύρια αγορά του Χ.Α.Α. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Μάρτιο του 1994 η εταιρεία πιστοποιήθηκε κατά το πρότυπο ISO 9001. Η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ έγινε έτσι η πρώτη εταιρεία στον κλάδο της, διεθνώς, που υλοποίησε πιστοποιημένο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας.

Τα τελευταία χρόνια η εταιρεία, ακολουθώντας μια έντονα αναπτυξιακή πορεία και υλοποιώντας νέες επενδύσεις ύψους 5 δις δρχ. περίπου, εισήλθε στο νέο κλάδο της διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών προσφέροντας πλέον ολοκληρωμένες υπηρεσίες έντυπης πληροφορικής, που περιλαμβάνουν την εκτύπωση, την ηλεκτρονική διαχείριση και τη λογισμική κατασκευή ενός έργου.

Σήμερα, η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ κατέχει την πρώτη θέση μεταξύ των εταιρειών του εγχώριου κλάδου "ειδικών εκτυπωτικών διεργασιών", με μερίδιο αγοράς που ξεπερνά το 40%, ενώ κατατάσσεται ανάμεσα στις κορυφαίες μονάδες του κλάδου στην Ευρώπη, τόσο από πλευράς τεχνικής συγκρότησης, όσο και από πλευράς δυναμικότητας και ποικιλίας παραγόμενων προϊόντων.

Προϊόντα και υπηρεσίες της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Η INFORM δραστηριοποιείται στους κλάδους της πληροφορικής, της επικοινωνίας, και των γραφικών τεχνών & εκτυπώσεων. Η Εταιρεία παράγει και διαθέτει στην ελληνική και διεθνή αγορά μια πλήρη γκάμα προϊόντων, η οποία περιλαμβάνει κλασσικά μηχανογραφικά και τυπογραφικά έντυπα σε ρολό ή σετ για τιμολόγια, δελτία αποστολής, αποδείξεις λιανικής πώλησης, καταστάσεις λογιστηρίων, δελτία χρέωσης πιστωτικών καρτών, έντυπα αποστολής καρτών και κωδικών αριθμών, έντυπα με μεταβλητούς bar codes, έντυπα οπτικής ανάγνωσης, ειδοποιητήρια, φακέλους, εισιτήρια, έντυπα απόδοσης ΦΠΑ και φορολογικών δηλώσεων κλπ. Επίσης η εταιρεία προσφέρει υπηρεσίες διαχείρισης ηλεκτρονικών δεδομένων και αρχείων.

Παράλληλα, η συνεχής παρακολούθηση των τεχνολογικών εξελίξεων του τομέα της καθώς και των αλλαγών στις ανάγκες της αγοράς, επέτρεψε στην Εταιρεία να προσανατολίσει τις δραστηριότητές της, έγκαιρα και αποτελεσματικά, προς δύο τομείς ακόμη:

- των εκτυπώσεων ασφαλείας, που περιλαμβάνει τίτλους μετοχών, ομολογίες, χρεόγραφα, καρτέ επιταγών, ειδικά έντυπα για τυχερά παιχνίδια κλπ.
- της ανάπτυξης συστημάτων όπου συνδυάζονται η πληροφορική (ανάπτυξη λογισμικού - δημιουργία και διαχείριση βάσεων δεδομένων) και η συλλογή και διαβίβαση των πληροφοριών με βάση το έντυπο - όπως η έκδοση λογαριασμών για εταιρείες του ιδιωτικού αλλά και του δημόσιου τομέα, πολυέντυπα συστήματα είσπραξης τελών κυκλοφορίας και ταχυπληρωμών κλπ.

Οργανόγραμμα της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Παρακάτω δίνεται το Διοικητικό Οργανόγραμμα της επιχειρήσεως, ούτως ώστε να έχει ο αναγνώστης μια εποπτική εικόνα της οργανωτικής δομής της εταιρείας.



ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Δ.Δ.Π. & Π.Δ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΦΟΡΟΡΚΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΑΡΚ. & ΕΚΜΕΤΑΛ.

ΕΣΥΗΡΕΤΗΣΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΥΠΟ-ΓΡΑΦΕΙΟΥ

ORDER ENTRY

PROJECT MANAGERS

ΠΩΛΗΤΕΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΙΔ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

DATA ENTRY

DATA MINING

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

DATA MANAGEMENT

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

ΑΠΟΘΗΚΕΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΜΗΧ. ΕΝΤ.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΗΧ. ΕΝΤ.

ΕΜΦΑΚΕΛΛΩΣΗ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΥΠ. ΕΝΤ.

ΕΚΤΥΠΩΣΗ

ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ - ΒΙΒΛΙΟΘΕΚΑ

PREPRESS

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΗΧ. ΕΝΤ.

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ

ΤΑΜΕΙΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Παραγωγική Διαδικασία (για τα κλασσικά μηχ/κά έντυπα)

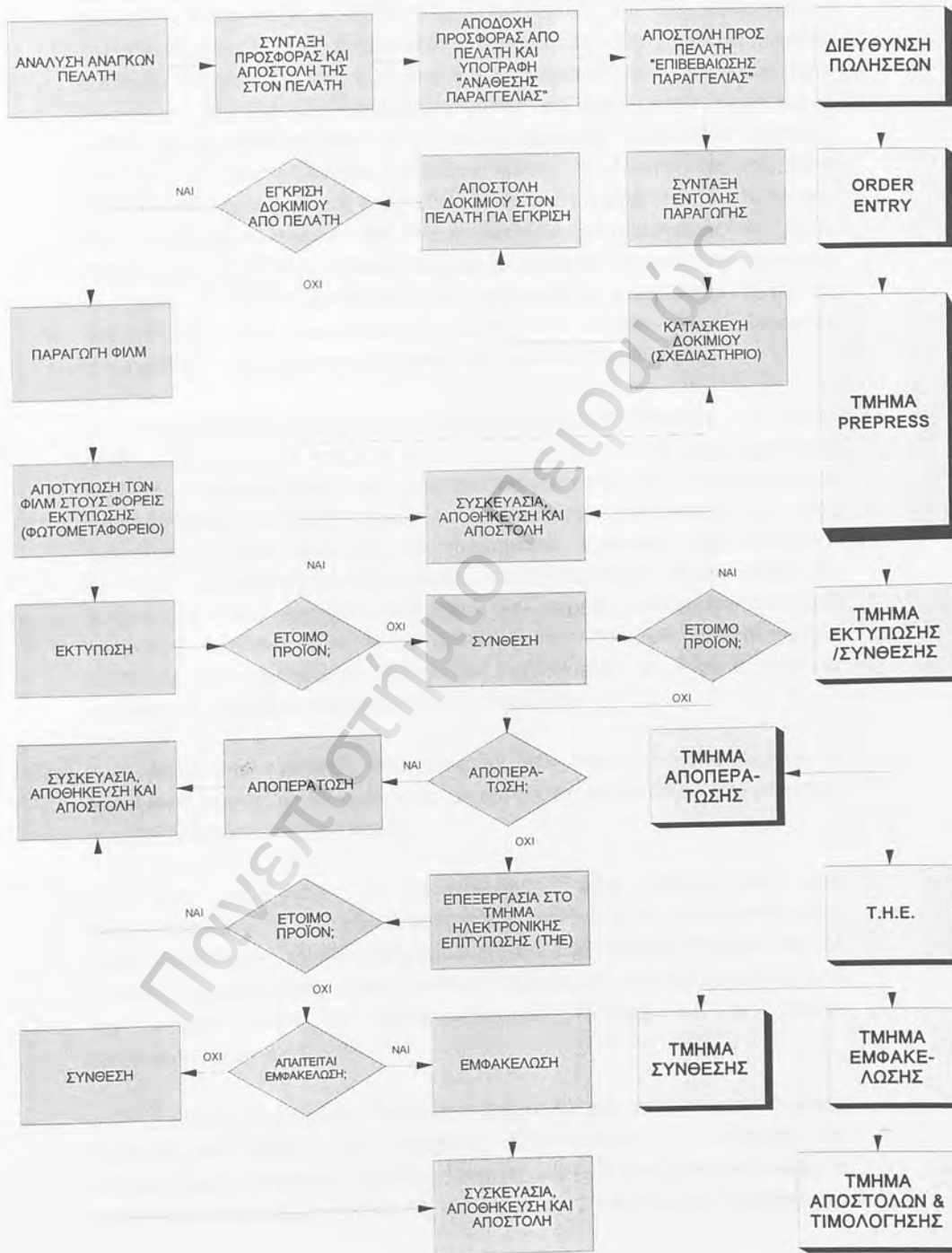
Τα προϊόντα που παράγει η εταιρεία περνάνε από μια σειρά παραγωγικών τμημάτων μέχρι την τελική τους διαμόρφωση. Λόγω του ότι τα προϊόντα που παράγει η Εταιρεία κατασκευάζονται βάσει των ιδιαίτερων απαιτήσεων που έχει ο κάθε πελάτης (tailor-made products), η παραγωγική διαδικασία δεν είναι σταθερή, και καθορίζεται σε κάθε περίπτωση από τη φύση του παραγόμενου προϊόντος. Γενικά πάντως θα μπορούσαμε να πούμε ότι καταρχήν σχεδιάζεται το έντυπο και εγκρίνεται από τον πελάτη, μετά τυπώνονται στο χαρτί κατά σειρά τα "σταθερά" και τα "μεταβλητά" στοιχεία του εντύπου, κατόπιν συνθέτονται τα ξεχωριστά φύλλα που απαρτίζουν το έντυπο, και τέλος, εάν απαιτείται, το έντυπο εμφακελώνεται πριν αποσταλεί στον πελάτη.

Αναλυτικότερα, η παραγωγική διαδικασία μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αρχίζει από τη στιγμή που ο πελάτης έρχεται σε επαφή με την εταιρεία. Η επικοινωνία αυτή γίνεται από τη Διεύθυνση Πωλήσεων. Αντικείμενο των Πωλήσεων είναι η ανάλυση των αναγκών και απαιτήσεων του πελάτη και η υποβολή προσφοράς για την κατασκευή του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Η υποβολή της προσφοράς συνοδεύεται από την Ανάθεση Παραγγελίας, η οποία περιλαμβάνει διάφορα τεχνικοοικονομικά στοιχεία για τον πελάτη. Μετά την αποδοχή της προσφοράς από τον πελάτη, αποστέλλεται στον τελευταίο η Επιβεβαίωση Παραγγελίας, στην οποία μεταξύ άλλων αναγράφεται και η ημερομηνία παράδοσης των παραγγελθέντων εντύπων (βλ. "ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ", στη σελίδα που ακολουθεί).

Από το στάδιο αυτό και πέρα ξεκινάει η πραγματική παραγωγική διαδικασία της εταιρείας. Πρώτος αποδέκτης είναι το τμήμα του Order-Entry (Ο/Ε). Αυτό δρα ως ο ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ Πωλήσεων και Παραγωγής. Παίρνει πληροφορίες για μια εργασία από το Τμήμα Πωλήσεων (τεχνικά δεδομένα, τρόπος παραγωγής κλπ.) και αφού ελέγξει την ορθότητά τους τις κωδικοποιεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η κατανόησή τους από τα τμήματα που θα επεξεργαστούν την εργασία. Αποτέλεσμα του Order Entry είναι η παραγωγή ενός μηχανογραφημένου **φακέλου εντολής παραγωγής**, με τα χαρακτηριστικά του οποίου εξελίσσεται περαιτέρω η παραγωγική διαδικασία.

Μια άλλη σημαντική λειτουργία του Ο/Ε είναι η παρακολούθηση όλης της παραγωγικής διαδικασίας για κάθε Εντολή Παραγωγής έως το στάδιο του τελικού προϊόντος, ώστε να είναι γνωστό ανά πάσα στιγμή που

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ



βρίσκεται το παραγόμενο έντυπο (ιχνηλασιμότητα). Με τον τρόπο αυτό η εταιρεία είναι σε θέση να ενημερώνει ανά πάσα στιγμή τον πελάτη (εφόσον αυτός το ζητήσει) για την κατάσταση του προϊόντος του. Επιπλέον, είναι δυνατό να ανατίθενται διάφορες εργασίες σε διαφορετικά παραγωγικά στάδια και μηχανές ανάλογα με το φόρτο εργασίας (production planning) έτσι ώστε να επιτυγχάνονται καλύτεροι χρόνοι παράδοσης. Να σημειωθεί εδώ ότι από τη στιγμή που η Εντολή Παραγωγής φύγει από το στάδιο του Ο/Ε, ακολουθεί το προϊόν καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγής του, μέχρι αυτό να αποσταλεί στον πελάτη. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση που κάποια εντολή χρειάζεται να επεξεργαστεί παράλληλα (δηλ. σε περισσότερα από ένα στάδια), οπότε στο στάδιο που θεωρείται "Δευτερεύον" υπάρχει μια φωτοτυπία της Εντολής Παραγωγής.

Ακολουθεί το στάδιο της προεκτύπωσης (PREPRESS). Το πρώτο κατά σειρά τμήμα του Prepress είναι το Σχεδιαστήριο. Αυτό επιμελείται την καλλιτεχνική παρουσίαση του παραγγελλθέντος εντύπου. Το Σχεδιαστήριο παραλαμβάνει, σε μορφή μακέτας, το υπόδειγμα κατασκευής του προς σχεδιασμό εντύπου (το οποίο έχει προμηθεύσει ο πελάτης στην εταιρεία). Με βάση το υπόδειγμα κατασκευής, το Σχεδιαστήριο κατασκευάζει το δοκίμιο, το οποίο αποτελεί λεπτομερή και ακριβή απεικόνιση του προς παραγωγή εντύπου. Για την κατασκευή του δοκιμίου γίνεται χρήση εξειδικευμένων συστημάτων τελευταίας τεχνολογίας, όπως τα συστήματα σχεδιασμού μηχανογραφικών εντύπων Macintosh.

Μετά την αποδοχή του δοκιμίου από τον πελάτη ακολουθεί η παραγωγή των φιλμ σε σύγχρονα μηχανήματα εκφώτισης (Imagesetter) υψηλών αναλύσεων (5000dpi).

Στη συνέχεια, τα παραχθέντα φιλμ οδηγούνται στο Φωτομεταφορείο, όπου τα φιλμ αποτυπώνονται πάνω σε φορείς εκτύπωσης μέσω μηχανήματος υψηλής ακρίβειας και φωτομεταφοράς (Step & Repeat Robot). Οι φορείς εκτύπωσης (Printing Plates) που χρησιμοποιούνται από την εταιρεία είναι οι Φωτοπολυμερικές Πλάκες και οι Πλάκες Φωτοευαίσθητου Αλουμινίου.

Κατόπιν, ο φάκελος Εντολής Παραγωγής και οι φορείς εκτύπωσης περνούν στο στάδιο της Εκτύπωσης. Εδώ γίνεται η εκτύπωση και ενδεχομένως η αρίθμηση και διαμόρφωση χαρτιού από ρόλο σε έτοιμο ή ημιέτοιμο προϊόν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Εντολής Παραγωγής.

Για την επεξεργασία και παραγωγή των προϊόντων χρησιμοποιείται ένα μεγάλο φάσμα σύγχρονων εκτυπωτικών μηχανών, οι οποίες δουλεύουν με τη μέθοδο του υγρού Offset.

Σε περιπτώσεις που κατασκευάζεται έντυπο με δύο ή περισσότερα φύλλα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους, η παραγωγή προχωράει στο στάδιο της Σύνθεσης. Βασική λειτουργία του τμήματος Σύνθεσης είναι η παραγωγή εντύπων συνεχείας και set snap out (δηλ. σε μορφή φύλλων). Εδώ το χαρτί περνά από διάφορες φάσεις επεξεργασίας (αρίθμηση, σύνθεση, σύνδεση, κόλλημα, διάτρηση, κόψιμο και δίπλωση) ανάλογα με τις προδιαγραφές που έχει θέσει ο πελάτης.

Μετά το στάδιο της σύνθεσης, το έντυπο μπορεί να περάσει από το στάδιο της Αποπεράτωσης. Εκεί το έντυπο δέχεται κάποιες τελικές επεξεργασίες (π.χ ράψιμο, βιβλιοδεσία κλπ.) προκειμένου να παραδοθεί στον πελάτη στη μορφή που αυτός επιθυμεί. Μετά το στάδιο της Αποπεράτωσης, τα προϊόντα συσκευάζονται και είτε αποστέλλονται απευθείας στον πελάτη, ή αποθηκεύονται μέχρι να αποσταλούν.

Ανάλογα με το είδος του εντύπου, τα παραγόμενα έντυπα ενδέχεται να περάσουν από το Τμήμα Ηλεκτρονικής Εκτύπωσης (THE). Σε αυτό το στάδιο γίνεται εκτύπωση μεταβλητών και σταθερών στοιχείων που αφορούν κείμενα, γραμμικά σχέδια, εξατομίκευση (personalisation) ονομάτων, ειδικές αριθμήσεις και γραμμωτούς κώδικες (bar codes) σε χαρτί, στο ημιέτοιμο προϊόν των εκτυπωτικών μηχανών ή σε προτυπωμένο που προμηθεύει ο πελάτης (υλικά τρίτων), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Εντολής Παραγωγής.

Η μεγάλη πλειοψηφία των εντύπων που εξέρχονται από το THE απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία, η οποία γίνεται είτε στο τμήμα της Εμφακέλωσης, είτε στο τμήμα της Σύνθεσης. Στο τμήμα της Εμφακέλωσης, το έντυπο διπλώνεται και εμφακελώνεται. Μετά, τα εμφακελωμένα έντυπα συσκευάζονται, αποθηκεύονται και μεταφέρονται στα ΕΛΤΑ, απ' όπου αποστέλλονται ταχυδρομικώς στους παραλήπτες. Σε ότι αφορά το στάδιο της Σύνθεσης, το έντυπο δέχεται κάποια ή κάποιες από τις επεξεργασίες που προαναφέρθηκαν.

Η INFORM δεν περιορίζεται στην παραγωγή συμβατικών μηχανογραφικών εντύπων, αλλά επεκτείνει τις δραστηριότητές της στην παραγωγή εντύπων προστιθέμενης αξίας και εμπορικών εκτυπώσεων,

καθώς και στις υπηρεσίες επεξεργασίας δεδομένων. Τα προϊόντα προστιθέμενης αξίας επεξεργάζονται κυρίως στα τμήματα Data Management, Ηλεκτρονικής Εκτύπωσης και Εμφακέλλωσης, ενώ για τις υπηρεσίες διαχείρισης δεδομένων η εταιρεία χρησιμοποιεί ειδικό εξοπλισμό και ανάλογα εκπαιδευμένο προσωπικό του τμήματος Data Entry.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Για την ανίχνευση των στοιχείων του κόστους ποιότητας, θα απεικονίσουμε διαγραμματικά τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε καθένα από τα τμήματα τις εταιρείας που εμπλέκεται στην παραγωγή των κλασικών μηχανογραφικών εντύπων. Θα κατασκευάσουμε δηλαδή διαγράμματα ροής (flowcharts), τα οποία θα μας βοηθήσουν να εξάγουμε τα στοιχεία του κόστους ποιότητας που υπάρχουν σε κάθε τμήμα.

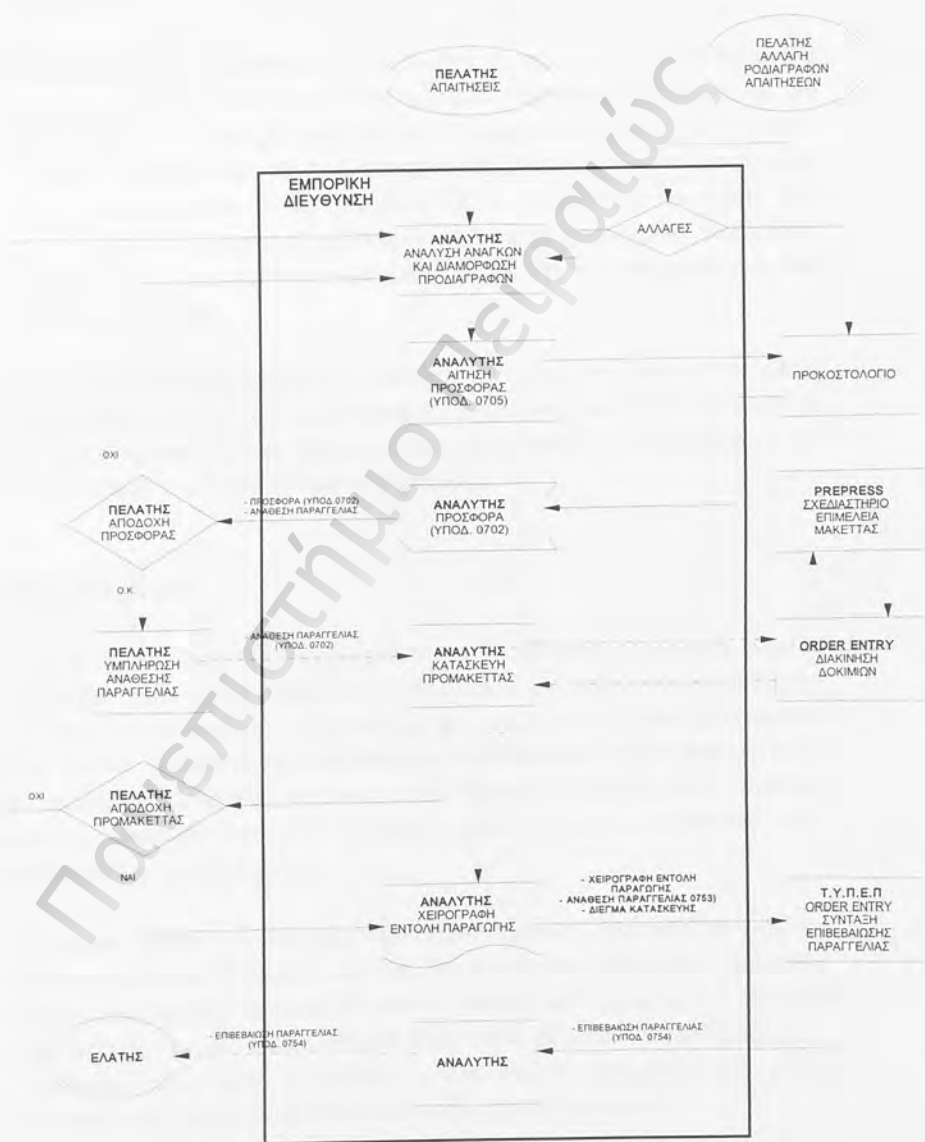
Σημειώνουμε εδώ ότι κατά την ανάλυσή μας θα λάβουμε υπόψη μας μόνο τα *σημαντικά* στοιχεία του κόστους ποιότητας, δηλ. τα στοιχεία εκείνα τα οποία αν μετρηθούν αναμένεται να δώσουν μια τιμή αρκετά μεγάλη ώστε να δικαιολογείται η μέτρησή τους.

Διεύθυνση Πωλήσεων

Η παραγωγική διαδικασία μπορεί να θεωρηθεί ότι ξεκινάει από το τμήμα πωλήσεων, και συγκεκριμένα από τη συνεννόηση πωλητή-πελάτη. Το διάγραμμα ροής του τμήματος απεικονίζεται στην επόμενη σελίδα, ενώ τα στοιχεία κόστους ποιότητας που εξάγονται από το διάγραμμα παρατίθενται αμέσως παρακάτω.

1. **Έγκριση δοκιμίου:** Στην ιδανική περίπτωση, οι οδηγίες που δίνει ο πωλητής (αφού πρώτα συνεννοηθεί με τον πελάτη) στο τμήμα prepress για το σχεδιασμό του εντύπου, θα έπρεπε να ήταν τέτοιες που να επέτρεπαν το σχεδιασμό του εντύπου που επιθυμεί ο πελάτης ώστε να ξεκινήσει αμέσως η παραγωγή. Στην πράξη, όταν ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός του δοκιμίου από το τμήμα Prepress, ξεκινά η διαδικασία έγκρισής του από τον πελάτη. Η διαδικασία αυτή αφορά τη διακίνηση

του δοκιμίου από το Prepress στη Δνση Πωλήσεων και από εκεί στον πελάτη (και αντίστροφα), ούτως ώστε ο τελευταίος να δώσει την έγκρισή του για την έναρξη της παραγωγής. Ενίοτε συμβαίνει να ζητά ο πελάτης επαναλαμβανόμενες τροποποιήσεις του δοκιμίου, με αποτέλεσμα να αυξάνεται σημαντικά το κόστος έγκρισής του.



Για τον υπολογισμό του κόστους έγκρισης του δοκιμίου, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (α) τα μεταφορικά έξοδα του πωλητή/ αναλυτή από και προς τον πελάτη (για κάθε αλλαγή που ζητά ο τελευταίος), (β) το κόστος εργασίας για κάθε νέα κοστολόγηση του έργου, (δ) το κόστος εργασίας για την έκδοση κάθε νέας εντολής παραγωγής και (γ) το κόστος εργασίας που συνεπάγεται ο κάθε επανασχεδιασμός του εντύπου.

- Επισκέψεις σε πελάτες:** Οι πωλητές (αναλυτές) πραγματοποιούν επισκέψεις σε πελάτες ανά τακτά χρονικά διαστήματα ή εκτάκτως για λόγους που δεν σχετίζονται άμεσα με την πραγματοποίηση πωλήσεων ή τη λήψη παραγγελίας. Οι επισκέψεις αυτές γίνονται για να διαπιστωθεί εάν ο πελάτης είναι ευχαριστημένος με το προϊόν που παρέλαβε από την εταιρεία, εάν επιθυμεί να γίνουν περαιτέρω προσθήκες/ βελτιώσεις σε αυτό, ή τέλος για να ενημερωθεί αυτός για τα νέα προϊόντα που διαθέτει η εταιρεία.

Για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (α) τα μεταφορικά έξοδα του πωλητή (που γίνονται γι' αυτό το σκοπό) και (β) ο χρόνος απασχόλησης των πωλητών για τέτοιες δραστηριότητες (κόστος εργασίας).

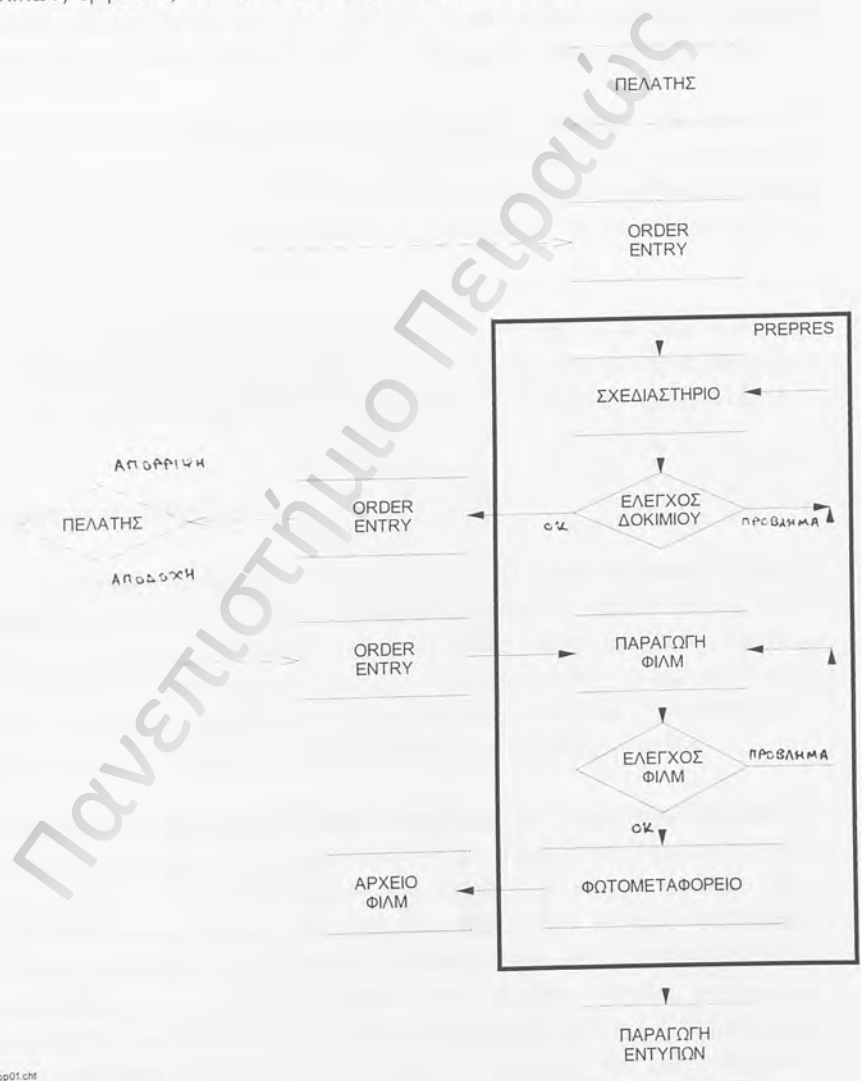
Τμήμα Prepress

Το τμήμα Prepress περιλαμβάνει το Σχεδιαστήριο (όπου γίνεται ο σχεδιασμός των προς παραγωγή εντύπων), το χώρο των μηχανών εκφώτισης (όπου γίνεται η παραγωγή των φιλμ) και το φωτομεταφορείο (όπου γίνεται η παραγωγή των φορέων εκτύπωσης). Το διάγραμμα ροής του τμήματος prepress δίνεται στην επόμενη σελίδα, ενώ αμέσως παρακάτω παραθέτουμε τα στοιχεία του κόστους ποιότητας που αναφέρονται στο τμήμα αυτό.

- Έλεγχος φιλμ:** Ο έλεγχος των παραγόμενων φιλμ γίνεται από το τμήμα ποιοτικού ελέγχου Prepress. Το προσωπικό αυτού του τμήματος είναι αποκλειστικά αφοσιωμένο στον έλεγχο των φιλμ, και η σημασία του ελέγχου αυτού είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι αν κάποια σφάλματα περάσουν από αυτό το στάδιο η εταιρεία θα χρεωθεί κατά πάσα πιθανότητα με κόστη εσωτερικής και εξωτερικής αστοχίας.

Ο υπολογισμός αυτού του κόστους είναι πολύ απλός, διότι ουσιαστικά συνίσταται από το άθροισμα των αμοιβών του προσωπικού που εργάζεται στο τμήμα ποιοτικού ελέγχου Prepress.

2. **Ελαττωματικοί φορείς εκτύπωσης:** Η παραγωγή ελαττωματικών φορέων εκτύπωσης (ανεξαρτήτως του αν οφείλεται σε ελαττωματικό υλικό ή σε κακή επεξεργασία) συνεπάγεται για την εταιρεία κόστος υλικών, εργασίας και Γ.Β.Ε. (ηλεκτρικό, χημικά κλπ.).



Για τον υπολογισμό του κόστους αυτού συνίσταται να υπολογιστεί καταρχήν το μοναδιαίο κόστος παραγωγής (δηλ. το κόστος παραγωγής ενός φορέα εκτύπωσης). Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να υπολογιστούν (α) ο συνολικός αριθμός φορέων εκτύπωσης που παράγονται σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (π.χ. μια εβδομάδα ή ένα μήνα), και (β) τα συνολικά έξοδα (α' ύλες, εργασία, Γ.Β.Ε.) που απαιτήθηκαν για την παραγωγή του συγκεκριμένου αριθμού φορέων εκτύπωσης. Ο λόγος $(\beta)/(\alpha)$ θα μας δώσει το μοναδιαίο κόστος παραγωγής, το οποίο πολλαπλασιαζόμενο με τον αριθμό των ελαττωματικών φορέων εκτύπωσης θα μας δώσει την τιμή του στοιχείου κόστους ποιότητας.

3. **Διόρθωση Δοκιμίου:** Ενδεχόμενη εσφαλμένη σχεδίαση του εντύπου μπορεί να αποκαλυφθεί σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Σε αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας θα περιληφθεί μόνο το κόστος με το οποίο επιβαρύνεται η εταιρεία για τη διόρθωση του δοκιμίου.

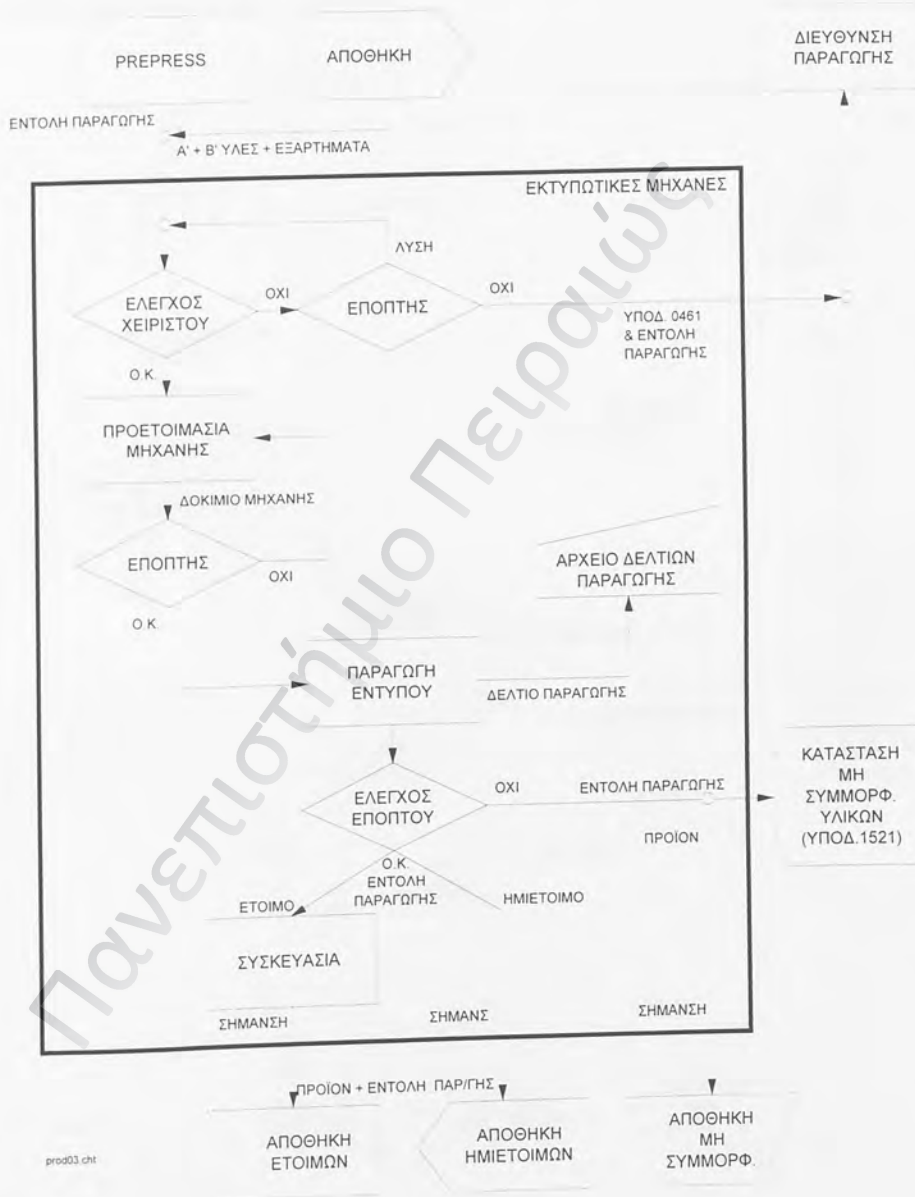
Για τον υπολογισμό του στοιχείου αυτού θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο συνολικός χρόνος που διατίθεται από το προσωπικό του Σχεδιαστήριου για τη διενέργεια διορθωτικών ενεργειών στα δοκίμια που σχεδιάζονται.

Παραγωγικά Τμήματα

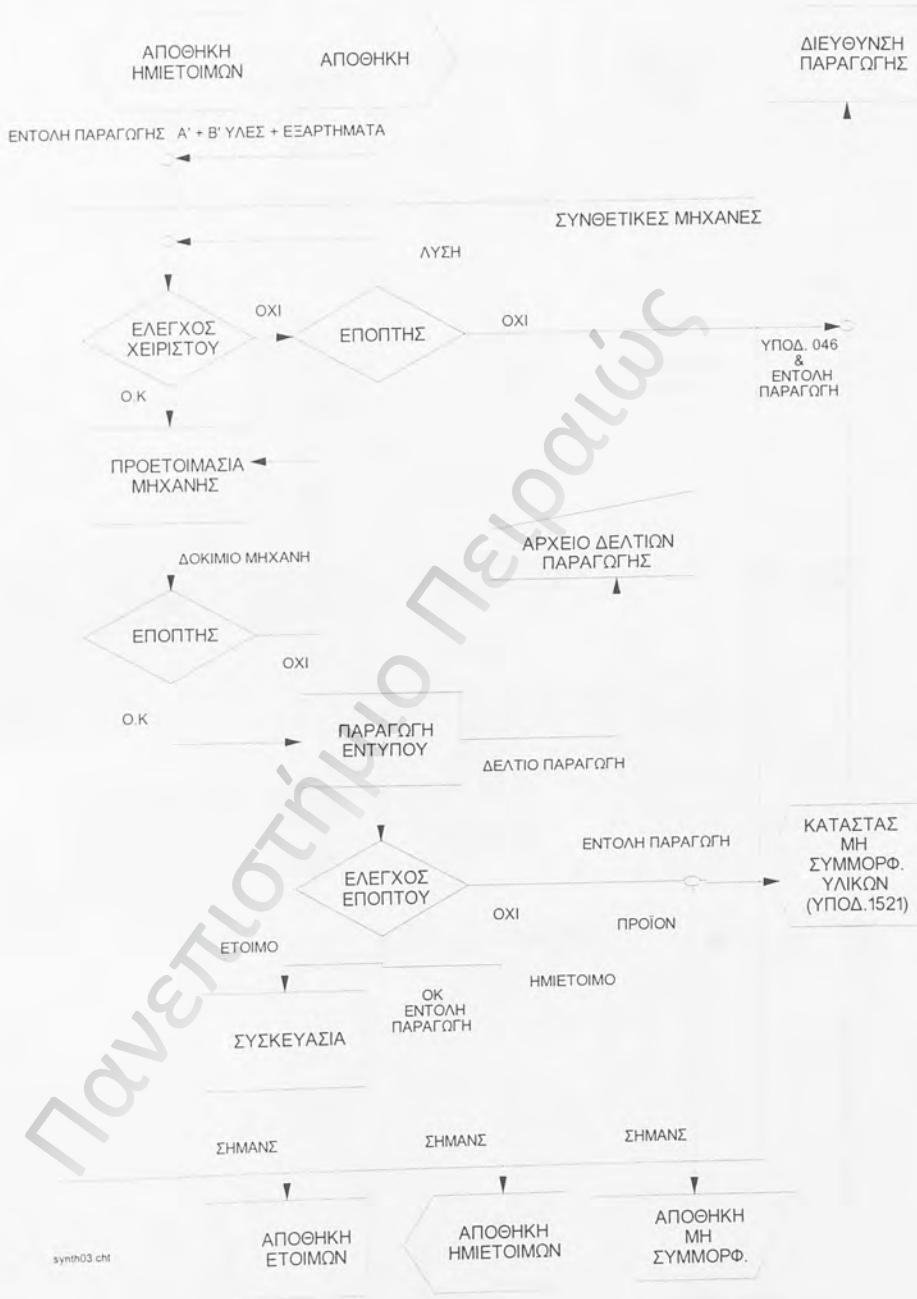
Το τμήμα παραγωγής περιλαμβάνει τα στάδια της εκτύπωσης και της σύνθεσης. Σε αυτό το τμήμα πραγματοποιείται ο κύριος όγκος των εργασιών για την κατασκευή των εντύπων. Στις επόμενες σελίδες παραθέτουμε τα διαγράμματα ροής των παραγωγικών τμημάτων, ενώ αμέσως παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία του κόστους ποιότητας που ανιχνεύονται στις διεργασίες και διαδικασίες των τμημάτων αυτών.

1. **Έλεγχος Εντολής από Προϊστ. Παραγωγής:** Αφού ολοκληρωθεί ο ποιοτικός έλεγχος των φιλμ στο τμήμα Prepress, η εντολή παραγωγής παραδίδεται στον προϊστάμενο παραγωγής, ο οποίος ελέγχει την ορθότητα των στοιχείων της. Παρά το γεγονός ότι ο έλεγχος αυτός είναι έλεγχος ρουτίνας και συνήθως δε διαρκεί πάνω από 3 λεπτά/εντολή, πιστεύουμε ότι η μέτρηση αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας πρέπει να γίνει διότι: (α) ο συνολικός αριθμός των εντολών που επεξεργάζονται καθημερινά είναι αρκετά μεγάλος, και (β) υπάρχουν περιπτώσεις όπου η ασάφεια των στοιχείων μιας εντολής παραγωγής

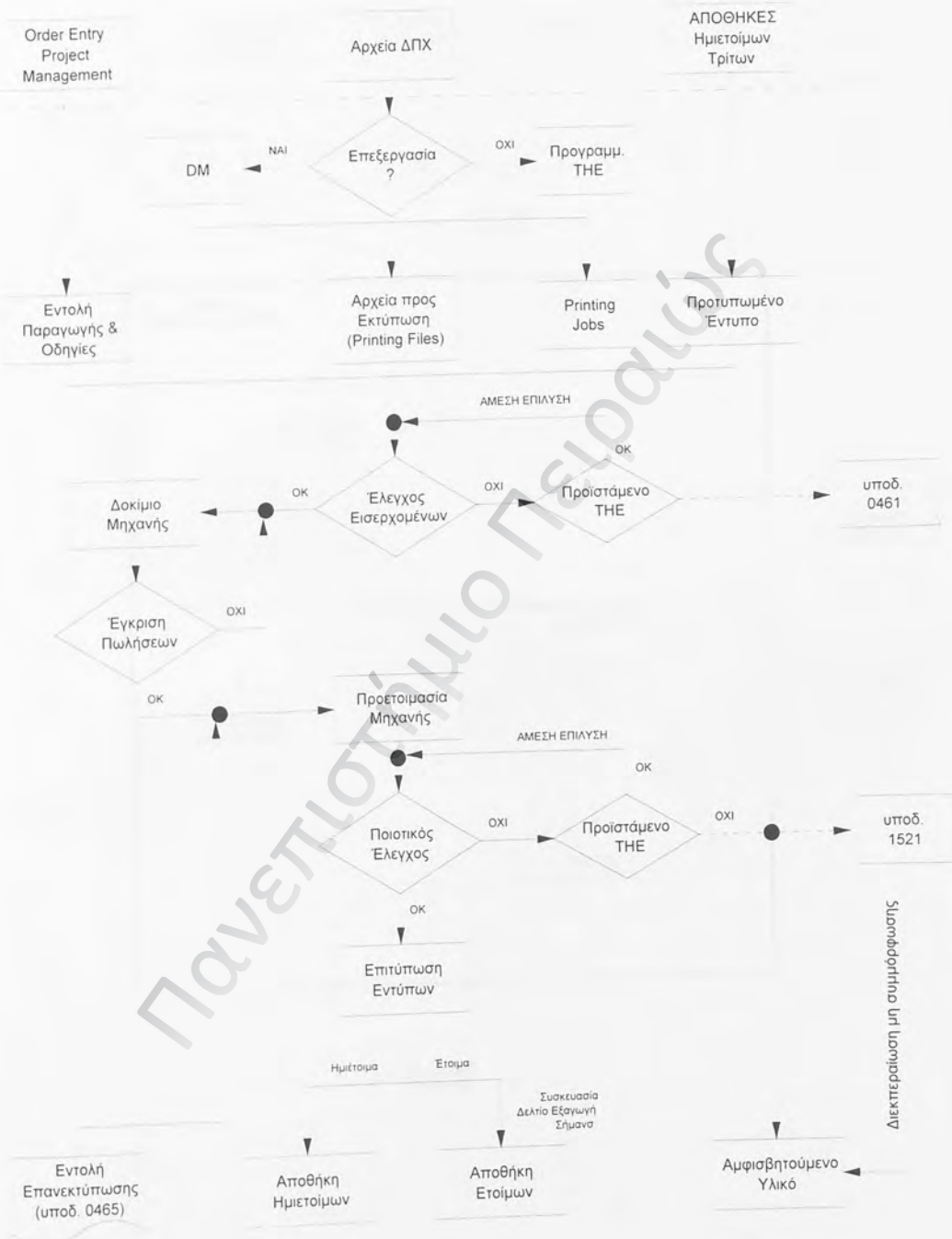
μπορεί να απαιτήσει αρκετή ώρα ελέγχου (λόγω αναζήτησης διευκρινίσεων από τα τμήματα Prepress, Order Entry κ.ο.κ.).



prod03.cht

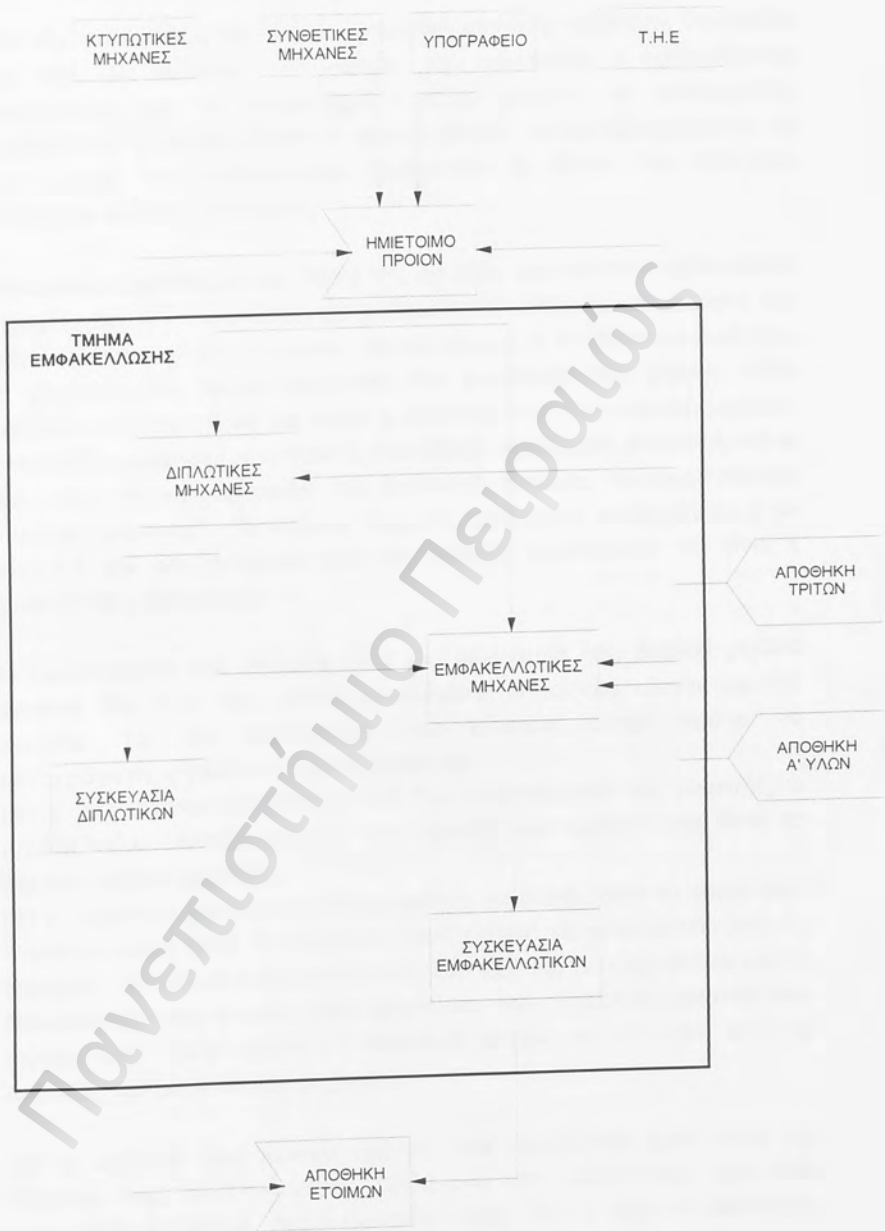


Πανεπιστήμιο Πειραιώς



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Διακτερίωση μη συμμόρφωσης



Για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας θα πρέπει να γίνει μια εκτίμηση του χρόνου που αφιερώνει ο προϊστάμενος παραγωγής για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα σε καθημερινή, εβδομαδιαία ή μηνιαία βάση. Ο χρόνος αυτός, πολλαπλασιαζόμενος με την αμοιβή του προϊσταμένου παραγωγής θα δώσει την τιμή του στοιχείου κόστους ποιότητας.

- 2. Προετοιμασία Μηχανής:** Μετά την έγκρισή της από τον προϊστάμενο παραγωγής, η εντολή παραγωγής παραλαμβάνεται από το χειριστή της εκτυπωτικής μηχανής, ο οποίος και αναλαμβάνει τη διεκπεραίωσή της. Ο χειριστής δεν ξεκινά απευθείας την εκτύπωση των ρόλων, αλλά αντίθετα πραγματοποιεί μια σειρά ρυθμίσεων στην εκτυπωτική μηχανή, εκτελεί δοκιμαστικές εκτυπώσεις, διορθώνει τις αρχικές ρυθμίσεις κ.ο.κ. έως ότου τελικά παραλάβει ένα αποδεκτό τύπωμα, το οποίο λέγεται "δοκίμιο μηχανής". Το δοκίμιο μηχανής ελέγχεται καταρχήν από το χειριστή και στη συνέχεια από τον επόπτη προκειμένου να γίνει η έναρξη της παραγωγής.

Η προετοιμασία της μηχανής είναι μια διαδικασία που διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα και η οποία συνεπάγεται σημαντικό κόστος για την εταιρεία. Για τον υπολογισμό του κόστους αυτού πρέπει να καταγράφεται για κάθε εντολή παραγωγής

- (α) ο χρόνος που απαιτήθηκε για την προετοιμασία της μηχανής, ο οποίος πολλαπλασιαζόμενος με την αμοιβή του χειριστή μας δίνει το σχετικό κόστος εργασίας,
- (β) η ποσότητα χαρτιού που απορρίφθηκε ως φύρα (διότι το χαρτί είναι η κύρια πρώτη ύλη). Η ποσότητα αυτή μπορεί να υπολογιστεί από τη διαφορά ανάμεσα στη συνολική ποσότητα χαρτιού που χρεώθηκε για τη διεκπεραίωση της εντολής παραγωγής και στην ποσότητα χαρτιού που πέρασε στο τελικό προϊόν (η τελευταία μπορεί να εκτιμηθεί από τις στροφές της εκτυπωτικής μηχανής).

Για τη μέτρηση των λοιπών κοστών που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας, συνίσταται να υπολογιστεί για ένα περιορισμένο αριθμό προετοιμασιών (π.χ. 20 ή 30) η ποσότητα μελανίων, διαλυτών και λοιπών βοηθητικών υλών που καταναλώνονται και στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί γραμμική παλινδρόμηση για να βρεθεί το είδος της σχέσης που συνδέει το χρόνο προετοιμασίας μιας μηχανής με τα υπόλοιπα αυτά κόστη που λαμβάνουν χώρα κατά την

προετοιμασία. Το άθροισμα των κοστών αυτών με τα (α) και (β) θα δώσει τη συνολική τιμή του συγκεκριμένου στοιχείου κόστους ποιότητας.

3. **Ποιοτικοί έλεγχοι κατά την εκτύπωση/ σύνθεση:** Κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης/ σύνθεσης των εντύπων πραγματοποιούνται περιοδικοί ποιοτικοί έλεγχοι από τους επόπτες βάρδιας.

Αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας μπορεί να υπολογιστεί απευθείας από το άθροισμα των αποδοχών των εποπών βάρδιας, διότι οι τελευταίοι ασχολούνται σχεδόν αποκλειστικά με τον ποιοτικό έλεγχο των κατασκευαζόμενων εντύπων.

4. **Πρόσθετη κατανάλωση α' υλών:** Για κάθε έργο που αναλαμβάνεται από την εταιρεία, προϋπολογίζεται (και κοστολογείται) η συνολική ποσότητα χαρτιού που πρόκειται να αναλωθεί. Η ποσότητα αυτή περιλαμβάνει τόσο το στάδιο της προετοιμασίας όσο και το στάδιο της παραγωγής. Σε κάποιες περιπτώσεις συμβαίνει να απαιτείται πρόσθετη ποσότητα χαρτιού (π.χ. διότι καταναλώθηκε περισσότερη ποσότητα κατά την προετοιμασία) - το κόστος αυτό είναι κόστος ποιότητας.

Ο υπολογισμός αυτού του στοιχείου μπορεί να γίνει απευθείας από το κόστος του επιπλέον χαρτιού που καταναλώνεται. Σημειώνεται ότι σε αυτό το λογαριασμό δεν θα πρέπει να συμπεριληφθεί το κόστος του επιπλέον χαρτιού που απαιτείται για την προετοιμασία της μηχανής, διότι αυτό χρεώνεται στο προηγούμενο στοιχείο κόστους ποιότητας (2).

5. **Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα Ποιότητας:** Σε αυτό το στοιχείο θα συμπεριληφθούν όλες οι δαπάνες που προκύπτουν για την εταιρεία λόγω της διενέργειας εκπαιδευτικών σεμιναρίων σε θέματα ποιότητας για το προσωπικό της.

Κατά τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου ποιότητας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

(α) εάν οι εισηγητές των σεμιναρίων ανήκουν στο προσωπικό της Διεύθυνσης Διασφάλισης Ποιότητας της εταιρείας, δεν υφίσταται για την εταιρεία "κόστος εισηγητών", διότι το σύνολο των μισθών των στελεχών της Διεύθυνσης Διασφάλισης Ποιότητας περιλαμβάνεται σε άλλο στοιχείο κόστους ποιότητας (όπως θα δούμε παρακάτω).

(β) εάν τα σεμινάρια λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της εργασίας του προσωπικού, θα πρέπει να συμπεριληφθεί στο συνολικό κόστος και το κόστος ευκαιρίας που υφίσταται η εταιρεία από το γεγονός ότι οι εργαζόμενοι πληρώνονται για κάποια χρονικά διαστήματα για να εκπαιδεύονται και όχι για να εργάζονται. Αν πάλι τα σεμινάρια λαμβάνουν χώρα σε ώρες διαφορετικές από αυτές του κανονικού ωραρίου και οι εργαζόμενοι λαμβάνουν κάποια αποζημίωση από την εταιρεία για το χρόνο που διαθέτουν για την εκπαίδευση, το ύψος της αποζημίωσης αυτής θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στη διαμόρφωση αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας.

6. **Συλλογή, επεξεργασία και αναφορά στοιχείων ποιότητας:** Σε αυτό το στοιχείο θα συμπεριληφθούν όλα τα κόστη που λαμβάνουν χώρα για τη συλλογή, επεξεργασία και αναφορά των στοιχείων που σχετίζονται με την ποιότητα. Τέτοια στοιχεία για το τμήμα εκτύπωσης/ σύνθεσης είναι οι χρόνοι προετοιμασίας των μηχανών, η συχνότητα βλαβών κλπ.

Η τεχνική Διεύθυνση της εταιρείας (στην οποία υπάγονται τα παραγωγικά τμήματα) διαθέτει γραμματειακή υποστήριξη για τη διαχείριση των στοιχείων ποιότητας. Συνεπώς για τον υπολογισμό του κόστους αυτού θα πρέπει να γίνει εκτίμηση του χρόνου που διατίθεται από το προσωπικό της γραμματείας για τη διαχείριση των στοιχείων ποιότητας - από το χρόνο αυτό θα γίνει η εκτίμηση του σχετικού κόστους εργασίας. Αν επιπλέον χρησιμοποιούνται κάποια ιδιαίτερα εργαλεία για την επεξεργασία ή/και την αναφορά των στοιχείων ποιότητας (π.χ. ειδικά υπολογιστικά πακέτα), το κόστος απόκτησής τους θα πρέπει να συμπεριληφθεί στον υπολογισμό της τιμής του στοιχείου κόστους ποιότητας.

7. **Εξοπλισμός για ποιοτικό έλεγχο:** Εδώ θα περιληφθεί το κόστος απόκτησης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τη διενέργεια ποιοτικών ελέγχων. Τέτοια μηχανήματα είναι για παράδειγμα οι θόνες των εκτυπωτικών μηχανών, από τις οποίες μπορεί ο χειριστής να ελέγξει εύκολα την ακρίβεια των συμπτώσεων στο χαρτί που εκτυπώνεται.

Στην περίπτωση που τα μηχανήματα έχουν αγοραστεί, για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι αποσβέσεις. Εάν έχουν αποκτηθεί με leasing, τότε γίνεται απλά

αναγωγή των εξόδων leasing στην περίοδο κατά την οποία θέλουμε να μετρήσουμε το κόστος ποιότητας.

8. **Συντήρηση εξοπλισμού για ποιοτικό έλεγχο:** Εδώ θα περιληφθούν όλα τα κόστη που λαμβάνουν χώρα για τη διενέργεια συντήρησης στον εξοπλισμό που διαθέτει η εταιρεία για τη διενέργεια ποιοτικών ελέγχων. Οι βαθμονομήσεις των οργάνων του τμήματος ποιοτικού ελέγχου και οι ρυθμίσεις/ επισκευές/ συντηρήσεις των οθονών των εκτυπωτικών μηχανών είναι παραδείγματα τέτοιων κοστών.

9. **Διόρθωση εντοπισμένων ελαττωματικών εντύπων:** Όταν ανακαλυφθούν ελαττωματικά έντυπα εντός της εταιρείας (πριν δηλ. παραληφθούν από τον πελάτη) τα οποία μπορούν να δεχθούν επιδιόρθωση για να γίνουν αποδεκτά από τον πελάτη (έστω και με έκπτωση), το κόστος επανεπεξεργασίας τους συνιστά στοιχείο κόστους ποιότητας.

Το συγκεκριμένο κόστος συνίσταται ουσιαστικά από το κόστος εργασίας, αφού δεν καταναλώνεται επιπλέον χαρτί. Έτσι λοιπόν αρκεί να καταγραφεί ο χρόνος που απαιτήθηκε για τη νέα επεξεργασία προκειμένου να εξαχθεί το σχετικό κόστος εργασίας.

10. **Διόρθωση παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων:** Όταν παραληφθούν από τον πελάτη ελαττωματικά έντυπα τα οποία μπορούν να δεχθούν επιδιόρθωση για να γίνουν αποδεκτά (έστω και με έκπτωση), το κόστος επανεπεξεργασίας τους συνιστά στοιχείο κόστους ποιότητας.

Για τον υπολογισμό του συγκεκριμένου κόστους θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (α) το κόστος εργασίας (αφού δεν καταναλώνεται επιπλέον χαρτί) και (β) το κόστος "πελατειακής σχέσης και πίστης" που υφίσταται η εταιρεία. Για τον υπολογισμό του (α) αρκεί να καταγραφεί ο χρόνος που απαιτήθηκε για τη νέα επεξεργασία προκειμένου να εξαχθεί το σχετικό κόστος εργασίας. Για τον υπολογισμό του (β) συνίσταται να χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία Taguchi.

11. **Φύρα παραγωγικών τμημάτων:** Σε αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας προβλέπεται να περιληφθούν τα κόστη που αναφέρονται σε παραχθέντα ελαττωματικά έντυπα τα οποία ανιχνεύονται εντός της

εταιρείας (δηλ. δεν έχουν φθάσει στον πελάτη) και τα οποία απορρίπτονται ως φύρα (δηλ. δεν επιδέχονται διόρθωση).

Για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία προκοστολόγησης του έργου, τα οποία εξάγονται από το σχετικό τμήμα της εταιρείας κατά τη φάση ανάληψης του έργου.

- 12.Επανακατασκευή παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων:** Αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας αναφέρεται σε παραχθέντα ελαττωματικά έντυπα τα οποία έχουν παραδοθεί στον πελάτη και επιστρέφονται στην εταιρεία για να απορριφθούν ως φύρα (δηλ. δεν επιδέχονται διόρθωση).

Για τον υπολογισμό του συγκεκριμένου κόστους θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (α) το κόστος παραγωγής των ελαττωματικών εντύπων που απορρίπτονται και (β) το κόστος "πελατειακής σχέσης και πίστης" που υφίσταται η εταιρεία. Για τον υπολογισμό του (α) θα χρησιμοποιηθούν τα σχετικά στοιχεία του τμήματος προκοστολόγησης της εταιρείας. Για τον υπολογισμό του (β) συνίσταται να χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία Taguchi.

- 13.Χορήγηση εκπτώσεων για αποδοχή ελαττωματικών εντύπων:** Σε κάποιες περιπτώσεις συμβαίνει να παράγονται ελαττωματικά έντυπα τα οποία μπορούν ωστόσο να γίνουν χρησιμοποιηθούν από τον πελάτη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η εταιρεία χορηγεί στον πελάτη έκπτωση επί της αρχικής προσφοράς προκειμένου να γίνουν τα έντυπα αποδεκτά.

Σε αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας θα πρέπει να συμπεριληφθεί το άθροισμα των εκπτώσεων που χορηγούνται στους πελάτες ως αποτέλεσμα της παραγωγής μη-ποιοτικών εντύπων.

- 14.Μη-παραγωγικές εργατοώρες:** Όταν χάνονται εργατοώρες λόγω μη-παραγωγικής εργασίας, ενδέχεται να μη συμβαίνουν ταυτόχρονα απώλειες σε α' ύλες (δηλ. να μην προκύπτει φύρα), με αποτέλεσμα το εργατικό αυτό κόστος να μη φαίνεται στους λογαριασμούς διορθώσεων, επανακατασκευών κλπ. Τέτοιες απώλειες συμβαίνουν για παράδειγμα όταν προκύψει βλάβη σε κάποια μηχανή: σε αυτή την περίπτωση, δεν έχουμε απώλειες στο χαρτί εκτύπωσης, αλλά χάνονται εργατοώρες για την επιδιόρθωση της βλάβης - οι εργατοώρες αυτές είναι μη παραγωγικές και συνιστούν κόστος ποιότητας.

Για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας θα πρέπει να καταγράφεται ο χρόνος κατά τον οποίο πραγματοποιούνται μη-παραγωγικές εργασίες. Με βάση το χρόνο αυτό και το ύψος των ημερομισθίων μπορεί εύκολα να εξαχθεί η τιμή του κόστους των μη-παραγωγικών εργατοωρών.

15. **Απώλειες υλικών/ προϊόντων:** Σε αυτό το λογαριασμό θα συμπεριληφθούν ενδεχόμενες απώλειες υλικών (α' υλών, ημιεπεξεργασμένων ή έτοιμων προϊόντων κλπ.).

Αυτό το στοιχείο κόστους ποιότητας υπολογίζεται απευθείας από το κόστος των απωλεσθέντων υλικών.

Διεύθυνση Διασφάλισης Ποιότητας

Η Διεύθυνση Διασφάλισης Ποιότητας της Inform Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. ασχολείται με τη διαχείριση των πιστοποιημένων Συστημάτων της εταιρείας (ISO 9001, ISO 14000, BS-8800. Επικεφαλής της Δ.Δ.Π. είναι ο διευθυντής Δ.Π., ο οποίος εποπτεύει και συντονίζει το σύνολο των εργασιών της Δνσης. Ο Μηχανικός Διαχείρισης Συστημάτων ασχολείται με τη Διαχείριση των τριών συστημάτων της εταιρείας, ενώ ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου διενεργεί τους σχετικούς ελέγχους στα προϊόντα και τα υλικά που βρίσκονται στους χώρους της εταιρείας.

Αμέσως παρακάτω παραθέτουμε τα στοιχεία κόστους ποιότητας που ανιχνεύονται στη Διεύθυνση αυτή.

1. **Μισθοί διοικητικού προσωπικού της Δ.Δ.Π.:** Αν το προσωπικό της Δ.Δ.Π. ασχολούταν αποκλειστικά με τη Διασφάλιση της Ποιότητας στην Εταιρεία, τότε η τιμή του στοιχείου αυτού θα προέκυπτε από το άθροισμα των σχετικών μισθών. Επειδή όμως ο Διευθυντής και ο Μηχανικός της Δνσης ασχολούνται και με τη διαχείριση των άλλων συστημάτων, θα πρέπει να γίνει μια εκτίμηση του χρόνου που διαθέτουν για τη διαχείριση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας (συγγραφή και αναθεώρηση εγχειριδίων, διενέργεια εσωτερικών επιθεωρήσεων κλπ.) ούτως ώστε να εξαχθεί το σχετικό κόστος. Το κόστος αυτό, αθροιζόμενο με τις αποδοχές του υπευθύνου ποιοτικού ελέγχου (ο οποίος ασχολείται αποκλειστικά με την ποιότητα) θα μας δώσει την τιμή του στοιχείου κόστους ποιότητας.

2. **Έξοδα λειτουργίας Δ.Δ.Π.:** Εδώ θα πρέπει να ληφθούν υπόψη η κατανάλωση υλικών (κυρίως γραφικής ύλης), η χρήση εξοπλισμού (Η/Υ) και τα λοιπά έξοδα (ηλεκτρικό, τηλέφωνο, θέρμανση) της Δνσης Δ.Π. που αναλογούν στη διαχείριση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας.

Για την απόδοση των εξόδων αυτών συνίσταται να χρησιμοποιηθεί ως συντελεστής ο λόγος των ωρών απασχόλησης του προσωπικού της διεύθυνσης με την ποιότητα προς το συνολικό χρόνο απασχόλησης του προσωπικού της Δνσης.

3. **Εκπαίδευση προσωπικού Δ.Δ.Π.:** Η εταιρεία χρηματοδοτεί τη συμμετοχή του προσωπικού της Δνσης σε εκπαιδευτικά σεμινάρια με αντικείμενο τη Διασφάλιση της Ποιότητας. Το κόστος αυτών των σεμιναρίων συνιστά στοιχείο κόστους ποιότητας, το οποίο μετράται απευθείας από το σχετικό κόστος συμμετοχής.
4. **Αντιμέτωπιση παραπόνων πελατών:** Σε περιπτώσεις όπου τα προϊόντα που προμηθεύει η εταιρεία αποδεικνύονται προβληματικά στη χρήση τους από τον πελάτη, πραγματοποιούνται (όποτε κρίνεται σκόπιμο) επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του πελάτη προκειμένου να διαπιστωθεί εάν το πρόβλημα οφείλεται στην ποιότητα του εντύπου. Στις επισκέψεις αυτές συμμετέχουν συνήθως ο Μηχανικός Διασφάλισης Ποιότητας και ο Υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου, οι οποίοι επιχειρούν να δώσουν κάποια λύση ώστε τα έντυπα να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν (αν δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν, οπότε πρόκειται να απορριφθούν ως φύρα, χρεώνεται, εκτός από το λογαριασμό αυτό, και ο σχετικός λογαριασμός που αναφέρθηκε παραπάνω).

Για τον υπολογισμό αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας πρέπει να ληφθούν υπόψη (α) τα μεταφορικά έξοδα για τη μετακίνηση του προσωπικού της Δνσης και (β) το κόστος εργασίας που συνεπάγεται η απασχόληση του Μηχανικού Διασφάλισης Ποιότητας σε τέτοιου είδους δραστηριότητες (δεν πρέπει εδώ να ληφθεί υπόψη το κόστος εργασίας του Υπεύθυνου Ποιοτικού Ελέγχου, διότι το σύνολο των αποδοχών του αποτελούν, όπως είδαμε παραπάνω, κόστος ποιότητας. Αν λοιπόν συμπεριλάβουμε και εδώ το σχετικό κόστος εργασίας, αυτό θα υπολογιστεί 2 φορές). Το (β) υπολογίζεται εύκολα αν καταγραφεί ο χρόνος διάρκειας των επισκέψεων αυτών - από το χρόνο αυτό μπορεί

εύκολα να υπολογιστεί το σχετικό κόστος εργασίας του Μηχανικού Διασφάλισης Ποιότητας, βάσει των αποδοχών του.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ PAF

Από τη στιγμή που έχουν εντοπιστεί όλα τα στοιχεία κόστους ποιότητας, αυτό που απομένει είναι η κατάταξη του καθενός από αυτά στην κατάλληλη κατηγορία κόστους. Από την ταξινόμηση αυτή των στοιχείων κόστους ποιότητας θα προκύψει το μοντέλο για τη μέτρηση του κόστους ποιότητας.

Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται το μοντέλο μέτρησης του κόστους ποιότητας για μια μονάδα παραγωγής κλασσικών μηχανογραφικών εντύπων, όπως αυτό προέκυψε από την ανάλυση που κάναμε παραπάνω. Επισημαίνεται ότι το στοιχείο κόστους "Εκπαίδευση προσωπικού Δ.Δ.Π." δεν αναφέρεται ως ανεξάρτητο στοιχείο κόστους, διότι θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στο "γενικότερο" λογαριασμό "Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα ποιότητας".

ΜΟΝΤΕΛΟ ΡΑΦ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΛΑΣΣΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ

Κόστη Πρόληψης

- ΠΡΟ-1. Έγκριση δοκιμίου
- ΠΡΟ-2. Επισκέψεις σε πελάτες
- ΠΡΟ-3. Προετοιμασία Μηχανής
- ΠΡΟ-4. Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα ποιότητας
- ΠΡΟ-5. Συλλογή, επεξεργασία και αναφορά στοιχείων ποιότητας
- ΠΡΟ-6. Μισθοί διοικητικού προσωπικού της Δ.Δ.Π.
- ΠΡΟ-7. Έξοδα λειτουργίας Δ.Δ.Π.

Κόστη Εκτίμησης

- ΕΚΤ-1. Έλεγχος φιλμ
- ΕΚΤ-2. Έλεγχος εντολής από Προϊστ. Παραγωγής
- ΕΚΤ-3. Ποιοτικοί έλεγχοι κατά την εκτύπωση/ σύνθεση
- ΕΚΤ-4. Εξοπλισμός για ποιοτικό έλεγχο
- ΕΚΤ-5. Συντήρηση εξοπλισμού για ποιοτικό έλεγχο

Κόστη Εσωτερικής Αποτυχίας

- ΕΣΑ-1. Ελαττωματικοί φορείς εκτύπωσης
- ΕΣΑ-2. Διόρθωση δοκιμίου
- ΕΣΑ-3. Πρόσθετη κατανάλωση σ' υλών
- ΕΣΑ-4. Διόρθωση εντοπισμένων ελαττωματικών εντύπων
- ΕΣΑ-5. Φύρα παραγωγικών τμημάτων
- ΕΣΑ-6. Μη-παραγωγικές εργατοώρες
- ΕΣΑ-7. Απώλειες υλικών/ προϊόντων

Κόστη Εξωτερικής Αποτυχίας

- ΕΞΑ-1. Διόρθωση παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων
- ΕΞΑ-2. Επανακατασκευή παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων
- ΕΞΑ-3. Χορήγηση εκπτώσεων για αποδοχή ελαττωματικών εντύπων
- ΕΞΑ-4. Αντιμετώπιση παραπόνων πελατών

Η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. βρίσκεται αυτή τη στιγμή στη φάση εγκατάστασης του συστήματος SAP. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή του παραπάνω μοντέλου κόστους ποιότητας στην παρούσα χρονική στιγμή κρίνεται ανέφικτη, αφού το προσωπικό της εταιρείας απασχολείται τόσο τα εργασιακά του καθήκοντα (τα οποία γίνονται συνεχώς πιο πιεστικά, λόγω των ιδιαίτερα υψηλών ρυθμών ανάπτυξης της εταιρείας) όσο και με το «στήσιμο» του συστήματος SAP.

Παρ' όλα αυτά, επιχειρήθηκε να γίνει εφαρμογή του μοντέλου με τα υπάρχοντα λογιστικά στοιχεία, ούτως ώστε να δοθεί μια όσο το δυνατό πιο αντιπροσωπευτική εικόνα για το κόστος ποιότητας της εταιρείας. Τα σχετικά αποτελέσματα δίνονται στο Παράρτημα που παρατίθεται στο τέλος της εργασίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετήθηκε το κόστος ποιότητας. Τα ευρήματα της εργασίας συνοψίζονται στα παρακάτω:

1. Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, αναπτύχθηκε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία που μπορεί να ακολουθηθεί για τη διαμόρφωση ενός μοντέλου κόστους ποιότητας PAF.
2. Προτάθηκε μια διαδικασία 4 βημάτων που μπορεί να εφαρμοστεί προκειμένου οι μετρήσεις του κόστους ποιότητας να υποστηρίξουν τη βελτίωση της Ποιότητας σε μια επιχείρηση.
3. Αναπτύχθηκε και αναλύθηκε λεπτομερώς ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μείωσης του κόστους ποιότητας, αποτελούμενο από 7 διακριτά στάδια.
4. Διαμορφώθηκε (και εφαρμόστηκε πειραματικά) ένα μοντέλο μέτρησης κόστους ποιότητας PAF για την εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε., βάσει της σχετικής μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στο θεωρητικό μέρος της εργασίας. Το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί – με μικρές ενδεχομένως τροποποιήσεις – σε μονάδες παραγωγής κλασικών μηχανογραφικών εντύπων.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δείχνουν ότι μπορούν να γίνουν συμπληρωματικές μελέτες γύρω από το κόστος ποιότητας, ούτως ώστε να καλυφθεί σταδιακά το μεγάλο κενό που υπάρχει γύρω από αυτό το θέμα στην ελληνική επιχειρηματική πραγματικότητα. Οι σχετικές προτάσεις παρατίθενται στην επόμενη σελίδα.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας μπορούν να συμπληρωθούν από πρόσθετες μελέτες γύρω από το κόστος ποιότητας. Οι μελέτες αυτές θα μπορούσαν να έχουν ως αντικείμενο:

1. Τη λεπτομερή εφαρμογή του μοντέλου PAF που αναπτύχθηκε εδώ και την επεξεργασία των λαμβανομένων αποτελεσμάτων, ούτως ώστε να διαπιστωθεί η συμφωνία ανάμεσα στις θεωρητικές προβλέψεις και στις μετρήσεις που λαμβάνονται στην πράξη. Η ύπαρξη του συστήματος SAP θα βοηθήσει προς αυτή την κατεύθυνση.
2. Την ανάπτυξη (σε πρώτη φάση) και την εφαρμογή (σε μεταγενέστερο στάδιο) ενός άλλου μοντέλου κόστους ποιότητας (π.χ. process-cost model), προκειμένου να γίνουν συγκρίσεις τόσο για την ευκολία εφαρμογής των διαφορετικών μοντέλων όσο και για τα αποτελέσματα που δίνουν.
3. Την εφαρμογή μοντέλων κόστους ποιότητας και σε άλλους βιομηχανικούς κλάδους, ούτως ώστε να αποκτηθεί μια σφαιρικότερη ιδέα για το ύψος του κόστους ποιότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις.

Τα μοντέλα κόστους ποιότητας συνιστούν εξαιρετικά εργαλεία για τη διαχείριση της ποιότητας, απαιτούν πολύ μικρές επενδύσεις για την ανάπτυξή τους και μπορούν μακροπρόθεσμα να αποφέρουν κέρδη προ φόρων της τάξης του 20% των πωλήσεων ή και παραπάνω². Παρόλα αυτά, οι περισσότερες επιχειρήσεις παγκοσμίως αγνοούν ακόμα και την ύπαρξή τους. Η υλοποίηση των παραπάνω προτάσεων σε συνδυασμό με τη μεγαλύτερη ενεργοποίηση των ειδικών της ποιότητας θα μπορούσε να προκαλέσει την ευαισθητοποίηση των ελληνικών επιχειρήσεων γύρω από αυτό το σημαντικό θέμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, *"British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality"*, Part 2 - Prevention, Appraisal and Failure Model, 1990.
2. CAMPANELLA JACK, *"Principles of Quality Costs"*, 3rd edition, American Society for Quality, ASQ Quality Press, 1999.
3. HARRINGTON H. JAMES, *"Performance Improvement: a Total Poor-Quality Cost System"*, TQM Magazine, volume 11, number 4, pp. 221-230, MCB University Press, 1999.
4. MORSE J. WAYNE, ROTH P. HAROLD & POSTON M. KAY, *"Measuring, Planning and Controlling Quality Costs"*, Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1987.
5. JOHNSON A. MARK, *"The Development of Measures of the Cost of Quality for an Engineering Unit"*, International Journal of Quality and Reliability Management, volume 12, No. 2, pp. 86-100, MCB University Press, 1995.
6. CROSBY P.B., *"Don't be defensive about the Cost of Quality"*, Quality Progress, volume 16, 1983.
7. CROSBY P.B., *"Quality without Tears"*, Penguin Books, Ontario, 1984.
8. SALM J.L., *"Examining the Cost of Quality"*, Manufacturing Systems, vol. 9 No. 4, 1991.
9. QUALITY, MANAGEMENT AND STATISTICS STANDARDS POLICY COMMITTEE, *"British Standard 6143 - Guide to the Economics of Quality"*, Part 1 - Process Cost Model, 1992.
10. THORNE H. C., *"The cost of Quality"*, 1990 AACE Transactions, 1990.
11. SOWARDS D., *"TQM is a journey"*, Industrial Engineering, 1992.
12. CAMPANELLA JACK, *"Quality Costs: Ideas and Applications"*, vol. 2, ASQC, Milwaukee, WI, 1989.
13. JURAN J.M. & FRANK M. GRYNA, *"Juran's Quality Control Handbook"*, 4th edition, New York, McGraw-Hill Book Co., 1988.
14. LUNDVALL D., *"Quality Costs"* in *"Quality Control Handbook"* of Juran J.M., Frank M. Gryna and R.S. Bingham, 3rd edition, New York, McGraw-Hill Book Co., 1974.

15. LEWIS E.E., *"Introduction to Reliability Engineering"*, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1994.
16. JAMES R. EVANS & WILLIAM M. LINDSAY, *"The Management and Control of Quality"*, 4th edition, South-Western editions, 1999.
17. JAMES R. EVANS, *"Productions/ Operations Management"*, 5th edition, West Publishing Company, 1997 (p. 128-131).
18. RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ALDERBERG, *"Cost Accounting"*, 3rd edition, 1991 (p. 4, 33, 440-444).
19. BELVERD E NEEDLES, HENRY R. ANDERSON, JAMES C. CALDWELL, SHERRY K. MILLS, *"Financial & Managerial Accounting"*, 4th edition, 1996 (p. 1138, p. 1135).
20. THOMAS J. CARTIN, *"Principles & Practices of TQM"*, ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 1993, (p. 55)
21. JOHN S. OAKLAND, *"Total Quality Management"*, 2nd edition, Butterworth Heinmann Ltd, 1993 (p. 186-213)
22. JOHN S. OAKLAND & LES PORTER, *"Cases in Total Quality Management"*, Butterworth Heinmann Ltd, 1994 (p. 146-148)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Στο σημείο αυτό επιχειρείται να γίνει η εφαρμογή του μοντέλου κόστους ποιότητας που αναπτύχθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Ο αρχικός στόχος της εργασίας (μελέτη και ανάπτυξη ενός μοντέλου κόστους ποιότητας) έχει επιτευχθεί, και εδώ προσπαθούμε να δούμε την ευκολία εφαρμογής του μοντέλου στην πράξη. Δεδομένου ότι το λογιστικό σύστημα της εταιρείας θα πρέπει να τροποποιηθεί για να ικανοποιήσει τις ανάγκες εφαρμογής του μοντέλου, είναι αναμενόμενο να μην υπάρχουν δεδομένα για τη μέτρηση κάποιων στοιχείων κόστους ποιότητας. Επιπλέον η εταιρεία δεν επιθυμεί να δοθούν στη δημοσιότητα στοιχεία κόστους. Μετά από σχετική συμφωνία, αποφασίστηκε να παρουσιαστούν τα αριθμητικά μεγέθη στην παρουσίαση της εργασίας αλλά να μην συμπεριληφθούν στο κείμενο της διπλωματικής. Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, από την ανάλυση που ακολουθεί βγαίνουν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα αναφορικά με τη συμφωνία θεωρίας και πράξης.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

ΠΡΟ-1. Έγκριση δοκιμίου: συνυπολογίζεται με το στοιχείο «Προετοιμασία μηχανής», που αναφέρεται παρακάτω.

ΠΡΟ-2. Επισκέψεις σε πελάτες: Δε μπορεί να εκτιμηθεί στη συγκεκριμένη εταιρεία, διότι οι πωλητές θεωρούν ότι είναι πολύ δύσκολο να διαχωρίσουν τα καθήκοντα «πώλησης» από τα καθήκοντα «εξυπηρέτησης».

ΠΡΟ-3. Προετοιμασία μηχανής: το λογιστικό σύστημα της εταιρείας προβλέπει τον υπολογισμό του «κόστους μηχανώρας», το οποίο υπολογίζεται για κάθε μηχανή ξεχωριστά και προκύπτει από το άθροισμα των παρακάτω στοιχείων:

$$K_1 = \text{Αμοιβές προσωπικού (της συγκεκριμένης μηχανής) +} \\ \text{Αμοιβές και έξοδα τρίτων (π.χ. δικηγόροι, συμβολαιογράφοι κλπ.) +} \\ \text{Παροχές τρίτων/ΓΒΕ (ρεύμα, τηλεφ., νερό, ασφάλειες, επισκευές,} \\ \text{ενοίκια) +} \\ \text{Φόροι/ τέλη +}$$

Διάφορα έξοδα (ταξίδια, συνδρομές, κλπ.) +
 Αποσβέσεις +
 Αναλώσιμα (π.χ. μελάνια)

όπου K_i είναι το κόστος μηχανώρας της i -μηχανής.

Από το άθροισμα των παραπάνω στοιχείων για μια συγκεκριμένη περίοδο προκύπτει το κόστος μηχανώρας της i -μηχανής. Έτσι, μετρώντας το χρόνο προετοιμασίας μιας μηχανής μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος που αυτή συνεπάγεται για την εταιρεία.

Το συνολικό κόστος προκύπτει από την παρακάτω εξίσωση:

$$\text{ΠΡΟ-3} = \sum_{i=1}^n K_i t_i + ap$$

όπου: n = ο αριθμός των μηχανών παραγωγής της εταιρείας
 t_i = ο συνολικός χρόνος προετοιμασίας της i -μηχανής κατά τη διάρκεια ενός χρόνου
 K_i = το κόστος μηχανώρας της i -μηχανής
 a = το κόστος του χαρτιού που καταναλώθηκε σε διάστημα ενός έτους.
 p = το ποσοστό χαρτιού που αναλώνεται κατά την προετοιμασία των μηχανών.

Σημειώνεται ότι το κόστος αυτό μπορεί να υπολογιστεί μόνο για τα τμήματα της εκτύπωσης και της σύνθεσης, διότι δεν υπάρχουν στοιχεία για το τυπογραφείο, την εμφακέλωση και το THE.

ΠΡΟ-4. Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα ποιότητας: το στοιχείο αυτό υπολογίζεται από τα σχετικά δεδομένα της Διεύθυνσης Προσωπικού και συνίσταται από το άθροισμα των κοστών των εσωτερικών και των εξωτερικών σεμιναρίων ποιότητας (για δεδομένη χρονική περίοδο, που συνήθως είναι 1 χρόνος). Συγκεκριμένα, αν n/m είναι ο αριθμός των εργαζομένων που παρακολούθησαν εσωτερικά/εξωτερικά σεμινάρια μέσα σε ένα χρόνο και k/l ο αριθμός των εσωτερικών/εξωτερικών σεμιναρίων ποιότητας που διενεργήθηκαν, έχουμε ότι:

Κόστος εσωτερικών σεμιναρίων ποιότητας =

$$K_{es} = \sum_{i=1}^n p_i t_i + \sum_{j=1}^k A_j$$

όπου: p_i = η αμοιβή (μισθός) ανά μονάδα χρόνου του εργαζομένου i που παρακολούθησε εσωτερικά σεμινάρια ποιότητας
 t_i = η συνολική διάρκεια των εσωτερικών σεμιναρίων ποιότητας που παρακολούθησε ο εργαζόμενος i σε διάστημα ενός έτους.

A_j = η αμοιβή του εισηγητή του j-σεμιναρίου (εφόσον πρόκειται για εξωτερικό συνεργάτη της εταιρείας).

Κόστος εξωτερικών σεμιναρίων ποιότητας =

$$K_{εξ} = \sum_{i=1}^m p_i t_i + \sum_{j=1}^k K_j$$

όπου: p_i = η αμοιβή (μισθός) ανά μονάδα χρόνου του εργαζομένου i που παρακολούθησε εξωτερικά σεμινάρια ποιότητας
 t_i = η συνολική διάρκεια των εξωτερικών σεμιναρίων ποιότητας που παρακολούθησε ο εργαζόμενος i σε διάστημα ενός έτους.
 K_j = Το κόστος συμμετοχής στο j-σεμινάριο (το οποίο χρηματοδοτείται από την εταιρεία). Αν το σεμινάριο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα 0,45 του ΟΑΕΔ ο συγκεκριμένος όρος δε λαμβάνεται υπόψη (διότι τα χρήματα αυτά αν δε διατίθονταν για εκπαίδευση θα κατακρατούσαν από τον ΟΑΕΔ).

Έτσι το συνολικό κόστος των σεμιναρίων ποιότητας προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους κοστών, δηλαδή:

$$\text{ΠΡΟ-4} = K_{εσ} + K_{εξ}$$

ΠΡΟ-5. Συλλογή, επεξεργασία και αναφορά στοιχείων ποιότητας:
για το σκοπό αυτό απασχολούνται 2 άτομα (γραμματεία). Δεδομένου ότι (α) οι υπάλληλοι αυτοί απασχολούνται και με άλλες δραστηριότητες και (β) οι μισθοί τους διαφέρουν, το σχετικό κόστος προκύπτει ως εξής:

$$\text{ΠΡΟ-5} = \sum_{i=1}^2 p_i t_i$$

όπου: p_i = η αμοιβή (μισθός) ανά μονάδα χρόνου του υπαλλήλου i
 t_i = ο συνολικός χρόνος εργασίας του υπαλλήλου i που διατίθεται για τη συλλογή, επεξεργασία και αναφορά στοιχείων ποιότητας (σε διάστημα ενός έτους).

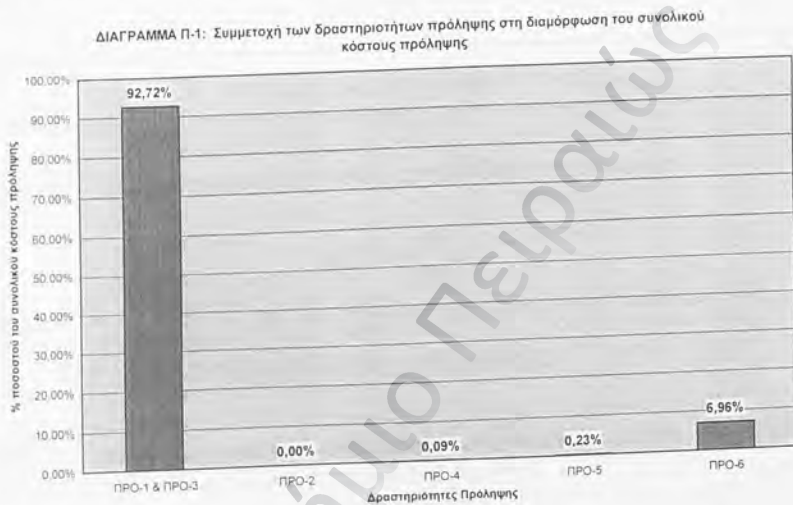
ΠΡΟ-6. Μισθοί διοικητικού προσωπικού + έξοδα λειτουργίας Δ.Δ.Π.: το κόστος αυτό δίνεται από τη σχέση:

$$\text{ΠΡΟ-6} = \sum_{i=1}^n A_i + K$$

όπου: n = ο αριθμός των διοικητικών στελεχών της Δ.Δ.Π.
 A_i = ο (ετήσιος) μισθός του i -στελέχους της Δ.Δ.Π.

K = το σύνολο των εξόδων λειτουργίας της Δ.Δ.Π. (νερό, ηλεκτρικό, τηλέφωνα) όπως αυτά υπολογίζονται και καταμερίζονται από το Λογιστήριο.

Από τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν υπολογίστηκαν οι τιμές των στοιχείων κόστους πρόληψης (τα απόλυτα μεγέθη δε μπορούν να περιληφθούν στο κείμενο τη εργασίας). Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη σχετική βαρύτητα του κάθε στοιχείου στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους πρόληψης.



Όπως γίνεται φανερό, η προετοιμασία της μηχανής και η έγκριση του δοκιμίου κατασκευής συνιστούν με διαφορά το σημαντικότερο κόστος πρόληψης. Το γεγονός αυτό είναι απόλυτα δικαιολογημένο διότι σε μια μονάδα παραγωγής προϊόντων κατά παραγγελία (custom-made products) είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνουν σωστά οι ρυθμίσεις (settings) των μηχανών προκειμένου να αποφευχθούν λάθη στην παραγωγή που θα ακολουθήσει. Επειδή λοιπόν (α) προηγούνται ρυθμίσεις πριν από κάθε νέα παραγωγή και (β) ο χρόνος που απαιτείται για τις ρυθμίσεις είναι αρκετά μεγάλος (σε κάποιες περιπτώσεις ξεπερνά το 50% του πραγματικού χρόνου παραγωγής της μηχανής) είναι επόμενο το κόστος της προετοιμασίας μηχανής να είναι ιδιαίτερα υψηλό.

Παρόλα αυτά, το κόστος προετοιμασίας της μηχανής μπορεί να περιοριστεί εάν οι παραγγελίες που απαιτούν ίδιες ή παρόμοιες ρυθμίσεις εκτελούνται σειριακά και στην ίδια μηχανή, ώστε οι αρχικές ρυθμίσεις να ισχύουν για όλες τις επόμενες παραγγελίες. Αυτό απαιτεί τελειοποίηση του προγραμματισμού παραγωγής, και προς αυτή την κατεύθυνση αναμένεται να βοηθήσει σημαντικά η εγκατάσταση του συστήματος SAP στην εταιρεία (ήδη έχουν ξεκινήσει οι σχετικές διαδικασίες).

Σε ότι αφορά το κόστος της Διεύθυνσης Διασφάλισης Ποιότητας, παρότι σε απόλυτη κλίμακα αυξάνει τα τελευταία χρόνια, το κόστος της ως ποσοστό επί του τζίρου μειώνεται, ως αποτέλεσμα των ιδιαίτερα υψηλών ρυθμών ανάπτυξης της εταιρείας*. Η περαιτέρω στελέχωση της διεύθυνσης με προσωπικό που θα βοηθήσει ενεργά στον έλεγχο και την εφαρμογή του συστήματος διασφάλισης ποιότητας της εταιρείας (ISO 9001) είναι κάτι που κρίνεται αναγκαίο, προκειμένου να μπορέσει η εταιρεία να ανταποκριθεί με επιτυχία στις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΩΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

ΕΚΤ-1. Έλεγχος φιλμ: το κόστος αυτό δίνεται από τη σχέση:

$$ΕΚΤ-1 = \sum_{i=1}^n A_i$$

όπου: n = ο αριθμός των υπαλλήλων που διενεργούν ποιοτικό έλεγχο στα φιλμ.

A_i = ο (ετήσιος) μισθός του i -υπαλλήλου.

ΕΚΤ-2. Έλεγχος εντολής από Προϊστάμενο Παραγωγής: το κόστος αυτό υπολογίζεται βάσει τα παρακάτω σχέσης:

$$ΕΚΤ-2 = ptn$$

όπου: p = η αμοιβή (μισθός) ανά μονάδα χρόνου του προϊστάμενου
 t = ο μέσος χρόνος που διατίθεται από τον προϊστάμενο παραγωγής για τον έλεγχο μιας εντολής παραγωγής (3 min)
 n = ο αριθμός των εντολών παραγωγής σε διάστημα ενός έτους (4000).

ΕΚΤ-3. Ποιοτικοί έλεγχοι κατά την εκτύπωση/ σύνθεση: το κόστος αυτό υπολογίζεται από τη σχέση:

$$ΕΚΤ-3 = \sum_{i=1}^n A_i$$

όπου: n = ο αριθμός των εποπτών παραγωγής (3 για την INFORM).
 A_i = ο (ετήσιος) μισθός του i -επόπτου παραγωγής.

* Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τα τελευταία 7 χρόνια ο ετήσιος ρυθμός αύξησης του τζίρου κυμαίνεται μεταξύ 45-55%.

ΕΚΤ-4. Εξοπλισμός για ποιοτικό έλεγχο: Το κόστος αυτό συνίσταται από τις αποσβέσεις των οργάνων ποιοτικού ελέγχου και υπολογίζεται ως εξής:

$$ΕΚΤ-4 = \sum_{i=1}^n A_i$$

όπου: n = ο αριθμός των οργάνων ποιοτικού ελέγχου (εδώ: n=3: υγρασιόμετρο, ζυγός ακριβείας, οθόνη EDROMAT).
 A_i = η ετήσια απόσβεση του i-οργάνου.

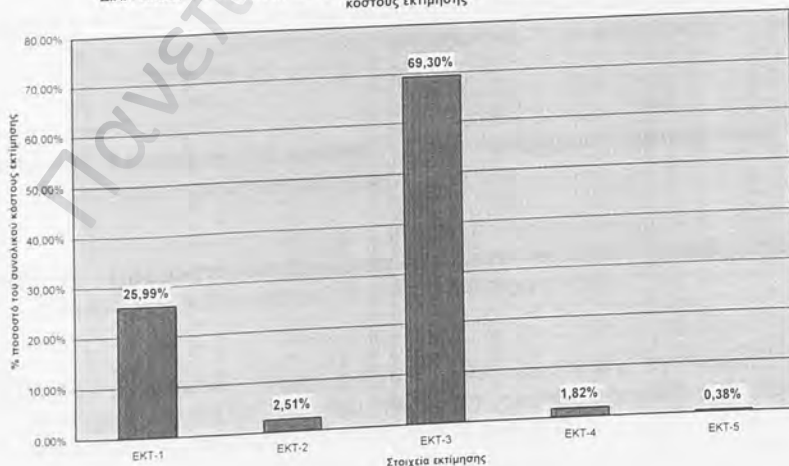
ΕΚΤ-5. Συντήρηση εξοπλισμού για ποιοτικό έλεγχο: Το κόστος αυτό συνίσταται από τα ποσά που διατίθενται ετησίως για τη συντήρηση των οργάνων ποιοτικού ελέγχου και υπολογίζεται ως εξής:

$$ΕΚΤ-5 = \sum_{i=1}^n A_i$$

όπου: n = ο αριθμός των οργάνων ποιοτικού ελέγχου που χρειάζονται συντήρηση (εδώ: n=2: διακρίβωση βαριδίων ζυγού ακριβείας, συντήρηση οθόνης EDROMAT).
 A_i = το ποσό που ξοδεύεται ετησίως για τη συντήρηση του i-οργάνου.

Από τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν υπολογίστηκαν οι τιμές των στοιχείων κόστους εκτίμησης. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη σχετική βαρύτητα του κάθε στοιχείου στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους εκτίμησης.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Π-2: Συμμετοχή των δραστηριοτήτων εκτίμησης στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους εκτίμησης



Εδώ όπως βλέπουμε τα σημαντικότερα κόστη είναι αυτά που προκύπτουν από τους ποιοτικούς ελέγχους που γίνονται στα φιλμ (ΕΚΤ-1) και κατά τη διάρκεια της παραγωγής (ΕΚΤ-3). Το κόστος των ποιοτικών ελέγχων κατά τη διάρκεια της παραγωγής μειώνεται σταθερά (σε σχέση με το τζίρο) τα τελευταία χρόνια και αυτή τη στιγμή μελετάται στην εταιρεία η πρόσληψη επιπλέον προσωπικού για τη δραστηριότητα αυτή. Σημειώνεται ότι τα κρούσματα μη-συμμορφώσεων αυξάνονται σε απόλυτη κλίμακα αλλά μειώνονται σε σχετική κλίμακα (σε σχέση με τον ετήσιο αριθμό των εντολών παραγωγής). Παρ' όλα αυτά, επειδή η εταιρεία έχει πολύ καλό όνομα στην αγορά και θέλει να το διατηρήσει, εξετάζεται η πρόσληψη επιπλέον προσωπικού.

Σε ότι αφορά τον ποιοτικό έλεγχο των φιλμ, πρόκειται για μια πολύ βασική δραστηριότητα ελέγχου στην εταιρεία, διότι ανιχνεύει τα τυχόν λάθη που έχουν γίνει στο στάδιο του σχεδιασμού, αποτρέποντας έτσι τη συνέχισή τους στην υπόλοιπη παραγωγική διαδικασία. Αν κάποιος λάθος ξεφύγει από τον ποιοτικό έλεγχο των φιλμ, συχνά παράγονται μη-συμμορφούμενα προϊόντα. Για το λόγο αυτό, οι επενδύσεις σε αυτή τη δραστηριότητα αναμένεται να ακολουθήσουν την πορεία του όγκου εργασίας της εταιρείας.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ

ΕΣΑ-1. Ελαττωματικοί φορείς εκτύπωσης: το κόστος αυτού του στοιχείου υπολογίζεται βάσει της παρακάτω σχέσης

$$ΕΣΑ-1 = kn$$

όπου: k = το κόστος για την παραγωγή ενός φορέα εκτύπωσης
 n = ο αριθμός ελαττωματικών φορέων εκτύπωσης (σε διάστημα ενός έτους).

ΕΣΑ-2. Διόρθωση δοκιμίου: Δεν υπάρχουν στοιχεία για τον υπολογισμό αυτού του κόστους.

ΕΣΑ-3. Πρόσθετη κατανάλωση α' υλών: το κόστος αυτό δε μετράται επίσημα (θεωρείται πάντως ότι είναι ιδιαίτερα μικρό).

ΕΣΑ-4. Διόρθωση εντοπισμένων ελαττωματικών εντύπων: δεν υπάρχουν στοιχεία για την εκτίμηση αυτού του κόστους (παρότι υφίσταται και εκτιμάται ότι είναι αρκετά μεγάλο).

ΕΣΑ-5. Φύρα παραγωγικών τμημάτων: Το στοιχείο αυτό υπολογίζεται ενιαία με τα κόστη εξωτερικής αποτυχίας "διόρθωση παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων" και "επανακατασκευή παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων" (η τιμή των οποίων δίνεται παρακάτω). Η πρακτική αυτή ωστόσο δεν είναι σωστή, αφενός διότι το συνολικό στοιχείο κόστους δε μπορεί να αναγνωρισθεί ως κόστος εσωτερικής ή εξωτερικής αποτυχίας, αφετέρου διότι δε μετράται η απώλεια της πελατειακής πίστης.

ΕΣΑ-6. Μη-παραγωγικές μηχανώρες (όπου εδώ περιλαμβάνονται και τα μη-παραγωγικά εργατικά): υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\text{ΕΣΑ} - 6 = \sum_{i=1}^n K_i t_i$$

όπου: n = ο αριθμός των μηχανών παραγωγής της εταιρείας
 t_i = ο χρόνος που διατίθεται για οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα εκτός από προετοιμασία και παραγωγή για την i -μηχανή (δοκιμές, μεταποίηση, συντήρηση κλπ.) σε διάστημα ενός έτους
 K_i = το κόστος μηχανώρας της i -μηχανής

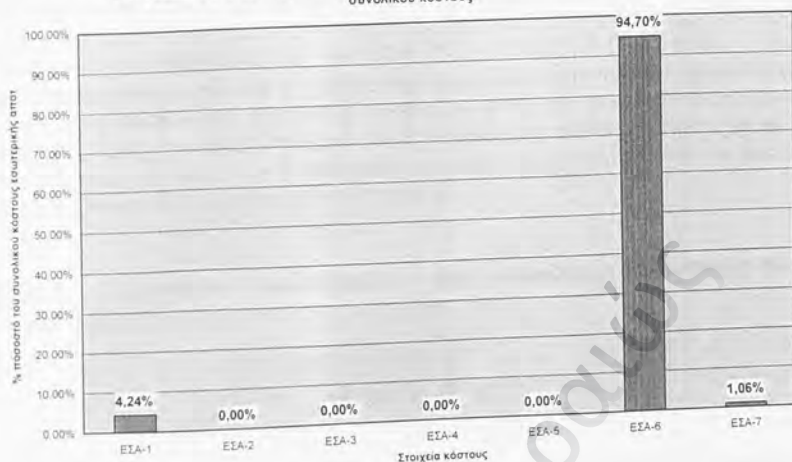
ΕΣΑ-7. Απώλειες υλικών/ προϊόντων: υπολογίζεται από τη σχέση

$$\text{ΕΣΑ} - 7 = \sum_{i=1}^n K_i$$

όπου: n = ο αριθμός των περιπτώσεων που καταγράφηκαν σε διάστημα ενός έτους και αφορούσαν απώλειες υλικών/προϊόντων.
 K_i = η ζημία της i -περίπτωσης.

Από τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν υπολογίστηκαν οι τιμές των στοιχείων κόστους εσωτερικής αποτυχίας. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη σχετική βαρύτητα του κάθε στοιχείου στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους εσωτερικής αποτυχίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Π-3: Συμμετοχή των στοιχείων κόστους εσωτ. αποτυχίας στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους



Εδώ βλέπουμε ότι το σημαντικότερο κόστος είναι το στοιχείο ΕΣΑ-6 (μη-παραγωγικές μηχανωόρες), η τιμή του οποίου διαμορφώνεται από δραστηριότητες όπως η μεταποίηση, οι δοκιμές και η συντήρηση. Είναι δύσκολο να ληφθούν μέτρα για την καλύτερη διεκπεραίωση των δύο πρώτων δραστηριοτήτων, για την τρίτη όμως θα μπορούσε να εξεταστεί η εφαρμογή προγράμματος ΤΡΜ (Total Preventive Maintenance) προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η διεργασία της συντήρησης και συνεπώς να μειωθεί το υπό εξέταση στοιχείο κόστους.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ

ΕΞΑ-1. Διόρθωση παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων + επανακατασκευή παραδοθέντων ελαττωματικών εντύπων:
υπολογίζεται από τη σχέση

$$ΕΞΑ-1 = \sum_{i=1}^n K_i$$

όπου: n = ο αριθμός των περιπτώσεων που καταγράφηκαν σε διάστημα ενός έτους και αφορούσαν διόρθωση/επανακατασκευή.

K_i = η ζημία της i -περίπτωσης

Πρέπει να τονιστεί ότι στον υπολογισμό του κόστους δε λαμβάνεται υπόψη η απώλεια της πελατειακής πίστης που υφίσταται (λόγω έλλειψης σχετικών δεδομένων). Πάντως η απώλεια πελατειακής πίστης δεν

αναμένεται να είναι ένα ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο κόστους ποιότητας, διότι η εταιρεία δεν έχει πραγματικά υπολογίσιμους ανταγωνιστές (κυρίως λόγω του γεγονότος ότι οι ανταγωνιστές δε μπορούν να διεκπεραιώσουν τα έργα που αναλαμβάνει η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.). Έτσι, ένας δυσσχεσθημένος πελάτης συνήθως δεν έχει τη δυνατότητα να συνεργαστεί με άλλη εταιρεία του κλάδου (οπότε δεν υπάρχει απώλεια πελατειακής πίστης). Από την άλλη πλευρά, οι πελάτες της INFORM που έχουν τη δυνατότητα να πάνε σε ανταγωνιστές είναι «μικροί», οπότε το σχετικό κόστος απώλειάς τους δεν είναι σημαντικό.

ΕΞΑ-2. Χορήγηση εκπτώσεων για αποδοχή ελαττωματικών εντύπων: υπολογίζεται από τη σχέση

$$ΕΞΑ - 2 = \sum_{i=1}^n K_i$$

όπου: n = ο αριθμός των περιπτώσεων που καταγράφηκαν σε διάστημα ενός έτους και αφορούσαν χορήγηση εκπτώσεων.

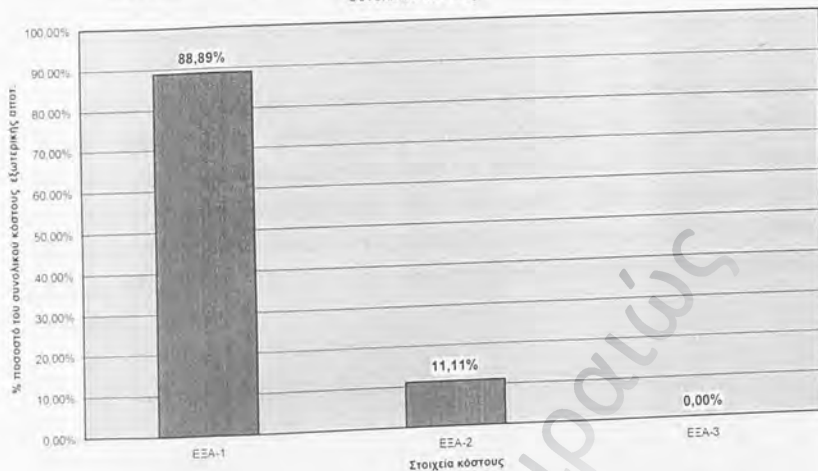
K_i = το ύψος έκπτωσης για την i -περίπτωση

Όπως και προηγουμένως, στον υπολογισμό του κόστους δε λαμβάνεται υπόψη η απώλεια της πελατειακής πίστης που υφίσταται (λόγω έλλειψης σχετικών δεδομένων)

ΕΞΑ-3. Αντιμετώπιση παραπόνων πελατών: το στοιχείο αυτό δε μετράται, αλλά εκτιμάται ότι είναι πολύ μικρό και μπορεί να θεωρηθεί αμελητέο.

Από τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν υπολογίστηκαν οι τιμές των στοιχείων κόστους εξωτερικής αποτυχίας. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη σχετική βαρύτητα του κάθε στοιχείου στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους εξωτερικής αποτυχίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Π-4: Συμμετοχή των στοιχείων κόστους εξωτ. αποτυχίας στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους



Από το διάγραμμα προκύπτει ότι το σημαντικότερο κόστος είναι αυτό των διορθώσεων/επανακατασκευών. Πρέπει ωστόσο να σημειωθούν τα εξής:

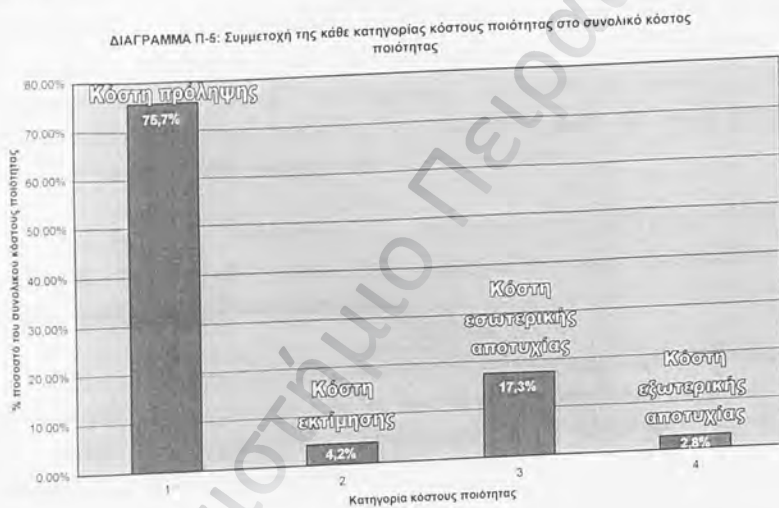
- το κόστος αυτό είναι πολύ μικρό σε σχέση με το τζίρο της εταιρείας
- το 82% του κόστους αυτού διαμορφώνεται από το 21% των περιπτώσεων ελαττωματικών εντύπων (πλήρης επιβεβαίωση του νόμου του Pareto), και δυστυχώς οι περιπτώσεις αυτές αφορούν εφαρμογές στις οποίες «δεν επιτρέπονται λάθη».

Παρότι μέχρι πρότενος η διοίκηση της εταιρείας έδειχνε να δίνει μεγαλύτερη βάση στο (α), το γεγονός ότι οι πελάτες της εταιρείας δεν αποδέχονται λάθη από την INFORM (λόγω του πολύ καλού ονόματος που έχει η επιχείρηση στην αγορά) έχει αντιστρέψει αυτή την κατάσταση και πλέον μελετώνται επενδύσεις σε δραστηριότητες εκτίμησης και πρόληψης προκειμένου να μειωθούν τα κόστη από διορθώσεις/επανακατασκευές.

Η χορήγηση εκπτώσεων από την άλλη πλευρά είναι ένα κόστος πολύ μικρό για την εταιρεία (πάντα σε σχέση με το τζίρο), και γι' αυτό το λόγο δεν προβληματίζει ιδιαίτερα τη διοίκηση της εταιρείας. Ωστόσο, οι επενδύσεις σε δραστηριότητες εκτίμησης και πρόληψης που αναφέρθηκαν παραπάνω αναμένεται να βοηθήσει στη μείωση αυτού του στοιχείου κόστους ποιότητας.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤ. ΤΗΣ INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

Από την εφαρμογή του μοντέλου κόστους ποιότητας PAF στην εταιρεία INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. παρατηρήθηκε ότι αρκετά στοιχεία ποιότητας δε μετρώνται (ορισμένα από τα οποία κρίνονται σημαντικά) ενώ υπήρχαν και στοιχεία κόστους για τα οποία δεν υπάρχουν ακριβή δεδομένα. Παρά τα όποια προβλήματα, μετρήθηκαν πολλά στοιχεία κόστους ποιότητας, βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το παρακάτω διάγραμμα.



Όπως βλέπουμε, τα κόστη πρόληψης και τα κόστη εσωτερικής αποτυχίας συνιστούν πάνω από το 90% του συνολικού κόστους ποιότητας της εταιρείας. Τα κόστη εκτίμησης αναμένεται να αυξηθούν καθώς μελετώνται προτάσεις για την εφαρμογή επιπλέον δραστηριοτήτων εκτίμησης, ενώ το πολύ θετικό για την εταιρεία είναι ότι τα κόστη εξωτερικής αποτυχίας κυμαίνονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα.

Το συνολικό κόστος ποιότητας της εταιρείας, τόσο ως απόλυτη τιμή όσο και ως ποσοστό επί του τζίρου βρέθηκε να είναι ιδιαίτερα μικρό. Διοικητικά στελέχη της εταιρείας εκτιμούν ότι ακόμα κι αν μετρηθούν όλα τα στοιχεία κόστους ποιότητας το συνολικό ποσό δε θα φθάσει τα τυπικά επίπεδα των αμερικανικών εταιρειών (δηλ. αρχική τιμή κόστους ποιότητας στο 10-20% του τζίρου). Η θεωρία δείχνει να επιβεβαιώνει την εκτίμηση

αυτή, αφού έχει παρατηρηθεί ότι στις επιχειρήσεις που κάνουν καλή διαχείριση της ποιότητας τα κόστη πρόληψης συνιστούν τη μεγάλη πλειοψηφία του συνολικού κόστους ποιότητας (γεγονός που ισχύει και για την INFORM, όπως είδαμε παραπάνω). Ασχέτως πάντως του αν η εκτίμηση αυτή είναι ορθή ή όχι, υπάρχει η πεποίθηση πως το κόστος ποιότητας μπορεί να μειωθεί.

Ο σωστός υπολογισμός και η διαχείριση του κόστους ποιότητας της INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. απαιτεί την εφαρμογή ενός προγράμματος κόστους ποιότητας, βάσει των όσων αναφέρθηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας. Η εταιρεία βρίσκεται αυτή τη στιγμή στη φάση εγκατάστασης του συστήματος SAP, και βασική προτεραιότητα του προσωπικού της (όπως έχει καθοριστεί από τη διοίκηση) είναι η ασχολία του με το σύστημα ώστε να μπορέσει το τελευταίο να εξυπηρετήσει τις παραγωγικές ανάγκες της εταιρείας όσο το δυνατό γρηγορότερα. Συνεπώς, η εφαρμογή ενός προγράμματος κόστους ποιότητας στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή. Παρ' όλα αυτά, το SAP θα βοηθήσει μελλοντικά ώστε

(α) να γίνει ευκολότερη η εφαρμογή του μοντέλου κόστους ποιότητας, διότι μεγάλο μέρος της διαχείρισης των πληροφοριών θα γίνεται απευθείας από το σύστημα και

(β) να μη χάνονται δεδομένα κόστους ποιότητας, διότι οι λειτουργίες της εταιρείας θα ελέγχονται από το σύστημα SAP και κάθε απόκλιση από τον προδιαγεγραμμένο τρόπο διεκπεραίωσης ενός έργου θα απαιτεί την εισαγωγή των σχετικών στοιχείων.

Η INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε. είναι μια εταιρεία που πρωτοπορεί σε θέματα ποιότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η εφαρμογή ενός προγράμματος μείωσης του κόστους ποιότητας θα επιτρέψει στην εταιρεία να διαχειριστεί αποτελεσματικά τα σχετικά οικονομικά μεγέθη και κατ' επέκταση να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων που παρέχει στους πελάτες της.