



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του ΑΛΕΞΑΚΗ ΗΛΙΑ

**ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΜΠΟΧΩΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

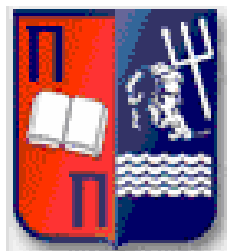
ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2006

ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

**ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΗΛΙΑΣ του Σωτηρίου (ΔΕ-ΟΠ/0437),
Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών,
Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης**

**Υποβληθείσα για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα
στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα**

**Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



Πειραιάς, Οκτώβριος 2006

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία, αποσκοπεί στη μελέτη του κλάδου των Τηλεπικοινωνιών και των Πρότυπων Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας που εφαρμόζονται σε αυτόν. Πιο συγκεκριμένα, μετά από μια παρουσίαση των βασικών εξελίξεων που επηρέασαν τον κλάδο τα τελευταία χρόνια αλλά και της κατάστασης που επικρατεί στην αγορά σήμερα γίνεται μια μελέτη του προτύπου TL 9000 ένα πρότυπο εξειδικευμένο για τον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, το οποίο βασίζεται στο ISO 9000. Το πρότυπο αναπτύχθηκε από την QuEST Forum την προηγούμενη δεκαετία, με σκοπό να αποτελέσει ένα ενιαίο πρότυπο ποιότητας που θα ενοποιήσει τα πολλά και επικαλυπτόμενα πρότυπα που κατά καιρούς εφαρμόζονταν στον κλάδο.

Στη συνέχεια δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε ένα θέμα που σχετίζεται άμεσα με την παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ποιότητας, τις μετρήσεις. Γίνεται μια ανασκόπηση των συστημάτων μέτρησης ποιότητας και αναλύεται πως μέσα από μεθοδολογικές προσεγγίσεις μπορούν οι μετρήσεις του προτύπου TL 9000 όταν ενσωματώνονται στο Σύστημα Διοίκησης Ποιότητας ενός οργανισμού να συμβάλλουν στην παροχή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες.

Ειδικά για τον τομέα του λογισμικού, παρατίθεται μια προσέγγιση όπου η από κοινού χρήση της προσέγγισης των προτύπων TL 9000 και ISO/IEC, μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στην επίλυση βασικών προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα των προϊόντων λογισμικού.

Στην οικογένειά μου, Σωτήρη, Καίτη και Κωνσταντίνο, που σε όλη τη διάρκεια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών μου, έκαναν ότι μπορούσαν για να με βοηθήσουν να εκπληρώσω τους στόχους και τα όνειρά μου και ήταν δίπλα μου με κάθε δυνατό τρόπο σε όλες τις δύσκολες περιόδους.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά το Διευθυντή του Ευρωπαϊκού Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα και Καθηγητή του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, κύριο Γεώργιο Μποχώρη, για την καθοδήγηση και την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ τους διδάσκοντες του Μεταπτυχιακού προγράμματος για τις γνώσεις που μου προσέφεραν.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
Περίληψη	ii
Ευχαριστίες	iv
Πίνακας Περιεχομένων	v
Κατάσταση πινάκων-σχημάτων	x
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Αντικείμενο της εργασίας.....	1
1.2 Σκοπός της εργασίας.....	3
1.3 Δομή της εργασίας	4
Κεφάλαιο 2 Τηλεπικοινωνίες	5
2.1 Εισαγωγή.....	6
2.2 Οριοθέτηση του κλάδου των Τηλεπικοινωνιών.....	7
2.3 Τηλεπικοινωνιακή ανάγκη/υπηρεσίες/προϊόντα.....	8
2.4 Χαρακτηριστικά της ζήτησης	12
2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση	12
2.6 Οι εξελίξεις που επηρέασαν τον κλάδο τα τελευταία χρόνια.....	14
2.7 Η κατάσταση του κλάδου σήμερα σε διεθνές επίπεδο.....	21
2.8 Οι προοπτικές του κλάδου	28
2.9 Προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πάροχοι.....	31
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	33

Κεφάλαιο 3 Η Ποιότητα στις Τηλεπικοινωνίες.....35

3.1 Εισαγωγή στην Ποιότητα.....	35
3.2 Αρχές Διοίκησης Ποιότητας.....	38
3.3 Συστήματα Ποιότητας	39
3.4 Η ανάγκη για ποιότητα στις Τηλεπικοινωνίες.....	41
3.5 Η σειρά προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 ως εργαλείο Δ.Ο.Π.	45
3.6 Η σχέση των Συστημάτων Ποιότητας και των μοντέλων Επιχειρηματικής Αριστείας	49
3.7 Οι απαιτήσεις των πελατών από τις Τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις	50
3.8 Χαρακτηριστικά των Συστημάτων Ποιότητας στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.....	52
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	54

**Κεφάλαιο 4 Ρυθμιστικό πλαίσιο και Τυποποίηση
στην Ευρώπη.....57**

4.1 Η κατάσταση στην Ευρωπαϊκή Αγορά Τηλεπικοινωνιών σήμερα.....	57
4.2 Το ρυθμιστικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις Τηλεπικοινωνίες.....	59
4.3 Το Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο.....	64
4.4 Η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων.....	66
4.5 Ο ρόλος της τυποποίησης στην Ευρώπη.....	68
4.6 Η κοινωνία της πληροφορίας και τυποποίηση.....	70
4.7 Συμπεράσματα.....	71
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 4 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	72

Κεφάλαιο 5 Το Πρότυπο Ποιότητας TL 9000.....	75
5.1 Εισαγωγή.....	75
5.2 Η ανάγκη για ένα πρότυπο στις Τηλεπικοινωνίες.....	76
5.3 Η πορεία προς το πρότυπο.....	77
5.4 Το πρότυπο TL 9000 ως επέκταση του ISO 9001.....	81
5.5 Η δομή του προτύπου	82
5.6 Οι απαιτήσεις του TL 9000.....	85
5.7 Οι μετρήσεις του TL 9000.....	87
5.8 Τεκμηρίωση.....	91
5.9 Οι βασικές προσθήκες στο TL 9000.....	93
5.10 Η έννοια του κύκλου ζωής στο TL 9000.....	94
5.11 Οι στόχοι του TL 9000.....	95
5.12 Πλεονεκτήματα του TL 9000.....	96
5.13 Βασικοί παράγοντες για την επιτυχία εφαρμογής του προτύπου.....	101
5.14 Διαφορές ανάμεσα στο TL 9000 και το ISO 9001.....	102
5.15 Η ικανοποίηση των αναγκών του τηλεπικοινωνιακού κλάδου από το πρότυπο TL 9000.....	104
5.16 Υλοποίηση ενός συστήματος ποιότητας κατά TL 9000 με τον κύκλο του Deming.....	106
5.17 Η εξέλιξη των πιστοποιήσεων κατά TL 9000.....	110
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 5^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	112

Κεφάλαιο 6 Μετρήσεις Ποιότητας

στις Τηλεπικοινωνίες.....	116
6.1 Εισαγωγή	116
6.2 Η σημασία των μετρήσεων Ποιότητας	117
6.3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μετρήσεων ποιότητας	119
6.4 Προβλήματα και περιορισμοί των παραδοσιακών συστημάτων μέτρησης απόδοσης.....	121
6.5 Η ανάγκη για νέα συστήματα μετρήσεων.....	123
6.6 Σύγχρονες θεωρίες για τις μετρήσεις απόδοσης.....	125
6.7 Μια προσπάθεια για δημιουργία δεικτών Ποιότητας στην Ελλάδα.....	127
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 6 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	134

Κεφάλαιο 7 Εφαρμογές των μετρήσεων και των

απαιτήσεων του TL 9000.....	138
7.1 Εισαγωγή.....	138
7.2 Βασικές απαιτήσεις.....	139
7.3 Η χρήση των μετρήσεων του TL 9000.....	143
7.4 Δείκτης απόδοσης κλάδου.....	147
7.5 Δείκτης Ποιότητας για τις μετρήσεις του TL 9000.....	150
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 7 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	155

Κεφάλαιο 8 Πρότυπα και αξιολόγηση

λογισμικού.....	157
8.1 Εισαγωγή.....	157
8.2 Προβλήματα ποιότητας λογισμικού.....	158
8.3 Η σειρά Προτύπων ISO/IEC.....	161
8.4 Αναγνώριση απαιτήσεων ποιότητας λογισμικού.....	167
8.5 Μετρήσεις ποιότητας και τεχνικές αξιολόγησης λογισμικού.....	171
8.6 Συμπεράσματα.....	175
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 8^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	176

Κεφάλαιο 9 Συμπεράσματα-

-Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	179
---	------------

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....183

Παραρτήματα

Παράρτημα 1.....	197
Παράρτημα 2.....	203

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ - ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΕΣ

Σελίδα

Κεφάλαιο 2

Πίνακας 2.1: Σύνολο γραμμών σταθερής τηλεφωνίας παγκοσμίως..... 24

Πίνακας 2.2: Συνδρομές κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως (2003-2007).....26

Κεφάλαιο 5

Πίνακας 5.1: Μετρήσεις του TL 9000.....88

Πίνακας 5.2: Οφέλη από τη χρήση του TL 9000100

Πίνακας 5.3: Βασικές διαφορές ανάμεσα στο ISO και το TL 9000103

Πίνακας 5.4: Αριθμός των πιστοποιήσεων ανά περιοχή (2004)..... 111

Κεφάλαιο 6

Πίνακας 6.1: Προτεινόμενο σύνολο δεικτών υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας ...129

Πίνακας 6.2: Σύνοψη δεικτών ποιότητας υπηρεσιών Σταθερής Τηλεφωνίας131

Κεφάλαιο 7

Πίνακας 7.1: Η διαβάθμιση σοβαρότητας προβλημάτων
και οι σχετικές απαιτήσεις141

Πίνακας 7.2: Πίνακας Συντελεστών βαρύτητας 152

Κεφάλαιο 8

Πίνακας 8.1: Συνηθισμένες πηγές σφαλμάτων λογισμικού159

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σελίδα

Κεφάλαιο 2

Σχήμα 2.1: Παράγοντες διαμόρφωσης καταναλωτικής ανάγκης.....	10
Σχήμα 2.2: Εξέλιξη του αριθμού χρηστών internet παγκοσμίως (1990-2004).....	27

Κεφάλαιο 3

Σχήμα 3.1: Η πιστοποίηση ως ενδιάμεσο στάδιο για ένα σύστημα Δ.Ο.Π.	48
--	----

Κεφάλαιο 5

Σχήμα 5.1: Η δομή του προτύπου TL 9000.....	83
Σχήμα 5.2: Τα εγχειρίδια του προτύπου TL 9000.....	84
Σχήμα 5.3: Η ιεραρχία της τεκμηρίωσης για το TL 9000	92
Σχήμα 5.4: Η χρήση του TL 9000 για την επιχειρηματική αριστεία.....	98
Σχήμα 5.5: Τα οφέλη του TL 9000	99
Σχήμα 5.6: Ο κύκλος του Deming.....	106
Σχήμα 5.7: Εξέλιξη της ποσοστότητας των πιστοποιήσεων ανά περιοχή (2000-2003)	110
Σχήμα 5.8: Εξέλιξη του αριθμού των πιστοποιήσεων.....	111

Κεφάλαιο 7

Σχήμα 7.1: Παράδειγμα μετρήσεων κατά κατηγορία προϊόντος	146
Σχήμα 7.2: Η διαδικασία ανάλυσης των μετρήσεων.....	147
Σχήμα 7.3: Το μοντέλο του δείκτη απόδοσης.....	148
Σχήμα 7.4: Παράδειγμα Δείκτη Απόδοσης Τηλεπικοινωνιών (TPI).....	149
Σχήμα 7.5: Η μέτρηση για την έγκαιρη εγκατάσταση στοιχείων	153

Σχήμα 7.6: Η μέτρηση για τις επιστροφές/έτος.....	153
Σχήμα 7.7: Όλοι οι δείκτες ποιότητας για τις μετρήσεις και ο συνολικός δείκτης.....	154

Κεφάλαιο 8

Σχήμα 8.1: Τα έξι χαρακτηριστικά ποιότητας του λογισμικού κατά ISO/IEC	162
Σχήμα 8.2: Η οπτική γωνία των επιχειρήσεων για την ποιότητα προϊόντων λογισμικού.....	167
Σχήμα 8.3: Εφαρμογή του προτύπου TL 9000 στον κύκλο ζωής προϊόντων λογισμικού.....	168
Σχήμα 8.4: Ποιότητα στον κύκλο ζωής.....	169
Σχήμα 8.5: Ενσωμάτωση των προτύπων ISO/IEC στο TL 9000	170

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο της εργασίας

Οι Τηλεπικοινωνίες αποτελούν έναν από τους βασικούς παράγοντες, ίσως το σημαντικότερο, ανάπτυξης της σύγχρονης οικονομίας. Οι ταχύτατες και θεμελιώδεις αλλαγές που συντελέστηκαν, και συνεχίζουν να συντελούνται τις τελευταίες δεκαετίες, όπως η απελευθέρωση των Τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, η σύγκλιση των κλάδων Τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής, η επικράτηση της ευρυζωνικότητας και οι νέες δυνατότητες που παρέχει, έδωσαν το έναυσμα για πολύ γρήγορη ανάπτυξη. Οι συνθήκες των κρατικών μονοπωλίων έπαψαν να υπάρχουν και δημιουργήθηκαν οι απαραίτητες βάσεις για την εισαγωγή πολλών ανταγωνιστικών επιχειρήσεων στην προσφορά Τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Έτσι ο κλάδος μεταβλήθηκε ριζικά και παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση της ζήτησης. Ταυτόχρονα δημιουργήθηκε ένα πεδίο πολύ έντονου ανταγωνισμού, όπου εμφανίζονται συνεχώς νέες υπηρεσίες, νέες εταιρίες και πολλές ευκαιρίες για επιχειρηματική ανάπτυξη.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον οι Τηλεπικοινωνιακοί Οργανισμοί κατανόησαν ότι προκειμένου να επιβιώσουν και να επιτύχουν στο ανταγωνιστικό περιβάλλον που δημιουργείται, δεν αρκούν μόνο η τεχνολογία και οι καινοτόμες υπηρεσίες. Σε μια αγορά όπου ο καταναλωτής έχει σχεδόν απεριόριστο αριθμό επιλογών, βασικό στοιχείο για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Επίσης έγινε ευρύτερα

αποδεκτό ότι το κόστος κακής ποιότητας είναι δυσβάσταχτο για την επιχείρηση και τον πελάτη με αποτέλεσμα η ποιότητα να γίνει επιτακτική ανάγκη.

Το 1989 ήταν το έτος στο οποίο άρχισε να εφαρμόζεται στην πράξη η πολιτική της “Νέας προσέγγισης” της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) στο ζωτικό και αλματώδως αναπτυσσόμενο τομέα των Τηλεπικοινωνιών. Δηλαδή υπήρξε μια στροφή στην ευρωπαϊκή πολιτική της τεχνικής εναρμόνισης από το αυστηρά κανονιστικό στο τυποποιητικό πλαίσιο. Είχε ήδη εκδοθεί από την ΕΕ η Πράσινη Βίβλος των Τηλεπικοινωνιών (Green Paper) που προέβλεπε την έκδοση μιας σειράς Κοινοτικών Οδηγιών πλαισιακού χαρακτήρα οι οποίες θα υποστηρίζονταν τεχνικά από εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ωστόσο, γενικά στον τομέα των υπηρεσιών αλλά και ειδικότερα στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών και της τεχνολογίας αιχμής, λόγω της μεγάλης ποικιλίας προϊόντων και υπηρεσιών αλλά και της πολυπλοκότητάς τους, η διασφάλιση της ποιότητας είναι μία ιδιαίτερα επίπονη και δύσκολη προσπάθεια. Τα πρότυπα ποιότητας είναι ένα “όχημα” που μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία Συστημάτων Ποιότητας που θα εξασφαλίζουν την υφιστάμενη ποιότητα και συνεισφέρουν στην υλοποίηση ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

Στον τομέα των Τηλεπικοινωνιών, έγιναν πολλές προσπάθειες για τη δημιουργία προτύπων ποιότητας που θα είναι ευρύτερα αποδεκτά. Ωστόσο, παρά τις πολλές προσπάθειες, δεν έγινε δυνατή η ύπαρξη ενός ενιαίου προτύπου, με αποτέλεσμα οι πάροχοι και οι προμηθευτές να υπόκεινται σε πολλά διαφορετικά και επικαλυπτόμενα πρότυπα με συνέπεια την αύξηση του κόστους.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες η QuEST Forum (Δίκτυο για την Ποιοτική Αριστεία στους Τηλεπικοινωνιακούς Προμηθευτές, Quality Excellence for Suppliers in Telecommunications), εισήγαγε ένα πρότυπο ποιότητας που βασίζεται στο ISO 9000 και παρέχει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τα συστήματα ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες (το πρότυπο TL 9000).

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση της κατάστασης του κλάδου των Τηλεπικοινωνιών και των εξελίξεων που τον επηρέασαν, η παρουσίαση του προτύπου TL 9000 και η ανάλυση της εφαρμογής του για την επίτευξη υψηλής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών και λογισμικού.

Πιο συγκεκριμένα, εκτός από τη μελέτη του κλάδου και του προτύπου, αναλύεται το θέμα των μετρήσεων ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες και γίνεται μια προσέγγιση σχετικά με το πώς το πρότυπο μπορεί να εφαρμοστεί στις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και το λογισμικό.

1.2 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της κατάστασης στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών και η ανάδειξη της σημασίας της ποιότητας για την ικανοποίηση των στόχων της επιχείρησης και των αναγκών του πελάτη.

Στα πλαίσια αυτού του στόχου επιδιώκεται μια παρουσίαση του TL 9000, που είναι ένα ενιαίο και αναγνωρισμένο πρότυπο για τη βιομηχανία Τηλεπικοινωνιών, και περιέχει ένα σύνολο μετρήσεων και απαιτήσεων. Μέσα από την προσέγγιση αυτή, επιδιώκεται να αναδειχτεί το πώς ένα ολοκληρωμένο πρότυπο ποιότητας μπορεί να συνεισφέρει καθοριστικά στη βελτίωση της παρεχόμενης ποιότητας στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών. Επίσης θα αναλυθεί το πώς εφαρμόζονται οι απαιτήσεις και οι μετρήσεις τόσο σε αμιγώς Τηλεπικοινωνιακά προϊόντα και υπηρεσίες όσο και στο λογισμικό (από κοινού με τη σειρά προτύπων ISO/IEC) μέσα από μεθοδικές προσεγγίσεις οι οποίες έχουν σα στόχο να εξαλείψουν τις δυσκολίες στο χειρισμό των προτύπων.

1.3 Δομή της εργασίας

Η εργασία ακολουθεί την εξής δομή:

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μία εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι ανάγκες που ικανοποιεί, παρουσιάζονται οι εκφάνσεις του κλάδου και γίνεται μία σύντομη παρουσίαση των εξελίξεων που επηρέασαν τον κλάδο και της κατάστασής του σήμερα, προκειμένου να αναδειχθεί η ανάπτυξη την οποία γνωρίζει ο κλάδος και η σημασία του.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια της ποιότητας και των Συστημάτων Ποιότητας για τις Τηλεπικοινωνίες.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στο κανονιστικό πλαίσιο και τις Ρυθμιστικές Αρχές, που δημιουργούν τις συνθήκες και το πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνονται τα πρότυπα. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται αναφορά στη σημασία που δίνει η Ευρώπη στη νέα κοινωνία της πληροφορίας και την τυποποίηση.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, γίνεται μια εκτενής παρουσίαση του προτύπου TL 9000, των μετρήσεων, των απαιτήσεων που περιλαμβάνει και της φιλοσοφίας του, και γίνεται η σύγκριση με το ISO 9000.

Στο έκτο κεφάλαιο, γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση των συστημάτων μέτρησης ποιότητας, προκειμένου να αναδειχθεί η σημασία των μετρήσεων του TL 9000 ως ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία του προτύπου που μπορούν να συμβάλλουν καθοριστικά στην βελτίωση της ποιότητας.

Στο έβδομο κεφάλαιο, παρουσιάζεται πως γίνεται η εφαρμογή των μετρήσεων και των απαιτήσεων του TL 9000 και πως μπορούν να ξεπεραστούν ορισμένα προβλήματα που μπορούν να παρουσιαστούν στην επεξεργασία των μετρήσεων λόγω της πολυπλοκότητάς τους.

Στο όγδοο κεφάλαιο, γίνεται ειδική αναφορά στην ποιότητα λογισμικού και αναλύεται πως το πρότυπο TL 9000 μπορεί από κοινού με τη σειρά προτύπων ISO/IEC μπορεί να επιλύσει βασικά προβλήματα που σχετίζονται με την ποιότητα λογισμικού.

Τέλος, στο ένατο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Κεφάλαιο 2

Τηλεπικοινωνίες

2.1 Εισαγωγή

Οι Τηλεπικοινωνίες αποτελούν, ειδικά τα τελευταία χρόνια έναν ταχύτατα εξελισσόμενο κλάδο της τεχνολογίας αιχμής. Οι σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις ειδικά στον τομέα της πληροφορικής επιδρούν καθοριστικά στην αλματώδη ανάπτυξη του κλάδου προσφέροντας συνεχώς νέες υπηρεσίες και δυνατότητες επικοινωνίας.

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσπαθήσουμε να οριοθετήσουμε τον κλάδο και την αγορά των Τηλεπικοινωνιών και να περιγράψουμε τη σημασία τους. Επίσης θα γίνει προσπάθεια να αναλυθούν οι σημαντικότερες εξελίξεις που έχουν επιδράσει στην αλλαγή του τοπίου τα τελευταία χρόνια.

2.2 Οριοθέτηση του κλάδου των Τηλεπικοινωνιών

Ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών, αναπτύσσεται βάσει της κοινωνικότητας που χαρακτηρίζει τον άνθρωπο σαν οντότητα και ειδικότερα βάσει της ανάγκης αυτού για επικοινωνία σε κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.

Η διάρθρωση του κλάδου, προσδιορίζεται από (ICAP, 2004):

- Την ανάγκη (προϊόντα / υπηρεσίες) – αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι οποιοσδήποτε κλάδος της οικονομίας δε δημιουργεί ανάγκες, αλλά έρχεται να διαμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο αυτές θα ικανοποιηθούν. Ανάγκες δημιουργούνται από την καθημερινή μας δραστηριότητα και στην περίπτωση των Τηλεπικοινωνιών σχετίζονται με την πρωταρχική ανάγκη του ανθρώπου για επικοινωνία. Στην προκείμενη περίπτωση έχουμε την ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων που δραστηριοποιούνται στη διαμόρφωση, παροχή και διάθεση υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας.
- Το μέσο (υποδομή δικτύου, τερματικές συσκευές)- ο τρόπος ικανοποίησης των αναγκών προσδιορίζεται από την υποδομή του δικτύου, καθώς και από τις δυνατότητες των τερματικών συσκευών. Στην προκείμενη περίπτωση έχουμε την ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων που δραστηριοποιούνται στην ανάπτυξη δικτύων και σχεδιασμό τερματικών συσκευών.
- Τον τρόπο (τεχνολογία)-η ικανοποίηση των αναγκών αυτών είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη τόσο της κατάλληλης τεχνολογίας, όσο και των ανάλογων επιχειρηματικών μοντέλων που αναπτύσσονται για την προώθηση και εμπορική εκμετάλλευση αυτής.

Γενικά ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών, μπορεί να οριοθετηθεί με διάφορους τρόπους. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι υπάρχουν δύο βασικές συνιστώσες στον κλάδο:

- Η σταθερή τηλεφωνία και
- Η κινητή.

Ωστόσο με τη σύγκλιση των τεχνολογιών που θα αναλυθεί σε επόμενη παράγραφο, οι περισσότερες εταιρίες επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους και στον τομέα του διαδικτύου που μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στον ευρύτερο κλάδο των Τηλεπικοινωνιών.

Αυτό που χαρακτηρίζει τη διάρθρωση του κλάδου είναι η αλληλεξάρτηση των κυρίων τμημάτων αυτού (ανάγκη-μέσο -τρόπος), όπως αυτά προσδιορίζονται από τα επιχειρηματικά μοντέλα που αναπτύσσονται (Kataras).

Ένα απλό παράδειγμα αλληλεξάρτησης είναι αυτό της παροχής υπηρεσιών γραπτών μηνυμάτων (ανάγκη) από παρόχους υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας. Η παροχή της προκείμενης υπηρεσίας προϋποθέτει τόσο την ανάπτυξη της κατάλληλης υποδομής σε επίπεδο δικτύου, όσο και τερματικών συσκευών(μέσο). Για να γίνει δε κάτι τέτοιο εφικτό, θα πρέπει να αναπτυχθούν και οι ανάλογες τεχνολογίες (τρόπος).

2.3 Τηλεπικοινωνιακή ανάγκη/υπηρεσίες/προϊόντα

2.3.1 Ορισμός καταναλωτικής τηλεπικοινωνιακής ανάγκης

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η βασική καταναλωτική ανάγκη βάσει της οποίας διαμορφώνεται ο κλάδος της τηλεφωνίας (σταθερής και κινητής), είναι αυτή της επικοινωνίας που εκδηλώνεται σε διάφορα επίπεδα(κοινωνικό, οικονομικό, κλπ)

Αυτό που χαρακτηρίζει τον εξεταζόμενο τρόπο επικοινωνίας είναι ότι λαμβάνει μέρος μεταξύ δύο ή περισσότερων οντοτήτων που βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία, και μπορεί να είναι άμεση (real time) και αμφίδρομη (interactive) στην περίπτωση των υπηρεσιών φωνής ή όχι στην περίπτωση μεταγωγής δεδομένων.

Η κύρια διαφοροποίηση μεταξύ των υπηρεσιών κινητής και σταθερής τηλεφωνίας έγκειται στη σταθερότητα ή μη των σημείων επικοινωνίας. Με τη σταθερή τηλεφωνία επιλέγουμε το γεωγραφικό σημείο (γραφείο, σπίτι, κατάστημα κλπ) επικοινωνίας ενώ με την κινητή τηλεφωνία επιλέγουμε το πρόσωπο με το οποίο θέλουμε να επικοινωνήσουμε ανεξάρτητα από το γεωγραφικό σημείο στο οποίο βρίσκεται.

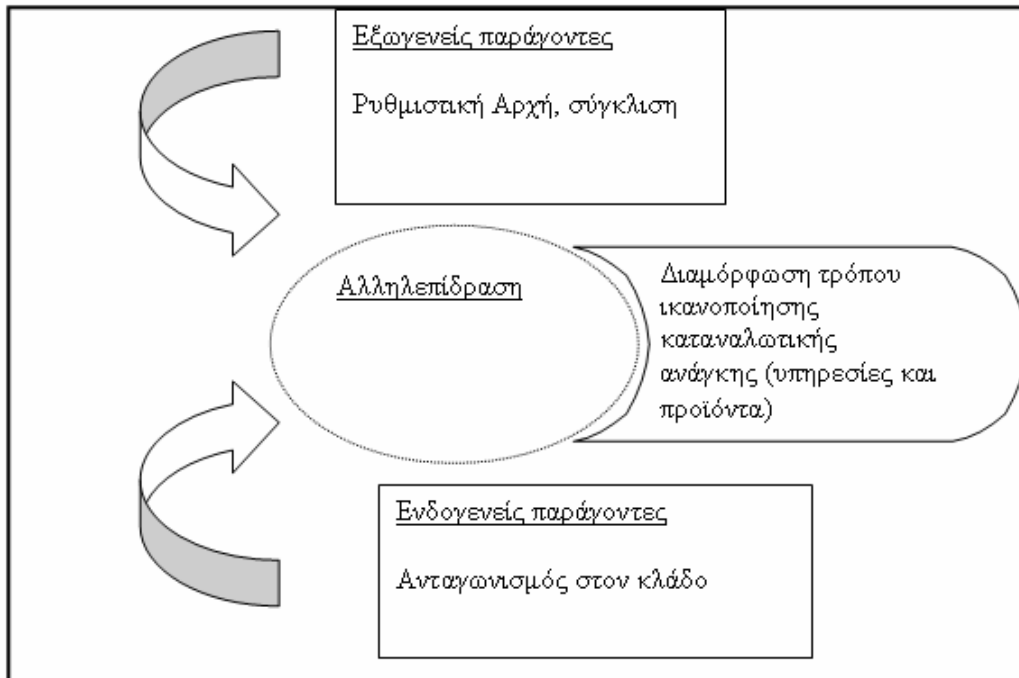
Η κάλυψη της συγκεκριμένης ανάγκης είχε σαν αφετηρία τη μεταγωγή φωνητικών δεδομένων (φωνή). Όπως θα εξηγηθεί παρακάτω, η σύγκλιση του κλάδου της πληροφορικής με αυτόν των Τηλεπικοινωνιών (μεταγωγή δεδομένων από ένα γεωγραφικό σημείο στο άλλο, δίκτυα ευρείας περιοχής –WAN) είχε σαν αποτέλεσμα την παροχή διαφοροποιημένων υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών.

2.3.2 Διαμόρφωση καταναλωτικών αναγκών

Οι τρόποι σύμφωνα με τους οποίους ικανοποιείται η ανάγκη της επικοινωνίας και ειδικότερα της τηλεπικοινωνίας, διαμορφώνονται βάσει ενός συνόλου παραγόντων, οι οποίοι χωρίζονται σε δύο κατηγορίες(ICAP,2001):

- Σε αυτούς που αναπτύσσονται εντός του κλάδου (ενδογενείς) και
- Σε αυτούς που αναπτύσσονται εκτός του κλάδου (εξωγενείς)

Η αλληλεπίδραση των δύο αυτών κατηγοριών παραγόντων έχει σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση των τάσεων και προοπτικών του κλάδου, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 2.1



Σχήμα 2.1: Παράγοντες διαμόρφωσης καταναλωτικής ανάγκης (πηγή: ICAP)

2.3.3 Ενδογενείς παράγοντες διαμόρφωσης καταναλωτικής ανάγκης

Οι ενδογενείς παράγοντες διαμόρφωσης εστιάζονται στα ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά που αναπτύσσονται από τις επιχειρήσεις που περιλαμβάνουν στη δραστηριότητά τους, το επιχειρηματικό μοντέλο διαμόρφωσης και παροχής υπηρεσιών / προϊόντων τηλεφωνίας.

Το επίπεδο αποτελεσματικότητας που χαρακτηρίζει την εκάστοτε επιχείρηση, προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τα ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά (προϊόντα/υπηρεσίες) που αναπτύσσονται, τόσο από τις επιχειρήσεις που εστιάζονται στην ανάπτυξη δικτύων και συσκευών (μέσο), όσο και από αυτές που εστιάζονται στην ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών (τρόπος).

Την ίδια στιγμή όμως, τα ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά (υπηρεσίες) που αναπτύσσονται από τις επιχειρήσεις (μέσο και τρόπος), προσδιορίζονται από την αποτελεσματικότητα του τρόπου ικανοποίησης των καταναλωτικών τηλεπικοινωνιακών αναγκών.

Τα ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά που αναπτύσσονται σε επίπεδο επιχειρήσεων διαμόρφωσης και παροχής υπηρεσιών/προϊόντων Τηλεπικοινωνιών, απορρέουν από τους παράγοντες ζήτησης που αναπτύσσονται σε επίπεδο συνδρομητών.

Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι ότι η καινοτομία μιας νέας υπηρεσίας ή προϊόντος δεν παίζει ρόλο στην αποδοχή και επιτυχία της, εάν αυτή δε διαμορφώνεται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να ικανοποιεί αποτελεσματικά τις καταναλωτικές ανάγκες του εκάστοτε συνδρομητή/στόχου (target group) στον οποίο απευθύνεται (Διεύθυνση Μάρκετινγκ Ο.Τ.Ε., 2003).

2.3.4 Εξωγενείς παράγοντες διαμόρφωσης καταναλωτικής ανάγκης

Οι εξωγενείς παράγοντες διαμόρφωσης άλλοτε επιδρούν έμμεσα και άλλοτε άμεσα στη διαμόρφωση της καταναλωτικής ανάγκης και κατά συνέπεια των προκυπτουσών υπηρεσιών και προϊόντων.

Η έμμεση επιρροή παίρνει τη μορφή της διαμόρφωσης του επιπέδου του ανταγωνισμού μέσω της παροχής νέων αδειών και τη δημιουργία ανάγκης νέων υπηρεσιών.

Η άμεση επιρροή παίρνει τη μορφή εφαρμογής κυβερνητικών ή ευρωπαϊκών διατάξεων ως μέρος διάφορων προγραμμάτων.

Η απελευθέρωση της αγοράς τηλεφωνίας από την 1/1/2001 σε συνδυασμό με την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών που προέκυψαν από τη σύγκλιση του κλάδου της πληροφορικής με αυτόν των Τηλεπικοινωνιών, είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία έντονου ανταγωνισμού μεταξύ των εταιριών που ξεκίνησαν να δραστηριοποιούνται στον εξεταζόμενο κλάδο.

2.4 Χαρακτηριστικά της ζήτησης

Η ανάγκη για επικοινωνία χαρακτηρίζει τις Τηλεπικοινωνίες σαν βασικό αγαθό. Εντούτοις, η κινητή τηλεφωνία όταν πρωτοεμφανίστηκε χαρακτηριζόταν ως αγαθό πολυτελείας του οποίου η χρήση ήταν αρχικά περιορισμένη σε άτομα που τους χρησίμευε σαν επαγγελματικό εργαλείο. Σύντομα όμως οι πάροχοι υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας κατάφεραν να μετατρέψουν αυτήν την υπηρεσία σε αγαθό πρώτης ανάγκης, το δε κινητό τηλέφωνο, εξελίχθηκε από ένα επαγγελματικό εργαλείο σε ένα αντικείμενο καθημερινής χρήσης για όλους. Πλέον το κοινό/στόχος (target group) των εταιριών δεν περιορίζεται ούτε ηλικιακά, ούτε επαγγελματικά, ούτε οικονομικά μια και το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού αποτελεί το αγοραστικό κοινό στο οποίο απευθύνονται. Κάθε εταιρία, προκειμένου να εδραιώσει τη θέση της στην αγορά και στη συνέχεια να τη βελτιώσει, αυξάνοντας τον κύκλο εργασιών της και τα μερίδιά της δημιουργεί νέες υπηρεσίες και πακέτα υπηρεσιών με σκοπό όχι μόνο να κερδίσει την αφοσίωση των πελατών της αλλά και να προσελκύσει νέους. Οι εταιρίες προσπαθούν είτε να προσαρμόσουν τα πακέτα αυτά στις ανάγκες του καταναλωτή είτε να δημιουργήσουν νέες.

2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση

Η ζήτηση των υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας επηρεάζεται από ένα σύνολο παραγόντων που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Νέες Υπηρεσίες

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και η συνεχής προσθήκη νέων δυνατοτήτων στην τηλεφωνία, θεωρούνται ως οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τη ζήτηση αυτών των υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας είναι αυτές που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη των εταιριών από τη στιγμή που όλοι οι άλλοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι οι χρεώσεις για υπηρεσίες σταθερής και κινητής τηλεφωνίας πολύ σύντομα θα εξισωθούν και θα κυμαίνονται σχεδόν στα ίδια επίπεδα (Οικονομικός Ταχυδρόμος, 2002). Τέτοιες προστιθέμενες υπηρεσίες είναι: Η μετάδοση δεδομένων (διαδίκτυο, φαξ, GPS, βιντεόφωνο κλπ), η μετάδοση μηνυμάτων μικρού μήκους (Short Message Sending, SMS), και άλλες υπηρεσίες. Οι υπηρεσίες

αυτές προσφέρονται από τις εταιρίες του εξεταζόμενου κλάδου με πάγιο κόστος χρήσης ή με κόστος ανά μονάδα χρήσης (όγκος ή χρόνος) είτε με συνδυασμό και των δύο.

Διαφήμιση

Οι διαφημιστικές καμπάνιες των εταιριών διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της ζήτησης των εξεταζόμενων υπηρεσιών αλλά και στη διαμόρφωση των προτιμήσεων των καταναλωτών. Σε γενικές γραμμές μπορεί να αναφερθεί ότι η διαφήμιση δεν κατευθύνει απλώς τη ζήτηση μεταξύ διάφορων επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών και προϊόντων Τηλεπικοινωνιών, αλλά και δημιουργεί ζήτηση ενημερώνοντας τι καταναλωτικό κοινό για νέες υπηρεσίες και προϊόντα.

Κόστος των υπηρεσιών

Το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση της ζήτησης. Άμεσα συνδεδεμένο με το κόστος των υπηρεσιών είναι το διαθέσιμο εισόδημα των καταναλωτών, καθώς και η προσωπική αντίληψη των τελευταίων σχετικά με τη χρησιμότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ποιότητα των υφιστάμενων υπηρεσιών

Όπως είναι επόμενο, η ποιότητα των υπηρεσιών διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της ζήτησης. Για το λόγο αυτό, ένας από τους βασικότερους στόχους των εταιριών είναι η βελτίωση και η διατήρηση υψηλής ποιότητας στις παρεχόμενες υπηρεσίες. Συχνά κάποιες μικρές διαφορές σε ότι αφορά την ποιότητα των υπηρεσιών, οδηγεί τους καταναλωτές στο να αλλάξουν πάροχο. Παράγοντες της αγοράς, εκτιμούν ότι για την Ελλάδα, όταν κλείσει ο κύκλος των μειώσεων στις χρεώσεις και μπει και ο κλάδος της σταθερής τηλεφωνίας στη φάση της ωρίμανσης (φάση στην οποία ήδη βρίσκεται ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας), τότε θα ξεχωρίσουν οι εταιρίες εκείνες οι οποίες θα προσφέρουν ανώτερη ποιοτικά επικοινωνία χωρίς επιπλέον κόστη (Οικονομικός Ταχυδρόμος, 2002).

Ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων

Ο ανταγωνισμός των επιχειρήσεων είναι άμεσα εξαρτημένος από τους παραπάνω παράγοντες, αποτελεί δε τη βασική αιτία, που τα προγράμματα χρήσης, οι προσφορές, καθώς και οι τιμές χρήσης των υπηρεσιών των εταιριών αλλάζουν με σχετικά γρήγορους ρυθμούς. Στην Ελλάδα βεβαία, ο ανταγωνισμός στη σταθερή τηλεφωνία δεν έχει φτάσει ακόμα στο επίπεδο της κινητής, αφού η απελευθέρωση είναι σχετικά πρόσφατο γεγονός και ο ΟΤΕ έχει εδραιωμένη θέση στην Ελληνική αγορά.

Διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών

Όπως προαναφέρθηκε, το διαθέσιμο εισόδημα επηρεάζει τη ζήτηση των εξεταζόμενων υπηρεσιών και κυριότερα της κινητής τηλεφωνίας. Παρόλα αυτά όμως, θεωρείται λιγότερο σημαντικός παράγοντας σε σύγκριση με την ανάγκη των ατόμων για επικοινωνία. Σύμφωνα λοιπόν το μέγεθος του διαθέσιμου εισοδήματος, ο κάθε καταναλωτής έχει συγκεκριμένη γκάμα επιλογών. Οι εταιρίες έχουν διαμορφώσει διαφορετικά προγράμματα έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στη ζήτηση όλων των καταναλωτών.

2.6 Οι εξελίξεις που επηρέασαν τον κλάδο τα τελευταία χρόνια**2.6.1 Η σύγκλιση των τεχνολογιών**

Είναι αποδεκτό το γεγονός ότι στο τεχνολογικό επίπεδο παρατηρείται σύγκλιση, πράγμα που σημαίνει ότι η ψηφιακή τεχνολογία παρέχει σήμερα τη δυνατότητα για παραδοσιακές και νέες υπηρεσίες επικοινωνιών οι οποίες στο παρέχονταν μέσω πολλών και διαφορετικών δικτύων. Οι νέες υπηρεσίες περιλαμβάνουν μεταφορές δεδομένων, ήχου, ακόμα και εικόνας. Μέσα στα πλαίσια της παγκόσμιας κοινωνίας των πληροφοριών ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών διαδραματίζει πρωταρχικό και καθοριστικό ρόλο. Ήδη η τεχνολογική σύγκλιση που πρωτοεμφανίστηκε από τα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας – μεταξύ του τηλεπικοινωνιακού κλάδου και της πληροφορικής – συνέβαλλε στη σύγκλιση των αγορών και στις υπηρεσίες

προστιθέμενης αξίας. Προσπαθώντας να γίνει κατανοητός ο όρος σύγκλιση, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η σύγκλιση εκφράζεται ως (Στυλιανόπουλος, 1999):

- Η δυνατότητα διαφορετικών πλατφορμών δικτύων να συνεργάζονται μεταξύ τους.
- Η τυποποίηση των τερματικών συσκευών ώστε να μπορούν να δέχονται οποιασδήποτε μορφής ψηφιακή πληροφορία (το κινητό τηλέφωνο μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί σαν τηλεοπτικός δέκτης)

Είναι φανερό από τα παραπάνω ότι η σύγκλιση των τεχνολογιών διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των Τηλεπικοινωνιών και ανοίγει νέα πεδία ανταγωνισμού των τηλεπικοινωνιακών παρόχων. '

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι οι καταναλωτές μπαίνουν σε μία εποχή στην οποία μπορούν να απολαμβάνουν τις υπηρεσίες ενός ενοποιημένου δικτύου υπηρεσιών όπου μεταξύ των μερών του δε θα υπάρχουν σαφείς διακρίσεις. Προς αυτή την κατεύθυνση ενεργούν και οι εταιρίες οι οποίες προσπαθούν να παρέχουν ένα σύνολο υπηρεσιών και όχι ένα μέρος της. Δηλαδή μία εταιρία μπορεί να παρέχει, εκτός από μια συγκεκριμένη υπηρεσία και την υποδομή, δηλαδή υπάρχει η τάση να λειτουργούν οι επιχειρήσεις σε περισσότερα από ένα μέρη του δικτύου.

Αυτή η τάση των επιχειρήσεων που περιγράφηκε παραπάνω, εξηγεί σε μεγάλο βαθμό τις τεράστιες συμφωνίες που γίνονται τα τελευταία χρόνια μεταξύ των Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών παγκοσμίως, είτε με τη μορφή συμμαχιών είτε με τη μορφή συγχωνεύσεων και επιχειρηματικών κοινοπραξιών.

Η σύγκλιση οδηγεί στον πλήρη και γρήγορο μετασχηματισμό των υφιστάμενων υπηρεσιών για Τηλεπικοινωνίες, μέσα επικοινωνίας και τεχνολογίες των πληροφοριών, κατά τρόπο που οι μέχρι πρόσφατα διακριτές ομάδες υπηρεσιών θα αλληλοσυγχωνεύονται, συγχέοντας τις έως τώρα σαφείς διακρίσεις ανάμεσά τους. Οι επιπτώσεις της σύγκλισης επηρεάζουν και τους πολίτες, κυρίως όμως αυτούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) λόγω της απελευθέρωσης των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών που ήδη ισχύει για τα περισσότερα κράτη-μέλη από την 1^η Ιανουαρίου 1998. Η νέα αυτή περίοδος που διανύουμε και χαρακτηρίζεται από τη σύγκλιση των

τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και την απελευθέρωσή τους διακρίνεται από οξύ και σκληρό ανταγωνισμό ο οποίος μπορεί να επιφέρει όχι μόνο θετικές αλλά και αρνητικές συνέπειες.

Μία πιθανή αρνητική συνέπεια μπορεί να είναι η χειροτέρευση της ποιότητας των προσφερομένων υπηρεσιών. Αυτή μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα της όξυνσης του ανταγωνισμού, της πίεσης του χρόνου και της ανάγκης για συμπίεση του κόστους. Για να αποφευχθεί η συνέπεια αυτή θα πρέπει να διασφαλιστεί η ύπαρξη ενός περιβάλλοντος υποστήριξης ώστε να μπορεί να εξασφαλιστεί ότι οι πάροχοι δε θα κάνουν παραχωρήσεις ως προς την ποιότητα. Εδώ καθοριστικό ρόλο μπορούν να παίξουν τα πρότυπα ποιότητας, τα οποία θα διευκολύνουν τον έλεγχο των προμηθευτών σε σχέση με την παρεχόμενη ποιότητα.

Ως θετικές μπορούν να θεωρηθούν η εμφάνιση νέων υπηρεσιών αλλά και ο συνδυασμός των ήδη υπάρχουσών που έχει ως αποτέλεσμα την επέκταση του συνόλου της αγοράς των πληροφοριών με άμεσες επιπτώσεις στην οικονομική και κοινωνική ζωή των πολιτών. Αυτό με τη σειρά του προσφέρει νέες ευκαιρίες τόσο για επενδύσεις από την πλευρά των επιχειρηματιών, όσο και νέες θέσεις εργασίας στον κλάδο. Το νέο αυτό περιβάλλον, προσφέρει ευκαιρίες για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών, με τη διεύρυνση της επιλογής των καταναλωτών, τη διευκόλυνση της πρόσβασης στα οφέλη της κοινωνίας των πληροφοριών και στην προαγωγή της πολιτιστικής πολυφωνίας(Θ. Τερροβίτης, 2002).

2.6.2 Η απελευθέρωση της αγοράς των Τηλεπικοινωνιών

Μέχρι και το πρόσφατο παρελθόν ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών χαρακτηριζόταν από ένα σφικτό κρατικό μονοπωλιακό σύστημα το οποίο δεν έδινε ευκαιρίες για ανάπτυξη.

Με τον όρο απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών εννοούμε τη μετάβαση της αγοράς από το μονοπώλιο σε καθεστώς ελεύθερης αγοράς και πλήρους ανταγωνισμού. Δηλαδή κάθε ιδιώτης που επιθυμεί θα μπορεί να παρέχει

τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, εφόσον πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις (Στυλιανόπουλος, 1999).

Η απελευθέρωση ξεκίνησε από τις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία. Στην Ευρώπη, όλες οι μεγάλες τηλεπικοινωνιακές εταιρίες αποτελούσαν κρατικά μονοπώλια μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '70. Ακολούθησαν οι μαζικές ιδιωτικοποιήσεις των δεκαετιών '80 και '90 οι οποίες οδήγησαν στη διαμόρφωση της σημερινής εικόνας του κλάδου. Η απελευθέρωση ήταν η φυσική κατάληξη των μεγάλων δυνατοτήτων ανάπτυξης που είχαν οι Τηλεπικοινωνίες μετά την τεχνολογική έκρηξη της δεκαετίας του '80 αλλά δεν μπορούσαν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια των περιορισμένων από τις κρατικές κυβερνήσεις προϋπολογισμών των Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών. Έτσι η απελευθέρωση των αγορών δίνει τη δυνατότητα για υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και την ανάπτυξη αποδοτικών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας με χαμηλό κόστος. Παρά το γεγονός ότι το χρονικό διάστημα που ισχύει το νέο καθεστώς είναι σχετικά μικρό, οι συνέπειες είναι ιδιαίτερα εμφανείς και μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω (ICAP, 2004):

- Σε επίπεδο προβολής / προώθησης: Η απελευθέρωση της αγοράς υπηρεσιών των Τηλεπικοινωνιών και η ανάπτυξη νέων εταιριών παροχής υπηρεσιών, είχε σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση μιας έντονης προώθησης/προβολής των υπηρεσιών αυτών στο ευρύτερο καταναλωτικό κοινό, εν συγκρίσει με την περίοδο του κρατικού μονοπωλίου. Γενικά, επιταχύνθηκε η μεγέθυνση της Τηλεπικοινωνιακής αγοράς και η διαδικτύωση των πληροφοριακών συστημάτων μεταξύ τους.
- Σε επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών: Το υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού το οποίο διαμορφώθηκε με την απελευθέρωση της αγοράς είχε σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση και παροχή νέων υπηρεσιών, ως επί το πλείστον προστιθέμενης αξίας διευρύνοντας έτσι το φάσμα των υπηρεσιών και κατά συνέπεια την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της εκάστοτε εταιρίας.

- Σε επίπεδο τιμών: Ένα από τα κύρια επιτεύγματα της απελευθέρωσης της αγοράς Τηλεπικοινωνιών κατά την τελευταία τριετία είναι η μείωση των τιμολογίων των παρεχομένων υπηρεσιών, με απώτερο αποδέκτη της μείωσης αυτής το ευρύτερο καταναλωτικό κοινό.

Η ολοκληρωτική απελευθέρωση των υπηρεσιών έχει μεταβάλλει τον τηλεπικοινωνιακό κλάδο ίσως στον πιο εξελιξίμο κλάδο σε ολόκληρη την Ευρώπη. Από τα άκαμπτα και αναποτελεσματικά μονοπώλια που υπήρχαν οδηγούμαστε σε ένα πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον. Οι Τηλεπικοινωνίες ήταν από τους λίγους κλάδους της Ε.Ε. ο οποίος βρισκόταν υπό καθεστώς κρατικών μονοπωλίων κάτι που ήταν αντίθετο με το περιβάλλον της ελεύθερης αγοράς που ακολουθούσαν οι υπόλοιποι τεχνολογικοί τομείς. Για παράδειγμα η βιομηχανία υπολογιστών αναπτύχθηκε μέσα σε ένα πλήρως ελεύθερο περιβάλλον χωρίς καθόλου κρατικό παρεμβατισμό. Η απελευθέρωση των υπηρεσιών δε θα μπορούσε να ήταν επιτυχημένη αν δε συνοδευόταν από τη σύγκλιση των νέων τεχνολογιών στο χώρο των επικοινωνιών, όπως αναλύθηκε παραπάνω. Με την απελευθέρωση που σταδιακά ολοκληρώθηκε σε ολόκληρη την Ευρώπη, άνοιξε ο δρόμος, τόσο για το άνοιγμα των συνόρων για τις Τηλεπικοινωνίες εντός της Ε.Ε., όσο και για την επέκταση των ευρωπαϊκών εταιριών εκτός των ορίων της Ε.Ε. σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες αγορές (Μπακάλης, 1999).

Η σημασία της απελευθέρωσης και του ελεύθερου ανταγωνισμού, γίνεται ακόμα περισσότερο κατανοητή από το εξής παράδειγμα: Οι Boyland και Nicoletti (2001) μελέτησαν την επίδραση που είχε η απελευθέρωση της Τηλεπικοινωνιακής αγοράς και η εισαγωγή αποτελεσματικού ανταγωνισμού στην παραγωγικότητα, τις τιμές και την ποιότητα των υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, μελέτησαν την αγορά υπεραστικών κλήσεων, την αγορά διεθνών κλήσεων και την αγορά κινητής τηλεφωνίας σε 23 χώρες - μέλη του Ο.Ο.Σ.Α. για την περίοδο από το 1991 έως το 1997. Για την περιγραφή της αγοράς Τηλεπικοινωνιών και μέτρηση του αποτελεσματικού ανταγωνισμού χρησιμοποίησαν ως δείκτες: α) το βαθμό απελευθέρωσης, β) την προοπτική απελευθέρωσης, γ) τον βαθμό κρατικού ελέγχου της αγοράς, δ) την προοπτική ιδιωτικοποίησης, ε) το βαθμό διεθνοποίησης και στ) την δομή της αγοράς.

Το γενικό συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν είναι ότι οι χώρες με ισχυρότερο ανταγωνισμό στην αγορά Τηλεπικοινωνιών απολαμβάνουν μεγαλύτερη παραγωγικότητα, χαμηλότερες τιμές και υψηλότερα επίπεδα παρεχόμενης ποιότητας. Αναλυτικότερα, ο υπάρχον ανταγωνισμός και η προοπτική περαιτέρω απελευθέρωσης της αγοράς, η οποία μπορεί να ερμηνευτεί ως προοπτική ενδυνάμωσης του ανταγωνισμού, είναι οι αποκλειστικές ερμηνευτικές μεταβλητές της υψηλής παραγωγικότητας των χαμηλών τιμών και της υψηλής ποιότητας στις 23 χώρες της μελέτης. Αναφορικά με το επίπεδο της παρεχόμενης ποιότητας, το συγκεκριμένο άρθρο καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο βαθμός περαιτέρω απελευθέρωσης της αγοράς, δηλαδή η προοπτική ενδυνάμωσης του ανταγωνισμού, έχει ιδιαίτερα σημαντική θετική επίδραση.

Η ερμηνεία των συγκεκριμένων αποτελεσμάτων είναι απλή. Ο μηχανισμός της ανταγωνιστικής αγοράς δημιουργεί σημαντική πίεση στις δραστηριοποιούμενες επιχειρήσεις με άμεσο αποτέλεσμα την βελτίωση της αποδοτικότητάς τους (αύξηση παραγωγικότητας λόγω ανταγωνισμού) και της συμπεριφοράς τους στην αγορά (μείωση τιμών λόγω ανταγωνισμού). Η επιθυμία της περαιτέρω μεγιστοποίησης των πωλήσεων και της κερδοφορίας οδηγεί τις επιχειρήσεις στη στρατηγική παροχή ποιοτικών προϊόντων (αύξηση ποιότητας λόγω ανταγωνισμού). Η στρατηγική παροχής ποιότητας ενισχύεται ακόμα περισσότερο για την δημιουργία φήμης από την επιχείρηση έτσι ώστε να μην απολεσθεί το υπάρχον μερίδιο αγοράς σε περίπτωση νέων ανταγωνιστών (αύξηση ποιότητας λόγω προοπτικής απελευθέρωσης της αγοράς).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο ανταγωνισμός που επήλθε ως συνέπεια της απελευθέρωσης, έχει πολλαπλά οφέλη, μεταξύ των οποίων και η εξασφάλιση τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας.

2.6.3 Η παγκοσμιοποίηση της αγοράς Τηλεπικοινωνιών

Κάτω από τις συνθήκες που περιγράψαμε παραπάνω, οδηγούμαστε σε ένα περιβάλλον παγκοσμιοποιημένης αγοράς για τις Τηλεπικοινωνίες. Η έκρηξη της τεχνολογίας, η απελευθέρωση των Τηλεπικοινωνιών παγκοσμίως, η κατάργηση των συνόρων για το εμπόριο μετατρέπουν τις εθνικές οικονομίες και αλλάζουν σημαντικά τη φύση του παγκόσμιου ανταγωνισμού στον κλάδο. Το διαδίκτυο, δημιουργεί μία ενοποιημένη παγκόσμια αγορά, δίνοντας τη δυνατότητα ισότιμης συμμετοχής στον ανταγωνισμό και για τις μικρότερες επιχειρήσεις.

Ο ανταγωνισμός γίνεται καθημερινά εντονότερος. Με τη χρησιμοποίηση της πληροφορικής και των επικοινωνιών οι επιχειρήσεις μπορούν να διεισδύουν σε εντελώς νέες αγορές. Η πίεση από τον παγκοσμιοποιημένο αυτόν ανταγωνισμό αυξάνει τις επενδύσεις, την καινοτομία και οικονομική αποδοτικότητα και επιταχύνει τους ρυθμούς ανάπτυξης.

Οι Τηλεπικοινωνίες είναι ένας κλάδος με ιδιαίτερη στρατηγική σημασία στο νέο αυτό παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον. Αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις και έναν από τους βασικούς παράγοντες ανάπτυξης των αγορών και οικονομιών. Συνεισφέρουν στην εξοικονόμηση δεκάδων χιλιάδων θέσεων εργασίας και κυρίως διαθέτουν την ευελιξία να επιβιώνουν ακόμα και στις δυσκολότερες περιόδους. Με εξειδικευμένα στελέχη ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένας από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους αφήνοντας πλέον πολύ πίσω τομείς όπως η ενέργεια, ο τουρισμός η βιομηχανία και άλλους που στο παρελθόν πρωτοστατούσαν (Τερροβίτης, 2002).

Οι Οργανισμοί του κλάδου πρωτοστατούν στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή, στον εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων όλων των κλάδων στις επαγγελματικές δραστηριότητες και στα κοινωνικά θέματα. Η απελευθέρωση των Τηλεπικοινωνιών συμβάλλει στη διαμόρφωση και επιτυχή ολοκλήρωση της “κοινωνίας της πληροφορίας” χωρίς αποκλεισμούς και εξαιρέσεις.

Τα επόμενα χρόνια, όχι μόνο δε θα επιφέρουν μείωση του πρωταγωνιστικού ρόλου των Τηλεπικοινωνιών, αλλά ο τομέας αυτός θα επεκταθεί περισσότερο με τη συγχώνευση και άλλων τομέων και θα κυριαρχήσει ως ένας υπερτομέας της επικοινωνίας που θα καλύπτει, θα λειτουργεί και θα αποτελεί το νευρικό σύστημα της κοινωνίας (ICAP, 2004).

2.7 Η κατάσταση του κλάδου σήμερα σε διεθνές επίπεδο

Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό από τα παραπάνω ο χώρος των Τηλεπικοινωνιών πέρασε μία περίοδο μεγάλων αλλαγών τις τελευταίες δεκαετίες. Ξεκινώντας από την ψηφιακή επανάσταση της δεκαετίας του '70, έχουμε φτάσει σήμερα στην εποχή της τρίτης γενιάς της ασύρματης επικοινωνίας.

Ωστόσο, ο κλάδος των Τηλεπικοινωνιών μετά από μια σειρά ετών με υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης παρουσίασε σαφείς ενδείξεις μη αποδοτικής λειτουργίας από το 1999 (Cantor Capital). Η κρίση πρωτοεμφανίστηκε στις Η.Π.Α. όπου τα τεράστια ποσά που δαπανήθηκαν για τη δημιουργία παναμερικάνικων δικτύων, σε συνδυασμό με τη μεγάλη άνοδο των μετοχών στα τέλη του '90 δημιούργησαν σημαντικά προβλήματα στις επιχειρήσεις. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα ο τελικός καταναλωτής να μην μπορεί να πεισθεί για την ωριμότητα ή και την αναγκαιότητα των νέων προηγμένων υπηρεσιών, καθιστώντας τη ζήτηση αναιμική και τα επίπεδα χρεών δυσβάσταχτα για τις περισσότερες επιχειρήσεις. Οι καθημερινές αποκαλύψεις οικονομικών σκανδάλων και οι χρεοκοπίες σε μεγάλες επιχειρήσεις του κλάδου όπως η WorldCom, Global Crossing, Qwest καθώς και οι περισσότερες από 500.000 απολύσεις επιδείνωσαν την κρίση και οδήγησαν τον κλάδο σε ιδιαίτερα δυσχερή θέση. Στην προσπάθειά τους να ανακάμψουν, οι Η.Π.Α. έχουν ήδη στραφεί στην ανάπτυξη δικτύων μικρότερου εύρους επενδύσεων και τοπικού χαρακτήρα.

Από την άλλη πλευρά, ούτε οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις κατάφεραν τελικά να οδηγήσουν τις εξελίξεις και να διαδραματίσουν το ρόλο για τον οποίο προορίζονταν από τους επιχειρηματικούς και πολιτικούς κύκλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιχειρηματικοί κολοσσοί όπως η KPN, η British Telecom και η Deutsche Telecom είναι υπερχρεωμένες και οι Διεθνείς Οργανισμοί είτε έχουν υποβαθμίσει την πιστοληπτική τους ικανότητα είτε τους απειλούν για κάτι τέτοιο.

Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό, στον ανταγωνισμό που ολοένα και εντείνεται με αποτέλεσμα να οδηγούνται οι επιχειρήσεις σε επενδύσεις μεγαλύτερες από αυτές που μπορούν να αντέξουν και να υπερχρεώνονται. Ένα δεύτερο πρόβλημα που ανέκυψε ήταν η υπερεκτίμηση των προοπτικών της ζήτησης. Οι επιχειρήσεις, παρασυρόμενες από την ανάπτυξη που παρατηρήθηκε κατά την προηγούμενη δεκαετία, ανέμεναν αλματώδεις ρυθμούς αύξησης της ζήτησης, ενώ αντίθετα η αγορά παρουσίασε τάσεις σταθεροποίησης, λόγω των επιπτώσεων που προέκυψαν από την οικονομική επιβράδυνση των τελευταίων ετών. Επίσης, ορισμένες καθυστερήσεις στην προώθηση νέων τεχνολογιών καθυστέρησαν, συνεπακόλουθα, την είσοδο νέων προϊόντων και υπηρεσιών στην αγορά, και κατά συνέπεια, την εισπραξη εσόδων για τις τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις. Ειδικά η Ευρωπαϊκή Ένωση καλείται να αντιμετωπίσει και τα εσωτερικά πολιτικά της προβλήματα, η επίλυση των οποίων είναι πρωταρχική προϋπόθεση για την ανάπτυξη των Τηλεπικοινωνιών εκτός των συνόρων της.

Δεδομένων λοιπόν των παραπάνω αδυναμιών σε Η.Π.Α. και Ευρώπη, η Ιαπωνία έχει αναλάβει τον πρωταγωνιστικό ρόλο σε διεθνές επίπεδο στις Τηλεπικοινωνίες ακολουθώντας ένα μοντέλο ανάπτυξης μέσω της παροχής πληθώρας υπηρεσιών.

Ωστόσο, παρά τα προβλήματα αυτά η ανάπτυξη του κλάδου συνεχίζεται με μεγάλο ρυθμό. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Τεχνολογίας Πληροφορικής (EITO-European Informational Technology Observatory), η ανάπτυξη του κλάδου θα συνεχιστεί, αν και ίσως με λίγο χαμηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης από την προηγούμενη δεκαετία.

Από τους πίνακες 2.1 και 2.2 γίνεται εμφανής η διαφορά στο ρυθμό μεταβολής μεταξύ των γραμμών σταθερής τηλεφωνίας και των συνδρομών κινητής τηλεφωνίας. Και οι δύο κλάδοι κινούνται ανοδικά με αυτόν της κινητής να παρουσιάζει υψηλότερους ρυθμούς κυρίως μεταξύ των αναπτυσσόμενων κρατών. Πιο συγκεκριμένα, ενώ ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής της πενταετίας 2003-2007(πρόβλεψη) για τις συνδρομές κινητής τηλεφωνίας στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης διαμορφώνεται σε 4,6%, οι χώρες της Ανατολικής Ευρώπης αγγίζουν το 15%. Αντίστοιχο είναι το σκηνικό για την παγκόσμια αγορά, όπου τα υψηλά ποσοστά της Ιαπωνίας και των Η.Π.Α., 6,8% και 10,5% εξακολουθούν να υπολείπονται σε σχέση με το ποσοστό του υπόλοιπου κόσμου που ξεπερνάει το 15,5%. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής της πενταετίας 2003-2007 για το σύνολο της παγκόσμιας αγοράς κινητής τηλεφωνίας είναι της τάξης του 12%.

Συνολικές Γραμμές	2003	2004	2005*	2006*	2007*	Μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής(%)
Δανία	6.134	6.286	6.411	6.491	6.530	1,6
Φινλανδία	3.775	3.861	3.930	3.975	4.005	1,5
Γαλλία	42.354	43.520	44.469	45.454	46.474	2,4
Γερμανία	85.371	88.718	91.005	92.662	93.080	2,2
Ιταλία	36.307	38.044	40.242	41.569	42.280	3,9
Νορβηγία	5.509	5.629	5.734	5.806	5.860	1,6
Ισπανία	22.384	23.254	24.093	24.816	25.368	3,2
Σουηδία	8.396	8.634	8.838	8.964	9.024	1,8
Ελβετία	8.290	8.534	8.698	8.790	8.794	1,5
Ην. Βασίλειο	47.910	49.295	50.383	50.585	50.163	1,2
Άλλες χώρες Δυτ. Ευρώπης	65.939	67.458	68.265	68.749	69.059	1,2
Δυτ. Ευρώπη	332.369	343.235	352.067	35.7861	360.638	2,1
Ανατ. Ευρώπη	92.491	95.798	98.853	102.107	105.602	3,4
Σύνολο Ευρώπης	424.860	439.032	450.921	459.970	466.240	2,4
Η.Π.Α.	209.809	213.063	214.356	213.246	206.483	-0,4
Ιαπωνία	109.928	108.028	103.690	99.440	92.933	-4,1
Υπολ. Κόσμος	59.6077	641.665	690.739	734.647	773.531	6,7
Σύνολο	1.340.674	1.401.788	1.459.706	1.507.303	1.539.187	3,5
*Πρόβλεψη						
Τα μεγέθη είναι σε χιλιάδες γραμμές						

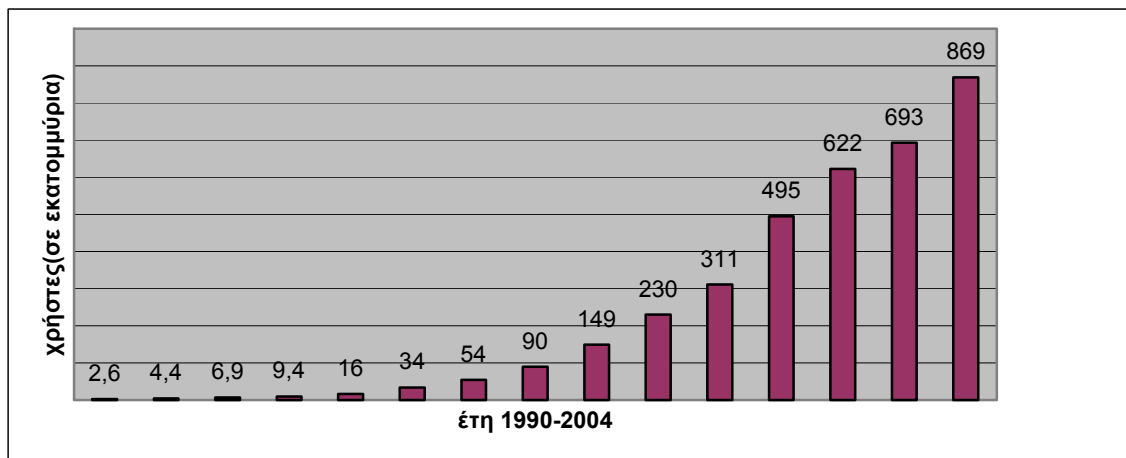
Πίνακας 2.1:Σύνολο γραμμών σταθερής τηλεφωνίας παγκοσμίως (πηγή: ΕΙΤΟ 2005)

Σαφώς χαμηλότερος είναι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής (2003-2007) στη σταθερή τηλεφωνία, ο οποίος διαμορφώνεται στο 3,5%. Χαρακτηριστικός είναι ο αρνητικός ρυθμός μεταβολής για Ιαπωνία και Η.Π.Α. με -4,1% και -0,4% αντίστοιχα, στοιχείο το οποίο σε συνδυασμό με τα υψηλά ποσοστά ανάπτυξης της κινητής τηλεφωνίας δείχνουν ότι πιθανόν στις χώρες αυτές σημαντική μερίδα του πληθυσμού κάνει αποκλειστική χρήση του κινητού τηλεφώνου καταργώντας τη σταθερή τηλεφωνία. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από παράπλευρα στοιχεία που αναφέρουν ότι σχεδόν 6 εκατομμύρια συνδρομητές στην Αμερική διέκοψαν την παροχή υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας τα τελευταία χρόνια κάνοντας αποκλειστική χρήση υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας. Αντίστοιχα, στο Ην. Βασίλειο εκτιμάται ότι περίπου το 4% των χρηστών κινητής τηλεφωνίας κάνει αποκλειστική χρήση αυτών.

Συνδρομές*	2003	2004	2005**	2006**	2007**	Μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής(%)
Δανία	4.959	5.197	5.384	5.546	5.679	3,4
Φινλανδία	4.653	4.839	5.009	5.159	5.298	3,3
Γαλλία	39.911	42.067	44.086	46.026	47.775	4,6
Γερμανία	64.749	71.612	75.173	78.276	80.781	5,7
Ιταλία	55.679	57.906	60.048	62.090	63.828	3,5
Νορβηγία	3.660	3.850	4.016	4.152	4.269	3,9
Ισπανία	3.173	39.143	40.787	42.133	43.397	3,9
Σουηδία	8.639	9.120	9.494	9.778	9.984	3,6
Ελβετία	6.159	6.480	6.758	6.975	7.156	3,8
Ην. Βασίλειο	54.476	57.200	59.602	61.569	63.293	3,8
Άλλες χώρες Δυτ. Ευρώπης	81.351	86.558	91.665	96.798	101.638	5,7
Δυτ. Ευρώπη	361.440	383.972	402.042	418.508	433.098	4,6
Ανατ. Ευρώπη	111.885	150.417	192.384	185.432	194.010	14,8
Σύνολο Ευρώπης	473.325	534.389	574.427	603.934	627.108	7,3
Η.Π.Α.	157.625	175.713	195.718	215.561	235.204	10,5
Ιαπωνία	80.027	85.729	90.834	96.919	10.409	6,8
Υπολ. Κόσμος	693.224	847.008	986.547	1.115.616	1.236.552	15,6
Σύνολο	1.404.201	1.642.840	1.847.526	2.032.029	2.202.954	11,9
*Αναλογικές, ψηφιακές και προπληρωμένες						
**Πρόβλεψη						
Τα μεγέθη είναι σε εκατομμύρια συνδέσεων						

Πίνακας 2.2: Συνδρομές κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως (2003-2007) (πηγή: ICAP)

Τέλος στο σχήμα 2.2 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του αριθμού χρηστών internet παγκοσμίως.



Σχήμα 2.2: Εξέλιξη του αριθμού χρηστών internet παγκοσμίως (1990-2004) (πηγή: www.itu.com)

Είναι φανερό ότι παγκοσμίως ο αριθμός χρηστών αυξάνεται ραγδαία συνεπώς ακόμα και αυτή η υπηρεσία που εντάσσεται στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών βρίσκεται σε ανάπτυξη, και φανερώνει τον καίριο ρόλο που έχουν πλέον στην καθημερινή ζωή όλων οι Τηλεπικοινωνίες.

2.8 Οι προοπτικές του κλάδου

Καθώς η απελευθερωμένη Τηλεπικοινωνιακή αγορά βρίσκεται πλέον σε φάση ωρίμανσης παράγοντες του κλάδου συμφωνούν ότι το ανταγωνιστικό σκηνικό δεν έχει ακόμα πλήρως διαμορφωθεί, χαρακτηρίζεται δε από μια ρευστότητα σε ότι αφορά τη μελλοντική εικόνα του.

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το αρχικό αυτό στάδιο της εξέλιξης της απελευθερωμένης αγοράς των Τηλεπικοινωνιών είναι:

- Έντονη εμπορική δραστηριότητα και υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού. Η απελευθέρωση της αγοράς υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας και η δραστηριοποίηση εναλλακτικών παρόχων, είχε σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση υψηλών δαπανών προώθησης και προβολής, αλλά και τη “συμπίεση” των τιμών των υπηρεσιών σε περισσότερο προσιτά επίπεδα. Επίσης, ο έντονος ανταγωνισμός είχε σαν αποτέλεσμα την παροχή νέων υπηρεσιών ως επί το πλείστον προστιθέμενης αξίας, που αρχικά μπορεί να μην είναι επικερδείς για τον εκάστοτε πάροχο, αλλά η προσφορά τους καθίσταται αναγκαία σε μια προσπάθεια πιο ολοκληρωμένης κάλυψης των αναγκών των πελατών (Kataras).
- Ειδικά για την τηλεφωνία, ρευστότητα σε ότι αφορά τον προσδιορισμό των εναλλακτικών παρόχων που θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στο μέλλον, ενώ ορισμένες νεοεισερχόμενες εταιρίες έχουν ήδη παύσει τις δραστηριότητές τους (Διεύθυνση Μαρκετιγκ Ο.Τ.Ε.).
- Καθοριστικός ρόλος των ρυθμιστικών αρχών σε ότι αφορά τη διαμόρφωση του επιπέδου ανταγωνισμού μεταξύ των εναλλακτικών παρόχων και των εθνικών φορέων. Στις δραστηριότητες των ρυθμιστικών αρχών περιλαμβάνεται και ο καθορισμός ενός ρυθμιστικού πλαισίου, βάσει του οποίου γίνεται εφικτή η διαμόρφωση μιας ανταγωνιστικής αγοράς που είναι σε θέση να αυτορυθμίζεται, χαρακτηριζόμενη από χαμηλό επίπεδο παρεμβατικότητας της ρυθμιστική αρχής (E.E.T.T., 2002).

- Η διεύρυνση της αγοράς σε επίπεδο υπηρεσιών, ως αποτέλεσμα της απελευθέρωσής της (Χουντάλας, 2004).

Παρόλο που ο ανταγωνισμός (ειδικά για την τηλεφωνία) μεταξύ του βασικού φορέα και των εναλλακτικών παρόχων βρίσκεται στο επίκεντρο των εξελίξεων και αρκετές φορές ενώνει το σύνολο των νεοεισερχόμενων εταιριών σε ένα ενιαίο μέτωπο, ο ανταγωνισμός μεταξύ των τελευταίων είναι εξίσου έντονος, εστιάζει δε ως επί το πλείστον στη διαμόρφωση διαφοροποιημένων πακέτων υπηρεσιών, τα οποία χαρακτηρίζονται από την προστιθέμενη αξία που περιλαμβάνουν καθώς και από τη διαμόρφωσή τους βάσει των αναγκών καθορισμένων ομάδων πελατών.

Η βιωσιμότητα των εναλλακτικών παρόχων, πέρα των ανταγωνιστικών τιμών και των πακέτων υπηρεσιών, εξαρτάται και από το “βάθος” των οικονομικών πόρων της κάθε εταιρίας μέχρι αυτή να υλοποιήσει τους στρατηγικούς στόχους που έχει θέσει. Επίσης, η δυνατότητα υποστήριξης της εμπορικής τους δραστηριότητας, μέχρι την ανάπτυξη μιας σημαντικής συνδρομητικής βάσης, καθώς και η δυνατότητα πραγματοποίησης των αναγκαίων επενδύσεων σε επίπεδο τεχνολογικού εξοπλισμού (δίκτυο κλπ.) παίζουν σημαντικό ρόλο στη βραχυ-μεσοπρόθεσμη βιωσιμότητα των νεοεισερχόμενων εταιριών σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης της απελευθερωμένης αγοράς Τηλεπικοινωνιών.

Τέλος τίθεται το ερώτημα ποιες επιχειρήσεις όχι μόνο θα επιβιώσουν σε αυτό το αρχικό στάδιο εδραίωσης, αλλά θα θέσουν και τις προϋποθέσεις για τη μακρόχρονη βιωσιμότητά τους. Πέραν της ανταγωνιστικότητάς των προσφερόμενων υπηρεσιών, κύριο ρόλο παίζει και η διαμόρφωση στρατηγικής ποιότητας που θα προσδίδει στο συνδρομητή μία ξεκάθαρη εικόνα της προστιθέμενης αξίας που προσφέρεται σε αυτόν.

Δηλαδή μια ολοκληρωμένη στρατηγική ποιότητας οδηγεί σε ένα σαφές συγκριτικό πλεονέκτημα, καθώς βοηθάει τον καταναλωτή να εντοπίζει συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπηρεσιών/προϊόντων μέσα στο βομβαρδισμό των προσφερόμενων τηλεπικοινωνιακών αγαθών που αναπόφευκτα τον οδηγεί σε σύγχυση.

Σε ένα περιβάλλον που αλλάζει ραγδαία απαιτούνται ανάλογες ικανότητες προσαρμογής. Οι τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις προσπαθούν συνεχώς να προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες.

Σε κάθε περίπτωση οι προοπτικές του κλάδου είναι ευοίωνες. Η ανάπτυξη του κλάδου συνεχίζεται με μειωμένους ωστόσο ρυθμούς λόγω και της γενικότερης κατάστασης της ύφεσης που υπάρχει στη διεθνή οικονομία. Περισσότερη έμφαση δίνεται στα θεμελιώδη μεγέθη και τη στρατηγική των επιχειρήσεων Τηλεπικοινωνιών.

Η συνεχής εισαγωγή νέων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών (κινητή τηλεφωνία 3^{ης} γενιάς, ευρυζωνικές υπηρεσίες xDSL) δημιουργούν προοπτικές για ανάπτυξη νέων εφαρμογών. Καθώς η τεχνολογία ωριμάζει οι χρήστες εξοικειώνονται περισσότερο εμφανίζονται ολοένα και νέες εντυπωσιακές εφαρμογές όπως η ταυτόχρονη μετάδοση ήχου και εικόνας.

Ο ανταγωνισμός των επιχειρήσεων τα τελευταία χρόνια αυξάνεται συνεχώς. Οι νέες υπηρεσίες που εμφανίζονται αλλάζουν συνεχώς το τοπίο στην αγορά και προσφέρουν νέες δυνατότητες στους καταναλωτές. Μέσα σε αυτό όμως το τοπίο επιτυχημένη είναι μία εταιρία που προσφέρει υπηρεσίας αξίας και υψηλής ποιότητας σε ανταγωνιστικές τιμές.

2.9 Προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πάροχοι

Τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι πάροχοι υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας (και διαδικτύου) είναι (E.E.T.T., ICAP):

- Ελλιπές ρυθμιστικό και κανονιστικό πλαίσιο
- Υψηλές απαιτήσεις επενδύσεων σε τεχνολογία και υποδομή για ανάπτυξη αυτόνομων τηλεπικοινωνιακών δικτύων-οικονομίες κλίμακας
- Υψηλό κόστος απόκτησης πελατών
- Έντονος ανταγωνισμός σε επίπεδο τιμών-χαμηλό περιθώριο κέρδους.

Για την κινητή τηλεφωνία το πιο σοβαρό πρόβλημα των παρόχων αφορά την εγκατάσταση κεραιών σε όσο το δυνατόν πιο πυκνούς σχηματισμούς για την πληρέστερη και πιο ποιοτική κάλυψη των δικτύων. Το πρόβλημα αυτό γίνεται εντονότερο για τις υπηρεσίες Τρίτης Γενιάς όπου απαιτείται πολύ μεγαλύτερη χρήση κεραιών για τη σωστή και αποτελεσματική λειτουργία αυτής της τεχνολογίας. Η αιτία του συγκεκριμένου προβλήματος βρίσκεται στο ότι το τοπίο όσον αφορά την ακτινοβολία που προέρχεται από τις κεραιές αυτές και το κατά πόσο είναι ή όχι επιβλαβείς για τη δημόσια υγεία, είναι ακόμα σχετικά θολό. Οι εταιρίες από την πλευρά τους αναφέρουν ότι έχουν ληφθεί όλα τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της δημόσιας υγείας και πως η εκπεμπόμενη ακτινοβολία βρίσκεται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα από εκείνα που έχουν θεσπιστεί ως όριο. Στον αντίποδα, ομάδες καταναλωτών και ερευνητών ισχυρίζονται ότι μακροχρόνια έκθεση στα ραδιοκύματα είναι επιβλαβής για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Συνοψίζοντας, η μακρόχρονη βιωσιμότητα των νεοεισερχόμενων εταιριών παροχής υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας προσδιορίζεται όχι μόνο από την ικανότητα αυτών να υποστηρίξουν την εμπορική τους δραστηριότητα στο αρχικό στάδιο εδραίωσής τους, αλλά κυρίως από την ικανότητά τους να καθορίσουν στρατηγικές με ξεκάθαρο μήνυμα σχετικά με την προστιθέμενη αξία την οποία είναι σε θέση να προσφέρουν στο δυνητικό συνδρομητή. Οι στρατηγικές αυτές υποστηρίζονται και υλοποιούνται σε ένα μεγάλο ποσοστό από τον τρόπο διάθεσης των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ήδη στην αγορά υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας υπάρχει εστίαση διάφορων εταιριών,

μέσω της στρατηγικής προώθησης/προβολής που ακολουθούν, σε συγκεκριμένους τρόπους διάθεσης.

Κατά τη διάρκεια της επόμενης πενταετίας καθοριστική θα είναι η ευελιξία που θα επιδείξουν οι εταιρίες τόσο της σταθερής όσο και της κινητής τηλεφωνίας στη διαμόρφωση της εμπορικής πολιτικής τους, η βούλησή τους για συνεργασίες εθνικής και διεθνούς εμβέλειας καθώς και η διορατικότητά τους στην αναζήτηση νέων αγορών.

Τέλος η έλευση της τρίτης γενιάς υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας (3G) θα συντελέσει στην περαιτέρω “διάβρωση” της αγοράς υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας, καθώς η ανάπτυξη της συγκεκριμένης τεχνολογίας θα έχει σαν αποτέλεσμα τη ραγδαία αύξηση της χωρητικότητας των δικτύων των εταιριών κινητής τηλεφωνίας, οδηγώντας τις τελευταίες στην παροχή παραδοσιακών υπηρεσιών φωνής και γραπτών μηνυμάτων σε πολύ ανταγωνιστικές τιμές, σε μία προσπάθεια προώθησης των νέων υπηρεσιών 3G που θα αποτελέσουν την κύρια πηγή κερδοφορίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή τηλεφωνία”, Ιούλιος 2004
- Strategic International K.Kataras S.A.: “Ολοκληρωμένος οδηγός για το χρήστη Τηλεπικοινωνιών”, 5^η Έκδοση
- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή και κινητή τηλεφωνία”, 2001
- Διεύθυνση Μάρκετιγκ Ο.Τ.Ε.: “Ανταγωνισμός Σταθερής Τηλεφωνίας από τους εναλλακτικούς παρόχους”, 2003
- Οικονομικός Ταχυδρόμος: “Τηλεπικοινωνίες: “ο δυνατός κρίκος” της οικονομίας, Αφιέρωμα: Οι Τηλεπικοινωνίες στην εποχή της απελευθέρωσης”, Νοέμβριος 2002
- Οικονομικός Ταχυδρόμος: “Νέα εποχή στη σταθερή τηλεφωνία”, φ.22, σελ.44, 2002
- Στυλιανόπουλος, Πάνος: “Οι Τηλεπικοινωνίες στην Ελλάδα και τον κόσμο: η απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στην Ε.Ε και την Ελλάδα, οι μεγαλύτεροι Τηλεπικοινωνιακοί Οργανισμοί του κόσμου, οι παγκόσμιες συμμαχίες και ο Ο.Τ.Ε.”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραια, 1999
- Θ.Τερροβιτης: “Απελευθέρωση Τηλεπικοινωνιών. επιπτώσεις στην απασχόληση του κλάδου”, κέντρο προγραμματισμού και οικονομικών μελετών, ΚΕΠΕ 2002
- Βερελής Χ.: “Η απελευθέρωση της αγοράς των Τηλεπικοινωνιών”, Επικοινωνίες εν τάχει- Ενημερωτικό δελτίο της Ε.Ε.Τ.Τ., Μάρτιος 2003

- Μπακάλης Γεώργιος: “Η απελευθέρωση της φωνητικής τηλεφωνίας και η αναδιάρθρωση του τηλεπικοινωνιακού τοπίου”, διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 1999
- Boyland, O. and G. Nicoletti: “Regulation, Market Structure and Performance in Telecommunications”, *OECD Economic Studies*, 32, 2001
- Cantor Capital A.E.: “Επισκόπηση ελληνικής αγοράς Τηλεπικοινωνιών”
- European Information Technology Observatory: www.eitto.com
- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή και κινητή τηλεφωνία”, Οκτώβριος 2005
- Στοιχεία από την ITU: www.itu.com
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών, www.eett.gr: “Ανακοίνωση σχετικά με την απελευθέρωση της αγοράς Τηλεπικοινωνιών”
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών, www.eett.gr: “Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας καταναλωτών αναφορικά με την παροχή ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Ελληνική επικράτεια”
- Ενημερωτικό Δελτίο της ΕΕΤΤ: “Η 10^η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αγορά ηλεκτρονικών Επικοινωνιών”
- Χουντάλας Παναγιώτης: “Στρατηγικός Σχεδιασμός Ολοκληρωμένης Διεργασίας Εξυπηρέτησης Πελατών Καταστήματος Επιχείρησης Τηλεπικοινωνιών”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2004

Κεφάλαιο 3

Η Ποιότητα στις Τηλεπικοινωνίες

3.1 Εισαγωγή στην Ποιότητα

Στο παρελθόν η ποιότητα εθεωρείτο ως ένα εγγενές χαρακτηριστικό των προϊόντων ή υπηρεσιών. Μολονότι η ποιότητα ήταν συσχετισμένη με την ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή και με τα έσοδα των επιχειρήσεων δεν ήταν δυνατό να εκτιμηθεί παρά μόνο αφού το προϊόν όλες τις φάσεις σχεδιασμού και παραγωγής ή παροχής αντίστοιχα. Συνεπώς, ο έλεγχος της παρεχόμενης ποιότητας δεν αποτελούσε ακέραιο τμήμα της διαδικασίας παραγωγής του προϊόντος ή παροχής της υπηρεσίας. Κάτι τέτοιο είναι ευνόητο ότι οδηγούσε σε ανυπαρξία μέσων ελέγχου, τα οποία θα μπορούσαν να βοηθήσουν τη σχεδίαση και υλοποίηση της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών. Ωστόσο είναι εύκολα κατανοητό, ότι η ύπαρξη τέτοιων μέσων αποκτά ακόμα μεγαλύτερη σημασία σε περιπτώσεις περίπλοκων και απαιτητικών διαδικασιών παραγωγής προϊόντων ή παροχής υπηρεσιών στις οποίες η τελική ποιότητα μπορεί να έχει μεγάλες και ως εκ τούτου ανεπιθύμητες διακυμάνσεις (Μανωλέσσο, Θεολόγου, 1997).

Τυπικό παράδειγμα τόσο περίπλοκων διαδικασιών αποτελεί τόσο η διαχείριση τηλεπικοινωνιακών δικτύων όσο και η παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Ειδικά σε ένα περιβάλλον ταχέως εξελισσόμενο όπως αυτό των τηλεπικοινωνιών, όπου συνεχώς νέες εφαρμογές εμφανίζονται και πρέπει να υλοποιηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα, η διαχείριση και ο έλεγχος οφείλουν να επιτύχουν συνεχώς περισσότερους στόχους σε ολοένα και συντομότερο χρόνο. Η πολυπλοκότητα

οφείλεται σε ένα πλήθος από παράγοντες που θα μπορούσαν να ενταχθούν σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οι κανόνες που σχετίζονται με τα γενικά χαρακτηριστικά των υπηρεσιών (είναι άυλες, δεν αποθηκεύονται, καταναλώνονται τη στιγμή που παράγονται, είναι φθαρτές). Στη δεύτερη κατηγορία εντάσσονται παράγοντες που σχετίζονται με τα ειδικά χαρακτηριστικά του χώρου της τεχνολογίας όπως είναι η ανάμειξη πολλών εμπλεκόμενων ρόλων (πάροχοι λογισμικού, υλικού, υπηρεσιών κλπ), η ταχύτητα ανάπτυξης και απαξίωσης της τεχνολογίας, οι αυξανόμενες ανάγκες και προσδοκίες των τελικών χρηστών και ο έντονος ανταγωνισμός μέσα στην τηλεπικοινωνιακή αγορά (Μανωλέσσοι, 1997). Από τα παραπάνω γίνεται προφανές γιατί η ποιότητα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και των προσφερόμενων υπηρεσιών αποτελεί πλέον ζήτημα οικονομικής επιβίωσης των αντίστοιχων οργανισμών και επιχειρήσεων.

Συνήθως, οι ερευνητές της ποιότητας στην περιοχή της διαχείρισης δικτύων επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους σε καθαρά τεχνικά ζητήματα χωρίς να είναι εύκολη μια ολιστική θεώρηση που να συμπεριλαμβάνει όλους τους εμπλεκόμενους ρόλους και το σύνολο των διεργασιών.

Κατά καιρούς δόθηκαν πολλοί ορισμοί και μέτρα απόδοσης σχετικά με την ποιότητα. Τα τελευταία χρόνια ωστόσο, ειδικά στο χώρο των υπηρεσιών διαπιστώνεται μία βαθμιαία διεύρυνση της έμφασης, από την εσωτερική εστίαση πάνω σε θέματα σχεδιασμού και ελέγχου ποιότητας προς μία εξωτερική εστίαση στην οποία καθοριστικό ρόλο έχει η αντίληψη του καταναλωτή και η σύγκριση της επίδοσης με αυτήν των ανταγωνιστών. Έτσι, αν και οι ορισμοί που κατά καιρούς έχουν δοθεί για την ποιότητα μπορούν να έχουν εφαρμογή και στις υπηρεσίες, η νεότερη θεώρηση εστιάζει στην αντίληψη του τελικού καταναλωτή και συνοψίζει την έννοια της ποιότητας στη φράση (Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry, 1990):

“Ποιότητα είναι η ικανοποίηση ή η υπέρβαση των προσδοκιών και απαιτήσεων του καταναλωτή”

Η άποψη αυτή φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη αποδοχή στη βιομηχανία των υπηρεσιών σήμερα. Δηλαδή, σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, η ποιότητα ενός προϊόντος ή υπηρεσίας είναι τόσο καλύτερη, όσο καλύτερα το προϊόν/υπηρεσία ικανοποιεί τις ανάγκες, ή ξεπερνά τις προσδοκίες του τελικού καταναλωτή. Πολλές μεγάλες εταιρίες όπως η Motorola και η IBM ξεκινούν το σχεδιασμό της ποιότητας με λεπτομερή καταγραφή των αναγκών και απαιτήσεων των τελικών καταναλωτών.

Από την αρχή της δεκαετίας του '80 με την εισαγωγή της έννοιας της Ολικής Ποιότητας που περιλαμβάνει το συνδυασμό του στατιστικού ελέγχου ποιότητας, της συνεχούς βελτίωσης και του σχεδιασμού ποιότητας, οι επιχειρήσεις άρχισαν να αντιλαμβάνονται ακόμα περισσότερο τη στρατηγική σημασία της ποιότητας και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που η συνεπής εφαρμογή της μπορεί να προσδώσει.

Έτσι άρχισαν να τίθενται στόχοι όπως (James R. Evans, William M. Lindsay):

- Μηδενικά ή ελάχιστα σφάλματα
- Μείωση χρόνου διάθεσης του προϊόντος ή υπηρεσίας
- Βελτίωση του προϊόντος ή υπηρεσίας
- Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών
- Μείωση τιμών

Η εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ολικής ποιότητας μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη σε μία τηλεπικοινωνιακή επιχείρηση όπως (Λαγοδήμος, 2005):

- Βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσιών και συνεπώς διεκδίκηση και κατάκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς.
- Ορθολογικότερη διαχείριση πόρων και συνεπώς πληρέστερη ικανοποίηση του πελάτη με οικονομικότερο τρόπο.
- Αρωγή στη λήψη αποφάσεων, το σχεδιασμό και την υλοποίηση μέσα από τα αποτελέσματα και την εμπειρία που καταγράφηκε από την εφαρμογή της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

3.2 Αρχές Διοίκησης Ποιότητας

Προκειμένου να διοικηθεί και να λειτουργεί ένας οργανισμός επιτυχώς είναι απαραίτητο να διευθύνεται και να ελέγχεται με κατάλληλο τρόπο. Η επιτυχία μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της υλοποίησης και διατήρησης ενός συστήματος διοίκησης που είναι σχεδιασμένο συνεχώς να βελτιώνει την απόδοση και να χειρίζεται τις ανάγκες όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Η διοίκηση ενός οργανισμού συμπεριλαμβάνει τη Διοίκηση Ποιότητας.

Υπάρχουν οκτώ αρχές Διοίκησης Ποιότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τη διοίκηση προκειμένου να αυξηθεί η αποδοτικότητα ενός οργανισμού. Οι αρχές αυτές αναφέρονται αμέσως παρακάτω(ISO, 2000):

A. Εστίαση στον πελάτη

Οι οργανισμοί εξαρτώνται από τους πελάτες και συνεπώς πρέπει να κατανοήσουν τις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες τους, θα πρέπει να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις και να εργάζονται για να υπερβούν τις προσδοκίες τους.

B. Ηγεσία

Οι ηγέτες θεμελιώνουν το σκοπό και τις κατευθυντήριες γραμμές για τον οργανισμό. Πρέπει να δημιουργούν και να διατηρούν ένα εσωτερικό περιβάλλον στο οποίο οι άνθρωποι να μπορούν να εμπλακούν στην επίτευξη των στόχων του οργανισμού.

Γ. Εμπλοκή των ανθρώπων

Οι άνθρωποι σε όλα τα επίπεδα είναι η “ψυχή” του οργανισμού και η απόλυτη εμπλοκή τους επιτρέπει να χρησιμοποιούνται οι ικανότητές τους προς όφελος του οργανισμού.

Δ. Προσέγγιση με εστίαση στις διεργασίες

Ένα επιθυμητό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται περισσότερο αποτελεσματικά όταν οι δραστηριότητες και οι συσχετιζόμενοι πόροι διοικούνται ως διεργασίες.

Ε. Συστημική προσέγγιση για τη διοίκηση

Η αναγνώριση, η κατανόηση και η διοίκηση αμοιβαία συσχετισμένων διεργασιών ως σύστημα, συνεισφέρει στην αποτελεσματικότητα του οργανισμού και την αποδοτικότητά του στην επίτευξη των στόχων του.

ΣΤ. Συνεχής βελτίωση

Η συνεχής βελτίωση της απόδοσης πρέπει να είναι μόνιμος στόχος του οργανισμού.

Ζ. Λήψη αποφάσεων με βάση τα γεγονότα

Οι αποτελεσματικές αποφάσεις λαμβάνονται με βάση την ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών.

Η. Αμοιβαία επωφελείς σχέσεις με τους προμηθευτές

Ο οργανισμός και οι προμηθευτές του είναι αμοιβαία εξαρτώμενοι και μία αμοιβαία επωφελής σχέση αναβαθμίζει τη δυνατότητα και των δύο να δημιουργούν αξία.

3.3 Συστήματα Ποιότητας

Ως Σύστημα Ποιότητας ορίζουμε (Λαγοδήμος, 2005):

“Την οργανωτική δομή, τις αρμοδιότητες, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους που απαιτούνται για την υλοποίηση της διοίκησης ποιότητας”.

Τα Συστήματα Ποιότητας συχνά αναφέρονται και ως Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας παρά το γεγονός ότι κάτι τέτοιο δεν είναι απόλυτα συμβατό με πολλούς διεθνείς ορισμούς.

Τα Συστήματα Ποιότητας μπορούν να βοηθήσουν ένα οργανισμό στη βελτίωση της ικανοποίησης του πελάτη.

Οι πελάτες απαιτούν προϊόντα και υπηρεσίες με χαρακτηριστικά που ικανοποιούν τις ανάγκες και τις προσδοκίες τους. Αυτές οι ανάγκες και οι προσδοκίες εκφράζονται στις προδιαγραφές των προϊόντων και συνολικά αναφέρονται ως απαιτήσεις των πελατών. Οι απαιτήσεις του πελάτη μπορεί να εκφράζονται στο συμβόλαιο με τον πελάτη ή μπορεί να καθορίζονται από τον ίδιο τον οργανισμό. Σε κάθε περίπτωση ο πελάτης καθορίζει αν ένα προϊόν/υπηρεσία είναι αποδεκτά ή όχι. Επειδή οι ανάγκες και προσδοκίες των πελατών αλλάζουν, και εξαιτίας των ανταγωνιστικών πιέσεων και της τεχνολογικής εξέλιξης, οι οργανισμοί κατευθύνονται στη συνεχή βελτίωση των προϊόντων/υπηρεσιών και διεργασιών.

Η προσέγγιση ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας ενθαρρύνει τους οργανισμούς να αναλύουν τις απαιτήσεις των πελατών, να καθορίζουν τις διεργασίες που συνεισφέρουν στη δημιουργία ενός προϊόντος/υπηρεσίας που είναι αποδεκτά από τους πελάτες και να διατηρήσουν αυτές τις διεργασίες υπό έλεγχο. Ένα σύστημα διοίκησης ποιότητας μπορεί να παρέχει ένα πλαίσιο για συνεχή βελτίωση προκειμένου να αυξηθεί η πιθανότητα της βελτίωσης της ικανοποίησης του πελάτη και της ικανοποίησης των υπόλοιπων ενδιαφερόμενων μερών. Παρέχει εμπιστοσύνη στον οργανισμό και τους πελάτες του ότι είναι ικανός να παρέχει προϊόντα/υπηρεσίες που συνεχώς ικανοποιούν τις απαιτήσεις.

Το Σύστημα Διοίκησης Ποιότητας είναι εκείνο το τμήμα της διοίκησης του οργανισμού που εστιάζει στην επίτευξη αποτελεσμάτων, σε σχέση με τους στόχους ποιότητας, στην ικανοποίηση των αναγκών, απαιτήσεων και προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών. Οι στόχοι ποιότητας συμπληρώνουν άλλους στόχους του οργανισμού, όπως η ανάπτυξη, οι επιχορηγήσεις, η κερδοφορία, το περιβάλλον, η υγεία και ασφάλεια. Τα ποικίλλα τμήματα του συστήματος διοίκησης του οργανισμού, μπορούν να ενσωματωθούν μαζί με το σύστημα διοίκησης ποιότητας σε ένα ενιαίο σύστημα διοίκησης χρησιμοποιώντας κοινά στοιχεία. Αυτό μπορεί να διευκολύνει το σχεδιασμό, την κατανομή των πόρων και την αξιολόγηση της συνολικής απόδοσης του οργανισμού. Το σύστημα ποιότητας ενός οργανισμού μπορεί να αξιολογηθεί ως προς τις απαιτήσεις του αλλά και ως προς τις απαιτήσεις διεθνών προτύπων (ISO 9000, HACCP, TL 9000 για τις τηλεπικοινωνίες)

3.4 Η ανάγκη για ποιότητα στις Τηλεπικοινωνίες

Ο καταγισμός των αλλαγών που συμβαίνει καθημερινά στο σύγχρονο κόσμο, ειδικά στον τομέα της τεχνολογίας και των υπηρεσιών, η παγκοσμιοποίηση και η διεθνοποίηση της αγοράς, ο ανταγωνισμός και ο εκσυγχρονισμός των επιχειρήσεων, αλλά και οι διαφοροποιήσεις των αναγκών και των απαιτήσεων των καταναλωτών, απαιτούν ταχύτατη ενημέρωση και πληροφόρηση, αξιοπιστία και αντικειμενικότητα, ασφάλεια και εκμηδενισμό της πιθανότητας λανθασμένης μεταβίβασης και λήψης της πληροφορίας. Δηλαδή ένα επίπεδο ποιότητας στις τηλεπικοινωνίες αποτελεί πλέον προϋπόθεση και όχι πλεονέκτημα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

Μέχρι και πριν από μερικά χρόνια η ποιότητα στις τηλεπικοινωνίες ήταν σχεδόν άγνωστη, τουλάχιστο με την έννοια που νοείται σήμερα. Η πιεστική ανάγκη για παροχή βασικών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και η μονοπωλιακή φύση του βασικού πάροχου στις περισσότερες χώρες τις προηγούμενες δεκαετίες δεν άφησαν πολλά περιθώρια για σκέψη και προβληματισμό σχετικά με την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η ποιότητα ήταν μια αφηρημένη έννοια και δεν αποτελούσε, όπως σήμερα στρατηγική επιλογή για την απόκτηση στρατηγικού πλεονεκτήματος. Η μέτρηση της ποιότητας γινόταν με δείκτες που μετρούσαν την ποσότητα των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και διευκολύνσεων. Αργότερα, άρχισαν να προσδιορίζονται κάποιοι δείκτες ποιότητας που βασίζονταν κυρίως στην αποδοτικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πελάτες και τις μετρήσεις και εκτιμήσεις των αντιδράσεων των πελατών. Τα ευρωπαϊκά κράτη όμως αδυνατούσαν να δώσουν πραγματικά στοιχεία (Russel Simpson, 2000).

Η μέτρηση της ποιότητας στις παραδοσιακές μορφές τηλεπικοινωνιών, διαφέρει αισθητά από αυτή των νέων υπηρεσιών. Σήμερα η τεχνολογία έχει εισάγει άμεσους τρόπους προσδιορισμού και μέτρησης της αποδοτικότητας των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Η συνεκτίμηση όμως των απαιτήσεων των χρηστών και καταναλωτών σήμερα, αποτελεί βασική παράμετρο προσδιορισμού της στάθμης ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών που γίνεται κυρίως μέσω έρευνας αγοράς (Βινταντζάκης, 1998).

Η σύγχρονη τηλεπικοινωνιακή αγορά απαιτεί προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας σε ανταγωνιστικές τιμές. Καθημερινά, οι νέες τεχνολογίες καθορίζουν την εξέλιξη των υπηρεσιών και τηλεπικοινωνιακών προϊόντων, ενώ παράλληλα νέα προϊόντα και υπηρεσίες κάνουν δυναμικά την εμφάνισή τους. Όσο όμως και αν διευρύνεται ο κύκλος των προσφερόμενων παρόχων και όσο μεγαλώνει το εύρος των πελατών μιας επιχείρησης, τόσο πρέπει να βελτιώνεται και η ποιότητα των υπηρεσιών που διατίθενται. Μόνο έτσι μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος της ικανοποίησης των απαιτήσεων και προσδοκιών των πελατών που είναι κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία μιας επιχείρησης.

Γενικά, όταν η ποιότητα μπορεί να γίνεται εύκολα αντιληπτή από τους καταναλωτές πριν την αγορά (αγαθό έρευνας), μία μείωση της ποιότητας οδηγεί σε μείωση των πωλήσεων και, συνεπώς, τα έσοδα και την κερδοφορία της επιχείρησης. Αντίθετα, όταν η ποιότητα γίνεται αντιληπτή από τους καταναλωτές μόνο μετά την αγορά (αγαθό εμπειρίας), η επιχείρηση δεν έχει κανένα κίνητρο να προσφέρει υψηλή ποιότητα, εκτός και εάν οι καταναλωτές πρόκειται να αγοράσουν το προϊόν της και στο μέλλον. Σε αυτήν την περίπτωση, η παροχή ποιότητας συνδέεται με την επιθυμία της επιχείρησης να διατηρήσει την φήμη της και τις μελλοντικές πωλήσεις της. Με άλλα λόγια σε μια ανταγωνιστική αγορά η ίδια η διαδικασία μεγιστοποίησης των κερδών μιας επιχείρησης δημιουργεί τα απαραίτητα κίνητρα και τις συνθήκες για την παροχή υψηλής ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες. Στην περίπτωση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών η ποιότητα γίνεται παρατηρήσιμη από τους καταναλωτές πριν ή μετά την αγορά και κατανάλωσή του προϊόντος ή της υπηρεσίας (Chase and Garvin, 1989).

Στην τηλεπικοινωνιακή αγορά, οι τελικοί χρήστες (καταναλωτές) μπορούν να παρατηρήσουν εκ των προτέρων, με κάποια έρευνα αγοράς, μόνο ένα μέρος της παρεχόμενης ποιότητας. Το ακριβές επίπεδο της ποιότητας στις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες που αγοράζουν δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό παρά μόνο μετά την αγορά και κατανάλωση της υπηρεσίας για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Είναι φανερό λοιπόν από τα παραπάνω ότι η ανάγκη για ποιότητα στις τηλεπικοινωνίες είναι επιτακτική. Με τον όρο ποιότητα τηλεπικοινωνιών νοείται γενικά η ικανότητα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και συστημάτων για παροχή διευκολύνσεων και υπηρεσιών, που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πελατών – συνδρομητών (Βασιλαράς, 1998). Επίσης, συμπεριλαμβάνεται και η διάσταση της ασφάλειας των δεδομένων που μεταφέρουν και της ελεγχόμενης πρόσβασης (Χουντάλας, 2004). Με αυτήν την έννοια η διασφάλιση ποιότητας των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, είναι το σύνολο των δράσεων και δεσμεύσεων που αποσκοπούν στην παροχή υπηρεσιών που χαρακτηρίζονται από το βέλτιστο συνδυασμό επιδόσεων κα κόστους.

Τηλεπικοινωνιακά προϊόντα και προσφερόμενες υπηρεσίες χωρίς ποιότητα δεν είναι δυνατό να επιβιώσουν στη σύγχρονη παγκοσμιοποιημένη αγορά. Οι προσπάθειες που καταβάλλονται από τις εταιρίες είναι στην κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας και συμπίεσης του κόστους παραγωγής. Οι προσπάθειες επικεντρώνονται στη χρησιμοποίηση υψηλής στάθμης προδιαγραφών για τη σχεδίαση των προϊόντων και υπηρεσιών, στη χρησιμοποίηση σύγχρονων μεθόδων παραγωγής και στην εστίαση προς την ικανοποίηση του πελάτη.

Συνοπτικά, οι παράγοντες που επιβάλλουν μια τηλεπικοινωνιακή επιχείρηση να επιδιώκει τη βελτίωση της παρεχόμενης ποιότητας είναι (Λαμπρινόπουλος, 1999):

- Ο ανταγωνισμός που εξασφαλίζει στους καταναλωτές να επιλέξουν την καλύτερη ποιότητα.
- Ο περιορισμός της αγοραστικής ικανότητας των τελικών καταναλωτών λόγω της παγκόσμιας οικονομικής συγκυρίας που τους οδηγεί στην απαίτηση μεγαλύτερης αξίας στη χαμηλότερη δυνατή τιμή.
- Το ρυθμιστικό πλαίσιο που μπορεί να επιβάλλει, ιδιαίτερα εκεί που δε λειτουργεί πλήρως ο ανταγωνισμός, συγκεκριμένους δείκτες ποιότητας (παράδειγμα οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής επιτροπής 62/95 33/97 και 10/98 για την ποιότητα τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών).

- Η τεχνολογία που παρέχει πλέον τέτοιες δυνατότητες που υποχρεώνουν τις τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις να βελτιώνουν συνεχώς την ποιότητά τους.

Ωστόσο, η ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών στον τηλεπικοινωνιακό χώρο, δεν είναι μια απλή υπόθεση, καθώς απαιτείται να μετασχηματιστούν οι τεχνικές δυνατότητες σε επικοινωνιακές χρησιμότητες και να παρασχεθούν ως τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Το γεγονός αυτό γίνεται ακόμα δυσκολότερο όταν γίνεται αναφορά σε δυνατότητες προϊόντων σύγχρονης τεχνολογίας, όπως είναι η πλειονότητα των τηλεπικοινωνιακών προϊόντων που διατίθενται σήμερα. Όσο μεγαλύτερες είναι οι δυνατότητες που προσφέρουν τα προϊόντα αυτά, τόσο μεγαλύτερη είναι η πολυπλοκότητα της διαδικασίας μετασχηματισμού τους σε χρησιμότητες.

3.5 Η σειρά προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 ως εργαλείο Δ.Ο.Π.

Με τον όρο *Διασφάλιση Ποιότητας* εννοούμε “*όλες τις προγραμματισμένες και συστηματικές ενέργειες που πρέπει να υλοποιηθούν (και να επιδειχτούν αν χρειαστεί) για τη δημιουργία εμπιστοσύνης ότι μια οντότητα μπορεί να ικανοποιήσει συγκεκριμένες απαιτήσεις ποιότητας*”. Σε αυτό το πλαίσιο η Διασφάλιση Ποιότητας αφορά όλες τις διαδικασίες μιας επιχείρησης που κατοχυρώνουν ότι *αυτό που πρέπει να γίνει, πραγματικά γίνεται*. Η *Διοίκηση Ποιότητας (Quality Management)* συμπεριλαμβάνει όλες τις διοικητικές λειτουργίες που αφενός καθορίζουν την πολιτική, στόχους και αρμοδιότητες σχετικές με την ποιότητα και αφετέρου τα υλοποιούν μέσω σχεδιασμού ποιότητας, ελέγχων ποιότητας, διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας και βελτιώσεων ποιότητας. Δηλαδή η Διοίκηση Ποιότητας αφορά τον καθορισμό του πλαισίου δράσης και στον εγγένη συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων της επιχείρησης που επηρεάζουν την ποιότητα με στόχο τη συνεχή βελτίωσή της. Με βάση τους παραπάνω ορισμούς, υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ διοίκησης και διασφάλισης ποιότητας. Η Διοίκηση Ποιότητας είναι υπερσύνολο της Διασφάλισης Ποιότητας (Λαγοδήμος, 2005).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η Διασφάλιση Ποιότητας καθορίζεται από τη σειρά προτύπων ISO 9000(9001,9002,9003)¹. Πιστοποίηση ως προς ένα από τα πρότυπα αυτά θεωρείται από πολλούς το πρώτο βήμα για τη σταδιακή υλοποίηση ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

Το ISO 9000 είναι μία σειρά προτύπων που πρωτοεκδόθηκαν το 1987 από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Standards Organisation, ISO). Τα πρότυπα αυτά αναθεωρήθηκαν στη συνέχεια δύο φορές, το 1994 (ελάσσων αναθεώρηση), και το 2000 (μείζων αναθεώρηση) και έγιναν γρήγορα αποδεκτά από πολλές χώρες και αυτό γιατί με τη χρήση τους ως ευρεία αναφορά επιτυγχάνεται:

¹ Αξίζει να αναφερθεί ότι η αρχική σύλληψη για τη χρησιμοποίηση της λέξης ISO, προέρχεται από τη λατινική γραφή της ελληνικής λέξης ΙΣΟ

- Η διάχυση της τεχνογνωσίας σε διεθνές επίπεδο
- Υψηλή αξιοπιστία προϊόντων

Η σειρά προτύπων ISO 9000 καθορίζει μία σειρά από μοντέλα και οδηγίες που αφορούν τη διασφάλιση ποιότητας ενός συστήματος. Αυτό σημαίνει ότι αντικειμενικός σκοπός τους είναι να διασφαλιστεί ότι η επιχείρηση που παράγει ένα προϊόν ή παρέχει μία υπηρεσία έχει προδιαγράψει και λειτουργεί στην πράξη ένα Σύστημα Ποιότητας.

Ουσιαστικά, η επιχείρηση θα πρέπει να ακολουθεί τις διαδικασίες σχετικά με την ποιότητα του τελικού προϊόντος ή της παρεχόμενης υπηρεσίας. Απαραίτητα στοιχεία για τη διασφάλιση ποιότητας είναι (Jay Schlickman, 2003):

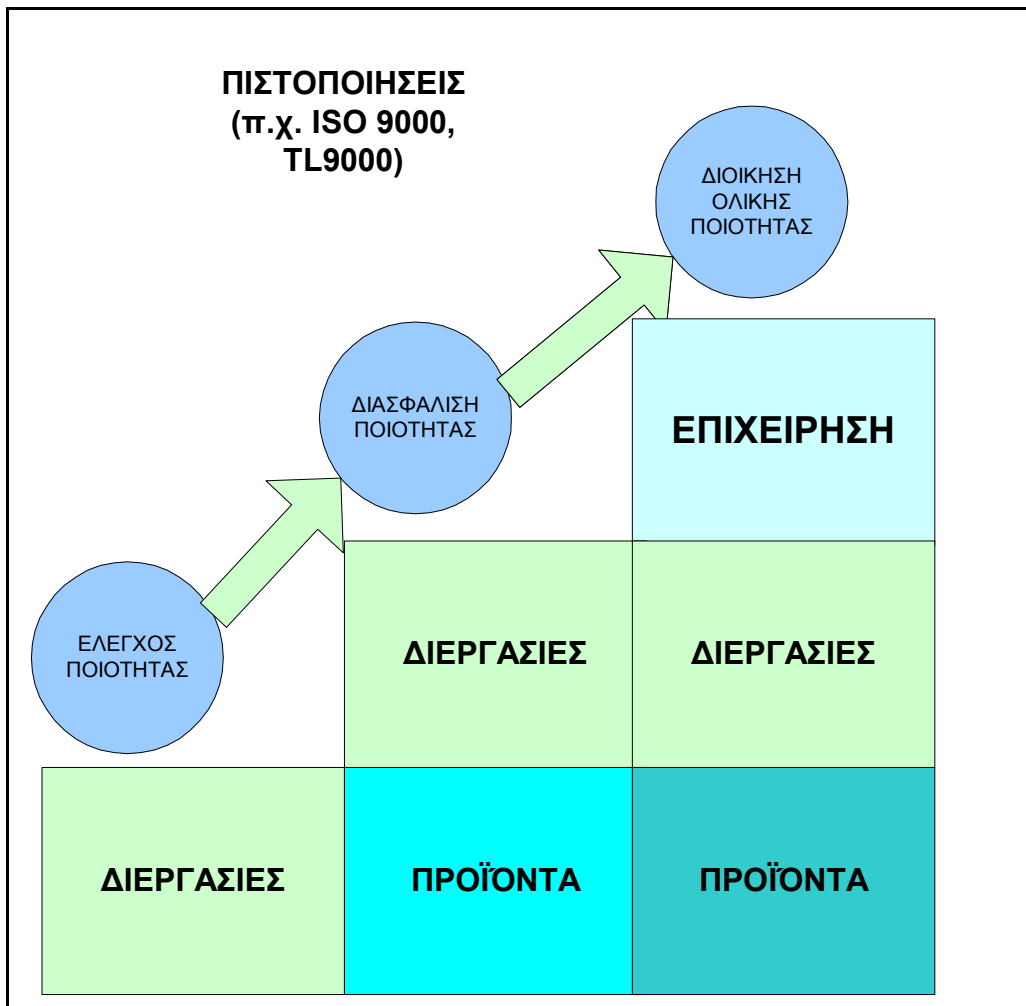
- Θέσπιση κοινού κώδικα επικοινωνίας μεταξύ παραγωγού/φορέα και πελάτη/χρήστη. Με δεδομένο ότι ειδικά στο χώρο των υπηρεσιών η ποιότητα ορίζεται με βάση τα αντιληπτά από το χρήστη χαρακτηριστικά και όχι από τυχόν εξειδικευμένους “τεχνικούς όρους” που θεσπίζονται από τον παραγωγό/φορέα, το παραπάνω στοιχείο σημαίνει κυρίως ότι ο παραγωγός/φορέας συνδιαλέγεται με τον πελάτη/χρήστη μέσω ενός κώδικα απόλυτα κατανοητού από το δεύτερο αλλά παράλληλα και πλήρους από την πλευρά του παραγωγού/φορέα.
- Συμφωνία ως προς την ποιότητα που θα πρέπει να έχει το τελικό προϊόν ή η υπηρεσία. Η συμφωνηθείσα ποιότητα θα πρέπει να είναι επαρκώς ορισμένη και πλήρως αντιληπτή και από τα δύο μέρη.
- Υλοποίηση και λειτουργία μηχανισμών ελέγχου ποιότητας. Θα πρέπει ο παραγωγός/φορέας να υλοποιήσει έναν κατάλληλο μηχανισμό ελέγχου ποιότητας ώστε να είναι εξασφαλισμένη η ποιότητα του τελικού προϊόντος ή της υπηρεσίας. Ο παραγωγός θα πρέπει να αποδεικνύει σε κάθε επιθεώρηση ότι ο μηχανισμός ποιότητας λειτουργεί σωστά και ότι εγγυάται την ποιότητα των προϊόντων ή υπηρεσιών.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σειρά προτύπων ISO 9000 δεν εξασφαλίζει την “υψηλή ποιότητα” των προϊόντων ή υπηρεσιών αλλά απλά εγγυάται ότι τα συμφωνηθέντα μεταξύ παραγωγού/φορέα και τον πελάτη/χρήστη θα τηρηθούν όσον αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος ή υπηρεσίας, όπως αυτά εμφανίζονται στη σχετική τεκμηρίωση. Επιπλέον, είναι δυνατό μία επιχείρηση να πιστοποιήσει ένα μόνο μέρος των διαδικασιών και λειτουργιών τα και όχι το σύνολο αυτών.

Το πιο σημαντικό όμως πλεονέκτημα της πιστοποίησης κατά ISO 9000, πέρα από το σημαντικό όφελος της στενότερης παρακολούθησης και ελέγχου των επιδόσεων της παραγωγικής διαδικασίας ή παροχής υπηρεσιών, είναι το εμπορικό και επιχειρησιακό πλεονέκτημα που προσφέρει, αφού πλέον οι επιχειρήσεις εξετάζουν και πολλές φορές απαιτούν οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις να είναι πιστοποιημένες κατά ISO 9000. Θα πρέπει να τονιστεί ότι ειδικά για τις επιχειρήσεις του χώρου των τηλεπικοινωνιών αυτή η απαίτηση έχει ιδιαίτερη σημασία αφού η ανάγκη διασυνεργασίας είναι ζωτικής σημασίας (π.χ. για τις διεθνείς κλήσεις).

Το πρότυπο ISO 9000 έχει υψηλό κύρος στην Ευρώπη και τον κόσμο. Ένας από τους λόγους της γρήγορης εξάπλωσης είναι και ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση το υποστήριξε από πολύ νωρίς (Dietmar Mangelsdorf, 1999). Στο σχήμα 3.1 παρουσιάζεται σχηματικά, πως μπορεί η πιστοποίηση να αποτελέσει ένα ενδιάμεσο στάδιο για την υλοποίηση ενός συστήματος διοίκησης ολικής ποιότητας.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα, ενώ ο έλεγχος ποιότητας αναφέρεται συνήθως στα τελικά προϊόντα, η έννοια της Διασφάλισης Ποιότητας επεκτείνεται και στις διεργασίες και είναι το ενδιάμεσο βήμα για την υλοποίηση ενός Συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στην επιχείρηση.



Σχήμα 3.2: Η πιστοποίηση ως ενδιάμεσο στάδιο για ένα σύστημα Δ.Ο.Π.(πηγή:Mangelsdorf,1999)

3.6 Η σχέση των Συστημάτων Ποιότητας και των μοντέλων Επιχειρηματικής Αριστείας

Οι προσεγγίσεις των συστημάτων Διοίκησης Ποιότητας (και ειδικά των προτύπων της σειράς ISO 9000) βασίζονται σε πολλές κοινές αρχές με αυτές των μοντέλων επιχειρηματικής αριστείας. Και οι δύο προσεγγίσεις (ISO, 2000):

- Επιτρέπουν στον οργανισμό να αναγνωρίσει τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες του
- Περιλαμβάνουν πρόνοια για αξιολόγηση ως προς κάποια γενικά μοντέλα
- Παρέχουν μία βάση για συνεχή βελτίωση
- Περιλαμβάνουν πρόνοια για εξωτερική αναγνώριση

Η διαφορά ανάμεσα στις δύο προσεγγίσεις είναι στο εύρος της εφαρμογής τους. Τα πρότυπα παρέχουν απαιτήσεις για τα συστήματα διοίκησης ποιότητας και κατευθύνσεις για συνεχή βελτίωση. Η αξιολόγηση των Συστημάτων Διοίκησης Ποιότητας καθορίζει κατά πόσο αυτές οι απαιτήσεις ικανοποιούνται. Τα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας περιλαμβάνουν κριτήρια που επιτρέπουν συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης του οργανισμού και εφαρμόζονται σε όλες τις δραστηριότητες και σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη ενός οργανισμού. Τα κριτήρια αξιολόγησης στα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας παρέχουν μία βάση για τη σύγκριση της απόδοσης με την απόδοση άλλων οργανισμών (Wolfgang Voß, 1998).

3.7 Οι απαιτήσεις των πελατών από τις τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις

Με βάση τον ορισμό που δώσαμε προηγουμένως για την ποιότητα υπηρεσιών, όπου το βάρος δίνεται στην ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή, κρίνεται σκόπιμο να εξηγήσουμε λίγο περισσότερο στο σημείο αυτό τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των πελατών από τις τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις.

- Ποιότητα υπηρεσίας και λοιπά χαρακτηριστικά συμφωνηθέντα στο συμβόλαιο: Οι πελάτες καταλήγουν σε ένα συμβόλαιο το οποίο περιλαμβάνει την ποιότητα υπηρεσίας και λοιπά χαρακτηριστικά. Το συμβόλαιο περιγράφει τη λειτουργία της υπηρεσίας καθώς επίσης και τα επιμέρους χαρακτηριστικά της υπηρεσίας τα οποία είναι ρυθμίσιμα από τους πελάτες. Φυσικά πρέπει οι πελάτες αναμένουν την τήρηση των όρων του συμβολαίου καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος αυτού. Το γεγονός αυτό επιβάλλει τη συνεχή παρακολούθηση του τηλεπικοινωνιακού συστήματος και τη λήψη διορθωτικών μέτρων. Το συμβόλαιο θα πρέπει να προδιαγράφει τα μέτρα τα οποία θα λαμβάνονται στις περιπτώσεις μη τήρησης των όρων.
- Φιλικότητα προς τον πελάτη και ευελιξία: Είναι ευνόητο ότι οι πελάτες στρέφονται προς φορείς υπηρεσιών οι οποίοι θα παρέχουν φιλικές προς αυτούς υπηρεσίες. Υπηρεσίες εξυπηρέτησης (Help desk) εξοπλισμένες με κατάλληλες βάσεις δεδομένων είναι συχνά απαραίτητες, ειδικά σε περιπτώσεις υπηρεσιών με δυνατότητες πολλαπλών επιλογών. Οι πελάτες πρέπει να μπορούν να προσφεύγουν σε υπηρεσίες εξυπηρέτησης όποτε έχουν προβλήματα χρήσης, αναβάθμισης, προσωπικής διαμόρφωσης (customization) κλπ.
- Προσαρμογή στις απαιτήσεις του χρήστη: Θεωρείται σημαντικό πλεονέκτημα μιας υπηρεσίας η δυνατότητα προσαρμογής της στις ιδιαίτερες προτιμήσεις του πελάτη. Η προσαρμογή αυτή μπορεί παρέχεται είτε με την παροχή πολλαπλών προδιαγεγραμμένων επιλογών είτε με την υλοποίηση μηχανισμών μέσω των οποίων ο κάθε πελάτης να μπορεί να διαρθρώνει την εκάστοτε υπηρεσία σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες και τις προτιμήσεις.

- Διαφάνεια λειτουργίας του δικτύου: Οι φορείς των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους πιθανά προβλήματα που μπορεί να οφείλονται σε δυσλειτουργίες ανωμαλίες ή διακοπές του δικτύου, όπου αυτό είναι δυνατό.
- Ασφάλεια: Η ασφάλεια στη χρήση μιας τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας, από τις σημαντικότερες παραμέτρους ποιότητας. Οι εγγυήσεις ασφάλειας τις οποίες απαιτούν οι χρήστες σε ορισμένες υπηρεσίες περιλαμβάνουν τις παρακάτω.
 - Προστασία της διακινούμενης πληροφορίας. Ο φορέας της υπηρεσίας θα πρέπει να εγγυάται ότι τουλάχιστον, κρίσιμα δεδομένα δεν αποκαλύπτονται ή δεν είναι προσπελάσιμα σε χρήστες χωρίς δικαιοδοσία.
 - Πιστοποίηση της ταυτότητας των χρηστών μέσω κατάλληλων μηχανισμών π.χ. κωδικοί, κλειδιά κλπ.
 - Προστασία διακινούμενων πληροφοριών έναντι κακόβουλης ή τυχαίας λανθασμένης ενέργειας.

Σε περίπτωση ιδιαίτερων αναγκών και απαιτήσεων πρέπει να προδιαγράφονται με λεπτομέρεια οι μηχανισμοί ασφαλείας που χρησιμοποιούνται.

- Συντήρηση: Τόσο η ίδια η υπηρεσία ως διαδικασία όσο και το εμπλεκόμενο υλικό και λογισμικό θα πρέπει να επιβλέπεται συχνά και να διορθώνεται η οποιαδήποτε ανωμαλία ή δυσλειτουργία παρουσιαστεί. Κάθε ένα από τα εμπλεκόμενα στοιχεία λειτουργίας (υλικό ή λογισμικό) είναι πιθανό να υπόκειται σε διαφορετικό ιδιοκτησιακό καθεστώς αφού κάποια από αυτά ανήκουν στο φορέα δημόσιου δικτύου κάποια άλλα στους φορείς υπηρεσίας και μερικά στους πελάτες. Τέλος οι φορείς υπηρεσίας θα πρέπει να έχουν συμφωνήσει μέσω συμβολαίου ότι οι φορείς δικτύου συντηρούν σωστά τον εξοπλισμό τους και τηρούν τις μεταξύ τους συμφωνίες.

- Ικανοποιητική τιμολόγηση και έκδοση λογαριασμών: Οι φορείς υπηρεσίας πρέπει να παρέχουν στους πελάτες υπηρεσίες σε ικανοποιητικές τιμές. Έκδοση αναλυτικών τιμολογίων πρέπει να είναι δυνατή ώστε ο συνδρομητής να είναι σε θέση να ελέγξει την ορθότητα της χρέωσης.

3.8 Χαρακτηριστικά των Συστημάτων Ποιότητας στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα

Αν και υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις σε ότι αφορά τη βελτίωση ποιότητας στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα υπάρχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά τα οποία έχουν ιδιαίτερη σημασία. Ουσιαστικά τα χαρακτηριστικά αυτά σχετίζονται με την εφαρμογή των βασικών αρχών της ποιότητας στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα και είναι η αφετηρία για την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Ποιότητας (Alex Douglas, Shirley Coleman, Richard Oddy, 2003):

- Είναι πελατοκεντρικά, δηλαδή ο πελάτης τοποθετείται πάντα στην υψηλότερη θέση σημαντικότητας. Κάτι τέτοιο σημαίνει ότι μία επιχείρηση πρέπει να έχει στη διάθεσή της μέσα για να γνωρίζει ή να εκτιμά τις απαιτήσεις του χρήστη και το κατά πόσο ικανοποιείται από τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Αυτό γίνεται με διάφορες μεθόδους, όπως π.χ. ηλεκτρονικά μέσω των δυνατοτήτων που το δίκτυο παρέχει είτε με τη χρήση κατάλληλα σχεδιασμένων ερωτηματολογίων.
- Οι μετρήσεις αποτελούν τη βάση όλων των μοντέλων και μεθόδων. Ιδιαίτερης σημασίας είναι οι μετρήσεις μεγεθών που προκύπτουν από τα αποτελέσματα των υπό παρακολούθηση διαδικασιών και οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη λήψη περαιτέρω διορθωτικών μέτρων (Μανωλέσσος, 1997).
- Οι διαδικασίες είναι κλειστού βρόχου. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει ένα καλά ορισμένο μονοπάτι (path) ανάδρασης των παρατηρήσεων που συλλέγει το σύστημα ποιότητας και το οποίο καθορίζει τις μελλοντικές μεταβολές.

Ένα επιτυχημένο Σύστημα Ποιότητας σε μια τηλεπικοινωνιακή επιχείρηση πρέπει να ακολουθεί αρχές οι οποίες να εξασφαλίζουν μακροβιότητα, ένα χαρακτηριστικό εξαιρετικά σημαντικό ειδικά στο χώρο των τηλεπικοινωνιών όπου οι τεχνολογίες αλλάζουν αλλά το σύστημα ποιότητας πρέπει να παραμένει κατά βάση το ίδιο. Βέβαια σε κάθε περίπτωση το σύστημα πρέπει να είναι ευέλικτο, να μπορεί να εξελίσσεται και να προσαρμόζεται στις νέες ανάγκες και εξελίξεις που παρουσιάζονται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Manolesson I., Theologou M.: “Dynamic Application Scaling as a Means for QoS Management”, Computer Communications Journal, Ιούλιος 1997, σελ. 393-405
- Μανωλέσσος Ιωάννης: “Συστήματα Ολικής Ποιότητας στα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα”, 1997, Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο
- Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry: “Delivcering Quality Service. Balancing Customer Perceptions and Expectations”, The Free Press, New York 1990
- Deming W.E.: “Quality Productivity and Competitive Position”, Massachusetts Institute of Technology 1982
- James R. Evans, William M. Lindsay: “The Management and Control Of Quality” Sixth edition, 2005
- Λαγοδήμος Αθανάσιος: “Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας”, Πειραιάς 2005
- “ISO 9000: Quality Management Systems- Fundamentals and Vocabulary”, Second Edition, 2000
- Russel Simpson: “BT Northern Island, Prize Winner Large Business”, Συνέδριο Νικητών Ευρωπαϊκών Βραβείων Ποιότητας, Αθήνα 2000
- Βινταντζάκης Ν.: “Η μέτρηση της ποιότητας στις Τηλεπικοινωνιακές Επιχειρήσεις και Οργανισμούς”, Τηλέ- Δημνιαιό περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Οκτώβριος 1998

- Chase R.B and Garvin D.A (1989): “The service factory” Harvard Business Review, 1989 σελ. 61-69
- Βασιλαράς Ι.: “Ποιότητα Τηλεπικοινωνιών”, Τηλέ- Δημνιαιό περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Οκτώβριος 1998, σελ. 22-23
- Δερβιτσιώτης Κ.: “Διοίκηση Ολικής Ποιότητας”, Αθήνα 1997
- Χουντάλας Παναγιώτης: “Στρατηγικός Σχεδιασμός Ολοκληρωμένης Διεργασίας Εξυπηρέτησης Πελατών Καταστήματος Επιχείρησης Τηλεπικοινωνιών”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2004
- David L. Goetsh: “Understanding and Implementing ISO 9000: 2000” Second Edition, 2002
- Λαμπρινόπουλος Α.: “Ποιότητα και τηλεπικοινωνίες”, Τηλέ- Δημνιαιό περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Μάρτιος 1999
- Ο.Τ.Ε: “Ετήσιος Απολογισμός 2003”, 2003
- Jay Schlickman: “ISO Quality System Design”, Artech house, 2003
- Wolfgang Voß: “Implementation of TQM based on a Certification to the ISO 9000 Series” Research Institute of technology and Work, University of Kaiserslautern, 1998
- ASQ Quality Press: “100 Frequently Asked Questions on the ISO 9000-2000 Series”, Ιούνιος 2001
- Dietmar Mangelsdorf: “Evolution from quality management to an integrative management system based on TQM and its impact on the profession of quality managers in industry” The TQM Magazine, Volume 11 Number 6 1999 σελ. 5-16

- Ζαμάνης Δημήτριος: “Αναζήτηση της επιχειρηματικής αριστείας. Εφαρμογή του μοντέλου EFQM στον Ο.Τ.Ε.”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2001
- ISO 9000,9001,9002: “Quality Management Systems and Quality Assurance Standards, Part 2: Generic guidelines for the Application of ISO 9001, 9002 and 9003”, 1991
- March Laree Jacques: “Fifty years of quality: an anniversary retrospective”, The TQM Magazine, Volume 8 Number 4 1996 σελ. 5-16
- Alex Douglas, Shirley Coleman, Richard Oddy: “The Case for ISO 9000”, The TQM Magazine, Volume 15 Number 5 2003

Κεφάλαιο 4

Ρυθμιστικό πλαίσιο και Τυποποίηση στην Ευρώπη

4.1 Η κατάσταση στην Ευρωπαϊκή Αγορά Τηλεπικοινωνιών σήμερα

Σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης του 2003, η αγορά τηλεπικοινωνιών αναπτύσσεται με γοργό ρυθμό, μεγαλύτερο από το ποσοστό του ονομαστικού ρυθμού αύξησης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος της ΕΕ που κυμαίνεται γύρω στο 3% περίπου.

Για την κινητή τηλεφωνία, ο αριθμός των συνδρομητών αυξάνεται συνεχώς με έντονο ρυθμό και μάλιστα τα ποσοστά διείσδυσης των κινητών επικοινωνιών προσεγγίζουν το 90% σε ορισμένα κράτη μέλη. Το 81% του πληθυσμού της ΕΕ διαθέτει τη στιγμή αυτή ένα κινητό τηλέφωνο. Εξάλλου, οι υπηρεσίες κινητών επικοινωνιών τρίτης γενεάς είναι πλέον διαθέσιμες στα περισσότερα κράτη μέλη και είναι στη φάση της λειτουργικής εγκαινιάσής τους σε άλλα κράτη.

Ο αριθμός των ευρυζωνικών γραμμών αυξήθηκε αισθητά κατά τη διάρκεια της τελευταίας περιόδου. Το ειδικό βάρος των νεοεισερχόμενων φορέων παραμένει πάντως περιορισμένο. Σε ότι αφορά την αδεσμοποίητη πρόσβαση στον τοπικό βρόχο, η ανάπτυξή του παραμένει εξαιρετικά ανισοσκελής, εφόσον το 95% των αδεσμοποίητων γραμμών είναι συγκεντρωμένο σε έξι χώρες (κατά κύριο λόγο στη Γερμανία, αλλά και στην Ιταλία, τη Δανία, τη Φινλανδία, τις Κάτω Χώρες και τη Σουηδία)(ICAP,2005).

Σε ότι αφορά το ποσοστό ευρυζωνικής διείσδυσης στην ΕΕ, ηγετική θέση κατέχουν το Βέλγιο, η Δανία, οι Κάτω Χώρες και η Σουηδία. Η Ιταλία και η Πορτογαλία είναι από την άλλη πλευρά εκείνες οι χώρες οι οποίες εμφανίζουν τα χαμηλότερα ποσοστά διείσδυσης.

Έπειτα από τη μαζική εισροή νέων φορέων η οποία υπήρξε κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης απελευθέρωσης (+113 % στο χρονικό διάστημα ανάμεσα στο 1998 και 2001), ο αριθμός των φορέων που διαθέτουν την έγκριση παροχής υπηρεσιών δημοσίων τηλεπικοινωνιών στην Ευρώπη άρχισε να μειώνεται. Η αδυναμία της ευρωπαϊκής οικονομίας αποτέλεσε εξάλλου τροχοπέδη για την άφιξη νέων φορέων, είχε ως αποτέλεσμα να υπάρξουν ορισμένες χρεοκοπίες και ενίσχυσε την τάση συγκέντρωσης των επιχειρήσεων. Απ' ότι φαίνεται, συνολικά, ο πραγματικός αριθμός ανταγωνιστών σε κάθε εθνική αγορά σταθερών επικοινωνιών είναι ξεκάθαρα χαμηλότερος από τον αριθμό των επιτρεπόμενων φορέων και από τον αριθμό των ενεργών φορέων. Ο αριθμός των σημαντικών ανταγωνιστών δεν ξεπερνά στην πραγματικότητα τους 3 έως 4 στη συντριπτική πλειοψηφία των χωρών της ΕΕ, στην αγορά της δημόσιας φωνητικής τηλεφωνίας (ICAP, Οκτώβριος 2005).

Η ανταγωνιστική πίεση φαίνεται να έχει μεταστραφεί από την αγορά της διεθνούς φωνητικής τηλεφωνίας μακρινών αποστάσεων προς το σκέλος των τοπικών κλήσεων, στο οποίο έχει συνεχιστεί το φαινόμενο της μείωσης του μεριδίου που ελέγχουν οι ιστορικοί φορείς εκμετάλλευσης στην αγορά της σταθερής τηλεφωνίας.

Οι πελάτες των ιστορικών φορέων εκμετάλλευσης είναι καλύτερα ενημερωμένοι όσον αφορά την ευχέρεια αλλαγής του προμηθευτή των υπηρεσιών. Συνεπώς ακόμα και παγωμένοι φορείς υπηρεσιών δέχονται ασφυκτική πίεση από τους ανταγωνιστές και τις νεοεισερχόμενες εταιρίες. Τον Αύγουστο του 2003, ποσοστό 33% των συνδρομητών στο πλαίσιο της ΕΕ είχαν επιλέξει να προσφεύγουν στις υπηρεσίες ενός άλλου προμηθευτή υπηρεσιών για τη διοχέτευση των υπεραστικών και διεθνών τους κλήσεων, σε αντίθεση με ποσοστό 25% που επέλεξε τη δυνατότητα αυτή για τις τοπικές του κλήσεις (Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Τεχνολογίας Πληροφορικής, ΕΙΤΟ).

Η κατάσταση των παρεχόμενων υπηρεσιών διασύνδεσης και ιδίως το επίπεδο των επιβαλλόμενων τελών ασκεί καθοριστικό ρόλο για την παγίωση του μόνιμου ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων οι οποίες προσφέρουν τις υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Σε γενικές γραμμές, το επίπεδο των τελών διασύνδεσης σταθεροποιήθηκε, έχοντας προηγουμένως διασχίσει περίοδο σημαντικής μείωσης.

4.2 Το ρυθμιστικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις Τηλεπικοινωνίες

Η απελευθέρωση της ευρωπαϊκής αγοράς τηλεπικοινωνιών κορυφώθηκε την 1^η Ιανουαρίου 1998, με την πλήρη απελευθέρωση όλων των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και υπηρεσιών στα περισσότερα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η εξέλιξη της τεχνολογίας, η καινοτομία στην προσφορά υπηρεσιών, η μείωση των τιμών και η βελτίωση της ποιότητας, που επήλθαν με την εισαγωγή του ανταγωνισμού, αποτέλεσαν τη βάση για τη μετάβαση στην κοινωνία των πληροφοριών στην Ευρώπη. Η σύγκλιση των τομέων των τηλεπικοινωνιών, των ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών και των τεχνολογιών των πληροφοριών αναδιαμορφώνει σε βάθος την αγορά των επικοινωνιών. Πρόκειται, κυρίως, για σύγκλιση των σταθερών, κινητών, επίγειων και δορυφορικών επικοινωνιών, καθώς και για σύγκλιση των συστημάτων επικοινωνιών και εντοπισμού.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες η Ευρωπαϊκή Ένωση, έγκαιρα αντιλήφθηκε την ανάγκη για την επιβολή ενός ενιαίου ρυθμιστικού πλαισίου που θα εξασφαλίζει όχι μόνο τον υγιή ανταγωνισμό για όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου αλλά και την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών στους πολίτες (Vergue, 2002).

Πέντε αρχές στηρίζουν το νέο κανονιστικό πλαίσιο και καθοδηγούν την κανονιστική δράση σε κοινοτικό και εθνικό επίπεδο. Σύμφωνα με αυτές το νέο κανονιστικό πλαίσιο (www.europa.eu.int):

- βασίζεται σε σαφώς καθορισμένους στόχους πολιτικής.
- αντιστοιχεί στο ελάχιστο αναγκαίο για την επίτευξη αυτών των στόχων (εισάγοντας, για παράδειγμα, μηχανισμούς για τον περαιτέρω περιορισμό των κανονιστικών ρυθμίσεων, σε περιπτώσεις που ο ανταγωνισμός επιτρέπει την επίτευξη των στόχων πολιτικής).
- ενισχύει τη νομική βεβαιότητα σε μια δυναμική αγορά.
- αποσκοπεί στην τεχνολογική ουδετερότητα (να μην επιβάλλει, ούτε να ασκεί διακριτική μεταχείριση υπέρ της χρήσης ενός συγκεκριμένου τύπου τεχνολογίας, αλλά να διασφαλίζει ότι οι υπηρεσίες θα ρυθμίζονται ομοιογενώς, ανεξάρτητα από τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την παροχή τους).
- εφαρμόζεται στο εγγύτερο δυνατό επίπεδο στις ρυθμιζόμενες δραστηριότητες (η κανονιστική ρύθμιση δύναται να συμφωνείται σε παγκόσμιο, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στο ρυθμιστικό πλαίσιο υπάρχει μία οδηγία “πλαίσιο”, που είναι μέρος της “δέσμης τηλεπικοινωνιακών ρυθμίσεων” που έχει θεσπιστεί από την Ε.Ε. και αποβλέπει στην αναμόρφωση του προηγούμενου πλαισίου κανονιστικών ρυθμίσεων ώστε ο τομέας των ηλεκτρονικών επικοινωνιών να καταστεί ανταγωνιστικότερος. Το νέο αυτό κανονιστικό πλαίσιο απαρτίζεται από την εν λόγω οδηγία και τέσσερις άλλες οδηγίες, οι οποίες είναι (κανονιστικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες, www.europa.eu.int):

- οδηγία 2002/20/EK για την παροχή αδειας δικτύου και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία “παροχή άδειας”).
- οδηγία 2002/19/EK για την πρόσβαση σε δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και συναφείς ευκολίες, καθώς και για τη διασύνδεσή τους (οδηγία “πρόσβαση”)
- οδηγία 2002/22/EK για την καθολική υπηρεσία και τα δικαιώματα των χρηστών όσον αφορά δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία “καθολική υπηρεσία”)
- οδηγία 2002/58/EK για την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα (οδηγία “[ιδιωτική ζωή και ηλεκτρονικές επικοινωνίες](#)”). Αναφέρεται στο δικαίωμα του πολίτη για ιδιωτική ζωή, όσον αφορά την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

- Οδηγία 2002/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με κοινό κανονιστικό πλαίσιο για δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία πλαίσιο). Στόχος της οδηγίας είναι η καθιέρωση εναρμονισμένου πλαισίου για δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Περιλαμβάνει οριζόντιες διατάξεις που εξυπηρετούν άλλα μέτρα: πεδίο εφαρμογής και θεμελιώδεις αρχές, βασικοί ορισμοί, γενικές διατάξεις για τις εθνικές ρυθμιστικές αρχές (E.P.A.), νέα έννοια της σημαντικής ισχύος στην αγορά, καθώς και κανόνες εκχώρησης ορισμένων απαραίτητων πόρων, όπως οι ραδιοσυχνότητες, οι αριθμοί ή τα δικαιώματα διέλευσης. Ενόψει της τεχνολογικής σύγκλισης και της ανάγκης οριζόντιας ρύθμισης για το σύνολο των υποδομών, το νέο πλαίσιο δεν περιορίζεται πλέον σε δίκτυα και υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών, αλλά καλύπτει και το σύνολο των δικτύων και υπηρεσιών των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Περιλαμβάνονται π.χ. τα σταθερά και κινητά δίκτυα τηλεπικοινωνιών, τα δίκτυα καλωδιακής ή δορυφορικής τηλεόρασης, καθώς και τα ηλεκτρικά δίκτυα, στο βαθμό που χρησιμοποιούνται για υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Εξαιρείται, αντίθετα, το περιεχόμενο των υπηρεσιών που παρέχονται μέσω των δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών, όπως το ραδιοτηλεοπτικά εκπεμπόμενο περιεχόμενο ή οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες. Το ίδιο ισχύει και για τον τηλεπικοινωνιακό τερματικό εξοπλισμό.
- Οδηγία 2000/31/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για ορισμένες νομικές πτυχές των υπηρεσιών της κοινωνίας της πληροφορίας, ιδίως του ηλεκτρονικού εμπορίου, στην εσωτερική αγορά (οδηγία για το ηλεκτρονικό εμπόριο). Η υιοθετούμενη προσέγγιση αποβλέπει, ειδικότερα, στην αποφυγή των υπερβολικών κανονιστικών ρυθμίσεων, στηριζόμενη στις ελευθερίες της εσωτερικής αγοράς, λαμβανομένων υπόψη των πραγματικών εμπορικών συνθηκών και εξασφαλίζοντας μία αποτελεσματική και ουσιαστική προστασία των στόχων γενικού ενδιαφέροντος. Η οδηγία περιέχει τους ακόλουθους εναρμονισμένους ορισμούς (άρθρο 2): “υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών”: κάθε υπηρεσία που παρέχεται, κατά κανόνα έναντι αμοιβής, εξ αποστάσεως, με ηλεκτρονικά μέσα και μετά από προσωπική αίτηση ενός αποδέκτη υπηρεσιών, “φορέας παροχής υπηρεσιών”: κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που παρέχει μία υπηρεσία στο πλαίσιο της κοινωνίας των πληροφοριών, “εγκατεστημένος φορέας παροχής υπηρεσιών”: φορέας ο οποίος

ασκεί κατά τρόπο ουσιαστικό μία οικονομική δραστηριότητα μέσω μιας μόνιμης, επ' αόριστον, εγκατάστασης.

Επίσης το παραπάνω πλαίσιο συμπληρώνεται με τις εξής οδηγίες:

2002/77/EK: “οδηγία 2002/77/EK της Επιτροπής της 16^{ης} Σεπτεμβρίου 2002 σχετικά με τον ανταγωνισμό στις αγορές δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών”

1998/61/EK: “οδηγία 1998/61/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24^{ης} Σεπτεμβρίου 1998 περί τροποποίησης της οδηγίας 1997/33/EK σε ότι αφορά τη φορητότητα των αριθμών και την προεπιλογή φορέα”

1995/62/EK: “οδηγία 1995/62/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 13^{ης} Δεκεμβρίου σχετικά με την εφαρμογή της παροχής ανοικτού δικτύου (Open Network Provision, ONP) στη φωνητική τηλεφωνία”

Για τις υπηρεσίες διαδικτύου εκδόθηκε και η απόφαση αριθ. 276/1999/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, για ένα πολυετές κοινοτικό πρόγραμμα δράσης για την προώθηση της ασφαλέστερης χρήσης του Ίντερνετ μέσω της καταπολέμησης του παράνομου και βλαβερού περιεχομένου στα παγκόσμια δίκτυα. Το “παράνομο περιεχόμενο” σχετίζεται με μια μεγάλη ποικιλία ζητημάτων: εθνική ασφάλεια, προστασία των ανηλίκων, προστασία της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, οικονομική ασφάλεια, προστασία των πληροφοριών, προστασία της ιδιωτικής ζωής, προστασία της φήμης, πνευματική ιδιοκτησία. Ως “Βλαβερό περιεχόμενο” χαρακτηρίζεται τόσο το περιεχόμενο που επιτρέπεται, αλλά του οποίου η διανομή είναι περιορισμένη (για παράδειγμα, μόνο για ενήλικες), όσο και περιεχόμενο που μπορεί να ενοχλήσει ορισμένους χρήστες, αν και η δημοσίευσή του δεν είναι περιορισμένη λόγω της αρχής της ελευθερίας της έκφρασης (ICAP, Ιούλιος 2005).

Ακόμα, οι οδηγίες 10/98 και 33/97 αφορούν την ποιότητα τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, η οδηγία 33/97 αναφέρεται στη διασύνδεση στο χώρο των τηλεπικοινωνιών προκειμένου να διασφαλιστεί η καθολική υπηρεσία και η διαλειτουργικότητα με εφαρμογή των αρχών παροχής ανοικτού δικτύου. Στην οδηγία 10/98 καθορίζονται όροι σχετικά με ειδική πρόσβαση στο δίκτυο με σκοπό την τόνωση της ανάπτυξης νέων τύπων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

Επίσης υπάρχει μία σειρά οδηγιών και κανονισμών που καθορίζει το πλαίσιο για την αδειοδότηση (ΥΑ 44465, 218/36, 207/3, 207/2)

Στον κατάλογο αυτό προστίθεται η απόφαση σχετικά με πλαίσιο κανονιστικών ρυθμίσεων για πολιτική σε θέματα φάσματος ραδιοσυχνοτήτων (απόφαση “ραδιοφάσμα”).

Για την προώθηση του ανταγωνισμού στην παροχή δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών προβλέπεται ότι οι Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές (ΕΡΑ) είναι κατ’αρχάς επιφορτισμένες (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, 1999):

- να μεριμνούν ώστε οι χρήστες να αποκομίζουν μέγιστο όφελος όσον αφορά την επιλογή, τις τιμές και την ποιότητα.
- να ενθαρρύνουν τις επενδύσεις σε υποδομές και να υποστηρίζουν την καινοτομία.
- να ενθαρρύνουν την αποτελεσματική χρήση και διαχείριση των ραδιοσυχνοτήτων και των πόρων αριθμοδότησης.

Οι ΕΡΑ συμβάλλουν επίσης στην ανάπτυξη της εσωτερικής αγοράς, ιδίως:

- ενθαρρύνοντας τη σύσταση και την ανάπτυξη διευρωπαϊκών δικτύων καθώς και τη διαλειτουργικότητα των πανευρωπαϊκών υπηρεσιών.
- μεριμνώντας ώστε να μη γίνονται διακρίσεις στην αντιμετώπιση των επιχειρήσεων που παρέχουν δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών.
- συνεργαζόμενες μεταξύ τους και με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με σκοπό την επεξεργασία συνεκτικών πρακτικών κανονιστικής πρακτικής, καθώς και για την εφαρμογή του νέου κανονιστικού πλαισίου στον τομέα των τηλεπικοινωνιών.

Οι ΕΡΑ έχουν, τέλος, ως καθήκον την υποστήριξη των συμφερόντων των ευρωπαίων πολιτών ιδίως:

- εξασφαλίζοντας σε όλους την πρόσβαση σε καθολική υπηρεσία, όπως προσδιορίζεται στην οδηγία [2002/22/ΕΚ](#) “καθολική υπηρεσία”.
- εγγυώμενες την ύπαρξη απλών και μη δαπανηρών διαδικασιών ρύθμισης διαφορών.
- συμβάλλοντας στην εξασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και της ιδιωτικής ζωής (οδηγία “[ιδιωτική ζωή και ηλεκτρονικές επικοινωνίες](#)”).

Οι ΕΡΑ, είναι υπεύθυνες για τη διαχείριση ραδιοσυχνοτήτων, την αριθμοδότηση, ονοματοδοσία και διευθυνσιοδότηση.

4.3 Το Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο

Στην Ελλάδα, το πλαίσιο το οποίο είναι εναρμονισμένο με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία, καθορίζει τις υποχρεώσεις των συνδρομητών και των εταιριών με τους ακόλουθους νόμους:

Ν. 3115/2003: “Αρχή διασφάλισης του Απόρρητου των Επικοινωνιών”. Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 47/Α/27-02-2003

Ν. 2867/2000: “Οργάνωση και λειτουργία των τηλεπικοινωνιών και άλλες διατάξεις” (κατάργηση του Ν. 2246). Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 273/Α/19-12-200

Π.Δ 181/1999: “Προσαρμογή στην οδηγία του 1998/10/ΕΚ για την εφαρμογή της παροχής ανοικτού δικτύου (ΟΝΡ) στη φωνητική τηλεφωνία και για την καθολική υπηρεσία για τις τηλεπικοινωνίες σε ανταγωνιστικό περιβάλλον”. Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 170/Α/20-8-1999

Ν. 2774/1999: “Προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τηλεπικοινωνιακό τομέα”. Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 287/Α/22-12-1999

N. 2472/1999: “Προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα”. Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 50/A/10-4-1997

N. 2251: “Προστασία καταναλωτή”. Δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 191/A/16-11-1994

N. 2246: Οργάνωση και λειτουργία του τομέα τηλεπικοινωνιών που αφορά στην καθιέρωση ρυθμιστικού πλαισίου ολοκληρωμένης πολιτικής για τη λειτουργία του τομέα των τηλεπικοινωνιών.

N. 2251: “Προστασία των καταναλωτών”. Αφορά στη μέριμνα της υγείας και της ασφάλειας των καταναλωτών, των οικονομικών τους συμφερόντων, στο δικαίωμα πληροφόρησης κλπ.

Απόφαση 268/73-31/12/02: Η ΕΕΤΤ είναι αρμόδια για την εκχώρηση ονομάτων δικτυακών Τόπων με κατάληξη. gr. Στα πλαίσια αυτών των αρμοδιοτήτων η ΕΕΤΤ προχώρησε, στα τέλη του 2002, σε μια προσπάθεια συνολικής ρύθμισης των θεμάτων που άπτονται του .gr μέσω του “Κανονισμού διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου”.

Προεδρικό Διάταγμα 150/2001: για την ηλεκτρονική υπογραφή (προσαρμογή στην οδηγία 99/84/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου). Σύμφωνα με το Νομοθέτη (άρθρο 3) η ηλεκτρονική υπογραφή που επέχει θέση ιδιόχειρης, είναι μόνο η “προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή” που δημιουργείται από “ασφαλή διάταξη δημιουργίας υπογραφής” και βασίζεται σε “αναγνωρισμένο πιστοποιητικό” που εκδίδεται από πάροχο Υπηρεσιών Πιστοποίησης, ο οποίος πληροί κάποιες προϋποθέσεις.

Προεδρικό Διάταγμα 131/2003: για το ηλεκτρονικό εμπόριο (προσαρμογή στην οδηγία 2000/31 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου).

Απόφαση ΕΕΤΤ 271/30/30-12-2002: Τιμολόγια του Οργανισμού Τηλεπικοινωνιών της Ελλάδας ΑΕ (ΟΤΕ ΑΕ) για την παροχή Μισθωμένων Γραμμών.

Απόφαση ΕΕΤΤ 251/77/24-04-02: Καθορισμός Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών με Σημαντική Θέση στην Αγορά για την παροχή Μισθωμένων Γραμμών (ΦΕΚ 527/Β/2002).

4.4 Η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων

Η Ε.Ε.Τ.Τ. είναι η Εθνική ρυθμιστική αρχή η οποία επιβλέπει και ρυθμίζει την τηλεπικοινωνιακή αγορά στην Ελλάδα. Στοχεύει στην προώθηση της ανάπτυξης της αγοράς, στην εξασφάλιση της ομαλής της λειτουργίας στα πλαίσια του υγιούς ανταγωνισμού και στη διασφάλιση των συμφερόντων των χρηστών. Η Ε.Ε.Τ.Τ. είναι διοικητικά αυτοτελής και οικονομικά ανεξάρτητη.

Ιδρύθηκε το 1992 με το νόμο 20/75 με την επωνυμία Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, Ε.Ε..Τ.Τ. και οι αρμοδιότητές της επικεντρώνονταν στην εποπτεία της απελευθερωμένης αγοράς των τηλεπικοινωνιών. Η λειτουργία της όμως ξεκίνησε το καλοκαίρι του 1995.

Αρμοδιότητες της Ε.Ε.Τ.Τ.

Οι ανάγκες για την αποτελεσματική, ευέλικτη και εξειδικευμένη διοίκηση που προκύπτουν από μία απελευθερωμένη αγορά απαντώνται στο νέο νόμο 2867/2000 με την ενίσχυση του εποπτικού, ρυθμιστικού και ελεγκτικού ρόλου της ΕΕΤΤ. Ο νόμος αυτός έχει στόχο να εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία και ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, μεριμνώντας για την προστασία των χρηστών, την εξασφάλιση παροχής της “καθολικής υπηρεσίας” καθώς και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Ιδιαίτερα η ΕΕΤΤ:

- Ρυθμίζει όλα τα θέματα που αφορούν τις Γενικές και Ειδικές Άδειες (χορήγηση, ανανέωση, τροποποίηση, ανάκληση, αναστολή μεταβίβαση και συνεκμετάλλευση), καθορίζοντας τους όρους και διεξάγοντας (όπου προβλέπεται) τους διαγωνισμούς για τη χορήγηση ειδικών αδειών.
- Καθορίζει τις αρχές κοστολόγησης και τιμολόγησης για την πρόσβαση και χρήση του τοπικού βρόχου, των μισθωμένων γραμμών και της διασύνδεσης, με την έκδοση σχετικών κανονισμών.

- Συντάσσει το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης, εκχωρεί αριθμούς και ονόματα δικτυακών τόπων (domain names) και προβαίνει στη διαπίστευση των φορέων που παρέχουν πιστοποίηση ηλεκτρονικής υπογραφής
- Ρυθμίζει τα θέματα του διαδικτύου
- Ασχολείται με θέματα τερματικού εξοπλισμού
- Διαχειρίζεται το φάσμα ραδιοσυχνοτήτων, προβαίνει στην εκχώρηση μεμονωμένων ραδιοσυχνοτήτων ή ζωνών ραδιοσυχνοτήτων και τηρεί μητρώο εκχωρούμενων ραδιοσυχνοτήτων.
- Εποπτεύει και ελέγχει τη χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων
- Χορηγεί τις άδειες κατασκευής κεραιών
- Συντάσσει τον Εθνικό κανονισμό ραδιοεπικοινωνιών, καθώς και των προϋποθέσεων παροχής ανοικτού δικτύου και των πιθανών, λόγω ουσιωδών απαιτήσεων, περιορισμών πρόσβασης στο δίκτυο.
- Είναι αρμόδια για την εφαρμογή της νομοθεσίας περί ανταγωνισμού στην αγορά των τηλεπικοινωνιών.
- Καταρτίζει κατάλογο των οργανισμών με σημαντική ισχύ στην αγορά, καθώς και αυτών που έχουν υποχρεώσεις παροχής μισθωμένων γραμμών
- Εκδίδει τους κώδικες δεοντολογίας
- Είναι αρμόδιο για την εφαρμογή της Καθολικής Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων των θεμάτων χρηματοδότησής της
- Ασκεί εποπτεία επί της αγοράς τηλεπικοινωνιών ελέγχοντας συμβάσεις διασύνδεσης, παροχής υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας και κινητής επικοινωνίας ώστε να διασφαλιστεί η προστασία των καταναλωτών, η διασύνδεση και η διαλειτουργικότητα των δικτύων.
- Γνωμοδοτεί για τη λήψη νομοθετικών μέτρων και στα πλαίσια εφαρμογής της μονοαπευθυντικής διαδικασίας, διαβιβάζει προς τις αρμόδιες αρχές αιτήσεις τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων προς λήψη απαραίτητων αδειών και συνεργάζεται με την επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων καθώς και άλλους διεθνείς φορείς
- Έχει διαιτητικές αρμοδιότητες για την επίλυση διαφορών μεταξύ τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ή μεταξύ αυτών και του δημοσίου, χρηστών και ιδιωτών.

- Κατά την άσκηση των ανωτέρω αρμοδιοτήτων της, η ΕΕΤΤ δύναται να προβαίνει στην έκδοση κανονιστικών ή ατομικών πράξεων οι οποίες δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

4.5 Ο ρόλος της τυποποίησης στην Ευρώπη

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση, η τυποποίηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο αποτελεί καίριο στοιχείο για την εύρυθμη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς. Μέσω της ευρωπαϊκής εναρμόνισης και με την αρχή της αμοιβαίας αναγνώρισης η τυποποίηση εξασφαλίζει την ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων στην εσωτερική αγορά, πράγμα που αυξάνει τη δυνατότητα επιλογής προϊόντων για τους καταναλωτές, αλλά και εξασφαλίζει ότι τα προϊόντα που διατίθενται προς πώληση ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένα πρότυπα.

Έχει αναπτυχθεί ένα ισχυρό σύστημα τυποποίησης στην Ευρώπη, ιδίως στο πλαίσιο της “νέας προσέγγισης”, όπως επιβεβαιώνει και η έκθεση της Επιτροπής σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τη νομιμότητα σε ότι αφορά την ευρωπαϊκή τυποποίηση στο πλαίσιο της νέας προσέγγισης του 1998. Οι προσπάθειες αυτές διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο για την εύρυθμη λειτουργία της ενιαίας αγοράς, ιδίως όσον αφορά την ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων και των υπηρεσιών. Παρακάτω, συνοψίζονται οι κατευθυντήριες γραμμές που δίνονται από την Ε.Ε. σχετικά με την τυποποίηση.

Αρχές Τυποποίησης

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, η τυποποίηση είναι μια εθελοντική δραστηριότητα, η οποία βασίζεται στη συναίνεση και υλοποιείται από όλους τους ενδιαφερομένους. Η Ε.Ε ενθαρρύνει τους ευρωπαϊκούς οργανισμούς τυποποίησης να χαράξουν νέες πολιτικές, για να προσαρμοστούν στις ανάγκες της αγοράς, ιδίως:

- διαφοροποιώντας το φάσμα των υπηρεσιών που προσφέρουν στους ενδιαφερομένους.
- αναπτύσσοντας ένα διαβαθμισμένο σύστημα υπηρεσιών πέραν των επίσημων προτύπων, που θα περιλαμβάνει, π.χ., διεργασίες εκπόνησης και διαβούλευσης.

Ρόλος των δημόσιων αρχών.

Λόγω των συνεπειών της ευρωπαϊκής τυποποίησης στην κοινωνία, οι δημόσιες αρχές έχουν θεμιτό ενδιαφέρον για το θέμα αυτό. Οι δημόσιες αρχές πρέπει να αναγνωρίζουν τη στρατηγική σημασία της ευρωπαϊκής τυποποίησης και πρέπει διατηρούν ένα σταθερό και διαφανές νομικό, πολιτικό και οικονομικό πλαίσιο, που να διευκολύνει την ανάπτυξη της τυποποίησης. Επιπλέον, η ΕΕ παροτρύνει τις δημόσιες αρχές και τους οργανισμούς τυποποίησης να υιοθετήσουν διαδικασίες που να επιτρέπουν την επίλυση των προβλημάτων κατά την εφαρμογή της ρήτηρας διασφάλισης.

Χρηματοδότηση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεωρεί ότι το κόστος εκπόνησης προτύπων πρέπει, καταρχήν, να βαρύνει τους ίδιους τους ενδιαφερομένους. Δηλαδή, οι πάροχοι/παραγωγοί θα πρέπει οι ίδιοι να δημιουργούν κατάλληλα πρότυπα για τη βελτίωση της παρεχόμενης ποιότητας. Ωστόσο, επιβεβαιώνει την πρόθεσή της να παρέχει στοχοθετημένη κοινοτική οικονομική στήριξη στην ευρωπαϊκή τυποποίηση. Οι εθνικοί και ευρωπαϊκοί οργανισμοί τυποποίησης και οι δημόσιες αρχές παροτρύνονται για συνεργασία για να εξασφαλιστεί η οικονομική βιωσιμότητα ενός γενικού συστήματος τυποποίησης στην Ευρώπη.

Διεθνής τυποποίηση.

Η πολιτική της Ε.Ε. είναι προς την κατεύθυνση να προαχθεί περαιτέρω, η χρήση πλήρως αναγνωρισμένων διεθνών προτύπων. Γι' αυτό και καλεί τους εμπορικούς εταίρους της Ευρώπης να διαδηλώσουν εμπράκτως την προσήλωσή τους στη διεθνή τυποποίηση, να εισαγάγουν ρυθμιστικά μοντέλα που να συνάδουν με τα πρότυπα και να προάγουν τη συνοχή μεταξύ των εθνικών και των διεθνών προτύπων.

Τα συμφέροντα που καθορίζονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο να προβάλλονται με συνέπεια τόσο στους διεθνείς οργανισμούς τυποποίησης όσο και στα διακυβερνητικά φόρουμ.

Όταν καταρτίζονται πρότυπα σε διεθνές επίπεδο, θεωρείται ότι οι ενδιαφερόμενοι, όπως οι ενώσεις των εργαζομένων και των καταναλωτών, καθώς και οι ομάδες που εκπροσωπούν συμφέροντα στον τομέα του περιβάλλοντος, θα πρέπει να συμπράττουν πλήρως.

Γενικά η κατεύθυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι προς μια ευρωπαϊκή πολιτική τυποποίησης σε διεθνές περιβάλλον.

4.6 Η κοινωνία της πληροφορίας και τυποποίηση

Το 1986, εκδόθηκε η ανακοίνωση 87/95/EEC της ΕΕ για την τυποποίηση και τις τηλεπικοινωνίες, με σκοπό την εναρμόνιση του τομέα των τηλεπικοινωνιών με τα ηλεκτροτεχνικά πρότυπα.

Στην ανακοίνωση αυτή γίνεται εμφανής η σημασία που δίνει η ΕΕ στην τυποποίηση στο χώρο των τηλεπικοινωνιών. Περιλαμβάνει την προτεραιότητα που πρέπει να υπάρξει στον τομέα αυτό σε ότι αφορά τη γρήγορη ανάπτυξη και δημοσίευση ευρωπαϊκών προτύπων.

Η ΕΕ εκφράζει τη θέση ότι η ανάπτυξη των προτύπων πρέπει να βασίζεται στα διεθνή πρότυπα που ήδη υπάρχουν. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να συντονίσουν τη δραστηριότητά τους σε ότι αφορά:

- Τη διακρίβωση της συμμόρφωσης προϊόντων και υπηρεσιών στα πρότυπα και τις προδιαγραφές
- Την πιστοποίηση της συμμόρφωσης

Τα κράτη-μέλη πρέπει να εξασφαλίσουν ότι τα εθνικά πρότυπα αναπτύσσονται με βάση τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά και διεθνή.

4.7 Συμπεράσματα

Με βάση όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω είναι φανερό η σημασία που δίνεται στην τυποποίηση στην Ευρώπη και η προτεραιότητα που έχει η ανάπτυξη της κοινωνίας της πληροφορίας.

Η Ε.Ε. έχει θέσει το γενικό πλαίσιο μέσω των Ρυθμιστικών αρχών, του νομοθετικού πλαισίου και της γενικότερης πολιτικής της για την τυποποίηση σε όλους τους τομείς δραστηριότητας ωστόσο είναι παραπάνω από έκδηλη η βαρύτητα που δίνεται στις νέες τεχνολογίες.

Μέσα στο πλαίσιο αυτό και σε συνθήκες που διαφοροποιούνται συνεχώς από τις εξελίξεις στην τεχνολογία, οι πάροχοι τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και εξοπλισμού προσπαθούν να ικανοποιήσουν την επιτακτική ανάγκη για ενιαία πρότυπα και υψηλά επίπεδα ποιότητας.

Ωστόσο κάτι τέτοιο δεν είναι και τόσο απλό όπως θα φανεί στα επόμενα κεφάλαια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- ICAP:“Υπηρεσίες πρόσβασης στο Internet”, Αθήνα Ιούλιος 2005
- ICAP:“Κλαδική μελέτη για τη σταθερή και κινητή τηλεφωνία”, Οκτώβριος 2005
- European Information Technology Observatory, www.eitto.com
- Verrue Robert:“Το νέο κανονιστικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες. Προοπτικές και αναμενόμενα αποτελέσματα”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Ιούνιος 2002
- “Οδηγία για την αδειοδότηση 2002/20/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 108 24-04-2002 σελ.0021-0032
- “Οδηγία για την πρόσβαση 2002/19/ΕΚ”, αριθ. L 108 24-04-2002 σελ.0007-0020
- “Οδηγία καθολικής υπηρεσίας, 2002/22/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 108 24-04-2002 σελ.0051-0077
- “Οδηγία για την προστασία της ιδιωτικής ζωής στις ηλεκτρονικές επικοινωνίες 2002/58/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 201 31-07-2002σελ. 0037-0047
- “Οδηγία πλαίσιο 2002/21/ΕΚ, ΕΕ αριθ. L108”, 24-04-2002 σελ.0033-0050
- “2002/627/ΕΚ Απόφαση της Επιτροπής, της 29^{ης} Ιουλίου 2002, σχετικά με τη σύσταση των Ευρωπαϊκών ρυθμιστικών αρχών για δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών”, ΕΕ αριθμ. L 200 30-07-2002 σελ. 0038-0040

- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών: “Το νέο κανονιστικό πλαίσιο για δίκτυα και υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών. Οι βασικές ρυθμίσεις του νέου πλαισίου”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Μάρτιος 2003
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών: “Η 10^η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αγορά ηλεκτρονικών Επικοινωνιών”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Μάρτιος 2003
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Κοινωνία της πληροφορίας: εισαγωγή”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ένατη έκθεση σχετικά με την υλοποίηση των κανονιστικών ρυθμίσεων για τις τηλεπικοινωνίες”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Κανονιστικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ο ρόλος της τυποποίησης στην Ευρώπη”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Νέο πλαίσιο για τις υπηρεσίες των ηλεκτρονικών επικοινωνιών”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ηλεκτρονικές επικοινωνίες: προς μια οικονομία της γνώσης”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Οι προκλήσεις της ευρωπαϊκής κοινωνίας της πληροφορίας μετά το 2005”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Green Paper on the convergence of the telecommunications, media and information technology sectors and the implications for regulation”,

- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Standardisation: Information and Telecommunications”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Globalisation and the information society: the need for strengthened international coordination”

Κεφάλαιο 5

Το Πρότυπο Ποιότητας TL 9000

5.1 Εισαγωγή

Η παγκοσμιοποίηση, τα προβλήματα που υπήρχαν με τις προσπάθειες που έγιναν στο παρελθόν για ένα ευρέως αποδεκτό πρότυπο ποιότητας και η επιτακτική ανάγκη για ποιότητα στο χώρο των Τηλεπικοινωνιών οδήγησαν στη δημιουργία του προτύπου TL 9000, το οποίο είναι μία επέκταση του ISO 9001, με κάποια επιπρόσθετα στοιχεία για τη βιομηχανία των Τηλεπικοινωνιών. Στο κεφάλαιο αυτό θα προσεγγίσουμε το πρότυπο αυτό και θα εξηγηθούν τα πλεονεκτήματά του.

5.2 Η ανάγκη για ένα πρότυπο στις Τηλεπικοινωνίες

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους ένα πρότυπο για τις Τηλεπικοινωνίες υποστηρίζεται τόσο ένθερμα. Ο πρώτος λόγος είναι το κόστος έλλειψης ποιότητας. Εκτιμάται ότι περίπου 750 εκατομμύρια σπαταλώνται κάθε χρόνο μόνο για την έλλειψη ποιότητας στον τομέα του υλικού υπολογιστών (hardware) στις Η.Π.Α. Ανάγοντας αυτήν την εκτίμηση σε παγκόσμια κλίμακα και συμπεριλαμβάνοντας τη σπατάλη και την αναποτελεσματικότητα που προέρχεται από το software και τις υπηρεσίες, περίπου 10-15 δις δολάρια σπαταλώνται παγκοσμίως λόγω έλλειψης ποιότητας (www.questforum.org).

Επίσης, πολλαπλές απαιτήσεις και επιθεωρήσεις από πελάτες δημιουργούν σύγχυση στους προμηθευτές. Με τη χρήση ενός προτύπου, οι πάροχοι τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών είναι αφοσιωμένοι σε συνεργασία με τους προμηθευτές στο να διασφαλίζουν την ικανοποίηση του τελικού πελάτη(καταναλωτή), αρχικά με τη συμμόρφωση στις απαιτήσεις ποιότητας και έπειτα με τη μείωση της ποικιλίας προϊόντων. Αυτό οδηγεί στην αύξηση της αξιοπιστίας και τη βελτίωση του κύκλου απόκρισης(response cycle time) με αποτέλεσμα να επωφελούνται οι καταναλωτές, οι προμηθευτές αλλά και οι ίδιοι οι πάροχοι.

Άλλα οφέλη από τη χρησιμοποίηση ενός και μόνο προτύπου είναι: Παγκόσμια εναρμόνιση, τυποποίηση μετρήσεων, υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης πελάτη και μικρότερα κόστη (Triche, 2002).

Με τη χρήση ενός ενιαίου προτύπου, όχι μόνο βελτιώνεται η επικοινωνία μεταξύ προμηθευτών και παρόχων αλλά δημιουργείται και μία κοινή γλώσσα, ενθαρρύνεται η συνεχής βελτίωση, τυποποιούνται τα μέτρα απόδοσης, μειώνονται τα προβλήματα/παράπονα των πελατών, αυξάνεται η αξιοπιστία, βελτιώνεται η διαχείριση του κύκλου ζωής και παρέχεται ειδική προσοχή στις λειτουργίες των υπηρεσιών (π.χ. εγκατάσταση).

5.3 Η πορεία προς το πρότυπο

Από την αρχή του προηγούμενου αιώνα, όταν η βιομηχανία των Τηλεπικοινωνιών άρχισε να αναπτύσσεται, είχε σκοπό την παροχή προϊόντων που διακρίνονταν για την ποιότητα και την αξιοπιστία τους.

Η ιδέα της ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες και άρθρα για την αξιοπιστία άρχισαν να εμφανίζονται το 1920, και βασίστηκαν σε έρευνες της AT&T Bell Laboratories. Το 1928, ο J.M. Juran, δημοσιοποίησε την πρώτη του εργασία για την ποιότητα με τίτλο “Στατιστικές μέθοδοι εφαρμόσιμες σε κατασκευαστικά προβλήματα”, σε ένα εκπαιδευτικό φυλλάδιο της Western Electric. Η σύλληψη του Juran για την αρχή του Pareto, δημοσιεύτηκε σε αυτό το φυλλάδιο που χρησιμοποιούνταν εσωτερικά στην Western Electric και η έρευνά του αποτέλεσε τη βάση για το εγχειρίδιο στατιστικού ελέγχου που εκδόθηκε αρχικά από την Western Electric και αργότερα επανεκδόθηκε ως το εγχειρίδιο στατιστικού ελέγχου ποιότητας της AT&T (D. Galen Aycocck, Jean-Normand Drouin and Thomas F. Yohe, 1999).

Η περίοδος μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, έφερε ένα κύμα ανάπτυξης για νέα και βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες. Στο προσκήνιο αυτής της δραστηριότητας βρισκόταν η αυξημένη ποιότητα και αξιοπιστία προϊόντων που σχετιζόταν με τον παγκόσμιο ανταγωνισμό για υπεροχή στα στρατιωτικά συστήματα και την εξερεύνηση του διαστήματος. Τις επόμενες τρεις δεκαετίες είχαμε μία μετατόπιση. Οι τεχνολογικές αλλαγές δημιούργησαν ευκαιρίες όπως βελτιωμένα μεγέθη εξαρτημάτων, σμίκρυνση πολλών προϊόντων, αυξημένη παραγωγικότητα με τη χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων παραγωγής και γρήγορη υλοποίηση νέων δυνατοτήτων χρησιμοποιώντας λογισμικό (Trevor, 2002).

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, οι πάροχοι Τηλεπικοινωνιών και οι κυβερνητικοί παράγοντες άρχισαν να συμπεριλαμβάνουν τεχνικές και ποιοτικές απαιτήσεις καθώς και απαιτήσεις αξιοπιστίας στις επαφές τους. Επίσης οι οργανισμοί των Η.Π.Α., άρχισαν να σκέπτονται σφαιρικά για το πεδίο επίδρασής τους. Η επιτυχής υλοποίηση διεθνών προτύπων και μεθόδων για την αμοιβαία συνεννόηση σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα έγινε επιτακτική. Η υιοθέτηση των

απαιτήσεων του ISO 9000 το 1987 έδωσε μία κοινή μέθοδο για τον έλεγχο της συμμόρφωσης σε τεκμηριωμένες διεργασίες. Η αυτοκινητοβιομηχανία και η αεροδιαστημική βιομηχανία ακολούθησαν, δημιουργώντας πρότυπα με τις απαιτήσεις για τον κλάδο τους (QS-9000 και AS-9000 αντίστοιχα).

Τα επόμενα 20 χρόνια, ήρθε η γρήγορη διακίνηση δεδομένων, το διαδίκτυο, η κινητή τηλεφωνία, η ψηφιακή τηλεόραση, και άλλες τεχνολογίες.

Από τη διάλυση και αναδιοργάνωση της AT&T σε επτά περιφερειακές εταιρίες της Bell (regional Bell operating companies, RBOCs), το 1984, υπήρξε μία επανάσταση της διοίκησης ποιότητας στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών.

Αρχικά, απαιτήθηκε οι RBOCs να σταματήσουν να παράγουν προϊόντα. Οι επτά αυτές εταιρίες έπρεπε πλέον να αγοράζουν τα υλικά από προμηθευτές, και συνεπώς αναζήτησαν κάποιο τρόπο για τον έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων που τους παρέχονταν. Σαν αποτέλεσμα η Telcordia Technologies αρχικά (που πριν ήταν γνωστή ως Bellcore, στην οποία ανήκε η εταιρία συμβούλων της RBOC) ξεκίνησε την υλοποίηση ενός προγράμματος για τη διασφάλιση ποιότητας των προμηθευτών (Hutchison, 2001).

Στη συνέχεια οι επτά εταιρίες RBOC, δημιούργησαν ένα συμβούλιο που αποτελούταν από αντιπροσώπους τους με σκοπό να κατευθύνουν τις δραστηριότητες της Telcordia. Η Telcordia παρείχε τεχνογνωσία και ανθρώπινο δυναμικό για την πραγματοποίηση των πλάνων.

Αρχικά το μέγεθος της Telcordia ήταν τεράστιο. Είχε περισσότερους από 70 επιθεωρητές, ο καθένας από τους οποίους είχε στο ενεργητικό του 125000 ως 150000 μίλια ετησίως (Hutchison, 2001).

Η δομή του συστήματος αναπτύχθηκε από την Telcordia για να αντικατοπτρίσει τα περισσότερα συστήματα ποιότητας της εποχής. Μέχρι τότε η καλύτερη καθοδήγηση που υπήρχε εξωτερικά του κλάδου ήταν το πρότυπο MIL-Q-9858 A του στρατού. Η προσέγγιση της Telcordia έμοιαζε περισσότερο με ένα μεγάλο τμήμα επιθεωρήσεων αεροδιαστημικής βιομηχανίας. Οι επιθεωρητές κέρδιζαν τη φήμη ως των

σκληρότερων στην αγορά. Είχαν μεγάλη δύναμη στη λήψη αποφάσεων και η προσέγγιση αυτή γρήγορα έγινε μη δημοφιλής καθώς οι επιθεωρητές ασκούσαν την εξουσία τους.

Η προσέγγιση αυτή συνεχίστηκε για πολλά χρόνια μέχρι που, σταδιακά η σκέψη για αποφυγή άρχισε να κερδίζει έδαφος. Στις αρχές του 1980 ένα νέο πρόγραμμα δημιουργήθηκε από την Telcordia: το πρόγραμμα ποιότητας πελάτη-προμηθευτή (Customer Supplier Quality Program, CSQP) το οποίο είχε πολλά καινοτομικά στοιχεία. Χρησιμοποιούσε τις απαιτήσεις του ISO 9000 σαν βάση και δημιούργησε μια διεργασία γύρω από τις απαιτήσεις αυτές (Thomas, 2005). Το νέο αυτό πρόγραμμα είχε καλύτερα στοιχεία και έτσι έγινε δυνατό δομηθούν από αυτό κατάλληλα συστήματα ποιότητας.

Με βάση την προσέγγιση αυτή, μία ομάδα από αντιπροσώπους των προμηθευτών, αντιπροσώπους της RBOC και εκπροσώπους της Telcordia συναντιότουσαν ανά τρίμηνο για να αναθεωρούν την πρόοδο. Αυτό συνεχίστηκε για 5-7 χρόνια μέχρι που τρεις παράγοντες οδήγησαν σε μία θεμελιώδη μετατόπιση:

- Αργή πρόοδος σε σχέση με την πιστοποίηση εταιριών με το CSQP
- Το υψηλό κόστος του προγράμματος
- Η ανάδυση προοπτικών για συστήματα ποιότητας από το ISO 9000. Η βιομηχανία αναγνώρισε ότι το κόστος και η ταχύτητα των πιστοποιήσεων σηματοδοτούσαν ότι η διεργασία ήταν ώριμη, και εναλλακτικές που στηρίζονταν στο ISO 9000 ήταν πλέον πραγματοποιήσιμες. Συνέπεια αυτού του εξελισσόμενου περιβάλλοντος στον κλάδο ήταν το CSQP να αναπτυχθεί περαιτέρω και πλέον να χρηματοδοτείται από τους ίδιους τους προμηθευτές. Αυτό επέτρεπε σε μία εταιρία να συνεχίζει χρησιμοποιώντας το CSQP και να αυτοχρηματοδοτεί τη δραστηριότητά της (κάτι που ήταν ήδη πραγματικότητα στις περισσότερες χώρες).

Από το 1996 δημιουργήθηκαν νέα δεδομένα. Καθώς το πρόγραμμα επεκτεινόταν οι managers που συμμετείχαν στα reviews ήταν πάρα πολλοί και παρουσιάστηκαν ελλείψεις στο προσωπικό της RBOC. Τελικά, αποδείχτηκε ότι το CSQP μπορούσε να αναπτύξει και να διατηρήσει 30 επιχειρήσεις με αυτήν τη στρατηγική.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, απαιτήθηκε μία νέα στρατηγική που θα μπορούσε να ικανοποιήσει τις ανάγκες σε ότι αφορά το υλικό (hardware), το λογισμικό και τις υπηρεσίες. Πολλές προσεγγίσεις υπήρξαν αρχικά. Αντιπρόσωποι από τις επιχειρήσεις που απέμειναν από τις RBOC και συμμετείχαν στο management των προμηθευτών της Telcordia αναζήτησαν μία νέα προσέγγιση. Αποφάσισαν να δημιουργήσουν ένα δίκτυο πελατών/προμηθευτών (customer/supplier forum) το οποίο θα εργαζόταν πάνω σε αυτό το θέμα, που ονομάστηκε QuEST(Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications) Forum (Daniels, 2004).

Τον Οκτώβριο του 1997 μία μικρή ομάδα προμηθευτών και παρόχων υπηρεσιών που συναντήθηκε στη Βαλτιμόρη, πρότειναν να ακολουθηθεί η κατεύθυνση που χρησιμοποιήθηκε και από την αυτοκινητοβιομηχανία και να δημιουργηθεί ένα εξειδικευμένο πρότυπο για τον κλάδο, βασισμένο στο ISO 9000.

Με την υιοθέτηση του ISO 900 και του ήδη υπάρχοντος πλαισίου πιστοποιημένων, εκπαιδευτών και συμβούλων, η εργασία της ανάπτυξης ενός προτύπου θα ήταν ρεαλιστική αφού η QuEST Forum μπορούσε να επωφεληθεί από το υπάρχον σύστημα ISO 9000, όπως είχε κάνει η αυτοκινητοβιομηχανία. Επιπλέον, η δομή ενός δικτύου (forum) με χαμηλό κόστος συνεργασίας θα προωθούσε την αμεροληψία και θα διευκόλυνε την υποστήριξη του αποτελέσματος. Τα μέλη του Forum έγιναν μεσολαβητικά μέλη της τεχνικής επιτροπής του ISO 9000 και εργάστηκαν για τρία χρόνια εντατικά με την επιτροπή αυτή προκειμένου να αναγνωρίσουν τις ανάγκες του κλάδου και την πολιτική για το μέλλον. Οι στόχοι του Forum ήταν (Okuno, Okuda, 2003):

- Βελτίωση της μετρήσιμης απόδοσης ποιότητας του κλάδου
- Θεμελίωση ενός παγκόσμιου δικτύου για τον κλάδο
- Ανάπτυξη ενός ενιαίου προτύπου και των εγχειριδίων του
- Ενθάρρυνση των επιχειρήσεων για υιοθέτηση του προτύπου
- Μεγέθυνση του δικτύου

Το αποτέλεσμα αυτού των εργασιών ήταν το πρότυπο TL 9000 (Telecommunications 9000), το οποίο αναπτύχθηκε και υλοποιήθηκε σε ένα χρόνο και είχε θετική δημοσιότητα κατά τη διάρκεια της διεργασίας εκπόνησής του.

Το πρότυπο TL 9000 αναπτύχθηκε σε επτά φάσεις προκειμένου να είναι η εργασία εστιασμένη σε κάθε φάση ξεχωριστά. Οι φάσεις αυτές είναι (www.questforum.org):

Φάση 1: Ανάπτυξη των απαιτήσεων για το υλικό (hardware) και το λογισμικό

Φάση 2: Ανάπτυξη των μετρήσεων για το (hardware) και το λογισμικό

Φάση 3: Ανάπτυξη των απαιτήσεων για τις υπηρεσίες

Φάση 4: Ανάπτυξη των μετρήσεων για τις υπηρεσίες

Φάση 5: Ενημέρωση του εγχειριδίου 1 (που περιλαμβάνει τις απαιτήσεις) για την εναρμόνισή του με το ISO 9001:2000

Φάση 6: Περαιτέρω ανάπτυξη του εγχειριδίου 2 (που περιλαμβάνει τις μετρήσεις).

Φάση 7: Υποστήριξη των απαιτήσεων του TL 9000(2001).

Φάση 8: Περαιτέρω ανάπτυξη του εγχειριδίου 2.

5.4 Το πρότυπο TL 9000 ως επέκταση του ISO 9001

Η QuEST Forum, επέκτεινε τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001 ακολουθώντας τα εξής βήματα (Gildersleeve, 1999):

- Περισσότερη έμφαση στις αρμοδιότητες της ανώτερης διοίκησης

- Αυξημένη εστίαση στο σωστό σχεδιασμό, συμπεριλαμβάνοντας σχεδιασμό ποιότητας, έργου, διοικητικής διαμόρφωσης, προϊόντος, κύκλου ζωής και ελέγχου

- Προσθήκη απαιτήσεων για την επικοινωνία πελάτη-προμηθευτή

- Προσθήκη απαιτήσεων με έμφαση στη βελτίωση ποιότητας και την ικανοποίηση των πελατών
- Προσθήκη απαιτήσεων για την κάλυψη εξειδικευμένων απαιτήσεων των υπηρεσιών
- Προσθήκη απαιτήσεων σχετικές με τις μετρήσεις, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού των στόχων, της αποτύπωσης των μετρήσεων, της αναφοράς των μετρήσεων σε συγκεντρωτική βάση δεδομένων και της χρησιμοποίησης των μετρήσεων για την ενίσχυση της συνεχούς βελτίωσης ποιότητας.
- Χρησιμοποίηση της λέξης “συνιστάται” (“should”) για την ένδειξη της προτιμώμενης προσέγγισης. Προμηθευτές που χρησιμοποιούν διαφορετική προσέγγιση θα πρέπει να αποδείξουν ότι η προσέγγισή τους ικανοποιεί το στόχο του TL 9000.

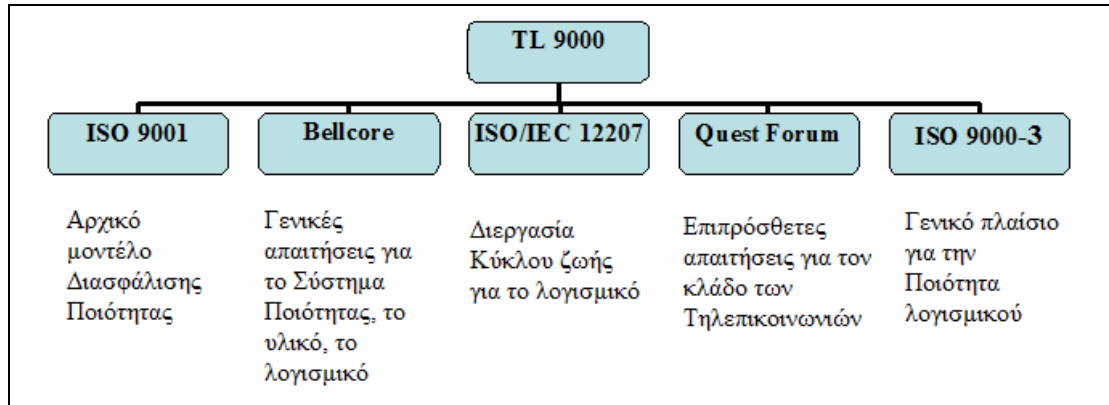
5.5 Η δομή του προτύπου

Το TL 9000 δημιουργήθηκε με βάση το ISO 9001 και ενσωματώνει το προηγούμενο σύστημα ποιότητας της Bellcore που περιγράψαμε, το πρότυπο ISO/IEC² 12207 το οποίο καθόριζε τον κύκλο ζωής για το λογισμικό, το ISO 9000-3 που θεμελιώνει γενικές γραμμές για το λογισμικό και επιπρόσθετες απαιτήσεις που προστέθηκαν από την QuEST (Charles J. Corbett, Maria J. Montes, David A. Kirsch and Maria Jose Alvarez-Gil, 2002). Οι απαιτήσεις που προστέθηκαν αφορούν κυρίως το κόστος και την απόδοση καθώς είναι σημαντικές για την ποσοτικοποίηση του οφέλους, την αξιολόγηση της προόδου που επιτυγχάνεται στην ποιότητα, την αναγνώριση των περιοχών όπου η βελτίωση θα έχει το μεγαλύτερο αντίκτυπο και την παροχή συγκρίσιμων δεδομένων για τον κλάδο.

Γενικά, το TL 9000 αποτελείται από απαιτήσεις μοναδικές στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών και μετρήσεις που καθορίζουν πώς γίνεται η μέτρηση της επίδοσης

² IEC: International Electrotechnical Committee (Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή)

στην ποιότητα για κάθε υπηρεσία και προϊόν. Αν και οι απαιτήσεις βεβαιώνουν ότι το σύστημα ποιότητας αποδίδει πάνω από κάποιο επίπεδο, οι μετρήσεις επιτρέπουν ποσοτικές συγκρίσεις σε προϊόντα ή δεδομένα απόδοσης υπηρεσιών προκειμένου να επιτευχθεί η κατανόηση της θέσης κάθε προϊόντος στην αγορά και να αποκαλυφθούν προβλήματα.



Σχήμα 5.1: Η δομή του προτύπου TL 9000

Το πρότυπο αποτελείται από δύο εγχειρίδια (handbooks), όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 5.2. Το πρώτο, θεμελιώνει ένα κοινό σύνολο απαιτήσεων, εφαρμόσιμων στο υλικό, το λογισμικό και τις υπηρεσίες. Δίνει έμφαση στη σημασία των μηχανισμών συνεχούς βελτίωσης που πρέπει να υπάρχουν στο Σύστημα Ποιότητας μιας εταιρίας (Liebesman Sandford, Arka Jarvis and Ashok V. Dandekar, 2002). Ωστόσο ο στόχος του TL 9000 είναι να επεκτείνει τη συνεχή βελτίωση πέρα από τις εσωτερικές διεργασίες και να περιλαμβάνει ενδείξεις των αποτελεσμάτων αυτών των διεργασιών.

Στο δεύτερο εγχειρίδιο καθορίζονται συγκεκριμένες μετρήσεις για τις Τηλεπικοινωνίες με παρόμοιο τρόπο. Μετρήσεις που αφορούν όλα τα προϊόντα, όπως ο χρόνος διάθεσης αναφέρονται ως γενικές μετρήσεις. Αμέσως μετά, καθορίζονται εξειδικευμένες μετρήσεις για το hardware, software και τις υπηρεσίες. Η προσέγγιση του TL 9000 προσθέτει αξία στη βιομηχανία παρέχοντας ένα καθορισμένο σύνολο μετρήσεων ανά κατηγορία προϊόντος. Παρέχει ένα μηχανισμό για τη συνολική βελτίωση των προϊόντων και υπηρεσιών του κλάδου των Τηλεπικοινωνιών και όχι μόνο για τις μεμονωμένους προμηθευτές. Για τη διαχείριση τις συλλογής και επεξεργασίας των μετρήσεων, υπάρχει μία συγκεντρωτική βάση δεδομένων τις

QuEST Forum. Κάθε πιστοποίηση απαιτεί την αναφορά των δεδομένων των μετρήσεων, όπως θα αναλυθεί παρακάτω (QuEST Forum, 2005).

Το πρότυπο οργανώνεται σε πέντε επίπεδα (Gildersleeve, 1999):

- Διεθνείς απαιτήσεις (ISO 9001)
- Απαιτήσεις του TL 9000 κοινές για όλους τους κλάδους
- Απαιτήσεις εξειδικευμένες για το λογισμικό, το υλικό και τις υπηρεσίες
- Μετρήσεις του TL 9000 κοινές για όλους τους κλάδους
- Μετρήσεις εξειδικευμένες για το λογισμικό, το υλικό και τις υπηρεσίες

Οι απαιτήσεις και οι μετρήσεις στηρίζονται στο ISO 9001, στα κριτήρια για το βραβείο ποιότητας Malcolm Baldrige και στα πρότυπα SEI, ISO/IEC 12207



Σχήμα 5.2: Τα εγχειρίδια του πρότυπου TL 9000 (πηγή: QuEST Forum)

5.6 Οι απαιτήσεις του TL 9000

Εκτός από τις απαιτήσεις του ISO 9001 το πρότυπο TL 9000 περιλαμβάνει επιπλέον απαιτήσεις στις ακόλουθες περιοχές:

- Αξιοπιστία και σχετικά κόστη
- Ανάπτυξη λογισμικού και διαχείριση κύκλου ζωής
- Απαιτήσεις για εξειδικευμένες λειτουργίες των υπηρεσιών όπως η εγκατάσταση
- Απαιτήσεις που διασφαλίζουν τη συνέχιση και περαιτέρω ανάπτυξη των σχέσεων ανάμεσα σε προμηθευτές παρόχους

Οι απαιτήσεις, όπως προαναφέρθηκε, συμπεριλαμβάνονται στο πρώτο εγχειρίδιο, όπου ουσιαστικά έχουν προστεθεί 81 απαιτήσεις που εμπλουτίζουν τις γενικές απαιτήσεις του ISO 9001 και αποσκοπούν στη διασφάλιση ποιότητας σε θέματα βασικά για τις Τηλεπικοινωνίες. Οι απαιτήσεις διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες (Nanda V., 2004):

- Ευθύνη της Διοίκησης: Οι απαιτήσεις αυτής της κατηγορίας, έχουν στόχο να παρέχουν ενδείξεις για την αφοσίωση της διοίκησης στην ανάπτυξη και βελτίωση του συστήματος ποιότητας μέσω απαιτήσεων δέσμευσης, σχεδιασμού ποιότητας, ευθύνης για το σύστημα ποιότητας, διαχείρισης της τεκμηρίωσης και ευρείας αναθεώρησης/ανασκόπησης του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, αυτή η κατηγορία στοχεύει στα ακόλουθα θέματα: Αφοσίωση διοίκησης, εστίαση στον πελάτη, σχεδιασμός, ευθύνη/εξουσία/επικοινωνία και διοικητικά αναθεώρηση.

- Διαχείριση εσωτερικών πόρων: Αναφέρεται στην πρόνοια για τους ανθρώπινους, δομικούς, περιβαλλοντικούς πόρους που απαιτούνται για τη θεμελίωση και βελτίωση του συστήματος ποιότητας. Αυτή η κατηγορία δίνει έμφαση στην καταλληλότητα των πόρων, των εργαλείων και τις εργασιακές συνθήκες μέσω λεπτομερούς μελέτης θεμάτων όπως: εφοδιασμός πόρων, ανθρώπινοι πόροι, υποδομή και εργασιακό περιβάλλον.
- Υλοποίηση προϊόντος: Καθορίζει ποιες διεργασίες απαιτούνται για τη συμμόρφωση και την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών, την αλληλουχία και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Εστιάζει στις δραστηριότητες της αλυσίδας αξίας και σχετίζεται περισσότερο με την “απτή” εργασία: προγραμματισμός υλοποίησης προϊόντος, διεργασίες σχετικές με τον πελάτη, σχεδιασμός και ανάπτυξη, αγορές, παροχή προϊόντων/υπηρεσιών και έλεγχος των μηχανισμών μέτρησης και παρακολούθησης
- Μέτρηση, ανάλυση και βελτίωση: εστιάζει στη χρησιμοποίηση δεδομένων για μέτρηση, παρακολούθηση, ανάλυση και επιθεώρηση διεργασιών για τη βελτίωση των διεργασιών υλοποίησης προϊόντος αλλά και ως βάση για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης και της επίτευξης της βελτίωσης. Αυτή η κατηγορία απαιτήσεων είναι η πηγή για τη συνεχή βελτίωση. Αυτό το σύστημα περιλαμβάνει ανάλυση δεδομένων και βελτίωση των διεργασιών που επιδεικνύουν συμμόρφωση και συνεχή βελτίωση των προϊόντων/υπηρεσιών και του συστήματος διοίκησης ποιότητας

Ένα βασικό χαρακτηριστικό των απαιτήσεων του TL 9000 είναι ότι συγκεκριμενοποιεί κριτήρια που πρέπει να επιτευχθούν για τη βελτίωση της ποιότητας για τις επιχειρήσεις και τους πελάτες σε ένα κύκλο από τον ορισμό των πελατών μέχρι το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη παραγωγή, τη διανομή, την εγκατάσταση και τελικά τη συντήρηση των προϊόντων. Ειδικά οι απαιτήσεις εστιάζουν στην επικοινωνία ανάμεσα στον πελάτη και την επιχείρηση και καθορίζουν ξεκάθαρα πως οι διεργασίες πρέπει να είναι καταγεγραμμένες και πως πρέπει να εκπαιδεύεται το προσωπικό. Το TL 9000 επίσης λαμβάνει υπόψη του τη διοίκηση ποιότητας σε όλη στην εφοδιαστική αλυσίδα (Clancy, 2004).

5.7 Οι μετρήσεις του TL 9000

Η σύγχρονη φιλοσοφία που επικρατεί στις επιχειρήσεις βασίζεται στη λήψη αποφάσεων με τη χρήση δεδομένων για την πληροφόρηση αλλά και την επαλήθευση για την πρόοδο της συμμόρφωσης. Τα δεδομένα παρέχουν την επαλήθευση ότι οι διεργασίες αποδίδουν όπως αναμένεται και ότι επιτυγχάνονται τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Η συμμόρφωση με το μετρικό σύστημα του TL 9000 αποσκοπεί στην επίτευξη της βελτίωσης της εξυπηρέτησης των πελατών και τη μείωση του συνολικού κόστους για την επιχείρηση αλλά κυρίως τον πελάτη (Sandford, 2000). Γι' αυτό και οι μετρήσεις αυτές είναι σημαντικές περισσότερο για τον πελάτη και λιγότερο για την επιχείρηση που προσπαθεί να κατανοήσει πόσο αποτελεσματικά εκτελεί τις λειτουργίες της.

Οι μετρήσεις που εφαρμόζει ο κάθε οργανισμός εξαρτώνται από το εύρος της πιστοποίησης. Υπάρχουν μετρήσεις γενικές για όλους τους οργανισμούς και εξειδικευμένες ανάλογα με το αντικείμενο της πιστοποίησης (υλικό, λογισμικό, υπηρεσίες), όπως φαίνεται στον πίνακα 5.1

	Εφαρμόζονται σε υλικό, λογισμικό και υπηρεσίες	Εφαρμόζονται σε υλικό, λογισμικό	Μόνο για λογισμικό	Μόνο για υπηρεσίες
Έγκαιρη διάθεση	X			
Αναφορές βλαβών	X			
Χρόνος επιδιόρθωσης σε αναφερόμενη βλάβη	X			
Ανταποκρισιμότητα σε καθυστερημένη αναφορά βλάβης	X			
Μείωση συνολικού χρόνου εξυπηρέτησης	X			
Συχνότητα βλαβών		X		
Ποσοστό επιστροφών		X		
Ποιότητα επιδιορθώσεων (με λογισμικό)		X		
Χαρακτηριστικά επιδιορθώσεων (με λογισμικό)			X	
Ποιότητα ενημερώσεων λογισμικού			X	
Ακύρωση εφαρμογών			X	
Ποιότητα εφαρμογών				X

Πίνακας 5.1: Μετρήσεις του TL 9000

Όπως προαναφέρθηκε, οι μετρήσεις του προτύπου περιλαμβάνονται στο δεύτερο εγχειρίδιο, όπου υπάρχει και η περιγραφή των μεθόδων συλλογής μετρήσεων που είναι βασικές για την ικανοποίηση του πελάτη και τη συνεχή βελτίωση.

Οι μετρήσεις γίνονται σε τρία επίπεδα. Οι μετρήσεις του πρώτου επιπέδου χρησιμοποιούνται εσωτερικά από τον πάροχο ως ένα τμήμα των δραστηριοτήτων συνεχούς βελτίωσης και αναφοράς στη διοίκηση. Κάθε πάροχος μπορεί να συλλέγει εκατοντάδες εσωτερικές μετρήσεις σε οποιοδήποτε χρόνο και είναι ελεύθερος να χρησιμοποιεί οποιεσδήποτε από αυτές θεωρεί απαραίτητες για τις διεργασίες ποιότητας. Ωστόσο, αυτό το σύνολο των μετρήσεων πρέπει να περιλαμβάνει και αυτές που απαιτούνται από το εγχειρίδιο των μετρήσεων για την αντίστοιχη κατηγορία προϊόντος. Σημειώνουμε ότι υπάρχουν εννέα κατηγορίες προϊόντων:

- Διακόπτες
- Σηματοδοσία
- Συστήματα εκπομπής
- Λειτουργία και συντήρηση
- Κοινά συστήματα
- Προϊόντα στο χώρο του πελάτη και αναβαθμισμένα συστήματα
- Υπηρεσίες
- Εξαρτήματα και μικροεξαρτήματα
- Τερματικά συστήματα

Οι μετρήσεις του δεύτερου επιπέδου χρησιμοποιούνται εξωτερικά ανάμεσα στο πάροχο και το φορέα της υπηρεσίας. Αυτό βοηθάει τους φορείς υπηρεσίας και τους παρόχους από κοινού να αναγνωρίζουν, να ερευνούν και να παίρνουν αποφάσεις για θέματα ποιότητας σχετικά με τα προϊόντα.

Τέλος, οι μετρήσεις του τρίτου επιπέδου είναι εξειδικευμένες ανά κατηγορία προϊόντος ανάλογα με το εύρος της πιστοποίησης κατά TL 9000. Συγκεντρώνονται με σκοπό να καθορίσουν τα συγκριτικά στοιχεία για τον κλάδο όπως ο μέσος, η τυπική απόκλιση και τον best-in-class. Αυτά τα συγκριτικά στοιχεία μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν από τους παρόχους για να συμμετέχουν στη στοχοθεσία μέσω των δικών τους προγραμμάτων βελτίωσης ποιότητας.

Εκτός όμως από τον καθορισμό των μετρήσεων που εφαρμόζονται σε κάθε πιστοποίηση, το εγχειρίδιο των μετρήσεων δίνει και κατευθύνσεις για τον υπολογισμό της κάθε μέτρησης. Για κάθε μέτρηση δίνει γενικές και εξειδικευμένες περιγραφές, εξηγεί το σκοπό, τα προβλήματα, τις πηγές δεδομένων, και τις κατάλληλες μεθόδους αναφοράς. Ο σκοπός της ανάπτυξης αυτού του συστήματος είναι η ανάπτυξη μετρήσεων που έχουν νόημα και προσθέτουν αξία. Γι' αυτό υπάρχουν πίνακες κανονικοποίησης, κανόνες μέτρησης, ορισμοί και ορολογία. Οι πίνακες με τις κατηγορίες προϊόντων ανανεώνονται συνεχώς καθώς όλο και περισσότεροι οργανισμοί πιστοποιούνται (QuEST overview, 2001).

Οι μετρήσεις στέλνονται στο σύστημα φύλαξης δεδομένων του TL 9000 (Measurements Repository System, MRS) στο πανεπιστήμιο του Τέξας στο Ντάλας όπου συγκεντρώνονται υπόκεινται σε επεξεργασία και δημοσιοποιούνται.

Οι τυποποιημένες μετρήσεις είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό του προτύπου. Αναπτύχθηκαν ξεχωριστά από άλλες απαιτήσεις. Όταν οι μετρήσεις είναι τυποποιημένες μπορούν εύκολα να φανούν οι τάσεις για τον κλάδο. Οι επιχειρήσεις μπορούν να αναγνωρίσουν τις αδυναμίες που μπορούν να διορθώσουν για να βελτιωθούν.

Ωστόσο, οι μετρήσεις είναι ένα ευαίσθητο θέμα για τους παρόχους. Κανείς δε θα ήθελε να συγκρίνεται αρνητικά με έναν ανταγωνιστή του από τους πελάτες. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις είναι απρόθυμες να δώσουν πληροφορίες που θα πρόδιδαν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε κάποιον ανταγωνιστή τους. Το πρόβλημα αυτό λύνεται με την ανώνυμη υποβολή των δεδομένων (D. Galen Aycocock, Jean-Normand Drouin and Thomas F. Yohe, 1999).

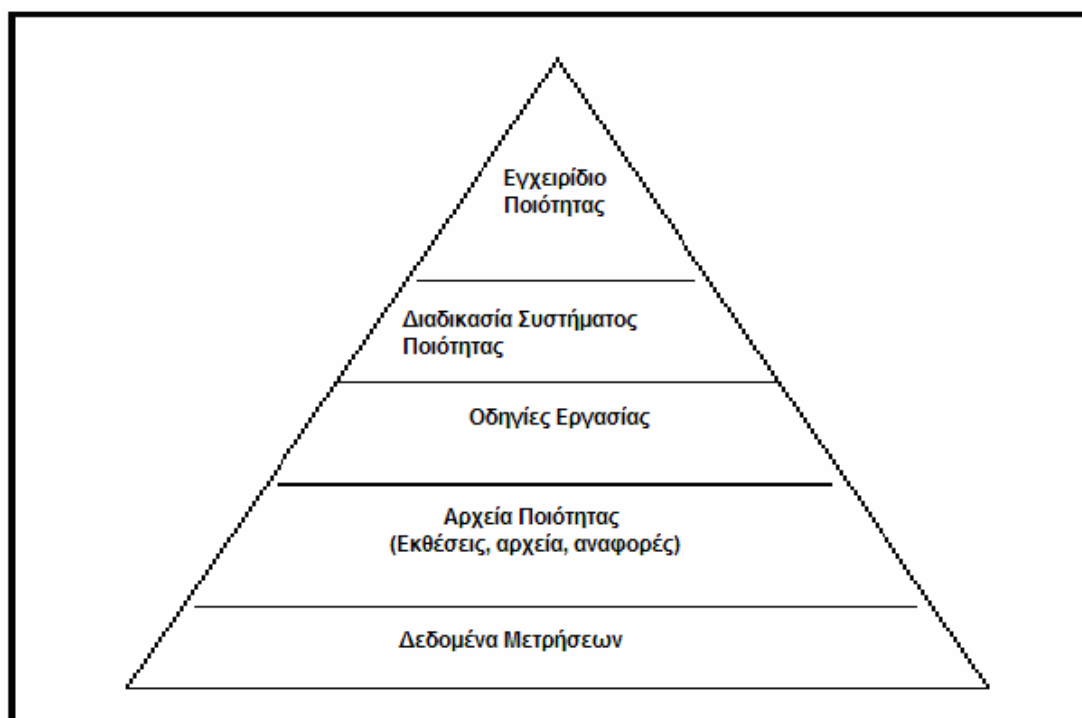
5.8 Τεκμηρίωση

Αν και η τεκμηρίωση πολλές φορές αντιμετωπίζεται σαν ένας γραφειοκρατικός εφιάλτης, είναι στην πραγματικότητα ένας κρίσιμος παράγοντας για την ποιότητα. Εξαιτίας της σημαντικότητάς της, οι έννοιες “Σύστημα Ποιότητας” και “Τεκμηριωμένο Σύστημα Ποιότητας” είναι ταυτόσημες. Η ιδέα στο πρότυπο είναι να ακολουθηθεί για την τεκμηρίωση η αρχή KISS (Κάνε το σύντομο και απλό, Keep It Short and Simple) (Triche, 2001). Μία μορφή φιλική προς το χρήστη, έχει μεγάλη σημασία προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η τεκμηρίωση ακολουθείται.

Η τεκμηρίωση για ένα σύστημα ποιότητας, ακολουθεί μία ιεραρχία, όπως φαίνεται στο σχήμα 5.3. Η κορυφή της πυραμίδας δεν αλλάζει πολύ συχνά. Είναι το εγχειρίδιο ποιότητας της επιχείρησης και παρέχει τις κατευθύνσεις για την τεκμηρίωση. Επίσης περιλαμβάνει την πολιτική ποιότητας και τους γενικούς στόχους ποιότητας (Λαγοδήμος, 2005). Το εγχειρίδιο ποιότητας δίνει γενικές κατευθύνσεις για το εύρος των απαιτήσεων του TL 9000 και κατευθύνει σε υψηλό επίπεδο τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διεργασιών του συστήματος ποιότητας. Επίσης καθορίζει τα στοιχεία και τα μέτρα στα οποία ο οργανισμός θα πιστοποιηθεί (δηλαδή το εύρος της πιστοποίησης κατά TL 9000).

Τα επίπεδα 2 και 3 περιέχουν επίσης λεπτομέρειες για το πώς διεκπεραιώνεται μία δραστηριότητα (π.χ. διαδικασίες, οδηγίες εργασίας). Ορισμένοι οργανισμοί επιλέγουν να συνδυάσουν τα δύο αυτά επίπεδα σε ένα λόγω του ότι μπορούν να αλλάζουν αρκετά συχνά. Το επίπεδο 4 είναι η απόδειξη ότι τα επίπεδα 1-3 ακολουθούνται. Το επίπεδο 5 περιλαμβάνει τα εφαρμόσιμα συστήματα μέτρησης και ουσιαστικά μετράει αν ότι έχει γίνει στα προηγούμενα επίπεδα είναι αποτελεσματικό (Goetsh, 2002).

Ουσιαστικά, ένα σύστημα ελέγχου της τεκμηρίωσης διασφαλίζει ότι όλα τα επίπεδα αυτών των αρχείων/εγγράφων έχουν σωστή διαχείριση. Τα αρχεία πρέπει να αποθηκεύονται, προστατεύονται, να είναι προσπελάσιμα και να διατηρούνται για την κατάλληλη χρονική περίοδο. Αυτές οι απαιτήσεις εφαρμόζονται όχι μόνο για την τεκμηρίωση και τα αρχεία που προέρχονται από το εσωτερικό της επιχείρησης αλλά και σε αυτά που προέρχονται από τους πελάτες και τους προμηθευτές.



Σχήμα 5.3: Η ιεραρχία της τεκμηρίωσης για το TL 9000

5.9 Οι βασικές προσθήκες στο TL 9000

Το TL 9000 όπως έχουμε αναφέρει, στηρίχθηκε σε κάποια πρότυπα που ήδη υπήρχαν, ωστόσο έγιναν κάποιες προσθήκες, όπως οι παρακάτω (Liebesman Sandford, 2001):

- Χρήση της έννοιας του κύκλου ζωής
- Επέκταση των απαιτήσεων για την ικανοποίηση του πελάτη και τη συνεχή βελτίωση
- Έμφαση σε συγκεκριμένες μετρήσεις για τη δρομολόγηση των κατάλληλων ενεργειών σε ότι αφορά:
 - Αναφορά βλαβών
 - Ανάλυση σφαλμάτων
 - Διορθωτικές ενέργειες
- Αυξημένη εστίαση στο σωστό σχεδιασμό ποιότητας, έργου, αξιολόγησης, προϊόντος
- Απαιτήσεις για τις σχέσεις με τους πελάτες και τους προμηθευτές και την επικοινωνία.

5.10 Η έννοια του κύκλου ζωής στο TL 9000

Η χρήση της έννοιας του κύκλου ζωής από το πρότυπο TL 9000 προωθεί την ευαισθητοποίηση και την ευθύνη απέναντι στο περιβάλλον. Αφορά το μακροπρόθεσμο σχεδιασμό του τι θα γίνει όταν η “ζωή” του προϊόντος/υπηρεσίας ολοκληρωθεί. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί ως μία πολύπλοκη διαδικασία ή ως μια κοινή προσέγγιση. Ουσιαστικά η ιδέα του κύκλου ζωής εστιάζει στο προϊόν από τα πρώτα στάδια της δημιουργίας του ως το τέλος της ζωής του. Αυτό απαιτεί μακροπρόθεσμο προγραμματισμό και προβλέψεις για το μέλλον, κάτι καινούριο για πολλές επιχειρήσεις. Υπάρχουν πολλά μοντέλα για τον κύκλο ζωής. Ανεξάρτητα από το όνομα ή το πλήθος των βημάτων που περιέχουν, τα μοντέλα αυτά αποτελούνται από τις εξής βασικές περιόδους του προϊόντος/υπηρεσίας (Triche, 2001):

1. Ιδέα
2. Ανάπτυξη
3. Παραγωγή και διανομή
4. Λειτουργία
5. Διατήρηση
6. Τέλος ζωής

Το TL 9000 απαιτεί όλοι οι πάροχοι να αναπτύσσουν μοντέλα κύκλου ζωής για κάθε ένα από τα προϊόντα/υπηρεσίες τους. Σε κάποια προϊόντα ή υπηρεσίες μπορεί να ταιριάζει περισσότερο κάποιο μοντέλο σε σχέση με κάποιο άλλο. Ωστόσο συνιστάται μία επιχείρηση να λειτουργεί με πολλαπλά μοντέλα κύκλου ζωής. Πρέπει επίσης να γίνονται ενέργειες για τη διασφάλιση ότι το προϊόν/υπηρεσία ακολουθεί τον κύκλο που αρχικά καθορίστηκε για τη ζωή του. Προϊόντα/υπηρεσίες που προϋπάρχουν της απαίτησης πρέπει να ενσωματωθούν στο σύστημα. Δεν είναι απαραίτητο να εξακριβωθεί το ιστορικό τους αν και κάτι τέτοιο θα βοηθούσε να αναλυθούν τάσεις και κύκλοι που θα μπορούσαν να ακολουθηθούν στο μέλλον. Αυτό που απαιτείται για τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα είναι να αναπτυχθεί ένα μοντέλο κύκλου ζωής, το οποίο να τεκμηριωθεί και να ακολουθηθεί για το υπόλοιπο της ζωής τους (QuEST Forum, 2001).

5.11 Οι στόχοι του TL 9000

Το TL 9000 στοχεύει να γίνει το πλέον κατάλληλο σύστημα διοίκησης για τις Τηλεπικοινωνίες, επιτρέποντας να παρέχονται προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας στους πελάτες πιο γρήγορα, πιο φτηνά και περισσότερο αξιόπιστα. Επικεντρώνεται στην επίτευξη αμοιβαίας κατανόησης ανάμεσα στις εταιρίες και τους πελάτες και στη συγκράτηση των πελατών, την ικανοποίησή τους. Επιπλέον στοχεύει στη συνεχή βελτίωση των εταιριών. Πιο αναλυτικά, οι γενικοί αυτοί στόχοι εξειδικεύονται στα παρακάτω (Hutchison E. Eugene and Liebesman Sandford, 2001):

- Θεμελίωση και διατήρηση ενός ενιαίου συνόλου απαιτήσεων για τα συστήματα ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες και να μειώσει τον αριθμό των προτύπων για τις Τηλεπικοινωνίες.
- Ανάπτυξη ενός συστήματος που προστατεύει την ακεραιότητα και τη χρήση των Τηλεπικοινωνιακών προϊόντων –hardware, software και υπηρεσιών.
- Καθορισμός μετρήσεων απόδοσης που να είναι αποτελεσματικές ως προς το κόστος οι οποίες να κατευθύνουν την πρόοδο και να επιτρέπουν την αξιολόγηση τα αποτελέσματα της υλοποίησης ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας.
- Να κατευθύνεται η συνεχής βελτίωση και να βελτιώνονται οι σχέσεις με τους πελάτες.

5.12 Πλεονεκτήματα του TL 9000

Παρακάτω παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του προτύπου:

1. Μείωση κόστους ποιότητας: Με το TL 9000 έχουμε ένα και μοναδικό πρότυπο ποιότητας για όλη τη βιομηχανία των Τηλεπικοινωνιών. Το όραμα της Quest Forum είναι να αντικαταστήσει πολυάριθμα πρότυπα ποιότητας με ένα μοναδικό. Εν μέρει το μοναδικό αυτό πρότυπο ποιότητας μειώνει το κόστος που έχουν οι εταιρίες για να παρακολουθούν την ποιότητα των παρόχων (Κουτσοσπύρου, 2005).

Επιπλέον οι πάροχοι επωφελούνται από την ύπαρξη του ενός προτύπου με λιγότερες επιθεωρήσεις από πελάτες που χρησιμοποιούν διαφορετικά πρότυπα. Μέχρι το 1998 οι περισσότερες εταιρίες παρακολουθούσαν την ποιότητα των παρόχων χρησιμοποιώντας ανεξάρτητες διεργασίες ανάλυσης. Έτσι, οι πάροχοι αντιδρούσαν διαφορετικά σε κάθε πρότυπο. Αυτό όμως ήταν κοστοβόρο αναποτελεσματικό.

Το TL 9000 προβλέπει μία κοινή γλώσσα για την ποιότητα, ευθύνη του παρόχου για την ποιότητά του και ανεξάρτητες επιθεωρήσεις. Έτσι, οι τηλεπικοινωνιακές εταιρίες μειώνουν το κόστος από τις πολλαπλές επιθεωρήσεις συμμόρφωσης στους παρόχους. Δηλαδή, δε χρειάζεται πλέον να επιθεωρούν οι ίδιες τους παρόχους.

2. Αυξημένη συγκράτηση πελατών: Το πρότυπο απαιτεί συμμόρφωση σε δύο σχετικές περιοχές: Ανάπτυξη σχέσεων και επικοινωνίας με τους πελάτες και εμφανής εμπλοκή της Ανώτερης Διοίκησης στις σχέσεις με τους πελάτες. Υπάρχουν 2 τρόποι που μπορεί να αποδειχθεί το οικονομικό όφελος από αυτό στο management:

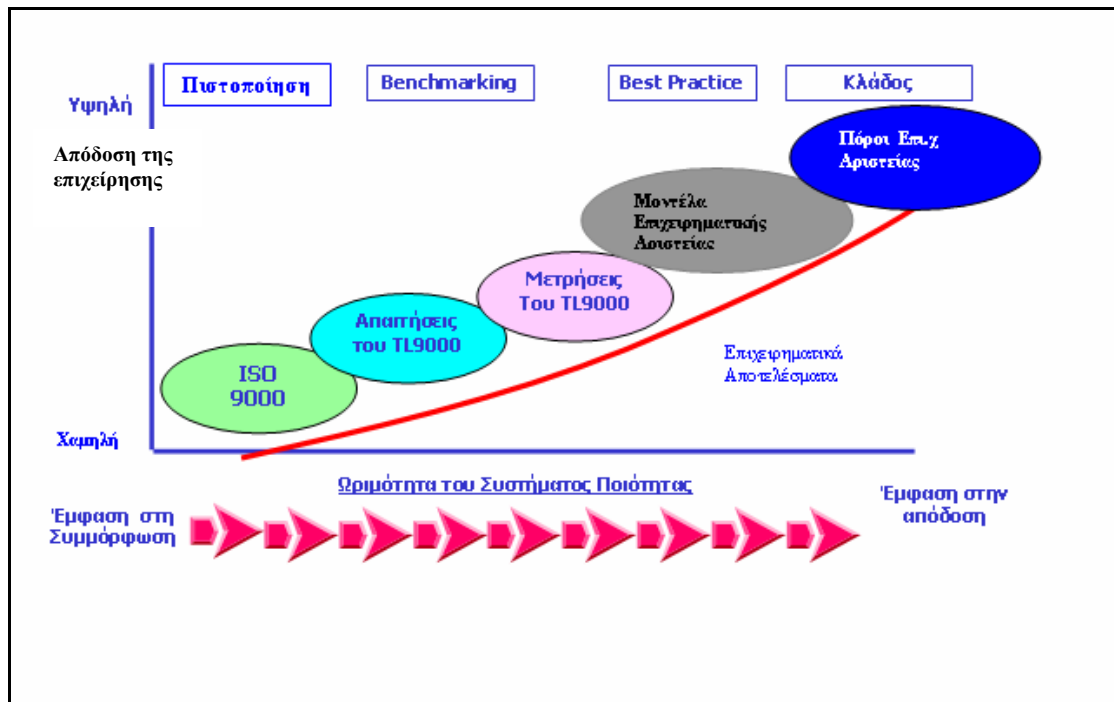
A. Η κατανόηση της αξίας που έχει ο πελάτης και το οικονομικό κόστος που έχει η εταιρία αν χάνει πελάτες. Αξίζει να σημειωθεί ότι κοστίζει πολύ περισσότερο στην επιχείρηση να αναζητά νέους πελάτες παρά να κρατήσει εκείνους που ήδη έχει.

B. Η ανάλυση του κόστους απόκτησης νέων πελατών προς το κόστος της διατήρησης τους.

3. Αυξημένη κερδοφορία: Το κόστος είναι το βασικό μέλημα ιδιοκτητών και διοικητών ειδικά μετά το crash στις Τηλεπικοινωνίες. Το TL 9000, παρά το αυξημένο κόστος υλοποίησης οδηγεί σε μείωση του λειτουργικού κόστους και του κόστους ποιότητας αυξάνοντας την κερδοφορία. Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι το κόστος έλλειψης ποιότητας μπορεί να είναι 15-30% των συνολικών λειτουργικών εξόδων, ενώ οι περισσότερες εταιρίες ξοδεύουν λιγότερο από 3% των λειτουργικών εξόδων για την αποφυγή της κακής ποιότητας. Αν και το κόστος της δημιουργίας ενός συστήματος ποιότητας μπορεί να είναι μεγάλο, ισοσταθμίζεται από τη μείωση του κόστους ποιότητας και τη μείωση των λειτουργικών εξόδων της επιχείρησης. Η υλοποίηση του TL 9000 δε θα αυξήσει απευθείας τις πωλήσεις ωστόσο, μία μελέτη από τους Corbett, Montes και Kirsch δείχνει συσχέτιση ανάμεσα στην πιστοποίηση και αύξηση του return on assets, των πωλήσεων και της παραγωγικότητας τα χρόνια $t+2, t+3$. Σε αυτό θα πρέπει να προσθέσουμε την αύξηση στα κέρδη (χωρίς αύξηση των εσόδων) που προκύπτει από τη μείωση του κόστους ποιότητας και των λειτουργικών εξόδων.

Ως αγοραστής, η απαίτηση για τους προμηθευτές να είναι πιστοποιημένοι κατά TL 9000 διασφαλίζει ότι οι προμηθευτές έχουν ένα σύστημα διοίκησης ποιότητας που επιθεωρείται αμερόληπτα και συστηματικά. Επιπλέον, το προηγμένο σύστημα μετρήσεων διευκολύνει την ανάλυση και την ανταγωνιστική σύγκριση με τον κλάδο.

Ως προμηθευτής, η πιστοποίηση κατά TL 9000 και οι ανεξάρτητες επιθεωρήσεις επιτρέπουν την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος με τη συμμόρφωση σε ένα και μόνο πρότυπο. Επίσης μέσω της κεντρικής βάσης δεδομένων, δίνεται η πρόσβαση σε συγκριτικά δεδομένα για τον κλάδο επιτρέποντας έτσι το benchmarking προκειμένου να επιτευχθεί περαιτέρω βελτίωση προϊόντων/υπηρεσιών. Επιπλέον η Quest Forum δίνει ιδιαίτερη σημασία σε αυτό που αποκαλείται “βέλτιστες πρακτικές” (“best practices”) επιδεικνύοντας την προσήλωση στην ποιότητα και την επιχειρηματική αριστεία. Η χρήση του TL 9000 και των “βέλτιστων πρακτικών” (“best practices”) ως το “όχημα” για την επιχειρηματική αριστεία, φαίνεται και στο σχήμα 5.4 (QueEST Forum):



Σχήμα 5.4: Η χρήση του TL 9000 για την επιχειρηματική αριστεία (πηγή: QuEST Forum)

Άλλα λειτουργικά οφέλη είναι:

- Μείωση του κόστους διοίκησης κύκλου ζωής, επιθεωρήσεων και των λειτουργικών εξόδων
- Βελτίωση στην αποδοτικότητα, την παραγωγικότητα και την αξιοπιστία των διεργασιών και της παραγωγής.
- Αύξηση της αποδοτικότητας των εξωτερικών επιθεωρήσεων και των επί τόπου επισκέψεων
- Ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων απόδοσης

Οφέλη στις σχέσεις με τους πελάτες είναι (Clancy, 2003):

- Παρέχεται πρόσβαση σε μεγαλύτερη πελατειακή βάση
- Βελτιώνεται η ανταγωνιστική θέση των επιχειρήσεων
- Βελτιώνεται η εξυπηρέτηση των πελατών και η γενική ικανοποίηση
- Θεμελιώνεται μία μέθοδος συλλογής και μέτρησης δεδομένων ποιότητας και απόδοσης

- Επιδεικνύεται η προσήλωση στην ποιότητα των προϊόντων και η αξία που δίνεται στον πελάτη (με δείκτες όπως το return rate, on time delivery, defect elimination κτλ)
- Επιδεικνύεται η υπευθυνότητα και η εστίαση στη συνεχή βελτίωση
- Δίνεται η δυνατότητα για στενότερες σχέσεις με τους πελάτες

Στο σχήμα 5.5 παρουσιάζονται συνοπτικά τα παραπάνω οφέλη από τη χρήση του TL 9000:



Σχήμα 5.5: Τα οφέλη του TL 9000 (Thomas, 2005)

Στον πίνακα 5.2 παρουσιάζονται κάποια επιπλέον οφέλη από τη χρήση του προτύπου:

Περιοχή	Βασικά Οφέλη
Γενικά	Αφορά συγκεκριμένα θέματα της αλυσίδας αξίας στις Τηλεπικοινωνίες
	Διασφαλίζει συναίνεση για συγκεκριμένες απαιτήσεις
Μετρήσεις	Οδηγούν σε συγκεκριμένες βελτιώσεις σχετικές με την αλυσίδα αξίας των Τηλεπικοινωνιών
	Benchmarking ανάμεσα σε ομόλογες εταιρίες
Απαιτήσεις	Οδηγούν σε συγκεκριμένες βελτιώσεις σχετικές με την αλυσίδα αξίας των Τηλεπικοινωνιών
Σημαντικές Προσθήκες	Βεβαιώνει συγκεκριμένη εκπαίδευση για τους εργαζόμενους που χρησιμοποιούν ευαίσθητες συσκευές
	Βεβαιώνει ότι η εταιρία αναπτύσσει ένα σύστημα για την επικοινωνία με τους πελάτες και την επίλυση των προβλημάτων. Παρέχει έναν ορισμό για τη σοβαρότητα των προβλημάτων. Βεβαιώνει ότι η εταιρία συγκεντρώνει, αναλύει και αντιδρά στα δεδομένα ικανοποίησης των πελατών

Πίνακας 5.2: Οφέλη από τη χρήση του TL 9000

5.13 Βασικοί παράγοντες για την επιτυχία εφαρμογής του προτύπου

Οι σημαντικότεροι παράγοντες για τη διασφάλιση της επιτυχίας ενός συστήματος ποιότητας από τους διευθυντές είναι:

- Αφοσίωση της διοίκησης: Η διοίκηση αποφασίζει σχετικά με το αν το TL9000 προσθέτει αξία στην επιχείρηση και στη συνέχεια πρέπει να διατυπώσει στο προσωπικό την ανάγκη, μεταδίδοντας το όραμα ποιότητας της εταιρίας και τους στρατηγικούς στόχους ποιότητας. Το TL 9000 απαιτεί αυτά να είναι τεκμηριωμένα και διατυπωμένα στην πολιτική ποιότητας και διατυπωμένα από την ανώτερη διοίκηση.
- Σύστημα αμοιβαία συσχετισμένων διεργασιών: Η Διοίκηση πρέπει να διασφαλίσει ότι όλες οι απαραίτητες διεργασίες για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των πελατών (από τη σχεδίαση και την ανάπτυξη μέχρι τη διανομή, την υποστήριξη και την έκδοση λογαριασμών) είναι τεκμηριωμένες, υλοποιούνται και μετρούνται.
- Διοικητική ανασκόπηση και μετρήσεις: Το Management πρέπει να θεμελιώσει συστηματική αναθεώρηση των διεργασιών μέτρησης, για να καθορίζονται οι απαραίτητες ενέργειες. Τυπικά, το TL 9000 απαιτεί ετήσια αναθεώρηση του Συστήματος Ποιότητας, ωστόσο αν η αναθεώρηση γίνεται συχνότερα, (κάθε μήνα αρχικά και στη συνέχεια ανά τρίμηνο) θα έχουμε επαρκή δεδομένα για την ικανοποίηση πελατών, τις τάσεις και την αποτελεσματικότητα του Σ.Π. και των Βασικών Διεργασιών (Excel Partnership).
- Ανάδραση από τους πελάτες: Η κατανόηση του πως οι πελάτες αντιλαμβάνονται τα προϊόντα/υπηρεσίες (perception) είναι κρίσιμη για την επιτυχία. Το TL 9000 απαιτεί να γίνεται benchmarking των απόψεων των βασικών πελατών να παρακολουθούνται οι τάσεις στην ικανοποίηση και να διευθετούνται τα προβλήματα γρήγορα. Έτσι μπορεί να βελτιωθεί η ποιότητα προϊόντων/υπηρεσιών και να αναδειχθεί η αφοσίωση στην ποιότητα και τον πελάτη.

- Εκπαίδευση και επικοινωνία με το προσωπικό: Το TL 9000 απαιτεί από τις εταιρίες να τεκμηριώνουν το σχεδιασμό και τη διοχέτευση των ικανοτήτων του προσωπικού, και τη συστηματική γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων ποιότητας στο προσωπικό. Αυτό γιατί το προσωπικό θα εργάζεται πιο σκληρά για την επίτευξη των στόχων της εταιρίας αν τους γνωρίζει και γνωρίζει τι αποτελέσματα επιτυγχάνονται. Επιπλέον, η τεκμηρίωση των διεργασιών εξοπλίζει τους εργαζόμενους να αντιδρούν κατάλληλα στους πελάτες και να κάνουν την εργασία τους σωστά κάθε φορά.

5.14 Διαφορές ανάμεσα στο TL 9000 και το ISO 9001

Ανάμεσα στα πρότυπα ISO και TL 9000, υπάρχουν κάποιες διαφορές. Εφόσον το TL9000 στην πραγματικότητα ενσωματώνει το ISO 9000 στο σύνολο των απαιτήσεων, οι διαφορές μεταξύ τους μπορεί να είναι δύο κατηγοριών. Είτε θα είναι κάποια εξειδίκευση-συγκεκριμενοποίηση πάνω σε ότι αναφέρει το ISO είτε κάτι εξ αρχής νέο, το οποίο δεν αναφέρεται στο ISO (UKQF, 2000). Επίσης δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στο σχεδιασμό, στην ικανοποίηση του πελάτη και τη βελτίωση ποιότητας. Επιπλέον, το TL 9000 συμπεριλαμβάνει και την ιδέα του κύκλου ζωής προϊόντων υπηρεσιών και δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στην επικοινωνία με τον πελάτη, τη στοχοθεσία και τη λήψη αποφάσεων που βασίζονται στα δεδομένα των μετρήσεων. Στον επόμενο πίνακα, παρουσιάζονται με μεγαλύτερη συστηματικότητα οι διαφορές ανάμεσα στα δύο πρότυπα

Περιοχή	ISO 9001	TL 9000
Γενικά	Γενική χρήση από πολλούς κλάδους	Συγκεκριμένο πρότυπο για Τηλεπικοινωνίες
	Πρότυπα που αναπτύσσονται από ομάδες εργασίας από πολλούς κλάδους	Πρότυπο που βελτιώνεται και διατηρείται από τους ίδιους τους Τηλεπικοινωνιακούς παρόχους
Μετρήσεις	Γενικές μετρήσεις στις εισόδους και τις εξόδους των διεργασιών	Απαιτούνται συγκεκριμένες μετρήσεις σχετικές με τον κλάδο
	Απαιτούνται εσωτερικές μετρήσεις	Εκτός από τις εσωτερικές μετρήσεις απαιτείται ανά τρίμηνο υποβολή των δεδομένων στο κεντρικό σύστημα
Απαιτήσεις	Στοχεύουν σε χρήση από όλες τις βιομηχανίες	81 Βελτιώσεις / εξειδικεύσεις σχετικές με τις Τηλεπικοινωνίες
Σημαντικές προσθήκες	6.2.2 Ικανότητα, επίγνωση και εκπαίδευση	7.2.3.C.1 Γνωστοποίηση προβλημάτων
	Επικοινωνία με τον πελάτη	7.2.3.C.2 Ταξινόμηση προβλημάτων ανάλογα με τη σοβαρότητά τους
		8.2.1.C.1 Δεδομένα ικανοποίησης πελατών

Πίνακας 5.3: Βασικές διαφορές ανάμεσα στο ISO και το TL 9000

5.15 Η ικανοποίηση των αναγκών του τηλεπικοινωνιακού κλάδου από το πρότυπο TL 9000

Στον τομέα της ποιότητας και αξιοπιστίας δικτύου, οι βασικές ανάγκες είναι η ποιότητα υπηρεσιών και προϊόντων και η ανάπτυξη λογισμικού. Αυτά επιτυγχάνονται με το TL 9000 λόγω των εξής χαρακτηριστικών του:

- Δίνεται έμφαση στις απαιτήσεις του πελάτη για ποιότητα και αξιοπιστία
- Εστίαση στη βελτίωση και τα αποτελέσματα για τη συμμόρφωση
- Ενσωματώνει την ικανοποίηση του πελάτη, τις λειτουργικές μετρήσεις και την επιθεώρηση των διεργασιών για να κατευθύνει τη συνεχή βελτίωση
- Περιλαμβάνει εξειδικευμένες απαιτήσεις για τον κλάδο που είναι απαραίτητες για την επίτευξη υψηλής αξιοπιστίας δικτύου
- Οι μετρήσεις δίνουν τη δυνατότητα για συγκρίσεις με τον κλάδο.

Σε ότι αφορά την κλιμάκωση του κόστους, τα βασικά προβλήματα που είχε να επιλύσει ο κλάδος ήταν το υψηλό κόστος της κακής ποιότητας, τα πολλαπλά και επικαλυπτόμενα πρότυπα και η αποτελεσματικότητα των λειτουργιών. Για τη διευθέτησή τους, το TL 9000:

- Δίνει έμφαση στην αποτελεσματικότητα των διεργασιών, τη μείωση της επαναληψιμότητας και των ελαττωματικών προϊόντων, μειώνοντας έτσι το κόστος της κακής ποιότητας και αυξάνοντας την κερδοφορία
- Αποτελεί ένα ενιαίο πρότυπο ποιότητας και σύστημα μέτρησης αποδοτικότητας μειώνοντας το κόστος της συμμόρφωσης(που ήταν πολύ μεγαλύτερο όταν χρειαζόταν η συμμόρφωση με πολλά πρότυπα)
- Οι μετρήσεις παρέχουν δεδομένα για την αποτελεσματικότερη χρήση των εσωτερικών πόρων στην επίλυση προβλημάτων και τη βελτίωση προϊόντων και διεργασιών

Σε ότι αφορά τις σχέσεις με πελάτες και προμηθευτές όπου πρέπει να παρέχεται διασφάλιση ποιότητας για τους προμηθευτές και να εξασφαλίζεται η επικοινωνία και η συνεργασία τόσο με τους πελάτες όσο και με τους προμηθευτές σημειώνουμε ότι:

- Το TL 9000 αναπτύχθηκε από κοινού από προμηθευτές και παρόχους υπηρεσιών
- Το TL 9000 με τις απαιτήσεις και τις μετρήσεις του εξασφαλίζει μία κοινή γλώσσα για όλους, και ένα επίπεδο για τις προσδοκίες αποδοτικότητας σε όλο τον κλάδο.

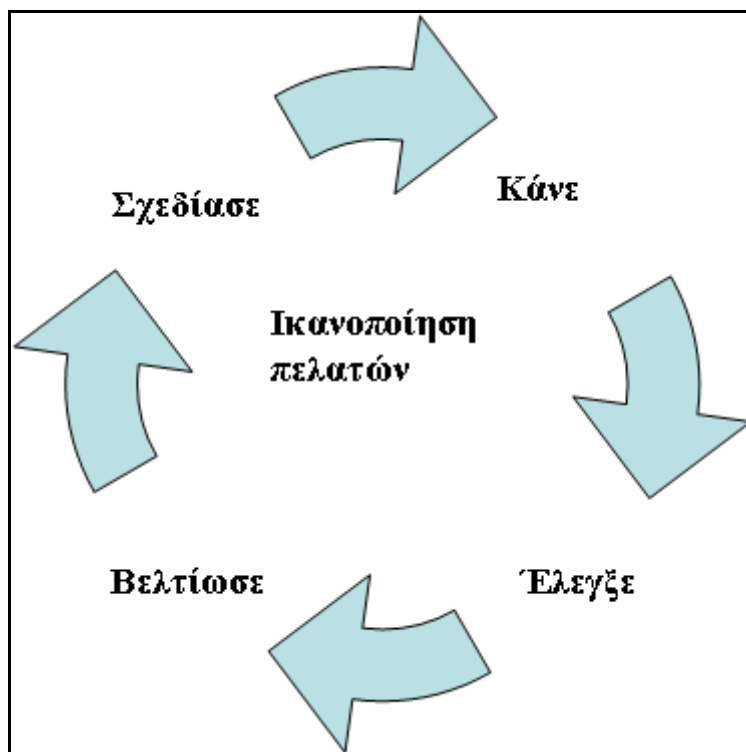
Σε ότι αφορά την ταχύτητα διεξόδου στην αγορά και το χρόνο κύκλου ζωής:

- Η επικέντρωση στις διεργασίες επιτρέπουν ευελιξία
- Η εξάλειψη της επαναληψιμότητας και των ελαττωματικών προϊόντων/υπηρεσιών, επιτρέπει τη μείωση το κύκλου ζωής
- Τα μοντέλα διαχείρισης του κύκλου ζωής για το hardware και το software, βελτιώνουν την ταχύτητα διεξόδου στην αγορά.

Τέλος σε ότι αφορά την παγκοσμιοποίηση λόγω της οποίας παρουσιάστηκαν σοβαρά προβλήματα στον κλάδο με τα πολλαπλά και επικαλυπτόμενα πρότυπα ποιότητας τις μετρήσεις και τις επιθεωρήσεις, το TL 9000 αποτελεί ένα ενιαίο πρότυπο μειώνοντας έτσι τη σύγχυση που δημιουργείται από τη χρήση πολλών προτύπων.

5.16 Υλοποίηση ενός συστήματος ποιότητας κατά TL 9000 με τον κύκλο του Deming

Η έννοια της συνεχούς βελτίωσης για μια επιχείρηση αναπτύχθηκε μαζί με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Η φιλοσοφία της συνεχούς βελτίωσης έχει συνδεθεί με τον κύκλο του Deming (Deming's Cycle) που απεικονίζεται στο σχήμα 5.6 (Evans, Lindsay, 2005).



Σχήμα 5.6: Ο κύκλος του Deming (πηγή: Evans, Lindsay, 2005)

Ο κύκλος του Deming είναι ουσιαστικά μια μεθοδολογία βελτίωσης που αποτελείται από 4 στάδια: Σχεδιάσε, Κάνε, Έλεγξε, Δράσε. Στο κέντρο του βρίσκεται η ικανοποίηση των πελατών που είναι και ο βασικός στόχος της προσέγγισης του Deming. Είναι επίσης γνωστός και ως κύκλος PDCA (plan-do-check-Act). Το στάδιο του σχεδιασμού περιλαμβάνει τη μελέτη της υπάρχουσας κατάστασης, τη συλλογή στοιχείων και το σχεδιασμό βελτιωτικών δράσεων. Στις δραστηριότητες του συγκαταλέγονται ο καθορισμός διαδικασιών, εισροών-εκροών-πελατών-προμηθευτών, κατανόηση των απαιτήσεων των πελατών, αναγνώριση προβλημάτων, έλεγχος αιτιών και ανάπτυξη λύσεων. Κατόπιν, η εταιρία περνάει στο στάδιο της πιλοτικής εφαρμογής των βελτιωτικών δράσεων, π.χ. σε μικρές ομάδες καταναλωτών,

εργαζομένων κ.λ.π., προκειμένου να αξιολογηθεί η προτεινόμενη λύση και να παραχθούν κάποια δεδομένα. Στο επόμενο στάδιο (“Ελεγξε”), η εταιρία έχοντας συλλέξει τα απαραίτητα δεδομένα από το δεύτερο στάδιο, καθορίζει αν και κατά πόσο λειτουργεί σωστά και τι ελλείψεις υπάρχουν. Οι νέες λύσεις που προτείνονται, αξιολογούνται εκ νέου επιστρέφοντας στο στάδιο “Κάνε” (Γεωργιάδης Γ., 2003).

Τέλος, στο στάδιο δράσης το τελικό σχέδιο εφαρμόζεται πλήρως και οι βελτιωτικές ενέργειες τυποποιούνται.

Στην παράγραφο αυτή θα παρουσιαστεί μία μέθοδος υλοποίησης συστήματος TL 9000 με βάση τον κύκλο του Deming. Θα παρουσιαστούν οι ενέργειες που περιλαμβάνονται σε κάθε στάδιο του κύκλου.

Σχεδιασμός (Plan): Αρχικά καθορίζεται το πεδίο της πιστοποίησης (υλικό, λογισμικό ή υπηρεσίες), το προϊόν από τον πίνακα A-1 του εγχειριδίου μετρήσεων (Measurements Handbook, MH), και οι απαιτούμενες μετρήσεις που είναι οι γενικές και οι πρόσθετες που ορίζονται στον πίνακα A-2 του MH. Στη συνέχεια γίνεται η τεκμηρίωση της διεργασίας. Αν για παράδειγμα, η εταιρία κατασκευάζει εξοπλισμό για σταθμούς βάσης και αναπτύσσει το αντίστοιχο λογισμικό, το εύρος της πιστοποίησης θα αναφέρεται στο υλικό (hardware) και το λογισμικό (software).

Ενέργεια (Do): Στο στάδιο αυτό γίνεται η συγκέντρωση των δεδομένων, η υποβολή τους στο MRS και η υποδοχή της επιβεβαίωσης για την υποβολή τους από τον αρμόδιο σύνβουλο. Επειδή εφαρμόζονται οι απαιτήσεις του ISO 9001 είναι απαραίτητο να συγκεντρωθούν δεδομένα για την ικανοποίηση πελατών. Αυτά μπορεί να έχουν τη μορφή έρευνας που είναι επιπρόσθετη στις μετρήσεις του TL 9000. Το ISO 9001 απαιτεί επίσης την καταγραφή και μέτρηση των διεργασιών και των προϊόντων. Αυτές είναι εσωτερικές μετρήσεις που δεν απαιτείται να υποβληθούν στο κεντρικό σύστημα συλλογής μετρήσεων (Management Repository System, MRS).

Οι μετρήσεις του TL 9000 πρέπει να συγκεντρώνονται και να επικυρώνονται κάθε μήνα. Τα δεδομένα τριών συνεχόμενων μηνών πρέπει να υποβάλλονται τέσσερις φορές το χρόνο στο MRS. Η υποβολή πρέπει να γίνεται μέσα σε επτά εβδομάδες από τη λήξη κάθε τριμήνου. Οι μέθοδοι επικύρωσης εξαρτώνται από το είδος των δεδομένων και τον τρόπο που συγκεντρώνονται.

Η επιβεβαίωση λήψης των δεδομένων στέλνεται στον οργανισμό και πρέπει να ελέγχεται η πληρότητά της. Όλα τα στοιχεία που υποβλήθηκαν πρέπει να εμφανίζονται στην αναφορά επιβεβαίωσης. Πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι: Όλα τα στοιχεία παραδόθηκαν και μάλιστα εντός της προθεσμίας. Δεν υπάρχουν στοιχεία των οποίων η αποστολή απέτυχε, δεν υπάρχουν σφάλματα ή προειδοποιήσεις για σφάλματα. Όλες οι προειδοποιήσεις πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να εξακριβωθεί αν υπάρχουν λάθη.

Άλλες απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούνται είναι:

- Δεδομένα για νέα προϊόντα πρέπει να υποβάλλονται το αργότερο 6 μήνες μετά τη γενική διάθεση.
- Δεδομένα με ανακολουθία θα πρέπει να διορθώνονται και να υποβάλλονται εκ νέου σε δύο χρόνια.

Έλεγχος (Check): Η δραστηριότητα του ελέγχου βασίζεται στην απαίτηση ότι οι μετρήσεις χρησιμοποιούνται εσωτερικά σαν μέρος του προγράμματος βελτίωσης ποιότητας. Επιπλέον οι μετρήσεις θα πρέπει να συμπεριληφθούν, εφόσον αυτό απαιτείται στις συναλλαγές με τους πελάτες, ώστε ο πελάτης να μπορεί να πληροφορηθεί τις μετρήσεις και να τις συγκρίνει με αυτές του κλάδου (Quest Forum).

Η εταιρία πρέπει να συγκρίνει τις μετρήσεις με τα στατιστικά του κλάδου και να δρομολογήσει ενέργειες για τη βελτίωση των προϊόντων και των διεργασιών. Επίσης πρέπει να γίνονται τακτικές αναφορές των δεδομένων στη διοίκηση. Η ανάλυση δεδομένων περιλαμβάνει την επισκόπηση των τάσεων σε αυτά και την αναγνώριση ευκαιριών για προληπτικές ενέργειες.

Τέλος οι μετρήσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα βελτίωσης ποιότητας το οποίο περιλαμβάνει γενικούς στόχους για τις μετρήσεις του TL 9000.

Δράση (Act): Το εγχειρίδιο μετρήσεων απαιτεί κάθε εταιρία να συγκρίνει τις μετρήσεις με τους μέσους του κλάδου που δημοσιεύονται από το MRS και να κάνει βήματα βελτίωσης.

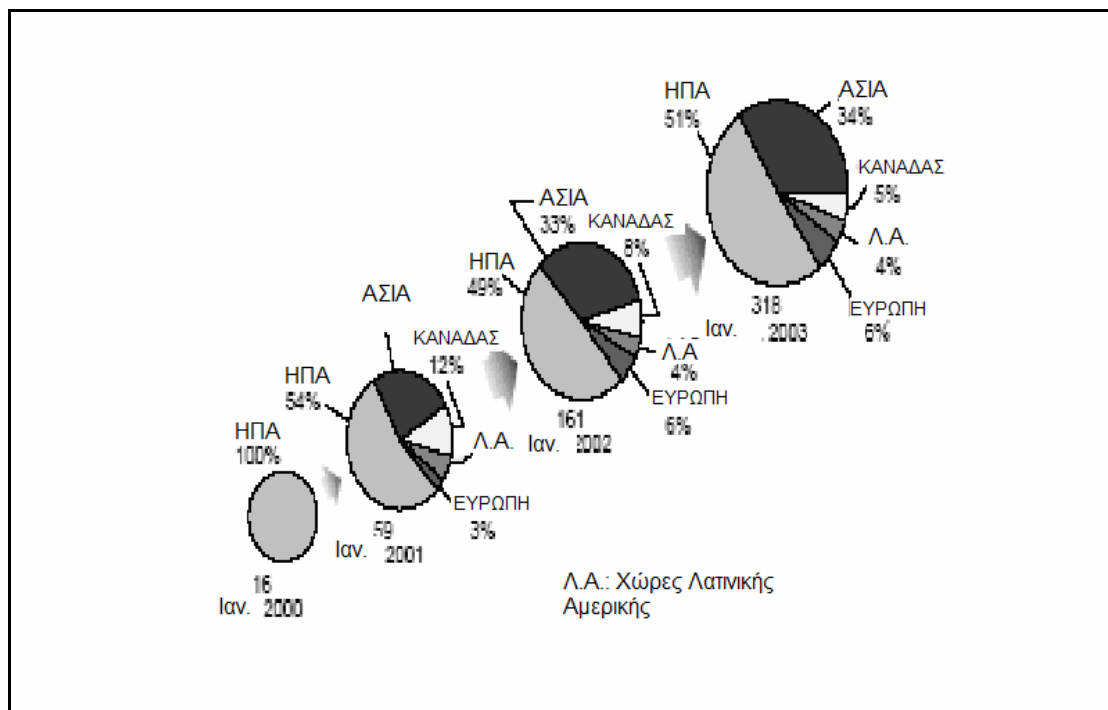
Η διοίκηση της εταιρίας πρέπει να επανεξετάζει τα δεδομένα και τις σχετικές αναλύσεις και να προχωρεί σε ενέργειες βελτιωτικές, διορθωτικές ή αποτρεπτικές όπου αυτό είναι απαραίτητο, σύμφωνα με τις διαδικασίες που ορίζονται στο ISO 9001. Τέλος ο βρόχος της βελτίωσης κλείνει με την αναθεώρηση από τη διοίκηση.

Η Quest Forum θεωρεί τη διεργασία των μετρήσεων ως το κλειδί για τη συνεχή βελτίωση. Ο κύκλος PDCA παρέχει μία εκτεταμένη μεθοδολογία για τη χρησιμοποίηση των μετρήσεων του TL 9000 για συνεχή βελτίωση προϊόντων και υπηρεσιών.

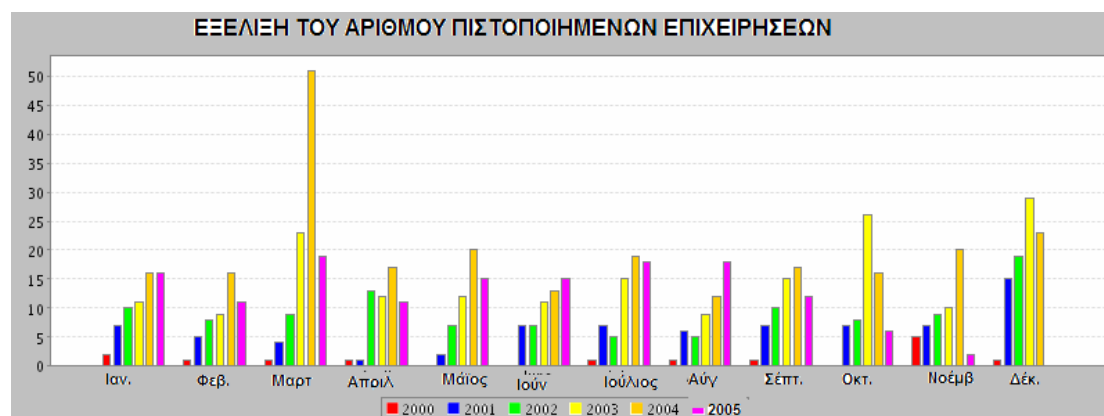
Η αναβάθμιση του εγχειρίδιο μετρήσεων στην έκδοση 3.5 οδήγησε σε αναβαθμισμένο ρόλο των επιθεωρητών σε ότι αφορά τη διαβεβαίωση της χρήσης και την αποτελεσματικότητα του TL 9000.

5.17 Η εξέλιξη των πιστοποιήσεων κατά TL 9000

Ο αριθμός των πιστοποιημένων κατά TL 9000 επιχειρήσεων αυξάνεται κάθε χρόνο. Αρχικά, οι περισσότερες εταιρίες βρίσκονταν στις Η.Π.Α. αλλά τα τελευταία χρόνια υπάρχει μεγάλος αριθμός πιστοποιήσεων και σε άλλες περιοχές όπως στην Ευρώπη και την Ασία. Ένας λόγος για την αύξηση των πιστοποιήσεων στην Ασία και την Ευρώπη ίσως είναι η εξάπλωση της ηλεκτρονικής παραγωγής (Electronic Manufacturing Service, EMS) στην εφοδιαστική αλυσίδα στην Ασία και η παγκοσμιοποίηση του εφοδιασμού υλικών και τμημάτων εξοπλισμού, καθώς πολλοί πάροχοι πλέον απαιτούν από τους προμηθευτές να είναι πιστοποιημένοι κατά TL 9000. Στο σχήμα 5.7 παρουσιάζεται η ποσοστόση των πιστοποιήσεων ανά περιοχή όπου γίνεται εμφανές ότι ενώ το 2000 το 100% των πιστοποιημένων οργανισμών βρίσκονταν στις Η.Π.Α., το 2003 οι πιστοποιήσεις σε όλον τον υπόλοιπο κόσμο αποτελούσαν το 50% των συνολικών με τάσεις αύξησης. Στο σχήμα 5.8 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των πιστοποιήσεων την περίοδο 2000-2005, ενώ στον πίνακα 5.5 εμφανίζεται ο αριθμός των πιστοποιημένων με TL 9000 εταιριών το 2004 (πηγή: Quest Forum).



Σχήμα 5.7: Εξέλιξη της ποσοστόσης των πιστοποιήσεων ανά περιοχή (2000-2003) (Quest Forum)



Σχήμα 5.8: Εξέλιξη του αριθμού των πιστοποιήσεων (Quest Forum)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΩΝ
Βόρεια Αμερική	586
Λατινική Αμερική	47
Ευρώπη/Μέση Ανατολή/Αφρική	126
Ασία (Ειρηνικός Ωκεανός)	751

Πίνακας 5.4: Αριθμός των πιστοποιήσεων ανά περιοχή (2004) (Quest Forum)

Στα παράρτηματα της εργασίας, παρατίθενται, ως παραδείγματα, ένα απόσπασμα από το εγχειρίδιο ποιότητας μιας υποθετικής τηλεπικοινωνιακής εταιρίας XYZ που επιδιώκει να πιστοποιηθεί κατά TL 9000 (παράρτημα 1), καθώς και μία διεργασία της εταιρίας αυτής (παράρτημα 2).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Quest Forum: “The Call for global Telecom Quality”, www.questforum.org
- Triche Guenin: “TL 9000: The ISO 9000 for the telecommunications industry”, National Conference, Σουηδία 2001
- D. Galen Aycock, Jean-Normand Drouin and Thomas F. Yohe: “TL 9000 Performance Metrics to Drive Improvement”, Quality Progress 32 no7 Ιούλιος 1999
- Trevor Smith: “The future of Management Systems Standards”, ISO Management Systems Νοέμβριος- Δεκέμβριος 2002
- Hutchison E. Eugene: “The Road to TL 9000: From the Bell Breakup to Today”, Quality Progress 34 no6 Ιανουάριος 2001
- Κουτσοσπύρου Γ.: “TL 9000 Σύστημα Ποιότητας. Το αναγνωρισμένο πρότυπο για τη βιομηχανία Τηλεπικοινωνιών”, Παρουσίαση στην Ημερίδα “Ποιότητα και Τηλεπικοινωνίες”, ΕΛΟΤ 2005
- Thomas Donna: “TL 9000: Mission Impossible?”, ASQ 0509, Ιανουάριος 2005
- Daniels E. Susan: “What Is the QuEST Forum?” Quality Progress 37 no2 σελ.43 Φεβρουάριος 2004
- Quest Forum: “The History of TL 9000”, www.questforum.org
- Gildersleeve P. James: “TL 9000 Quality System Requirements Rooted in ISO 9001”, Quality Progress 32 no6 Ιούνιος 1999

- Charles J. Corbett, Maria J. Montes and David A. Kirsch: “The Financial Impact of ISO 9000 Certification”,
- Satoshi Okuno and Minoru Okuda: “Trends toward Globalization of the TL 9000 Quality Management System for the Telecommunications Industry”, NTT Technical Review Vol 1, Σεπτέμβριος 2003
- Charles J. Corbett, Maria J. Montes, David A. Kirsch and Maria Jose Alvarez-Gil: “Does ISO 9000 Certification pay?”, Special Report, ISO Management Systems Ιούλιος-Αύγουστος 2002
- Liebesman Sandford, Arka Jarvis and Ashok V. Dandekar: “TL 9000 Release 3.0: A guide to measuring Excellence in Telecommunications”, Second Edition, ASQ 2002
- Nanda V., et al: “A Software Company's TL 9000 Success Story”, Quality Progress volume 37, Μάρτιος 2004
- Clancy Bob: “Can TL 9000 Contribute to Telecom's Turnaround?”, Quality Progress 37 no2 σελ.38-42, Φεβρουάριος 2004
- Liebesman Sandford: “TL 9000--An Update On the Metrics Process”, Quality Progress 33 no8 Αύγουστος 2000
- Liebesman Sandford: “The Challenges Of Auditing TL 9000 Requirements”, Quality Progress 34 no3 Μάρτιος 2001
- Λαγοδήμος Αθανάσιος: “Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας”, Πειραιάς 2005

- Goetsh L. David: “Understanding and Implementing ISO 9000: 2000”, Second Edition, 2002
- Quest Forum: “Overview TL Quality Management System Requirements and measurements”, www.questforum.org
- Clancy Robert: “White Paper: The bottom-line Benefits”, Ιούλιος 2003
- Excel Partnership and Quest Forum: “Integrated Process Management with TL 9000”, www.xlp.com
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Requirements Handbook”, Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Measurements Handbook”, Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Measurement Handbook Appendix A”, Release 3.7, Φεβρουάριος 2001
- Hutchison E. Eugene and Liebesman Sanford: “Telecom Industry Forum Working Toward TL 9000, an ISO 9000-Based Standard” Quality Progress 31 no12 Δεκέμβριος 1998
- The United Kingdom Quality Forum: “White paper on Quest Forum and TL 9000”, 2000
- Deming W.E.: “Quality Productivity and Competitive Position”, Massachusetts Institute of Technology 1982
- James R. Evans, William M. Lindsay: “The Management and Control Of Quality” Sixth edition, 2005

- Liebesman Sandford: “A PDCA Approach To TL 9000 Measurements”, Quality Progress volume 37, Σεπτέμβριος 2004 σελ.77-79

- Γεωργιάδης Γιώργος: “Επιχειρηματική Αριστεία στις Τηλεπικοινωνίες”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2003

Κεφάλαιο 6

Μετρήσεις Ποιότητας στις Τηλεπικοινωνίες

6.1 Εισαγωγή

Οι μετρήσεις αποδοτικότητας είναι ένα πολύ βασικό στοιχείο για την ποιότητα. Κατά καιρούς έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα μετρήσεων. Οι μετρήσεις είναι ζωτικής σημασίας για έναν οργανισμό, γιατί βοηθούν στην ποσοτικοποίηση των δραστηριοτήτων και οδηγούν σε συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσον επιτυγχάνονται οι στόχοι που έχουν τεθεί από μια εταιρία. Στο κεφάλαιο αυτό, θα γίνει μία ανασκόπηση των συστημάτων μέτρησης ποιότητας και θα αναδειχθεί η σημασία των μετρήσεων για την επίτευξη προϊόντων/υπηρεσιών υψηλής ποιότητας. Επίσης θα παρουσιαστούν διάφορα μοντέλα που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί για τις μετρήσεις ποιότητας σε τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς.

6.2 Η σημασία των μετρήσεων Ποιότητας

Παρακάτω παραθέτουμε ορισμένους από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες για τους οποίους οι μετρήσεις είναι αναγκαίες:

- Σχεδιασμός, έλεγχος και αξιολόγηση: Η διεργασία της ανάλυσης μετρήσεων προκειμένου να λαμβάνονται αποφάσεις είναι γνωστή και ως “αξιολόγηση”. Ο Euske(1984) αναφέρει ότι “η διεργασία των μετρήσεων είναι βασική στη λειτουργία ενός αποτελεσματικού και αποδοτικού συστήματος σχεδίασης, ελέγχου ή αξιολόγησης”.
- Διαχείριση αλλαγών: Τα συστήματα μετρήσεων πρέπει να υποστηρίζουν τις πρωτοβουλίες της διοίκησης και το σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Οι οργανισμοί που εφαρμόζουν κάποιο σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, μετρούν διαφορετικές (και περισσότερες) διεργασίες και εκροές από ότι οι υπόλοιποι οργανισμοί, και η βασική απαίτηση είναι η ενσωμάτωση αυτών των μετρήσεων κάθετα (στα διάφορα επίπεδα) και οριζόντια (στις λειτουργίες) (Olyan and Rynes, 1991).
- Επικοινωνία: Οι μετρήσεις είναι αναγκαίες για τη μείωση του συναισθηματισμού και την αύξηση της εποικοδομητικής επίλυσης προβλημάτων, την παρακολούθηση της προόδου, και για την ύπαρξη ανάδρασης. Ο Juran (1992) υποστηρίζει ότι “η αόριστη ορολογία, είναι ανεπαρκής για να παρέχει σαφή επικοινωνία. Πρέπει να τα λέμε με αριθμούς”.
- Μέτρηση και βελτίωση: Οι Sink και Tuttle (1989) υποστηρίζουν ότι “ίσως ο μόνος λόγος για τη μέτρηση της αποδοτικότητας είναι η υποστήριξη και η προώθηση της βελτίωσης”. Αν οι μετρήσεις δεν είναι μέρος της συνεχούς βελτίωσης τότε ο κρίσιμος σύνδεσμος ανάμεσα στην απόδοση και την αξιολόγηση αποδυναμώνεται. Η μέτρηση διεργασιών είναι το πρώτο βήμα για τη βελτίωση,

γιατί αν δεν μπορούμε να μετρήσουμε μια δραστηριότητα δεν μπορούμε και να τη βελτιώσουμε.

- Κατανομή πόρων: Οι μετρήσεις βοηθούν τον οργανισμό να διαχειρίζεται τους διαθέσιμους πόρους έτσι ώστε να γίνεται η καλύτερη δυνατή εκμετάλλευσή τους (Thor, 1989).
- Μετρήσεις και κίνητρα: Η μέτρηση αποδοτικότητας μπορεί να επηρεάσει τα κίνητρα των ατόμων (Flores, 1989). Έχει αποδειχτεί ότι αν δίνονται στόχοι στα άτομα η απόδοση αυξάνεται και μεγιστοποιείται αν οι στόχοι αντιμετωπίζονται ως προκλητικοί αλλά επιτεύξιμοι. Ωστόσο ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αντιμετωπίζονται οι μετρήσεις στο εσωτερικό ενός οργανισμού εξαρτάται από τη χρήση των μετρήσεων, το βαθμό εναρμόνισης των μετρήσεων με τους στόχους αλλά και την ανταπόκριση που έχουν τα ατομικά κίνητρα στις μετρήσεις (Euske, 1993).
- Μακροπρόθεσμη εστίαση: Τα διευθυντικά στελέχη συχνά κριτικάρονται για υπερβολική εστίαση στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα. Ένα σωστό σύστημα μετρήσεων μπορεί να διασφαλίσει ότι τα στελέχη αποδέχονται μία μακροπρόθεσμη προοπτική (Merchant, Bruns, 1986).

Ειδικά για τις Τηλεπικοινωνίες η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος μετρήσεων, είναι καθοριστικής σημασίας. Η φύση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών καθιστά αναγκαία τη συνεχή μέτρηση της απόδοσης, έτσι ώστε να είναι δυνατή η συνεχής βελτίωση, η ικανοποίηση του πελάτη αλλά και η ανάδραση από τον εξωτερικό πελάτη προκειμένου να μπορούν εύκολα να βρεθούν οι αιτίες κακής απόδοσης και να βελτιώνεται η εξυπηρετησιμότητα.

Οι μετρήσεις αποδοτικότητας είναι ένα ζωτικής σημασίας εργαλείο διοίκησης (David Sinclair, Mohamed Zairi, 1995). Ωστόσο, λόγω και της φύσης των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών (άυλες και όχι στατικές) αν και κατά καιρούς έχουν αναπτυχθεί πολλά μεμονωμένα συστήματα μετρήσεων για την υποστήριξη της διοίκησης ολικής ποιότητας ένα σύστημα μετρήσεων που ενσωματώνεται στο σύστημα διοίκησης ολικής ποιότητας όπως αυτό που υπάρχει στο TL 9000, δεν είχε αναπτυχθεί στο παρελθόν.

6.3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μετρήσεων ποιότητας

Η χρήση συστημάτων μέτρησης που βασίζονται στη στατιστική, προκειμένου να παρακολουθηθεί και να ελεγχθεί η ποιότητα στις διεργασίες και τα προϊόντα, εισήχθη αρχικά από τους Shewart(1931), Juran(1931) και Deming(1975). Ακόμη, ο Kane (1986) μελέτησε τη χρήση των δεικτών ικανότητας ως μέτρο ποιότητας για τις διεργασίες. Το σκεπτικό του “κόστους ποιότητας” ως μέσο για τον καθορισμό της βέλτιστης απόδοσης ποιότητας εισήχθη από τον Feigenbaum(1956). Αργότερα, συγγραφείς όπως οι Crosby(1972), Campanella και Corcoran (1983), Plunkett και Dale (1988), προώθησαν ιδέες σχετικές με τη βελτιστοποίηση των διάφορων στοιχείων που συνθέτουν το κόστος ολικής ποιότητας. Αν και αυτή η βιβλιογραφία έδινε ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη της φιλοσοφίας της διοίκησης ολικής ποιότητας, εμβάθυνε λίγο στην ανάπτυξη κατανοητών συστημάτων αξιολόγησης για την εκτίμηση του στρατηγικού αντίκτυπου που έχουν οι στόχοι ποιότητας μιας επιχείρησης (Locamy III, 1998).

Καθώς οι Ιαπωνικές εταιρίες ξεκίνησαν να επιδεικνύουν το πώς η υλοποίηση των στόχων ποιότητας μπορούν να οδηγήσουν σε πλεονέκτημα στην αγορά, ορισμένοι ερευνητές ξεκίνησαν να διερευνούν τη σχέση ανάμεσα στη βελτίωση ποιότητας και την ανταγωνιστική επιτυχία. Επιπρόσθετα, οι ερευνητές ξεκίνησαν να καθορίζουν τους κρίσιμους παράγοντες για την ποιότητα υπηρεσιών προκειμένου να εκτιμηθεί ο μακροπρόθεσμος αντίκτυπος των διεργασιών ποιότητας στην απόδοση της επιχείρησης. Για παράδειγμα, ο Gravin(1983) καθόρισε έξι διαστάσεις ή περιοχές μετρήσεων που

μπορεί μια επιχείρηση να επιλέξει για να δημιουργήσει τη βάση για την ανάπτυξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Παρομοίως, οι Parasuraman et al. (1985) επισήμαναν δέκα περιοχές μετρήσεων για την αξιολόγηση της ποιότητας υπηρεσιών από την πλευρά της στρατηγικής.

Η υιοθέτηση των στόχων ποιότητας από εταιρίες σε βάση για τον ανταγωνισμό σε παγκόσμιο επίπεδο, οδήγησε τους ερευνητές να μελετήσουν πιο ενδελεχώς θέματα που αφορούν τη μέτρηση απόδοσης ποιότητας. Ο Sarah et al.(1989) ήταν ανάμεσα στους πρώτους που θεμελίωσαν τη μέτρηση απόδοσης ποιότητας ως κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας στη διοίκηση ποιότητας. Μελέτες από τους Flynn(1994), Youssef και Zairi(1995), Kasul και Motwani(1995), Black και Porter(1996), Ahire(1996) δείχνουν επίσης ότι η μέτρηση απόδοσης ποιότητας είναι βασική στη χρησιμοποίηση της ποιότητας ως ένα όπλο ανταγωνιστικότητας. Στο πεδίο της μέτρησης απόδοσης της ποιότητας, οι Wruck και Jensen(1994), υποστήριξαν ότι η αποτελεσματική υλοποίηση στρατηγικών στόχων ποιότητας γενικά απαιτούν αλλαγή στο σύστημα μετρήσεων. Ο De Toni (1995) ανέπτυξε ένα μηχανισμό για την αξιολόγηση του επιπέδου του συστήματος μετρήσεων ποιότητας και των αποτελεσμάτων απόδοσης. Τέλος, ο Forza (1995) ισχυρίστηκε ότι τα πληροφοριακά συστήματα είναι ένα βασικό στοιχείο για ένα σύστημα διοίκησης ποιότητας. Πλαίσια που παρέχουν μία βάση για την ανάπτυξη συστημάτων μετρήσεων απόδοσης με έμφαση στην ποιότητα παρουσιάστηκαν από τους Benson(1991), Zairi και Letza (1994) Kettinger(1995) και Flynn(1995).

Μία συγκριτική μελέτη των βιομηχανιών ηλεκτρονικών στις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία που διεξήχθη από τους Daniel Reitsperger(1994) αποκάλυψε ότι λιγότεροι διοικητές στις Η.Π.Α. χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων από ότι οι Ιάπωνες ομόλογοί τους. Σύμφωνα με τη μελέτη, με τη στοχοθεσία και την ανάδραση από τις μετρήσεις οι Ιάπωνες διοικητές είναι περισσότερο σε θέση να εστιάσουν την προσοχή του προσωπικού στη συνεχή βελτίωση ποιότητας. Ολοκληρώνοντας αυτή τη σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση, αναφέρουμε ότι οι Takeuchi και Quelsh(1983) ήταν ανάμεσα στους πρώτους που ερευνητές που επεσήμαναν την ανάγκη για τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν μία πελατοκεντρική προσέγγιση για την ποιότητα, σχεδιασμένη για την

αποφυγή των ασυμφωνιών ανάμεσα στις υπηρεσίες που προσφέρει μία υπηρεσία και τις απαιτήσεις ποιότητας του στοχευόμενου τμήματος της αγοράς.

Μέχρι και τη δεκαετία του 1990, οι διεργασίες και τεχνικές διοικητικής λογιστικής είχαν κυριαρχήσει στον τομέα των μετρήσεων απόδοσης. Οι περισσότερες από αυτές τις τεχνικές αναπτύχθηκαν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα και παρέμειναν अपαράλλαχτες παρά τις δραματικές αλλαγές στη φύση των επιχειρήσεων και της διοίκησης.

Παράλληλα με την κυριαρχία των αρχών της διοικητικής λογιστικής, το πεδίο των μετρήσεων απόδοσης κυριαρχούταν και από το σκεπτικό της διαχείρισης συστημάτων ελέγχου. Αυτά ωστόσο τα συστήματα αποδεικνύονται σε πολλές περιπτώσεις αναχρονιστικά λόγω της εστίασης στον έλεγχο και όχι στη βελτίωση, που είναι ο στόχος των οργανισμών που ασπάζονται τη φιλοσοφία της ολικής ποιότητας.

Η ανάγκη για την εφαρμογή ενός ισορροπημένου συνόλου οικονομικών και μη μετρήσεων είναι πλέον ευρέως αποδεκτή. Ωστόσο, η κίνηση προς την αποδοχή μη οικονομικών μετρήσεων απαιτεί μία μετατόπιση στην φιλοσοφία του οργανισμού.

6.4 Προβλήματα και περιορισμοί των παραδοσιακών συστημάτων μέτρησης απόδοσης

Οι συνηθισμένοι τρόποι αξιολόγησης της απόδοσης στις επιχειρήσεις βασίζονται στις πρακτικές της διοικητικής λογιστικής όπως είχαν αναπτυχθεί στις αρχές του προηγούμενου αιώνα. Ωστόσο, πολλές φορές οι τεχνικές αυτές δεν παρέχουν επαρκή δεδομένα για τη λήψη αποφάσεων στις σύγχρονες επιχειρήσεις. Οι διοικητές συχνά πρέπει να πάρουν αποφάσεις για πολύπλοκες περιπτώσεις που έχουν να κάνουν με σύγχρονη τεχνολογία βασισμένοι σε πληροφορίες που συχνά είναι ανεπαρκείς ή παραπλανητικές. Αυτό γιατί, οι παραδοσιακές μέθοδοι (Bitchi, 1994):

- Δεν εκτιμούν σε πολλές περιπτώσεις σωστά το κόστος προϊόντων, διεργασιών, δραστηριοτήτων κτλ
- Δεν απομονώνουν τις δραστηριότητες που δεν έχουν αξία
- Δεν “ποινικοποιούν” την υπερπαραγωγή
- Δεν αναγνωρίζουν σωστά το κόστος ποιότητας
- Εστιάζουν στον έλεγχο των διεργασιών σε απομόνωση και όχι σαν ένα συνολικό σύστημα
- Χρησιμοποιούν μετρήσεις απόδοσης που έρχονται σε αντίθεση με τους στρατηγικούς γενικούς και λειτουργικούς στόχους
- Δεν εκτιμούν επαρκώς τη σημασία των μη-χρηματοοικονομικών μετρήσεων που βασίζονται στην ποιότητα, την εξυπηρέτηση του πελάτη και την ευελιξία
- Δεν υποστηρίζουν τη δικαιολόγηση για επενδύσεις σε προγράμματα που έχουν σκοπό τη βελτίωση μη χρηματοοικονομικών μέτρων όπως η ποιότητα, η εξυπηρέτηση του πελάτη και η ευελιξία.
- Σε πολλές περιπτώσεις οδηγούν σε διαστρεβλώσεις της πραγματικής εικόνας, καθώς επικεντρώνονται στο κόστος του προϊόντος και όχι στις διεργασίες.
- Αποτυγχάνουν να ενσωματώσουν αλλαγές και είναι απομακρυσμένες από τις διεργασίες.
- Οδηγούν σε δυσκολίες σε ότι αφορά το όραμα να επιτευχθεί η απόδοση του “καλύτερου στον κλάδο”(best in class) γιατί επικεντρώνονται στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα μόνο.
- Οι τεχνικές της λογιστικής κόστους ταιριάζουν περισσότερο σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν χαμηλή τεχνολογία και στηρίζονται περισσότερο στο εργατικό δυναμικό. Αυτό όμως σπάνια συμβαίνει στις σύγχρονες τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις.

6.5 Η ανάγκη για νέα συστήματα μετρήσεων

Σε αντίθεση με τα σημεία που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, η ποιότητα, η εξυπηρεσιμότητα, η εικόνα και η τιμή είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες από την πλευρά του καταναλωτή. Το σημείο που θα πρέπει να προσεχτεί είναι ότι η τιμή ή το κόστος είναι ένας μόνο από τέσσερις κρίσιμους παράγοντες που οι λογιστικές πρακτικές ελέγχουν. Ωστόσο αποτυγχάνουν να παρέχουν επαρκείς πληροφορίες που θα επιτρέψουν τον έλεγχο των μη χρηματοοικονομικών μέτρων όπως η ποιότητα, η εξυπηρετησιμότητα και η εικόνα. Αγνοώντας όμως τα μη χρηματοοικονομικά μεγέθη, παρέχουν επίσης μη ρεαλιστικές πληροφορίες για το κόστος καθώς αποτυγχάνουν να υπολογίσουν τα κόστη που συνδέονται με την ποιότητα. Στην πραγματικότητα δηλαδή, αγνοούν τη δυνατότητα της βελτίωσης των κερδών μέσω της βελτίωσης ποιότητας.

Οι πρακτικές της λογιστικής κόστους δεν αναγνωρίζουν την ανάγκη της προσέγγισης της επιχείρησης ως ένα συνολικό σύστημα. Αυτό γιατί επικεντρώνονται στον έλεγχο διεργασιών απομονωμένων από το υπόλοιπο σύστημα. Αυτό οδηγεί στην ανάπτυξη έργων βελτίωσης χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το συνολικό όραμα και οι στόχοι της επιχείρησης. Συνοψίζοντας, οι μετρήσεις απόδοσης που στηρίζονται στη λογιστική κόστους και τη διοικητική λογιστική, οδηγούν στον κατακερματισμό των λειτουργιών και την υποβελτιστοποίηση.

Ακόμη, επειδή αυτές οι μέθοδοι δίνουν πληροφορίες που στηρίζονται σε ιστορικά δεδομένα, τείνουν να προωθούν ένα “κατασταλτικό” στυλ διοίκησης, ενώ στο σημερινό δυναμικό περιβάλλον, οι περισσότερες επιτυχημένες επιχειρήσεις διοικούνται με ένα περισσότερο “προληπτικό” στυλ χρησιμοποιώντας επίκαιρες, ακριβείς και σχετικές πληροφορίες.

Άλλοι λόγοι που οδήγησαν στην ανάγκη για νέα συστήματα μέτρησης, που να συσχετίζονται περισσότερο και να ενσωματώνονται σε ένα σύστημα διοίκησης ολικής ποιότητας είναι (Zairi, 1994):

- Το στυλ διοίκησης έχει αλλάξει και πλέον είναι επικεντρωμένο στον πελάτη ενώ στο παρελθόν επικεντρωνόταν στην επιχείρηση. Στις σύγχρονες επιχειρήσεις δίνεται έμφαση στην ποιότητα περισσότερο παρά στην ποσότητα.
- Τα άμεσα μέτρα είναι αποτελεσματικά μέσα για τη λήψη αποφάσεων. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα μέτρησης, τα σύγχρονα που περιλαμβάνουν παραμέτρους όπως η ποιότητα και ο χρόνος μπορεί να οδηγήσουν σε άμεση λήψη μέτρων και σε αποφάσεις που λαμβάνονται στο σωστό χρόνο προκειμένου να γίνουν οι αναγκαίες διορθωτικές κινήσεις.
- Μέτρηση των διεργασιών. Μετρώντας την ικανότητα των διεργασιών (μετρήσεις ελέγχου) και τη συμβατότητά τους (μέτρα όπως η ποιότητα, ο χρόνος, το κόστος κτλ) καθορίζεται η συνολική ικανότητα του οργανισμού και έτσι ακόμα και οι διοικητές των μεσαίων επιπέδων μπορούν να αναγνωρίσουν τις ανταγωνιστικές παραμέτρους.
- Τα νέα συστήματα μετρήσεων μπορούν να υποστηρίξουν τις στρατηγικές κατευθύνσεις και να καταστήσουν το σύνολο των στόχων περισσότερο επιτεύξιμους. Η έλλειψη μετρήσεων απόδοσης σε σχέση με τη στρατηγική είναι κάτι που έχει αναγνωριστεί από τους περισσότερους επιστήμονες. Ο Vollman(1991) για παράδειγμα, υποστήριξε ότι ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά ενός αποτελεσματικού συστήματος μέτρησης απόδοσης, είναι ότι πρέπει “να ενθαρρύνει ενέργειες συμβατές με τη στρατηγική της επιχείρησης”. Η αποτελεσματικότητα ενός συστήματος μετρήσεων ολικής ποιότητας συνδέεται στενά με τη χάραξη και υλοποίηση της στρατηγικής. Υπάρχει μεγάλη εξάρτηση και η αποτελεσματική σχεδίαση στρατηγικής πρέπει να στηρίζεται στη συνεχή ανάδραση από τις συνεχείς μετρήσεις. Ο Sink υποστηρίζει: “Η βελτίωση του στρατηγικού σχεδιασμού είναι κρίσιμος παράγοντας για την ανάπτυξη συστημάτων μέτρησης για παγκόσμιο ανταγωνισμό”.

- Η μέτρηση της απόδοσης σε ένα περιβάλλον ολικής ποιότητας δεν έχει να κάνει με τον έλεγχο των ανθρώπων αλλά με τη διοίκηση διεργασιών με εμπλοκή όλων των υπεύθυνων των διεργασιών συνολικά. Η επιτυχία ενός οργανισμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ατομικές συνεισφορές που κατευθύνονται από τις συνεχείς μετρήσεις και τη βελτίωση των διεργασιών με τις οποίες συνδέονται.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι αν και η αξία των παραδοσιακών συστημάτων μετρήσεων είναι δεδομένη, αυτά τα συστήματα δεν παρέχουν ακριβείς, ρεαλιστικές και επίκαιρες πληροφορίες για τη διοίκηση και συνεπώς η ανάγκη για ένα μοντέλο που θα ενσωματώνει τη φιλοσοφία της ολικής ποιότητας και τις αρχές της είναι επιτακτική.

6.6 Σύγχρονες θεωρίες για τις μετρήσεις απόδοσης

Υπάρχει ένα μεγάλο σύνολο προσεγγίσεων για τις μετρήσεις που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια. Ίσως η πιο γνωστή προσέγγιση είναι η “εξισορροπημένη κάρτα απόδοσης” (balanced scorecard) που προτάθηκε από τους Kaplan και Norton (1991). Η “εξισορροπημένη κάρτα απόδοσης” (balanced scorecard) αναπτύχθηκε με σκοπό την αναφορά για την αποδοτικότητα της στρατηγικής. Οι Kaplan και Norton διακρίνουν τις μετρήσεις σε τέσσερις κατηγορίες:

- Χρηματοοικονομικά
- Πελάτες
- Εσωτερικές μετρήσεις της επιχείρησης
- Καινοτομία και εκμάθηση

Η “εξισορροπημένη κάρτα απόδοσης” βρήκε αποδοχή στη βιομηχανία και την πανεπιστημιακή κοινότητα. Ωστόσο, δεν παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μετρήσεων αλλά ουσιαστικά είναι ένα εργαλείο για τους μικρούς διοικητές προκειμένου να μετρούν την απόδοση ως προς τους στρατηγικούς και λειτουργικούς στόχους και έχει κατηγορηθεί για υπεραπλούστευση. Ωστόσο είναι χρήσιμη γιατί παρέχει ένα σύνολο από χρηματοοικονομικούς και μη παράγοντες απόδοσης.

Ένα άλλο μοντέλο είναι αυτό της “πυραμίδας απόδοσης” που αναπτύχθηκε από τον Wang (1980). Η πυραμίδα απόδοσης δείχνει μια ιεραρχία μετρήσεων από τα στρατηγικά και λειτουργικά επίπεδα και επιτρέπει στους διοικητές να εστιάζουν σε περιοχές με μεγάλη επιρροή στην απόδοση. Και στην περίπτωση αυτή το μοντέλο μπορεί να κατηγορηθεί για ότι υπεραπλουστεύει το έργο της μέτρησης αποδοτικότητας σε έναν απλό πίνακα για τους διοικητές.

Το μοναδικό παράδειγμα συστήματος μετρήσεων που αναπτύχθηκε με εξειδίκευση στις υπηρεσίες προτάθηκε από τους Fitzgerald et al. οι οποίοι διαφοροποίησαν την ανάδραση σε “ανάδραση προς τα πίσω”(feedback) και σε “τροφοδότηση προς τα εμπρός”(feedforward). Ο έλεγχος της προς τα εμπρός τροφοδότησης περιλαμβάνει την ανάπτυξη και υλοποίηση στόχων και σχεδίων, ενώ η ανάδραση προς τα πίσω περιλαμβάνει τη μέτρηση απόδοσης ως προς αυτούς τους στόχους. Το μοντέλο παρέχει ένα πλαίσιο για τις μετρήσεις αποδοτικότητας αλλά όχι για τη σχεδίαση ενός συστήματος μετρήσεων.

Όπως προαναφέρθηκε ωστόσο, αν και υπάρχουν αναφορές σχετικά με την επιρροή της διοίκησης ολικής ποιότητας στην ανάπτυξη ενός συστήματος μέτρησης απόδοσης θα πρέπει να κατανοηθούν οι βαθιές αλλαγές που πρέπει να γίνουν σε ότι αφορά το σύστημα μετρήσεων που θα υιοθετηθεί από έναν οργανισμό που ασπάζεται την ολική ποιότητα.

Προς την κατεύθυνση αυτή είναι η προσπάθεια που γίνεται με την εφαρμογή του συστήματος μετρήσεων του TL 9000. Ωστόσο, οι απαιτούμενες αλλαγές στη νοοτροπία της διοίκησης αποτελούν ισχυρό εμπόδιο στην ευρεία αποδοχή του προτύπου.

6.7 Μια προσπάθεια για δημιουργία δεικτών Ποιότητας στην Ελλάδα

Με βάση όλα όσα προαναφέρθηκαν, είναι φανερό η ανάγκη για την ύπαρξη ενός ενιαίου συστήματος μετρήσεων στις υπηρεσίες Τηλεπικοινωνιών. Στην Ελλάδα, το 2005, η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, πρότεινε ένα σύνολο Δεικτών Ποιότητας.

Το προτεινόμενο σύνολο, αναφέρεται σε όλες τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες σταθερής τηλεφωνίας (φωνητική επικοινωνία, τηλεομοιοτυπία, διαδίκτυο) που προσφέρονται στην Ελλάδα, ανεξάρτητα από το δίκτυο μεταγωγής δεδομένων που χρησιμοποιεί ο εκάστοτε πάροχος όπως το δημόσιο Τηλεφωνικό δίκτυο Μεταγωγής (Public Switched Telephone Network – PSTN) ή το Ψηφιακό δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (Integrated Services Digital Network–ISDN).

Αυτό το σύνολο, το οποίο παρουσιάζεται στους επόμενους πίνακες, είναι σύμφωνο με το Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο, που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4 (Καθολική Υπηρεσία, εφαρμογή ανοικτού δικτύου κτλ). Ακόμη είναι σύμφωνο με τα διεθνή πρότυπα ή/και προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τυποποίησης στις Τηλεπικοινωνίες (European Telecommunication Standardisation Institute, ETSI) και τα διεθνή πρότυπα ή/και συστάσεις της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunications Union, ITU). Ουσιαστικά είναι ένα υπερσύνολο Τηλεφωνίας, όπως παρουσιάζονται παρακάτω, αποτελούν στην ουσία ένα υπερσύνολο δεικτών, που (α) προβλέπονται να χρησιμοποιηθούν από την κείμενη εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία, (β) προτείνονται ή προβλέπονται να χρησιμοποιηθούν από τα διεθνή – Ευρωπαϊκά

πρότυπα – προδιαγραφές – συστάσεις και (γ) χρησιμοποιούνται από τις ανεξάρτητες ρυθμιστικές αρχές στον τομέα των Τηλεπικοινωνιών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα χαρακτηριστικά προτεινόμενου συνόλου δεικτών είναι:

- Όλοι οι δείκτες που έχουν σχέση με το δίκτυο έχουν εφαρμογή στα τερματικά σημεία αυτού. Όπου είναι δυνατό να γίνουν μετρήσεις, θα πρέπει να επιτελούνται στην πλευρά του καταναλωτή. Όπου είναι δυνατό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δεδομένα πραγματικής κίνησης, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι όσο γίνεται πιο ρεαλιστικά.
- Οι δείκτες θα πρέπει να είναι δυνατό να μετρηθούν από ανεξάρτητους οργανισμούς.
- Η ακρίβεια των τιμών των δεικτών ποιότητας υπηρεσίας θα πρέπει να οριστεί σε ένα επίπεδο, σύμφωνο με τις μεθόδους μετρήσεις, το οποίο να είναι όσο πιο απλό γίνεται.
- Ο σχεδιασμός των δεικτών αφορά στατιστικές και μεμονωμένες εφαρμογές. Οι στατιστικές τιμές θα πρέπει να εξάγονται εφαρμόζοντας μία απλή στατιστική συνάρτηση στις μεμονωμένες τιμές. Η στατιστική συνάρτηση και τα δείγματα αυτής θα πρέπει να είναι γνωστά και να καθορίζονται εκ των προτέρων.

Δείκτης ποιότητας		Περιγραφή
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΦΩΝΗΤΙΚΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ		
1	Χρόνος παροχής για αρχική σύνδεση	Χρονική διάρκεια από την στιγμή που μία έγκυρη παραγγελία γίνεται δεκτή από έναν πάροχο μέχρι την στιγμή που η υπηρεσία γίνεται διαθέσιμη για χρήση
2	Ποσοστό περατώσης παραγγελιών σε καθορισμένη ημερομηνία	Ποσοστό περατωθέντων παραγγελιών, υπό την έννοια, επιβεβαίωσης της δυνατότητας του πελάτη για χρήση όλων των πτυχών της προσφερόμενης υπηρεσίας, και εφαρμογής χρέωσης του λογαριασμού, σε καθορισμένη ημερομηνία
3	Συχνότητα βλαβών ανά σύνδεση	Αναφορά διακοπτόμενης ή υποβαθμισμένης υπηρεσίας από τον πελάτη. Αποδίδεται στο δίκτυο του παρόδου ή σε δημόσιο δίκτυο, δεν είναι αβάσιμη, και απαιτεί ενέργειες αποκατάστασης.
4	Χρόνος αποκατάστασης βλαβών	Χρονική διάρκεια από τη στιγμή που μία βλάβη γνωστοποιείται από τον πελάτη στον πάροχο, μέχρι που κάποιο στοιχείο ή ολόκληρη η υπηρεσία έχει αποκατασταθεί σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας.
5	Ποσοστό αποτυχίας κλήσεων	Λόγος των αποτυχημένων κλήσεων προς τον συνολικό αριθμό των αποπειραθέντων κλήσεων σε μία χρονική περίοδο.
6	Χρόνος αποκατάστασης κλήσεων	Περίοδος μεταξύ της άφιξης της απαιτούμενης διεύθυνσης για την αποκατάσταση μιας κλήσης, και της λήψης από τον καλούμενο τόνο κατειλημμένου ή σήματος κλήσης ή σήματος απάντησης.
7	Χρόνος απόκρισης υπηρεσιών τηλεφωνητή	Διάρκεια από τη λήψη της διεύθυνσης για την αποκατάσταση της κλήσης, μέχρι την απάντηση του χειριστή.
8	Χρόνος απόκρισης υπηρεσιών καταλόγου	Διάρκεια από την λήψη της διεύθυνσης για την αποκατάσταση της κλήσης, μέχρι την απάντηση του χειριστή ή ενός συστήματος απόκρισης με ενεργοποίηση φωνής.
9	Ποσοστό κοινόχρηστων τηλεφώνων σε λειτουργία	Ποσοστό κοινόχρηστων τηλεφώνων σε πλήρη κατάσταση λειτουργίας. Εκμετάλλευση όλων των δυνατών-παρεχόμενων υπηρεσιών.
10	Ορθότητα λογαριασμού	Ποσοστό λογαριασμών με παράπονα πελατών σχετικά με την ορθότητά τους, επί του συνόλου των

		λογαριασμών.
11	Ποιότητα παρουσίασης λογαριασμού	Υποκειμενικό μέτρο αποτίμησης του χρήστη της ποιότητας παρουσίασης και της προσιτότητας των πληροφοριών σε ένα λογαριασμό οποιουδήποτε είδους.
12	Σχέσεις πελατών	Βαθμός ικανοποίησης του πελάτη σχετικά με τον συνολικό τρόπο μεταχείρισης του από τον πάροχο της υπηρεσίας.
13	Ποιότητα σύνδεσης για ομιλία	Μέτρο ποιότητας ομιλίας μεταξύ των τερματικών σημείων πρόσβασης σε μία κλήση φωνητικής υπηρεσίας.

Πίνακας 6.2: Προτεινόμενο σύνολο δεικτών υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας

(πηγή: E.E.T.T., 2005)

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΥΤΥΠΙΑΣ (FAX)		
14	Λόγος επιτυχούς διεκπεραίωσης τηλεομοιοτυπίας	Λόγος των επιτυχώς διεκπεραιωμένων τηλεομοιοτυπιών μεταξύ τερματικών προς τον συνολικό αριθμό των αποπειραθέντων διεκπεραιώσεων.
15	Απόδοση αποσύνδεσης κλήσης τηλεομοιοτυπίας	Λόγος αποσυνδέσεων: ποσοστό των κλήσεων τηλεομοιοτυπίας τερματίζονται πριν ολοκληρωθεί η μετάδοση όλων των σελίδων κατά την διεκπεραίωση της τηλεομοιοτυπίας.
16	Μείωση ταχύτητας αποδιαμορφωτή τηλεομοιοτυπίας – Χρόνος διεκπεραίωσης	Ταχύτητα ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των τερματικών εκπομπής και λήψης. Μεταβολή αυτής επηρεάζει τον χρόνο διεκπεραίωσης της τηλεομοιοτυπίας.
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DIAL-UP ΣΥΝΔΕΣΗΣ)		
17	Ρυθμός δεδομένων dial-up πρόσβασης στο διαδίκτυο	Ποιότητα μμετάδοσης δεδομένων στην γραμμή πρόσβασης του καταναλωτή. Ρυθμός μετάδοσης ψηφίων (bit) δεδομένων.
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ISDN		
18	Αναφορές βλαβών ανά σύνδεση ISDN ανά έτος	Αναφορά διακοπτόμενης ή υποβαθμισμένης υπηρεσίας που επηρεάζει ένα ή περισσότερα κανάλια ISDN, η οποία γίνεται από τον πελάτη, αποδίδεται στο δίκτυο και απαιτεί ενέργειες αποκατάστασης.
19	Απόδοση χρόνου μεγάλου βαθμού σφάλματος	Λόγος των του αριθμού δευτερολέπτων με μεγάλο βαθμό σφάλματος (Severely Error Seconds, SES) της μετάδοσης της επικοινωνίας προς το συνολικό χρόνο που είναι διαθέσιμη η επικοινωνία/υπηρεσία. Ένα SES είναι η χρονική περίοδος ενός δευτερολέπτου για την οποία η μμετάδοση της επικοινωνίας παρουσιάζει ρυθμό σφάλματος ψηφίων (Bit Error Ratio – BER) χειρότερο από 10^{-3} .
20	Ποσοστό αποτυχίας κλήσεων (υπηρεσίες μεταγωγής κυκλώματος)	Λόγος των αποτυχημένων κλήσεων προς τον συνολικό αριθμό των αποπειραθέντων κλήσεων σε μία καθορισμένη χρονική περίοδο.
21	Χρόνος αποκατάστασης κλήσεων (υπηρεσίες μεταγωγής κυκλώματος)	Χρονική περίοδος που αρχίζει, με τη λήψη της πληροφορίας διεύθυνσης, που απαιτείται για την αποκατάσταση μιας κλήσης, από το δίκτυο, και τελειώνει, όταν μήνυμα (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ) ALERT ή (ΣΥΝΔΕΣΗΣ) CONNECT ή μία ένδειξη κατειλημμένου χρήστη ή άλλες ενδείξεις απόρριψης περνούν στη σηματοδότηση του καλουμένου

22	Αποδοτικότητα διέλευσης (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Λόγος του αριθμού των ψηφίων δεδομένων των χρηστών που μεταδίδονται επιτυχώς σε μία κατεύθυνση ανά μονάδα χρόνου προς την τάξη διέλευσης της θεωρουμένης (εικονικής) σύνδεσης
23	Καθυστέρηση πλήρους μετάδοσης (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Χρονικό διάστημα από την στιγμή που το πρώτο ψηφίο του πακέτου φτάνει στη γραμμή πρόσβασης της μονάδας αποστολής, μεχρι την στιγμή που το τελευταίο ψηφίο του ίδιου πακέτου λαμβάνεται από την μονάδα λήψης
24	Ποσοστό αποτυχίας κλήσεων (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Λόγος των αποτυχημένων εικονικών κλήσεων προς τον συνολικό αριθμό των αποπειραθέντων/αποπειραθέντων εικονικών κλήσεων σε μία δεδομένη χρονική περίοδο.
25	Καθυστέρηση αποκατάστασης εικονικής κλήσης (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Διάστημα μεταξύ στιγμής, όπου το πρώτο ψηφίο ενός πακέτου αίτησης εικονικής κλήσης μεταβιβάζεται στην γραμμή πρόσβασης, και της στιγμής όπου το τελευταίο ψηφίο ενός πακέτου σύνδεσης εικονικής κλήσης λαμβάνεται από τον καλούμενο.
26	Διαθεσιμότητα υπηρεσίας (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Μέση τιμή του αριθμού των ωρών σε μία χρονική περίοδο, για την οποία η υπηρεσία είναι διαθέσιμη στον χρήστη, διαιρουμένη προς τον συνολικό αριθμό των ωρών της δεδομένης περιόδου
27	Αριθμός διακοπών υπηρεσίας ανά έτος (υπηρεσίες μεταγωγής πακέτου)	Αριθμός των διακοπών υπηρεσίας (εικονικής) σύνδεσης μεταγωγής πακέτων, που λαμβάνουν χώρα, όταν η σύνδεση βρίσκεται στην κατάσταση μη διαθεσιμότητας.

Πίνακας 6.2: Σύνοψη δεικτών ποιότητας υπηρεσιών Σταθερής Τηλεφωνίας (πηγή: E.E.T.T., 2005)

Σε ότι αφορά τους παραπάνω δείκτες η Ε.Ε.Τ.Τ διεξήγαγε δημόσια διαβούλευση σχετικά με το κατά πόσον οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των εταιριών από τον τελικό καταναλωτή προκειμένου ακόμα και αυτός να μπορεί να έχει πληροφορίες για την παρεχόμενη ποιότητα των υπηρεσιών.

Από αυτήν τη διαβούλευση προέκυψαν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσον θα είναι χρήσιμο αυτό το σύνολο δεικτών στις επιχειρήσεις αλλά και τους καταναλωτές. Έτσι διαφάνηκε ότι το σύνολο των δεικτών είναι χρήσιμο και μπορεί να συνεισφέρει στη βελτίωση της ποιότητας και την πληροφόρηση των καταναλωτών και ότι αποτελεί ένα πλήρες (αν και σχετικά μεγάλο) σύνολο δεικτών που αφορά όλες τις υπηρεσίες σταθερής τηλεφωνίας. Τα συμπεράσματα αυτά αναμένεται να αξιοποιηθούν στο άμεσο μέλλον από την Ε.Ε.Τ.Τ.

Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι κάτι ανάλογο δεν έχει γίνει ακόμα στην Ελλάδα για την κινητή τηλεφωνία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Euske, K.J.: “Management Control: Planning, Control, Measurement, and Evaluation”, Addison-Wesley, Reading, MA, 1984.
- Olian, J.D., Rynes, S.L.: “Making total quality work: aligning organizational processes, performance measures, and stakeholders”, Human Resource Management, Vol. 30 No.3, σελ. 303-333, 1991.
- Juran, J.M.: “Juran on Quality by Design”, The Free Press, New York, NY, 1992.
- Sink, D.S., Tuttle, T.C.: “Planning and Measurement in Your Organization of the Future”, Institute of Industrial Engineers, Norcross, GA, 1989.
- Thor, C.G.: “Performance measurement in a research organization”, National Productivity Review, No. Autumn, σελ. 499-507, 1989
- White, E.M., Flores, B.: “Goal setting in the management of operations”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 7 No.6, σελ.5-16, 1987.
- Euske, K.J., Lebas, M.J., McNair, C.J.: “Performance management in an international setting”, Proceedings of the 16th Annual Congress of the European Accounting Association, Turku, Finland, No.28-30, 1993.
- Merchant, K.A., Bruns, W.J. Jr: “Measurements to cure management myopia”, Business Horizons, Vol. 29 No.3, σελ.56-64, 1986

- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement part I – applications of total quality-based performance measurement”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 1 σελ. 75-88, 1995
- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement Part II – benchmarking total quality-based performance measurement for best practice”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 2, σελ. 58-72, 1995
- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement Part III-an integrated model of total quality-based performance measurement”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 3, σελ. 50-65, 1995
- Shewhart, W.A.: “The Economic Control of Manufactured Product”, Van Nostrand, New York, NY., 1931.
- Archie Lockamy III: “Quality-focused performance measurement systems: a normative model”, International Journal of Operations & Production Management Volume 18, Number 8, σελ. 740-766, 1998
- Garvin, D.: “Quality on the line”, Harvard Business Review, Vol. 61 No.5, 1983
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., Berry, L.L.: “A conceptual model of service quality and its implications for future research”, Journal of Marketing, Vol. 49 No.4, 1985
- Lisa V. Wood, David E. M. Sappington: “On the design of performance measurement plans in the telecommunications industry”, Telecommunications Policy 28 (2004)

- Saraph, J.V., Benson, P.G., Schroeder, R.G.: “An instrument for measuring critical factors of quality management”, Decision Sciences, Vol. 20 No.4, σελ.457-478, 1989.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G., Sakakibara, S.: “The impact of quality management practices on performance and competitive advantage”, Decision Sciences, Vol. 26 No..5, σελ.659-691, 1995.
- Black, S.A., Porter, L.J.: “Identification of the critical factors of TQM”, Decision Sciences, Vol. 27 No.1, σελ.1-21, 1996.
- Ahire, S., Golhar, D.Y., Waller, M.A.: “Development and validation of TQM implementation constructs”, Decision Sciences, Vol. 27 No.1, σελ.23-56, 1996
- Wruck, K.H., Jensen, M.C.: “Science, specific knowledge, and total quality management”, Journal of Accounting and Economics, Vol. 18 No.3, σελ.247-287, 1994.
- Forza, C.: “The impact of information systems on quality performance: an empirical study”, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 15 No.6, σελ.69-83, 1995.
- Ruth A. Kasul, Jaideep G. Motwani: “Performance measurements in worldclass operations A strategic model”, Benchmarking for Quality Management & Technology, Volume 2 Number 2 1995
- Umit S. Bititci: “Measuring Your Way to Profit”, Management Decision, Volume 32 Number 6, 1994
- Jahiri Mohamed: “Measuring Performance for Business Results”, Chapman and Hall, 1994
- Vollman T.E.: “Cutting the Gordian knot of misguided performance measurement”, Industrial Management and Data Systems, 91 σελ. 24-26

- Kaplan, R.S., Norton, D.P.: “The balanced scorecard – measures that drive performance”, Harvard Business Review, January-February 1991, σελ.71-79
- Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, S., Silvestro, R., Voss, C.: “Performance Measurement in Service Businesses”, CIMA, London, 1991
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων: “Κείμενο δημοσίας διαβούλευσης για τους δείκτες ποιότητας υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας”, Μαρούσι, Ιανουάριος 2005
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων: “Αποτελέσματα της δημοσίας διαβούλευσης για τους δείκτες ποιότητας υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας”, Μαρούσι, Μάρτιος 2005

Κεφάλαιο 7

Εφαρμογές των μετρήσεων και των απαιτήσεων του TL 9000

7.1 Εισαγωγή

Οι πάροχοι τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και υπηρεσιών, ενδιαφέρονται έντονα, όπως είναι φυσικό, να μάθουν πόσο καλά αποδίδουν τα προϊόντα τους σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Πριν τη θεμελίωση της QuEST Forum και την ανάπτυξη του TL 9000, οι πάροχοι μπορούσαν να βασίζονται μόνο σε αδημοσίευτες πληροφορίες, συχνά αναξιόπιστες και μη αντιπροσωπευτικές, ή να πληρώνουν για έρευνες, προκειμένου να κατανοήσουν πόσο καλά απέδιδαν τα προϊόντα τους.

Στο κεφάλαιο αυτό, θα παρουσιάσουμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τη σημασία και τη χρήση των απαιτήσεων και των μετρήσεων του προτύπου και θα εξηγήσουμε πως υλοποιούνται, προκειμένου να γίνει κατανοητό το πώς μπορεί να συνεισφέρει στη βελτίωση της απόδοσης των τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων.

7.2 Βασικές απαιτήσεις

Οι ακόλουθες είναι οι βασικότερες απαιτήσεις του TL 9000 οι οποίες ευθέως επηρεάζουν τη βελτίωση της ποιότητας, αξιοπιστίας και της ικανοποίησης πελατών στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών.

7.2.1 Συνεχής βελτίωση

Η ύπαρξη ενός προγράμματος βελτίωσης ποιότητας είναι ρητή απαίτηση του προτύπου (8.5.1.C.1). Αυτό το πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει την ικανοποίηση των πελατών, την ποιότητα και αξιοπιστία προϊόντων, και τις διεργασίες/προϊόντα/υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται στον οργανισμό. Ο σκοπός της συνεχούς βελτίωσης είναι ουσιαστικά η αύξηση της πιθανότητας για αύξηση της ικανοποίησης των πελατών ή άλλων ενδιαφερόμενων μερών. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει θέματα όπως: Η ανάλυση και αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης προκειμένου να αναγνωριστούν περιοχές που επιδέχονται βελτίωση, η στοχοθεσία, η αναζήτηση τρόπων για την επίτευξη των στόχων, η υλοποίηση και η αξιολόγησή τους (Yohe, 2002).

Αφοσίωση της διοίκησης- Επιπρόσθετα στη βασική απαίτηση του ISO για την αφοσίωση της διοίκησης, το TL9000 καθορίζει ότι η υψηλή διοίκηση πρέπει να επιδεικνύει την ενεργή εμπλοκή της στο βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό ποιότητας (5.4.2.C.1 σημείωση 1). Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει, εκτός από τη δέσμευση της διοίκησης, τη θεμελίωση μηχανισμών επικοινωνίας και διάχυσης των στόχων και στρατηγικών για την ποιότητα, τη συστηματική αναθεώρηση του συστήματος ποιότητας, κτλ. Επίσης, υπάρχει ξεχωριστή απαίτηση για τα προγράμματα εκπαίδευσης σχετικά με τη βελτίωση ποιότητας όπου πρέπει να υπάρχει και η εμπλοκή της διοίκησης (6.2.2.C.2).

Στόχοι ποιότητας – Θα πρέπει να τίθενται στόχοι για τις μετρήσεις που απαιτούνται από το πρότυπο, και η διοίκηση θα πρέπει να διασφαλίσει ότι οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται.

Ο μακροπρόθεσμος και βραχυπρόθεσμος σχεδιασμός για τη βελτίωση της ποιότητας και της ικανοποίησης του πελάτη, καλύπτονται από ξεχωριστή παράγραφο (5.4.2.C.1). Αυτός ο σχεδιασμός πρέπει να συμπεριλαμβάνει τον κύκλο ζωής, την εξυπηρεσιμότητα του πελάτη, την εκπαίδευση, το κόστος και την αξιοπιστία των προϊόντων.

Τέλος, η επί τόπου συλλογή δεδομένων απόδοσης είναι φυσικά, βασικό τμήμα οποιουδήποτε προγράμματος συνεχούς βελτίωσης.

7.2.2 Ικανοποίηση πελατών

Η βασική απαίτηση του ISO για την επικοινωνία πελάτη-παρόχου 7.2.3, επεκτείνεται στο TL 9000 με απαιτήσεις που αφορούν τη γνωστοποίηση στους πελάτες για προβλήματα που επηρεάζουν τις υπηρεσίες (7.2.3.C.1) και την ανάθεση επιπέδων σοβαρότητας των προβλημάτων που αναφέρονται από τους πελάτες (7.2.3.C.2) και η θεμελίωση διαδικασιών για τη διαβάθμιση της επίλυσης αυτών των προβλημάτων. (7.2.C.3) και την παροχή τακτικής ανάδρασης στον πελάτη. Για να γίνει αυτό περισσότερο κατανοητό, παραθέτουμε σαν παράδειγμα τη διαβάθμιση για τη σοβαρότητα προβλημάτων που έχει η Motorola μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες Τηλεπικοινωνιών που έχουν πιστοποιηθεί με το πρότυπο TL 9000 (πίνακας 7.1).

Επίπεδο κρισιμότητας Σοβαρότητας κατά το TL 9000	Ορισμός	Χρονικός στόχος για την αρχική απάντηση	Χρόνος αρχικών εργασιών	Τελική επίλυση
Κρίσιμο	Συνθήκες που επηρεάζουν σοβαρά τις υπηρεσίες, τη χωρητικότητα, την εξυπηρέτηση, τη χρέωση και απαιτούν άμεσες διορθωτικές ενέργειες ανεξάρτητα από το χρόνο ή την ημέρα της εβδομάδας	1 ώρα	2 Εργάσιμες Ημέρες	30 Εργάσιμες Ημέρες
Μείζων	Συνθήκες που επηρεάζουν άμεσα τη λειτουργία, τη συντήρηση και τη διαχείριση του συστήματος, και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή	2 ώρες	15 Εργάσιμες Ημέρες	60 Εργάσιμες Ημέρες
Ελάσσων	Προβλήματα που δεν επηρεάζουν σοβαρά τη λειτουργία του συστήματος ούτε την παροχή υπηρεσιών στον πελάτη.	4 ώρες	30 Εργάσιμες Ημέρες	120 Εργάσιμες Ημέρες

Πίνακας 7.1: Η διαβάθμιση σοβαρότητας προβλημάτων και οι σχετικές απαιτήσεις

(πηγή: www.motorola.com)

Αυτή η επικοινωνία πάροχου-πελάτη, πρέπει επίσης να περιλαμβάνει την εμπλοκή του πελάτη στις ομάδες βελτίωσης και επεκτείνεται στις διεργασίες σχεδιασμού και ανάπτυξης με μία απαίτηση σχετικά με την απομόνωση και χρησιμοποίηση των εισροών από τους πελάτες κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης απαιτήσεων για τα νέα προϊόντα(7.3.2.C.1). Υπάρχει επίσης μία απαίτηση (8.2.1.C.1) για τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων για την ικανοποίηση των πελατών.

7.2.3 Διοίκηση αλλαγών

Η συνεχής βελτίωση, υπονοεί ότι θα υπάρχουν αλλαγές στις διεργασίες και τα προϊόντα. Για τη διασφάλιση ότι δε θα υπάρχουν ανεπιθύμητες συνέπειες από αυτές τις αλλαγές, πρέπει να υπάρχει μία κατανοητή διεργασία διοίκησης των αλλαγών (7.3.7.C.1). Επίσης απαιτείται μία διαδικασία για τη γνωστοποίηση στους πελάτες των αλλαγών στο σχεδιασμό που επηρεάζουν τις συμφωνίες των συμβολαίων καθώς επίσης και μία διαδικασία που να εξασφαλίζει την ιχνηλασιμότητα των αλλαγών(7.3.7.C.2). Το πρότυπο επίσης καθορίζει ότι μία διαδικασία που να εξασφαλίζει ότι οι αντικαταστάσεις υλικού ή στοιχείων δεν επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα των προϊόντων ή την απόδοση (7.3.7.H.1).

7.2.4 Διαχείριση προϊόντων

Προκειμένου να επιτευχθεί η αναγκαία απόδοση δικτύου, ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός βασίζεται μηχανισμούς μεγάλης ταχύτητας και οπτικές ίνες που είναι ευαίσθητα σε καταστροφή από ηλεκτροστατική εκκένωση. Για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας του εξοπλισμού, το TL 9000 περιλαμβάνει ρητές απαιτήσεις που καλύπτουν την προστασία αυτών των στοιχείων και προϊόντων(7.5.5.C.1), και την εκπαίδευση του προσωπικού στην προστασία από τους κινδύνους αυτούς(6.2.2.C.4)

7.2.5 Ποιότητα και αξιοπιστία λογισμικού

Ένας από τους βασικούς στόχους του TL9000 είναι η διασφάλιση και της ποιότητας και αξιοπιστίας των προϊόντων που αναπτύσσονται. Συνολικά υπάρχουν 17 πρόσθετες απαιτήσεις στην παράγραφο 7.3 (σχεδιασμός και ανάπτυξη), δηλαδή το 21% των συνολικών πρόσθετων απαιτήσεων αναφέρεται στο θέμα αυτό. Επειδή η λειτουργία των σύγχρονων δικτύων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το λογισμικό, πολλές από αυτές τις απαιτήσεις εφαρμόζονται στο λογισμικό. Σε αυτές περιλαμβάνονται μία τεκμηριωμένη διαδικασία για τον έλεγχο της υλοποίησης και

διανομής προϊόντων λογισμικού και της τεκμηρίωσής τους(7.3.6.S.1) και μία διαδικασία για την επί τόπου επίλυση των προβλημάτων λογισμικού μέσω διορθώσεων(patch). Υπάρχουν επίσης απαιτήσεις που αφορούν τον έλεγχο των αντιγράφων λογισμικού (7.5.1.S.3) και μεθόδων για την προστασία του διανεμόμενου λογισμικού από ιούς(7.5.5.S.1)

7.2.6 Ποιότητα υπηρεσιών

Επίσης μοναδική είναι στο TL 9000 η θεώρηση όχι μόνο των προϊόντων λογισμικού και Hardware αλλά και των υπηρεσιών μέχρι του σημείου που απαιτείται η συλλογή δεδομένων απόδοσης υπηρεσιών, τα οποία αναλύονται και υπόκεινται στα ίδια προγράμματα βελτίωσης ποιότητας που υπόκειται και οποιοδήποτε άλλο προϊόν που έχει πιστοποιηθεί κατά TL 9000.

7.3 Η χρήση των μετρήσεων του TL 9000

Με την εισαγωγή του συστήματος συγκέντρωσης μετρήσεων (Measurements Repository System, MRS) στο πανεπιστήμιο του Τέξας στο Ντάλλας³ (University of Texas at Dallas, UTD), για τη συγκέντρωση και την επεξεργασία των δεδομένων από τις μετρήσεις, δίνεται η δυνατότητα για να γίνουν μετρήσεις απόδοσης σε πολλές διαφορετικές κατηγορίες προϊόντων της βιομηχανίας των Τηλεπικοινωνιών. Οι μετρήσεις που είναι κοινές για όλα τα προϊόντα περιλαμβάνουν τον αριθμό των αναφερόμενων προβλημάτων σε διάφορα επίπεδα σοβαρότητας, την ανταποκρισιμότητα του πωλητή στη διευθέτηση προβλημάτων, και έγκαιρη παράδοση προϊόντων. Το TL 9000 οδήγησε αναμφισβήτητα σε μεγάλη ομοιομορφία των μετρήσεων. Για παράδειγμα, στην επιμονή του συστήματος για έγκαιρη διανομή, δημιουργήθηκαν περίπου 70 διαφορετικές μέθοδοι για τη μέτρηση της έγκαιρης παράδοσης και την κατέστησαν μία μέτρηση που είναι δυνατό να συγκριθεί. Το

³Στη συνέχεια του κεφαλαίου με τη συντομογραφία UTD θα εννοούμε το κεντρικό σύστημα συγκέντρωσης μετρήσεων στο πανεπιστήμιο του Τέξας στο Ντάλλας των Η.Π.Α.

πρότυπο καθορίζει πως η έγκαιρη παράδοση (on-time delivery) πρέπει να μετρείται και να αναφέρεται κάνοντας έτσι τα δεδομένα από διαφορετικούς πωλητές να είναι συγκρίσιμα (Liesbeman, Jarvis, Dandekar, 2001).

Ένα πρόβλημα που υπάρχει με τις μετρήσεις, είναι η δημοσιοποίηση των δεδομένων και της προέλευσής τους. Η QuEST Forum είχε από την αρχή εκφράσει τη θέση ότι δεν ήθελε να αποκαλύπτει δημοσίως, δεδομένα τα οποία θα μπορούσαν να συσχετιστούν άμεσα με το μεμονωμένο συμμετέχοντα που τα υπέβαλλε. Το σύστημα είναι κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο που ούτε οι άνθρωποι του UTD δεν μπορούν να δουν μια μεμονωμένη υποβολή δεδομένων, η οποία ταυτοποιείται με έναν αριθμό αναφοράς (ειδικός κωδικός).

Το κρίσιμο σημείο στην υλοποίηση ενός συστήματος με τόσο υψηλό επίπεδο ασφάλειας δεδομένων είναι ότι το μοναδικό μέρος όπου είναι παρόντα τα δεδομένα και η ταυτότητα του προμηθευτή ταυτόχρονα είναι οι εγκαταστάσεις του προμηθευτή, πριν την υποβολή των δεδομένων. Όλες οι υποβολές δεδομένων στο UTD περιλαμβάνουν μόνο τα δεδομένα και ένα κωδικό αναφοράς που δίνεται από το κεντρικό σύστημα εγγραφής. Το κεντρικό σύστημα εγγραφής περιέχει το σύνδεσμο ανάμεσα στον αριθμό αναφοράς και το όνομα της εταιρίας αλλά δεν περιέχει κανένα από τα πραγματικά δεδομένα. Για να υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη ασφάλεια ένας νέος κωδικός αναφοράς εκδίδεται κάθε τρίμηνο για κάθε κατηγορία προϊόντος για την οποία η εταιρία υποβάλλει μετρήσεις. Η ασφάλεια των δεδομένων εμπλουτίζεται ακόμα περισσότερο με τη χρήση τριών τύπων κρυπτογράφησης (Morrow, Dandekar, 2002).

Ανάλυση Δεδομένων

Για την παροχή της απαραίτητης ανάδρασης, το UTD διευθύνει την ανάπτυξη ενός προγράμματος επεξεργασίας που υπολογίζει, κατ' αρχήν απλά μηνιαία μέτρα του μέσου, ελάχιστου και μέγιστου για κάθε προϊόν και κατηγορία προϊόντος. Η QuEST Forum έχει καθορίσει κανόνες για την ποσότητα των δεδομένων που απαιτούνται ώστε να διασφαλίζεται ότι οι μέσοι, μέγιστοι και ελάχιστοι που προκύπτουν από την επεξεργασία δεν επιτρέπουν την αποκάλυψη της ταυτότητας κάποιου πωλητή. Γενικά, δε δημοσιοποιούνται δεδομένα κάποιας κατηγορίας προϊόντων αν τουλάχιστο τρεις εταιρίες δεν υποβάλλουν δεδομένα για την κατηγορία αυτή. Ο μέσος μπορεί να

υπολογιστεί από έναν ελάχιστο αριθμό τριών σημείων, ενώ ο μέγιστος και ο ελάχιστος απαιτούν ένα τουλάχιστο πέντε σημεία για τον υπολογισμό τους. Αυτοί οι κανόνες εξασφαλίζουν ότι κανένας οργανισμός δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τα επεξεργασμένα δεδομένα αλλά και τα δικά του δεδομένα για να καταλήξει στα δεδομένα που υποβλήθηκαν από κάποιον άλλο οργανισμό. Έτσι τα δεδομένα που υποβάλλονται από κάθε οργανισμό ξεχωριστά, παραμένουν ασφαλή από τη δημοσιοποίηση, ενώ οι μέσοι του κλάδου μπορούν να δημοσιοποιούνται.

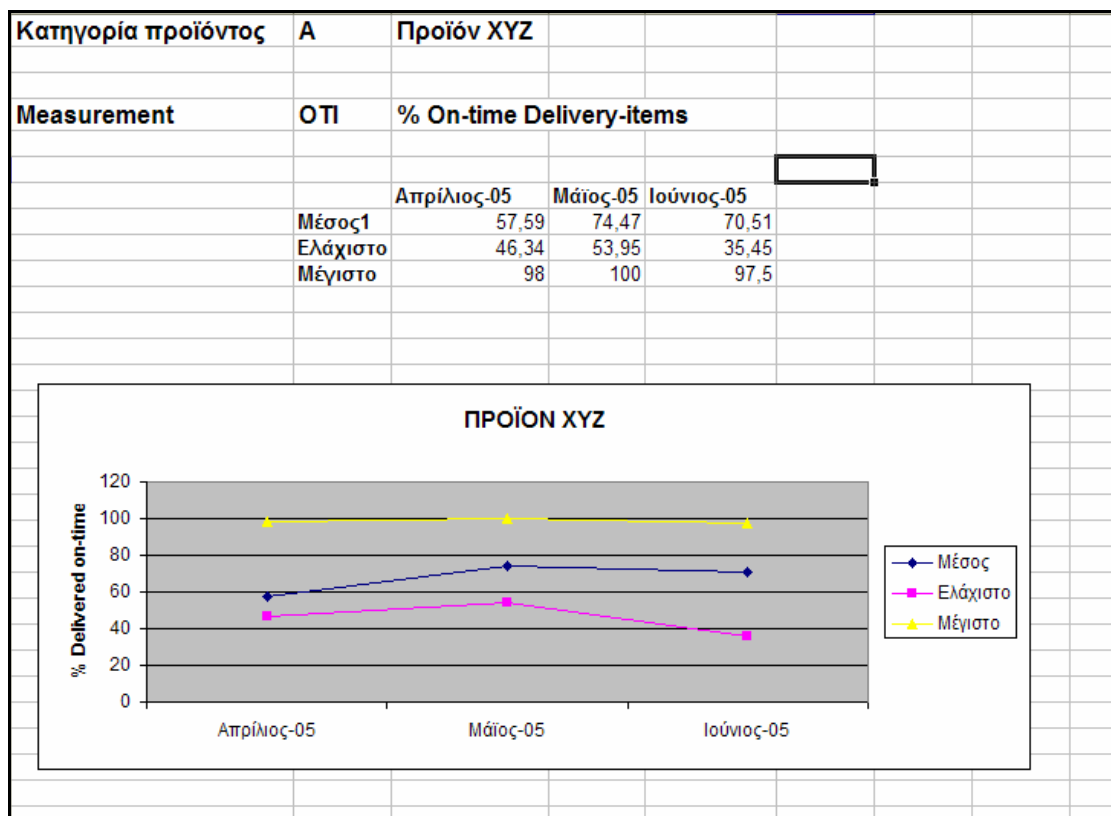
Οι συμμετέχοντες που υποβάλλουν δεδομένα στο κεντρικό σύστημα συλλογής μετρήσεων το κάνουν κάθε τρίμηνο. Δεδομένα όμως υποβάλλονται για καθένα μήνα του τριμήνου και, όπως αναφέρθηκε και στο πέμπτο κεφάλαιο τα δεδομένα πρέπει να υποβληθούν σε οκτώ εβδομάδες από τη λήξη του τριμήνου. Σύντομα μετά την προθεσμία των οκτώ εβδομάδων, το UTD καθορίζει για ποιες κατηγορίες υπάρχουν αρκετά δεδομένα για επεξεργασία και μετά ελέγχει στο κεντρικό σύστημα εγγραφών για να εξακριβώσει σε ποιες από αυτές τις κατηγορίες υπάρχουν δεδομένα από τρεις ή περισσότερες εταιρίες. Αυτά τα δεδομένα υπόκεινται σε επεξεργασία για τον μέσο, τον ελάχιστο και μέγιστο της κατηγορίας. Τα δεδομένα για κάθε κατηγορία προϊόντων, μετακινούνται στη συνέχεια σε ένα βιβλίο εργασίας στο Excel όπου κάθε φύλλο στο βιβλίο περιέχει δεδομένα για κάποια συγκεκριμένη μέτρηση. Το σύνολο των δεδομένων, του μέσου, του ελάχιστου και του μέγιστου, προβάλλονται αριθμητικά αλλά και γραφικά. Αυτά τα βιβλία εργασίας του Excel είναι στη συνέχεια διαθέσιμα στα μέλη της QuEST forum για να τα “κατεβάσουν” μέσα από το δικτυακό τόπο της QuEST forum. Τα μέλη της QuEST forum μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν για να συγκρίνουν την απόδοσή τους με τον κλάδο, κτλ (Morrow, Dandekar, 2002).

Στο σχήμα 7.1 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα για την επεξεργασία των μετρήσεων με υποθετικά μεγέθη. Είναι φανερό ότι υπάρχει μεγάλη διασπορά για την απόδοση του κλάδου σε ότι αφορά την έγκαιρη παράδοση (“On time delivery”, OTI), που είναι και το μετρούμενο μέγεθος. Ένας πωλητής του προϊόντος λοιπόν, μπορεί να παραστήσει γραφικά την απόδοση της επιχείρησής του και να τη συγκρίνει με αυτή του κλάδου, προκειμένου να αναγνωρίσει τα προβλήματα που υπάρχουν και να αναζητήσει περιοχές βελτίωσης. Για παράδειγμα μπορεί να αποφασίσει πως μπορεί

να γίνει καλύτερη εκμετάλλευση των πόρων προκειμένου να ικανοποιήσει τους στόχους της επιχείρησης.

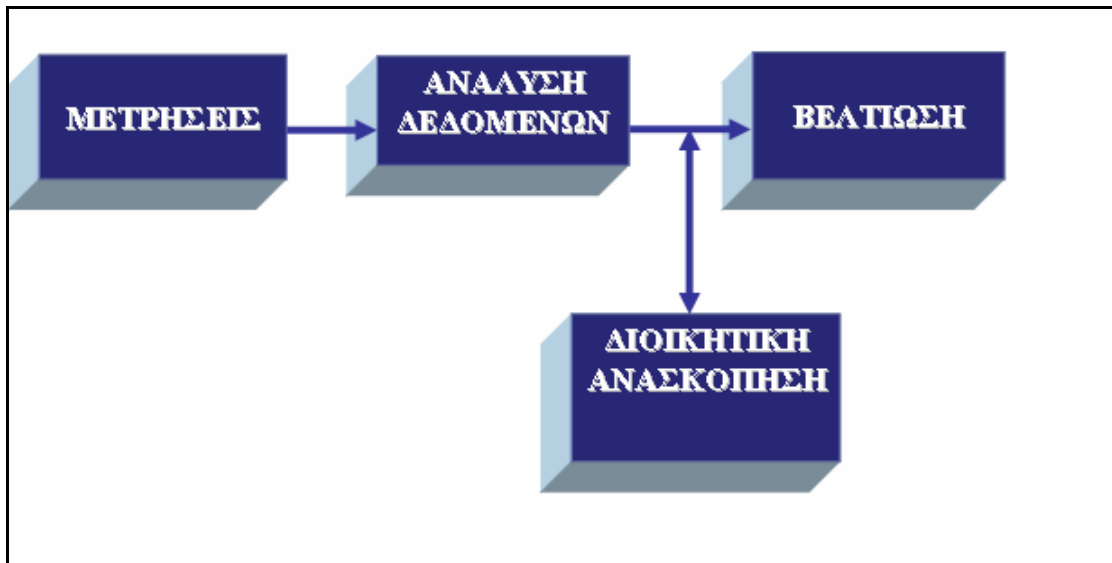
Οι αγοραστές των προϊόντων μπορούν επίσης να βρουν χρήσιμες αυτές τις μετρήσεις του κλάδου, προκειμένου να συγκρίνουν την απόδοση των προμηθευτών τους με αυτήν του κλάδου και να επιβραβεύσουν τους καλύτερους προμηθευτές ή να δώσουν οδηγίες στους προμηθευτές με τη χαμηλότερη απόδοση.

Τα δεδομένα από το κεντρικό σύστημα μετρήσεων, δίνουν πληροφορίες σε όλους τους εμπλεκόμενους, προκειμένου να λαμβάνουν αποφάσεις που θα οδηγήσουν στη μείωση του κόστους “κακής ποιότητας” αλλά και στην αποφυγή της σπατάλης χρημάτων, όπως συχνά γίνεται στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών.



Σχήμα 7.1: Παράδειγμα μετρήσεων κατά κατηγορία προϊόντος

Επίσης οι μετρήσεις αυτές μπορούν να υποδείξουν που υπάρχουν πιθανά προβλήματα και που είναι δυνατή περεταίρω βελτίωση. Συνοπτικά, η διαδικασία της ανάλυσης των μετρήσεων παρουσιάζεται στο σχήμα 7.2



Σχήμα 7.2: Η διαδικασία ανάλυσης των μετρήσεων

7.4 Δείκτης απόδοσης κλάδου

Το κεντρικό σύστημα συγκέντρωσης των μετρήσεων, περιέχει πληροφορίες για 60 κατηγορίες προϊόντων, με πάνω από 15 μετρήσεις ανά κατηγορία προϊόντος. Για όλες τις κατηγορίες προϊόντων, απαιτούνται οι παρακάτω τέσσερις βασικές μετρήσεις:

- Αριθμός αναφερόμενων προβλημάτων, ανά επίπεδο σημαντικότητας
- Ανταποκρισιμότητα στις αναφορές προβλημάτων: Διευθετημένα έγκαιρα ή με καθυστέρηση
- Ανταποκρισιμότητα σε καθυστερημένες αναφορές προβλημάτων: Έγκαιρα ή με καθυστέρηση
- Έγκαιρη διανομή υπηρεσιών, συστημάτων, ή στοιχείων.

Επιπρόσθετα, σε κάθε κατηγορία υπάρχουν κάποιες επιπλέον μετρήσεις, όπως οι βλάβες (συχνότητα και διάρκεια) κ.α. (QuEST forum, 2001).

Όπως είναι επόμενο, όλες αυτές οι μετρήσεις παράγουν ένα μεγάλο όγκο μετρήσεων, ο οποίος αυξάνεται, καθώς μετρήσεις προστίθενται. Οι μετρήσεις αυτές μπορούν να συνδυαστούν, προκειμένου να αξιολογηθεί η γενική απόδοση του κλάδου. Ακόμα και πριν τη λειτουργία του συστήματος συγκέντρωσης μετρήσεων, υπήρχε το όραμα για

έναν Δείκτη Απόδοσης Τηλεπικοινωνιών (Telecom Performance Index, TPI), οποίος θα έδειχνε την πορεία όχι μόνο στους συμμετέχοντες, αλλά και στους καταναλωτές.

Ένας τέτοιος δείκτης αναπτύχθηκε από ειδικούς ερευνητές και παρουσιάζεται στο σχήμα 7.3. Το μοντέλο είναι στρωματοποιημένο, και αποτελείται από επτά στοιχεία με κέντρο τα τερματικά συστήματα(π.χ. modems, τηλέφωνα κτλ), τα συστήματα αιχμής (δρομολογητές, διακόπτες ATM, πολυπλέκτες DSL κτλ), και τα συστήματα κορμού(servers, κεντρικοί δίαυλοι κτλ) (Morrow, Dandekar, 2002).

Τα συστήματα ελέγχου είναι κρίσιμα συστήματα για τη λειτουργία του δικτύου που περιλαμβάνουν συστήματα υποστήριξης, εξοπλισμό ελέγχου κ.α.

Υπηρεσίες υποστήριξης είναι οι δραστηριότητες και ο εξοπλισμός που υποστηρίζουν την κατασκευή, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του δικτύου. Το στρώμα των υπηρεσιών εφαρμογών, χρησιμοποιεί το πλαίσιο ελέγχου του δικτύου για να παρέχει υπηρεσίες πέρα από τις βασικές υπηρεσίες μετάδοσης φωνής και δεδομένων.

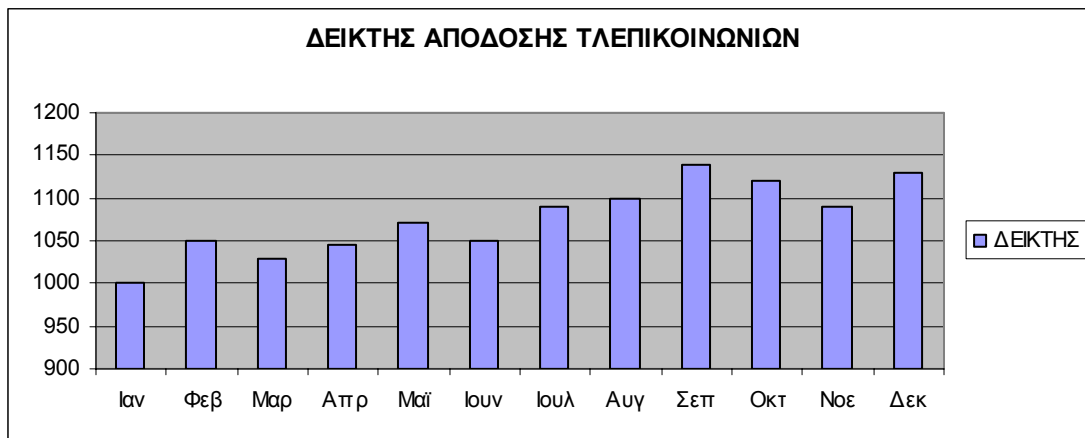
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		
ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΙΧΜΗΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ		

Σχήμα 7.3: Το μοντέλο του δείκτη απόδοσης

Οι εξήντα κατηγορίες προϊόντων του TL 9000 χαρτογραφήθηκαν με βάση αυτό το μοντέλο και αρχικά ένα σύστημα με πρότυπα βάρη⁴ εφαρμόστηκε. Τα βάρη αυτά καθορίστηκαν από ειδικούς της QuEST Forum. Δηλαδή κάθε μέτρηση, ανάλογα με το επίπεδο το οποίο αφορά πολλαπλασιάζεται με κατάλληλο παράγοντα (βάρος). Στη συνέχεια, οι μετρήσεις προστίθενται προκειμένου να έχουμε την τιμή του δείκτη. Για παράδειγμα, στο σχήμα 7.4 παρουσιάζεται ένα υποθετικό διάγραμμα του δείκτη. Αρχικά ο δείκτης είχε την τιμή 1000, στη συνέχεια της χρονιάς όμως, οι βελτιώσεις

⁴ Με τη λέξη βάρος στο εξής εννοούμε πολλαπλασιαστικούς παράγοντες βαρύτητας

στον κλάδο οδήγησαν στη βελτίωση της τιμής του δείκτη. Το γεγονός ότι τα δεδομένα υποβάλλονται μηνιαία, οδηγεί σε κάποια ανώμαλη συμπεριφορά του δείκτη, ειδικά στην αρχή της χρονιάς όταν τα δεδομένα είναι λίγα. Καθώς όμως ο όγκος αυξάνεται και μπορεί να εφαρμοστούν τεχνικές εξομάλυνσης ή εποχικές διορθώσεις, (δηλαδή διορθώσεις που να εξουδετερώνουν τις αυξομειώσεις που οφείλονται σε καθαρά εποχικές συγκυρίες), γίνεται εμφανής η πορεία της απόδοσης του κλάδου. Στο παράδειγμά μας είναι εμφανής η βελτίωση της απόδοσης του κλάδου το δεύτερο εξάμηνο του έτους.



Σχήμα 7.4: Παράδειγμα Δείκτη Απόδοσης Τηλεπικοινωνιών (TPI)

7.5 Δείκτης Ποιότητας για τις μετρήσεις του TL 9000

Εκτός από το δείκτη TPI που παρουσιάσαμε νωρίτερα, που ουσιαστικά είναι ένας δείκτης ο οποίος δείχνει τη γενική πορεία του κλάδου, υπάρχει και ο δείκτης ποιότητας, οποίος παρουσιάστηκε από τον Aridaman το 2002 οποίος χρησιμοποιείται από τους ίδιους τους οργανισμούς προκειμένου να συγκρίνουν την απόδοσή τους σε σχέση με όλες τις μετρήσεις που απαιτούνται για μία κατηγορία προϊόντος.

Ας υποθέσουμε για παράδειγμα, ότι για ένα προϊόν απαιτούνται έξι μετρήσεις που για το προϊόν αυτό υπολογίζονται κάθε μήνα από το UTD:

- Αριθμός επιστροφών/έτος
- Αριθμός αναφορών για κρίσιμα προβλήματα/έτος
- Αριθμός αναφορών για μείζονα προβλήματα/έτος
- Αριθμός αναφορών για ελάσσονα προβλήματα/έτος
- % έγκαιρα εγκατεστημένων συστημάτων
- %έγκαιρα παραδομένων στοιχείων

Ας υποθέσουμε ότι ο προμηθευτής -Α εξετάζει την απόδοση του προϊόντος σε σχέση με τις παραπάνω μετρήσεις και βρίσκει ότι κάποιες μετρήσεις συγκρίνονται ευνοϊκά με το μέσο και το μέγιστο του κλάδου, ενώ κάποιες άλλες μετρήσεις δεν είναι τόσο θετικές. Το πρόβλημα λοιπόν που ανακύπτει είναι ποια είναι η συνολική απόδοση του προμηθευτή για το προϊόν αυτό.

Η διεργασία της σύγκρισης της απόδοσης του προμηθευτή με τις αντίστοιχες τιμές του κλάδου (την καλύτερη τιμή και το μέσο) μπορεί να γίνει πιο απλή με το μετασχηματισμό κάθε μέτρησης σε μια αδιάστατη ποσότητα που ονομάζεται Δείκτης Ποιότητας (Quality Index, QI), και στη συνέχεια να συγχωνευτούν αυτοί οι δείκτες σε έναν ενιαίο. Ο Δείκτης Ποιότητας κάθε μέτρησης ορίζεται ως εξής:

- Αν η ιδεατή τιμή της μέτρησης είναι το 100% (π.χ. % των συστημάτων που εγκαταστάθηκαν έγκαιρα), διαιρούμε την πραγματική μέτρηση του προμηθευτή με την αντίστοιχη βέλτιστη τιμή του κλάδου, ή με κάποια τιμή που καθορίζουμε ως στόχο (π.χ. 90, ή 95 ή 100).
- Αν η ιδεατή τιμή της μέτρησης είναι το 0% (π.χ. % ελαττωματικές επανεκδόσεις λογισμικού), διαιρούμε τη βέλτιστη τιμή του κλάδου ή κάποια τιμή που καθορίζουμε ως στόχο με την αντίστοιχη πραγματική μέτρηση του προμηθευτή. Αν ο λόγος είναι 0% / 0% θεωρούμε ότι ο λόγος έχει την τιμή 1.
- Αν η ιδεατή τιμή της μέτρησης είναι το 0 (π.χ. αριθμός αναφορών για μείζονα προβλήματα/έτος), διαιρούμε τη βέλτιστη τιμή του κλάδου ή κάποια τιμή που καθορίζουμε ως στόχο με την αντίστοιχη πραγματική μέτρηση του προμηθευτή. Αν και οι δύο τιμές είναι 0, ο λόγος είναι 0/0 θεωρούμε ότι έχει την τιμή 1.

Δηλαδή για κάθε μέτρηση ο Δείκτης Ποιότητας ορίζεται ως εξής:

$QI = \text{Μέτρηση του προμηθευτή} / \text{τη βέλτιστη τιμή του κλάδου}$, για μετρήσεις με ιδεατή τιμή 100%,

Διαφορετικά,

$QI = \text{τη βέλτιστη τιμή του κλάδου} / \text{Μέτρηση του προμηθευτή}$,
και έχει πάντα τιμή ανάμεσα στο 0 και το 1.

Για κάθε προϊόν λοιπόν, αφού γίνει η παραπάνω διαδικασία για όλες τις μετρήσεις που αντιστοιχούν στο προϊόν αυτό, ο στόχος είναι η συγχώνευση όλων των μετρήσεων σε ένα συνολικό δείκτη. Για να γίνει αυτό όμως θα πρέπει να υπάρξουν και κάποιοι συντελεστές βάρους για τις μετρήσεις. Οι συντελεστές αυτοί καθορίζονται από τους παρόχους των υπηρεσιών από κοινού με τους προμηθευτές αφού ληφθεί υπόψη η σχετική σημασία κάθε μέτρησης. Τα βάρη αυτά αν προστεθούν έχουν άθροισμα 100% αλλά, όπως έχουμε ήδη αναφέρει δεν εφαρμόζονται όλες οι μετρήσεις σε όλα τα προϊόντα. Για παράδειγμα κάποιες μετρήσεις εφαρμόζονται μόνο στο λογισμικό ενώ κάποιες άλλες μόνο στις υπηρεσίες. Στην περίπτωση του παραδείγματος λοιπόν που αναφέραμε, οι συντελεστές των μετρήσεων που εφαρμόζονται στο προϊόν έχουν άθροισμα 24%. Στην περίπτωση αυτή οι συντελεστές

διαιρούνται με 0,24 προκειμένου να έχουν άθροισμα 100% και να διατηρήσουν την ίδια βαρύτητα με τους αρχικούς, όπως φαίνεται παρακάτω:

Μέτρηση (i)	Αρχικός συντελεστής	Κανονικοποιημένος Συντελεστής
Ρυθμός επιστροφών/έτος	7	29
Αναφορές κρίσιμων προβλημάτων/έτος	4	17
Αναφορές μειζόνων προβλημάτων/έτος	2,5	10
Αναφορές ελασσόνων προβλημάτων /έτος	1,5	6
Έγκαιρα εγκατεστημένα συστήματα (%)	6	25
Έγκαιρα παραδομένα διανεμημένα στοιχεία (%)	324	13
Σύνολο		100

Πίνακας 7.2: Πίνακας Συντελεστών βαρύτητας

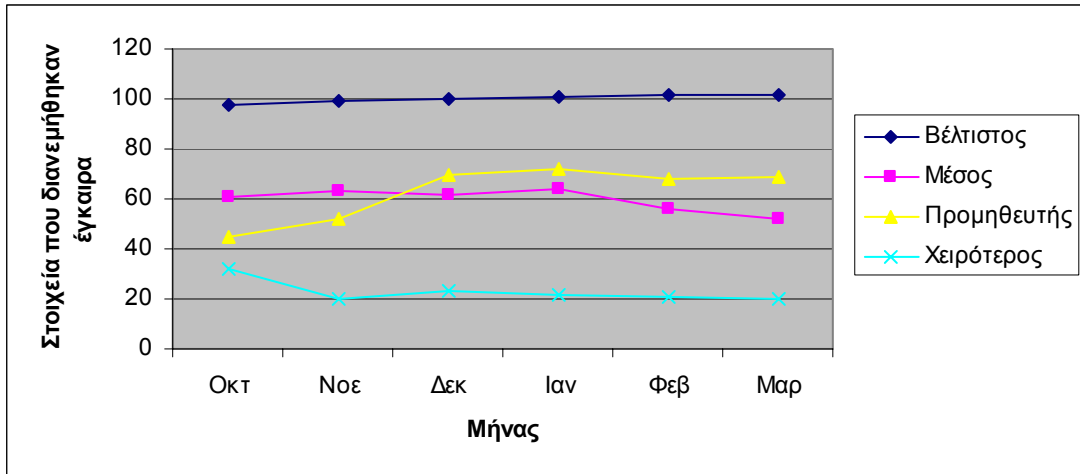
Αφού ορίσουμε τους παραπάνω συντελεστές, ο συνολικός συντελεστής QI για τον προμηθευτή του συγκεκριμένου προϊόντος, υπολογίζεται από τη σχέση:

$$QI = \sum_{i=1}^6 (w_i Q_i / 100), \text{ όπου}$$

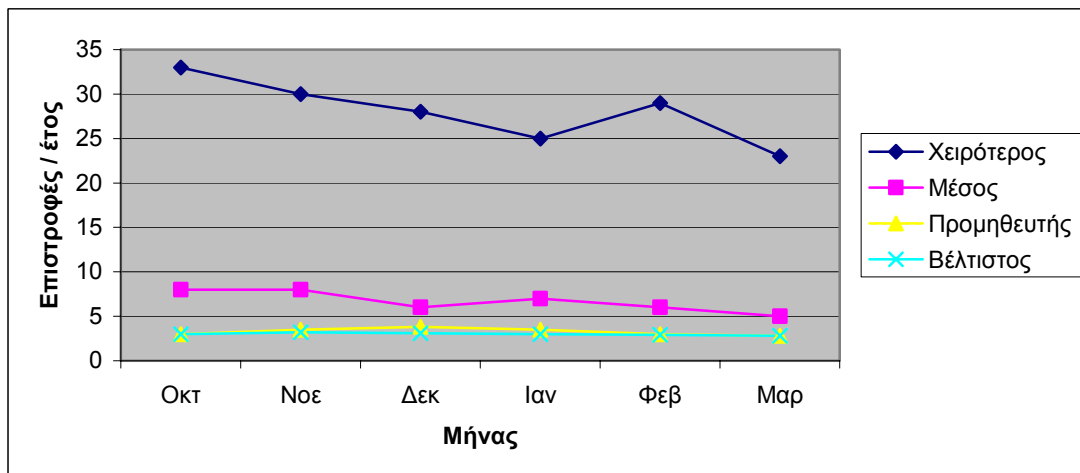
w_i : ο κανονικοποιημένος συντελεστής βαρύτητας για τη μέτρηση i

Και Q_i : Ο δείκτης ποιότητας για τη μέτρηση i

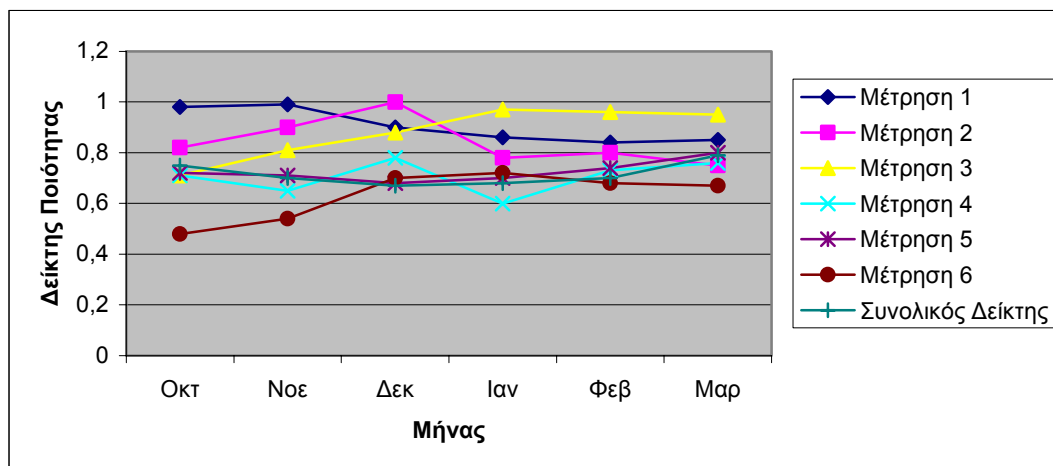
Στα σχήματα 7.5, 7.6 παρουσιάζονται ενδεικτικά δύο μετρήσεις για το προϊόν και η θέση του προμηθευτή, ενώ στο σχήμα 7.7 όλοι οι δείκτες ποιότητας για κάθε μια από τις έξι μετρήσεις και ο συνολικός δείκτης ποιότητας, σύμφωνα με τη διαδικασία που εξηγήσαμε(υποθετικό παράδειγμα):



Σχήμα 7.5: Η μέτρηση για την έγκαιρη εγκατάσταση στοιχείων



Σχήμα 7.6: Η μέτρηση για τις επιστροφές/έτος



Σχήμα 7.7: Όλοι οι δείκτες ποιότητας για τις μετρήσεις και ο συνολικός δείκτης

Με τη χρήση παραστάσεων όπως αυτή του σχήματος 7.7, ο προμηθευτής μπορεί να μελετήσει την απόδοσή του για το προϊόν ως προς τις 6 μετρήσεις που απαιτούνται, χωρίς να απαιτείται η εξέταση 6 διαφορετικών σχημάτων, του τύπου των 7.5, 7.6 κτλ, δηλαδή μπορεί να διευκολυνθεί πολύ η εξαγωγή συμπερασμάτων σε ότι αφορά τη σύγκριση με τον κλάδο και ο προμηθευτής να οδηγηθεί σε ασφαλέστερες αποφάσεις σε σχέση με τις αδυναμίες του και τη συνεχή βελτίωση που απαιτείται προκειμένου να επιτύχει τη ζητούμενη απόδοση.

Βέβαια, θα πρέπει να τονίσουμε ότι η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την καταλληλότητα των συντελεστών βαρύτητας πριν υπολογιστεί ο συνολικός δείκτης ποιότητας, αλλά και την ποσότητα των δεδομένων. Για παράδειγμα, οι μετρήσεις για το βέλτιστο, μπορεί να είναι παραπλανητικές, αν:

- Ο αριθμός των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του είναι μικρός (5 ή 6).
- Υπάρχει μεγάλη διασπορά από μήνα σε μήνα των μετρήσεων που προέρχονται από δύο ή περισσότερους προμηθευτές
- Ο προμηθευτής που συνδέεται με τη βέλτιστη απόδοση παρουσιάζει μεγάλες αυξομειώσεις από μήνα σε μήνα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 7^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- QuEST Forum: “TL Quality Management System – Requirements Handbook”
Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- QuEST Forum: “TL Quality Management System – Measurements Handbook”, Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Thomas F. Yohe and Liebesman Sandford: “Using TL 9000 Requirements to improve Product Quality and Reliability”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, σελ. 467- 470, 2002
- Thomas F. Yohe: “Using TL 9000 Requirements, Measurements and a Field to Improve Product Quality and Reliability”, RAMS, Ιανουάριος 2002
- Liebesman Sandford: “TL 9000--An Update On the Metrics Process”, Quality Progress 33 no8 Αύγουστος 2000
- “Per Incident Technical Support Program”, Motorola 2005, www.motorola.com
- QuEST Forum: “ Overview TL Quality Management System Requirements and measurements”, www.QuESTforum.org
- Ari Jain: “TL 9000 Measurements: Computation and Use” RAMS 2002
- Sandford Liebesman, Aka Jarvis, and Ashok Dandekar: “TL 9000:Guide to Measuring Excellence in Telecommunications”, ASQ Quality Press, Milwaukee, WI., 2001.
- D. Galen Aycock, Jean-Normand Drouin, and Thomas F. Yohe: “TL 9000 Performance Metrics to Drive Improvement”, Quality Progress 32 no7 Ιούλιος 1999 Gildersleeve P. James

- Morrow Richard and Ashok Dandekar: “Using TL 9000 measurements”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, σελ.476-479, 2002
- Aridaman K. Jain: “Development of Quality Index for TL 9000 Measurements”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, 2002

Κεφάλαιο 8

Πρότυπα και αξιολόγηση λογισμικού

8.1 Εισαγωγή

Η βιομηχανία λογισμικού αναπτύσσεται συνεχώς. Έχει εξελιχθεί σε μια παγκόσμια επιχείρηση με μεγάλη πολυπλοκότητα, αλλά και σημαντικότητα καθώς το λογισμικό είναι πλέον απαραίτητο για όλες τις τεχνολογικές εφαρμογές. Οι εταιρίες αναγνωρίζουν ότι προκειμένου να αναπτυχθούν και να επεκταθούν περαιτέρω, πρέπει να παράγουν προϊόντα με ποιότητα. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε αναλυτικότερα τις απαιτήσεις και τα προβλήματα ποιότητας που υπάρχουν για τα προϊόντα λογισμικού και θα εξηγήσουμε πως τα πρότυπα ποιότητας, μέσα από συγκεκριμένες μεθόδους μπορούν να βοηθήσουν στην αξιολόγηση λογισμικού, μια ιδιαίτερα απαιτητική και επίπονη διαδικασία.

8.2 Προβλήματα ποιότητας λογισμικού

Η επίτευξη ποιότητας στο λογισμικό είναι ένας πολύ δύσκολος στόχος. Οι περισσότεροι βασίζουν την εκτίμηση για την ποιότητα ενός προϊόντος στη λειτουργικότητά του και την εμφάνιση της διεπιφάνειας του χρήστη. Ωστόσο υπάρχουν και άλλα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος λογισμικού εκτός από τη λειτουργικότητά του, όπως η αξιοπιστία, η ελεγχιμότητα, η φορητότητα, η χρησιμότητα, η επεκτασιμότητα και η διατηρησιμότητα. Αξιοπιστία είναι ο βαθμός στον οποίο ένα προϊόν είναι λειτουργικό για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ελεγχιμότητα είναι το μέτρο της δυσκολίας στον έλεγχο του προϊόντος. Φορητότητα είναι το μέτρο της προσπάθειας που απαιτείται για την τροποποίηση και τον έλεγχο που θα επιτρέψει σε ένα προϊόν να λειτουργεί σε ένα περιβάλλον διαφορετικό από αυτό στο οποίο αναπτύχθηκε. Η επεκτασιμότητα αναφέρεται στην ευκολία αναβάθμισης του προϊόντος ενώ η διατηρησιμότητα εστιάζει περισσότερο στην ενημέρωση του λογισμικού προκειμένου να αντιμετωπίζονται τα σφάλματα (γνωστά και ως “τρύπες” ή bugs). Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να ορίσουν συνολικά την ποιότητα του λογισμικού (Yang, 2001).

Οι προγραμματιστές και οι ομάδες ανάπτυξης, σπάνια επιτυγχάνουν τους στόχους για όλα αυτά τα χαρακτηριστικά και συχνά παραβαίνουν τις προθεσμίες ή τους στόχους του κόστους. Έρευνες έχουν δείξει ότι το 60% των προγραμμάτων ανάπτυξης που ελέγχθηκαν στη Γερμανία το 1997 ήταν περισσότερο από 20% εκτός χρονοδιαγράμματος ενώ μόνο το 5% παραδιδόταν εμπρόθεσμα (Everesheim, 1997). Επίσης στην Αμερική το 75% είχαν προβλήματα ποιότητας και μόνο το 1% παραδίδονταν εμπρόθεσμα και σύμφωνα με τις απαιτήσεις (Ward, 1994).

Τα τελευταία χρόνια το λογισμικό έχει γίνει κρίσιμο στοιχείο σε πολλά βιομηχανικά και τεχνολογικά προϊόντα και υπηρεσίες. Όλο και περισσότερα προϊόντα περιέχουν πολλαπλά προϊόντα λογισμικού στο οποίο στηρίζονται πολλές λειτουργίες, ενώ πολλές σύγχρονες τηλεπικοινωνιακές και όχι μόνο υπηρεσίες (τραπεζικά συστήματα κ.α.) βασίζονται στο λογισμικό. Σε αυτές τις συνθήκες είναι εύκολα αντιληπτή η σημασία της ποιότητας λογισμικού. Για παράδειγμα, η Chemical Bank στις Η.Π.Α λαθεμένα αφαίρεσε 23 εκατομμύρια δολάρια από τους λογαριασμούς της λόγω ενός

λάθους σε μία γραμμή στον κώδικα σε ένα ενημερωμένο λογισμικό (The Straits Times, 1994). Τον Οκτώβριο του 1994, οι τηλεφωνικές γραμμές της Σιγκαπούρης ήταν εκτός λειτουργίας για πολλές ώρες λόγω σφαλμάτων στο λογισμικό (Tan, 1996).

Ο πίνακας 8.1 παρουσιάζει τυπικές πηγές προβλημάτων που δημιουργούνται στις διεργασίες ανάπτυξης. Το κόστος για τη διόρθωση ενός σφάλματος αυξάνει εκθετικά με την ηλικία του σφάλματος στη φάση ανάπτυξης. Το 50% των σφαλμάτων είναι αποτέλεσμα ελλειπών ή εσφαλμένων προδιαγραφών, συνεχόμενων παρακάμψεων των προδιαγραφών ή υπερβάσεων στα πρότυπα προγραμματισμού. Είναι πολύ κοστοβόρα η διόρθωση των σφαλμάτων αυτών στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης του λογισμικού. Η εξέταση των απαιτήσεων, του σχεδιασμού, του κώδικα και τα σχέδια ελέγχου πρέπει να ενσωματώνονται στις διεργασίες ανάπτυξης. Μια επαρκώς ορισμένη διαδικασία διασφάλισης ποιότητας που λειτουργεί κατά τη διάρκεια όλου του κύκλου ανάπτυξης είναι το κρίσιμο σημείο για την ποιότητα λογισμικού και τη διοίκηση κόστους (Yang, 2001).

Κατηγορία Σφάλματος	Ποσοστό (%)
Ανεπαρκείς ή εσφαλμένες προδιαγραφές	28
Εσκεμμένες παρακάμψεις από τις προδιαγραφές	12
Υπέρβαση των προτύπων προγραμματισμού	10
Εσφαλμένη πρόσβαση στα δεδομένα	10
Εσφαλμένη λογική αποφάσεων	12
Εσφαλμένοι αριθμητικοί υπολογισμοί	9
Λανθασμένος έλεγχος	4
Ακατάλληλη διαχείριση βλαβών	4
Λανθασμένες σταθερές και τιμές δεδομένων	3
Ανακριβής τεκμηρίωση	8

Πίνακας 8.1: Συνηθισμένες πηγές σφαλμάτων λογισμικού (πηγή: Bainbridge Productivity Partners)

Κατά καιρούς έγιναν πολλές προσπάθειες ανάπτυξης προτύπων ποιότητας για το λογισμικό. Η επιτακτική ανάγκη της ποιότητας οδήγησε τις εταιρίες στην αναζήτηση ενός ενιαίου προτύπου για τη μείωση του κόστους της διάδρασης με πελάτες και προμηθευτές.

Προσπάθειες για την ανάπτυξη προτύπων ποιότητας αναπτύχθηκαν από πολλούς οργανισμούς σε εθνικό, τοπικό και διεθνές επίπεδο. Οι χώρες που έχουν αναπτύξει βιομηχανία εξαγωγής λογισμικού, έχουν συχνά τοπικούς οργανισμούς για την προώθηση της ποιότητας. Παραδείγματα αποτελούν η Εθνική Ένωση επιχειρήσεων Λογισμικού και Υπηρεσιών (National Association of Software and Service Companies, NASSCOM) στην Ινδία, το Γραφείο Ελέγχου Παραγωγής Λογισμικού (Software Production Control Board, SPC) στην Ιαπωνία, το Ινστιτούτο για την Έρευνα Ποιότητας Λογισμικού (Software Quality Research Institute, SQI) στην Αυστραλία, η Εθνική Έδρα Υπολογιστών (National Computer Board, NCB) και το Ινστιτούτο Προτύπων και Βιομηχανικής Έρευνας (Singapore Institute of Standards and Industrial Research, SISIR) στην Σιγκαπούρη. Σε διεθνές επίπεδο, η διεργασία ανάπτυξης προτύπων, γίνεται κυρίως υπό την αιγίδα της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (International Electrotechnical Commission, IEC), τον ISO και την Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Union, ITU). Η QuEST Forum κατά την ανάπτυξη του TL 9000, έλαβε υπόψη όλες τις προσπάθειες και κατευθύνσεις που έχουν δοθεί από τις επιτροπές αυτές. Επειδή στην τεχνολογία της πληροφορικής υπάρχουν επικαλύψεις σε συγκεκριμένες περιοχές, ο ISO και η IEC θεμελίωσαν μία κοινή τεχνική επιτροπή (Joint Technical Committee, JTC1) και συνεργάζονται για την ανάπτυξη προτύπων με την ITU.

Το πρότυπο ISO 9000 αναπτύχθηκε αρχικά για εφαρμογή στην κατασκευαστική βιομηχανία. Ωστόσο μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία και στη βιομηχανία λογισμικού. Το πρότυπο ISO 9000-3 δημοσιεύτηκε για να παρέχει κάποιες κατευθυντήριες οδηγίες για την εφαρμογή του ISO 9001 για την προμήθεια και συντήρηση λογισμικού. Ωστόσο, παρέχονται μόνο κάποιες απαιτήσεις για την ανάπτυξη μεθοδολογιών για την ποιότητα στο λογισμικό και συνεπώς οι εταιρίες έπρεπε να αναζητήσουν πρόσθετες πηγές προκειμένου να αναπτύξουν μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία.

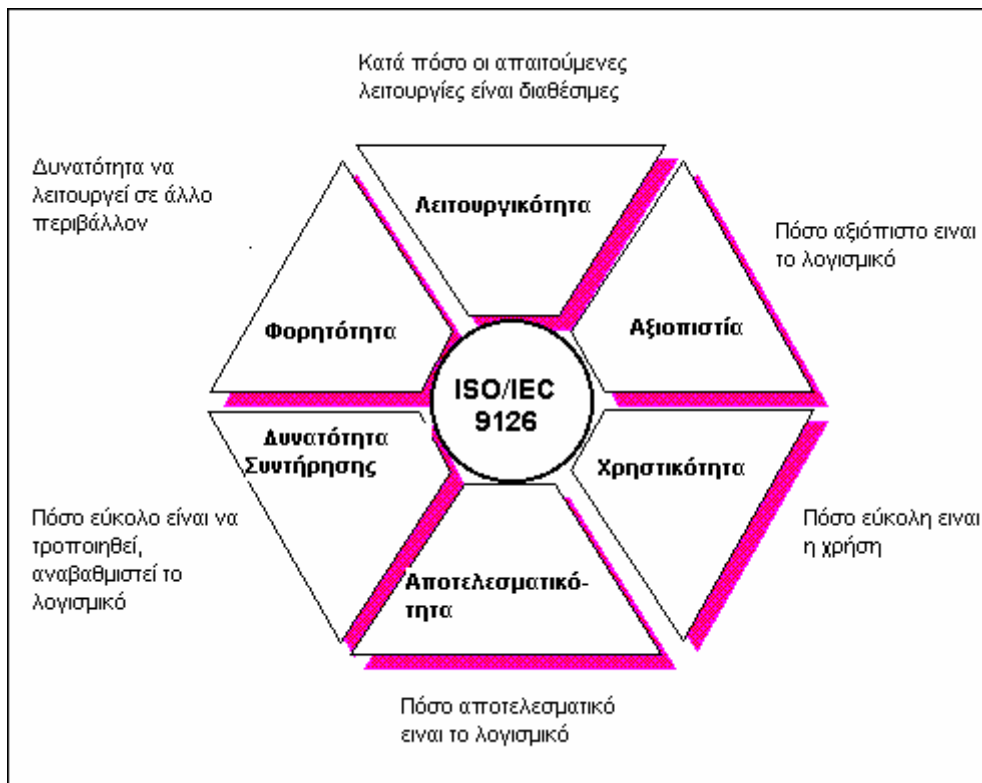
Για παράδειγμα, στη Μεγάλη Βρετανία η βιομηχανία λογισμικού και το αγγλικό Υπουργείο Εμπορίου ανάπτυξαν ένα ενιαίο πλαίσιο για την υλοποίηση του ISO 9001 (Gibson και McGuire, 1996), το οποίο υποστηρίζει τη συμβατότητα και την αξιοπιστία στην αξιολόγηση ποιότητας λογισμικού μέσω απαιτήσεων για την εκπαίδευση και την ειδίκευση των επιθεωρητών.

Αργότερα, το πρότυπο TL 9000 έδωσε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την ποιότητα λογισμικού και οι μετρήσεις που απαιτούνται οδηγούν σε συνεχή αξιολόγηση της ποιότητας των προμηθευτών και τη συνεχή βελτίωση.

8.3 Η σειρά Προτύπων ISO/IEC

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, ISO και η IEC (International Electrotechnical Committee) συνεργάζονται για την ανάπτυξη προτύπων ποιότητας λογισμικού. Έτσι έχουν αναπτυχθεί διάφορες σειρές προτύπων με την ονομασία ISO/IEC. Οι σημαντικότερες και πιο γνωστές σειρές προτύπων είναι η σειρά 9126 και η 14598.

Το πρότυπο ISO/IEC 9126 έχει σα στόχο να παρέχει ένα πλαίσιο για την αξιολόγηση της ποιότητας λογισμικού. Δεν παρέχει απαιτήσεις για το λογισμικό αλλά καθορίζει ένα μοντέλο ποιότητας που μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε είδος λογισμικού. Στο πρότυπο καθορίζονται έξι χαρακτηριστικά ποιότητας, όπως απεικονίζονται στο σχήμα 8.1



Σχήμα 8.1: Τα έξι χαρακτηριστικά ποιότητας του λογισμικού κατά ISO/IEC (πηγή: Center for Software and engineering)

Το πρότυπο αποτελείται από τρία μέρη, ως εξής:

ISO/IEC 9126-1: Τεχνολογία πληροφορικής-Χαρακτηριστικά ποιότητας λογισμικού και μετρήσεις-Μέρος 1: Χαρακτηριστικά ποιότητας και υποχαρακτηριστικά.

Αυτό το μέρος παρέχει το σκεπτικό που εισάγεται στο αρχικό πρότυπο, δηλαδή ένα συνιστώμενο μοντέλο ποιότητας το οποίο κατηγοριοποιεί την ποιότητα λογισμικού σε έξι χαρακτηριστικά, τα οποία στη συνέχεια διακρίνονται σε υποχαρακτηριστικά, τα οποία είναι επίσης μέρος του προτύπου. Έτσι, για κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά ποιότητας που εμφανίζονται στο σχήμα 8.1, τα αντίστοιχα υποχαρακτηριστικά είναι:

Λειτουργικότητα: καταλληλότητα, ακρίβεια, διαλειτουργικότητα(η δυνατότητα να αλληλεπιδρά το λογισμικό με συγκεκριμένα συστήματα), συμβατότητα, ασφάλεια.

Αξιοπιστία: Ωριμότητα(συχνότητα σφαλμάτων που οφείλονται στο ίδιο το λογισμικό), ανοχή σε σφάλματα(η δυνατότητα να μην επηρεάζεται η απόδοση από σφάλματα),δυνατότητα επαναφοράς (επαναφορά στην αρχική απόδοση μετά τη διόρθωση σφαλμάτων)

Χρηστικότητα: δυνατότητα κατανόησης, δυνατότητα εκπαίδευσης, λειτουργικότητα

Αποτελεσματικότητα: Συμπεριφορά στο χρόνο(χρόνος ανταπόκρισης), εκμετάλλευση πόρων του συστήματος

Δυνατότητα συντήρησης: Αναλυσιμότητα, δυνατότητα αλλαγών, σταθερότητα, ελεγχιμότητα

Φορητότητα: Προσαρμοστικότητα, ευκολία εγκατάστασης, συμμόρφωση, αντικαταστησιμότητα (δυνατότητα να αντικαθιστά άλλο λογισμικό)

Επίσης παρέχει έναν ορισμό για την ποιότητα στη χρήση(Quality in Use), ως εξής:

“Η άποψη του χρήστη για το προϊόν λογισμικού, όταν χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένο περιβάλλον”

ISO/IEC 9126-2: Τεχνολογία πληροφορικής- Χαρακτηριστικά ποιότητας λογισμικού και μετρήσεις- Μέρος 2: Εξωτερικές μετρήσεις

Αυτό το μέρος παρέχει κάποιες εξωτερικές μετρήσεις για τη μέτρηση της ποιότητας λογισμικού.

Ως εξωτερική ποιότητα(External Quality) λογισμικού, ορίζεται ως *“το σύνολο των χαρακτηριστικών του προϊόντος λογισμικού από μια εξωτερική οπτική γωνία. Είναι η ποιότητα του λογισμικού όταν εκτελείται και μετρείται τυπικά κατά την εκτέλεσή του σε προσομοιωμένο περιβάλλον. Οι απαιτήσεις εξωτερικής ποιότητας καθορίζουν το απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας από εξωτερική θεώρηση και προκύπτουν κυρίως από τις απαιτήσεις ποιότητας του χρήστη”* (Azuma).

Μία εξωτερική μέτρηση είναι μία ποσοτικοποιημένη κλίμακα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση μιας ιδιότητας ή ενός χαρακτηριστικού του προϊόντος, που σχετίζεται με τη συμπεριφορά του συστήματος. Οι εξωτερικές μετρήσεις μπορούν να εφαρμοστούν και κατά τη διάρκεια του ελέγχου αλλά και της εκτέλεσης του λογισμικού στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης και αφού έχει μπει σε λειτουργία.

ISO/IEC 9126-2: Τεχνολογία πληροφορικής- Χαρακτηριστικά ποιότητας λογισμικού και μετρήσεις- Μέρος 3: Εσωτερικές μετρήσεις.

Η Εσωτερική ποιότητα (Internal Quality) ορίζεται ως:

“το σύνολο των χαρακτηριστικών του προϊόντος από εσωτερική θεώρηση.”

Η εσωτερική ποιότητα μετρείται ως προς τις απαιτήσεις εσωτερικής ποιότητας οι οποίες καθορίζουν το απαιτούμενο επίπεδο εσωτερικής ποιότητας. Χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τις ιδιότητες των ενδιάμεσων προϊόντων, συμπεριλαμβάνοντας στατικά και δυναμικά μοντέλα, αλλά και τον πηγαίο κώδικα του λογισμικού (Azuma).

Στο μέρος αυτό του προτύπου, παρέχονται εσωτερικές μετρήσεις για τη μέτρηση των χαρακτηριστικών εσωτερική ποιότητας. Μία εσωτερική μέτρηση είναι μία ποσοτικοποιημένη κλίμακα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση μιας ιδιότητας ή χαρακτηριστικού του λογισμικού που προέρχεται από το λογισμικό αυτό κάθε αυτό (και όχι από μέτρα για τη συμπεριφορά του συστήματος). Οι εσωτερικές μετρήσεις είναι εφαρμόσιμες σε μη εκτελέσιμο λογισμικό κατά τη διάρκεια τους σχεδιασμού και της κωδικοποίησης στα πρώτα στάδια της διεργασίας ανάπτυξης (Center for Software and engineering).

Το πρότυπο **ISO/IEC 14598** δίνει κατευθύνσεις για την πρακτική υλοποίηση της αξιολόγησης των προϊόντων λογισμικού. Αποτελεί ένα συμπλήρωμα στο 9126 και χρησιμοποιείται στην εφαρμογή του. Χρησιμοποιείται από αξιολογητές λογισμικού, προμηθευτές, αγοραστές και χρήστες.

Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη ποικίλα έγγραφα που μπορούν να θεωρηθούν ως τμήμα του προϊόντος (π.χ. έγγραφα απαιτήσεων και σχεδιασμού, έγγραφα ελέγχου, αναφορές κ.α.).

Χαρακτηριστικά της διεργασίας αξιολόγησης

Το πρότυπο καθορίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της διεργασίας αξιολόγησης (επαναληψιμότητα, αμεροληψία, αντικειμενικότητα) και περιγράφει συγκεκριμένα βήματα και σχέσεις που χαρακτηρίζουν τις δραστηριότητες της αξιολόγησης (Center for Software and engineering):

- *Ανάλυση των απαιτήσεων αξιολόγησης:* Στη φάση αυτή γίνεται ανάλυση των απαιτήσεων αξιολόγησης προκειμένου να αξιολογηθούν οι πραγματικές απαιτήσεις της αξιολόγησης
- *Προδιαγραφή της αξιολόγησης:* Στη φάση αυτή γίνεται ο σχεδιασμός της διεργασίας αξιολόγησης στη βάση των απαιτήσεων, καθορίζονται τα στοιχεία του λογισμικού που θα αξιολογηθούν και καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει η αξιολόγηση
- *Εκτέλεση του πλάνου αξιολόγησης:* Αποτελείται από την επιθεώρηση, τη μέτρηση, και τον έλεγχο των στοιχείων του προϊόντος σύμφωνα με το πλάνο. Αυτές οι δραστηριότητες υλοποιούνται χρησιμοποιώντας εργαλεία λογισμικού, καταγράφονται και τα αποτελέσματα καταγράφονται σε μία πρόχειρη έκθεση αξιολόγησης
- *Ολοκλήρωση της αξιολόγησης:* Περιλαμβάνει την παράδοση της έκθεσης αξιολόγησης και την επανατοποθέτηση των στοιχείων που απομονώθηκαν και αξιολογήθηκαν.

Εισροές της διεργασίας αξιολόγησης

Ο αξιολογούμενος παρέχει τις ακόλουθες εισροές για τη διεργασία αξιολόγησης:

- Μια αρχική μορφή των απαιτήσεων
- Περιγραφή του λογισμικού που θα αξιολογηθεί στην οποία περιγράφονται τα στοιχεία του λογισμικού που υποβάλλονται για αξιολόγηση
- Το προϊόν

Ο αξιολογητής, παρέχει τις ακόλουθες εισροές:

- Προκαθορισμένες προδιαγραφές αξιολόγησης
- Μέθοδοι αξιολόγησης
- Εργαλεία αξιολόγησης

Εκροές της διεργασίας αξιολόγησης

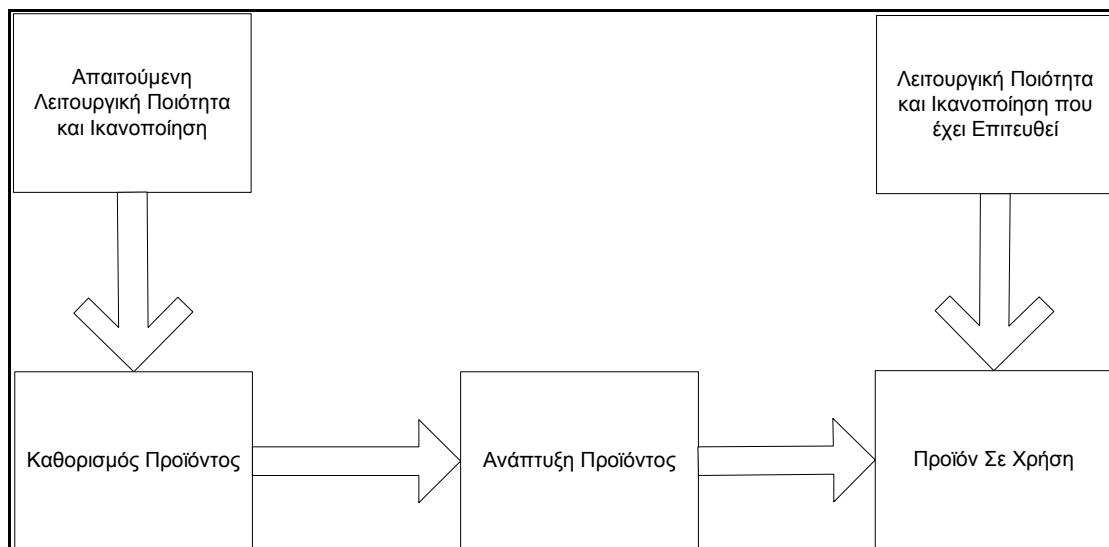
Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης παράγονται οι ακόλουθες εκροές

- *Απαιτήσεις αξιολόγησης:* Όπου περιγράφονται οι στόχοι της αξιολόγησης και η κρισιμότητα του προϊόντος
- *Προδιαγραφή της αξιολόγησης:* Καθορίζει τις μετρήσεις που θα γίνουν και τα στοιχεία που θα αναλυθούν και θα μετρηθούν
- *Σχέδιο αξιολόγησης:* Περιγράφει τις λειτουργικές διαδικασίες που απαιτούνται για την υλοποίηση της αξιολόγησης. Εδώ περιγράφονται όλες οι μέθοδοι και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν
- *Αρχεία αξιολόγησης:* Περιλαμβάνουν το σχέδιο αξιολόγησης και μια λεπτομερή αναφορά των ενεργειών που γίνονται από τον αξιολογητή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του σχεδίου.

- *Έκθεση αξιολόγησης*: Περιέχει τις απαιτήσεις αξιολόγησης, την προδιαγραφή της αξιολόγησης τα αποτελέσματα των, μετρήσεων και την ανάλυση που διεξήχθη και κάθε άλλη απαραίτητη πληροφορία για την επανάληψη της αξιολόγησης.

8.4 Αναγνώριση απαιτήσεων ποιότητας λογισμικού

Για τους χρήστες, ένα προϊόν λογισμικού, συχνά αντιστοιχεί σε ένα μαύρο κουτί που πρέπει να υποστηρίξει τις επιχειρηματικές διεργασίες. Συνεπώς, είναι αναγκαίο να υπάρχει ποιότητα στην ανάπτυξη προϊόντων λογισμικού, προκειμένου να εξασφαλίζεται η υποστήριξη των λειτουργιών μιας επιχείρησης με συνέπεια και αξιοπιστία. Συνήθως, το πλαίσιο για την ποιότητα λογισμικού τίθεται από τις λειτουργικές απαιτήσεις και την ικανοποίηση από τη χρήση του. Οι απαιτήσεις ποιότητας για το λογισμικό, στην αρχή πρέπει να εκμαιεύονται από το χρήστη ενώ στο τέλος της προσπάθειας είναι αντικείμενο αυστηρής αξιολόγησης. Η επιχειρηματική οπτική γωνία για την ποιότητα λογισμικού παρουσιάζεται στο σχήμα 8.2

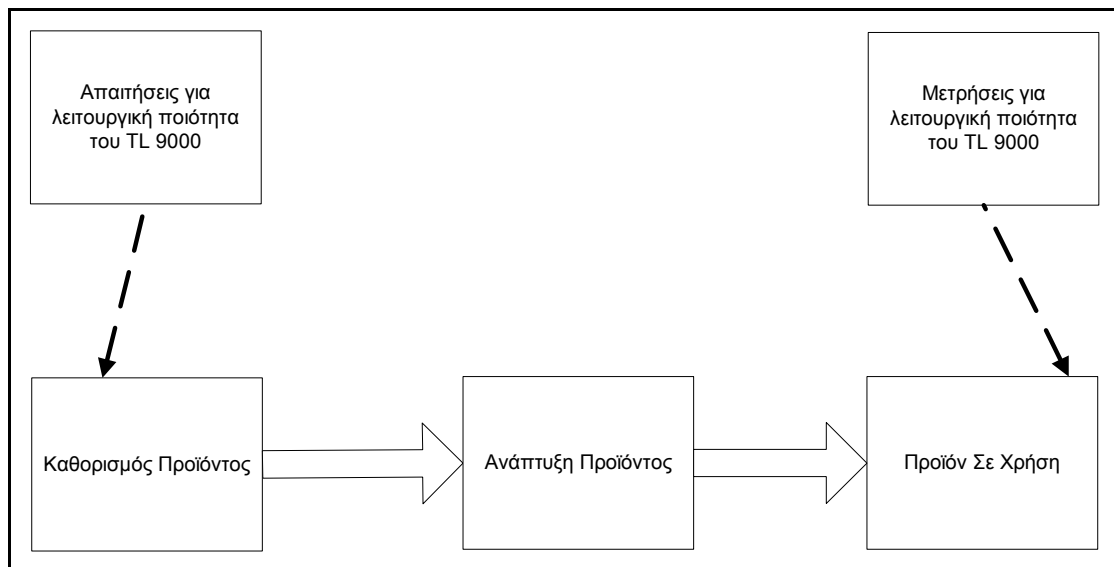


Σχήμα 8.2: Η οπτική γωνία των επιχειρήσεων για την ποιότητα προϊόντων λογισμικού(πηγή: IEEE)

Η αναγνώριση των απαιτήσεων ποιότητας που μπορούν να συστηματοποιηθούν και να αξιολογηθούν περαιτέρω σε κάθε φάση του κύκλου ζωής του προϊόντος λογισμικού είναι κρίσιμης σημασίας στην ανάπτυξη ενός προϊόντος λογισμικού υψηλής ποιότητας.

Τα εγχειρίδια του TL 9000 είναι σχεδιασμένα ειδικά για τις Τηλεπικοινωνίες και περιλαμβάνουν τις απαιτήσεις και τις μετρήσεις και για προϊόντα λογισμικού, οι οποίες στηρίζονται στα υπάρχοντα πρότυπα όπως έχει ήδη αναφερθεί. Σε αυτές περιλαμβάνονται ένα ελάχιστο σύνολο δεικτών απόδοσης, κόστους και ποιότητας για τη μέτρηση της προόδου και των αποτελεσμάτων της υλοποίησης του συστήματος ποιότητας (Suryn, Bourque, Abran, Laporte, 2002).

Η εφαρμοσιμότητα του TL 9000 στον κύκλο ζωής των προϊόντων λογισμικού, απεικονίζεται στο σχήμα 8.3

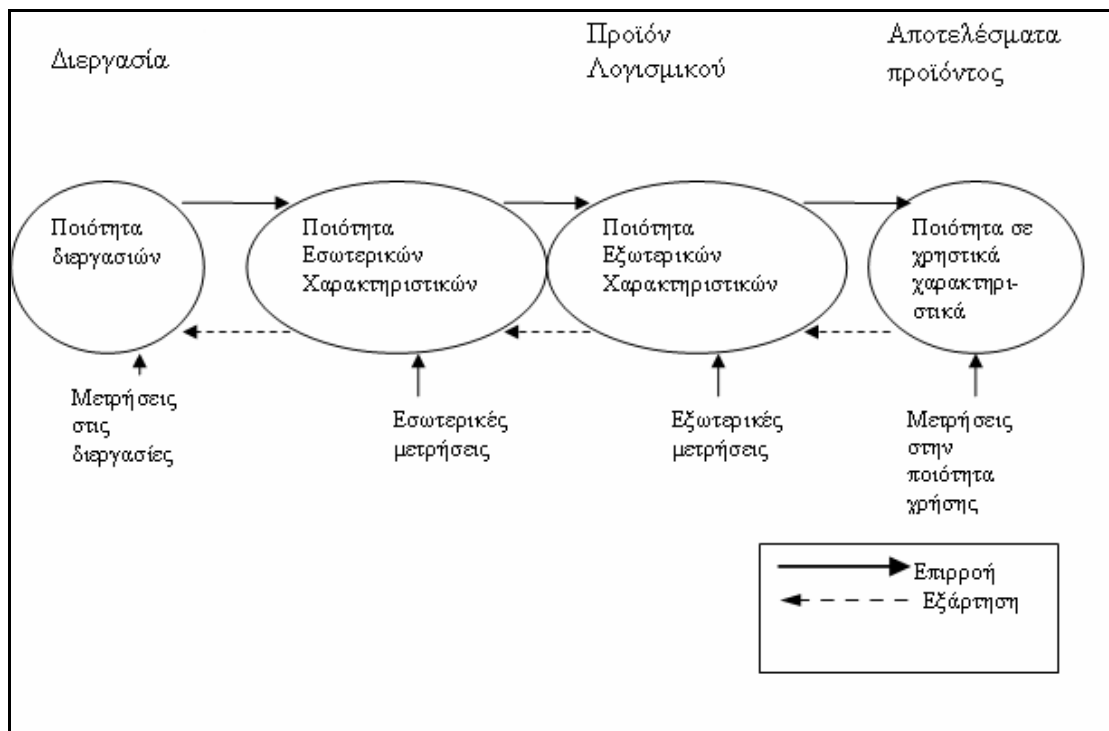


Σχήμα 8.3: Εφαρμογή του προτύπου TL 9000 στον κύκλο ζωής προϊόντων λογισμικού

Παράλληλα, η επιτροπή 7 ISO/IEC για τα συστήματα και το λογισμικό, έχει αναπτύξει ένα σύνολο προτύπων ποιότητας για όλη τη διεργασία ανάπτυξης.

Αυτά τα πρότυπα, λαμβάνουν υπόψη τις αρχικές απαιτήσεις ποιότητας κατά τη διάρκεια κάθε μιας από τις φάσεις ανάπτυξης, δίνοντας τη δυνατότητα για σχεδιασμό ποιότητας και έλεγχο.

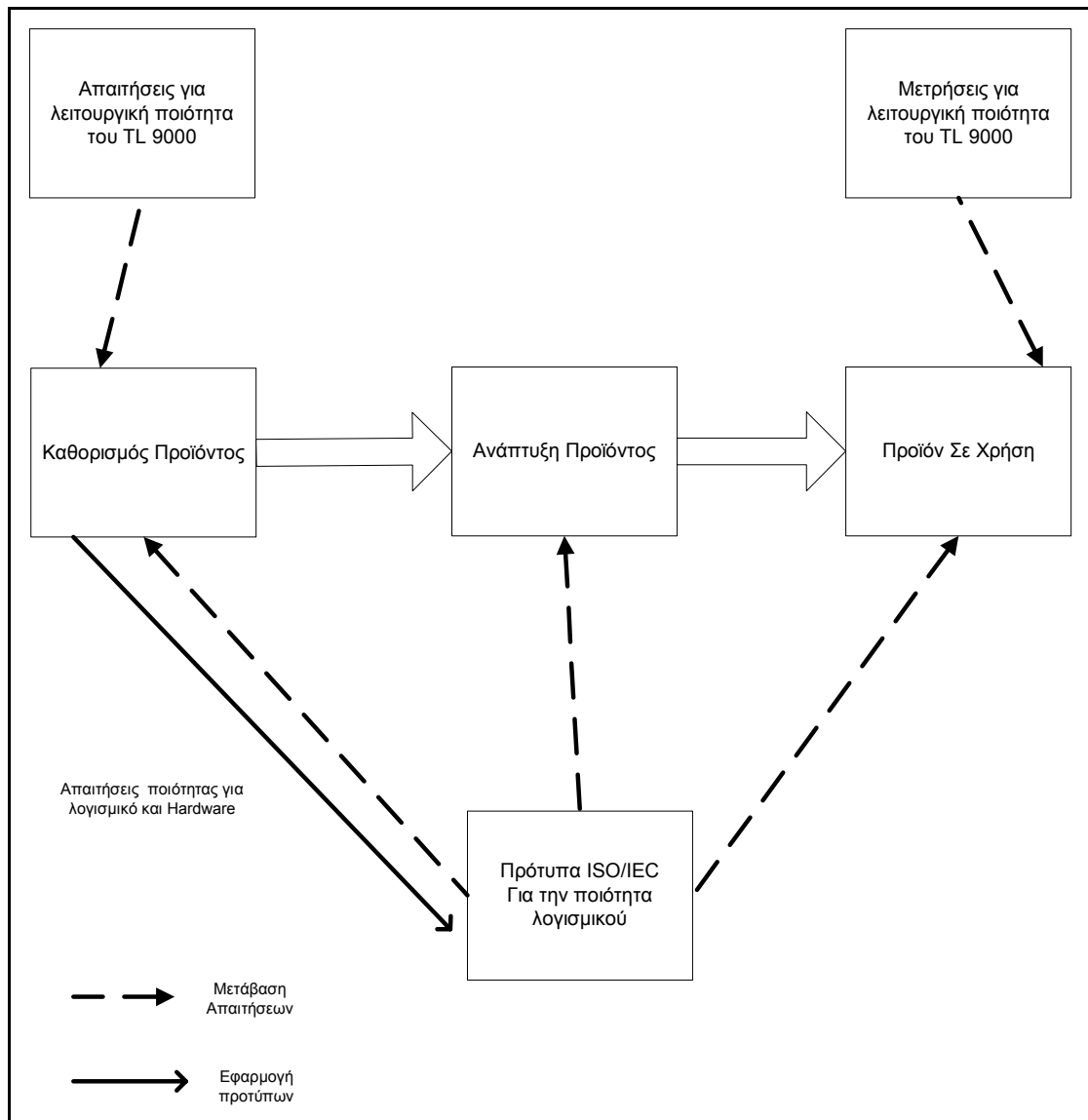
Η ποιότητα προϊόντων λογισμικού, μπορεί να αξιολογηθεί με τη μέτρηση εσωτερικών χαρακτηριστικών, (στατικά μέτρα, ή ενδιάμεσα προϊόντα), ή με τη μέτρηση εξωτερικών χαρακτηριστικών (τυπικά αυτό γίνεται μετρώντας τη συμπεριφορά του κώδικα καθώς εκτελείται, ή με τη μέτρηση της ποιότητας στα χρηστικά χαρακτηριστικά). Ο στόχος για ένα προϊόν είναι να έχει το απαιτούμενο αποτέλεσμα σε κάποιο ιδιαίτερο περιβάλλον χρήσης. Για να παραχθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα, η μέτρηση και αξιολόγηση της ποιότητας του προϊόντος πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 8.4 (Suryn, Bourque, Abran, Laporte, 2002).



Σχήμα 8.4: Ποιότητα στον κύκλο ζωής (IEEE)

Επιπλέον, πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες μεθοδολογίες μετρήσεων και αξιολόγησης όπως καθορίζονται στα πρότυπα ISO/IEC.

Στο σχήμα 8.5 παρουσιάζεται η ενσωμάτωση των προτύπων ISO/IEC στο πρότυπο TL 9000.



Σχήμα 8.5: Ενσωμάτωση των προτύπων ISO/IEC στο TL 9000 (Witold Suryn, Pierre Bourque, Alain Abran, Claude Laporte, 2002)

Η πρακτική χρήση του συνδυασμού των δύο αυτών προτύπων απαιτεί μια πιο λεπτομερή μελέτη προκειμένου να καθοριστεί, να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί η ποιότητα και να γίνει η αναγνώριση των εφαρμόσιμων προτύπων και της τεκμηρίωσής τους για κάθε φάση της διεργασίας ανάπτυξης.

Τα πρότυπα της ISO/IEC από κοινού με το TL9000 μπορούν να οδηγήσουν σε διεργασίες που επιτυγχάνουν τη συνεχή αξιολόγηση και βελτίωση των προτύπων λογισμικού.

8.5 Μετρήσεις ποιότητας και τεχνικές αξιολόγησης λογισμικού

Υπάρχει μία σειρά από πρακτικά βήματα που μπορούν να ακολουθηθούν σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC και TL 9000, που περιγράφονται παρακάτω:

Φάση αναγνώρισης απαιτήσεων: Σε αυτή τη φάση, τρία σύνολα απαιτήσεων πρέπει να αναγνωριστούν και να καθοριστούν (Center for Software and Engineering):

- Λειτουργικές και μη Λειτουργικές απαιτήσεις του προϊόντος
- Οργανωτικές Λειτουργικές απαιτήσεις ποιότητας
- Απαιτήσεις για την ποιότητα στη χρήση

Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι οι απαιτήσεις για την ποιότητα στη χρήση συνεισφέρουν στην προδιαγραφή των απαιτήσεων εξωτερικής ποιότητας, οι οποίες στη συνέχεια συνεισφέρουν στην προδιαγραφή των απαιτήσεων εσωτερικής ποιότητας. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι απαιτήσεις για την ποιότητα στη χρήση έχουν άμεσο αντίκτυπο σε τεχνικές και τεχνολογικές αποφάσεις που λαμβάνονται όταν η διεργασία ανάπτυξης ξεκινάει. Αυτό απαιτεί ότι τα χαρακτηριστικά για την ποιότητα στη χρήση αναλύονται, αναγνωρίζονται οι μετρήσεις που θα εφαρμοστούν και τίθενται οι στόχοι για τις τιμές που θα έχουν οι μετρήσεις. Για την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας πρέπει να εφαρμοστεί το πρότυπο ISO/IEC 9126- μέρος 4: Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να αναλυθούν είναι:

- Αποτελεσματικότητα
- Παραγωγικότητα
- Ασφάλεια
- Ικανοποίηση

Οι απαιτήσεις για την ποιότητα στη χρήση βοηθούν στον καθορισμό των κριτηρίων επιτυχίας του νέου προϊόντος λογισμικού αλλά από μόνες τους δεν μπορούν να διασφαλίσουν μακροπρόθεσμη επιτυχία στην αγορά. Αυτή η επιτυχία συμβαίνει όταν η ποιότητα στη χρήση συμπληρώνεται από τις λειτουργικές απαιτήσεις ποιότητας.

Και στην περίπτωση των λειτουργικών απαιτήσεων ποιότητας απαιτείται ανάλυση και αναγνώριση των μετρήσεων που πρέπει να εφαρμοστούν καθώς επίσης και τεθούν στόχοι για τις τιμές των μετρήσεων.

Το TL 9000 καθορίζει στο εγχειρίδιο μετρήσεων, τέσσερις κατηγορίες απαιτήσεων ή/και μετρήσεων που εφαρμόζονται στα προϊόντα λογισμικού:

- Κοινές μετρήσεις, - που αναφέρονται στον αριθμό των αναφορών προβλημάτων, χρόνο ανταπόκρισης, έγκαιρη παράδοση και ανταποκρισιμότητα σε καθυστερημένες αναφορές προβλημάτων.
- Μετρήσεις λογισμικού και υλικού (hardware) - που αναφέρονται σε βλάβες συστήματος.
- Μετρήσεις λογισμικού- που αναφέρονται στην εγκατάσταση και συντήρηση λογισμικού.
- Μετρήσεις υπηρεσιών- που αναφέρονται στην ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών.

Το τελικό σύνολο απαιτήσεων ποιότητας αποτελείται από απαιτήσεις τόσο για την ποιότητα στη χρήση όσο και από λειτουργικές απαιτήσεις ποιότητας. Το σύνολο αυτών των απαιτήσεων και οι τιμές- στόχοι θα αποτελέσουν στη συνέχεια το βασικό στοιχείο για τον καθορισμό των λειτουργικών και μη-λειτουργικών απαιτήσεων ποιότητας του μελλοντικού προϊόντος λογισμικού στις οποίες θα έχει ενσωματωθεί η αντίληψη(perception) του χρήστη για την ποιότητα του προϊόντος λογισμικού.

Φάση ανάλυσης απαιτήσεων: Σε αυτή τη φάση, οι απαιτήσεις ποιότητας που εφαρμόζονται, καθορίζουν τα χαρακτηριστικά για την εσωτερική και εξωτερική ποιότητα του προϊόντος ποιότητας που αναπτύσσεται (πρότυπα ISO 9126 μέρη 2 και 3).

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι τα χαρακτηριστικά εσωτερικής και εξωτερικής ποιότητας που καθορίζονται στη φάση αυτή επιδρούν στις απαιτήσεις ποιότητας που καθορίστηκαν στην προηγούμενη φάση και γι' αυτό η απαίτηση του TL 9000 για ιχνηλασιμότητα στην ανάπτυξη του λογισμικού πρέπει να τηρείται αυστηρά.

Φάση υλοποίησης: Αυτή η φάση είναι η πρώτη του κύκλου ζωής και σε αυτήν παράγεται ένα προϊόν που μπορεί να μετρηθεί και να αξιολογηθεί. Το προϊόν που δημιουργείται, είναι ενδιάμεσο και θα γίνουν πολλές αλλαγές πριν δοθεί για χρήση, και λόγω αυτού του γεγονότος είναι κρίσιμο να μετρείται και να αξιολογείται η ποιότητά του. Η μέτρηση, η τεκμηρίωση και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών εσωτερικής ποιότητας (και, αν απαιτείται, εξωτερικής ποιότητας) που καθορίζονται στη φάση ανάλυσης των απαιτήσεων, υποστηρίζονται από τα πρότυπα ISO/IEC.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων για τα χαρακτηριστικά εσωτερικής και εξωτερικής ποιότητας συγκρίνονται τόσο με τις αντίστοιχες του κλάδου όσο και με τις τιμές που έχουν τεθεί ως στόχοι στις προηγούμενες φάσεις και τα συμπεράσματα δίνονται ως ανάδραση στις ομάδες ανάπτυξης για να γίνουν οι κατάλληλες βελτιώσεις και διορθώσεις.

Φάση επαλήθευσης: Το προϊόν ενοποιείται και πλέον οι απαιτήσεις ποιότητας πρέπει στη φάση αυτή να ικανοποιούνται. Η διεργασία αξιολόγησης των χαρακτηριστικών εξωτερικής ποιότητας στηρίζεται και πάλι σε μετρήσεις όπως εκείνες που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη φάση.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων της εξωτερικής ποιότητας συγκρίνονται και πάλι τόσο με τις αντίστοιχες του κλάδου όσο και με τις τιμές που έχουν τεθεί ως στόχοι στις προηγούμενες φάσεις και τα συμπεράσματα δίνονται ως ανάδραση στις ομάδες ανάπτυξης για να γίνουν οι κατάλληλες βελτιώσεις και διορθώσεις. Η ανάδραση μπορεί να γίνεται και σε άλλες φάσεις της διεργασίας ανάλογα με το επίπεδο σημαντικότητας των ασυμφωνιών ανάμεσα στην απαιτούμενη εξωτερική ποιότητα και εκείνη που έχει επιτευχθεί.

Φάση επικύρωσης: Στη φάση αυτή, το προϊόν περνάει στο επιχειρηματικό επίπεδο, όπου αξιολογείται η χρησιμότητά του για το σκοπό που κατασκευάστηκε από το χρήστη. Αυτό σημαίνει ότι οι απαιτήσεις της ποιότητας για χρήση, πρέπει να ικανοποιούνται απόλυτα. Η διεργασία αξιολόγησης μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τα πρότυπα 9126 της σειράς ISO/IEC.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων για την ποιότητα στη χρήση συγκρίνονται και πάλι τόσο με τις αντίστοιχες του κλάδου όσο και με τις τιμές που έχουν τεθεί ως στόχοι στις προηγούμενες φάσεις και τα συμπεράσματα δίνονται ως ανάδραση στις ομάδες ανάπτυξης για να γίνουν οι κατάλληλες βελτιώσεις και διορθώσεις. Η ανάδραση μπορεί να γίνεται και σε άλλες φάσεις της διεργασίας ανάλογα με το επίπεδο σημαντικότητας των ασυμφωνιών ανάμεσα στην απαιτούμενη ποιότητα στη χρήση και εκείνη που έχει επιτευχθεί.

Φάση λειτουργίας και συντήρησης: Είναι η φάση όπου το λογισμικό τελικά αξιολογείται ως προς τη λειτουργική ποιότητα και την ποιότητα για χρήση.

Οι μετρήσεις λειτουργικής ποιότητας απαιτούν δεδομένα, τα οποία πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά και πρέπει να συνεπώς να συγκεντρώνονται σταδιακά κατά τακτές περιόδους, όπως απαιτείται στο πρότυπο TL9000. Ανάλογα με τη μέτρηση, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε άμεσα, για παράδειγμα για βελτιώσεις στην ποιότητα υπηρεσιών, ή στην επόμενη φάση της ανάπτυξης του προϊόντος, αν η αξιολόγηση αποκαλύπτει αδυναμίες.

Η εφαρμογή των μετρήσεων και η αξιολόγηση της ποιότητας για χρήση στη φάση της λειτουργίας και συντήρησης, είναι πολύ σημαντική, ειδικά σε περιπτώσεις μεγάλων και σύνθετων προϊόντων λογισμικού. Στη φάση της επικύρωσης, όπου μετρείται η ποιότητα για χρήση και η λειτουργική ποιότητα για πρώτη φορά, υπάρχει λίγος χρόνος για εξερεύνηση αλλά και λιγότερες ευκαιρίες (π.χ. περιορισμένος αριθμός χρηστών) προκειμένου να αποκαλυφθούν οι αδυναμίες του προϊόντος. Αντίθετα στη φάση λειτουργίας και συντήρησης, υπάρχει απεριόριστος χρόνος και πολύ περισσότερες δυνατότητες εξερεύνησης.

Η δομή “προϊόν-χρήστης” φτάνει σε ένα επίπεδο σταθερότητας μετά από κάποιους μήνες εξερεύνησης, και συνεπώς έχει σημασία να γίνεται η μέτρηση της ποιότητας κατά τη διάρκεια μιας τέτοιας περιόδου. Βέβαια, περισσότερες προσπάθειες για μετρήσεις μπορεί να μην επιφέρουν σημαντικά επιπρόσθετα αποτελέσματα, λόγω της σταθερότητας της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο χρήστη και το προϊόν.

8.6 Συμπεράσματα

Όπως εξηγήθηκε, η αξιολόγηση των προϊόντων λογισμικού είναι μία ιδιαίτερα δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία. Τα πρότυπα που στο παρελθόν αναπτύχθηκαν, δεν μπόρεσαν να δημιουργήσουν μια κοινή μεθοδολογική προσέγγιση για την αξιολόγηση της ποιότητας η οποία να γίνει ευρύτερα αποδεκτή.

Καθώς οι περισσότερο δημοφιλείς τεχνολογίες απαιτήσεων λογισμικού υποστηρίζουν μόνο λειτουργικές απαιτήσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικό οι απαιτήσεις ποιότητας να καθορίζονται με ακρίβεια και να μπορούν να οδηγούν σε κριτήρια αξιολόγησης προκειμένου στη συνέχεια η σύνθετη διεργασία αξιολόγησης λογισμικού να μπορεί να συστηματοποιηθεί και να είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση των στόχων.

Με την προσέγγιση που αναλύθηκε παραπάνω, παρουσιάστηκε μια μεθοδολογία για την αναγνώριση, μέτρηση και τελικά επίτευξη ενός επιπέδου ποιότητας στα προϊόντα λογισμικού. Οι μετρήσεις των προτύπων ISO/IEC και TL 9000 οδηγούν σε μια ποσοτικοποίηση των απαιτήσεων για ποιότητα και ως εκ τούτου γίνεται απλούστερη και ακριβέστερη η προσέγγιση των δεδομένων ποιότητας. Με μια διαδικασία που συμπληρώνεται από τη σειρά προτύπων ISO/IEC, είναι δυνατό η ανάπτυξη προϊόντων λογισμικού να στηριχθεί σε δεδομένα ποιότητας τα οποία προέρχονται από μια συστηματική διεργασία αξιολόγησης, οδηγώντας σε λογισμικό περισσότερο αξιόπιστο και λειτουργικό και να μειωθούν έτσι δραστικά να προβλήματα που παρουσιάστηκαν στην αρχή του κεφαλαίου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 8^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Y. Helio Yang: “Software quality management and ISO 9000 implementation” Industrial Management & Data Systems Volume 101 Number 7, σελ. 329-338, 2001
- Eversheim, W., Klocke, F., Pfeifer, T., Weck, M.: “Manufacturing Excellence in Global Markets”, Chapman and Hall, London, 1997
- Ward, J.A.: “Productivity through project management: controlling the project variables”, Information Systems Management, Vol. 11 No.1, 1994.
- Tan, M.: “Software quality practice in Singapore: is it adequate for today’s global information systems?”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.4, σελ.23-32, 1996.
- Gibson, R., McGuire, E.: “Quality control for global software development”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.4, σελ.16-22 1992.
- Center for Software and Engineering: “ISO 9126: “The Standard of Reference”, www.cse.dcu.ie
- Motoei Azuma: “Applying ISO/IEC 9126-1 Quality Model to Quality Requirements Engineering on Critical Software”
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 1: Quality Model” 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 2:External Quality Metrics”, 1999-2002

- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 3: Internal Quality Metrics”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 1: General Overview”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 2: Planning and Management”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 3: Process for Developers”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 4: Process for Acquirers”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 5: Process for Evaluators”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 6: Documentation of Evaluation models”, 1999-2002
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Requirements Handbook”
Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Measurements Handbook”,
Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Witold Suryn, Pierre Bourque, Alain Abran, Claude Laporte: “Software Product Quality Practices Quality Measurement and Evaluation using TL 9000 and ISO/IEC 9126”, 10th International Workshop on Software Technology and Engineering Practice, IEEE 2002
- Baker, E.R.: “TQM in mission critical software development”, Total Quality Management for Software, Van Nostrand, New York, 1992

- Dun & Bradstreet and Irwin: “Quality Systems Updates”, Irwin Professional Publishing, Burr Ridge, IL,1996

- Inwood, C.: “Standards may solve user frustration”, Computing Canada, Vol. 20 No.2 1994

- Meadows, C. (1996): “Globalizing software development”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.1, 1996.

- Motoei Azuma: “Quality in Use Its Concept, Metrics and Methodology”, Proceedings 2WCSQ, 20000

Κεφάλαιο 9

Συμπεράσματα- Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι τηλεπικοινωνίες αναμφισβήτητα αποτελούν έναν από τους βασικότερους κλάδους της σύγχρονης οικονομίας. Συνεισφέρουν καθοριστικά στην ανάπτυξη, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και εργασίας των πολιτών και την ευημερία των κρατών και των οικονομιών.

Η απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, οι ταχύτατες εξελίξεις στην τεχνολογία οδήγησαν σε αύξηση του πεδίου δράσης των τηλεπικοινωνιακών οργανισμών και συνεπώς αύξηση των ανταγωνιστικών πιέσεων. Οι συνθήκες αυτές και το ρυθμιστικό πλαίσιο που υφίσταται, δημιούργησαν την επιτακτική ανάγκη για ποιότητα. Είναι πολύ δύσκολο να επιβιώσει στο περιβάλλον αυτό μια επιχείρηση χωρίς να παρέχει υψηλή ποιότητα. Το κόστος κακής ποιότητας είναι πλέον πολύ υψηλό όχι μόνο για τους πελάτες αλλά και για τους προμηθευτές.

Η τυποποίηση προσφέρει τα απαραίτητα κείμενα πάνω στα οποία βασίζεται ο κατασκευαστής, ο πάροχος, ο φορέας χάραξης πολιτικής και ο ρυθμιστής της αγοράς ώστε να προσδιορίσουν, ελέγξουν, μετρήσουν και καθορίσουν ελάχιστα επίπεδα ποιότητας.

Στο παρελθόν οι οργανισμοί ήταν αναγκασμένοι να υπόκεινται σε πολλά και επικαλυπτόμενα πρότυπα, με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις όχι μόνο την αύξηση του συνεπαγόμενου κόστους αλλά και την αδυναμία συνεννόησης.

Ωστόσο, η ανάγκη για μια τυποποιημένη προσέγγιση στη διαχείριση ποιότητας, για αξιόπιστες μετρήσεις αλλά και η κατανόηση ότι μόνο μέσα από κοινές προσπάθειες μπορεί να βελτιωθεί η ποιότητα, οδήγησαν στο πρότυπο TL 9000. Το πρότυπο TL 9000 παρέχει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη δημιουργία ενός συστήματος διοίκησης που θα μπορεί να οδηγήσει στη συνεχή βελτίωση υπηρεσιών/προϊόντων. Οι μετρήσεις και οι απαιτήσεις του, υπερκαλύπτουν το πρότυπο ISO και εφαρμόζουν μια φιλοσοφία που δίνει έμφαση:

- Στις διεργασίες
- Το σχεδιασμό ποιότητας
- Την αξιοπιστία
- Τη διαχείριση κύκλου ζωής
- Το λογισμικό
- Την επικοινωνία πελάτη/προμηθευτή

Καλύπτονται περιοχές που δεν καλύπτονται επαρκώς από το ISO, όπως η ανάπτυξη λογισμικού, η αξιοπιστία και τα συνεπαγόμενα κόστη και οι υπηρεσίες.

Όπως αναλύθηκε, ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στο χώρο της ποιότητας και ιδιαίτερα για τον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών είναι οι μετρήσεις. Τα συστήματα που έχουν κατά καιρούς προταθεί είτε δεν καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις είτε είναι παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα εφαρμογής.

Οι καταναλωτές σήμερα έχουν άμεση αντίληψη και αυξημένες απαιτήσεις ποιότητας από τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Έτσι η ανάγκη για δείκτες ποιότητας οι οποίοι δίνουν πολύτιμη βοήθεια στην κατάρτιση συμβάσεων και στον καθορισμό απαιτήσεων και υποχρεώσεων μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών είναι μεγάλη. Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας TL 9000 συμβάλλει στη διασφάλιση της ποιότητας και αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο για τη βελτίωση, μέτρηση και παρακολούθηση δεικτών ποιότητας. Μέσω των δεικτών ποιότητας οι οργανισμοί μπορούν να

παρακολουθούν συνεχώς την απόδοσή τους σε σχέση με συγκεκριμένους και συγκρίσιμους δείκτες αλλά και την ποιότητα των προμηθευτών με αποτέλεσμα να διευκολύνεται πολύ η λήψη αποφάσεων που σχετίζεται με αιτίες προβλημάτων και διορθωτικές κινήσεις.

Το σύστημα των μετρήσεων ποιότητας που εισάγει το TL 9000 καλύπτει το μεγαλύτερο εύρος των απαιτήσεων του κλάδου εξασφαλίζοντας παράλληλα αξιοπιστία και εχεμύθεια σε ότι αφορά τα δεδομένα των εταιριών.

Όπως έγινε εμφανές τα παραδοσιακά συστήματα μετρήσεων δεν μπορούν να καλύψουν τις σύγχρονες απαιτήσεις για μετρήσεις και οι μετρήσεις που εισάγονται από το πρότυπο TL 9000 καλύπτουν για τις τηλεπικοινωνίες το κενό αυτό.

Παρά την πολυπλοκότητα που μπορεί να υπάρχει, μέσα από μεθοδικές προσεγγίσεις, η διαδικασία μετρήσεων μπορεί να απλουστευτεί διευκολύνοντας την κατανόησή τους και τη λήψη αποφάσεων.

Ειδικά για το λογισμικό, το πρότυπο TL 9000 από κοινού με τα ευρέως διαδομένα πρότυπα ISO/IEC, μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην κατανόηση των απαιτήσεων ποιότητας λογισμικού και την επίλυση πολλών προβλημάτων που σχετίζονται με το θέμα αυτό.

Παρά τα πολλά πλεονεκτήματα του προτύπου, η υποδοχή του στην παγκόσμια αγορά τηλεπικοινωνιών δεν ήταν η πιο θετική, ειδικά στην Ευρώπη. Πολλοί προμηθευτές, αντιμετώπισαν το πρότυπο με σκεπτικισμό, καθώς σε πολλές περιπτώσεις, παρά τα πολλά πλεονεκτήματα, δεν μπορούσε να δώσει λύσεις σε ότι αφορά την ανάγκη για συνεχείς μετρήσεις και την πολυπλοκότητά τους. Επίσης το γεγονός ότι οι μετρήσεις κάθε οργανισμού υποβάλλονται σε κεντρικό σύστημα επεξεργασίας, δημιούργησε σκεπτικισμό σε σχέση με την ασφάλεια των δεδομένων της εταιρίας, παρά το γεγονός ότι, όπως έχει ήδη προαναφερθεί δεν υπάρχει σε κανένα σημείο του συστήματος όπου να υπάρχουν ταυτόχρονα οι μετρήσεις μιας εταιρίας και το όνομα της εταιρίας.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν τη μελέτη των αιτιών που οδήγησαν στις επιφυλάξεις για την ευρεία αποδοχή του προτύπου TL 9000. Δηλαδή, να μελετηθεί, τι βελτιώσεις μπορούν να γίνουν στο πρότυπο, πως ορισμένες διεργασίες μετρήσεων θα μπορούσαν να συστηματοποιηθούν περισσότερο, χωρίς να χάσουν όμως τη βαρύτητά τους, έτσι ώστε οι εταιρίες το αποδεκτούν και να μπορέσουν να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες για βελτίωση που μπορούν να προέλθουν από το πρότυπο.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahire, S., Golhar, D.Y., Waller, M.A.: “Development and validation of TQM implementation constructs”, Decision Sciences, Vol. 27 No.1, 1996
- Alex Douglas, Shirley Coleman, Richard Oddy: “The Case for ISO 9000”, The TQM Magazine, Volume 15 Number 5 2003
- Archie Lockamy III: “Quality-focused performance measurement systems: a normative model”, International Journal of Operations & Production Management Volume 18, Number 8, 1998
- Ari Jain: “TL 9000 Measurements: Computation and Use” RAMS 2002
- Aridaman K. Jain: “Development of Quality Index for TL 9000 Measurements”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, 2002
- ASQ Quality Press: “100 Frequently Asked Questions on the ISO 9000-2000 Series”, Ιούνιος 2001
- Baker, E.R.: “TQM in mission critical software development”, Total Quality Management for Software, Van Nostrand, New York, 1992
- Black, S.A., Porter, L.J.: “Identification of the critical factors of TQM”, Decision Sciences, Vol. 27 No.1, 1996.
- Chase R.B and Garvin D.A (1989): “The service factory” Harvard Business Review, 1989

- Clancy Bob: “Can TL 9000 Contribute to Telecom's Turnaround?”, Quality Progress 37 no2, Φεβρουάριος 2004
- Clancy Robert: “White Paper: The bottom-line Benefits”, Ιούλιος 2003
- D. Galen Aycock, Jean-Normand Drouin and Thomas F. Yohe: “TL 9000 Performance Metrics to Drive Improvement”, Quality Progress 32 no7 Ιούλιος 1999
- D. Galen Aycock, Jean-Normand Drouin, and Thomas F. Yohe: “TL 9000 Performance Metrics to Drive Improvement”, Quality Progress 32 no7 Ιούλιος 1999 Gildersleeve P. James
- Daniels E. Susan: “What Is the QuEST Forum?” Quality Progress 37 no2 Φεβρουάριος 2004
- David L. Goetsh: “Understanding and Implementing ISO 9000: 2000” Second Edition, 2002
- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement part I – applications of total quality-based performance measurement”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 1, 1995
- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement Part II – benchmarking total quality-based performance measurement for best practice”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 2, 1995
- David Sinclair, Mohamed Zairi: “Effective process management through performance measurement Part III-an integrated model of total quality-based performance measurement”, Business Process Re-engineering & Management Journal Volume 1 Number 3, 1995

- Deming W.E.: “Quality Productivity and Competitive Position”, Massachusetts Institute of Technology 1982
- Dietmar Mangelsdorf: “Evolution from quality management to an integrative management system based on TQM and its impact on the profession of quality managers in industry” The TQM Magazine, Volume 11 Number 6 1999
- Dun & Bradstreet and Irwin: “Quality Systems Updates”, Irwin Professional Publishing, Burr Ridge, IL, 1996
- European Information Technology Observatory, www.eitto.com
- Euske, K.J., Lebas, M.J., McNair, C.J.: “Performance management in an international setting”, Proceedings of the 16th Annual Congress of the European Accounting Association, Turku, Finland, 1993.
- Euske, K.J.: “Management Control: Planning, Control, Measurement, and Evaluation”, Addison-Wesley, Reading, MA, 1984.
- Eversheim, W., Klocke, F., Pfeifer, T., Weck, M.: “Manufacturing Excellence in Global Markets”, Chapman and Hall, London, 1997
- Excel Partnership and Quest Forum: “Integrated Process Management with TL 9000”, www.xlp.com
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G., Sakakibara, S.: “The impact of quality management practices on performance and competitive advantage”, Decision Sciences, Vol. 26 No.5, 1995.
- Forza, C.: “The impact of information systems on quality performance: an empirical study”, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 15 No.6, 1995.

- Garvin, D.: “Quality on the line”, Harvard Business Review, Vol. 61 No.5,1983
- Gibson, R., McGuire, E.: “Quality control for global software development”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.4, 1992.
- Goetsh L. David: “Understanding and Implementing ISO 9000: 2000”, Second Edition, 2002
- Hutchison E. Eugene and Liebesman Sandford: “Telecom Industry Forum Working Toward TL 9000, an ISO 9000-Based Standard” Quality Progress 31 no12 Δεκέμβριος 1998
- Hutchison E. Eugene: “The Road to TL 9000: From the Bell Breakup to Today”, Quality Progress 34 no6 Ιανουάριος 2001
- “ISO 9000: Quality Management Systems- Fundamentals and Vocabulary”, Second Edition, 2000
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 2:External Quality Metrics”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 3: Internal Quality Metrics”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Product Quality –Part 1: Quality Model” 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 2: Planning and Management”,1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 3: Process for Developers”,1999-2002

- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 4:Process for Acquirers”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 5:Process for Evaluators”,1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 1: General Overview”, 1999-2002
- “ISO/IEC 9126-Software and System Engineering-Software Product Evaluation Part 6:Documentation of Evaluation models”, 1999-2002
- Inwood, C.: “Standards may solve user frustration”, Computing Canada, Vol. 20 No.2 1994
- Jahiri Mohamed: “Measuring Performance for Business Results”, Chapman and Hall, 1994
- James R. Evans, William M. Lindsay: “The Management and Control Of Quality” Sixth edition, 2005
- Jay Schlickman: “ISO Quality System Design”, Artech house, 2003
- Juran, J.M.: “Juran on Quality by Design”, The Free Press, New York, NY, 1992.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P.: “The balanced scorecard – measures that drive performance”, Harvard Business Review, No.January-February, 1991
- Liebesman Sandford: “A PDCA Approach To TL 9000 Measurements”, Quality Progress volume 37, Σεπτέμβριος 2004
- Liebesman Sandford: “The Challenges Of Auditing TL 9000 Requirements”, Quality Progress 34 no3 Μάρτιος 2001

- Liebesman Sandford: “TL 9000--An Update On the Metrics Process”, Quality Progress 33 no8 Αύγουστος 2000
- Lisa V. Wood, David E. M. Sappington: “On the design of performance measurement plans in the telecommunications industry”, Telecommunications Policy 28 (2004)
- Manolessos I., Theologou M.: “Dynamic Application Scaling as a Means for QoS Management”, Computer Communications Journal, Ιούλιος 1997
- March Laree Jacques: “Fifty years of quality: an anniversary retrospective”, The TQM Magazine, Volume 8 Number 4 1996
- Meadows, C. (1996): “Globalizing software development”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.1, 1996.
- Merchant, K.A., Bruns, W.J. Jr: “Measurements to cure management myopia”, Business Horizons, Vol. 29 No.3, 1986
- Morrow Richard and Ashok Dandekar: “Using TL 9000 measurements”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, 2002
- Motoei Azuma: “Applying ISO/IEC 9126-1 Quality Model to Quality Requirements Engineering on Critical Software”
- Motoei Azuma: “Quality in Use Its Concept, Metrics and Methodology”, Proceedings 2WCSQ, 20000
- Olian, J.D., Rynes, S.L.: “Making total quality work: aligning organizational processes, performance measures, and stakeholders”, Human Resource Management, Vol. 30 No.3, 1991.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., Berry, L.L.: “A conceptual model of service quality and its implications for future research”, Journal of Marketing, Vol. 49 No.4, 1985
- “Per Incident Technical Support Program”, Motorola 2005, www.motorola.com
- QuEST Forum: “ Overview TL Quality Management System Requirements and measurements”, www.QuESTforum.org
- Quest Forum: “The Call for global Telecom Quality”, www.questforum.org
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Measurement Handbook Appendix A”, Release 3.7, Φεβρουάριος 2001
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Measurements Handbook”, Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Quest Forum: “TL Quality Management System – Requirements Handbook”, Release 3.0, Φεβρουάριος 2001
- Russel Simpson: “BT Northern Island, Prize Winner Large Business”, Συνέδριο Νικητών Ευρωπαϊκών Βραβείων Ποιότητας, Αθήνα 2000
- Ruth A. Kasul, Jaideep G. Motwani: “Performance measurements in worldclass operations A strategic model”, Benchmarking for Quality Management & Technology, Volume 2 Number 2 1995
- Sandford Liebesman, Aka Jarvis, and Ashok Dandekar: “TL 9000:Guide to Measuring Excellence in Telecommunications”, ASQ Quality Press, Milwaukee, WI., 2001.
- Saraph, J.V., Benson, P.G., Schroeder, R.G.: “An instrument for measuring critical factors of quality management”, Decision Sciences, Vol. 20 No.4, 1989.

- Shewhart, W.A.: “The Economic Control of Manufactured Product”, Van Nostrand, New York, NY., 1931.
- Sink, D.S., Tuttle, T.C.: “Planning and Measurement in Your Organization of the Future”, Institute of Industrial Engineers, Norcross, GA, 1989.
- Tan, M.: “Software quality practice in Singapore: is it adequate for today’s global information systems?”, Journal of Global Information Management, Vol. 4 No.4, 1996.
- The United Kindgdom Quality Forum: “White paper on Quest Forum and TL 9000”, 2000
- Thomas Donna: “TL 9000: Mission Impossible?”, ASQ 0509, Ιανουάριος 2005
- Thomas F. Yohe and Liebesman Sandford: “Using TL 9000 Requirements to improve Product Quality and Reliability”, IEEE Annual Reliability and Maintainability Symposium, 2002
- Thomas F. Yohe: “Using TL 9000 Requirements, Measurements and a Field to Improve Product Quality and Reliability”, RAMS, Ιανουάριος 2002
- Thor, C.G.: “Performance measurement in a research organization”, National Productivity Review, No. Autumn, 1989
- Trevor Smith: “The future of Management Systems Standards”, ISO Management Systems Νοέμβριος- Δεκέμβριος 2002
- Triche Guenin: “TL 9000: The ISO 9000 for the telecommunications industry”, National Conference, Σουηδία 2001
- Umit S. Bititci: “Measuring Your Way to Profit”, Management Decision, Volume 32 Number 6, 1994

- Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry: “Delivering Quality Service. Balancing Customer Perceptions and Expectations”, The Free Press, New York 1990
- Vollman T.E.: “Cutting the Gordian knot of misguided performance measurement”, Industrial Management and Data Systems, 91
- Ward, J.A.: “Productivity through project management: controlling the project variables”, Information Systems Management, Vol. 11 No.1, 1994.
- White, E.M., Flores, B.: “Goal setting in the management of operations”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 7 No.6, 1987.
- Wolfgang Voß: “Implementation of TQM based on a Certification to the ISO 9000 Series” Research Institute of technology and Work, University of Kaiserslautern, 1998
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Globalisation and the information society: the need for strengthened international coordination”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Green Paper on the convergence of the telecommunications, media and information technology sectors and the implications for regulation”,
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Standardisation: Information and Telecommunications”
- Στοιχεία από τη διεθνή Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών, www.itu.com

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλαράς Ι.: “Ποιότητα Τηλεπικοινωνιών”, Τηλέ- Δημνιαίο περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Οκτώβριος 1998
- Βερελής Χ.: “Η απελευθέρωση της αγοράς των Τηλεπικοινωνιών”, Επικοινωνίες εν τάχει- Ενημερωτικό δελτίο της Ε.Ε.Τ.Τ. Μάρτιος 2003
- Βινταντζάκης Ν.: “Η μέτρηση της ποιότητας στις Τηλεπικοινωνιακές Επιχειρήσεις και Οργανισμούς”, Τηλέ- Δημνιαίο περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Οκτώβριος 1998
- Γεωργιάδης Γιώργος: “Επιχειρηματική Αριστεία στις Τηλεπικοινωνίες”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2003
- Δερβιτσιώτης Κ.: “Διοίκηση Ολικής Ποιότητας”, Αθήνα 1997
- Διεύθυνση Μάρκετιγκ Ο.Τ.Ε.: “Ανταγωνισμός Σταθερής Τηλεφωνίας από τους εναλλακτικούς παρόχους”, 2003
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ένατη έκθεση σχετικά με την υλοποίηση των κανονιστικών ρυθμίσεων για τις τηλεπικοινωνίες”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ηλεκτρονικές επικοινωνίες: προς μια οικονομία της γνώσης”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Κανονιστικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Κοινωνία της πληροφορίας: εισαγωγή”

- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Νέο πλαίσιο για τις υπηρεσίες των ηλεκτρονικών επικοινωνιών”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Ο ρόλος της τυποποίησης στην Ευρώπη”
- Δικτυακή πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, www.europa.eu.int: “Οι προκλήσεις της ευρωπαϊκής κοινωνίας της πληροφορίας μετά το 2005”
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών, www.eett.gr: “Ανακοίνωση σχετικά με την απελευθέρωση της αγοράς Τηλεπικοινωνιών”
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων: “Αποτελέσματα της δημοσιότητας διαβούλευσης για τους δείκτες ποιότητας υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας”, Μαρούσι, Μάρτιος 2005
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών: “Η 10^η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αγορά ηλεκτρονικών Επικοινωνιών”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Μάρτιος 2003
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων: “Κείμενο δημοσιότητας διαβούλευσης για τους δείκτες ποιότητας υπηρεσιών σταθερής τηλεφωνίας”, Μαρούσι, Ιανουάριος 2005
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών, www.eett.gr: “Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας καταναλωτών αναφορικά με την παροχή ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Ελληνική επικράτεια”
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών: “Το νέο κανονιστικό πλαίσιο για δίκτυα και υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών. Οι βασικές ρυθμίσεις του νέου πλαισίου”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Μάρτιος 2003
- Ζαμάνης Δημήτριος: “Αναζήτηση της επιχειρηματικής αριστείας. Εφαρμογή του μοντέλου EFQM στον Ο.Τ.Ε.”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2001

- Θ.Τερροβιτης: “Απελευθέρωση Τηλεπικοινωνιών. επιπτώσεις στην απασχόληση του κλάδου”, κέντρο προγραμματισμού και οικονομικών μελετών, ΚΕΠΕ 2002
- Κουτσοσπύρου Γ.: “ΤL 9000 Σύστημα Ποιότητας. Το αναγνωρισμένο πρότυπο για τη βιομηχανία Τηλεπικοινωνιών”, Παρουσίαση στην Ημερίδα “Ποιότητα και Τηλεπικοινωνίες”, ΕΛΟΤ 2005
- Λαγοδήμος Αθανάσιος: “Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας”, Πειραιάς 2005
- Λαμπρινόπουλος Α.: “Ποιότητα και τηλεπικοινωνίες”, Τηλέ- Δημνισαίο περιοδικό του Ο.Τ.Ε., Μάρτιος 1999
- Μανωλέσσος Ιωάννης: “Συστήματα Ολικής Ποιότητας στα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα”, 1997, Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Μπακάλης Γεώργιος: “Η απελευθέρωση της φωνητικής τηλεφωνίας και η αναδιάταξη του τηλεπικοινωνιακού τοπίου”, διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 1999
- “Οδηγία για την αδειοδότηση 2002/20/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 108 24-04-2002
- “Οδηγία για την πρόσβαση 2002/19/ΕΚ”, αριθ. L 108 24-04-2002
- “Οδηγία για την προστασία της ιδιωτικής ζωής στις ηλεκτρονικές επικοινωνίες 2002/58/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 201 31-07-2002
- “Οδηγία καθολικής υπηρεσίας, 2002/22/ΕΚ”, ΕΕ αριθ. L 108 24-04-2002
- “Οδηγία πλαίσιο 2002/21/ΕΚ, ΕΕ αριθ. L108”, 24-04-2002
- Οικονομικός Ταχυδρόμος: “Νέα εποχή στη σταθερή τηλεφωνία”, φ.22, 2002

- Οικονομικός Ταχυδρόμος: “Τηλεπικοινωνίες: “ο δυνατός κρίκος” της οικονομίας, Αφιέρωμα: Οι Τηλεπικοινωνίες στην εποχή της απελευθέρωσης”, Νοέμβριος 2002
- Ο.Τ.Ε: “Ετήσιος Απολογισμός 2003”, 2003
- Στυλιανόπουλος, Πάνος: “Οι Τηλεπικοινωνίες στην Ελλάδα και τον κόσμο: η απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στην Ε.Ε και την Ελλάδα, οι μεγαλύτεροι Τηλεπικοινωνιακοί Οργανισμοί του κόσμου, οι παγκόσμιες συμμαχίες και ο Ο.Τ.Ε.”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραια, 1999
- Χουντάλας Παναγιώτης: “Στρατηγικός Σχεδιασμός Ολοκληρωμένης Διεργασίας Εξυπηρέτησης Πελατών Καταστήματος Επιχείρησης Τηλεπικοινωνιών”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2004
- “2002/627/ΕΚ Απόφαση της Επιτροπής, της 29^{ης} Ιουλίου 2002, σχετικά με τη σύσταση των Ευρωπαϊκών ρυθμιστικών αρχών για δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών”, ΕΕ αριθμ. L 200 30-07-2002
- Cantor Capital A.E.: “Επισκόπηση ελληνικής αγοράς Τηλεπικοινωνιών”
- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή τηλεφωνία”, Ιούλιος 2004
- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή και κινητή τηλεφωνία”, 2001
- ICAP: “Κλαδική μελέτη για τη σταθερή και κινητή τηλεφωνία”, Οκτώβριος 2005
- ICAP: “Υπηρεσίες πρόσβασης στο Internet”, Ιούλιος 2005
- Strategic International K.Kataras S.A.: “Ολοκληρωμένος οδηγός για το χρήστη Τηλεπικοινωνιών”, 5^η Έκδοση

- Verrue Robert: “Το νέο κανονιστικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες. Προοπτικές και αναμενόμενα αποτελέσματα”, Ενημερωτικό Δελτίο ΕΕΤΤ, Ιούνιος 2002

Παράρτημα 1

Απόσπασμα εγχειριδίου Ποιότητας υποθετικής τηλεπικοινωνιακής εταιρίας κατά TL 9000

(πηγή: www.xlp.com)

1. Γενικά

1.1 Σκοπός και εύρος

Το Εγχειρίδιο ποιότητας τεκμηριώνει το σύστημα διοίκησης ποιότητας για να επιδείξει την ικανότητα της επιχείρησης να παρέχει προϊόντα που ικανοποιούν τις απαιτήσεις πελατών και κανονισμών. Αυτό εγχειρίδιο θεμελιώνει τη συμμόρφωση με το πρότυπο TL 9000, έκδοση 3.0 κα εφαρμόζεται σε όλες τις διεργασίες ποιότητας που υλοποιούνται στην XYZ.

1.2 Εφαρμογή

Επειδή πολλές από τις απαιτήσεις του TL 9000, έκδοση 3.0 δεν μπορούν να εφαρμοστούν λόγω της φύσης της XYZ, εξαιρούνται.

1.3 Εφαρμόσιμο Πρότυπο και κανονισμοί

1.3.1 Έκδοση 3.0 του TL 9000, Σύστημα Διοίκησης Ποιότητας

2. Πληροφορίες για την επιχείρηση

Η Εταιρία XYZ ήταν η πρώτη επιχείρηση που εγκαταστάθηκε στο χώρο αυτό το 1960. Την πρώτη Απριλίου 1969 η XYZ αγοράστηκε από την επιχείρηση QRS και μετονομάστηκε σε QRS Plus. Ο κύριος Κ αγόρασε το ενδιαφέρον του κυρίου R το 1957 και μετονόμασε την εγκατάσταση σε XYZ Phone Systems.

Η XYZ παράγει καλώδια, αναπτύσσει λογισμικό και ασχολείται με υπηρεσίες εγκατάστασης, για τον κλάδο τηλεπικοινωνιών.

Τηλέφωνο: (123) 456-7890

Fax: (123) 456-1234

Διαδικτυακός τόπος: www.xyzphone.com

3. Ορισμοί και συμβάσεις

A.Δ.Ε.	:	Αίτημα για Διορθωτική Ενέργεια
E.Σ.Ε	:	Ηλεκτροστατική Εκκένωση
Π.Ε.Π.	:	Πρόγραμμα Εισηγήσεων Προσωπικού
I.T.	:	Information Technology
Σ.Δ.Π.	:	Σύστημα Διοίκησης Ποιότητας
M.Δ.	:	Μέθοδος Διαδικασίας
Π.Π.Ε.	:	Πρόγραμμα Προληπτικών Ενεργειών
Δ.Δ.Π.	:	Διεργασία Διασφάλισης Ποιότητας
HS	:	Υλικό και Υπηρεσίες (Hardware and Services)
S	:	Υπηρεσίες (Services)

Οι τίτλοι εγγράφων που είναι σε μπλε χρώμα και υπογραμμισμένοι, είναι απευθείας σύνδεσμοι στα έγγραφα του κατώτερου επιπέδου. Με ένα απλό κλικ είναι δυνατή η προβολή του αντίστοιχου εγγράφου.

7.5 Παραγωγή και εξυπηρέτηση

7.5.1 Διοίκηση παραγωγής και παροχής υπηρεσιών

Η XYZ σχεδιάζει και διεκπεραιώνει παραγωγή και παροχή υπηρεσιών σε συνθήκες που διοικούνται από Διεργασίες Διοίκησης, OP-9.xx και τη Διαδικασία Εξυπηρέτησης OP-15.2. Οι ελεγχόμενες συνθήκες περιλαμβάνουν:

- α) Διαθεσιμότητα πληροφοριών που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος
- β) Διαθεσιμότητα οδηγιών εργασίας
- γ) Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού
- δ) Διαθεσιμότητα και χρήση εποπτευτικών και μετρητικών μηχανισμών (βλέπε ποικίλες διεργασίες επιθεώρησης και εξέτασης OP-10.xx)
- ε) Υλοποίηση παρακολούθησης και μετρήσεων και

Αυτό το έγγραφο διατηρείται ηλεκτρονικά. Η παρούσα αναθεώρηση του εγγράφου αυτού βρίσκεται στην XYZ Phone Systems' AS/400 @2006 Total Logical Concepts Inc.

στ) Υλοποίηση ενεργειών πραγμάτωσης, διανομής και υποστήριξης (βλέπε [Διαδικασία Πραγμάτωσης Προϊόντος OP-10.25](#))

7.5.1.C.1 Πρόγραμμα Υποστήριξης της Εταιρίας

Το προσωπικό υποστήριξης πελατών είναι υπεύθυνο για την παροχή σημείων επαφής με τον πελάτη και έχει πρόσβαση σε εξειδικευμένο προσωπικό σε κάθε τμήμα. Το προσωπικό υποστήριξης είναι αρμόδιο να κατευθύνει τον πελάτη στο κατάλληλο τμήμα και να επιταχύνει τη διεκπεραίωση προβλημάτων που σχετίζονται με τα προϊόντα. ([Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών](#)).

7.5.C.2 Πόροι Εξυπηρέτησης

Το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών είναι υπεύθυνο να παρέχει τους πόρους εξυπηρέτησης. Οι υπάλληλοι του τμήματος είναι εκπαιδευμένοι σε μεθόδους επίλυσης προβλημάτων και έχουν πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στην εγκατεστημένη βάση δεδομένων εξοπλισμού. (βλέπε [Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών](#)).

7.5.1.HS.1 Επείγουσα εξυπηρέτηση

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω στην παράγραφο **7.5.C.2** το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών είναι υπεύθυνο να παρέχει τους πόρους εξυπηρέτησης. Το τμήμα αυτό λειτουργεί σε βάση 24 ωρών 7 ημέρες την εβδομάδα προκειμένου να περιλαμβάνει και την επείγουσα εξυπηρέτηση. Οι υπάλληλοι του τμήματος έχουν πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στην εγκατεστημένη βάση δεδομένων εξοπλισμού, η οποία συνδέει απευθείας στο δίκτυο κάθε πελάτη. Χρησιμοποιώντας αυτήν τη βάση οι υπάλληλοι του τμήματος εξυπηρέτησης έχουν πρόσβαση στον εξοπλισμό του πελάτη και έτσι μπορούν να έχουν όλες τις διαγνωστικές πληροφορίες. Όλες οι επείγουσες ανάγκες των πελατών μελετώνται μέχρι την επίλυσή τους (βλέπε [Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών](#)).

7.5.1.HS.2 Πλάνο εγκατάστασης

Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών, περιγράφει το τεκμηριωμένο πλάνο εγκατάστασης. Η Μ.Δ. καθορίζει τους απαραίτητους πόρους, τις απαιτήσεις πληροφοριών και παρέχει μία σειρά από βήματα για την εγκατάσταση. Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, η Μ.Δ. χρησιμεύει ως το αρχείο τεκμηρίωσης της ακολουθίας εγκατάστασης.

7.5.1.S.1 Διαδικασία Διόρθωσης Σφαλμάτων

Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών, θεμελιώθηκε και διατηρείται προκειμένου να κατευθύνει τη λήψη αποφάσεων για τη διόρθωση σφαλμάτων. Η διαδικασία:

- α) Κατευθύνει την ανάπτυξη των διορθώσεων, τη μετάδοση (προς τα εμπρός και προς τα πίσω) και την επίλυση
- β) είναι συμβατή τόσο με τις απαιτήσεις των πελατών όσο και με τις απαιτήσεις των συμβολαίων για υποστήριξη

7.5.1.S.2 Τεκμηρίωση Διορθώσεων

Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών, χρησιμοποιείται για τη διασφάλιση ότι όλη η τεκμηρίωση που απαιτείται για την περιγραφή, τον έλεγχο, την εγκατάσταση και εφαρμογή επαληθεύεται και διανέμεται μαζί με τη διόρθωση. Αυτή η τεκμηρίωση συνοδεύει κάθε διόρθωση, ανεξάρτητα από το αν αυτή διανέμεται μέσω CD ή τηλεφώνου.

7.5.1.S.3 Επιβεβαιωτικές Ενέργειες

Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών, χρησιμοποιείται για την επιτήρηση των δραστηριοτήτων ελέγχου των προϊόντων λογισμικού. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει:

- α) Ταυτοποίηση αντιγράφων του πρωτότυπου
- β) Ταυτοποίηση των κατασκευασμένων για διανομή αντιγράφων
- γ) Ταυτοποίηση της απαιτούμενης τεκμηρίωσης όπως τα εγχειρίδια χρήσης
- δ) Τεκμηρίωση των απαιτήσεων συσκευασίας

ε) Έλεγχος του περιβάλλοντος για τη διασφάλιση της επαναληψιμότητας των επιβεβαιωτικών ενεργειών

7.5.1.V.1 Λογισμικό που χρησιμοποιείται στην παροχή υπηρεσιών

Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών, χρησιμοποιείται για τον έλεγχο όλου του λογισμικού που χρησιμοποιείται για την παροχή υπηρεσιών. Αυτή η διαδικασία ορίζει σαφώς τον έλεγχο και τη συντήρηση των απαιτήσεων που χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση της συνεχούς ακεραιότητας και αποδοτικότητας των διεργασιών

7.5.1.V.2 Αλλαγές Εργαλείων

Το τμήμα εγκατάστασης εργαλείων είναι υπεύθυνο για όλες τις αλλαγές εργαλείων. Η διαδικασία Δ.Δ.Π. 7.5.1 Πρόνοια για τον έλεγχο προϊόντων και υπηρεσιών καθορίζει τις απαιτήσεις για την αξιολόγηση των νέων εργαλείων εγκατάστασης, έτσι ώστε η ποιότητα υπηρεσιών να μην επηρεάζεται αρνητικά.

Παράρτημα 2

Διεργασία Ποιότητας υποθετικής τηλεπικοινωνιακής εταιρίας κατά TL 9000

(πηγή: www.xlp.com)

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 1 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Σκοπός:</p> <p>Σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι να καθορίσει τις διεργασίες επίλυσης προβλημάτων και υποστήριξης πελατών, να καθορίσει τα εργαλεία, την εκπαίδευση και τους πόρους που απαιτούνται από το προσωπικό που έρχεται σε επαφή με τους πελάτες</p> <p>Επιπρόσθετα, αυτή η διαδικασία καθορίζει τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση ότι οι υπηρεσίες και οι πόροι είναι διαθέσιμοι για την υποστήριξη επειγόντων προβλημάτων σε υλοποιημένα προϊόντα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, και θεμελιώνει ένα τεκμηριωμένο πλάνο εγκατάστασης, για να συμπεριλάβει την ταυτοποίηση των πόρων, την απαιτούμενη πληροφόρηση και την ακολουθία των βημάτων εγκατάστασης.</p> <p>Σε ότι αφορά το λογισμικό, η διαδικασία αυτή θεμελιώνει μια εγκεκριμένη διεργασία για χρήση στην επίλυση προβλημάτων μέσω της χρήσης επιδιορθώσεων λογισμικού, και για να εξασφαλίσει ότι όλη η τεκμηρίωση που απαιτείται για την περιγραφή, τον έλεγχο, την εγκατάσταση και εφαρμογή μιας επιδιόρθωσης παρέχεται και επαληθεύεται.</p> <p>Επιπλέον καθορίζονται οι απαιτήσεις για αλλαγές εργαλείων.</p> <p>Εύρος:</p> <p>Η διαδικασία αναφέρεται σε όλα τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που περιλαμβάνονται στις εγκαταστάσεις που έχουν πιστοποιηθεί κατά TL 9000.</p> <p>Ευθύνη:</p> <p>Ευθύνη της ανώτερης διοίκησης είναι όλο το προσωπικό υποστήριξης πελατών, τα κατασκευαστικά τμήματα, οι υπηρεσίες σχεδίασης, εγκατάστασης και εγκατάστασης ποιότητας καθώς επίσης και τα τμήματα συντήρησης και ανάπτυξης λογισμικού να είναι συμμορφωμένα με τις απαιτήσεις της διαδικασίας αυτής, όπως απαιτείται.</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 2 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>7.5.1.C.1 Πρόγραμμα Υποστήριξης Πελατών</p> <p>Κάθε πελάτης, εφοδιάζεται με τα τηλεφωνικά νούμερα, τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις και τα νούμερα FAX των τμημάτων που είναι επιφορτισμένα με την ευθύνη επίλυσης προβλημάτων. Όλα τα υλοποιημένα προϊόντα υποστηρίζονται, όπως καθορίζεται στα συμβόλαια από τμήματα και προσωπικό που είναι εκπαιδευμένα για να χειρίζονται προβλήματα που σχετίζονται με τον εξοπλισμό. Απαιτείται η απαραίτητη τήρηση των παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα τμήματα υποστήριξης να είναι στελεχωμένα σε 24ωρη βάση 7 ημέρες την εβδομάδα • Οι πελάτες μπορούν να έρχονται σε επαφή με το τμήμα υποστήριξης μέσω τηλεφώνου, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή τηλεομοιότυπου (FAX) και να παρέχουν τις λεπτομέρειες των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν • Η διοίκηση του τμήματος υποστήριξης αναθέτει σε κάποιον εκπρόσωπο της υπηρεσίας να συνεργαστεί με τον πελάτη • Ο εκπρόσωπος της υπηρεσίας καθορίζει ένα μοναδικό αριθμό αναφοράς προβλήματος σε κάθε περιστατικό • Ο εκπρόσωπος της υπηρεσίας επικοινωνεί με τον πελάτη μέσω τηλεφώνου, e-mail ή FAX. • Ο εκπρόσωπος της υπηρεσίας, συνεργαζόμενος με τον πελάτη, συμπληρώνει τη φόρμα αναφοράς προβλήματος και ξεκινάει να διερευνά το πρόβλημα • Αν το πρόβλημα επηρεάζει κάποια υπηρεσία θα πρέπει συνεχώς να διερευνάται συνεχώς μέχρι την επίλυσή του συμπεριλαμβάνοντας και την αποσύνδεση του πελάτη από την υπηρεσία • Αν το πρόβλημα δεν επηρεάζει κάποια υπηρεσία, απαιτείται η απαραίτητη τήρηση του παρακάτω χρονοδιαγράμματος • Επίλυση μειζόνων προβλημάτων σε πέντε ημερολογιακές ημέρες • Επίλυση ελασσόνων προβλημάτων σε δέκα ημερολογιακές ημέρες • Οι πελάτες ενημερώνονται κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων της επίλυσης του προβλήματος 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 3 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Το πρόγραμμα υποστήριξης δε θεωρείται ολοκληρωμένο αν ο πελάτης δε συμφωνήσει με την επίλυση του προβλήματος. Αυτή η συγκατάθεση πρέπει να γίνεται εμφανής στο τμήμα υπογραφής της φόρμας αναφοράς του περιστατικού • Η ολοκληρωμένη/υπογεγραμμένη φόρμα αναφοράς συμπληρώνεται μαζί με το διοικητή του τμήματος, και οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται (όπως εφαρμόζεται) για τη διεργασία υποβολής μετρήσεων του TL 9000. <p>Σχετική Τεκμηρίωση: Παράγραφος 7.5.C.1 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Αρχεία εξειδικευμένης σε προϊόντα εκπαίδευσης προσωπικού Συμπληρωμένες φόρμες αναφοράς περιστατικών, που περιλαμβάνουν τις υπογραφές αποδοχής των πελατών</p> <p>7.5.C.2 Πόροι Υπηρεσιών Για κάθε τύπο προϊόντος υπάρχουν τμήματα επαφής για τους πελάτες, και οι πόροι για την υποστήριξη των πελατών καθορίζονται στο φάκελο κάθε προϊόντος. Τα τμήματα υποστήριξης πελατών είναι στελεχωμένα για να λειτουργούν σε 24ωρη βάση για 7 ημέρες την εβδομάδα, και οι υπάλληλοι είναι ειδικά εκπαιδευμένοι πάνω στη λειτουργία κάθε προϊόντος. Οι παρακάτω είναι οι ελάχιστοι απαιτούμενοι πόροι υπηρεσιών:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ολοκληρωμένη και εξειδικευμένη πάνω στα προϊόντα εκπαίδευση για κάθε υπάλληλο που έρχεται σε επαφή με τον πελάτη • Όλα τα τηλεφωνικά κέντρα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με υπολογιστές (για κάθε υπάλληλο) οι οποίοι συνδέονται μέσω τοπικού δικτύου στην κύρια βάση δεδομένων για τα προϊόντα. Η βάση δεδομένων που πρέπει να προστατεύεται με κωδικό ασφαλείας, πρέπει να περιλαμβάνει (τουλάχιστο) τις ακόλουθες πληροφορίες στο φάκελο κάθε προϊόντος: <ul style="list-style-type: none"> • Τα πιο πρόσφατα προσχέδια (ανά έκδοση του προϊόντος) • Τα πιο πρόσφατα ηλεκτρολογικά σχέδια (ανά έκδοση του προϊόντος) 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 4 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Το ιστορικό αναθεώρησης της κατασκευής • Το ιστορικό των προβλημάτων που παρουσιάστηκαν στο προϊόν <p>Επιπλέον της εξειδικευμένης εκπαίδευσης πάνω στα προϊόντα, κάθε υπάλληλος που έρχεται σε επαφή με τους πελάτες, λαμβάνει επιπρόσθετη εκπαίδευση, προσαρμοσμένη στο να μπορεί να βοηθήσει τους εκπροσώπους των υπηρεσιών να συνεργάζονται αποτελεσματικά με πελάτες ανεξάρτητα από το επίπεδο και την αγωγή τους.</p> <p>Τα παρακάτω πρωτόκολλα πρέπει να ακολουθούνται προκειμένου να εξασφαλίζεται η έγκαιρη επίλυση των προβλημάτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα τηλέφωνα των τηλεφωνικών κέντρων πρέπει να απαντώνται μέχρι το τρίτο χτύπημα και οι κλήσεις πρέπει να καταχωρούνται στα ημερολόγια των κέντρων • Οι απαντήσεις σε προβλήματα που γνωστοποιήθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου πρέπει να αποστέλλονται μέσα σε μία (1) ώρα. Τόσο στα εισερχόμενα όσο και στα εξερχόμενα ηλεκτρονικά μηνύματα πρέπει να φαίνεται ο χρόνος που εστάλησαν. Επίσης τα μηνύματα πρέπει να διατηρούνται σε αρχεία. • Οι απαντήσεις σε προβλήματα που γνωστοποιήθηκαν μέσω τηλεομοιοτυπίας (FAX) πρέπει να στέλνονται σε μία ώρα (1). Τόσο στα εισερχόμενα όσο και στα εξερχόμενα FAX πρέπει να φαίνεται ο χρόνος που εστάλησαν. Επίσης πρέπει να διατηρούνται σε αρχεία. • Οι αναφορές προβλημάτων πρέπει να πρέπει να συμπληρώνονται χρησιμοποιώντας τις χρονικές απαιτήσεις που καθορίζονται στην παράγραφο 7.5.C.1 “Πρόγραμμα Υποστήριξης Πελατών” 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 5 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Σχετική Τεκμηρίωση:</p> <p>Παράγραφος 7.5.1.C.2 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Δ.Δ.Π. 7.5.1.C.1 “Πρόγραμμα Υποστήριξης Πελατών” Συμπληρωμένες και υπογεγραμμένες φόρμες αναφοράς Αρχεία κλήσεων των τηλεφωνικών κέντρων Απαντήσεις σε ηλεκτρονικά μηνύματα Απαντήσεις σε FAX</p> <p>7.5.1.HS.1 Επείγουσες Υπηρεσίες</p> <p>Με την ειδοποίηση για διακοπή λειτουργίας κάποιου προϊόντος λόγω κάποιου απρόβλεπτου γεγονότος, τα παρακάτω πρωτόκολλα πρέπει να υλοποιούνται σε 24ωρη βάση 7 ημέρες την εβδομάδα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα τμήματα υποστήριξης έρχονται σε επαφή με το θιγόμενο πελάτη, βεβαιώνουν τη φύση του προβλήματος και τεκμηριώνουν τις λεπτομέρειες χρησιμοποιώντας τη φόρμα αναφοράς γεγονότος • Οι υπηρεσίες μηχανικών ενημερώνονται από τα τμήματα υποστήριξης πελατών • Επαγρυπνώνται τα κατασκευαστικά τμήματα σε όλες τις εγκαταστάσεις που έχουν πρόσβαση στον εξοπλισμό που απαιτείται για να γίνει η παραγωγή που απαιτείται για την έγκυρη επίλυση του προβλήματος • Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι υπάρχει υποστήριξη των προϊόντων καθ’ όλη τη διάρκεια του καθορισμένου κύκλου ζωής πρέπει να διατηρείται ένα απόθεμα από όλες τις φάσεις παραγωγής ενός προϊόντος στις αποθήκες έτοιμων προϊόντων. Όταν υπάρχει ειδοποίηση για επί τόπου επείγουσα ανάγκη όλες οι αποθήκες έτοιμων προϊόντων υπόκεινται σε απογραφή και προϊόντα που βρίσκονται σε όλα τα επίπεδα της αναθεώρησης προετοιμάζονται για να αποσταλούν στον τόπο της έκτακτης ανάγκης. 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 6 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Οι υπηρεσίες μηχανικών ταξιδεύουν στην εμπλεκόμενη περιοχή, και σε συνεργασία με τον πελάτη επιβλέπουν τις προσπάθειες αποκατάστασης. • Όπως απαιτείται, στις εγκαταστάσεις κατασκευής, ξεκινάει η παραγωγή όλων των προϊόντων που πρέπει να αντικατασταθούν στον τόπο του γεγονότος • Το προσωπικό εγκατάστασης, τοποθετείται στον τόπο του γεγονότος και προετοιμάζεται να παραλάβει τα προϊόντα που θα χρησιμοποιηθούν για την αντικατάσταση • Το προσωπικό εγκατάστασης, πρέπει να δημιουργήσει λογιστική υποστήριξη, για να συμπεριλάβει τα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> • Αντικατάσταση κατεστραμμένου εξοπλισμού • Δέσμευση του ανάδοχου για την ανοικοδόμηση • Απόκτηση άδειας ανοικοδόμησης (από το κράτος) • Υποδοχή του εξοπλισμού • Εγκατάσταση και έλεγχος του εξοπλισμού • Συγκομιδή των χρήσιμων εξαρτημάτων που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από τον τόπο του γεγονότος • Αποστολή των εξαρτημάτων που συλλέχτηκαν στις εγκαταστάσεις κατασκευής προκειμένου να ελεγχθούν • Όταν το έκτακτο περιστατικό επιλυθεί, και τα προϊόντα έχουν εγκατασταθεί και ελεγχθεί, οι υπηρεσίες μηχανικών, συνεργαζόμενες με τον πελάτη θα πρέπει να συντάξουν μία σύντομη, επίσημη έκθεση των γεγονότων, και να συμπληρώσουν τη φόρμα αναφοράς όπου συμπεριλαμβάνεται η συγκατάθεση του πελάτη και η/οι υπογραφή/ές. 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 7 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p><i>Σχετική Τεκμηρίωση:</i></p> <p>Παράγραφος 7.5.1.C.2 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Δ.Δ.Π. 7.5.1.C.1 “Πρόγραμμα Υποστήριξης Πελατών” Εκθέσεις αποθήκης έτοιμων προϊόντων Αποτελέσματα ελέγχων κατασκευής Αποτελέσματα ελέγχων εγκατάστασης</p> <p>7.5.1.HS.2 Σχέδιο Εγκατάστασης:</p> <p><u>Παρακαλείστε να έχετε υπόψη ότι: <i>Οι πελάτες μπορεί να απαιτήσουν τη χρήση των δικών τους εσωτερικών πρωτοκόλλων εγκατάστασης και τεκμηρίωσης. Τα απαιτούμενα από τους πελάτες πρωτόκολλα και η απαιτούμενη από αυτούς τεκμηρίωση, σε όλες τις περιπτώσεις, υπερέχουν των απαιτήσεων που παρατίθενται εδώ</i></u></p> <p>Οι ακόλουθοι πόροι απαιτούνται για όλες τις εγκαταστάσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τελευταία αναθεώρηση των εγχειριδίων εξοπλισμού • Τελευταία αναθεώρηση των εγχειριδίων εγκατάστασης και μεθόδων • Ένα αντίγραφο του Φακέλου Εργασίας, που αποστέλλεται μαζί με τα εργαλεία και τον εξοπλισμό εγκατάστασης. Ο Φάκελος Εργασίας, σε τρεις βιβλιοδετημένους τόμους, πρέπει να περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο τα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> • Ολοκληρωμένα σχέδια εγκατάστασης με λεπτομέρειες για την εγκατάσταση του εξοπλισμού, τις διαδρομές των καλωδίων, και ηλεκτρολογικές προδιαγραφές • Συμπληρωμένα αρχεία εκπαίδευσης πάνω στις ηλεκτροστατικές εκκενώσεις για κάθε εγκαταστάτη που εργάζεται στο έργο • Κενές εκθέσεις που συμπληρώνονται από τους εγκαταστάτες • Κενές εκθέσεις για συμπλήρωση από τους επιθεωρητές • Πιστοποιητικά διακρίβωσης οργάνων 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 8 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Κενές φόρμες αποστολής φορτίου • Κενές φόρμες επιθεώρησης ποιότητας • Κενές φόρμες ηλεκτρολογικού ελέγχου • Εκπαιδευμένοι εγκαταστάτες τεχνικών επιπέδων 1,2,3 που ορίζονται ως έξης: • <u>Επίπεδο 1-</u> Προσωπικό κατεδάφισης, βαφείς, ξυλουργοί και άλλοι τεχνικοί • <u>Επίπεδο 2-</u> Εγκαταστάτες εξοπλισμού, εκπαιδευμένοι να βιδώνουν τον εξοπλισμό σε πατώματα, να τοποθετούν καλώδια ισχύος, καλώδια επικοινωνιών και να τα συνδέουν μεταξύ τους, να θέτουν σε λειτουργία τον εγκατεστημένο εξοπλισμό και να εγκαθιστούν τα πακέτα τυπωμένων κυκλωμάτων. • <u>Επίπεδο 3-</u> Προσωπικό ελέγχου, εκπαιδευμένο να κάνει ελέγχους στο εσωτερικό κυκλωμάτων και να προσομοιώνει ελέγχους στις υπηρεσίες <p><u>Επιπλέον, κάθε τεχνικός, σε όλα τα επίπεδα, πρέπει να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς την εκπαίδευση για την απόκτηση πιστοποιητικού προστασίας από ηλεκτροστατική εκκένωση. Το πιστοποιητικό αυτό πρέπει να ανανεώνεται ετησίως παρακολουθώντας σχετική επιμόρφωση. Επίσης θα πρέπει να περάσουν κάποιο διαγωνισμό με βάση το 80%. Αν αυτή η απόδειξη δεν υπάρχει, δε θα πρέπει να επιτραπεί στον ανάδοχο να αναλάβει το έργο.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Φορητοί υπολογιστές, συνδεδεμένοι μέσω modem στην κύρια βάση δεδομένων για τις εγκαταστάσεις • Όλα τα απαιτούμενα εργαλεία που αναφέρονται στα εγχειρίδια εγκαταστάσεων πρέπει να έχουν διακριβωθεί, και να φέρουν το ειδικό αυτοκόλλητο από την τελευταία διακρίβωση. Μερικά από αυτά τα εργαλεία είναι: • Στρεπτικοί οδηγοί • Ωμόμετρα • Βολτόμετρα • Πολύμετρα 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ... Σελ. 9 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Επιπλέον των διακριβωμένων οργάνων, το προσωπικό ελέγχου στο επίπεδο 3 πρέπει να χρησιμοποιεί τον πιο πρόσφατο εξοπλισμό ελέγχου λογισμικού. Το λογισμικό πρέπει να διακριβώνεται από τις υπηρεσίες μηχανικών. Οι υπηρεσίες μηχανικών πρέπει να παρέχουν τα αποτελέσματα του ελέγχου στο λογισμικό χρησιμοποιώντας το ημερολόγιο διακρίβωσης λογισμικού. Αυτά τα ημερολόγια, στέλνονται με ηλεκτρονικό μήνυμα στον τόπο του έργου και διατίθενται στον πελάτη.</p> <p>Οι επικεφαλής των ομάδων του έργου, απαιτείται να συμπληρώνουν για κάθε εγκατάσταση μία ειδική έκθεση, γνωστή ως “Μέθοδος διαδικασίας”. Οι συμπληρωμένες εκθέσεις παρέχονται στον πελάτη για αποδοχή και υπογραφή. Η “Μέθοδος διαδικασίας”, χρησιμοποιείται ως οδηγός, με λεπτομέρειες για την ακολουθία των βημάτων της εγκατάστασης και πρέπει (κατ’ ελάχιστο) να περιλαμβάνει τις παρακάτω πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Όλες τις πληροφορίες που παρέχονται από τον πελάτη και αφορούν τις εξειδικευμένες απαιτήσεις για να πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση στο συγκεκριμένο τόπο. • Την ακολουθία των μεθόδων εγκατάστασης που θα ακολουθηθούν από το ρώτο ως το τελευταίο βήμα. • Λίστες για επείγουσα επικοινωνία • Το ωράριο που απαιτεί ο πελάτης για εργασία. Για κάποια αρχική εγκατάσταση όπου δεν υπάρχει καθόλου εξοπλισμός χρησιμοποιείται συνήθως το τυπικό ωράριο. Για εργασίες εγκατάστασης που αφορούν επέκταση εξοπλισμού που ήδη χρησιμοποιείται, οι τυπικές ώρες εργασίας είναι οι νυκτερινές όπου η τηλεπικοινωνιακή κίνηση είναι συνήθως χαμηλή. • Πληροφορίες για επικοινωνία με τον πελάτη • Πρωτόκολλα για ακούσιες βλάβες του συστήματος • Απαιτήσεις για διαχείριση απορριμμάτων • Κρατικές και τοπικές άδειες πολεοδομίας και ηλεκτρισμού 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 10 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Όταν παλαιότερα κτίρια ή δωμάτια ανοίγουν για εγκατάσταση εξοπλισμού, ο επικεφαλής της ομάδας εργασίας, πρέπει να επιβεβαιώσει ότι δεν υπάρχει αμίαντος στο περιβάλλον εργασίας. Στην περίπτωση όπου ανιχνεύεται αμίαντος, απαιτούνται οι πολιτειακές διεργασίες περιορισμού του. Ο πελάτης απαιτείται να έρθει σε συνεννόηση και να δεσμεύσει τον ανάδοχο που είναι ειδικευμένος για τον περιορισμό του αμιάντου και να διαβεβαιώσει ότι υπάρχουν οι αναγκαίες άδειες. <u>KANENAS ERGAZOMENOS DEN EPITREPETAI NA BRISKETAI STON TOPO ERGASIAS PRIN THN OLOKLHRΩΣH KAI EPIBEBAIΩΣH TΩN ΔIEPΓΑΣIΩN ΠEPIOPIΣMOY.</u></p> <p>Με την ολοκλήρωση κάθε βήματος της εγκατάστασης, οι τεχνικοί συμπληρώνει το ημερολόγιο της εγκατάστασης όπου συμπεριλαμβάνονται λεπτομέρειες της εργασίας τους.</p> <p>Οι επικεφαλής των ομάδων του έργου απαιτείται να διεξάγουν καθημερινές συσκέψεις για το έργο. Ο σκοπός αυτών των συσκέψεων είναι να υπάρχει μία τακτική συνάντηση με όλο το προσωπικό του έργου. Τυπικά, αυτές οι συζητήσεις είναι προσαρμοσμένες ώστε να συζητούνται οι εργασίες της ημέρας, τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων της προηγούμενης ημέρας καθώς επίσης και σχόλια ή ανησυχίες του πελάτη που πρέπει να γνωστοποιηθούν στον επικεφαλής στο τέλος της συνάντησης. Οι συμπληρωμένες εκθέσεις πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστο τις ακόλουθες πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ημερομηνία και ώρα • Ονόματα των συμμετεχόντων • Αντικείμενα που συζητήθηκαν 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 11 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Όταν όλες οι απαιτούμενες εργασίες έχουν ολοκληρωθεί, και ο εξοπλισμός έχει εγκατασταθεί και ελεγχθεί, ο επικεφαλής της ομάδας εργασίας πρέπει να επικοινωνήσει με το τμήμα επιθεώρησης ποιότητας, προκειμένου να προγραμματιστεί η τελική επιθεώρηση πριν την αποδοχή από τον πελάτη. Οι επιθεωρητές ποιότητας πρέπει να συμπληρώσουν την έκθεση της τελικής επιθεώρησης, να υπογράψουν και να σημειώσουν την ημερομηνία και στη συνέχεια να την παραδώσουν στον επικεφαλής της ομάδας και τον πελάτη. Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, ο επιθεωρητής ποιότητας επισημαίνει τις μη συμμορφώσεις οι οποίες αναφέρονται με λεπτομέρεια στην έκθεση της τελικής επιθεώρησης. Ο επικεφαλής της ομάδας του έργου θα πρέπει να επιβεβαιώσει ότι οι διορθώσεις ολοκληρώνονται. Οι επιθεωρητές ποιότητας θα πρέπει να επιστρέψουν στο έργο για να επαληθεύσουν την αποτελεσματική διόρθωση των μη συμμορφώσεων.</p> <p>Με την ολοκλήρωση των εργασιών, ο επικεφαλής θα πρέπει να δώσει στον πελάτη την Αναγγελία Ολοκλήρωσης της Εγκατάστασης (Α.Ο.Ε) για υπογραφή. Μετά την υπογραφή της έκθεσης από τον πελάτη, το πρωτότυπό της παραδίδεται σε αυτόν. Ένα αντίγραφο της έκθεσης κρατείται στο φάκελο εργασίας και να επιστραφεί στις υπηρεσίες των μηχανικών. Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ότι μετά από την υπογραφή της έκθεσης αυτής από τον πελάτη ξεκινάει η διαδικασία εξόφλησης. Ο φάκελος εργασίας, συμπεριλαμβανομένης της υπογεγραμμένης έκθεσης πρέπει να επιστραφεί στις υπηρεσίες μηχανικών μέσα σε μία μέρα προκειμένου να επισπευστεί η διαδικασία αποστολής και εξόφλησης του λογαριασμού. Αυτό είναι υπευθυνότητα του επικεφαλής της ομάδας του έργου.</p> <p>Ο επικεφαλής της ομάδας είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει ότι οι εγκαταστάσεις του πελάτη είναι καθαρές και σε καλή κατάσταση πριν την τελική απομάκρυνση. Ένας περίπατος του πελάτη συνιστάται αλλά δεν απαιτείται.</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 12 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>Σχετική Τεκμηρίωση:</p> <p>Παράγραφος 7.5.1.HS.2 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ</p> <p>Συμπληρωμένα ημερολόγια των εγκαταστατών</p> <p>Συμπληρωμένες φόρμες ηλεκτρικών ελέγχων</p> <p>Συμπληρωμένες εκθέσεις επιθεώρησης ποιότητας</p> <p>Υπογεγραμμένες Αναγγελίες Ολοκλήρωσης της Εγκατάστασης</p> <p>Πιστοποιητικά Διακρίβωσης οργάνων</p> <p>Συμπληρωμένο ημερολόγιο διακρίβωσης λογισμικού</p> <p>Αρχεία εκπαίδευσης για ηλεκτρικές εκκενώσεις για όλο το προσωπικό</p> <p>7.5.1.S.1 Διαδικασία(ες) Διόρθωσης Σφαλμάτων Λογισμικού</p> <p>Η προτιμώμενη μέθοδος για την επίλυση προβλημάτων ποιότητας λογισμικού είναι η παροχή νέου κώδικα στον εμπλεκόμενο πελάτη. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ότι η προτιμώμενη μέθοδος δεν είναι πάντα ένας έγκαιρος μηχανισμός. Οι επιδιορθώσεις λογισμικού είναι μία εφικτή δυνατότητα, αλλά τόσο η απόφαση να χρησιμοποιηθούν επιδιορθώσεις όσο και η προδιαγεγραμμένη υλοποίησή τους πρέπει να ελέγχεται προσεκτικά. Τα ακόλουθα βήματα πρέπει να εφαρμόζονται προκειμένου να μπορεί να γίνει διαχείριση της υλοποίησης των επιδιορθώσεων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι διεργασίες ανάπτυξης διορθώσεων λογισμικού (patches) πρέπει να υπόκεινται στους ίδιους ελέγχους όπως και ο πρωτότυπος κώδικας. Οι ομάδες σχεδιασμού τεκμηριώνουν τις εισροές και μετράνε τις εκροές ως προς τις καθορισμένες προσδοκίες. Αναμένεται ότι οι εμπλεκόμενοι πελάτες θα ενημερώνονται κατά τη διάρκεια κάθε σταδίου του σχεδιασμού. Οι διορθώσεις πρέπει να ελέγχονται, χρησιμοποιώντας προσομοιωμένες συνθήκες υπηρεσιών, πριν από κάθε επόμενο στάδιο. Μετά την επαλήθευση της διόρθωσης ως ένα απομονωμένο τμήμα κώδικα, θα πρέπει να ελεγχθεί και ολόκληρο το λογισμικό 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 13 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>στο οποίο η διόρθωση θα χρησιμοποιηθεί ώστε να επιβεβαιωθεί ότι η ποιότητα του συνολικού κώδικα δεν επηρεάζεται αρνητικά. Τα αποτελέσματα των ελέγχων, τόσο στη διόρθωση όσο και στο λογισμικό πρέπει να τεκμηριώνονται και να διατηρούνται στο φάκελο σχεδιασμού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι διορθώσεις λογισμικού πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν και στις προηγούμενες δύο αναθεωρήσεις του λογισμικού ώστε να διασφαλίζεται ότι στο εξής θα διορθώνονται και τα μη εντοπισμένα προβλήματα ποιότητας λογισμικού. Όπως και προηγουμένως θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της διόρθωσης ως ένα απομονωμένο τμήμα κώδικα και στη συνέχεια να ενσωματώνεται στις δύο προηγούμενες εκδόσεις του λογισμικού και να γίνεται έλεγχος του συνόλου. Τα αποτελέσματα των ελέγχων, πρέπει και πάλι να τεκμηριώνονται και να διατηρούνται στο φάκελο σχεδιασμού. • Οι ομάδες σχεδίασης λογισμικού πρέπει να είναι εφοδιασμένες με ένα αντίγραφο του συμβολαίου με τον πελάτη, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τα συμφωνημένα • Πριν τη χρήση των διορθώσεων, όλη η τεκμηρίωση για το σχεδιασμό, που περιλαμβάνει και τα αποτελέσματα των ελέγχων, πρέπει να παρέχονται στον πελάτη μαζί με τις επίσημες δηλώσεις των θετικών και αρνητικών επιπτώσεων στο δίκτυο του πελάτη. <p>Σχετική Τεκμηρίωση: Παράγραφος 7.5.1.S.1 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Αρχεία Σχεδιασμού των διορθώσεων Αρχεία ελέγχου των διορθώσεων Συμπληρωμένες δηλώσεις επιπτώσεων Συμβόλαια πελατών</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 14 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>7.5.1.S.1 Τεκμηρίωση Διορθώσεων Λογισμικού</p> <p>Μετά την επαλήθευση και τον έλεγχο των διορθώσεων λογισμικού, το συμβόλαιο με τον πελάτη πρέπει γίνεται εξέταση του συμβολαίου, ώστε να εξασφαλίζεται ότι χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες μέθοδοι διανομής. Οι δύο μέθοδοι διανομής, και η απαιτούμενη τεκμηρίωση περιγράφονται παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Διεργασία κατά τη διάρκεια της νύκτας:</u> Η διεργασία της διανομής της διόρθωσης λογισμικού μέσω modem. Σύμφωνα με τη διεργασία αυτή το τμήμα σχεδιασμού, καλεί απευθείας το δίκτυο του πελάτη και στέλνει τον κώδικα κατά τη διάρκεια της νύκτας όταν η τηλεπικοινωνιακή κίνηση είναι χαμηλή. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας για την αποστολή της διόρθωσης, ο παραλήπτης -πελάτης θα πρέπει να έχει εφοδιαστεί με την ακόλουθη τεκμηρίωση και τις εξής πληροφορίες: <ul style="list-style-type: none"> • Η ημερομηνία και ώρα της αποστολής του patch • Εκτιμώμενη διάρκεια της αποστολής • Οδηγίες για τον έλεγχο της διόρθωσης • Αναμενόμενα αποτελέσματα το ελέγχου • Οδηγίες στον πελάτη για την αποστολή μιας “εικόνας” του δικτύου πριν την αποστολή της διόρθωσης. Αυτή η “εικόνα”, είναι μια στιγμιαία αναπαράσταση με λογισμικό, της κατάστασης του δικτύου, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμβατότητα με τη διόρθωση. Η “εικόνα” αυτή αποστέλλεται και πάλι μέσω modem. • Όταν η διόρθωση θα έχει αποσταλεί στο δίκτυο του πελάτη, ο πελάτης, χρησιμοποιώντας τις οδηγίες για έλεγχο της διόρθωσης, ελέγχει τη διόρθωση κατά τη διάρκεια που το δίκτυο βρίσκεται σε “ασφαλή λειτουργία”. Μόνο μετά τον επιτυχή έλεγχο της διόρθωσης επιτρέπεται αυτή να εφαρμοστεί στο λογισμικό. • Τα αποτελέσματα του ελέγχου εκτυπώνονται και διατηρούνται από τον πελάτη και αντίγραφά τους στέλνονται πίσω στους τεχνικούς για να φυλαχθούν στα αρχεία της διόρθωσης. 	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 15 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Διορθώσεις με Hard Copy- οι διεργασία εγκατάστασης μιας διόρθωσης σε δίκτυο μέσω compact disk. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αυτή, η διόρθωση αναπτύσσεται και ελέγχεται στην εταιρία. Μετά από την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των ελέγχων, η διόρθωση εγγράφεται σε ένα cd και αποστέλλεται άμεσα στον πελάτη. Επιπλέον της διόρθωσης, το cd πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες οδηγίες και τεκμηρίωση: <ul style="list-style-type: none"> • Μέθοδοι εγκατάστασης της διόρθωσης σε δίκτυο που βρίσκεται σε “ασφαλή λειτουργία”. • Οδηγίες για το πώς ο πελάτης θα μπορέσει να δώσει στην ομάδα λογισμικού την “εικόνα” του δικτύου πριν την εγκατάσταση της διόρθωσης. • Μεθόδους ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων οδηγιών για έλεγχο της διόρθωσης σε ασφαλή λειτουργία του δικτύου. • Αναμενόμενα αποτελέσματα ελέγχου • Οδηγίες για τη διατήρηση των αποτελεσμάτων ελέγχου, και για την παροχή αντιγράφων στην ομάδα σχεδιασμού του λογισμικού τα οποία θα διατηρηθούν στα αρχεία της διόρθωσης <p>Σχετική Τεκμηρίωση: Παράγραφος 7.5.1.S.2 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Αρχεία σχεδιασμού της διόρθωσης Μέθοδοι εγκατάστασης διορθώσεων Μέθοδοι ελέγχου διορθώσεων Αποτελέσματα ελέγχου διόρθωσης</p> <p>7.5.1.S.3 Αναπαραγωγή αντιγράφων: Μετά τον έλεγχο του νέου ή αναθεωρημένου λογισμικού στην εταιρία όπου χρησιμοποιείται δεσμευμένος εξοπλισμός για την προσομοίωση των συνθηκών των υπηρεσιών, το λογισμικό παρέχεται στον πελάτη για έλεγχο Beta για να επιβεβαιωθεί η καλή λειτουργία του. Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου αυτού, και ο πελάτης αποδεχτεί</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 16 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>το λογισμικό, η αναπαραγωγή αντιγράφων είναι το επόμενο βήμα. Η αναπαραγωγή αυτή, η ονοματολογία και η διανομή του λογισμικού, θα πρέπει να ακολουθεί προσεκτικά ελεγχόμενες διεργασίες που περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταυτοποίηση βασικού αντιγράφου- Το βασικό αντίγραφο πρέπει να διατηρείται σε δύο μέρη και να ταυτοποιείται κατάλληλα από: • Soft Version- πρέπει να τοποθετείται στην κεντρική μονάδα Η/Υ σε ένα μοναδικό φάκελο περιορισμένης πρόσβασης. Ο φάκελος πρέπει να δείχνει το όνομα του λογισμικού και τους αριθμούς των αναθεωρήσεων και πρέπει να είναι προστατευμένος από εγγραφή. • Hard Version- περιέχεται σε CD τα οποία πρέπει να εγγράφονται απευθείας από το πρωτότυπο. Το κύριο cd πρέπει να βρίσκεται σε ασφαλές από φωτιά, νερό και καπνό μέρος. Αυτό είναι υπευθυνότητα του επικεφαλής του τμήματος ανάπτυξης λογισμικού. Το κύριο cd θα πρέπει να φέρει και μια ετικέτα όπου θα αναγράφεται το όνομα του λογισμικού και οι αριθμοί των αναθεωρήσεων. • Ταυτοποίηση αντιγράφων που διανέμονται – Τα αντίγραφα που διανέμονται πρέπει να εγγράφονται από το βασικό cd. Πάνω σε αυτά τα cd τυπώνεται μια ετικέτα όπου υπάρχει το όνομα του λογισμικού και οι αριθμοί των αναθεωρήσεων καθώς επίσης και η φράση “ακριβές αντίγραφο”. Η ομάδα ανάπτυξης λογισμικού πρέπει να συσκευάζει τα ακριβή αντίγραφα και να τα αποστέλλει αυθημερόν. • Ποσότητα των αντιγράφων- Η ομάδα ανάπτυξης λογισμικού πρέπει να προμηθεύεται ένα αντίγραφο του συμβολαίου με τον πελάτη. Το συμβόλαιο καθορίζει τον αριθμό των αντιγράφων που πρέπει να αποσταλούν. Αν απαιτούνται περισσότερα από ένα CD για την πλήρη αναθεώρηση του λογισμικού, οι ετικέτες τους πρέπει να σημειώνονται με τον ακόλουθο τρόπο: • Δίσκος 1 από 3, Δίσκος 2 από 3 κτλ. <p>Αν περισσότερα από ένα αντίγραφα απαιτούνται από το συμβόλαιο, μπορεί να απαιτούνται πολλά cd. Για παράδειγμα, αν απαιτούνται 2-3 ακριβή αντίγραφα, πρέπει να ονοματίζονται με τον ακόλουθο τρόπο:</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 17 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • Αντίγραφο 1- Δίσκος 1 από 3, Αντίγραφο 1 -Δίσκος 2 από 3, Αντίγραφο 1- Δίσκος 3 από 3, Αντίγραφο 2- Δίσκος 1 από 3, Αντίγραφο 2- Δίσκος 2 από 3, κλπ • <u>Χρησιμοποιούμενα μέσα</u> – Μόνο δύο μέσα επιτρέπονται • Soft Version- βρίσκεται στην κεντρική υπολογιστική μονάδα και χρησιμοποιείται μόνο για διανομή μέσω modem • Hard Version- σε CD rom, που διανέμονται στον πελάτη και εγκαθίστανται από τον ίδιο. • <u>Ονοματολογία-</u> • Soft Version- βρίσκεται στην κεντρική υπολογιστική μονάδα, σε μοναδικό φάκελο που δείχνει το όνομα του λογισμικού και τους αριθμούς των αναθεωρήσεων. • Hard Version- σε CD rom, με ετικέτες πάνω στις οποίες υπάρχει το όνομα του λογισμικού, ο αριθμός αναθεώρησης και ο αριθμός των cd που απαιτείται για πλήρη καταφόρτωση (download) του λογισμικού(βλέπε και “ποσότητα αντιγράφων”, παραπάνω. • <u>Ταυτοποίηση Απαιτούμενης Τεκμηρίωσης</u> – Οδηγοί χρήσης παρέχονται με όλα τα αντίγραφα του λογισμικού. Αυτοί οι οδηγοί πρέπει να ταυτοποιούν όλη την απαιτούμενη τεκμηρίωση με ονόματα εγγράφων και επίπεδο αναθεώρησης. <p>Σχετική Τεκμηρίωση: Παράγραφος 7.5.1.S.3 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Συμβόλαια πελατών</p> <p>7.5.1V.1 Λογισμικό που χρησιμοποιείται στη Διανομή Υπηρεσιών: Όποιο λογισμικό κατά τη διάρκεια των διεργασιών διανομής υπηρεσιών, πρέπει να ελέγχεται και να διατηρείται για να διασφαλίζεται η συνεχής αποδοτικότητα και συνοχή των διεργασιών. Ο επικεφαλής του τμήματος υπηρεσιών αναθέτει τη διατήρηση του λογισμικού και τους υπεύθυνους για τον έλεγχο για όλες τις υπηρεσίες. Ο υπεύθυνος ευθύνεται για όλο το λογισμικό που σχετίζεται με την υπηρεσία. Τα ακόλουθα είναι παραδείγματα λογισμικού που χρησιμοποιείται σε δραστηριότητες διανομής υπηρεσιών</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 18 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>• <u>Νέο ή αναβαθμισμένο λογισμικό μεταγωγής</u> – Το νέο η αναβαθμισμένο λογισμικό μεταγωγής τοποθετείται στη βάση του λογισμικού, σε φακέλους όπου η πρόσβαση είναι ελεγχόμενη. Επιπλέον, τα βασικά αντίγραφα (γραμμένα σε cd) τοποθετούνται σε ασφαλείς θέσεις ελεγχόμενης πρόσβασης στο τμήμα λογισμικού. Όλα τα αντίγραφα αρχειοθετημένου λογισμικού ελέγχονται σε κατάλληλα εξοπλισμένα εργαστήρια σε προσομοιωμένες συνθήκες υπηρεσιών κάθε τρεις μήνες. Ο υπεύθυνος πρέπει να φροντίσει να διατηρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σε ασφαλείς φακέλους στη βάση δεδομένων.</p> <p>• <u>Αναπαράσταση Δικτύου-</u> Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση των δικτύων των πελατών, κάτι που προβλέπεται και από τις συμφωνίες με τους πελάτες, χρησιμοποιείται συνεχώς καθώς η υπηρεσία προσφέρεται σε συνεχή βάση όλο το 24ωρο. Ο επικεφαλής της υπηρεσίας είναι υπεύθυνος για να υπόκειται το αντίστοιχο λογισμικό σε έλεγχο (ο οποίος θα γίνεται σε κατάσταση off-line) κάθε τρεις μήνες. Μια εικόνα του λογισμικού που υπάρχει στο δίκτυο, πρέπει να στέλνεται στο εργαστήριο και να υπόκειται σε έλεγχο κάτω από αντίξοες προσομοιωμένες συνθήκες. Ο υπεύθυνος πρέπει να διατηρεί τα αποτελέσματα του ελέγχου στο ημερολόγιο ελέγχου στο τμήμα “αναπαράστασης δικτύου”.</p>	
Σχετική Τεκμηρίωση:	
Παράγραφος 7.5.1.V.1 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ Ημερολόγια ελέγχου αναπαράστασης δικτύου\ Φάκελοι λογισμικού	
7.5.1.V.2 Αλλαγές Εργαλείων:	
Οι αλλαγές στα εργαλεία πρέπει να ελέγχονται επίσημα, από τους υπεύθυνους ανάπτυξης εργαλείων, στους ανατίθεται η ευθύνη από το διευθυντή του τμήματος. Όλες Όλες οι προτεινόμενες αλλαγές εργαλείων τόσο για το λογισμικό όσο και για το υλικό, πρέπει να ακολουθούν τα ακόλουθα πρωτόκολλα:	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 19 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<p>• <u>Ανάλυση αλλαγής</u> Η ανάγκη για νέα ή αναβαθμισμένα εργαλεία αναγνωρίζεται από τον υπεύθυνο ανάπτυξης εργαλείων ο οποίος έχει και την ευθύνη της επίβλεψης του έργου από τη σύλληψη μέχρι και την υλοποίηση. Για κάθε νέο ή αναβαθμισμένο εργαλείο, ο υπεύθυνος πρέπει να ανοίξει και να διατηρήσει ένα φάκελο έργου. Αυτός ο φάκελος είναι ο χώρος φύλαξης για όλα τα αντίστοιχα αρχεία. Ο υπεύθυνος πρέπει να ενημερωμένος για τις αλλαγές στους τρόπους ανάπτυξης εργαλείων με τη χρήση καταλόγων, τις πληροφορίες για τους “καλύτερους στο είδος” και τα προγράμματα εσωτερικής σχεδίασης. Όταν μία πιθανή αλλαγή αναγνωρίζεται, αναζητούνται πιθανοί προμηθευτές.</p> <p>• <u>Έκκληση για προσφορές</u> Η εταιρία έρχεται σε επαφή με τους πιθανούς προμηθευτές προκειμένου να καταθέσουν την προσφορά τους. Η χρησιμοποίηση των προμηθευτών που έχουν εγκριθεί προτιμάται, ωστόσο αν προτείνεται η χρησιμοποίηση νέου προμηθευτή θα πρέπει να ακολουθούνται οι απαιτήσεις της “Διαδικασίας Αγορών”.</p> <p>• <u>Ανάλυση Εργαλείων</u> Τα προτεινόμενα εργαλεία πρέπει να παρέχονται από τους πιθανούς προμηθευτές με δικά τους έξοδα για έλεγχο και ανάλυση που περιλαμβάνουν τα παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμοσιμότητα στα σύγχρονα προϊόντα και διεργασίες • Επαναληψιμότητα και ευρωστέια • Μελέτες ικανότητας • Κόστος • Διαθεσιμότητα • Έλεγχος σε προσομοιωμένες συνθήκες υπηρεσιών • Συνεχή υποστήριξη καθ’ όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής • Εγχειρίδια χρήσης και τεκμηρίωση <p>Τα αποτελέσματα όλων των διεργασιών ανάλυσης των εργαλείων, και των ελέγχων στο φάκελο έργου και παρέχονται στους πελάτες όταν αυτό ζητείται.</p>	

Εγκατάσταση: XYZ εταιρία Τηλεπικοινωνιών	Συγγραφέας:
Τίτλος: Πρόνοια για τον Έλεγχο προϊόντων και Υπηρεσιών	Αποδοχή από:
Αρ. Εγγράφου: Δ.Δ.Π. 7.5.1	Ημερομηνία: ...Σελ. 20 από 20
Ημερομηνία Έκδοσης:	Αρ. και Ημερομηνία Αναθεώρησης:
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Επιλογή εργαλείων-</u> Η χρήση μιας και μόνο πηγής προμηθευτών δε συνίσταται, ωστόσο επιτρέπεται όταν απαιτείται. Οι επιλεγμένοι προμηθευτές εργαλείων έχουν συμβόλαια με την εταιρία προκειμένου να παρέχουν τα νέα εργαλεία. Ο υπεύθυνος έργου, πρέπει να ταυτοποιεί τον επιλεγμένο προμηθευτή, και να ενημερώνει το τμήμα αγορών για την ποσότητα των νέων εργαλείων που θα αγοραστούν. Όταν είναι δυνατό πρέι να αγοράζονται και εφεδρικά εργαλεία. • <u>Εκπαίδευση-</u> Όλο το σχετιζόμενο προσωπικό πρέπει να εκπαιδεύεται στη χρήση των νέων εργαλείων. Είναι προτιμώμενο ο προμηθευτής να παρέχει αυτήν την εκπαίδευση, ωστόσο ο επικεφαλής του έργου μπορεί να κάνει την εκπαίδευση όπως χρειάζεται δεδομένου ότι έχει ο ίδιος εκπαιδευτεί από τον προμηθευτή. Αρχεία πρέπει να διατηρούνται στο φάκελο εκπαίδευσης του σχετιζόμενου προσωπικού και να διατηρούνται από τον διευθυντή του τμήματος. <p>Σχετική Τεκμηρίωση:</p> <p>Παράγραφος 7.5.1.V.2 του εγχειριδίου ποιότητας της XYZ</p> <p>Καταστάσεις εγκεκριμένων κατασκευαστών</p> <p>Συμπληρωμένοι και φάκελοι έργου αλλαγής εργαλείων</p> <p>Συμβόλαια πελατών</p> <p>Αρχεία Εκπαίδευσης προσωπικού</p>	

