

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Εισηγητής : Ταμπακάς Βασίλης
Σπουδαστές : Τσάρας Ηλίας
Φωτεινόπουλος Γεώργιος

Πάτρα 02/10/07

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	4
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	4
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	4
1.2 ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	6
1.3 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	8
1.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	10
1.4.1 <i>Στάδια Βασικού Υποδείγματος Επεξεργασίας Δεδομένων</i>	11
1.4.2 <i>Οργάνωση και Πληροφοριακά Συστήματα</i>	13
1.4.2.1 ΚΥΡΙΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ	13
1.5 ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	15
1.5.1 <i>Ορισμός των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων</i>	15
1.5.2 <i>Σκοποί Πληροφόρησης και Βασικές Λειτουργίες των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων</i>	16
1.6 ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	18
1.6.1 <i>Πιθανοί Ρόλοι των Λογιστών στη Σύγχρονη Εποχή</i>	18
1.6.2 <i>Περιεχόμενο Γνώσεων και Ικανοτήτων</i>	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	20
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	20
2.2 ΟΜΑΔΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	21
2.2.1 <i>Ειδικά για τους Αναλυτές Συστημάτων</i>	22
2.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	24
2.3.1 <i>Κύκλος Ζωής Συστήματος</i>	24
2.3.2 <i>Άλλες Στρατηγικές Ανάπτυξης Συστημάτων</i>	27
2.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	28
2.4.1 <i>Συνεντεύξεις</i>	28
2.4.2 <i>Ερωτηματολόγια</i>	30
2.4.3 <i>Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Δ.Ρ.Δ.</i>	31
2.4.4 <i>Πίνακες Αποφάσεων και Δέντρα Αποφάσεων</i>	32
2.4.4.1 <i>Πίνακες Αποφάσεων</i>	32
2.4.4.2 <i>Δέντρα Αποφάσεων</i>	33
2.5 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	34
2.5.1 <i>Φάση 1: Καθορισμός του Προβλήματος</i>	34
2.5.2 <i>Φάση 2: Μελέτη του Συστήματος</i>	36
2.5.3 <i>Φάση 3: Ανάλυση Απαιτήσεων</i>	41
2.5.4 <i>Φάση 4: Σχεδιασμός του Συστήματος</i>	47
- 2.5.4.1 <i>Επανεξέταση των Απαιτήσεων του Συστήματος</i>	51
2.5.4.2 <i>Ανάπτυξη του Μοντέλου του Συστήματος</i>	52
2.5.4.3 <i>Σχεδιασμός των Εξόδων (output) ενός Συστήματος</i>	53
2.5.4.4 <i>Σχεδιασμός των Εισόδων (input) του Συστήματος</i>	56
2.5.4.5 <i>Προσδιορισμός των Απαιτήσεων Επεξεργασίας και Σχεδιασμός των Προγραμμάτων</i>	58
2.5.4.6 <i>Καθορισμός των Απαιτήσεων Αποθήκευσης</i>	64
2.5.4.7 <i>Προσδιορισμός των Διαδικασιών του Συστήματος</i>	65
2.5.4.8 <i>Προσδιορισμός των Απαιτήσεων που Αφορούν το Προσωπικό</i>	66
2.5.4.9 <i>Ενημέρωση των Διοικητικών Στελεχών</i>	67
2.5.5 <i>Φάση 5: Εγκατάσταση του Συστήματος</i>	67
2.5.6 <i>Φάση 6: Υλοποίηση του Συστήματος</i>	71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	74
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	74
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΚΟΠΟ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ	74
3.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ (CONTEXT DIAGRAM) ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (LOGICAL DATA FLOW DIAGRAM)[7].....	76
3.2.1 Ετοιμασία Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων.....	77
3.3 ΠΙΝΑΚΕΣ ΡΟΗΣ (FLOWCHARTS).....	80
3.3.1 Σύμβολα για την Ετοιμασία Πινάκων Ροής.....	80
3.3.2 Είδη Πινάκων Ροής.....	86
3.3.3 Οδηγίες για την Προετοιμασία Πινάκων Ροών.....	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	93
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΚΥΡΙΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	93
4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	93
4.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	97
4.2.1..... Διαφύλαξη των Περιουσιακών Στοιχείων του Οργανισμού	
4.2.2 Διασφάλιση της Ακρίβειας και Αξιοπιστίας των Στοιχείων στο Λογιστικό Σύστημα.	98
4.2.3 Διασφάλιση της Αποδοτικότητας των Οργανωτικών Δραστηριοτήτων.....	99
4.2.4 Διασφάλιση της Πολιτικής της Επιχείρησης στη Διεξαγωγή των Δραστηριοτήτων της.....	99
4.3 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	100
4.3.1 Λογιστικός και Διοικητικός Έλεγχος.....	101
4.3.2 Προληπτικοί Αποκαλυπτικοί και Διορθωτικοί Έλεγχοι.....	102
4.3.3 Γενικοί Έλεγχοι και Έλεγχοι Εφαρμογών.....	103
4.4 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	104
4.5 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΠΩΣ ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΕΛΕΓΚΤΙΚΑ.....	109
4.6 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΠΩΣ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΕ.....	110
4.6.1 Συστατικά Μέρη του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου.....	112
4.6.1.1 Περιβάλλον Ελέγχου.....	112
4.6.1.2 Διαδικασίες Ελέγχου.....	114
4.6.1.3 Αξιολόγηση Κινδύνου στο Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου.....	117
4.6.1.4 Πληροφόρηση και Επικοινωνία στο Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου.....	122
4.6.1.5 Διαχείριση του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου.....	123
4.6.2 Συσχετισμός Μεταξύ των Αντικειμενικών Σκοπών.....	124
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	125
5.1 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (CASE STUDY).....	125
Η ΕΤΑΙΡΙΑ ΡΟΔΑ Α.Ε.....	125
5.1.1 Δράση 1: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ.....	126
5.1.2 Δράση 2: ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	135
5.1.3 Δράση 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	144
5.1.4 Δράση 4: ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ.....	147
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	155

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1.1 Εισαγωγή στους Στόχους και Μέσα Δράσης των Οικονομικών Μονάδων

Η ανάπτυξη των συστημάτων πληροφορικής αποτελεί ένα από τους κυριότερους παράγοντες επιτυχίας των σύγχρονων οικονομικών οργανισμών. Ένας οικονομικός οργανισμός ή οικονομική μονάδα, γενικά, μπορεί να θεωρηθεί σαν ένας οργανωμένος συνδυασμός συντελεστών παραγωγής, ο οποίος αποβλέπει στην παραγωγή κάποιου προϊόντος ή στην παροχή κάποιας υπηρεσίας. Οι οικονομικοί οργανισμοί αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα τα οποία απορρέουν από την ανάγκη τόσο για την αποδοτική χρήση των συντελεστών παραγωγής όσο και για την αποτελεσματικότητα των στόχων τους οποίους έχουν θέσει.

Οι συντελεστές παραγωγής οι οποίοι τίθενται στη διάθεση ενός οικονομικού οργανισμού μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες: **φύση, εργασία και κεφάλαιο**. Για την απόκτηση και τη χρήση αυτών των τριών συντελεστών παραγωγής, απαιτείται συνήθως κάποια οικονομική θυσία. Δηλαδή, ένας οικονομικός οργανισμός δημιουργείται για την εκπλήρωση κάποιου σκοπού ή σκοπών, οι οποίοι απαιτούν την απόκτηση και χρήση των τριών συντελεστών παραγωγής. Επειδή είτε η απόκτηση είτε η χρήση των συντελεστών παραγωγής δεν είναι ελεύθερη, αλλά συνεπάγεται κάποια οικονομική θυσία, τότε αυτοί οι συντελεστές

παραγωγής ουσιαστικά αποτελούν το σύνολο των οικονομικών αγαθών τα οποία είναι αναγκαία για την εκπλήρωση των στόχων του οργανισμού.[1]

Συνεπώς, και με βάση την οικονομική θεωρία η οποία εξετάζει τον λόγο υπάρξεως των σύγχρονων οικονομικών οργανισμών, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ύπαρξη ενός οικονομικού οργανισμού δικαιολογείται εφόσον αυτός εκπληρώνει κάποιο σκοπό ή σκοπούς οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να εκπληρωθούν τόσο καλά, δηλαδή στον ίδιο βαθμό ποιότητας ή σε παρόμοιο επίπεδο επιτυχίας, από κάποιο άλλο οργανισμό ή και από το ίδιο το σύνολο της αγοράς. Είναι επιτακτικό, επομένως, για τους σύγχρονους οικονομικούς οργανισμούς, να έχουν σωστή, έγκαιρη, πλήρη και αναλυτική πληροφόρηση η οποία θα τους βοηθήσει στην αποτελεσματική εκπλήρωση των στόχων τους.

Σαν συμπέρασμα των πιο πάνω, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι διοικητικές αποφάσεις τις οποίες λαμβάνει κάποιος οργανισμός επηρεάζουν τη χρήση των οικονομικών αγαθών.

Τα προβλήματα διοίκησης τα οποία συναντά κάποιος διευθυντής μπορούν να χαρακτηριστούν σαν βασικά προβλήματα έλλειψης πληροφόρησης ως προς το ίδιο το πρόβλημα, τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τη λύση του, τα πιθανά αποτελέσματα από την εφαρμογή κάποιας λύσης ή ακόμη και με το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πρέπει να διερευνηθούν διάφορες εναλλακτικές λύσεις. [1]

Τα πληροφοριακά συστήματα, είτε αυτά βασίζονται στην ηλεκτρονική είτε στη μη ηλεκτρονική συλλογή, επεξεργασία και αναφορά πληροφοριών, έχουν σαν κύριο στόχο τους την παροχή πληροφοριών για τη λύση τέτοιων προβλημάτων.

Ο σχεδιασμός λογιστικών συστημάτων παροχής πληροφοριών αποτελεί μία από τις πλέον βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες. Σύμφωνα με το παραδοσιακό λογιστικό υπόδειγμα, αυτός ο σχεδιασμός συστημάτων λογιστικής στοχεύει στην παροχή Χρηματοοικονομικών πληροφοριών σε χρήστες τόσο μέσα όσο και έξω από τον οργανισμό. Η παραδοσιακή μέθοδος σχεδιασμού συστημάτων για την παροχή πληροφοριών, όμως, έχει γίνει το αντικείμενο σοβαρής κριτικής κατά τα τελευταία έτη στη διεθνή βιβλιογραφία και ερευνητική πρακτική. Η παρουσίαση αυτής της κριτικής θα αποτελέσει το

αντικείμενο του επομένου κεφαλαίου. Το όλο αυτό σύγγραμμα περιστρέφεται γύρω από το βασικό πρόβλημα πληροφόρησης σε λογιστικά πληροφοριακά συστήματα. Πριν μπούμε στην αναλυτική ανάπτυξη αυτού του πολύ σημαντικού προβλήματος, όμως, θα παρουσιάσουμε μια εισαγωγή στη γενική βάση των πληροφοριακών συστημάτων.[1]

1.2 Γενικός Ορισμός Πληροφοριακών Συστημάτων

Σε γενικές γραμμές, τα συστήματα πληροφορικής ή πληροφοριακά συστήματα (information systems) θα μπορούσαν να οριστούν σαν ένα οργανωμένο και συνδυασμένο σύνολο τεχνολογίας και ανθρωπίνου δυναμικού, το οποίο έχει σαν αντικειμενικό στόχο την παροχή πληροφοριών για την υποστήριξη διοικητικών λειτουργιών, άλλων αναλυτικών αναγκών, όπως και τις λειτουργίες λήψεως αποφάσεων σε ένα οργανωτικό πλαίσιο.[3]

Για τη λειτουργία του, ένα πληροφοριακό σύστημα χρησιμοποιεί τα ακόλουθα:

- λογισμικό και υλισμικό ηλεκτρονικών υπολογιστών (computer software and hardware),
- διαδικασίες οι οποίες εκτελούνται εκτός του ηλεκτρονικού μέρους του συστήματος (manual procedures),
- υποδείγματα (models) για ανάλυση, προγραμματισμό, έλεγχο, και λήψη αποφάσεων,
- μία βάση δεδομένων (database) η οποία θα περιέχει τα στοιχεία ή δεδομένα του οργανισμού στο σύνολό τους.

Όλα τα πιο πάνω στοιχεία είναι απαραίτητα για τη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Δηλαδή, δε νοείται ένα πληροφοριακό σύστημα βασισμένο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές το οποίο δε θα περιλαμβάνει εκείνες τις διαδικασίες οι οποίες θα καθορίζουν τις λειτουργίες που θα πρέπει να εκτελούνται τόσο μέσα από το ίδιο το σύστημα όσο και από τους χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν ω σύστημα για τη διεκπεραίωση των εργασιών τους.

Επίσης, η βάση δεδομένων την οποία αναφέραμε πιο πάνω αποτελεί ένα από τα βασικά μέρη του συστήματος και στα επόμενα κεφάλαια θα μελετήσουμε σε περισσότερη λεπτομέρεια μεθόδους σωστού σχεδιασμού της βάσης δεδομένων ενός οργανισμού.

1.3 Σύγχρονες Έννοιες Πληροφοριακών Συστημάτων

Κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων, επικρατούσε η άποψη ότι αυτά θα μπορούσαν να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιηθούν στον οργανισμό υπό τη μορφή ανεξάρτητων ομάδων, όπου κάθε μία ομάδα θα επιτελούσε συγκεκριμένες λειτουργίες και θα επεξεργαζόταν διαφορετικά δεδομένα χωρίς την ανάγκη ολοκλήρωσης του όλου συστήματος στο σύνολο των δραστηριοτήτων του οργανισμού. Η όλη αυτή θεώρηση βασιζόταν στην αντίληψη ότι υπάρχει μεγάλη αδυναμία στον αποτελεσματικό σχεδιασμό συστημάτων τα οποία θα μπορούσαν τελικά να υποβοηθήσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ο βασικός προβληματισμός εστιάζετε γύρω από την πιθανότητα δημιουργίας υπερβολικού φόρτου δεδομένων τα οποία θα παρουσιάζονταν στους χρήστες σε ογκώδεις αναφορές. Αυτά τα δεδομένα θα ήταν δύσκολο να χρησιμοποιηθούν από τα υπάρχοντα μοντέλα λήψης αποφάσεων και για αυτό το λόγο η εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος θα έπρεπε να περιοριστεί σε ορισμένες δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονταν με επαναλαμβανόμενη επεξεργασία στοιχείων όπου θα ήταν εύλογη η αυτοματοποίησή των.[3]

Η κλασσικές πλέον αναφορές, και διαφωνίες, σε αυτό το πρόβλημα είχαν παρουσιαστεί στη διεθνή βιβλιογραφία κατά το τέλος της δεκαετίας του 1960 και την αρχή της δεκαετίας του 1970. Εκείνη η περίοδος συνέπιπτε χρονικά με τα πρώτα βήματα ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων τα οποία ξέφευγαν από την απλή μηχανογράφηση υφιστάμενων διαδικασιών με μηχανική μορφή και περιεχόμενο. Η νεότερη αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, εισηγείται ότι θα πρέπει να υπάρχει μία «ομοσπονδία» τέτοιων υπο-συστημάτων, τα οποία μπορούν να

επεξεργάζονται διαφορετικά δεδομένα και να υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργίες, αλλά επίσης θα πρέπει να αναπτύσσονται με βάση κάποιο κοινό σχέδιο και να ακολουθούν κάποιους κοινούς κανόνες ως προς τη μορφή των δεδομένων τα οποία θα πρέπει να επεξεργάζονται.

Σε ένα οργανισμό, υπάρχουν διάφορες λειτουργίες οι οποίες είναι απαραίτητο να εξυπηρετηθούν από κάποιο πληροφοριακό σύστημα. Τέτοιες λειτουργίες και οι ανάγκες οι οποίες δημιουργούνται από αυτές για στήριξη από πληροφοριακά συστήματα, παρουσιάζονται στον πίνακα 1.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

Επιχειρηματικές Λειτουργίες και Ανάγκες για Πληροφόρηση

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ
Λογιστική	Χρηματοοικονομικές αναλύσεις, αναλύσεις κόστους, μέτρα αποτελεσματικότητας για αξιολόγηση απόδοσης στον οργανισμό.
Μάρκετινγκ	Πρόβλεψη πωλήσεων, ανάλυση πωλήσεων και πελατών
Παραγωγή /Μεταποίηση	Προγραμματισμός παραγωγής και σχεδιασμός παραγγελιών για πλέον αποδοτική χρήση των μηχανημάτων
Διαχείριση αποθεμάτων και τελικών προϊόντων	Προγραμματισμός αγορών, διανομή προϊόντων.
Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	Προγραμματισμός αναγκών για ανθρώπινο δυναμικό.
Μέση και Ανώτατη Διοίκηση	Στρατηγικός σχεδιασμός, κατανομή πόρων στις διάφορες λειτουργίες ή και τμήματα του οργανισμού.

Κάθε μια από ης πιο πάνω λειτουργίες θα μπορούσε να εξυπηρετηθεί καλύτερα μέσω της ανάπτυξης μιας σειράς υποσυστημάτων.[3] Για παράδειγμα, τα ακόλουθα υποσυστήματα θα μπορούσαν να παρέχουν στήριξη όσον αφορά διάφορες χρήσεις, όπως φαίνεται και από τον πίνακα 1.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

Είδη υπο-συστημάτων και πιθανές χρήσεις

ΥΠΟ-ΣΥΣΤΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
Επεξεργασία Συναλλαγών	Επεξεργασία παραγγελιών πωλήσεων, ανάλυση χρηματοοικονομικών καταστάσεων, καταχώριση και επεξεργασία καθημερινών συναλλαγών.
Λειτουργικός Έλεγχος	Έλεγχος κόστους, δημιουργία αναφορών σχετικά με αποκλίσεις από πρότυπα κόστους.
Διοικητικός Έλεγχος	Δημιουργία προϋπολογισμών, κατανομή πόρων στις διάφορες παραγωγικές διαδικασίες ή και έργα.
Στρατηγικός Σχεδιασμός	Δημιουργία στρατηγικών σχεδίων, ανάλυση ανταγωνιστικότητας προϊόντων, σύγκριση της ανταγωνιστικής θέσης της επιχείρησης Στο δικό της επιχειρηματικό περιβάλλον.

Αν και κάθε ένα υποσύστημα μπορεί να χρησιμοποιεί ξεχωριστό λογισμικό και διαδικασίες, και επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιείται από διαφορετικούς χρήστες, θα πρέπει να υπάρχει η ολοκλήρωση (integration) όλων αυτών των διαφορετικών υποσυστημάτων μέσω της κοινής βάσης δεδομένων (data base).

Τα είδη υποσυστημάτων τα οποία παρουσιάζονται στον πίνακα 1.2 αποτελούν και τα πλέον παραδοσιακά είδη συστημάτων. Σύγχρονες επεκτάσεις στο χώρο της πληροφορικής έχουν οπωσδήποτε επηρεάσει τον χαρακτήρα αυτών των συστημάτων και έχουν υποβοηθήσει στη δημιουργία νέων τύπων συστημάτων τα οποία, αν και δεν αναιρούν τη Χρησιμότητα των ως άνω βασικών υποσυστημάτων, αναπτύσσονται σε σύγχρονους οργανισμούς για την αντιμετώπιση διαφορετικών αναγκών από τους χρήστες. Τέτοιοι Τύποι συστημάτων περιλαμβάνουν συστήματα για τη στήριξη εργασίας και γνώσης, ή συστήματα υποστήριξης γραφείου, συστήματα για τη στήριξη διαδικασιών οι οποίες απαιτούν εμπειρία σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα, ή έμπειρα συστήματα, όπως και συστήματα για τη στήριξη των διοικητικών αποφάσεων από ανώτατα στελέχη ενός οργανισμού, ή συστήματα στήριξης ανώτατης διοίκησης. Μερικές από αυτές τις κατηγορίες συστημάτων θα συζητηθούν σε ένα επόμενο κεφάλαιο αυτού του συγγράμματος.[3]

1.4 Λειτουργικός Ορισμός Πληροφοριακών Συστημάτων

Εάν εξετάσουμε ένα πληροφοριακό σύστημα κάτω από τη σκοπιά της λειτουργικότητάς του, μπορούμε να δούμε ότι αντιπροσωπεύει τον συνδυασμό

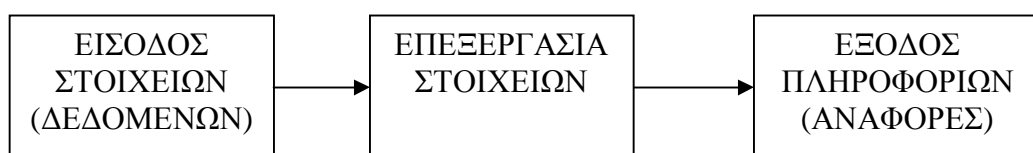
και συγχρονισμό παραγωγικών πόρων, συμπεριλαμβανομένων του ανθρωπίνου και υλικού δυναμικού ενός οργανισμού, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μετατροπή των δεδομένων (data) σε πληροφορίες (information) οι οποίες είναι χρήσιμες για την εκπλήρωση των αντικειμενικών στόχων του οργανισμού. Τα δεδομένα τα οποία δημιουργούνται κατά τη διάρκεια των καθημερινών λειτουργιών ενός οργανισμού, δεν μπορούν να προσαχθούν κάποιας αξίας ή χρησιμότητας από μόνα τους. Η χρησιμότητα η οποία επισυνάπτεται στην έννοια της πληροφορίας, ή πληροφόρησης, αποδίδεται μόνον εφόσον μία σειρά δεδομένων συλλέγει από κάποιο σύστημα, επεξεργαστεί με κάποιο συστηματικό τρόπο, και παρουσιαστεί στους χρήστες υπό τη μορφή μιας αναφοράς η οποία μπορεί να τους βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων. Έτσι, τα δεδομένα ενός οργανισμού αποτελούν σημαντικό μέρος των περιουσιακών του στοιχείων και πρέπει να διαφυλάσσονται από οποιεσδήποτε απειλές. Η σημαντικότητα αυτού του συμπεράσματος θα αναλυθεί εκτενέστερα σε μεταγενέστερα κεφάλαια όπου θα αναπτυχθεί η έννοια του εσωτερικού ελέγχου και θα παρουσιαστούν συγκεκριμένες διαδικασίες οι οποίες μπορούν να διασφαλίζουν τα δεδομένα ενός οργανισμού.[2]

1.4.1 Στάδια Βασικού Υποδείγματος Επεξεργασίας Δεδομένων

Με δεδομένο τον πιο πάνω ορισμό σχετικά με τη λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος, θα ήταν χρήσιμο να εξετάσουμε περαιτέρω το βασικό υπόδειγμα μέσω του οποίου επιτυγχάνεται αυτή η μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες. Εάν αναλύσουμε αυτό το βασικό υπόδειγμα στα συστατικά του μέρη, η συσχέτιση μεταξύ δεδομένων και πληροφοριών μπορεί να παρουσιαστεί σε τρία στάδια, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα 1.1

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1

Στάδια Υποδείγματος Επεξεργασίας Δεδομένων



Το στάδιο συλλογής και εισόδου στοιχείων στο σύστημα αποτελεί το πρώτο στάδιο στην άνω σειρά επεξεργασίας δεδομένων. Τα είδη των δεδομένων τα οποία συλλέγονται σε αυτό το στάδιο μπορούν να αποτελούν στοιχεία τα οποία συλλέγονται και καταχωρούνται σε τακτική βάση και προέρχονται είτε εντός είτε εκτός του οργανισμού. Για παράδειγμα, οι ώρες μισθοδοσίας αποτελούν παράδειγμα τέτοιων δεδομένων τα οποία προέρχονται μέσα από τον οργανισμό. Δεδομένα τα οποία προέρχονται εκτός του οργανισμού και συλλέγο-

νται σε τακτική βάση, μπορούν να αφορούν στοιχεία σχετικά με το ποσοστό των αγορών μιας επιχείρησης στο σύνολο των πωλήσεων ενός σημαντικού προμηθευτή της. Επίσης, σε αυτό το στάδιο, μπορούμε να συλλέγουμε και να επεξεργαζόμαστε σε έκτακτη βάση δεδομένα τα οποία προέρχονται κυρίως από εξωτερικές πηγές, όπως, για παράδειγμα, στοιχεία σχετικά με τις τάσεις της αγοράς, το ύψος των πωλήσεων ανταγωνιστικών προϊόντων, και το διαθέσιμο εισόδημα στην οικονομία.[2]

Κατά το επόμενο στάδιο επεξεργασίας των δεδομένων, τα στοιχεία τα οποία είχαν συλλεχθεί στο πρώτο στάδιο, κατατάσσονται σε όμοιες ομάδες και καταγράφονται σε αρχεία. Τα αρχεία αυτά είναι οργανωμένα σε τέτοια μορφή έτσι ώστε να επιτρέπουν την εύκολη ενημέρωση των με νέα δεδομένα και την ανάκληση των υπαρχόντων δεδομένων για την ετοιμασία αναφορών οι οποίες είναι χρήσιμες στους χρήστες.

Το τελικό στάδιο αναφέρεται στη διαδικασία ετοιμασίας αναφορών οι οποίες είναι χρήσιμες στους χρήστες για την εκπλήρωση των καθηκόντων τους και για τη λήψη αποφάσεων. Αναλυτικά, οι πληροφορίες οι οποίες εξάγονται από ένα πληροφοριακό σύστημα μπορούν να επιτελέσουν τους ακόλουθους σκοπούς:

(α) Στήριξη στη λήψη αποφάσεων από τα διοικητικά στελέχη ενός οργανισμού. Για παράδειγμα, πληροφορίες σχετικές με χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες, ανάλυση πωλήσεων ανά προϊόν, περιοχή, ή και πωλητή, μπορούν να χρησιμεύουν στη λήψη διαφόρων διοικητικών αποφάσεων προγραμματισμού δράσης και ελέγχου.

(β) Στήριξη στις καθημερινές λειτουργίες και αποφάσεις του οργανισμού. Για παράδειγμα, η έγκαιρη πληροφόρηση προς το διευθυντή αγορών σχετικά με τα επίπεδα των αποθεμάτων, είναι απαραίτητη για τη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων σχετικά με την ετοιμασία παραγγελιών αγοράς αποθεμάτων.[2]

(γ) Στήριξη των αποφάσεων των εξωτερικών χρηστών. Για παράδειγμα, οι επενδυτικές αποφάσεις τρίτων για αγορά μετοχών τις οποίες εκδίδει ένας οργανισμός, μπορούν να βασίζονται σε πληροφορίες οι οποίες εμπεριέχονται στις ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις του οργανισμού. Επιπρόσθετα, οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις συμβάλλουν στην παροχή πληροφοριών σχετικά με την υπευθυνότητα της διοίκησης προς τους μετόχους ενός οργανισμού (stewardship). Πληροφορίες οι οποίες δημοσιεύονται σε ετήσιες χρηματοοικονομικές εκθέσεις σε σχέση με τη χρηματοδότηση των ανειλημμένων έργων ενός οργανισμού, το κόστος παραγωγής και πωλήσεων, το κεφάλαιο κίνησης και καθαρές εισροές μετρητών οι οποίες επιτυγχάνονται από τις εργασίες ενός οργανισμού, όπως και την επενδυτική στρατηγική του οργανισμού, αποτελούν αποτελεσματικά στοιχεία πληροφόρησης προς του εξωτερικούς χρήστες του οργανισμού.

1.4.2 Οργάνωση και Πληροφοριακά Συστήματα

Οι άνθρωποι οργανώνουν για αρκετούς λόγους. Πρώτον και κύριο, οργανώνουν για να φέρουν σε πέρας μια εργασία ή καθήκον. Η εργασία διαιρείται σε υπό-εργασίες, οι οποίες εκτελούνται με κάποια σειρά και στη συνέχεια τα αποτελέσματα των υπό-εργασιών ενοποιούνται, προκειμένου να δημιουργήσουν το τελικό σύνολο. Αυτή η διαδικασία της οργάνωσης διεισδύει σε όλη την ανθρώπινη δραστηριότητα, είτε το τελικό αποτέλεσμα είναι μια αναφορά, είτε η συγγραφή ενός βιβλίου, είτε η παραγωγή ενός αγαθού ή υπηρεσίας.

Ένας δεύτερος λόγος για οργάνωση αποτελεί η μείωση ή η εξάλειψη της επαναλαμβανόμενης προσπάθειας. Σε μια οργάνωση, συγκεκριμένες πράξεις, εργασίες και καθήκοντα ανατίθενται σε συγκεκριμένους ανθρώπους, τμήματα ή άλλες ομάδες. Αυτές οι αναθέσεις εργασίας μεταβιβάζονται στην ομάδα σαν ένα σύνολο και έτσι η εργασία δεν είναι επαναλαμβανόμενη.

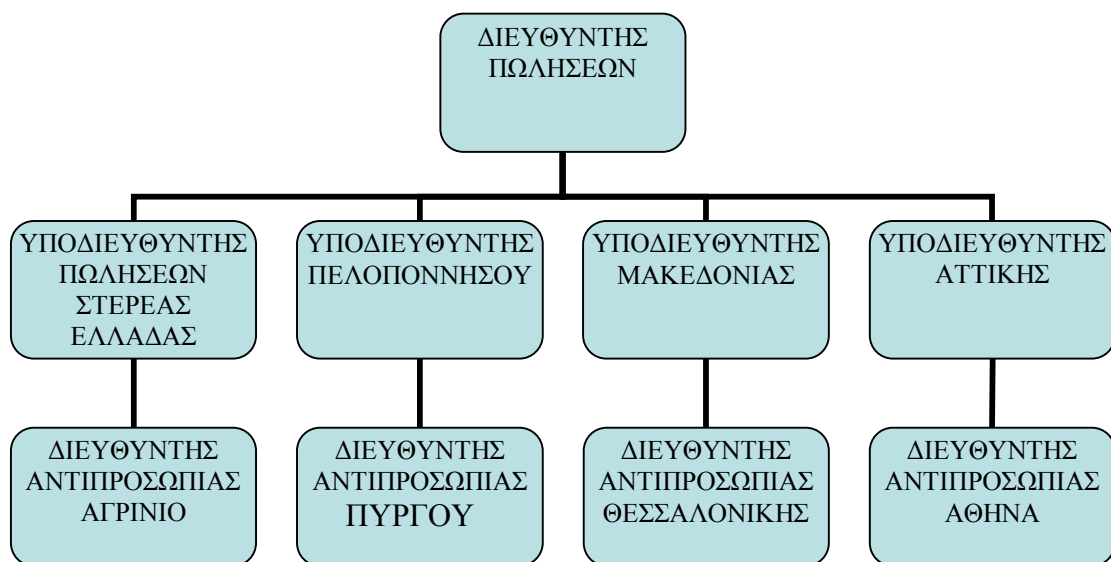
Τρίτον, για να δημιουργηθούν κέντρα ευθυνών -αρμοδιοτήτων. Όταν οι εργασίες προσδιορίζονται και ανατίθενται σε συγκεκριμένα άτομα ή ομάδες, τότε το άτομο ή η ομάδα μπορεί να είναι υπεύθυνη - υπόλογη. Σκοπός της παραπάνω απαίτησης δεν είναι μόνο να υπάρχει Κάποιος για να Κατηγορηθεί, εάν κάτι δεν λειτουργήσει σωστά, αλλά Κάποιος Κάποιοι που Θα ελέγχουν και Θα διαπιστώνουν τι δεν λειτουργεί σωστά και Θα ενεργούν για την επίλυση των προβλημάτων.

Έναν ακόμη λόγο για οργάνωση αποτελεί η δημιουργία σταθερότητας. Όταν συγκεκριμένα καθήκοντα ή τύποι εργασιών ανατίθενται σε συγκεκριμένα άτομα ή ομάδες και όταν αυτές οι ομάδες σχετίζονται η μια με την άλλη με κάποιο αναγνωρίσιμο τρόπο, τότε επιτυγχάνεται σταθερότητα.[2]

1.4.2.1 ΚΥΡΙΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ

Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι οργάνωσης, οι οποίοι είναι σημαντικοί στην ανάπτυξη και στη χρήση αποτελεσματικών πληροφοριακών συστημάτων. Η τυπική οργάνωση είναι επίσημα αναγνωρισμένη και τεκμηριωμένη, ενώ οι λειτουργίες της και οι αρμοδιότητες της είναι επίσημα καθορισμένες, αναγνωρίζονται από τα οργανογράμματα της επιχείρησης και τις διαδικασίες.

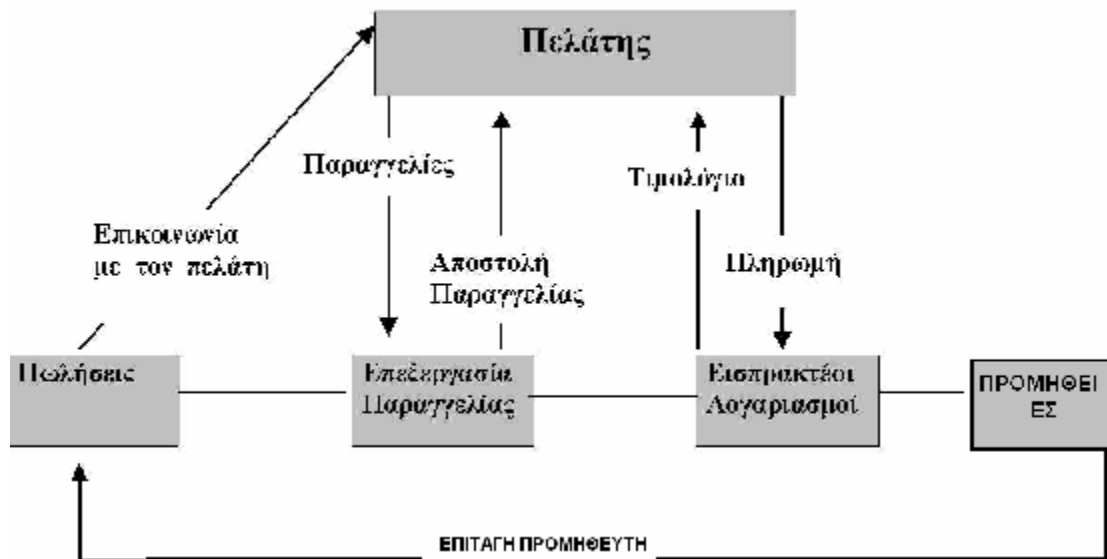
Η κάθετη οργάνωση είναι επίσημη οργάνωση και απαρτίζεται από άτομα και ομάδες, που είναι σε ιεραρχία. Στην περίπτωση αυτή κάθε επίπεδο οργάνωσης εργάζεται για το ανώτερο επίπεδο, ενώ τα υψηλότερα επίπεδα έχουν μεγαλύτερες αρμοδιότητες και ευθύνες.(σχεδιάγραμμα 1.1)[2]



Σχεδιάγραμμα 1.1

Η οριζόντια οργάνωση συνδέει εργαζόμενους ή ομάδες δια μέσου της κάθετης οργάνωσης, έτσι όπως παρατηρούμαι στο σχεδιάγραμμα 1.2 το οποίο εμφανίζει τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων τμημάτων που εμπλέκονται στη διαδικασία της παραγγελίας. Οι δραστηριότητες των ατόμων στο τμήμα πωλήσεων πρέπει να συγχρονιστούν με αυτές από τα τμήματα των παραγγελιών, εισπρακτέων λογαριασμών και προμηθειών. Το ερώτημα που τίθεται εδώ είναι αν η συγκεκριμένη δομή περιέχει την ανάγκη για οριζόντιο επίπεδο πληροφόρησης. Οι περισσότερες οριζόντιες οργανώσεις αποτελούνται από συναδέλφους που συνεργάζονται. Αντί να εργάζονται ο ένας για τον άλλον, στην οριζόντια οργάνωση εργάζονται ο ένας με τον άλλον. Οι συγκρούσεις συνήθως λύνονται κοινή συναινέσει και μόνο όταν αυτό αποτυγχάνει καταφεύγουμε στην τυπική ιεραρχική οργάνωση. [2]

Τα πληροφοριακά συστήματα υποστηρίζουν τόσο τις κάθετες, όσο και τις οριζόντιες μορφές οργάνωσης. Πρέπει να τονιστεί ότι στην κάθετη μορφή οργάνωσης υπάρχει ροή πληροφοριών όχι μόνο από τα κατώτερα επίπεδα προς τα ανώτερα αλλά και το αντίθετο. Από την άλλη, οι οριζόντιες οργανώσεις απαιτούν ροή πληροφοριών προκειμένου να συντονίσουν τις δραστηριότητες τους.



Σχήμα 1.2

Οι άτυπες μορφές οργάνωσης δημιουργούνται αυθόρμητα, χωρίς να υπάρχει υποστήριξη ή αναγνώριση τους από την τυπική οργάνωση. Η δημιουργία τους είναι αποτέλεσμα κοινωνικών αναγκών, όπως της επιθυμίας για ασφάλεια και της ύπαρξης κοινών αξιών και επιδιώξεων. Τα πληροφοριακά συστήματα σπάνια αναπτύσσονται προκειμένου να καλύψουν και τις ανάγκες των άτυπων ομάδων, όμως η ανάπτυξη τους θα πρέπει πάντα να λαμβάνει υπόψη το περιβάλλον, τη δύναμη και την επιρροή τέτοιων ομάδων. [2]

1.5 Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Στα πιο πάνω έχουμε παρουσιάσει το γενικό ορισμό και λειτουργίες ενός πληροφοριακού συστήματος. Το ειδικότερο αντικείμενο αυτού του συγγράμματος, αναφέρεται σε πληροφοριακά συστήματα στη λογιστική. Όσο αφορά αυτά τα συστήματα, αποτελούν ένα σημαντικό μέρος του όλου πληροφοριακού συστήματος σε ένα οργανισμό. Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα διαχωρίζονται από το ενδιαφέρον τους για τη συλλογή, μέτρηση, καταχώριση, και αναφορά ως προς την οικονομική επίδραση των διαφόρων γεγονότων στον οργανισμό. Στα επόμενα, παρουσιάζεται σε περισσότερη λεπτομέρεια ο ορισμός των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων και οι κύριες λειτουργίες των.[5]

1.5.1 Ορισμός των Λογιστικών Πληροφοριακών

Συστημάτων

Η ειδική επιτροπή του Αμερικανικού Ακαδημαϊκού Ινστιτούτου Λογιστικής (American Accounting Association Committee on Accounting Information Systems) η οποία ασχολήθηκε με το θέμα του ορισμού των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων έχει γνωματεύσει από το 1971 ότι αυτά τα συστήματα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των γενικών συστημάτων πληροφορικής τα οποία χρησιμοποιούνται σε ένα οργανισμό. Οι συγγραφείς της αναφοράς εκείνης αναφέρονται στο γενικό όρο «σύστημα πληροφόρησης» ως το σύνολο εκείνων των οργανωτικών δραστηριοτήτων οι οποίες αποσκοπούν στη συλλογή, επεξεργασία, διαφύλαξη και ταξινόμηση των δεδομένων, καθώς και στην ετοιμασία αναφορών οι οποίες απορρέουν από τις δραστηριότητες ταξινόμησης δεδομένων. Ο ειδικότερος όρος ενός «λογιστικού πληροφοριακού συστήματος» θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει ένα ιδιαίτερο σύστημα με τους δικούς του στόχους, δραστηριότητες και πόρους, το οποίο όμως αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του όλου πληροφοριακού συστήματος ενός οργανισμού. Συγκεκριμένα, το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα μπορεί να έχει σαν κύριο στόχο τη μέτρηση και πρόβλεψη του εισοδήματος (income) και πλούτου (wealth) ενός οργανισμού, όπως και τη καταγραφή Χρηματοοικονομικών γεγονότων τα οποία αφορούν τον ίδιο τον οργανισμό.[7]

Άλλοι πλέον σύγχρονοι συγγραφείς στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται στα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα ως τα συστήματα εκείνα τα οποία επεξεργάζονται δεδομένα, είτε ποσοτικά είτε ποιοτικά, με σκοπό την παροχή χρήσιμων πληροφοριών στους χρήστες. Πιο σημαντικά, οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οργανωτικό σχεδιασμό, έλεγχο, όπως και για τον βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό δραστηριοτήτων.

Είναι εμφανές από την ανωτέρω ανασκόπηση ότι τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα εκτελούν όμοιες λειτουργίες με άλλα πληροφοριακά

συστήματα, δηλαδή ασχολούνται με τη συλλογή, επεξεργασία και ταξινόμηση δεδομένων, είτε αυτά είναι ποσοτικά είτε ποιοτικά, όπως και την παρουσίαση πληροφοριών σε κάποια μορφή στους χρήστες των συστημάτων. Το κύριο στοιχείο διαφοροποίησης των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων από άλλα πληροφοριακά συστήματα αποτελεί όχι τόσο το είδος των δεδομένων τα οποία συλλέγονται από το σύστημα, όσο η δυνατή χρήση των πληροφοριών οι οποίες προσφέρονται από το σύστημα. Όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω, οι δυνατότητες χρήσης πληροφοριών οι οποίες εξάγονται από ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα εστιάζονται γύρω από τις ανάγκες για οργανωτικό προγραμματισμό, σχεδιασμό και έλεγχο.[7]

1.5.2 Σκοποί Πληροφόρησης και Βασικές Λειτουργίες των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα ετοιμάζουν πληροφορίες οι οποίες έχουν παραδοσιακά καταταχθεί στις τρεις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Πληροφορίες σχετικές με τη Χρηματοοικονομική απόδοση ενός οργανισμού (scorekeeping information). Για παράδειγμα, πληροφορίες σχετικές με το κόστος πωλήσεων, ποσό καθαρού κέρδους, κ.λπ.
2. Πληροφορίες σχετικές με τη καθοδήγηση της διοίκησης σε επείγοντα ή πολύ σημαντικά θέματα τα οποία χρήζουν άμεσης δράσης (attention-directing information).
3. Πληροφορίες σχετικές με τη στήριξη της λήψης αποφάσεων (decisionmaking information), για παράδειγμα, πληροφορίες ως προς τη ωφελιμότητα της εισαγωγής ενός νέου προϊόντος.[6]

Οι συγκεκριμένες λειτουργίες οι οποίες επιτελούνται από ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, μπορούν να καταταχθούν στις ακόλουθες **κατηγορίες**:

(α) Συλλογή Δεδομένων: συμπεριλαμβάνει μεθόδους συλλογής, καταγραφής, και αρχειοθέτησης των δεδομένων. Επίσης αναφέρεται στον αρχικό έλεγχο των δεδομένων τα οποία εισάγονται στο σύστημα έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ακρίβεια και πληρότητα των.

(β) Επεξεργασία Δεδομένων: συμπεριλαμβάνει την κατάταξη, ταξινόμηση, και ομαδοποίηση δεδομένων. Επίσης ασχολείται με την διενέργεια υπολογισμών και συγκρίσεων με δεδομένα τα οποία μπορεί να φυλάσσονται σε άλλα αρχεία.

(γ) Διοίκηση Δεδομένων: αφορά την αρχειοθέτηση δεδομένων και την ενημέρωσή των με τα αποτελέσματα γεγονότων τα οποία επηρεάζουν ης τιμές τους. Επίσης συμπεριλαμβάνει την ανάκληση δεδομένων τα οποία απαιτούνται από διάφορους χρήστες ή και λογισμικά.[6]

(δ) Έλεγχος και Ασφάλεια Δεδομένων: Πρωταρχικά, αυτή η πολύ σημαντική λειτουργία ασχολείται με τη διασφάλιση των περιουσιακών στοιχείων ενός οργανισμού. Όπως έχουμε αναφέρει και πιο πάνω, τα δεδομένα ενός οργανισμού αποτελούν σημαντικό μέρος των πόρων του και θα πρέπει επομένως να διαφυλαχθούν από κάθε κίνδυνο ή απειλή. Επίσης, αυτή η λειτουργία ελέγχου έχει σαν επιπρόσθετο στόχο τη διαβεβαίωση ότι τα συλλεγόμενα δεδομένα είναι ακριβή και πλήρη και ότι η επεξεργασία των γίνεται σωστά χωρίς λάθη. Για παράδειγμα, όπως θα δούμε και στα επόμενα κεφάλαια, υπάρχουν διάφορες ρουτίνες ή λογισμικά τα οποία ελέγχουν την είσοδο των στοιχείων του σύστημα έτσι ώστε να εκπληρώνουν διάφορους βασικούς κανόνες ορθότητας. Επίσης, τέτοιες ρουτίνες ελέγχου μπορούν να εφαρμόζονται κατά το στάδιο επεξεργασίας των δεδομένων, όπου τα τελικά υπόλοιπα της ημέρας μπορούν να συγκρίνονται με τα αρχικά υπόλοιπα της ημέρας, εφόσον αυτά έχουν αυξηθεί ή μειωθεί με το σύνολο των συναλλαγών της ημέρας.

(ε) Προετοιμασία πληροφοριών και μετάδοση των σε εκείνους τους τελικούς χρήστες οι οποίοι είναι εξουσιοδοτημένοι να ης παραλαμβάνουν.

1.6 Λογιστικές Γνώσεις που Απαιτούνται στο Σύγχρονο Οικονομικό και Κοινωνικό Περιβάλλον

Ο κύριος στόχος της μελέτης του γνωστικού αντικείμενου των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων είναι να υποβοηθήσει στην απόκτηση εκείνων των γνώσεων οι οποίες είναι αναγκαίες για επιτυχή επαγγελματική εξέλιξη σαν λογιστές οργανισμών, ελεγκτές, ή διοικητικοί σύμβουλοι λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Στις επόμενες παραγράφους, θα αναπτυχθούν αυτοί οι πιθανοί ρόλοι των λογιστών στη σύγχρονη εποχή όπως και το περιεχόμενο γνώσεων και ικανοτήτων που απαιτούνται για αυτούς τους ρόλους.[5]

1.6.1 Πιθανοί Ρόλοι των Λογιστών στη Σύγχρονη Εποχή

(α) Λογιστές οργανισμών σε συνδυασμό με τις ικανότητες χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων. Η έμφαση η οποία δίδεται σε αυτή την επαγγελματική προοπτική είναι στη γνώση χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων έτσι ώστε να υποβοηθείται η λήψη αποφάσεων στον οργανισμό. Η αποτελεσματική χρήση των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων προϋποθέτει βασικές γνώσεις σχεδιασμού και αξιολόγησης συστημάτων, και όχι μόνο την απλή ικανότητα χρήσης ενός μηχανογραφημένου λογιστικού συστήματος.[5]

(β) Ελεγκτές. Τόσο σε εσωτερικό έλεγχο, όσο και σε εξωτερικό έλεγχο, δίδεται έμφαση στο σχεδιασμό συστημάτων εσωτερικού ελέγχου σε συγκεκριμένους κύκλους συναλλαγών ή δραστηριοτήτων, αξιολόγηση και χρήση τεχνικών ελέγχου οι οποίες βασίζονται στην πληροφοριακή τεχνολογία, και στην μελέτη ή και αξιολόγηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων και των πόρων πληροφόρησης μέσα στον οργανισμό.

(γ) Σύμβουλοι πληροφοριακών συστημάτων στη λογιστική. Η έμφαση εδώ εστιάζεται στην απόκτηση γνώσεων οι οποίες θα βοηθήσουν στην παροχή συμβουλών για τον σχεδιασμό και αξιολόγηση διαδικασιών στο λογιστικό σύστημα.

1.6.2 Περιεχόμενο Γνώσεων και Ικανοτήτων

Οι βασικές γνώσεις και ικανότητες Που απαιτούνται για τη εκπαίδευση των συγχρόνων λογιστών/ συμβούλων επιχειρήσεων, μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

1. Απόκτηση και ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων οι οποίες αφορούν την ανάλυση, σχεδιασμό, και ανάπτυξη λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων τα οποία βασίζονται σε ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και επεξεργασία στοιχείων. Αυτά τα συστήματα συναντώνται σε σύγχρονους οργανισμούς και χρησιμοποιούνται για τη στήριξη αποφάσεων και λειτουργιών στη λογιστική, χρηματοοικονομική διοίκηση, όπως και για άλλες εσωτερικές και εξωτερικές χρήσεις.[5]
2. Αναγνώριση των βασικών διαδικασιών βάσει των οποίων ένας σύγχρονος οργανισμός αναπτύσσει και κατανέμει τους παραγωγικούς του πόρους έτσι ώστε να μπορέσει να προσαυξήσει την αξία της επιχείρησης. Αυτές οι βασικές διαδικασίες και η ροή πληροφοριών που συνεπάγονται, μπορούν να αντιπροσωπευτούν μέσω της βάσης δεδομένων, όπου προσφέρονται πολλά πλεονεκτήματα από τη χρήση της.
3. Κατανόηση της λειτουργίας των λογιστικών συστημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται στους σύγχρονους οργανισμούς και συσχετισμός αυτής της γνώσης με ένα (εννοιολογικό) υπόδειγμα για το σχεδιασμό των λογιστικών συστημάτων. Αυτή η αναλυτική προσέγγιση στο σχεδιασμό και ανάλυση λογιστικών συστημάτων θα προσφέρει μια πολύ ισχυρή βάση για την ανάπτυξη κριτικής ικανότητας για άλλες λογιστικές έννοιες και για την αντιμετώπιση εναλλακτικών προσεγγίσεων σε λογιστικά προβλήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1 Εισαγωγή στο Σχεδιασμό Συστημάτων

Η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος απαιτεί τη συνεργασία και το συντονισμό όλων των μερών, που συνθέτουν την επιχείρηση - οργανισμό, σε αντίθεση με πολλούς που πιστεύουν ότι είναι αποκλειστικά έργο των αναλυτών συστημάτων και των προγραμματιστών. Ο σωστός σχεδιασμός θα έχει ως αποτέλεσμα ένα λειτουργικό, αποδοτικό και σταθερό πληροφοριακό σύστημα, που θα επιτελεί με άριστο τρόπο τους σκοπούς για τους οποίους σχεδιάστηκε. **Απαραίτητα στοιχεία όμως είναι:**

-Ύπαρξη αποτελεσματικής οργανωτικής δομής στην επιχείρηση - οργανισμό, που θα εξασφαλίζει την καλή λειτουργία και θα προσδιορίζει με σαφήνεια τις απαιτήσεις από το πληροφοριακό σύστημα.[7]

-Υποστήριξη της διαδικασίας σχεδίασης και ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων από την ανώτερη διοίκηση και τα λοιπά διοικητικά στελέχη, που ενημερώνουν τους αναλυτές για τις απαιτήσεις τους, εγκρίνουν τις πιστώσεις και παρέχουν κάθε άλλη δυνατή υποστήριξη.

- Ύπαρξη ικανοποιητικού αριθμού και ικανού προσωπικού, γιατί η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος, που θα καλύπτει τις ανάγκες μιας μεγάλης ή μεσαίου μεγέθους επιχείρησης - οργανισμού δεν μπορεί να γίνει από ένα μόνο αναλυτή αλλά χρειάζεται η συνδυασμένη προσπάθεια μιας ομάδας ατόμων.

-Ύπαρξη αρκετού χρόνου, για το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος, ο οποίος εξαρτάται από την έκταση του συστήματος και την εμπειρία του προσωπικού, που θα αναλάβει το σχεδιασμό του.

-Οικονομική υποστήριξη, που πρέπει να παρέχεται από την επιχείρηση - οργανισμό, για τον εξοπλισμό, που απαιτεί το νέο σύστημα, και για τις αμοιβές του προσωπικού, που θα αναλάβει το σχεδιασμό. Η αποτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος, είτε αυτή είναι μερική είτε ολική επιτυγχάνεται πολύ πιο εύκολα από τη δημιουργία ενός λειτουργικού πληροφοριακού συστήματος και έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις στην επιχείρηση τόσο από λειτουργικής όσο και από οικονομικής πλευράς. Η απόφαση για την εγκατάσταση ενός πληροφοριακού συστήματος σηματοδοτεί την ανάγκη της επιχείρησης - οργανισμού για την εκπλήρωση των λειτουργιών της και επίτευξη των σκοπών της. Λογικό είναι η αποτυχία του συστήματος να στερήσει από την επιχείρηση τις πληροφορίες που χρειάζεται

και να την οδηγήσει σε μια νέα πολυέξοδη διαδικασία, για τον ανασχεδιασμό του.

Τα πιο συνήθη αίτια αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων αφορούν:

- Την έλλειψη υποστήριξης του συστήματος από τη διοίκηση και γενικά τα διοικητικά στελέχη της επιχείρησης - οργανισμού.
- Τον καθορισμό στόχων που είναι αδύνατον να ικανοποιηθούν.
- Τον προσδιορισμό στόχων που δεν έχουν μελετηθεί σωστά, με αποτέλεσμα να υφίστανται συνεχείς αλλαγές στην πορεία του έργου.
- Αλλαγή της πολιτικής της επιχείρησης, σε περίοδο που ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του συστήματος έχει προχωρήσει σε μεγάλο βαθμό.
- Αντίδραση του προσωπικού στην εφαρμογή του συστήματος, που οφείλεται κυρίως στην αίσθηση ότι το σύστημα τους παραγκωνίζει και τους υποκαθιστά ή στο αίσθημα αδυναμίας, που νιώθουν για την εκμάθηση της λειτουργίας τους.
- Αλλαγές στο διοικητικό προσωπικό, που πολλές φορές ισοδυναμούν με αλλαγές και στις απαιτήσεις που έχει το νέο διοικητικό προσωπικό ή αλλαγές στα πρόσωπα που εμπλέκονται στο σχεδιασμό του συστήματος.
- Έλλειψη συντονισμού στις διάφορες ομάδες εργασίας, που συνεργάζονται στο σχεδιασμό του συστήματος.

- Πιέσεις, για μείωση του χρόνου και του κόστους σχεδιασμού του συστήματος, από τη διοίκηση της επιχείρησης.
- Ύπαρξη λαθών στην ανάλυση και σχεδίαση του συστήματος.
- Διάφοροι αστάθμητοι παράγοντες.

2.2 Ομάδες Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων και Αναλυτές Συστημάτων

Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί τη συμμετοχή όλων των μερών μιας επιχείρησης - οργανισμού, παράλληλα όμως απαιτεί και τη συνδρομή έμπειρου προσωπικού. Τα άτομα που αναπτύσσουν πληροφοριακά συστήματα θα μπορούσαν να καταταχτούν σε δύο βασικές ομάδες:

- Ομάδα Οργάνωσης που περιλαμβάνει την Ανώτερη Διοίκηση, τη Μεσαία Διοίκηση, το Εξειδικευμένο Προσωπικό, την Εποπτική Διοίκηση και το Λοιπό Προσωπικό.[7]
- Ομάδα Επεξεργασίας Δεδομένων, στην οποία κατατάσσονται οι Ανώτεροι Αναλυτές, οι Αναλυτές Συστημάτων και οι Προγραμματιστές.

Η Ανώτερη Διοίκηση παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη μεγάλων συστημάτων. Κατευθύνει τα συστήματα με βάση τις απαιτήσεις, που θέτει προς

εκπλήρωση από το νέο σύστημα, καθορίζει το ύψος του κονδυλίου για την ανάπτυξη του συστήματος και το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο αυτό πρέπει να υλοποιηθεί. ελέγχει την πολιτική της επιχείρησης και τον τρόπο λειτουργίας της, οπότε οποιαδήποτε στιγμή μπορεί να επιφέρει αλλαγές σε τομείς, που θα επηρεάσουν αρνητικά το έργο της ομάδας επεξεργασίας δεδομένων, εγκρίνει ή απορρίπτει τις ενέργειες της ομάδας επεξεργασίας δεδομένων. Η Μεσαία και η Εποπτική Διοίκηση αποτελούν δύο ενδιάμεσες ομάδες διοίκησης, ιδιαίτερα σημαντικές στην ανάπτυξη συστημάτων. Η Μεσαία Διοίκηση απαρτίζεται από διευθυντικά στελέχη, που συμμετέχουν στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων, όμως σπάνια λαμβάνουν μέρος σε ομάδες ανάλυσης και σχεδιασμού. Τα διευθυντικά στελέχη προσδιορίζουν τις απαιτήσεις που θέλουν να καλύπτει το νέο πληροφοριακό σύστημα, αποτελούν μέρος της οργανωτικής δομής και πρέπει να παρέχουν στους αναλυτές σαφείς πληροφορίες, για τις διαδικασίες στις οποίες συμμετέχουν, τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν με το υπάρχον σύστημα, τις αλλαγές που πιστεύουν ότι απαιτούνται. Στον τομέα των λειτουργιών, η Εποπτική Διοίκηση είναι περισσότερο αρμόδια για τον προσδιορισμό του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης - οργανισμού και των τροποποιήσεων που απαιτούνται για τη βελτίωση των λειτουργιών αυτών. Το Ειδικευμένο και Λοιπό Προσωπικό αποτελεί μέρος της οργανωτικής δομής της επιχείρησης, παρέχοντας πληροφορίες στους αναλυτές σχετικά με τις διαδικασίες και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει από το υπάρχον σύστημα, την υφιστάμενη κατάσταση και τις διευκολύνσεις, που επιθυμεί να παρέχει το υπό-ανάπτυξη σύστημα. Η συνεργασία της ομάδας οργάνωσης με την ομάδα επεξεργασίας δεδομένων είναι επιβεβλημένη για τη δημιουργία του συστήματος. "Ένα σύστημα δεν μπορεί να σχεδιαστεί. αν δεν είναι γνωστές οι απαιτήσεις, που πρέπει να καλύπτει, σε σύγκριση με το υπάρχον, ή όταν κάποιο μέρος της οργανωτικής δομής σαμποτάρει την ανάπτυξη του. Οι Ανώτεροι Αναλυτές είναι αναλυτές συστημάτων με πολύχρονη πείρα και συντονίζουν τις προσπάθειες των αναλυτών, όταν αναπτύσσονται συστήματα μεγάλης έκτασης. Οι αναλυτές συστημάτων εργάζονται κάτω από την έμμεση εποπτεία των Ανώτερων Αναλυτών και είναι κυρίως υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των νέων απαιτήσεων και την πραγματική σχεδίαση ή την τεχνική πραγματοποίηση του συστήματος. Οι Προγραμματιστές είναι το τεχνικό προσωπικό και οι βασικοί υπεύθυνοι για το γράψιμο των προγραμμάτων, που θα υλοποιούν την τεχνολογική δομή του συστήματος, με την κατάλληλη σύνδεση όλων των απαιτούμενων στοιχείων.[7]

2.2.1 Ειδικά για τους Αναλυτές Συστημάτων

Η ανάλυση συστημάτων είναι η διαδικασία κατά την οποία συγκεντρώνονται και ερμηνεύονται τα στοιχεία, που σχετίζονται με το πληροφοριακό σύστημα, εντοπίζονται τα προβλήματα ή τα σημεία που δέχονται βελτίωση και προτείνονται οι ανάλογες βελτιώσεις. Τη διαδικασία αυτή αναλαμβάνει να φέρει εις πέρας ο Αναλυτής Συστημάτων. Πρέπει να τονιστεί ότι η διάκριση σε Ανώτερους Αναλυτές, Αναλυτές Συστημάτων και Προγραμματιστές δεν είναι πάντα σαφώς καθορισμένη. Παραδείγματος χάρη, σε μια μικρή επιχείρηση ο αναλυτής του συστήματος δεν εποπτεύεται από κάποιο ανώτερο αναλυτή, ενώ είναι ταυτόχρονα και προγραμματιστής και πιθανόν χρήστης του πληροφοριακού συστήματος. [5]

Τα καθήκοντα του αναλυτή συστημάτων εστιάζονται στη:

- Μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση του συστήματος, που ήδη υπάρχει.
- Σχεδίαση του νέου συστήματος, ώστε αυτό να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που υπάρχουν.
- Αποτύπωση του συστήματος.
- Δοκιμασία του συστήματος, για να εξασφαλιστεί ότι αυτό καλύπτει τους λόγους για τους οποίους δημιουργήθηκε.

Το μέγεθος της επιχείρησης είναι προσδιοριστικός παράγοντας για το ποια από τα παραπάνω καθήκοντα θα έχει ένας αναλυτής. Μπορεί να ασχολείται μόνο με την ανάλυση συστημάτων, δηλαδή την έρευνα και τη μελέτη του συστήματος και τον προσδιορισμό των απαιτήσεων, ή την ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων, δηλαδή επιπλέον και το σχεδιασμό, ή τέλος την ανάλυση, σχεδίαση και τον προγραμματισμό, που σημαίνει έρευνα και μελέτη του συστήματος, ανάπτυξη των προδιαγραφών του και γράψιμο των προγραμμάτων. Ένας αναλυτής συστημάτων θα πρέπει να έχει ορισμένες βασικές γνώσεις, για να μπορέσει να αναλύσει να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα σύστημα. Οι γνώσεις αυτές πρέπει να καλύπτουν τη θεωρία των συστημάτων, τη θεωρία των πληροφοριών, δηλαδή τον τρόπο οργάνωσης των στοιχείων, τις βασικές αρχές οργάνωσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων - οργανισμών, τις βασικές αρχές διοίκησης και την ανθρώπινη συμπεριφορά, που επηρεάζει ιδιαίτερα τα συστήματα. Ακόμη πρέπει να γνωρίζει το αντικείμενο της ανάλυσης, για να είναι σε θέση να συνεργαστεί με τους ειδικούς, γιατί, παραδείγματος χάρη, δεν μπορεί κάποιος να αναλύει ένα μηχανολογικό σύστημα και να μην έχει γνώσεις μηχανολογίας. Επίσης, γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών και γνώση της μεθοδολογίας ανάλυσης και των διαδικασιών, που ακολουθεί η ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων. Όμως, όση Θεωρητική κατάρτιση και αν έχει ο αναλυτής, για να σχεδιάσει σωστά και αποδοτικά πληροφοριακά συστήματα, πρέπει να έχει παράλληλα και μεγάλη εμπειρία στην ανάλυση και το σχεδιασμό αυτών των συστημάτων. Ο αναλυτής αντιμετωπίζει αρκετά προβλήματα στη διάρκεια της εργασίας του,

που έχουν να κάνουν κυρίως με την έλλειψη καθορισμένων στόχων, αφού οι αρμόδιοι δεν διατυπώνουν ή δεν γνωρίζουν ακριβώς ποιο είναι το πρόβλημα τους και τι θέλουν να πετύχουν με το νέο σύστημα, οπότε ο αναλυτής πρέπει να καθορίσει μόνος του ποιες είναι οι επιδιώξεις του νέου συστήματος. Επίσης ο χρόνος που του παρέχει η διοίκηση, για την ανάπτυξη και υλοποίηση του νέου συστήματος, είναι πάντα λιγότερος από αυτόν που στην πραγματικότητα απαιτείται και ο αναλυτής πρέπει να πιέσει για πίστωση χρόνου και να συμπιέσει την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών. Τέλος, προβλήματα δημιουργούνται από το προσωπικό της επιχείρησης - οργανισμού, το οποίο συχνά αντιδρά αρνητικά σε τέτοιου είδους αλλαγές, γιατί πιστεύει ότι υποβαθμίζεται ο ρόλος του ή ότι κινδυνεύει να χάσει τη δουλειά του. [5]

2.3 Στρατηγικές - Μέθοδοι Ανάπτυξης Συστημάτων

Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί και εφαρμοστεί διάφορες στρατηγικές και μέθοδοι για την ανάπτυξη συστημάτων, προκειμένου να βρεθεί ο άριστος τρόπος για την ανάπτυξη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συστήματος. Όμως δεν υπάρχει αντικειμενικά άριστος τρόπος για την κατασκευή ενός συστήματος, γιατί υπάρχουν διάφορα είδη συστημάτων, που διαφέρουν μεταξύ τους στο μέγεθος, την τεχνολογία, την πολυπλοκότητα και τις συνθήκες, μέσα από τις οποίες προκύπτει η κατασκευή και ο σχεδιασμός τους. Οι μεθοδολογίες, που εφαρμόζονται αναφέρονται κυρίως στα μεγάλα έργα, ενώ όταν πρόκειται για σύστημα μικρού ή μεσαίου μεγέθους οι μεθοδολογίες τροποποιούνται και απλουστεύονται σε σημαντικό βαθμό. Η στρατηγική που θα εφαρμοστεί, για την ανάπτυξη του συστήματος θα επηρεαστεί από το μέγεθος, τη σύνθεση και τις ανάγκες της επιχείρησης - οργανισμού.[4]

Οι πιο σημαντικές στρατηγικές ανάπτυξης συστημάτων είναι:

- Κύκλος Ζωής του Συστήματος
- Αγορά Πακέτου
- Χρήση Εξωτερικού Γραφείου
- Ανάπτυξη από τελικούς χρήστες

2.3.1 Κύκλος Ζωής Συστήματος

Η στρατηγική ανάπτυξης συστημάτων «Κύκλος Ζωής του Συστήματος» χρησιμοποιείται σε μεσαία και μεγάλα έργα και αποτελείται από μια δομημένη σειρά διαδοχικών λειτουργιών, για τη σύλληψη, το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη λειτουργία ενός συστήματος. Η στρατηγική του Κύκλου Ζωής είναι μια καλά δομημένη μέθοδος, για τον προγραμματισμό και την παρακολούθηση των εργασιών ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων, αφού κατορθώνει να οργανώσει το μεγάλο πλήθος των δραστηριοτήτων, που είναι απαραίτητες, για την κατασκευή του συστήματος. Κατά αυτό τον τρόπο, προσδιορίζεται μια οργανωμένη διαδικασία, μέσα από την οποία όλες οι δραστηριότητες θα οδηγήσουν στην ανάπτυξη του συστήματος. Επίσης, βοηθάει τους σχεδιαστές στην επίλυση των προβλημάτων, που προκύπτουν στη διάρκεια της ανάπτυξης, και τη διοίκηση στην παρακολούθηση της πορείας του έργου, προσδιορίζοντας ποια είναι η κατάσταση των πραγμάτων σε κάθε σημείο και ποιοι είναι οι πόροι που δαπανήθηκαν. Τέλος, προσφέρει ένα ομοιόμορφο τρόπο ανάπτυξης, για τη διευκόλυνση του πλήθους των εργασιών, που εκτελούνται παράλληλα, μέσα σε μια επιχείρηση. [4]

Οι μορφές με τις οποίες συναντάται η στρατηγική του Κύκλου Ζωής είναι:

- Κύκλος Ζωής των Διαδοχικών Φάσεων
- Κύκλος Ζωής της Σταδιακής Ανάπτυξης
- Κύκλος Προτυποποίησης
- Εξελικτικός Κύκλος.

Ο Κύκλος Ζωής των Διαδοχικών Φάσεων αποτελείται από μια ακολουθία έξι φάσεων. Στην **πρώτη φάση** πραγματοποιείται ο καθορισμός του προβλήματος, που αντιμετωπίζει το υπάρχον σύστημα, αν αυτό υπάρχει ή η επιχείρηση - οργανισμός. Στη **δεύτερη φάση** μελετάται το υπάρχον σύστημα, ως προς τον τρόπο λειτουργίας του, και σε συνδυασμό με τα προβλήματα, που έχουν προσδιοριστεί στην πρώτη φάση. Αρκετοί συγγραφείς εντάσσουν τον καθορισμό του προβλήματος και τη μελέτη του συστήματος σε μια φάση. Η **τρίτη φάση** περιλαμβάνει τη λεπτομερή ανάλυση του συστήματος, με σκοπό να πληροφορηθούν οι σχεδιαστές τον τρόπο λειτουργίας και να προσδιοριστούν οι ανάγκες, που πρέπει να καλύπτει το νέο σύστημα. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές, όπως Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Πίνακες Αποφάσεων, και μέθοδοι, όπως συνεντεύξεις και ερωτηματολόγια. Η **τέταρτη φάση** αφορά το σχεδιασμό του συστήματος, δηλαδή επιλέγεται το λογισμικό και ο εξοπλισμός που θα στηρίξουν το νέο σύστημα και προσδιορίζεται η δομή και ο τρόπος λειτουργίας αυτού. Στην **πέμπτη φάση** γίνεται η εγκατάσταση του συστήματος και αποτελείται από τα τελικά βήματα, που θέτουν σε λειτουργία το νέο σύστημα, τη δοκιμή και τη μετατροπή, όπου αυτό απαιτείται, ενώ η **έκτη φάση** αφορά την υλοποίηση του συστήματος. Εδώ

διαπιστώνεται πόσο καλά εκπληρώνει τους αντικειμενικούς σκοπούς για τους οποίους δημιουργήθηκε. Κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής των διαδοχικών φάσεων υπάρχει πιθανότητα να αντιμετωπιστούν προβλήματα, όπως η αναθεώρηση των αποφάσεων, που είχαν αρχικά ληφθεί, η μη εκτέλεση ορισμένων εργασιών σε κάποια από τις φάσεις, με αποτέλεσμα να εκτελούνται αυτές σε μεταγενέστερη περίοδο και παραλείψεις των αναλυτών, όσον αφορά το σύστημα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτού. Ο Κύκλος Ζωής της Σταδιακής Ανάπτυξης αναφέρεται και ως μέθοδος της Στρατηγικής Δέσμευσης και χρησιμοποιείται για περιπτώσεις στις οποίες η ανάπτυξη του συστήματος διαρκεί αρκετά χρόνια. Λόγω της μεγάλης χρονικής διάρκειας το έργο χωρίζεται σε στάδια και σε κάθε στάδιο ακολουθείται η μέθοδος του κύκλου ζωής των διαδοχικών φάσεων. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερος καταμερισμός του έργου, το οποίο αναλύεται με μεγαλύτερη ευκολία και αναπτύσσεται το σύστημα με τη βέλτιστη μορφή που θα μπορούσε να έχει ο Κύκλος της Προτυποποίησης ή Μέθοδος του Πρωτότυπου Μοντέλου χρησιμοποιείται, όταν είναι αδύνατον να προκαθορίσουμε τις απαιτήσεις με βάση τις οποίες θα αναπτυχθεί ένα σύστημα. Τότε, με τη μέθοδο του κύκλου ζωής των διαδοχικών φάσεων, δημιουργείται ένα πρότυπο του συστήματος, το οποίο είναι μεν ένα σύστημα που λειτουργεί, όμως δεν είναι πλήρες. Το πρωτότυπο δίνεται στους τελικούς χρήστες και με τη βοήθεια των παρατηρήσεων, που αυτοί διατυπώνουν καθορίζονται οι απαιτήσεις του συστήματος, το οποίο αναπτύσσεται στη συνέχεια. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η καλύτερη προδιαγραφή των απαιτήσεων, όμως το κόστος της είναι αυξημένο, συγκρινόμενο με αυτό των άλλων μεθόδων ανάπτυξης συστημάτων. [4]

Η Εξελικτική Στρατηγική ή Εξελικτικός Κύκλος είναι μια μέθοδος που εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που οι χρήστες δεν γνωρίζουν τι θέλουν, δηλαδή δεν υπάρχει ακρίβεια στις προδιαγραφές των απαιτήσεων. Επίσης, χρησιμοποιείται και σε περιπτώσεις που το τελικό σύστημα είναι πολύ μεγάλο και αναμένεται ότι οι χρήστες δύσκολα θα εξοικειωθούν με αυτό. Ο κύκλος ζωής των διαδοχικών φάσεων χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί ένα πιλοτικό σύστημα, το οποίο δίδεται στους χρήστες. Το πιλοτικό σύστημα δημιουργεί ορισμένες βασικές καταστάσεις, στις οποίες δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αποφανθούν για το σύστημα και να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις του συστήματος. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται και κάθε φορά δίνεται στους χρήστες ένα σύστημα πιο βελτιωμένο, σε σχέση με το προηγούμενο, και αυτοί με τη σειρά τους εξοικειώνονται όλο και περισσότερο με το σύστημα που τελικά θα εργαστούν. Η διαφορά της στρατηγικής αυτής από τη μέθοδο του πρωτότυπου μοντέλου είναι ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε μια συνεχή δημιουργία συστημάτων, έως ότου δημιουργηθεί το τελικό σύστημα, ενώ στο πρωτότυπο μοντέλο κατασκευάζεται ένα μόνο σύστημα, το πιλοτικό, και με βάση αυτό κατασκευάζεται το τελικό.

2.3.2 Άλλες Στρατηγικές Ανάπτυξης Συστημάτων

Μια πρακτική, που χρησιμοποιείται συχνά, για την κάλυψη της ανάγκης ενός νέου συστήματος είναι η Αγορά Πακέτου. Συνήθως, χρησιμοποιείται για μικρά έργα αλλά είναι κατάλληλη και για μεσαία ή μεγαλύτερα έργα. Η επιχείρηση - οργανισμός επιλέγει να αγοράσει το σύστημα ως έτοιμο πακέτο από το να το αναπτύξει. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν οι ανάγκες είναι σαφώς καθορισμένες και υπάρχουν τέτοια πακέτα στην αγορά. Η αγορά του πακέτου άμεσα ή έμμεσα ακολουθεί κάποιες από τις φάσεις του κύκλου ζωής, αφού της αγοράς προηγούνται ο καθορισμός του προβλήματος και η μελέτη του υπάρχοντος συστήματος, σε συνδυασμό με τα προβλήματα που παρουσιάζει. Ακόμη αναλύονται οι απαιτήσεις και αποφασίζεται αν υπάρχει κάποιο πακέτο που να τις ικανοποιεί. Η επιχείρηση αγοράζει το αντίστοιχο πακέτο και μέσω των τελικών χρηστών μπορεί να αξιολογήσει αν ικανοποιεί το σύνολο ή μέρος των απαιτήσεων, που είχαν αρχικά διαπιστωθεί. Μια άλλη μέθοδος, που προτιμάται από πολλές επιχειρήσεις, είναι η ανάθεση της ανάπτυξης του συστήματος σε Εξωτερικό Γραφείο. Στις περιπτώσεις αυτές το σύστημα ονομάζεται σύστημα κατά παραγγελία, και ενδείκνυται όταν η ανάπτυξη του συστήματος είναι έξω από τις δυνατότητες του προσωπικού της επιχείρησης - οργανισμού ή όταν δεν διατίθενται στην αγορά πακέτα, που να καλύπτουν τις συγκεκριμένες ανάγκες. Ειδικές εταιρείες αναπτύσσουν πακέτα κατά παραγγελία, για εξειδικευμένες ανάγκες. Η μέθοδος αυτή είναι λιγότερο δαπανηρή από τη μέθοδο ανάπτυξης του συστήματος εντός της επιχείρησης, όμως απαιτείται η συμμετοχή του προσωπικού, το οποίο συνεργάζεται με την κατασκευάστρια εταιρεία, για την ανάπτυξη του συστήματος. Μια τελευταία περίπτωση είναι να πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη του συστήματος από τους τελικούς χρήστες. Η λύση αυτή εφαρμόζεται όταν απαιτείται η ανάπτυξη απλών συστημάτων, τα οποία δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες περιπλοκές και οι ανάγκες που υπάρχουν είναι σαφώς καθορισμένες. Οι χρήστες έχουν κάποιες ειδικές γνώσεις, πέρα από αυτές που αφορούν το υπάρχον σύστημα, ενώ το σύστημα που αναπτύσσουν μπορεί να βασίζεται στο υπάρχον, το οποίο το τροποποιούν και το βελτιώνουν με τη χρήση εργαλείων. Οι τρεις παραπάνω μέθοδοι δεν διαφοροποιούνται από τον κύκλο ζωής των συστημάτων, διότι τόσο οι εταιρείες, που παράγουν τα έτοιμα πακέτα, ή τα εξωτερικά γραφεία, που αναπτύσσουν συστήματα, όσο και οι τελικοί χρήστες χρησιμοποιούν τον κύκλο ζωής των διαδοχικών φάσεων. Η διαφοροποίηση οφείλεται στο γεγονός ότι στις τρεις παραπάνω περιπτώσεις τα μέρη της επιχείρησης - οργανισμού δε συμμετέχουν ενεργά στις φάσεις του κύκλου ζωής του συστήματος και βλέπουν μόνο το Τελικό αποτέλεσμα, σε αντίθεση με την περίπτωση που το ίδιο το προσωπικό αναπτύσσει το σύστημα, οπότε και

καθορίζει το ίδιο με κάθε λεπτομέρεια τα στοιχεία από τις φάσεις του κύκλου ζωής.[7]

2.4 Εργαλεία για τη Συγκέντρωση Στοιχείων

2.4.1 Συνεντεύξεις

Η συνέντευξη είναι η προσωπική επαφή του αναλυτή του συστήματος με το προσωπικό της επιχείρησης, μέσα από την οποία δίνεται η ευκαιρία να συγκεντρωθούν στοιχεία, που δεν είναι δυνατόν να βρεθούν με καμία άλλη μέθοδο.

Το άτομο που θα πραγματοποιήσει τις συνεντεύξεις θα πρέπει να έχει κάνει την κατάλληλη προετοιμασία. Πριν από τις συνεντεύξεις από τον αναλυτή θα πρέπει να έχουν προηγηθεί: [7]

- Καθορισμός των στοιχείων που πρέπει να συγκεντρωθούν και για ποιο σκοπό είναι απαραίτητο αυτό.
- Καθορισμός των ατόμων από τα οποία θα ληφθούν οι συνεντεύξεις. ώστε να παρέχουν αυτά τις απαραίτητες πληροφορίες.
- Καθορισμός και καταγραφή των ερωτήσεων, που θα υποβληθούν και του χρόνου που θα απαιτηθεί για την ολοκλήρωση των συνεντεύξεων.
- Μελέτη των στοιχείων που υπάρχουν από άλλες πηγές για το θέμα της συνέντευξης
- Επιλογή του χώρου, που θα πραγματοποιηθεί η συνέντευξη.
- Ειδοποίηση των ατόμων για το χρόνο που θα πραγματοποιηθούν οι συνεντεύξεις και τη διάρκεια τους.
- Συγκέντρωση όλων των στοιχείων που απαιτούνται, όπως έντυπα γραφικά κ.λπ.

Οι ερωτήσεις, που θα υποβάλλει ο αναλυτής στη διάρκεια των συνεντεύξεων, πρέπει να έχουν συγκεκριμένο σκοπό, γιατί οι γενικές ερωτήσεις δεν δίνουν συγκεκριμένες απαντήσεις, ενώ κάθε ερώτηση πρέπει να υποστηρίζει και να διευκρινίζει προηγούμενες απαντήσεις ή να επαληθεύει άλλες πληροφορίες.

Το είδος των ερωτήσεων διαφοροποιείται ανάλογα με τη βαθμίδα στην οποία ο αναλυτής απευθύνεται. Όταν οι συνεντεύξεις λαμβάνονται από την **ανώτατη** διοίκηση καλύπτουν κυρίως τους εξής τομείς:

- Τη γενική πολιτική που ακολουθείται καθώς και την πολιτική ανά τομέα
- Τα μελλοντικά σχέδια της επιχείρησης και την πιθανότητα να διαφοροποιηθεί η οργανωτική δομή της επιχείρησης - οργανισμού.

- Τη λήψη των απαραίτητων πληροφοριών, για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και της υποβολής προτάσεων. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει αποτελεσματική υποστήριξη θα πρέπει να αναφερθούν οι συμπληρωματικές πληροφορίες που απαιτούνται.[7]

- Αν ο χρόνος μέσα στον οποίο λαμβάνονται οι πληροφορίες είναι ικανοποιητικός και σε διαφορετική περίπτωση ποιος θα έπρεπε να είναι.

- Αν ο τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών είναι ικανοποιητικός και τι προτείνουν σε διαφορετική περίπτωση.

-Λοιπές απαιτήσεις που μπορεί να υπάρχουν.

Στα **μεσαία** διοικητικά στελέχη μπορούν να τεθούν ερωτήματα που αφορούν:

- Τις αρμοδιότητες του τμήματος, τα στοιχεία που λαμβάνει και τις πηγές των πληροφοριών.

- Τις διαδικασίες που εφαρμόζονται. τις πληροφορίες που δημιουργούνται και τους παραλήπτες αυτών.

- Αν λαμβάνονται έγκαιρα τα στοιχεία που χρειάζονται ή αν λαμβάνονται στοιχεία που δεν είναι απαραίτητα.

- Τις διαδικασίες που παρουσιάζουν προβλήματα και τις λύσεις που προτείνονται ή τις περιπτώσεις που δεν προβλέπονται από τις διαδικασίες.

Στο **κατώτερο** προσωπικό μπορούν να τεθούν ερωτήσεις που αφορούν: [7]

- Το είδος της εργασίας που εκτελείται τα έντυπα που λαμβάνουν και τις πηγές αυτών, τη διαδικασία που πραγματοποιείται για κάθε έντυπο.

- Τα στοιχεία που δεν χρησιμοποιούνται καθόλου στην εργασία τους και εκείνα που είναι απαραίτητα σε καθημερινή βάση.

- Τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την εκτέλεση της εργασίας και τις πιθανές λύσεις που μπορούν να προτείνουν.

- Τις διαδικασίες που είναι δυνατόν να βελτιωθούν και τους τρόπους με τους οποίους αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί.

- Τις επιπλέον υπηρεσίες που απαιτούνται προκειμένου να διευκολύνονται στην εκτέλεση της εργασίας τους.

Μετά τη συνέντευξη ο αναλυτής θα πρέπει να καταγράψει τα βασικά σημεία των συνεντεύξεων στα αντίστοιχα έντυπα καθώς και τις διάφορες προτάσεις που έγιναν. Ακόμη, πρέπει να καταγραφούν οι νέες απαιτήσεις, που διατυπώθηκαν, να επισημανθούν τα στοιχεία που χρειάζονται επαλήθευση και οι τυχόν ασάφειες που προέκυψαν.

2.4.2 Ερωτηματολόγια

Τα ερωτηματολόγια είναι έντυπα στα οποία καταγράφονται οι ερωτήσεις με τις οποίες ο αναλυτής μπορεί να συγκεντρώσει τα απαραίτητα στοιχεία. Σε κάθε ερώτηση υπάρχει χώρος για την αναγραφή των σχετικών απαντήσεων. Τα ερωτηματολόγια αποτελούν μια μέθοδο που χρησιμοποιείται όταν δεν είναι δυνατή η χρήση της μεθόδου των συνεντεύξεων και συγκεκριμένα όταν: [7]

- Χρειάζεται μικρός αριθμός στοιχείων από πολλά άτομα.
- Τα άτομα που πρέπει να ερωτηθούν βρίσκονται μακριά από τον αναλυτή.
- Υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί στη συγκέντρωση των στοιχείων.
- Τα στοιχεία που χρειάζονται μπορούν να αποκτηθούν με απλές απαντήσεις σε συγκεκριμένα ερωτήματα.

Όμως το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να αποφεύγεται όταν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή συνέντευξη ως μέσο συγκέντρωσης στοιχείων. Οι βασικότεροι λόγοι που υπαγορεύουν αυτή την πρακτική είναι:

- Η δυσκολία που παρουσιάζεται στη σχεδίαση, τη διανομή, τη συγκέντρωση και την επεξεργασία των ερωτηματολογίων.
- Η έλλειψη προσοχής από πλευράς του προσωπικού όσον αφορά τη συμπλήρωση των απαντήσεων, όπως επίσης και η καθυστέρηση στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Πολλές φορές το προσωπικό δεν απαντά στα ερωτηματολόγια είτε από αμέλεια είτε από σκοπιμότητα.

Το ερωτηματολόγιο πρέπει να σχεδιάζεται σύμφωνα με τις αρχές σχεδιασμού των εντύπων και πρέπει:

- Να είναι σύντομο, για να μην δημιουργείται υψηλό κόστος από τη σύνταξη ενός ερωτηματολογίου και να μην αποθαρρύνονται οι ερωτώμενοι.

- Να έχει σχεδιαστεί καλά, για να διευκολύνεται η εργασία των αναλυτών και η επεξεργασία των στοιχείων.
- Να υπάρχει λογική ακολουθία στα διάφορα ερωτήματα, τα οποία θα είναι οργανωμένα σε ομοειδείς ομάδες, για να διευκολύνεται η επεξεργασία των απαντήσεων.
- Να έχει κατάλληλο σχηματικό μέγεθος, δηλαδή να μην είναι ούτε πολύ μεγάλο ούτε πολύ μικρό.
- Να διευκρινίζεται ο σκοπός του ερωτηματολογίου και να παρέχονται λεπτομερείς οδηγίες για τη συμπλήρωση του.
- Να δίνεται προθεσμία, για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Σχετικά με το περιεχόμενο των ερωτήσεων θα πρέπει να έχουν υπόψη τους:

- Την ικανότητα των ατόμων που θα ερωτηθούν, αν δηλαδή τα άτομα έχουν τις κατάλληλες γνώσεις για να απαντήσουν.
- Τη θέληση των ερωτώμενων, δηλαδή την προθυμία τους ή μη να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια.

Σχετικά με τη διατύπωση των ερωτήσεων υπάρχουν κάποιες καθοδηγητικές αρχές για τον τρόπο που αυτές πρέπει να διατυπώνονται. **Οι σημαντικότερες είναι:**

- Η απλότητα στη γλώσσα και στα στοιχεία, που αναφέρονται στις ερωτήσεις, ανάλογα με την μόρφωση και την εξειδίκευση των ερωτώμενων.
- Η Σαφήνεια. Οι σχεδιαστές των ερωτηματολογίων θα πρέπει να αποφεύγουν τη δημιουργία αμφιβολιών ως προς τι εννοούν σε κάθε ερώτηση.[7]

2.4.3 Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Δ.Ρ.Δ.

Τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων είναι το πιο σημαντικό εργαλείο στην ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων και αποτελούν ένα σύνολο συμβόλων με προκαθορισμένη σημασία. Τα σύμβολα αυτά συνδέονται με βέλη για να παρουσιάσουν τις διεργασίες ή τις επεξεργασίες, τα σημεία αποθήκευσης δεδομένων ή τα αρχεία, τις ροές δεδομένων ή τις ροές πληροφοριών και τις εξωτερικές οντότητες ή εξωτερικούς παράγοντες. Η μέθοδος του διαγράμματος ροής χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό από τους αναλυτές στην προμελέτη, ανάλυση και σχεδίαση ενός συστήματος και παρέχει τη δυνατότητα να αντιληφθούν τη λογική σειρά των διαδικασιών, να βεβαιωθούν για την κάλυψη όλων των πιθανών περιπτώσεων, να μελετήσουν το σύστημα και να

ανακαλύψουν τα αδύνατα σημεία αυτού. Για τη σχεδίαση του διαγράμματος ροής χρησιμοποιούνται καθορισμένα σύμβολα, τα οποία έχουν αναγνωριστεί διεθνώς, ώστε να είναι εύκολη και τυποποιημένη η σχεδίαση και να γίνεται κατανοητό το διάγραμμα ροής από όλο το προσωπικό, που εμπλέκεται στην εργασία.[4]

Υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι για τη σχεδίαση των διαγραμμάτων ροής δεδομένων, η οριζόντια και η κατακόρυφη. Στην οριζόντια μέθοδο η κύρια ροή των εργασιών και των πληροφοριών εμφανίζεται οριζόντια στο φύλλο σχεδίασης και από τα αριστερά προς τα δεξιά, ενώ οι δευτερεύουσες εργασίες προς τα πάνω και κάτω. Στην κατακόρυφη μέθοδο η κύρια ροή των εργασιών τοποθετείται κάθετα στο φύλλο σχεδίασης, ενώ οι δευτερεύουσες εργασίες προς τα αριστερά και δεξιά. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται πρέπει να τηρούνται ορισμένοι κανόνες στη σχεδίαση των Δ.Ρ.Δ.. Ένα Δ.Ρ.Δ. πρέπει να έχει μια αρχή και το λιγότερο ένα τέλος εργασίας, ενώ κάθε ενέργεια πρέπει να προέρχεται από κάποια άλλη, εκτός από την αρχή, και να ακολουθείται από κάποια άλλη εργασία, εκτός της εργασίας τέλους. Επίσης, όταν ένα διάγραμμα ροής καταλαμβάνει περισσότερες από μια σελίδες, τότε πρέπει να υπάρχουν αντίστοιχες λογικές συνδέσεις, που να παραπέμπουν στη σελίδα που συνεχίζει το Δ.Ρ.Δ. Τέλος, μέσα ή παραπλευρώς των συμβόλων πρέπει να αναγράφεται περιληπτικά η εργασία που εκτελείται. Κατά τη σχεδίαση των Δ.Ρ.Δ. ο αναλυτής πρέπει να καθορίσει το σκοπό για τον οποίο θα το χρησιμοποιήσει. Αν πρόκειται το διάγραμμα να χρησιμοποιηθεί από το προσωπικό, που αναπτύσσει το σύστημα, τότε αυτό θα πρέπει να είναι όσο πιο περιληπτικό γίνεται. Επίσης θα πρέπει να σχεδιάσει ένα διάγραμμα απλό, σαφές, πλήρες, κατανοητό, το οποίο θα υποστηρίζεται από μικρότερα λεπτομερέστερα διαγράμματα. Ένα διάγραμμα μπορεί να παρουσιάζει μόνο τις κύριες διαδικασίες, αλλά για κάθε διαδικασία να υπάρχει ένα άλλο Δ.Ρ.Δ. που να την επεξηγεί αναλυτικά. Στην περίπτωση αυτή δημιουργούμε επίπεδα Δ.Ρ.Δ. και το χαμηλότερο επίπεδο μας δίνει πάντα την πιο λεπτομερή ανάλυση μιας εργασίας. [4]

2.4.4 Πίνακες Αποφάσεων και Δέντρα Αποφάσεων

2.4.4.1 Πίνακες Αποφάσεων

Οι Πίνακες Αποφάσεων είναι μια μορφή πίνακα που εμφανίζουν το σύνολο των δυνατών συνθηκών μιας κατάστασης και τις ενέργειες που απαιτούνται, όταν ισχύουν διάφοροι συνδυασμοί των συνθηκών αυτών. Με τους Π.Α. επιτυγχάνεται ο καθορισμός του προβλήματος και η εύρεση όλων των περιπτώσεων, που μπορεί να εμφανιστούν. Ακόμη καθορίζονται οι ενέργειες, που πρέπει να γίνουν, όταν ισχύει ένας συνδυασμός συνθηκών και ο αναλυτής επικοινωνεί αποτελεσματικά με το υπόλοιπο προσωπικό. Ένας Π.Α. χωρίζεται σε τέσσερα βασικά τμήματα, με μια κάθετη και μια οριζόντια γραμμή που προσδιορίζουν αυτό τον διαχωρισμό. Τα στοιχεία που περιλαμβάνει κάθε τμήμα του πίνακα είναι:

Οι Συνθήκες περιλαμβάνουν τις δυνατές περιπτώσεις, που πρέπει να εξεταστούν, γιατί επηρεάζουν τις αποφάσεις στο υπό εξέταση πρόβλημα. Οι Ενέργειες περιλαμβάνουν το σύνολο των ενεργειών που προκύπτουν από τους διάφορους συνδυασμούς των συνθηκών. Οι Εγγραφές Συνθηκών περιλαμβάνουν σε στήλες τους διάφορους πιθανούς συνδυασμούς συνθηκών. Τέλος οι Εγγραφές Ενεργειών περιλαμβάνουν σε στήλες τους συνδυασμούς των ενεργειών, που πρέπει να γίνουν για κάθε συνδυασμό συνθηκών. Για παράδειγμα, ο παρακάτω Π.Α. παρουσιάζει την ανάλυση των εκπτώσεων που χορηγεί μια επιχείρηση για πωλήσεις μετρητοίς:[4]

Τα πλεονεκτήματα των ΠΑ. εντοπίζονται κυρίως στο ότι ο τρόπος Κατασκευής τους υποχρεώνει το συντάκτη του ΠΑ. να εξετάσει όλες τις δυνατές περιπτώσεις και να μελετήσει, να αναλύσει και να παρουσιάσει ολοκληρωμένο το πρόβλημα. Ακόμη απλοποιεί την παρουσίαση πολύπλοκων προβλημάτων, αφού εμφανίζονται καθαρά οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ μιας συνθήκης και της αντίστοιχης ενέργειας, που πρέπει να γίνει. ενώ είναι εύκολος ο εντοπισμός των λαθών. Η σχεδίαση τους είναι εύκολη, όπως και η κατανόηση τους, από τα άτομα που τους μελετούν, απαραίτητο όμως στοιχείο είναι η εμπειρία των συντακτών, για να προκύψουν ακριβείς και σωστοί πίνακες. Οι Πίνακες Αποφάσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του συστήματος, για την αναζήτηση και καταγραφή των στοιχείων ή τη μελέτη και ανάλυση τους. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για την εύρεση των προβληματικών σημείων του συστήματος, για τη σχεδίαση και για την αξιολόγηση του.

2.4.4.2 Δέντρα Αποφάσεων

Τα Δέντρα Αποφάσεων είναι διαγράμματα που παρουσιάζουν συνθήκες και ενέργειες με τη σειρά που αυτές υφίστανται. Η ρίζα του δέντρου αποτελεί το

σημείο εκκίνησης και το ποιο κλαδί θα ακολουθηθεί κάθε φορά καθορίζεται από τις συνθήκες που υφίστανται. Η ανάπτυξη του δέντρου γίνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά, όπου αριστερά βρίσκεται η ρίζα του δέντρου. [4]

2.5 Κύκλος Ζωής των Πληροφοριακών Συστημάτων

2.5.1 Φάση 1: Καθορισμός του Προβλήματος

Η ανάγκη για την ανάπτυξη ενός συστήματος είναι απόρροια κάποιου προβλήματος ή προβλημάτων, που αυτό πρέπει να επιλύσει. Από τη στιγμή που αναγνωρίζεται η ύπαρξη κάποιου προβλήματος και αναζητάτε τρόπο για να αντιμετωπιστεί έχει ξεκινήσει η πρώτη φάση του Κύκλου Ζωής. Πολλοί συγγραφείς δε διαχωρίζουν την πρώτη και δεύτερη φάση, αλλά ενσωματώνουν τις διαδικασίες και των δύο σε μία φάση, όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση θα αναλυθεί κάθε φάση χωριστά. [6]

Η πρώτη φάση του Κύκλου Ζωής αναφέρεται στον καθορισμό του προβλήματος ή των προβλημάτων, που πρέπει να επιλυθούν, και δίνεται η κατεύθυνση, που θα ακολουθήσει ολόκληρο το έργο. Καθορίζονται τα τμήματα του υπάρχοντος συστήματος που πρόκειται να αλλάξουν με τη δημιουργία του νέου συστήματος και εκείνα που θα παραμείνουν αμετάβλητα, το προσωπικό και τα μέσα, που θα χρησιμοποιηθούν. Η πρώτη δραστηριότητα για τον καθορισμό του προβλήματος είναι ο εντοπισμός των ελαττωμάτων του συστήματος. Τέτοια ελαττώματα μπορεί να είναι η έλλειψη λειτουργικότητας του συστήματος σε κάποιο τμήμα αυτού ή στο σύνολο του, νέες απαιτήσεις, που δημιουργούν ανάγκες για τροποποιήσεις και αντικαταστάσεις, η δυνατότητα μείωσης του κόστους λειτουργίας ή του χρόνου ανταπόκρισης κ.λπ.

Στο δεύτερο στάδιο της πρώτης φάσης διατυπώνονται οι στόχοι του έργου, καθορίζονται δηλαδή τα σημεία που πρέπει να υποστούν αλλαγές. Σε μερικές περιπτώσεις ο αναλυτής συστημάτων δεν χρειάζεται να προσδιορίσει το πρόβλημα και να θέσει τους στόχους, γιατί ήδη η εργασία αυτή έχει πραγματοποιηθεί από την επιχείρηση, όμως κατά κόρον ο αναλυτής παίρνει εντολή να μελετήσει το σύστημα με γενικές μόνο ενδείξεις χωρίς να προσδιορίζονται τα πρόβλημα και οι στόχοι.

Ο καθορισμός των στόχων είναι σημαντικό μέρος της ανάλυσης συστημάτων και αυτοί πρέπει να συμφωνούν με την πραγματική κατάσταση της επιχείρησης - οργανισμού. Αν καθοριστούν στόχοι που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα αυτό θα οδηγήσει στην αποτυχία του συστήματος και στη σπατάλη πολύτιμου χρόνου και χρήματος. Ένας τρόπος για τον καθορισμό στόχων που ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες είναι ο διαχωρισμός του κυρίως στόχου σε επιμέρους στόχους λαμβάνοντας υπόψη πάντα τους περιορισμούς που υπάρχουν μέσα στην επιχείρηση. Οι επιμέρους στόχοι θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για τη λεπτομερή ανάλυση των απαιτήσεων και το σχεδιασμό, αφού σε πρώτη φάση θα έχουν βοηθήσει τον αναλυτή να προσδιορίσει τις γενικές ανάγκες του συστήματος. Ένας δεύτερος τρόπος είναι ο καθορισμός στόχων με βάση τα ελαττώματα που έχουν προσδιοριστεί προηγουμένως. Στην περίπτωση αυτή τίθεται ως στόχος η εξάλειψη των ελαττωμάτων που έχουν αρχικά προσδιοριστεί και στη συνέχεια προσδιορίζονται τυχόν αλλαγές, που είναι απαραίτητες για το συντονισμό και την αποτελεσματική λειτουργία όλων των στοιχείων του νέου συστήματος. Η διατύπωση των στόχων πρέπει να γίνεται με λακωνικό και σαφή τρόπο, ώστε να είναι κατανοητοί τόσο από το προσωπικό, που εμπλέκεται στην ανάπτυξη του συστήματος, όσο και από τη διοίκηση, που θα εξετάσει το πλάνο ανάπτυξης και θα εγκρίνει τα αντίστοιχα κονδύλια. Επίσης, θα πρέπει να εναρμονίζονται με τους στόχους των άλλων συστημάτων που λειτουργούν μέσα στην επιχείρηση - οργανισμό και να μην είναι πολύ περιορισμένοι. ώστε η επιχείρηση να ωφελείται από το νέο σύστημα. Οι στόχοι που καθορίζονται σε αυτή τη φάση, δεν είναι τελικοί και αμετάβλητοι, γιατί στηρίζονται σε μια προκαταρκτική ερεύνα των προβληματικών σημείων του συστήματος, θα πρέπει όμως να πλησιάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο τους τελικούς στόχους. Στη φάση αυτή δεν προσδιορίζονται οι προδιαγραφές του νέου συστήματος, όμως πρέπει να διατυπωθεί ο αντικειμενικός σκοπός του καθώς και τα αποτελέσματα, που αυτό θα έχει. στην αποδοτικότητα και λειτουργικότητα της επιχείρησης. [6]

Οι στόχοι ενός συστήματος αναφέρονται κυρίως στη:

- Μείωση του χρόνου, που καταναλώνεται από το υπάρχον σύστημα, για την εκτέλεση των εργασιών.
- Μείωση των λαθών, που παρουσιάζονται στις διαδικασίες του συστήματος.
- Μείωση των λαθών, που παρουσιάζονται στις διαδικασίες του συστήματος.
- Μείωση του κόστους συγκεκριμένων διαδικασιών και γενικότερα του όλου συστήματος.
- Προσθήκη νέων διαδικασιών στο υπάρχον σύστημα ή βελτίωση στις υπάρχουσες.
- Παροχή καλύτερης και ταχύτερης πληροφόρησης.

Υποστήριξη σύνθετων εργασιών.

-Αντικατάσταση εξοπλισμού, που έχει φθαρεί και θεωρείται απαρχαιωμένος.

-Ανάγκη για δημιουργία δικτύων επικοινωνίας.

Οι στόχοι αυτοί προσδιορίζονται και αναλύονται σε επιμέρους στόχους και έτσι έχει ολοκληρωθεί η πρώτη φάση του κύκλου ζωής, αφού έχει καθοριστεί το πρόβλημα, που αντιμετωπίζει το υπάρχον σύστημα. Το αποτέλεσμα της πρώτης φάσης είναι ένα έγγραφο, στο οποίο καταγράφονται ο κύριος στόχος και οι επιμέρους στόχοι και όλοι οι περιορισμοί. που ενδεχόμενα υπάρχουν, όπως ποια μέρη του παρόντος συστήματος δεν πρέπει να πειραχτούν καθόλου και ποια πρέπει να αλλάξουν. Ακόμη, καταγράφονται οι περιορισμοί που έχουν τεθεί σχετικά με τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, το ύψος των κονδυλίων και το προσωπικό που θα απασχοληθεί. Το έγγραφο αυτό συνήθως περιέχει ένα γενικό πλάνο των επόμενων φάσεων και μια πρώτη εκτίμηση του χρόνου μέσα στον οποίο προβλέπεται να ολοκληρωθούν οι επόμενες φάσεις. [6]

2.5.2 Φάση 2: Μελέτη του Συστήματος

Αφού έχουν καθοριστεί οι στόχοι στη φάση 1 αρχίζει η μελέτη του συστήματος, που συγκεντρώνει τις εναλλακτικές λύσεις και κάθε προτεινόμενη λύση αναλύεται όσο χρειάζεται. για να εκτιμηθεί το κόστος του έργου μέσα σε γενικά πλαίσια. Από τις προτεινόμενες λύσεις επιλέγεται μια, που θα αποτελέσει τη βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί όλο το έργο. Η γενική λύση που θα επιλεγεί θα πρέπει να δίνει μια καθαρή και πειστική εικόνα της λειτουργίας του νέου συστήματος και τα βασικά μέρη, από τα οποία θα αποτελείται το σύστημα, ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί το κόστος του. Η μελέτη του υπάρχοντος συστήματος προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στους αναλυτές συστημάτων και γενικότερα στην επιχείρηση, όπως:[7]

- Οικονομία χρόνου και χρήματος, αφού ο αναλυτής μπορεί να διαπιστώσει κατά πόσο το παλιό σύστημα μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της επιχείρησης, αν υποστεί μερικές μετατροπές, ή αν απαιτείται ο σχεδιασμός ενός νέου συστήματος από την αρχή.

- Λήψη ιδεών για το σχεδιασμό του νέου συστήματος, αφού ο αναλυτής μελετώντας το παλιό σύστημα γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί και διευκολύνεται στην ανάπτυξη του νέου συστήματος.

- Εύρεση των πηγών συγκέντρωσης των στοιχείων, τις οποίες ο αναλυτής μπορεί να χρησιμοποιήσει στο νέο σύστημα.

- Εύκολη μετάβαση από το παλιό στο νέο σύστημα, αφού ο αναλυτής γνωρίζει τι ισχύει με βάση το παλιό σύστημα και μπορεί να προετοιμάσει με τον καλύτερο

δυνατό τρόπο την εφαρμογή του νέου.

Ο αναλυτής, για να συγκεντρώσει τις απαραίτητες πληροφορίες, κατά τη μελέτη του παλαιού συστήματος, πρέπει να συνεργαστεί με τα διοικητικά στελέχη των τμημάτων που εμπλέκονται σε αυτό. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή και εμπειρία από τον αναλυτή, διότι πολλά άτομα αδυνατούν να εξηγήσουν τις απαιτήσεις τους από το νέο σύστημα και να καθορίσουν τις εργασίες που επιτελούν στο παλιό. Ο αναλυτής για να συγκεντρώσει πληροφορίες μελετά τα υπάρχοντα

έγγραφα και τα λοιπά έντυπα που χρησιμοποιεί η επιχείρηση - οργανισμός, συνομιλεί με το προσωπικό και καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια, για τον εντοπισμό των στοιχείων που χρειάζεται.[7]

Κατά τη μελέτη του παρόντος συστήματος ο αναλυτής θα πρέπει να προσδιορίσει:

- Τους στόχους που καλύπτει.
- Τις πηγές συγκέντρωσης των στοιχείων, τον όγκο τους, τον τρόπο συγκέντρωσης και τη συχνότητα διακίνησης αυτών.
- Τις μεθόδους και τις διαδικασίες, που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία των στοιχείων.
- Ποιος, πότε και που εκτελείται κάθε εργασία.
- Τα στοιχεία που διακινούνται στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.
- Αν υπάρχουν απλούστερες μέθοδοι διαδικασιών, για την εκτέλεση των εργασιών.
- Τη φιλοσοφία εργασίας του συστήματος, γιατί πολλές φορές συστήματα που είναι σχεδιασμένα για τον ίδιο σκοπό διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους.

Στη δεύτερη φάση του κύκλου ζωής για τη συμπλήρωση της μελέτης του παρόντος συστήματος πρέπει να καθοριστούν οι γενικές προδιαγραφές, που θα αποτελέσουν τη βάση για τη σχεδίαση του. Οι γενικές προδιαγραφές του νέου συστήματος εστιάζονται κυρίως:

- Στο σκοπό και τους στόχους που θα επιτελεί.
- Στα βασικά στοιχεία εισόδου (input), που θα χρησιμοποιεί το νέο σύστημα.

- Στα βασικά στοιχεία εξόδου (output) και τον προορισμό αυτών.
- Τις διαδικασίες συγκέντρωσης και επεξεργασίας των στοιχείων.

Στο σημείο αυτό ο αναλυτής είναι σε θέση να αποφανθεί αν απαιτείται η ανάπτυξη ενός εντελώς νέου συστήματος, για την κάλυψη των αναγκών της επιχείρησης, ή είναι δυνατή η κάλυψη αυτών με την αναπροσαρμογή του υπάρχοντος συστήματος. Κατά την μελέτη του συστήματος, που λειτουργεί και τον προσδιορισμό των αδυναμιών αυτού ο αναλυτής έχει ήδη οδηγηθεί σε μια γενική σχεδίαση του νέου συστήματος, όμως για να είναι σίγουρος ότι αυτή η γενική σχεδίαση είναι και η άριστη πρέπει να τη συγκρίνει με άλλες εναλλακτικές λύσεις, χωρίς να επηρεαστεί από τον αρχικό σχεδιασμό. Σε κάθε εναλλακτική λύση παρουσιάζονται τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, ώστε να μπορούν εύκολα να συγκριθούν μεταξύ τους και να επιλεγεί η καλύτερη. Οι εναλλακτικές λύσεις, που προτείνονται, πρέπει να τηρούν ορισμένες βασικές αρχές και να έχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις.. [7]

Πρέπει:

- Να ικανοποιούν τους στόχους κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.
- Να στηρίζονται σε αντικειμενικές κρίσεις με βάση τις ανάγκες που υπάρχουν και τη μελέτη του προβλήματος.
- Να είναι πρακτικές, σε σχέση με το περιβάλλον που θα λειτουργήσει το νέο σύστημα.
- Οι διαδικασίες τους να είναι όσο πιο απλές γίνεται. γιατί συνήθως οι πολύπλοκες λύσεις δημιουργούν προβλήματα κατά την εφαρμογή τους.
- Να υπάρχει ακρίβεια στα αποτελέσματα του συστήματος και μικρή πιθανότητα λάθους.
- Να παρέχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με μικρότερο δυνατό κόστος.
- Να απαιτούν συγκεκριμένο αριθμό προσωπικού, εξειδικευμένου και μη.
- Να απευθύνονται στην οργανωτική δομή της επιχείρησης και να μην απαιτούν σημαντικές αλλαγές.
- Να μην δημιουργούν υπερβολικές απαιτήσεις σε εξοπλισμό.

Αφού καθοριστούν όλες οι εναλλακτικές λύσεις, το επόμενο βήμα είναι η σύγκριση ανάμεσα στις δαπάνες και τα οφέλη, που προσφέρει κάθε μια. Δεν είναι δυνατόν να αναπτυχθεί ένα σύστημα χωρίς να έχουν ερευνηθεί τα έξοδα, που θα απαιτηθούν για την εφαρμογή και τη λειτουργία του, και τα οφέλη που θα αντισταθμίζουν τα έξοδα. Η ανάλυση δαπανών / ωφελειών είναι ένα σημαντικό βήμα στην ανάπτυξη συστημάτων, αφού υπολογίζει όλα τα έξοδα και τα οφέλη, που αφορούν το προτεινόμενο σύστημα, και τα καταγράφει σε συγκριτική βάση για κάθε εναλλακτική λύση. [7]

Η σχέση δαπανών και ωφελειών εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τη δυνατότητα να σχεδιαστεί, εφαρμοστεί και επιβιώσει ένα σύστημα και από τη δυνατότητα της επιχείρησης να διαθέσει τα απαραίτητα μέσα για την υλοποίηση και συντήρηση του συστήματος. Μπορεί μια εναλλακτική λύση να παρέχει υψηλά οφέλη, σε σχέση με τις δαπάνες που απαιτεί. όμως η επιχείρηση να αδυνατεί να αναλάβει το κόστος αυτής της λύσης σε σύγκριση με κάποια άλλη που έχει λιγότερα οφέλη, αλλά ταυτόχρονα και μικρότερο κόστος. Προκειμένου να ερευνηθεί η δυνατότητα της σχεδίασης, υλοποίησης και επιβίωσης των εναλλακτικών λύσεων, σε συνδυασμό με την ικανότητα της επιχείρησης να ανταπεξέλθει.

Πρέπει να ελεγχθεί:

- Αν ο αναλυτής έχει την απαραίτητη εμπειρία και εξειδίκευση για την υλοποίηση κάθε εναλλακτικής λύσης. Σε διαφορετική περίπτωση πρέπει η επιχείρηση να ζητήσει τη συνδρομή εξειδικευμένων ατόμων στην ομάδα ανάπτυξης του συστήματος.
- Κατά πόσο το προσωπικό επαρκεί και είναι εξειδικευμένο, για την ανάπτυξη και υλοποίηση κάθε λύσης ή αν είναι δυνατή η εκπαίδευση του, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του νέου συστήματος.
- Αν το προσωπικό θα υποστηρίξει την εναλλακτική λύση και αν αυτή θα καλύψει τις ανάγκες του προσωπικού.
- Αν οι εναλλακτικές λύσεις μπορούν να εφαρμοστούν με την οργανωτική δομή και τον τρόπο εργασίας που υπάρχει ήδη ή με μικρές μεταβολές σε αυτούς τους τομείς, των οποίων πρέπει να επισημανθεί και να προσδιοριστεί το κόστος.
- Ότι οι εναλλακτικές λύσεις δεν έρχονται σε αντίθεση με τους υφιστάμενους κανόνες και την πολιτική της επιχείρησης.
- Ότι το κόστος ανάπτυξης, δηλαδή το κόστος για την ανάλυση, σχεδίαση, και υλοποίηση του συστήματος, και το κόστος λειτουργίας του συστήματος δεν υπερβαίνει συγκριτικά τα οφέλη. Στην περίπτωση αυτή προσδιορίζεται το κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας και αποτιμώνται σε χρήμα τα οφέλη, που θα προκύψουν από το νέο σύστημα. Αν και η αποτίμηση των οφελών είναι πολλές φορές δύσκολη ο αναλυτής είναι απαραίτητο να τα εκφράσει σε χρήμα για να υπάρχει μια αντικειμενική σύγκριση.[7]

Αφού εξεταστούν οι δαπάνες και τα οφέλη των εναλλακτικών λύσεων απορρίπτονται αυτές, που, για διάφορους λόγους, δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν και επιλέγεται εκείνη που κρίθηκε αποτελεσματικότερη από όλες. Επίσης, στη φάση της μελέτης, αφού έχει προσδιοριστεί η λύση που θα

ακολουθηθεί. γίνεται και ο χρονικός προγραμματισμός των εργασιών και προσδιορίζεται ο χρόνος που θα απαιτήσει το νέο σύστημα για να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί. **Σκοπός του γενικού προγραμματισμού είναι:**

- Να ενημερωθεί η διοίκηση για το χρόνο που θα απαιτηθεί, για την ανάπτυξη και περάτωση του συστήματος, ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθεί την πρόοδο της εργασίας.

Να γίνει η κατανομή του κονδυλίου, που θα χρειαστεί το νέο σύστημα στις διάφορες φάσεις και χρονικές περιόδους.

- Να αποφευχθούν παραλείψεις, που θα επιδράσουν στην αύξηση του χρόνου εκτέλεσης του προγράμματος του συστήματος.

Στη φάση αυτή δεν είναι απόλυτα καθορισμένος ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση κάθε εργασίας, για το λόγο αυτό ο αναλυτής πρέπει να βασιστεί στην εμπειρία του και σε προβλέψεις. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ανάπτυξης του συστήματος ο γενικός προγραμματισμός θα διορθωθεί και θα συμπληρωθεί με τις απαραίτητες αλλαγές. Καθορίζονται λοιπόν σε γενικές γραμμές για κάθε εργασία: τι πρέπει να γίνει. πως πρέπει να γίνει, ποιος θα την εκτελέσει και φυσικά τότε πρέπει να ξεκινήσει και να τελειώσει.[7]

Με το χρονικό προγραμματισμό των επιμέρους εργασιών επιτυγχάνεται η παράλληλη εκτέλεση εργασιών, που δεν συνδέονται άμεσα μεταξύ τους, αφού η μια δεν προϋποθέτει την εκτέλεση της άλλης, για να πραγματοποιηθεί. και έχουμε μείωση του χρόνου, για την περάτωση του έργου. Επίσης, ελέγχεται η αποδοτικότητα του προσωπικού κατά την εκτέλεση των εργασιών και μπορεί να προγραμματιστεί η εκπαίδευση του, ώστε να πραγματοποιηθεί την κατάλληλη χρονική στιγμή. Σημαντικό είναι ότι περιορίζεται το συνολικό κόστος του έργου και υπάρχει συντονισμός των εργασιών, ώστε να επιτυγχάνεται ο εντοπισμός των καθυστερήσεων και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα. Το αποτέλεσμα της δεύτερης φάσης του κύκλου ζωής είναι μια τελική πρόταση του αναλυτή, στην οποία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης στη διοίκηση και τα αρμόδια όργανα, για να αποφασίσουν αν θα εφαρμοστεί η προτεινόμενη λύση, δηλαδή το σύστημα, ή θα απορριφθεί. Ο αναλυτής συντάσσει τη μελέτη αυτή παραθέτοντας όλα τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν και με απλό και κατανοητό τρόπο υποστηρίζει την πρόταση του, προς τη διοίκηση και τα

λοιπά μέλη που θα αποφασίσουν. **Η μελέτη αυτή είναι ένα οργανωμένο κείμενο και περιλαμβάνει:**

- Την περιγραφή του προβλήματος.
- Περιγραφή των αδυναμιών του συστήματος, που λειτουργεί.
- Το σκοπό του νέου συστήματος και αναλυτική περιγραφή των αναγκών που θα καλύψει.
- Περιγραφή των εναλλακτικών λύσεων και των πλεονεκτημάτων και μειονεκτήματα που κάθε μια παρουσιάζει.
- Αξιολόγηση των δυνατών λύσεων.
- Παρουσίαση των προτάσεων του αναλυτή, για την εναλλακτική λύση που αυτός προτείνει.
- Το χρονικό προγραμματισμό της λύσης που έχει προταθεί ως βέλτιστη.

Στο σημείο αυτό έχει ολοκληρωθεί η φάση αυτή του Κύκλου Ζωής και έχει γίνει η παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης μαζί με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που αυτή παρουσιάζει.

2.5.3 Φάση 3: Ανάλυση Απαιτήσεων

Η τρίτη φάση του Κύκλου Ζωής αφορά την ανάλυση του συστήματος, προκειμένου να προσδιοριστούν σχολαστικά οι απαιτήσεις που πρέπει να πληρεί. Η τρίτη φάση ξεκινά, αφού έχει προσδιοριστεί το πρόβλημα, που αντιμετωπίζει η επιχείρηση με το παρόν σύστημα, έχουν καθοριστεί οι στόχοι του νέου συστήματος, έχει γίνει η γενική σχεδίαση αυτού και φυσικά έχει εγκριθεί η πρόταση του αναλυτή από τη διοίκηση, όταν δηλαδή έχει ολοκληρωθεί η δεύτερη φάση. Για να σχεδιάσει ο αναλυτής και η ομάδα του ένα σύστημα, το οποίο θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της επιχείρησης πρέπει να εξετάσει όλες τις λεπτομέρειες του υπάρχοντος συστήματος με μεγάλη προσοχή. Η μελέτη που έγινε στην προηγούμενη φάση ερεύνησε αρκετές πτυχές του υπάρχοντος συστήματος, αλλά τις περισσότερες φορές με επιφανειακό τρόπο, γιατί σκοπός ήταν να δημιουργηθεί μια πρώτη εντύπωση και όχι η διενέργεια μιας λεπτομερούς έρευνας, που το κόστος της θα ήταν άσκοπο, αν η διοίκηση αποφάσιζε να μην προχωρήσει στη δημιουργία του νέου συστήματος, κρίνοντας τις εναλλακτικές λύσεις μη ικανοποιητικές.[7] Αφού η διοίκηση έχει καταλήξει στην απόφαση της, ακολουθεί η σε βάθος ανάλυση του συστήματος, που είναι εξαιρετικά σημαντική. Δεν είναι δυνατόν να σχεδιαστεί ένα σύστημα χωρίς να έχει γίνει λεπτομερής καταγραφή των αναγκών, διαδικασιών, προβληματικών περιοχών και δυνατοτήτων του υπάρχοντος συστήματος. Αν η ανάλυση είναι ατελής αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να σχεδιαστεί ένα σύστημα που πιθανότατα δεν θα καλύπτει τις

ανάγκες της επιχείρησης, δεν θα έχει εκμεταλλευτεί τα πλεονεκτήματα του παλιού συστήματος, θα έχει αυξημένο κόστος σχεδιασμού, γιατί δεν θα έχουν εντοπιστεί συστατικά μέρη του παλιού συστήματος, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, και θα αναγκάσει την επιχείρηση να το τροποποιήσει ή να το αντικαταστήσει σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ξεκινώντας ο αναλυτής τη λεπτομερή ανάλυση του συστήματος πρέπει να συγκεντρώσει όλα τα στοιχεία και ταυτόχρονα να αναζητήσει τις απαντήσεις σε ερωτήματα που αφορούν τα στοιχεία αυτά. Έτσι, για κάθε στοιχείο, Πρέπει να προσδιορίσει το είδος του, το σκοπό που εξυπηρετεί, τη διαδικασία κατά την οποία εκδίδεται, κάτω από ποιες συνθήκες και τη συχνότητα που εκδίδεται. από ποια άτομα και σε ποιον απευθύνεται. Πέρα από τις τακτικές διαδικασίες, που ακολουθεί η παραγωγή των στοιχείων, ο αναλυτής θα πρέπει να εντοπίσει και τις διαδικασίες που εκτελούνται σε εξαιρετικές περιπτώσεις ή διαφορετικά τις διαδικασίες που δεν εκτελούνται με μεγάλη συχνότητα, όπως όταν υπάρχει μεγάλος όγκος εργασίας ή έκτακτες καταστάσεις (π.χ. διακοπή του ρεύματος, πυρκαγιά, προσπάθεια πρόσβασης στο σύστημα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες) κ.λπ. τις περισσότερες φορές, για την καλύτερη ανάλυση, ο αναλυτής συντάσσει ένα γενικό πρόγραμμα των εργασιών, που πρέπει να εκτελεστούν στη συγκεκριμένη φάση.[7] Στο πρόγραμμα αυτό προσδιορίζει τα κύρια σημεία της έρευνας και τους τομείς τους οποίους θα καλύψει. τα άτομα από τα οποία θα συγκεντρώσει τα στοιχεία, τις μεθόδους που θα χρησιμοποιήσει για τη συγκέντρωση και καταγραφή των στοιχείων. Ακόμη, το χρόνο που θα χρειαστεί κάθε εργασία για να ολοκληρωθεί με όλες τις πιθανές καθυστερήσεις καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που ο αναλυτής κρίνει ότι πρέπει να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα.

Συγκεντρωτικά ο αναλυτής στη φάση της ανάλυσης πρέπει:

- Να μελετήσει με κάθε λεπτομέρεια το υπάρχον σύστημα.
- Να συγκεντρώσει τα στοιχεία που πιστεύει ότι είναι απαραίτητα.
- Να καταγράψει. να μελετήσει και να κάνει τις διαπιστώσεις του με βάση τα παραπάνω στοιχεία. Με βάση τα συμπεράσματα, που προκύπτουν, να επανεξετάσει τους στόχους, που είχαν προσδιοριστεί στη φάση της μελέτης.
- Με βάση την εξέταση των στόχων να αναπροσαρμόσει το γενικό σχεδιασμό της προηγούμενης φάσης, αν αυτό απαιτείται.

Η μελέτη του συστήματος είναι η γενική ενέργεια κατά την οποία ο αναλυτής και η ομάδα του θα προχωρήσουν στις υπόλοιπες δραστηριότητες, που προαναφέρθηκαν. Η πρώτη ενέργεια είναι η συγκέντρωση των στοιχείων, που πρέπει να μελετηθούν. Τα στοιχεία που ενδιαφέρουν τον αναλυτή μπορούν κατηγοριοποιηθούν με ποικίλα κριτήρια. Ο αναλυτής προσδιορίζει εκ' των προτέρων τα στοιχεία που θεωρεί απαραίτητα να συγκεντρωθούν, ανάλογα με την ιδιαίτερη φύση και τα χαρακτηριστικά του συστήματος. Η πρώτη κατηγορία στοιχείων, που ερευνά ο αναλυτής, αφορούν την οργανωτική δομή της επιχείρησης και ειδικότερα τα επιμέρους τμήματα, τα οποία απαρτίζουν την επιχείρηση - οργανισμό και τις βασικές λειτουργίες, που

επιτελούνται σε κάθε τμήμα, τη συνεργασία των τμημάτων και την αλληλεξάρτηση που υπάρχει ανάμεσα τους. Επίσης ενδιαφέρεται για τους υπεύθυνους κάθε τμήματος και την οργανωτική διάρθρωση στο προσωπικό, δηλαδή το οργανόγραμμα της επιχείρησης και κατά πόσο αυτό λειτουργεί στην πραγματικότητα, αν υπάρχουν, δηλαδή, σχέσεις οργανωτικής δομής που δεν εμφανίζονται άμεσα. Ενδιαφέρεται σχετικά με το ποιος αναφέρεται και σε ποιον και κατά πόσο είναι σαφής ο προσδιορισμός αρμοδιοτήτων και η απόδοση των ευθυνών, όταν αυτό απαιτηθεί. στο προσωπικό της επιχείρησης. Ο τρόπος που είναι οργανωμένη η επιχείρηση επιδρά στις διάφορες διαδικασίες με τις οποίες εκτελούνται οι εργασίες μέσα στην επιχείρηση. Όταν η οργάνωση δεν λειτουργεί σωστά, το αποτέλεσμα είναι να μην εκτελούνται σωστά οι διάφορες διαδικασίες και κατά συνέπεια και οι αντίστοιχες εργασίες. [7]Ο αναλυτής πρέπει να εντοπίσει τα λάθη, ώστε αυτά να μην μεταφερθούν και στο νέο σύστημα. Εκτός αυτού, γνωρίζοντας ποια άτομα είναι αρμόδια για κάθε περίπτωση, που πρέπει να ερευνηθεί. ο αναλυτής ξέρει που θα απευθυνθεί για τη συγκέντρωση πληροφοριών και την παροχή διευκρινήσεων, αν υπάρξουν ασάφειες.

Μια άλλη κατηγορία στοιχείων αποτελούν αυτά που αφορούν τη γεωγραφική Κατανομή της επιχείρησης και αναλυτικότερα των επιμέρους τμημάτων. Μια επιχείρηση που το σύνολο των λειτουργιών της εκτελούνται στο κτιριακό συγκρότημα έχει διαφορετικές ανάγκες από κάποια άλλη που το τμήμα παραγωγής της βρίσκεται σε μια περιοχή, πιθανόν και σε διαφορετική χώρα, το τμήμα πωλήσεων σε άλλη και τα κεντρικά γραφεία της διοίκησης κάπου αλλού. Πρέπει λοιπόν ο αναλυτής να ερευνήσει τον παράγοντα αυτό, που επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την τελική μορφή του συστήματος. Επίσης ο αναλυτής πρέπει να μελετήσει τη συμμετοχή του προσωπικού στις διάφορες διαδικασίες, τις γνωστικές ικανότητες και το βαθμό στον οποίο ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος συστήματος και κατά συνέπεια του νέου, τόσο από πλευράς αριθμού όσο και από πλευράς ειδίκευσης. Αν το υπάρχον σύστημα δεν υποστηρίζεται από ικανοποιητικό αριθμό ατόμων ή εξειδικευμένο προσωπικό, τότε και το νέο σύστημα, είτε ως βελτιωμένη μορφή του παλαιού, είτε ως ένα εντελώς νέο σύστημα, θα αποτύχει. γιατί δεν θα υπάρχει το κατάλληλο δυναμικό, για να υλοποιήσει και να εκμεταλλευτεί τα πλεονεκτήματα που προσφέρονται. Τα στοιχεία που αφορούν τον εξοπλισμό της επιχείρησης και τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν αυτά από το νέο σύστημα. Αν η επιχείρηση διαθέτει εξοπλισμό ικανό να υποστηρίξει το νέο σύστημα σε μερικό ή συνολικό βαθμό, με την απαίτηση ορισμένων βελτιώσεων, τότε θα είναι επιζήμιο αν ο αναλυτής παραλείψει να ερευνήσει αυτή την πτυχή και προχωρήσει στην αγορά νέου υλικού, για να υποστηρίξει το νέο σύστημα, θα πρέπει να συγκριθεί το Κόστος βελτίωσης του παρόντος εξοπλισμού και των λοιπών μέσων της επιχείρησης με το κόστος αγοράς νέου, διότι ο εξοπλισμός απορροφά μεγάλο μέρος των κονδυλίων ανάπτυξης και σχεδίασης ενός συστήματος.

Μια ακόμη πτυχή είναι η πολιτική που ακολουθεί η επιχείρηση και οι μελλοντικές κινήσεις, για το χρονικό διάστημα μετά την κατασκευή και εγκατάσταση του συστήματος. Αν στα στρατηγικά σχέδια της επιχείρησης περιλαμβάνεται η επέκταση της δραστηριότητας σε κάποια άλλη χώρα ή η ίδρυση υποκαταστημάτων αυτό πρέπει να το γνωρίζει ο αναλυτής, ώστε το νέο σύστημα να ικανοποιήσει τις νέες ανάγκες που θα προκύψουν. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθεί η αχρήστευση του συστήματος και θα είναι δυνατός ο συντονισμός των λειτουργιών όλων των τμημάτων, για την επίτευξη των στόχων, που τίθενται από τη διοίκηση. Ένας από τους σημαντικότερους τομείς, που πρέπει να ερευνηθεί ο αναλυτής, είναι οι διαδικασίες που εφαρμόζονται στην επιχείρηση. Κυρίως ενδιαφέρεται να ενημερωθεί για το σύνολο των διαδικασιών με τις οποίες εκτελούνται οι λειτουργίες της επιχείρησης και τα στοιχεία που παράγονται από κάθε μια. Ερευνά για τον εντοπισμό εκείνων, που δημιουργούν προβλήματα στην εκτέλεση των εργασιών, ώστε να βελτιωθούν με το νέο σύστημα και για τις διαδικασίες που εφαρμόζονται σε έκτακτες καταστάσεις. Μελετά τις διαδικασίες ελέγχου, για τη σωστή εκτέλεση των λειτουργιών και αυτές που ασφαλίζουν το σύστημα από εξωτερικούς και εσωτερικούς κινδύνους (π.χ. ελεγχόμενη πρόσβαση σε δεδομένα, ασφάλεια των αρχείων από μη εξουσιοδοτημένα άτομα, μέτρα ασφαλείας για την προστασία πληροφοριών κ.λπ.). Τα αρχεία και τα έντυπα αποτελούν μια σημαντική πηγή στοιχείων. Ο αναλυτής πρέπει να ερευνηθεί όλα τα αρχεία, που πιστεύει ότι θα τον βοηθήσουν στην ανάπτυξη του νέου συστήματος, μελετώντας το περιεχόμενό τους, την οργάνωση, τη συχνότητα, που χρησιμοποιούνται, την αξία των πληροφοριών που περιέχουν, το μέγεθός τους και σε τι βαθμό πιθανότατα μεταβάλλεται το περιεχόμενό τους, ανάλογα με την περίπτωση.[7]

Στα έντυπα ο αναλυτής δίνει ιδιαίτερη σημασία. αφού είναι ανάγκη να εντοπίσει αυτά που πρέπει να καταργηθούν, να απλουστευθούν και γενικότερα να τροποποιηθούν. Συγκεντρώνει στοιχεία, που αφορούν το χαρακτηρισμό τους ως έντυπα εισόδου (input) ή εξόδου (output) στο σύστημα, το περιεχόμενό τους, το τμήμα ή τα τμήματα που τα παράγουν και τα συμπληρώνουν, τη διαδρομή που ακολουθούν μέσα στην επιχείρηση, το χρόνο που απαιτείται για τη συμπλήρωσή τους και τον αριθμό των αντιτύπων που παράγονται, όπως και κάθε άλλη πληροφορία που θεωρείται χρήσιμη. Από τον αναλυτή πρέπει να μελετηθεί το σύνολο των εργασιών, που εκτελούνται στην επιχείρηση - οργανισμό, και ειδικότερα τα προβλήματα που παρουσιάζονται, όπως οι διακυμάνσεις στον όρο εργασίας, που εμφανίζονται σε συγκεκριμένες περιόδους, και οι περιπτώσεις που κάποια τμήματα της επιχείρησης έχουν φόρτο εργασίας, ενώ κάποια άλλα υποαπασχολούνται, αυξάνοντας έτσι το κόστος λειτουργίας της επιχείρησης. Στον τομέα αυτό ο αναλυτής καταγράφει το χρόνο που απαιτεί κάθε εργασία για να εκτελεστεί, τις διακυμάνσεις που υφίστανται, πιθανές καθυστερήσεις που εμφανίζονται και τα ειδικότερα

προβλήματα που δημιουργούνται σε κάθε περίπτωση. Σημαντική κατηγορία στοιχείων, που πρέπει να μελετηθούν με μεγάλη προσοχή, αποτελούν τα λάθη, που πραγματοποιούνται από το υπάρχον σύστημα. Άλλωστε ένας από τους σκοπούς του νέου συστήματος είναι να εξαλείψει τα λάθη που δημιουργούνται στα πλαίσια λειτουργίας του παλαιού συστήματος και χρειάζεται μεγάλη προσοχή για τον εντοπισμό των αδύνατων σημείων της επιχείρησης - οργανισμού. Ο αναλυτής συγκεντρώνει στοιχεία, που αφορούν το είδος και τη συχνότητα των λαθών που γίνονται στις διάφορες εργασίες, ενώ προσδιορίζει ποια από αυτά τα λάθη είναι κρίσιμα. Πρέπει να προσδιοριστούν και να αξιολογηθούν οι διαδικασίες που υπάρχουν για την πρόληψη και τον εντοπισμό τους, ώστε το νέο σύστημα να τις βελτιστοποιεί. Λογικό είναι ότι κάθε σύστημα δεν μπορεί να είναι αλάνθαστό, οπότε η αξιολόγηση των διαδικασιών ελέγχου γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το ποσοστό λάθους που είναι ανεκτό από το παρόν σύστημα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα λάθη που ο εντοπισμός τους κρίνεται αρκετά δύσκολος και στα τμήματα που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα λαθών.

Ο αναλυτής και η ομάδα του χρησιμοποιούν διάφορες τακτικές για τη συγκέντρωση των απαραίτητων στοιχείων, όπως:

- **Συνεντεύξεις.** Οι συνεντεύξεις αποτελούν την πιο αποτελεσματική μέθοδο συγκέντρωσης στοιχείων, αφού παρέχουν τη δυνατότητα στον αναλυτή να διαπιστώσει καταστάσεις, που δεν εμφανίζονται πουθενά αλλού, όπως την ύπαρξη μιας άτυπης οργάνωσης. Με τη μέθοδο αυτή συγκεντρώνονται πληροφορίες που είναι αδύνατον να συγκεντρωθούν με άλλο μέσο και πολλές φορές οι χρήστες διευκολύνουν τον αναλυτή στον εντοπισμό των λαθών, αφού γνωρίζουν άμεσα τα αδύνατα σημεία. Η άμεση επαφή με το προσωπικό, επίσης, βοηθάει στη διαπίστωση των τάσεων, που επικρατούν για την ανάπτυξη του νέου συστήματος. Οι συνεντεύξεις χρειάζονται μεγάλη προετοιμασία, από πλευράς του αναλυτή, ώστε να είναι αποδοτικές. Το κόστος τους τόσο σε χρήμα όσο και σε χρόνο είναι αρκετά σημαντικό και πρέπει να αποφεύγονται οι άσκοπες ενέργειες και καθυστερήσεις.

- **Τηλεφωνική επαφή.** Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τη συγκέντρωση μικρού αριθμού στοιχείων και κυρίως για να δοθούν διευκρινήσεις σε στοιχεία, που συγκεντρώθηκαν με τη μέθοδο της συνέντευξης. Σε μια τηλεφωνική επαφή ο αναλυτής φροντίζει να διευκρινίσει το λόγο της επαφής και να προσδιορίσει τα ακριβή σημεία που πρέπει να συζητηθούν. Δεν αφήνει το συνομιλητή να καθοδηγεί τη συζήτηση αλλά είναι αυτός που τη διευθύνει στα θέματα που θέλει να διασαφηνίσει. [5]

- **Ερωτηματολόγιο.** Το ερωτηματολόγιο αποτελεί μια από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό για τη συγκέντρωση στοιχείων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με τη συνέντευξη ή σε αντικατάσταση αυτής. Είναι ένα καλοσχεδιασμένο έντυπο, που συντάσσεται με βάση ορισμένες

προδιαγραφές και αποτελείται από ερωτήσεις οργανωμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται στη συνέχεια η εξαγωγή των ζητούμενων στοιχείων, που οδήγησαν στη σύνταξη του. Ζητείται από τον ερωτώμενο να δώσει συγκεκριμένες απαντήσεις με βάση οδηγίες που περιλαμβάνονται στο έντυπο επεξηγώντας του το σκοπό του ερωτηματολογίου.

- **Μελέτη εντύπων.** Ο αναλυτής συγκεντρώνει στοιχεία από τα έντυπα της επιχείρησης, μια πρακτική αρκετά σημαντική για την ανάλυση ενός συστήματος. Συγκεντρώνει αντίγραφα των εντύπων, τόσο κενά όσο και συμπληρωμένα και κυρίως ενδιαφέρεται για αυτά που χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Επίσης τα ομαδοποιεί σε κατηγορίες και με τη σειρά που αυτά χρησιμοποιούνται ή παράγονται από τα τμήματα της επιχείρησης. Για κάθε έντυπο διαπιστώνει το σκοπό χρησιμοποιείται, τα αντίτυπα στα οποία εκδίδεται τα στοιχεία που περιλαμβάνει. τη συχνότητα έκδοσης και κάθε άλλη πληροφορία που θεωρεί χρήσιμη. [5]

- **Παρατήρηση.** Ο αναλυτής χρησιμοποιεί την παρατήρηση για να καταγράψει τις εργασίες που γίνονται. το χρόνο που απαιτεί κάθε εργασία, για να ολοκληρωθεί, τον όγκο της εργασίας που εκτελείται, τις διαδικασίες που ακολουθούνται. τη ροή των πληροφοριών και κάθε άλλο χαρακτηριστικό που τον ενδιαφέρει.

- **Διαγράμματα Ροής Δεδομένων.** Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια ομάδα συμβόλων, για να αποτυπώσει τη ροή δεδομένων μέσα στην επιχείρηση, τις διαδικασίες που εκτελούνται με αναλυτικό τρόπο, τα αποτελέσματα των διαδικασιών. Τα σύμβολα αυτά είναι διεθνώς καθιερωμένα και χρησιμοποιούνται για την απλοποιημένη παρουσίαση των στοιχείων, ώστε να είναι κατανοητά και εύκολο να αναλυθούν οι πληροφορίες που παρουσιάζουν. Απαραίτητο στοιχείο για την κατασκευή ενός Διαγράμματος Ροής Δεδομένων είναι η γνώση των συμβόλων και των βασικών κανόνων σχεδίασης, ενώ η ανάγνωση τους διευκολύνεται με την ύπαρξη του αντίστοιχου επεξηγηματικού πίνακα των συμβόλων.

- **Πίνακες Αποφάσεων.** Χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της δομής των διαδικασιών και εξετάζουν διαφορετικές εκδοχές μιας κατάστασης, όταν ισχύουν διάφορες συνθήκες. Αποτελούν μια εναλλακτική μέθοδο για την ανάλυση και επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων, στα οποία πρέπει να υπάρξει συνδυασμός πολλών παραγόντων με διαφορετική επίδραση κάθε φορά και αποτέλεσμα. Η κατασκευή τους προϋποθέτει γνώση των αντίστοιχων τεχνικών και μεγάλη προσοχή, όμως τα πλεονεκτήματά τους είναι σημαντικά και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό.

- **Δέντρα Αποφάσεων.** Είναι διαγράμματα, που παρουσιάζουν τις διαφορετικές εκδοχές μιας κατάστασης, όταν μεταβάλλεται κάποιος από τους παράγοντες

που την επηρεάζουν. Το τελικό αποτέλεσμα έχει τη μορφή δέντρου στο οποίο κάθε κλαδί δίνει μια διαφορετική εκδοχή του προβλήματος.

Το αποτέλεσμα της τρίτης φάσης είναι ένα μοντέλο του συστήματος στο οποίο περιγράφονται με κάθε λεπτομέρεια οι εργασίες, οι διαδικασίες, οι ροές πληροφοριών και κάθε άλλο στοιχείο που αφορά την επιχείρηση - οργανισμό. Μετά το τέλος της διαδικασίας έχουν προσδιοριστεί με σαφήνεια και ακρίβεια τα προβλήματα του παρόντος συστήματος, έχουν διατυπωθεί οι στόχοι για το νέο σύστημα και έχουν συγκεντρωθεί όλα τα στοιχεία, που θα χρησιμοποιηθούν στη φάση του σχεδιασμού.

2.5.4 Φάση 4: Σχεδιασμός του Συστήματος

Μετά την ανάλυση των απαιτήσεων ο αναλυτής και η ομάδα του ξεκινούν τη σχεδίαση του συστήματος, που σκοπό έχει να δώσει ένα σύστημα για την εκτέλεση των εργασιών σε λιγότερο χρόνο, με όσο πιο απλό τρόπο γίνεται και με την ελάχιστη πιθανότητα λάθους, δηλαδή ένα σύστημα οικονομικό και γρήγορο, χωρίς πολύπλοκη σχεδίαση, που μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα. Το κρίσιμο σημείο της σχεδίασης είναι να δημιουργηθεί ένα σωστό μοντέλο του νέου συστήματος. Κατά τη σχεδίαση ο αναλυτής πρέπει να έχει υπόψη του την ικανοποίηση των στόχων, που έχουν προσδιοριστεί σε προηγούμενη φάση, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, έχοντας υπόψη του την πιθανότητα να έχουν αναθεωρηθεί οι στόχοι στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα. Η σχεδίαση που θα προκύψει πρέπει να είναι εκτελέσιμη από πλευράς επάρκειας προσωπικού και μέσων, χρόνου και φυσικά κόστους. Υπόψη πρέπει να ληφθούν τα μελλοντικά σχέδια της επιχείρησης, για να μην απαιτηθεί ο ανασχεδιασμός ή η τροποποίηση του συστήματος στο άμεσο μέλλον, οι προτάσεις των διαφόρων τμημάτων και τα άλλα συστήματα, που θα λειτουργούν παράλληλα με το νέο ή σε συνεργασία με αυτό. Σημαντικό είναι να αποφευχθούν οι διαδικασίες του παλαιού συστήματος που δεν είναι πλέον απαραίτητες καθώς και η εκτέλεση της ίδιας εργασίας με διαφορετικούς τρόπους. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της επιχείρησης με τον οποίο λειτουργούσε το παλιό σύστημα, πρέπει να αξιολογηθεί για να διαπιστωθεί αν το σύνολο ή μέρος αυτού μπορεί να χρησιμοποιηθεί από το νέο σύστημα και έτσι να αποφευχθεί η σπατάλη χρηματικών πόρων.[5] Ο αναλυτής κατά τη σχεδίαση του συστήματος έχει να πραγματοποιήσει μια σειρά από εργασίες, οι βασικότερες από τις οποίες αφορούν:

- Τον προσδιορισμό του αντικειμενικού σκοπού του συστήματος.
- Τον προσδιορισμό των στοιχείων που θα αποτελέσουν την είσοδο (input) στο σύστημα, ώστε να προκύψουν ως έξοδος (output) τα ζητούμενα αποτελέσματα.

- Τη δομή των στοιχείων εισόδου του συστήματος, τις πηγές και τις διαδικασίες, για συγκέντρωση των στοιχείων αυτών.
- Τα βήματα επεξεργασίας των στοιχείων.
- Τα αρχεία που θα δημιουργηθούν, ο τρόπος με τον οποίο θα οργανωθούν, τα στοιχεία που θα περιέχονται. ο τρόπος και το μέσο στο οποίο θα καταχωρούνται και κάθε άλλη λεπτομέρεια, που πρέπει να προσδιοριστεί.
- Τις διαδικασίες δημιουργίας και ενημέρωσης των αρχείων.
- Τα στοιχεία εξόδου του συστήματος και τη δομή αυτών.
- Τις διαδικασίες δημιουργίας των στοιχείων εξόδου.
- Τις διαδικασίες ελέγχου, για την προστασία των στοιχείων από λάθη, καταστροφή και απώλεια.
- Τον προορισμό των στοιχείων και κατά πόσο αυτά φτάνουν έγκαιρα στον προορισμό τους.
- Τη συμβατότητα του συστήματος με τα άλλα συστήματα που μπορεί να λειτουργούν στην επιχείρηση.
- Την απλότητα και την ευκολία της λειτουργίας του συστήματος.

Οι εργασίες, που πραγματοποιούνται κατά το σχεδιασμό του συστήματος δεν είναι δυνατόν να προκαθοριστούν με ακρίβεια, μιας και κάθε σύστημα είναι συνήθως διαφορετικό από κάθε άλλο. Κάθε αναλυτής ακολουθεί με βάση την εμπειρία του, μια δική του σειρά, που είναι αρχικά μια γενική επισκόπηση των εργασιών και στη συνέχεια πραγματοποιείται η αναλυτική σχεδίαση, στην οποία απεικονίζεται κάθε λεπτομέρεια του νέου συστήματος. Υπάρχουν κάποιες βασικές αρχές, που πρέπει να τηρούνται κατά τη φάση της σχεδίασης, για να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Το σύστημα θα πρέπει να προσαρμόζεται στις αλλαγές, χωρίς να απαιτείται ο εξ αρχής σχεδιασμός του, και να συνεργάζεται με τα υπόλοιπα συστήματα, που λειτουργούν στην επιχείρηση, για να αποφεύγεται η πολλαπλή εκτέλεση μιας εργασίας. Ο σχεδιασμός ενός συστήματος θα πρέπει να χρησιμοποιεί όλα τα πλεονεκτήματα, που προσφέρει η αγορά έτοιμων προγραμμάτων, και να παρέχει στους τελικούς χρήστες ευκολία στο χειρισμό. Ένα σύστημα, για να λειτουργήσει σωστά, θα πρέπει να είναι πλήρες, δηλαδή να καλύπτει όλες τις ανάγκες της επιχείρησης - οργανισμού, για τις οποίες σχεδιάστηκε και φυσικά να μην παραβλέπει παράγοντες και καταστάσεις, που μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα κατά τη λειτουργία του στο μέλλον. Ένα σύστημα είναι μια δυναμική οντότητα, που αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς, για να ανταποκρίνεται στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις και μεταβολές των συνθηκών λειτουργίας

της επιχείρησης.[5] **Για να έχει ένα σύστημα συνέχεια, να είναι δηλαδή δεκτικό σε αλλαγές θα πρέπει:**

- Να διαιρείται το όλο σύστημα σε ενότητες, όπου αυτό είναι δυνατόν, ώστε οι αλλαγές να επηρεάσουν τις ενότητες που σχετίζονται με αυτές τις αλλαγές και να μην απαιτηθεί η αντικατάσταση όλου του συστήματος. Οι διάφορες ενότητες πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο μικρές, για να έχει το σύστημα μια οργανωμένη δομή και να εντοπίζονται ευκολότερα τα σημεία που θα χρειαστεί να μεταβληθούν. Η ανεξαρτησία ανάμεσα στις ενότητες διευκολύνει τόσο τον εντοπισμό των ενοτήτων, όσο και την εργασία της τροποποίησης.

- Κατά τη σύνταξη των προγραμμάτων, που θα υποστηρίζουν το σύστημα, οι προγραμματιστές προσπαθούν να διακρίνουν τα προγράμματα σε λογικά μέρη, που ονομάζονται υπορουτίνες, ώστε αν αλλάξει κάτι να επηρεάσει μόνο το συγκεκριμένο τμήμα του προγράμματος και να μην χρειαστεί να αλλάξει η συνολική δομή αυτού.

- Το μηχανογραφημένο μέρος του συστήματος θα πρέπει να μην εξαρτάται από το hardware και software του ηλεκτρονικού υπολογιστή, αλλά το hardware και software να επιλέγεται με βάση τις απαιτήσεις των προγραμμάτων και των δυνατοτήτων, που προσφέρει η τεχνολογική εξέλιξη, σε συσχετισμό πάντα με το κόστος απόκτησης. Αν ένα πρόγραμμα γραφτεί με βάση τις δυνατότητες του Η/Υ τότε είναι πιθανόν μια αλλαγή στο πρόγραμμα να θέσει εκτός λειτουργίας τον Η/Υ, γιατί δε θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που έχει το πρόγραμμα. Το πρόβλημα αυτό συναντάται όταν τα προγράμματα αναπτύσσονται με βάση τον υπάρχον εξοπλισμό της επιχείρησης στον οποίο προ βλέπονται ορισμένες βελτιώσεις. Ανάλογα προ βλήματα παρουσιάζονται όταν αναπτύσσονται προγράμματα με σκοπό να εκμεταλλευτούν ιδιαίτερες τεχνικές που προσφέρουν ορισμένοι Η/Υ, καθιστώντας έτσι ανέφικτη τη χρησιμοποίηση του ίδιου προγράμματος σε άλλους τύπους Η/Υ.

- Η ομάδα ανάλυσης θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτική στην τεκμηρίωση του συστήματος. Όταν το σύστημα είναι πλήρως τεκμηριωμένο, είναι δηλαδή προσδιορισμένη κάθε πτυχή του, τότε είναι ευκολότερη όχι μόνο η μεταβολή των επιμέρους χαρακτηριστικών, που προκύπτουν από τις εξελισσόμενες ανάγκες αλλά και η συντήρηση του. [5]

Βασική αρχή για το σχεδιασμό ενός λειτουργικού συστήματος είναι η ύπαρξη συνεργασίας με τα άλλα συστήματα, που υφίστανται μέσα σε μια επιχείρηση - οργανισμό. Σκοπός της συνεργασίας είναι να αποφεύγεται η εκτέλεση μιας εργασίας περισσότερο από μια φορά, όταν αυτή παρέχει δεδομένα και

πληροφορίες και στα δύο συστήματα. Το νέο σύστημα πρέπει να σχεδιαστεί με τρόπο που να μειώνεται στο ελάχιστο μια τέτοια πιθανότητα. Η συνεργασία πρέπει να αποτελεί αρχή και μέσα στο ίδιο το σύστημα, δηλαδή ορισμένες διαδικασίες του συστήματος να εξυπηρετούν περισσότερες από μια εργασίες, για την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος και ο σχεδιασμός να λαμβάνει υπόψη τις κοινές ανάγκες του συστήματος, ικανοποιώντας αυτές με κοινό τρόπο. Παραδείγματος χάρη, κάθε τμήμα του συστήματος χρησιμοποιεί κάποια έντυπα για τη συλλογή στοιχείων. Καλό θα ήταν τα έντυπα αυτά να είναι παρόμοια, όπου τα στοιχεία που ζητούνται είναι ανάλογα, για να διευκολύνεται η επεξεργασία τους. Κάθε σύστημα θα πρέπει να εκμεταλλεύεται τα προγράμματα που κυκλοφορούν στην αγορά από εταιρείας λογισμικού και μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες της επιχείρησης. Είναι προτιμότερο να αγοραστεί ένα έτοιμο πρόγραμμα, όταν αυτό υπάρχει. Παρά να ξεκινήσει μια προσπάθεια ανάπτυξης ενός προγράμματος που θα καλύπτει τις ίδιες ανάγκες. Στη δεύτερη περίπτωση το κόστος είναι μεγαλύτερο, απαιτείται περισσότερος χρόνος και υπάρχει πιθανότητα να παρουσιαστεί κάποιο σφάλμα, που θα καθυστερήσει όλο το πρόγραμμα σχεδίασης. Τα έτοιμα πακέτα παρέχουν μεγαλύτερες εξασφαλίσεις, αφού έχουν δοκιμαστεί και ελεγχθεί και συνήθως αποτελούν βελτιωμένη έκδοση κάποιου προγράμματος που χρησιμοποιείται ήδη από τις επιχειρήσεις - οργανισμούς, ενώ τροποποιούνται και μεταβάλλονται με νέες εκδόσεις, για την κάλυψη των νέων αναγκών. Κάθε αναλυτής πρέπει να έχει υπόψη ότι το σύστημα που σχεδιάζει θα απευθύνεται κατά κόρον σε απλούς χρήστες με βασικές γνώσεις χρήσης των υπολογιστών και των λοιπών μηχανικών μερών του συστήματος, για το λόγο αυτό θα πρέπει να σχεδιάζει το σύστημα με τρόπο που να διευκολύνει το χρήστη στις τελικές του ενέργειες και στις εργασίες, που αυτός θα εκτελεί. Όσο λιγότερος χρόνος απαιτείται για την εκτέλεση μιας εργασίας τόσο χαμηλότερο είναι το κόστος, ενώ όσο πιο απλές οι ενέργειες, που πρέπει να εκτελεστούν, τόσο μικρότερη η πιθανότητα λάθους. **Θα πρέπει:**

- Τα έντυπα για τη συλλογή στοιχείων να είναι σχεδιασμένα ώστε να διευκολύνεται η συμπλήρωση τους και να περιέχουν μόνο τα απαραίτητα στοιχεία. Έχει μεγάλη σημασία, παραδείγματος χάρη, το μέγεθος των γραμμάτων σε ένα έγγραφο ή η σειρά με την οποία αναγράφονται τα στοιχεία να είναι ίδια με αυτή που τα στοιχεία θα καταχωρηθούν στα αντίστοιχα αρχεία.
- Να υπάρχει προγραμματισμός στην εκτέλεση των εργασιών, ώστε να μειώνεται η πιθανότητα εμφάνισης διαστημάτων με φόρτο εργασίας, που οφείλεται σε λανθασμένο συγχρονισμό των λειτουργιών του συστήματος και τα διαστήματα αυτά να περιορίζονται μόνο σε υπαιτιότητα εξωτερικών παραγόντων.[5]
- Να υπάρχει κωδικοποίηση των στοιχείων, ώστε να είναι εύκολη και γρήγορη η αναζήτηση και ανάκτηση τους από τους χρήστες.
- Να απλουστευθούν οι διαδικασίες και να μειωθεί με αυτό τον τρόπο ο χρόνος εκτέλεσης μιας εργασίας και οι ενέργειες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση

της.

- Να παρέχονται γραπτές οδηγίες στους χρήστες, για τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος και να καταφεύγουν σε αυτές κάθε φορά που υπάρχει ανάγκη.

Ένα σύστημα για να λειτουργήσει άψογα θα πρέπει να είναι πλήρες, δηλαδή να έχει σχεδιαστεί με κάθε λεπτομέρεια. Ο αναλυτής πρέπει να ελέγξει κάθε σημείο του παλαιού συστήματος και να καθορίσει με σαφήνεια τις διαδικασίες, τις εργασίες και κάθε ενέργεια, που αφορά το νέο σύστημα. Αν το σύστημα δεν πληρεί τους σκοπούς, για τους οποίους σχεδιάστηκε, ή δημιουργεί προβλήματα, που δεν είχαν προβλεφθεί, και δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν, τότε το σύστημα είναι ελλιπές. Δεν υπάρχουν σαφώς προκαθορισμένες διαδικασίες, που πραγματοποιούνται κατά το σχεδιασμό του συστήματος, αφού υπάρχει διαφοροποίηση ανάλογα με το μέγεθος και το είδος του συστήματος. Η φάση του σχεδιασμού συνήθως αποτελείται από **τρεις δραστηριότητες**:

1. Επανεξέταση των απαιτήσεων του συστήματος.
2. Ανάπτυξη ενός μοντέλου του νέου συστήματος, περιλαμβάνοντας το λογικό και φυσικό σχεδιασμό των προδιαγραφών των στοιχείων εξόδου και εισόδου, της επεξεργασίας, της αποθήκευσης, των διαδικασιών και του προσωπικού.
3. Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων στη διοίκηση.

2.5.4.1 Επανεξέταση των Απαιτήσεων του Συστήματος

Ο σχεδιασμός του συστήματος πρέπει να συμβαδίζει με το σκοπό, την οργανωτική δομή και τη γενική ιδέα του συστήματος, που η διοίκηση ενέκρινε κατά τη φάση της ανάλυσης των απαιτήσεων. Οι χρήστες και οι αναλυτές πρέπει να επανεξετάσουν κάθε ένα από τα θέματα που προσδιορίστηκαν κατά τη φάση της ανάλυσης απαιτήσεων, πριν αρχίσουν το σχεδιασμό του συστήματος, γιατί υποδεικνύουν τις ανάγκες και την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουν όσοι αναπτύσσουν το σύστημα. Εάν, παραδείγματος χάρη, η πρόταση που εγκρίθηκε από τη διοίκηση, κατά τη φάση ανάλυσης των απαιτήσεων, ήταν ένα σύστημα που θα υποστήριζε τη διαδικασία των παραγγελιών, εύκολο στην εκμάθηση από τους χρήστες, με δυνατότητα εγκατάστασης στον υπάρχον εξοπλισμό της επιχείρησης και με συγκεκριμένο κόστος, τότε αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη σχεδίαση του συστήματος. Στην επανεξέταση των απαιτήσεων οι κατευθυντήριες γραμμές πρέπει όχι μόνο να μελετηθούν προσεκτικά στο ξεκίνημα της φάσης του σχεδιασμού, αλλά και να παρακολουθείται συνεχώς αν υποστηρίζονται κατά το σχεδιασμό οι σκοποί και περιορισμοί αυτοί. [5]

2.5.4.2 Ανάπτυξη του Μοντέλου του Συστήματος

Κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος ο αναλυτής και η μονάδα ανάπτυξης προσδιορίζουν πως τόσο τα χειρόγραφα, όσο και τα μηχανογραφημένα συστατικά μέρη θα αναλυθούν σε φυσικά και λογικά επίπεδα, στις εξής ομάδες:

- Έξοδος (output)
- Είσοδος (input).
- Επεξεργασία.
- Αποθήκευση.
- Προσωπικό.

Ο λογικός σχεδιασμός αναγνωρίζει τα στοιχεία του συστήματος και τις σχέσεις μεταξύ τους, όπως αυτές εμφανίζονται στους χρήστες. Περιγράφει τις εισόδους, τις εξόδους και τις λειτουργίες, που θα εκτελούνται καθώς και τη ροή της επεξεργασίας. Επίσης περιγράφει τις λειτουργίες και τις διαδικασίες των χρηστών και τους ελέγχους, που θα πραγματοποιούνται. Ο φυσικός σχεδιασμός είναι η διαδικασία κατά την οποία μεταφράζεται ο λογικός σχεδιασμός σε ένα συγκεκριμένο τεχνικό σχέδιο για το νέο σύστημα. Περιλαμβάνει την περιγραφή σε προγράμματα, υλικό, την τοπολογία δικτύου, την αρχιτεκτονική των τερματικών, τις τηλεπικοινωνίες, την ασφάλεια και τη διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας κ.λπ. Το μοντέλο του συστήματος πρέπει να περιλαμβάνει τόσο τις φυσικές όσο και τις λογικές διαστάσεις του προτεινόμενου συστήματος. Παραδείγματος χάρη, η ομάδα ανάπτυξης πιστεύει ότι ο τύπος των πληροφοριών, για τη χορήγηση δανείων, μπορεί να έχει ως περιγραφή εισόδου “Πιστωτική αναφορά”. Στην περίπτωση αυτή αποδίδεται μια λογική περιγραφή στις πληροφορίες. Αν η επιχείρηση - τράπεζα προσδιορίσει ότι αποδέχεται γραπτές, προφορικές, ηλεκτρονικές πιστωτικές αναφορές, τότε έχουμε φυσική περιγραφή των στοιχείων εισόδου. Το επίπεδο των λεπτομερειών, που απαιτούνται στις προδιαγραφές σχεδιασμού, συχνά εξαρτάται από την εφαρμογή. Στο παραπάνω παράδειγμα, των πιστωτικών αναφορών, οι προδιαγραφές σχεδιασμού μπορούν να περιλαμβάνουν το είδος της αίτησης δανείου, το ονοματεπώνυμο, τη διεύθυνση, το τηλέφωνο του αιτούμενου, πιστωτικές συστάσεις, κεφάλαια και παθητικά στοιχεία, εισοδήματα κ.λπ. Η ομάδα ανάπτυξης του συστήματος πρέπει να είναι προσεκτική, ώστε να μην υπερβάλλει στην αναφορά των λεπτομερειών του σχεδίου, ενώ δεν θα πρέπει να είναι λακωνική και ελάχιστα πληροφοριακή. Η διατύπωση ελάχιστων λεπτομερειών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αποτυχία του σχεδιασμού. Οι ιδέες στο σχεδιασμό μπορεί να είναι πρόχειρες,

δίνοντας λανθασμένη εντύπωση για το σύστημα ή απλά μπορεί να είναι λιγότερο ανεπτυγμένες και η δημιουργία του συστήματος να μην είναι εφικτή. Η υπερβολικά λεπτομερή ανάλυση μπορεί να έχει ως συνέπεια τη σπατάλη χρόνου και χρήματος, ενώ μπορεί να προκαλέσει την τρομακτική υπερφόρτωση των χρηστών με Πληροφορίες, όταν θα επανεξετάσουν την εργασία της ομάδας σχεδιασμού.[7]

Τα συστατικά μέρη του συστήματος, δηλαδή οι έξοδοι, εισοδοι, επεξεργασία, αποθήκευση, διαδικασίες, προσωπικό, λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό του συστήματος με τη σειρά που αναφέρθηκαν. Πρώτα λαμβάνονται υπόψη οι έξοδοι, γιατί έχει μεγάλη σημασία η ομάδα ανάπτυξης του συστήματος να γνωρίζει τι πρέπει να παράγει το σύστημα. Η ποιότητα και η φύση των στοιχείων εξόδου, που ζητούνται από τους χρήστες, καθορίζει τι στοιχεία εισόδου απαιτούνται, το hardware και το software του συστήματος και τα υπόλοιπα στοιχεία. Ανάλογα οι ανάγκες αποθήκευσης δεν μπορούν να προσδιοριστούν, αν δεν έχουν προηγουμένως προσδιοριστεί πλήρως οι απαιτήσεις για εξόδους, εισόδους και επεξεργασία. Για παράδειγμα, αν οι χρήστες θέλουν ένα σύστημα επεξεργασίας εικόνας, τότε απαιτείται κατάλληλος εξοπλισμός ανάλυσης scanners, οπτικής αποθήκευσης και laser εκτύπωσης. Οι ανάγκες σχετικά με το προσωπικό είναι δύσκολο να εκτιμηθούν ωστόσο όλες οι άλλες απαιτήσεις να καθοριστούν και η ομάδα ανάπτυξης του συστήματος να εντοπίσει τις εργασίες που απαιτούνται. Σημαντικό είναι ότι όλα τα στοιχεία του λογικού σχεδιασμού του συστήματος μελετούνται και εξετάζονται πριν τα φυσικά στοιχεία. Συγκεκριμένοι τύποι software και hardware είναι θέματα φυσικού σχεδιασμού, που καλύπτουν όλα τα συστατικά στοιχεία του συστήματος. Ένα πακέτο λογισμικού εφαρμογών συνήθως περιέχει χαρακτηριστικά εξόδου, εισόδου, επεξεργασίας ή αποθήκευσης. Παραδείγματος χάρη, ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων επιτρέπει στους χρήστες να σχεδιάζουν αναφορές (εξόδους), να ετοιμάζουν φόρμες (εισόδους) και να δημιουργούν διαφορετικές όψεις της βάσης δεδομένων (επεξεργασία). Το hardware συνήθως αποκτάται για μια μόνο λειτουργία - χρήση. Ένας εκτυπωτής ως έξοδος, ένα πληκτρολόγιο ως είσοδος ή ένας υπολογιστής για επεξεργασία. Οι διαδικασίες και το προσωπικό απαιτούνται προκειμένου να λειτουργήσουν το hardware και το software του συστήματος. Υπάρχουν δύο βασικές φιλοσοφίες στη σχεδίαση ενός συστήματος, η τροποποίηση ή ενίσχυση του υπάρχοντος συστήματος ή η ανάπτυξη ενός νέου συστήματος.

2.5.4.3 Σχεδιασμός των Εξόδων (output) ενός Συστήματος

Υπάρχουν έξι σημαντικοί παράγοντες, που πρέπει να λαμβάνονται υπ'όψην,

όταν σχεδιάζονται οι έξοδοι (output) του συστήματος. Οι παράγοντες αυτοί είναι: το περιεχόμενο, η μορφή, ο όγκος δεδομένων, ο χρόνος παραγωγής της εξόδου, τα μέσα και ο τύπος. Το περιεχόμενο αναφέρεται στα διάφορα είδη δεδομένων, που περιλαμβάνονται στις εξόδους (output) του συστήματος, ανάλογα με το τι ζητούν οι χρήστες. Παραδείγματος χάρη, μια μηνιαία αναφορά πωλήσεων μπορεί να περιλαμβάνει τις μηνιαίες πωλήσεις ανά περιοχή ή πωλητή ή και τα δύο μαζί. τις πωλήσεις που έγιναν μετρητοίς και αυτές που έγιναν με πίστωση και το υπόλοιπο των πελατών. Από την άλλη μια εβδομαδιαία αναφορά μπορεί να περιλαμβάνει τον πελάτη, τον πωλητή, αναλυτική κατάσταση των εμπορευμάτων που πωλήθηκαν και άλλες πληροφορίες. Όλα αυτά τα στοιχεία αποτελούν το περιεχόμενο των εξόδων του συστήματος. Όταν προσδιορίζεται το περιεχόμενο μιας εξόδου θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στο τι ακριβώς έχει ζητήσει ο χρήστης. Θα πρέπει να προσδιορίζονται οι διάφοροι συνδυασμοί δεδομένων, που μπορεί να ζητηθούν, και να αποφεύγεται η παροχή περισσότερων δεδομένων από όσα ζητούνται. Οι σχεδιαστές συστημάτων όταν προσδιορίζουν το περιεχόμενο εξόδων, που απευθύνονται σε διοικητικά στελέχη, αυτό είναι πιο ευρύ σε σχέση με τις εξόδους συστήματος που θα χρησιμοποιηθούν από το απλό προσωπικό. Όταν το περιεχόμενο είναι ευρύτερο αυτού που έχει ζητηθεί, τότε το αποτέλεσμα είναι η σπατάλη πολύτιμου χρόνου από τους χρήστες, για τον εντοπισμό και τη συγκέντρωση των πληροφοριών που απαιτούνται ενώ παράλληλα μειώνεται ο αντίκτυπος των πραγματικά σημαντικών πληροφοριών μέσα σε ένα πλήθος δεδομένων.[7]

Η μορφή των εξόδων αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο το περιεχόμενο τους παρουσιάζεται στους χρήστες. Υπάρχουν διάφοροι τύποι με τους οποίους μπορεί να παρουσιαστεί το περιεχόμενο, όπως πίνακες, κείμενο, γραφικά, εικόνα, ήχος ή και συνδυασμός αυτών. Τις περισσότερες φορές ο συνδυασμός των διαφόρων μορφών είναι πολύ αποτελεσματικός. Για παράδειγμα, ένας πίνακας, που συνοδεύεται με ένα διάγραμμα, γίνεται ευκολότερα κατανοητός από τους χρήστες, σε σύγκριση με την περίπτωση που οι χρήστες θα έβλεπαν ως έξοδο μόνο τον πίνακα ή μόνο το διάγραμμα. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε το αποτέλεσμα να μην είναι μια απεριόριστη έξοδος δεδομένων. Θα πρέπει να υπάρχει ένας συνδυασμός λεπτομερής και περιληπτικής παρουσίασης των πληροφοριών στους χρήστες, για να εφιστούν την προσοχή τους στα καίρια σημεία. Ο όγκος των δεδομένων. Ο όρος αυτός συχνά χρησιμοποιείται για να μετρήσει το μέγεθος της εργασίας, που πραγματοποιείται σε συγκεκριμένο χρόνο. Το μέγεθος των δεδομένων εξόδου του συστήματος, που απαιτούνται σε οποιαδήποτε στιγμή, ονομάζεται όγκος εξόδου. Ο μεγάλος όγκος συχνά απαιτεί μια γρήγορη συσκευή εξόδου, η οποία χρησιμοποιείται συνεχώς, όπως είναι ένας εκτυπωτής υψηλής ταχύτητας ή μια μονάδα ταχείας ανάκτησης δεδομένων. Το μεγαλύτερο ποσοστό των δεδομένων, που ζητούνται από τους χρήστες ως έξοδος, είναι έντυπο υλικό, για αυτό πρέπει να δίνεται μεγάλη σημασία στην ικανοποιητική ταχύτητα κατά την εκτύπωση και παράλληλα οικονομία στα αναλώσιμα υλικά, όπως χαρτί και

μελάνι. των οποίων το κόστος είναι αρκετά σημαντικό στο χώρο του γραφείου. Ο χρόνος παραγωγής αναφέρεται στο πότε οι χρήστες χρειάζονται τις εξόδους του συστήματος και στο πότε αυτές παράγονται, για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους. Μερικές έξοδοι (output) ζητούνται σε κανονική και περιοδική βάση, όπως ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία, στο τέλος του τριμήνου ή ετήσια κ.λπ. Άλλοι τύποι εξόδων παράγονται όταν αυτό ζητηθεί. Για παράδειγμα, ένας διευθυντής πωλήσεων μπορεί να είναι ικανοποιημένος με μια εβδομαδιαία αναφορά, όμως κάποιοι άλλοι χρήστες έχουν ανάγκη άμεσης ενημέρωσης και σε πραγματικό χρόνο, δηλαδή οι έξοδοι δίνονται μέσα από on-line επεξεργασία δεδομένων και σε συγκεκριμένο χρόνο. Αν και το κόστος της λήψης εξόδων (output) μέσα από συστήματα on-line επεξεργασίας είναι υψηλότερο, από αυτό της επεξεργασίας κατά δεσμίδες, χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό για να καλύψει ανάγκες άμεσης πληροφόρησης και να δώσει απαντήσεις με βάση δεδομένα που εισάγονται τη συγκεκριμένη στιγμή ή υπάρχουν αποθηκευμένα στο σύστημα. Σημαντικός παράγοντας στην περίπτωση αυτή είναι ο χρόνος απόκρισης, δηλαδή ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που ο χρήστης έχει δώσει μια εντολή στο σύστημα μέχρι και τη λήψη της απάντησης από το σύστημα, είτε αυτή πρόκειται να εμφανιστεί στην οθόνη ή σε κάποια άλλη συσκευή εξόδου. Ο χρόνος απόκρισης εξαρτάται από την πολυπλοκότητα της απαίτησης του χρήστη, από το συνολικό αριθμό των χρηστών (σε σύστημα μοιρασμένου χρόνου, δηλαδή κάθε χρήστης χρησιμοποιεί την κεντρική μονάδα επεξεργασίας για συγκεκριμένο χρόνο και όταν ο χρόνος αυτός τελειώσει τότε ο χρήστης περιμένει να εξυπηρετηθούν και οι άλλοι χρήστες και στη συνέχεια ξαναχρησιμοποιεί το σύστημα) και από την ταχύτητα του συστήματος. Συνήθως, ο σχεδιασμός καθορίζει τον ελάχιστο και μέσο χρόνο απόκρισης για μια δεδομένη εργασία. Γενικά ισχύει ότι συχνές και απλές εντολές πρέπει να εκτελούνται σε ελάχιστα δευτερόλεπτα, συγκεκριμένες εντολές πρέπει να έχουν σταθερό χρόνο απόκρισης ή η απόκριση να μην υπερβαίνει συγκεκριμένο όριο. Όταν μια απόκριση απαιτεί αρκετό χρόνο, τότε θα πρέπει να εμφανίζεται κάποιο μήνυμα, που να ειδοποιεί το χρήστη. Τα μέσα εισόδου / εξόδου αναφέρονται στις συσκευές, που χρησιμοποιούνται για είσοδο, αποθήκευση ή έξοδο. Τέτοιες συσκευές εξόδου είναι οθόνες, εκτυπωτές, κ.λπ. Στην αγορά κυκλοφορούν πολλές συσκευές εξόδου και πολύ - συσκευές, που καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες και οικονομικές δυνατότητες. Η έξοδος ενός συστήματος μπορεί να είναι σε χαρτί, βιντεοκασέτα, μικροφίλμ, απλή κασέτα, κ.λπ. Πολλά από αυτά τα μέσα διατίθενται στην αγορά σε μια μεγάλη ποικιλία μεγεθών, χωρητικότητας και ποιότητας. Όταν αναπτύχθηκαν τα συστήματα γραφείου στόχος ήταν η δημιουργία ενός γραφείου χωρίς χαρτί, ώστε δεδομένα και πληροφορίες να αποθηκεύονται σε ηλεκτρονική μορφή, σήμερα το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων είναι αποτυπωμένο σε χαρτί. Ο στόχος δεν επιτεύχθηκε, όμως η τεχνολογική έρευνα δημιουργεί συνεχώς εκτυπωτές, που προσφέρουν υψηλές ταχύτητες εκτύπωσης και ποιότητα με χαμηλό κόστος. Ο τύπος είναι ο τρόπος με τον οποίο τα δεδομένα εμφανίζονται στα μέσα εξόδου. Για παράδειγμα, ο τύπος καθορίζει σε ένα πίνακα ποιο θα είναι το

μέγεθος της γραμματοσειράς στα διάφορα πεδία, το χρώμα, η σκίαση, ο αριθμός των χαρακτήρων που περιλαμβάνει κάθε σειρά, πόσα δεκαδικά ψηφία έχει κάθε αριθμός και κάθε άλλη λεπτομέρεια. Ανάλογα καθορίζεται και το περιεχόμενο της οθόνης, που βλέπει ο χρήστης σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Μια επιστολή έχει συγκεκριμένο τύπο με τον οποίο γράφεται, το ίδιο και ένα τιμολόγιο έχει συγκεκριμένα στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει και με δεδομένη σειρά. Σε πολλά είδη εξόδου οι σχεδιαστές καθορίζουν τον τύπο με βάση το περιεχόμενο, ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική η χρήση του περιεχομένου.

2.5.4.4 Σχεδιασμός των Εισόδων (input) του Συστήματος

Όταν έχει ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός των εξόδων του συστήματος ξεκινά ο σχεδιασμός των εισόδων (input). Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό των εξόδων είναι: το περιεχόμενο, ο χρόνος παραγωγής, τα μέσα, ο τύπος και ο όρος των δεδομένων. Το περιεχόμενο. Αρχικά ο αναλυτής θα πρέπει να λάβει υπόψη τι είδους δεδομένα πρέπει να συγκεντρωθούν, προκειμένου να παραχθούν οι έξοδοι του συστήματος, που έχουν ήδη καθοριστεί. Η εργασία αυτή μπορεί να είναι αρκετά δύσκολη για τον αναλυτή, αφού δημιουργούνται νέα συστήματα, για να παράγουν νέες πληροφορίες και οι νέες πληροφορίες συχνά απαιτούν νέες πηγές δεδομένων, το κόστος των οποίων μπορεί να είναι υψηλό. Τα δεδομένα, που απαιτούνται, μπορεί να μην είναι διαθέσιμα μέσα στην επιχείρηση - οργανισμό ή να είναι μόνο ένα μέρος από αυτά. Σημαντική βοήθεια αποτελεί στην περίπτωση αυτή, το παλαιό σύστημα και τα δεδομένα που χρησιμοποιούνταν σε αυτό ως εισόδους για την παραγωγή εξόδων όμοιες ή παρόμοιες με αυτές του νέου συστήματος. Σημαντική είναι επίσης η εμπειρία του αναλυτή από άλλα συστήματα, που έχει αναπτύξει κατά το παρελθόν. Ο χρόνος παραγωγής. Στην περίπτωση του σχεδιασμού των εισόδων (input) του συστήματος ο χρόνος παραγωγής αναφέρεται στο πότε πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα τα δεδομένα εισόδου. Ο προσδιορισμός του χρόνου είναι κρίσιμος, γιατί δεν είναι δυνατόν να παραχθούν οι έξοδοι (output) του συστήματος αν δεν είναι διαθέσιμα στο σύστημα τα δεδομένα εισόδου, που χρειάζονται. Το σχέδιο πρέπει να υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψη πότε διαφορετικοί τύποι δεδομένων θα εισάγονται στο σύστημα. Για παράδειγμα, το σύστημα μιας τράπεζας απαιτεί την άμεση ενημέρωση των αρχείων με τις αναλήψεις των πελατών, γιατί είναι σημαντικό να γνωρίζει το υπόλοιπο, που είναι διαθέσιμο προς ανάληψη, για να αποφεύγονται υπεραναλήψεις, όμως δεν συμβαίνει το ίδιο και με τις καταθέσεις των πελατών, με τις οποίες μπορεί να ενημερωθεί το σύστημα αργότερα χωρίς κίνδυνο ζημιάς για την τράπεζα. Έτσι τα δεδομένα των αναλήψεων πρέπει να καταχωρούνται άμεσα, ενώ των καταθέσεων όχι. Αν μια έξοδος

πραγματοποιείται σε εβδομαδιαία βάση τότε τα δεδομένα που απαιτούνται μπορούν να καταχωρηθούν μέσα σε μια εβδομάδα, αν όμως τα ίδια δεδομένα χρησιμοποιούνταν για ημερήσιες αναφορές, τότε πρέπει να καταχωρούνται σε ημερήσια βάση. Ανάλογη ανάλυση πραγματοποιείται για κάθε περίπτωση εξόδου του συστήματος.[7] Σημαντικές διαφοροποιήσεις στο χρόνο εισαγωγής των δεδομένων υπάρχουν και ανάμεσα στα συστήματα. Στα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (T.P.S.) και στα Συστήματα Διοικητικών Αναφορών (M.R.S.) είναι πιο πολύπλοκο να καθορισθεί ο χρόνος, που πρέπει να εισαχθούν τα δεδομένα, γιατί συνήθως οι χρήστες, που εκτελούν τις εισόδους (input), είναι διαφορετικοί από αυτούς που ζητούν τις εξόδους (output). Αντίθετα, στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (D.S.S.) οι λειτουργίες εισόδου και εξόδου εκτελούνται από το ίδιο πρόσωπο. Χρειάζεται αρκετή προσπάθεια σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, όπως είναι το Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (MIS), για να μπορούν κάθε φορά οι χρήστες των υποσυστημάτων να έχουν τις εξόδους που ζητούν. Πρέπει να υπάρχει οργάνωση, ώστε οι έξοδοι του T.P.S. να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως είσοδος από το D.S.S. και οι εισοδοί του T.P.S. να είναι έτσι προγραμματισμένες, ώστε ο χρήστης του D.S.S. να γνωρίζει πότε είναι έτοιμα τα στοιχεία που θέλει. Τα μέσα αποτελούν έναν ακόμη παράγοντα, που πρέπει να υπολογίζουν οι σχεδιαστές του συστήματος. Πρέπει να προσδιοριστούν τα μέσα και ειδικότερα τις συσκευές με τις οποίες θα γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων. Τέτοιες συσκευές είναι τα ηλεκτρολόγια, οι μαγνητικές δισκέτες, τα τερματικά, οι οπτικοί αναγνώστες κ.λπ. Υπόψη τους πρέπει να λάβουν οι σχεδιαστές και τον υπάρχον εξοπλισμό του παλαιού συστήματος, ο οποίος είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί από το νέο σύστημα, με ή χωρίς τροποποιήσεις και βελτιώσεις.

ο τύπος των εισόδων (input) του συστήματος είναι το επόμενο στοιχείο που καθορίζεται. έπειτα από τον προσδιορισμό του περιεχομένου και των μέσων. Ο τύπος αναφέρεται στο σχεδιασμό του τρόπου με τον οποίο θα εισάγονται τα δεδομένα στο σύστημα. Παραδείγματος χάρη, όταν καθορίζεται ο τύπος των εγγραφών ενός λογιστικού συστήματος, τότε προσδιορίζεται ο τύπος (αριθμός, κείμενο κ.λπ.) και το μήκος κάθε πεδίου και κάθε άλλο ειδικό χαρακτηριστικό. Σε μερικές εφαρμογές ο χρήστης μπορεί να καθορίσει μόνος του τον τύπο, που θα έχουν οι εισοδοί του συστήματος, αφού υπάρχουν σαφείς οδηγίες από την εταιρεία, που έχει αναπτύξει και διαθέτει την εφαρμογή στην αγορά. Όταν πρόκειται για πολύπλοκες εφαρμογές απαιτείται η βοήθεια ειδικού, για τον καθορισμό του τύπου, ο όγκος των εισόδων αναφέρετε στο μέγεθος των δεδομένων, που πρέπει να εισαχθούν στο υπολογιστικό σύστημα κάθε φορά. Σε μερικά συστήματα, όπως τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (D.S.S.) και τα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (T.P.S.), στα οποία η επεξεργασία πραγματοποιείται on-line, ο όγκος των δεδομένων δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλος. Όταν η επεξεργασία γίνεται κατά δεσμίδες (BATCH) τότε ο όγκος των εισόδων στο σύστημα είναι πολύ μεγαλύτερος και μπορεί να

αποτελείται από εκατοντάδες εγγραφές, που πολλές φορές διεκπεραιώνονται από ένα κεντρικό τμήμα για την εισαγωγή των δεδομένων. [7]

2.5.4.5 Προσδιορισμός των Απαιτήσεων Επεξεργασίας και Σχεδιασμός των Προγραμμάτων

Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων επεξεργασίας βοηθάει την ομάδα σχεδιασμού να αποφασίσει ποιος τύπος software εφαρμογών χρειάζεται και το βαθμό της επεξεργασίας που πρέπει να πραγματοποιεί το σύστημα. Οι σχεδιαστές επιλέγουν το software και hardware του συστήματος που ικανοποιεί καλύτερα τις απαιτήσεις για εξόδους (output). Κατά την ανάλυση των απαιτήσεων για εισόδους και εξόδους καθορίστηκε ένας αριθμός απαιτήσεων για software εφαρμογές. Αυτές οι απαιτήσεις δηλώνουν τις βασικές λειτουργίες και ικανότητες που πρέπει να έχει το software του συστήματος. Οι σχεδιαστές του συστήματος πρέπει να επιλέξουν αν θα σχεδιάσουν το τελικό υπολογιστικό σύστημα, όσον αφορά το software, ή αυτό θα αγοραστεί από κάποια εξειδικευμένη επιχείρηση πώλησης τέτοιων υπηρεσιών. Τα τελευταία χρόνια τα έτοιμα πακέτα εφαρμογών είναι πολύ δημοφιλή και καλύπτουν πολλές επιχειρηματικές δραστηριότητες. Πολλά από αυτά αποτελούνται από πολλά προγράμματα και ένα σύνολο από εργαλεία τεκμηρίωσης, ενώ τις περισσότερες φορές οι εταιρείες, που διαθέτουν έτοιμα πακέτα στην αγορά, αναλαμβάνουν και την εκπαίδευση των χρηστών στις εφαρμογές. **Τα έτοιμα πακέτα εφαρμογών:**

- Είναι κατάλληλα όταν απαιτείται άμεση εγκατάσταση της εφαρμογής, αφού δεν χρειάζονται χρονοβόρες διαδικασίες για να τεθούν σε λειτουργία. Αντίθετα οι εφαρμογές που αναπτύσσονται από την επιχείρηση μπορεί να χρειαστούν από μερικούς μήνες έως και χρόνια για να λειτουργήσουν.

- Περιέχουν καλύτερης ποιότητας software και τεκμηρίωση αυτού. Οι εταιρείες αυτές έχουν ως σκοπό τη συνεχή ανάπτυξη τέτοιων πακέτων και είναι αναμενόμενο να υπάρχει και η ανάλογη ποιότητα στα προϊόντα που παράγουν

- Έχουν χαμηλότερο Κόστος απόκτησης σε σχέση με αυτό της ανάπτυξης των εφαρμογών από την επιχείρηση.

- Είναι δοκιμασμένα και η επιχείρηση - οργανισμός δεν αναλαμβάνει σημαντικούς κινδύνους, όπως στην περίπτωση ανάπτυξης της εφαρμογής από την επιχείρηση.[5]

- Βελτιώνονται συνεχώς από την εταιρεία παραγωγής τους με αποτέλεσμα να κυκλοφορούν νέες εκδόσεις των εφαρμογών, που επιτρέπουν στην επιχείρηση να βελτιώνει συνέχεια μέρος του συστήματος καλύπτοντας τις νέες απαιτήσεις και παρατείνοντας το χρόνο ζωής του συστήματος.

- Έχουν δεδομένο κόστος και ποιότητα, που είναι γνωστά από πριν και δεν διαφοροποιούνται εύκολα.

- Έχουν χαμηλότερο κόστος εκπαίδευσης των χρηστών, αν αυτοί γνωρίζουν να χειρίζονται προηγούμενη ή παρόμοια έκδοση της εφαρμογής.

- Συνοδεύονται από έντυπο υλικό ενημέρωσης των χρηστών, που διανέμει η εταιρεία παραγωγής του πακέτο, ενώ αν πρόκειται για διαδεδομένη εφαρμογή οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ενημερωθούν για το πακέτο από τα περιοδικά μέσα ενημέρωσης.

- Απαιτούν μικρότερο αριθμό αναλυτών και προγραμματιστών για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος, αφού το μέρος που αφορά το λογισμικό είναι ουσιαστικά.

- Συνοδεύονται από τεχνική υποστήριξη της κατασκευάστριας εταιρίας.

Όμως τα έτοιμα πακέτα δεν είναι τέλεια, γεγονός που αναγκάζει τις επιχειρήσεις να αναπτύσσουν μόνες τους τις εφαρμογές που χρειάζονται. **Τα προβλήματα που προκύπτουν όσον αφορά τα έτοιμα πακέτα λογισμικού έχουν να κάνουν με:**

- Την έλλειψη κατάλληλου πακέτου εφαρμογών, για την κάλυψη των αναγκών του συστήματος που αναπτύσσεται.

- Την ασυμβατότητα του πακέτου εφαρμογών με τις άλλες εφαρμογές, που θα χρησιμοποιήσει το νέο σύστημα.

- Την κάλυψη ορισμένων μόνο αναγκών της επιχείρησης - οργανισμού ή την ελλιπή κάλυψη του συνόλου των αναγκών.

Την αδυναμία τροποποίησης της εφαρμογής για να ικανοποιεί τις ανάγκες της επιχείρησης -οργανισμού.

- Με την απαίτηση για αλλαγές στο hardware και software του συστήματος.

Όταν αναπτύσσεται ένα μεγάλο σύστημα σπάνια έτοιμα πακέτα εφαρμογών μπορούν να καλύψουν πλήρως τις ανάγκες του συστήματος και απαιτείται και η συμμετοχή των προγραμματιστών. Οι αναλυτές εξετάζουν τις δυνατότητες, που προσφέρουν τα έτοιμα πακέτα εφαρμογών, σε συνδυασμό πάντα με τις ανάγκες που θέλουν να καλύψουν και αποφασίζουν αν θα προχωρήσουν στην αγορά έτοιμων πακέτων ή στο σχεδιασμό των εφαρμογών μέσα στην επιχείρηση. Αν αποφασιστεί η ανάπτυξη των εφαρμογών στους κόλπους της επιχείρησης - οργανισμού, ξεκινά μια μεγάλη προσπάθεια για το σχεδιασμό και το γράψιμο των προγραμμάτων, τη δοκιμή τους και την τεκμηρίωση τους. Στην περίπτωση των έτοιμων πακέτων εφαρμογών η επιχείρηση αποκτά ένα προϊόν, στο οποίο έχουν ήδη ολοκληρωθεί όλες οι παραπάνω εργασίες. Ορισμένες επιχειρήσεις, όταν αγοράζουν ένα πακέτο εφαρμογών, το δοκιμάζουν και κάνουν τις δικές τους τεκμηριώσεις ενώ πραγματοποιούν και όλες τις μετατροπές που

απαιτούνται, όμως το μεγαλύτερο μέρος της εργασίας έχει ήδη γίνει από την εταιρεία λογισμικού. Η ανάπτυξη των εφαρμογών από την επιχείρηση είναι μια επίπονη διαδικασία, γιατί πρέπει να προσδιοριστούν με κάθε λεπτομέρεια οι εργασίες που θα εκτελούνται από το hardware του συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις η ανάπτυξη της software εφαρμογής ακολουθεί ένα κύκλο ζωής παρόμοιο με αυτόν που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ολόκληρου του συστήματος. Υπάρχουν **έξι στάδια** για την ανάπτυξη των προγραμμάτων μέσα στην επιχείρηση, που συγκροτούν τον κύκλο ζωής του προγράμματος:

1. Αποτύπωση των απαιτήσεων για software. Στο στάδιο αυτό αναγνωρίζονται και καθορίζονται οι απαιτήσεις των χρηστών και της επιχείρησης, που θα πρέπει να ικανοποιεί το πρόγραμμα.[5]
2. Σχεδιασμός του προγράμματος. Πραγματοποιείται ο σχεδιασμός του τρόπου λειτουργίας του προγράμματος.
3. Κωδικοποίηση του προγράμματος, κατά την οποία γράφεται το πρόγραμμα.
4. Διόρθωση των λαθών. Προσδιορίζονται και διορθώνονται τα λάθη του προγράμματος.
5. Δοκιμή του προγράμματος. Πραγματοποιούνται δοκιμές, για να εξασφαλιστεί ότι το πρόγραμμα λειτουργεί αποτελεσματικά.
6. Συντήρηση του προγράμματος. Το τελευταίο στάδιο αναφέρεται στη μεταβολή του προγράμματος, για να καλύπτει τις συνήθως μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών και της επιχείρησης - οργανισμού.

Οι σχεδιαστές του συστήματος πρέπει να καλύψουν πλήρως τις ανάγκες της επιχείρησης - οργανισμού και των χρηστών, ενώ οι τελευταίοι πρέπει να μεταδώσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις ανάγκες του συστήματος για λογισμικό, βάση της εμπειρίας τους από τη χρήση του παρόντος συστήματος. αν μεταβληθούν οι ανάγκες των χρηστών οι σχεδιαστές πρέπει να ενημερωθούν, για να προχωρήσουν στις απαραίτητες αλλαγές. Οι χρήστες παρέχουν πολύτιμη βοήθεια κατά τη δοκιμή του προγράμματος παρέχοντας δεδομένα, που χρησιμοποιούνται στις δοκιμές, προσδιορίζοντας σπάνιες καταστάσεις, που πρέπει να καλύπτει το σύστημα και δοκιμάζοντας οι ίδιοι το σύστημα.

Η τεκμηρίωση του συστήματος, δηλαδή η καταγραφή με αφηγηματικό τρόπο των διαδικασιών και των οδηγιών, για τα άτομα που θα χρησιμοποιήσουν το λογισμικό, πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προγράμματος. Η τεκμηρίωση του λογισμικού θα πρέπει να είναι κατανοητή από τους χρήστες και επίσης θα πρέπει να λειτουργεί στην πραγματικότητα.

Οι αναλυτές του συστήματος συνεργάζονται με τα στελέχη και τους υπόλοιπους χρήστες για να καθορίσουν τις ανάγκες και να καταγράψουν τις απαιτήσεις, που υπάρχουν για το λογισμικό εφαρμογών. Από αυτές τις ανάγκες αναπτύσσεται ένα σχέδιο προγράμματος και τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού, **που περιλαμβάνουν:**

- Αφηγηματική περιγραφή για το τι κάνει το πρόγραμμα.
- Περιγραφή των εξόδων, εισόδων και επεξεργασίας που εκτελείται από το πρόγραμμα.
- Την προθεσμία για την ολοκλήρωση του προγράμματος.
- Τη γλώσσα προγραμματισμού και τον κώδικα, που θα χρησιμοποιηθεί.
- Περιγραφή του περιβάλλοντος του συστήματος, μέσα στο οποίο θα λειτουργήσει το πρόγραμμα.
- Περιγραφή των δοκιμών που απαιτούνται για την πιστοποίηση ότι το πρόγραμμα είναι έτοιμο προς χρήση.
- Περιγραφή της τεκμηρίωσης, που πρέπει να καταγραφεί. για τους χρήστες και τους προγραμματιστές συντήρησης.

Οι τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία μιας προσέγγισης του προγράμματος και την ανάπτυξη της λογικής μορφής αυτού. Όταν ο σχεδιασμός του προγράμματος έχει ολοκληρωθεί αυτό μεταφράζεται σε κώδικα προγραμματισμού. Όσο πιο καλά είναι σχεδιασμένο το πρόγραμμα τόσο λιγότερος χρόνος θα απαιτηθεί αργότερα κατά την κωδικοποίηση, δοκιμή και συντήρηση του. Το κόστος αυτών των τριών σταδίων είναι αρκετά σημαντικό και η επιχείρηση ενδιαφέρεται να το μειώσει. αν αυτό είναι εφικτό, άλλωστε όσο πιο μεγάλο είναι ένα σύστημα, τόσο πιο χρονοβόρες είναι αυτές οι διαδικασίες. Το κόστος μιας καθυστέρησης, Κατά το σχεδιασμό, είναι χαμηλότερο σε σχέση με αυτό, που θα επιβαρυνθεί η επιχείρηση, αν ένα λάθος του προγράμματος ανακαλυφθεί και διορθωθεί σε επόμενο στάδιο. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες τεχνικές για επιτυχή σχεδιασμό προγραμμάτων. Το πιο σημαντικό στοιχείο στο σχεδιασμό είναι ο σαφής καθορισμός, από τους χρήστες των αναγκών, για να μην χρειαστεί στη συνέχεια να αλλάξει το πρόγραμμα, σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι προγραμματιστές με τη σειρά τους πρέπει να επανεξετάσουν, μετά το σχεδιασμό του προγράμματος, αν καλύπτονται οι ανάγκες που είχαν καταγραφεί.[5]

Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος μια σημαντική επιλογή αφορά τη γλώσσα προγραμματισμού. Συνήθως, τα προγράμματα των επιχειρήσεων είναι γραμμένα σε διαφορετικές γλώσσες με αποτέλεσμα να υπάρχει πρόβλημα στη

σύνδεση επιμέρους προγραμμάτων. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με τον περιορισμό των γλωσσών, που θα χρησιμοποιήσουν οι προγραμματιστές ή στη χρήση μιας μόνο γλώσσας. Επίσης, προβλήματα δημιουργούνται από τους ίδιους τους προγραμματιστές, όταν υπάρχει σύγκρουση απόψεων. Ορισμένοι προγραμματιστές καταφεύγουν στην κωδικοποίηση των προγραμμάτων, χωρίς προηγουμένως να έχει προηγηθεί ο σχεδιασμός αυτών. Το αποτέλεσμα αυτής της πρακτικής είναι προγράμματα με μεγάλη πιθανότητα σφαλμάτων και δυσκολιών, που θα γίνουν αντιληπτές, όταν θα τεθούν σε εφαρμογή ή όταν απαιτηθεί η βελτίωση τους. Οι αλλαγές που μπορούν να γίνουν τότε είναι αρκετά περιορισμένες και τα προγράμματα πιθανόν να καταστούν άχρηστα για την επιχείρηση - οργανισμό. Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων καθορίζεται με σαφήνεια ο διαχωρισμός στις διαδικασίες του σχεδιασμού και της κωδικοποίησης των προγραμμάτων. Επίσης, καθιερώνεται η χρήση ορισμένων εργαλείων, που βοηθούν το σχεδιασμό του προγράμματος, όπως τα flow - charts, ο ψευτοκώδικας, τα διαγράμματα διάρθρωσης, εργαλεία των γλωσσών τέταρτης γενιάς κ.α.

Τα flow - charts μοιάζουν με τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων και διαφοροποιούνται σε ορισμένα μόνο σημεία. Η διαφορά είναι ότι στα flow - charts υπάρχουν γραμμές που διασταυρώνονται και ροές δεδομένων που ενώνονται ή διαχωρίζονται. Ο ψευτοκώδικας είναι μια μέθοδος, για την περιγραφή με σύντομες προτάσεις των προγραμμάτων, για να γίνονται κατανοητά και από τους απλούς χρήστες. Τα διαγράμματα διάρθρωσης μοιάζουν με τα οργανογράμματα και περιγράφουν με συνοπτικό τρόπο τις εργασίες που εκτελεί το πρόγραμμα και τη δομή του. Οι γλώσσες τέταρτης γενιάς αυτοματοποιούν τις παραπάνω εργασίες προσφέροντας διάφορα εργαλεία και ευνοούν τον έλεγχο της ορθότητας των στοιχείων που περιγράφουν. Εκτός από την απόφαση για την επιλογή ανάμεσα στην αγορά ή το σχεδιασμό των προγραμμάτων του συστήματος, υπάρχουν και άλλα θέματα που πρέπει να επιλυθούν στη φάση της σχεδίασης του προγράμματος. Αυτά περιλαμβάνουν το software του συστήματος, το hardware των υπολογιστικών συστημάτων, το υπολογιστικό περιβάλλον, τον αριθμό των χρηστών και το χρόνο απόκρισης των προγραμμάτων στις εντολές των χρηστών, για να είναι αποτελεσματικοί στη δουλειά τους. Το πρόγραμμα πρέπει να ανταποκρίνεται στο software του συστήματος και το hardware των υπολογιστικών συστημάτων. Πολλοί τύποι προγραμμάτων απαιτούν συγκεκριμένο software και hardware για να λειτουργήσουν, ενώ πολλές εφαρμογές σχεδιάζονται με βάση συγκεκριμένα λειτουργικά συστήματα και για συγκεκριμένο hardware. Αν δεν ληφθούν υπόψη αυτοί οι παράγοντες τότε είναι πιθανόν το software και το hardware να μην ανταποκρίνεται στα προγράμματα του συστήματος και τα πρώτα να πρέπει να αλλάξουν. Οι σχεδιαστές πρώτα πρέπει να εξετάσουν τις δυνατότητες του παρόντος εξοπλισμού και μέσων και αν αυτά δεν προσφέρονται τότε εξετάζουν τα προϊόντα της αγοράς. Οι υπολογιστικές απαιτήσεις, που επιβάλλονται από τα προγράμματα επεξεργασίας του συστήματος, μπορούν να ταξινομηθούν με

πολλούς τρόπους. Κάθε υπολογιστική απαίτηση δίνει μια εικόνα για το ποιο είναι το κατάλληλο υπολογιστικό περιβάλλον, για την εκτέλεση των εργασιών. Σε αρκετές περιπτώσεις οι σχεδιαστές ενημερώνονται από τους χρήστες για τον τύπο του υπολογιστικού περιβάλλοντος, που απαιτείται. Οι χρήστες και τα στελέχη ενημερώνουν τους σχεδιαστές για τον όγκο της επεξεργασίας, τη συχνότητα και τον τύπο των δεδομένων εισόδου, τις ανάγκες ελέγχου των εξόδων κ.α. Ένας τρόπος για τον καθορισμό των υπολογιστικών απαιτήσεων είναι με βάση τις εργασίες επεξεργασίας που απαιτούνται. Παραδείγματος χάρη, οι χρήστες ζητούν μόνο ανάκτηση δεδομένων ή ανάκτηση και ενημέρωση δεδομένων, οπότε λαμβάνονται υπόψη όλες οι εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν και έχουν σχέση με την επεξεργασία. [5]

Ένας άλλος τρόπος είναι με κριτήριο τον προσανατολισμό των εργασιών και κατά πόσο συνδέονται με την είσοδο / έξοδο δεδομένων ή έχουν καθαρά υπολογιστικό χαρακτήρα. Οι εργασίες επεξεργασίας συναλλαγών τείνουν να είναι περισσότερο είσοδοι / έξοδοι. ενώ, για παράδειγμα, ένα σύστημα για την επεξεργασία στοιχείων μιας ιατρικής έρευνας είναι κυρίως υπολογιστικό. Όταν οι εργασίες στο μεγαλύτερο μέρος τους περιλαμβάνουν υπολογισμούς και ελάχιστες εξόδους και εισόδους το σύστημα θεωρείται υπολογιστικό. Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει με τις εργασίες που έχουν χαρακτήρα εισόδου / εξόδου. Το κριτήριο αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί καθορίζει τις ανάγκες του συστήματος για εξοπλισμό και λοιπά μέσα. Όταν οι εργασίες είναι υπολογιστικές τα προγράμματα είναι περισσότερο πολύπλοκα και απαιτούν μεγαλύτερη ακρίβεια, ο εξοπλισμός υψηλών προδιαγραφών και ο προγραμματισμός εκτεταμένος με υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας. Στον προγραμματισμό των εργασιών που έχουν χαρακτήρα εισόδου / εξόδου ο περισσότερος χρόνος δαπανάται στην είσοδο και έξοδο δεδομένων και λιγότερος για υπολογισμούς και οι ανάγκες για επεξεργασία είναι πιο απλές, ενώ τα προγράμματα λιγότερο περίπλοκα. Παραδείγματος χάρη, ένα σύστημα επεξεργασίας συναλλαγών τείνει να είναι περισσότερο προσανατολισμένο στη δημιουργία εισόδων / εξόδων, αντίθετα ένα σύστημα επιστημονικής έρευνας είναι υπολογιστικό. Το μέγεθος των υπολογισμών και των εισόδων / εξόδων καθορίζει τον εξοπλισμό που θα ικανοποιεί τον όγκο των εργασιών.

Ο καθορισμός των απαιτήσεων, που αφορούν το υπολογιστικό περιβάλλον, πραγματοποιείται και με γνώμονα τις απαιτήσεις της επιχείρησης - οργανισμού για on - line πρόσβαση, επεξεργασία κατά δεσμίδες, ταυτόχρονη πρόσβαση από πολλούς χρήστες στα ίδια δεδομένα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά καθορίζουν την αρχιτεκτονική του δικτύου και το hardware του υπολογιστικού συστήματος, επιδρώντας στις επιλογές του hardware και software. Έχει μεγάλη σημασία να γνωρίζουν οι σχεδιαστές τον αριθμό των χρηστών, που θα χρησιμοποιούν ταυτόχρονα το σύστημα και θα ζητούν πρόσβαση στα δεδομένα καθώς και το χώρο που θα βρίσκονται οι χρήστες, αν θα είναι στην ίδια αίθουσα, κτίριο ή αν θα βρίσκονται σε διαφορετική πόλη ή και χώρα.

Οι σχεδιαστές πρέπει να προσδιορίσουν και τον όρο της εργασίας που πρέπει να επεξεργάζεται το σύστημα σε συγκεκριμένο χρόνο. Με βάση τον όγκο και το χρόνο, που απαιτείται για την είσοδο και έξοδο δεδομένων, οι σχεδιαστές καθορίζουν το χρόνο που θα απασχολείται το σύστημα και το χρόνο που θα απομείνει στους χρήστες, για την ολοκλήρωση των υπολοίπων εργασιών. Κατά τη διαδικασία αυτή οι σχεδιαστές μπορεί να διαπιστώσουν ότι απαιτείται μεγάλη ταχύτητα επεξεργασίας ή εκτύπωσης και με βάση αυτές τα συμπεράσματα να επιλέξουν το hardware και το software του συστήματος.

2.5.4.6 Καθορισμός των Απαιτήσεων Αποθήκευσης

Για τον καθορισμό των απαιτήσεων αποθήκευσης λαμβάνονται υπόψη η πρόσβαση και η οργάνωση των δεδομένων, ενώ προσδιορίζονται η αποθηκευτική ικανότητα που απαιτεί το νέο σύστημα και οι επιλογές όσον αφορά τα μέσα αποθήκευσης. Οι σχεδιαστές πρέπει να διευκρινίσουν αν οι χρήστες έχουν ανάγκες άμεσης πρόσβασης στα αποθηκευμένα δεδομένα ή όχι. Η διατύπωση των απαιτήσεων πρόσβασης βοηθάει στον προσδιορισμό των δεδομένων και των μεθόδων οργάνωσης των αποθηκευτικών μέσων. Σε μερικές εφαρμογές, όπως στην επεξεργασία κατά δεσμίδες, δεν απαιτείται άμεση πρόσβαση στα δεδομένα. Αντιθέτως, ένα σύστημα στο οποίο η ανάκτηση πληροφοριών γίνεται σε πραγματικό χρόνο απαιτεί άμεση πρόσβαση στα αποθηκευμένα δεδομένα. Τα περισσότερα δεδομένα οργανώνονται λογικά σε εγγραφές. Όταν οργανώνουμε φυσικά τα δεδομένα τότε ουσιαστικά συνθέτουμε τα δεδομένα σε εγγραφές και αρχεία ή κατασκευές που καθορίζονται από μοντέλα Βάσεων Δεδομένων. Στην πρώτη περίπτωση τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε φακέλους και αρχεία, ενώ στη δεύτερη είναι αποθηκευμένα με ηλεκτρονική μορφή και κωδικοποιημένα, έτσι ώστε να διευκολύνεται η ταχεία και ασφαλής ανάκτηση τους. [4]

Σημαντικό παράγοντα αποτελεί ο όγκος των δεδομένων, δηλαδή ο συνολικός αριθμός των δεδομένων, στα οποία οι χρήστες πρέπει να έχουν άμεση πρόσβαση οποιαδήποτε στιγμή. Πολλές φορές οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την κωδικοποίηση των στοιχείων, κατά την αποθήκευση τους, για να είναι ταχύτερη η ανάκτηση τους στο μέλλον, καταλαμβάνουν αρκετό χώρο στη μνήμη της βάσης δεδομένων, που μπορεί να φτάσει το διπλάσιο ή τριπλάσιο αυτού των στοιχείων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η σπατάλη πολύτιμου αποθηκευτικού χώρου. Με βάση τις απαιτήσεις αποθήκευσης καθορίζονται τα αποθηκευτικά μέσα και οι τύποι των συσκευών που χρειάζονται. Ανάλογα με την πρόσβαση που απαιτείται γίνεται επιλογή ανάμεσα σε δισκέτες, σκληρούς δίσκους, κασέτες, μικροφίλμ, οπτικούς δίσκους ή ένα συνδυασμό αυτών των

μέσων. Αν απαιτείται άμεση πρόσβαση στα δεδομένα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σκληροί δίσκοι, ενώ αν ζητείται η αποθήκευση δεδομένων προς φύλαξη μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαγνητικές ταινίες. Οι επιλογές αυτές καθορίζουν και την αντίστοιχη συσκευή που πρέπει να συμπεριληφθεί στον εξοπλισμό του συστήματος.

2.5.4.7 Προσδιορισμός των Διαδικασιών του Συστήματος

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος είναι ημιτελής χωρίς τον προσδιορισμό των διαδικασιών λειτουργίας. Οι διαδικασίες διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες,

σε εκείνες που σχετίζονται με τις εργασίες της επιχείρησης και όσες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των διαδικασιών εργασίας. Στο σημείο αυτό συγκεντρώνονται και καταγράφονται λεπτομερώς οι διαδικασίες εκτέλεσης των εργασιών, με βάση τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί στη διάρκεια των φάσεων του κύκλου ζωής, δηλαδή κατά την ανάλυση των απαιτήσεων και της σχεδίασης, όταν προσδιορίζονταν οι απαιτήσεις εισόδων / εξόδων και επεξεργασίας του συστήματος. Οι διαδικασίες αυτές αναπτύχθηκαν και καταγράφηκαν σε Διαγράμματα Ροής Δεδομένων και flow - chart και τώρα ελέγχονται, ομαδοποιούνται, οργανώνονται και βελτιώνονται, για να προσαρτηθούν στο νέο σύστημα. Η μελέτη των διαδικασιών γίνεται με μεγάλη προσοχή, γιατί αν υφίσταται κάποιο πρόβλημα και δεν εντοπιστεί στη φάση αυτή, άλλα όταν θα τεθεί το σύστημα σε λειτουργία, θα δημιουργήσει καθυστερήσεις, ελλείψεις και μεγάλη σύγχυση στη ροή των δεδομένων και στη εκτέλεση των εργασιών. Η αποτύπωση και καταγραφή των διαδικασιών βοηθάει τους χρήστες να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο θα εκτελούν τις εργασίες και να αποκτήσουν μια σαφή εικόνα των αρμοδιοτήτων και ευθυνών τους. Οι διαδικασίες ελέγχου καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να ελεγχθεί το σύστημα και διακρίνονται με κριτήριο την ασφάλεια, την ακρίβεια και τη μυστικότητα των δεδομένων. Οι έλεγχοι ασφαλείας σκοπό έχουν να προφυλάξουν το σύστημα και τα στοιχεία του από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες, από κινδύνους πυρκαγιάς, κλοπής, καταστροφής κ.λπ. Περιλαμβάνουν τα μέτρα για την αποφυγή αυτών των καταστάσεων, όπως συστήματα ασφαλείας, πυρασφάλειας, κωδικούς, και τις εργασίες για τη συνεχή προστασία του συστήματος, όπως είναι η λήψη αντιγράφων ασφαλείας σε καθημερινή βάση, η ασφάλιση τους σε άλλο χώρο, η αλλαγή των κωδικών εισόδου στο σύστημα κ.λπ. Οι έλεγχοι ακριβείας σκοπό έχουν να προφυλάξουν το σύστημα από δεδομένα που δεν είναι ακριβή. Οι έλεγχοι αυτοί διαφοροποιούνται ανάλογα με το σύστημα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Για παράδειγμα, στη επεξεργασία κατά δεσμίδες, για να ελεγχθεί η ακρίβεια των δεδομένων, συγκρίνονται τα δεδομένα πριν την εισαγωγή τους στο σύστημα με αυτά που έχουν εισαχθεί στο σύστημα, π.χ. συγκρίνονται τα τελικά σύνολα. Όταν έχουμε on-line επεξεργασία το ίδιο το σύστημα ελέγχει κάθε φορά τα

στοιχεία που εισάγονται. Όταν πραγματοποιούμε αναλήψεις από την τράπεζα το σύστημα ελέγχει αν υπάρχει το ποσό αυτό στο λογαριασμό, πριν να ολοκληρώσει τη συναλλαγή. Επίσης σε ένα σύστημα, όταν καταχωρούνται εγγραφές, μπορούν να έχουν καθοριστεί παράμετροι για τα πεδία των εγγραφών, που μπορεί να είναι μόνο αριθμοί, μόνο θετικοί μόνο κείμενο, με ορισμένο αριθμό χαρακτήρων κ.λπ. Οι έλεγχοι μυστικότητας αναφέρονται στην προστασία των πληροφοριών που αφορούν ατομικά στοιχεία ή πληροφορίες που δεν πρέπει να δημοσιοποιούνται ή να έχει πρόσβαση σε αυτές μεγάλος αριθμός ατόμων. Παραδείγματος χάρη, τα δεδομένα για τους μυστικούς αριθμούς τραπεζικών καρτών ανάληψης, τα στοιχεία καταθέσεων στις τράπεζες, τα αρχεία ασθενών, οι αριθμοί πιστωτικών καρτών κ.λπ. Οι έλεγχοι

αυτοί προστατεύουν όλες εκείνες τις πληροφορίες, που πρέπει να κρατηθούν μυστικές για λόγους ασφαλείας των πληροφοριών και των προσώπων που αφορούν. [4]

2.5.4.8 Προσδιορισμός των Απαιτήσεων που Αφορούν το Προσωπικό

Το προσωπικό αποτελεί ένα από τα πιο ακριβά συστατικά στοιχεία ενός συστήματος. Κατά το στάδιο προσδιορισμού των απαιτήσεων που αφορούν το προσωπικό καθορίζονται οι γνώσεις που απαιτούνται, περιγράφονται οι εργασίες που πρέπει να γίνονται και η εκπαίδευση που απαιτείται. Οι λειτουργίες της επιχείρησης είναι ένα σύνολο καθηκόντων και κάθε ένα συγκροτείται από ορισμένες εργασίες. Κάθε εργασία πρέπει να αναλυθεί από την άποψη της επιχείρησης και από την πλευρά του προσωπικού. Πρέπει λοιπόν να προσδιοριστούν οι εργασίες και στη συνέχεια η πνευματική ικανότητα του ατόμου, οι φυσικές ικανότητες και η συμπεριφορά του μέσα στην ομάδα. Έπειτα από τον προσδιορισμό των εργασιών ακολουθεί ο προσδιορισμός του επιπέδου εξειδίκευσης των ατόμων, που θα εκτελούν τις εργασίες. Καθορίζονται οι απαιτήσεις για συγκεκριμένο επίπεδο εκπαίδευσης ή το υποχρεωτικό κατώτατο όριο και πραγματοποιείται σύγκριση ανάμεσα στο Κόστος απασχόλησης προσωπικού με ανώτερη εκπαίδευση και ατόμων που Καλύπτουν το όριο της Κατώτερης εκπαίδευσης. Αν επιλεγούν άτομα με χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης αυτό θα μειώσει το κόστος, όμως αυτό θα πρέπει να συγκριθεί με τα επακόλουθα που η κατώτερη εκπαίδευση έχει στις λειτουργίες του συστήματος. Πολλές φορές είναι πιο εύκολο στην επιχείρηση να βρει προσωπικό, που δεν είναι εξειδικευμένο στην εκτέλεση των συγκεκριμένων εργασιών και έχει χαμηλό κόστος απασχόλησης, ενώ είναι δυνατή η εκπαίδευση του σε σύντομο χρονικό διάστημα. Καθώς αλλάζουν οι διαδικασίες, ο εξοπλισμός και οι εργασίες, το προσωπικό πρέπει να εκπαιδευτεί στα νέα δεδομένα. Το κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού, στη χρήση του νέου

συστήματος, πρέπει να ληφθεί υπόψη και να υπολογιστεί. για το λόγο αυτό προσδιορίζονται αναλυτικά οι ώρες, που απαιτούνται για την εκπαίδευση, το χρηματικό κόστος, οι τομείς για του οποίους απαιτείται εκπαίδευση και ο χρόνος που θα ζημιωθεί η επιχείρηση, από τις ώρες λειτουργίας, όσο ακόμα χρησιμοποιείται το παλαιό σύστημα. [4]

2.5.4.9 Ενημέρωση των Διοικητικών Στελεχών

Μετά την ολοκλήρωση του σχεδιασμού του συστήματος η ομάδα ανάπτυξης αναφέρει τα αποτελέσματα στη διοίκηση. Η ενημέρωση της διοίκησης ξεκινά με μια περίληψη του σχεδίου ανάπτυξης και των κυριότερων υποδείξεων. Η αναφορά προς τη διοίκηση **περιλαμβάνει:**

- Περιγραφή της εφαρμογής και των εργασιών που Θα πρέπει να εκτελούν οι χρήστες.
 - Περίληψη των αποτελεσμάτων από την ανάλυση των απαιτήσεων.
 - Τις υποδείξεις που αφορούν το σχεδιασμό.
 - Κάθε αλλαγή που αφορά το κόστος και τα πλεονεκτήματα.
- Ένα σχέδιο για τις δραστηριότητες του παλαιού συστήματος που θα διατηρηθούν στο νέο. [4]

Στη συνέχεια η διοίκηση πρέπει να αποφασίσει αν θα εγκρίνει το σχέδιο και θα ζητήσει τη συνέχιση της διαδικασίας ανάπτυξης του συστήματος, ή θα απαιτήσει την παρουσίαση εναλλακτικού σχεδίου ή αν θα απορρίψει το σχέδιο. Τα εναλλακτικά σχέδια δεν διαφοροποιούνται ιδιαίτερα από το κύριο σχέδιο, που προτείνεται στη διοίκηση, και οι διαφορές τους δεν υφίστανται συνήθως στον κύριο κορμό του σχεδίου, αλλά σε δευτερεύοντες τομείς. Αν η διοίκηση αποδεχτεί το σχέδιο του συστήματος η ομάδα ανάπτυξης προχωρά στην επόμενη φάση, που είναι η εγκατάσταση του συστήματος. στην περίπτωση που η διοίκηση δεχτεί κάποιο εναλλακτικό σχέδιο, τότε οι σχεδιαστές συνεχίζουν τον κύκλο ζωής με αυτό, ενώ αν απορριφθεί το σχέδιο και κάθε εναλλακτική μορφή αυτού ο κύκλος ζωής των διαδοχικών φάσεων ανάπτυξης του συστήματος σταματά και η επιχείρηση συνεχίζει τη λειτουργία της με το υπάρχον σύστημα, έως ότου αποφασιστεί από τη διοίκηση να αρχίσει πάλι η προσπάθεια ανάπτυξης ενός νέου συστήματος.

2.5.5 Φάση 5: Εγκατάσταση του Συστήματος

Κατά τη διάρκεια της φάσης εγκατάστασης του συστήματος η ομάδα ανάπτυξης σε συνεργασία με τους χρήστες δοκιμάζουν το σύστημα, για να διαπιστώσουν ότι αυτό παράγει τα σωστά αποτελέσματα. Στη συνέχεια, αφού εντοπιστούν τα σημεία του νέου συστήματος που πιθανόν παρουσιάζουν προβλήματα και αντιμετωπιστούν αυτά γίνεται η δοκιμή του συστήματος από τους χρήστες και την ομάδα. Αν το αποτέλεσμα είναι ικανοποιητικό γίνεται η μετατροπή του συστήματος, δηλαδή η εγκατάσταση του νέου.

Ο αναλυτής και η ομάδα του πρέπει να διαπιστώσουν ότι το σύστημα λειτουργεί με βάση τις απαιτήσεις, που είχαν αρχικά προσδιοριστεί και δίνει Τα επιθυμητά

αποτελέσματα, για το λόγο αυτό πραγματοποιούνται μια σειρά από δοκιμές. Σκοπό έχουν να καλύψουν όσο πιο μεγάλο μέρος του συστήματος γίνεται και κυρίως τους τομείς που κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικοί και πιθανόν να αποκλίνουν από τον αρχικό σκοπό. Δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί κάθε πτυχή του συστήματος, όμως γίνεται μια τεράστια προσπάθεια για το λεπτομερή έλεγχο όλων εκείνων των στοιχείων που επηρεάζουν σε υψηλό βαθμό την απόδοση και τα τελικά αποτελέσματα μεγάλη σημασία δίνεται εκτός από τα στρατηγικά σημεία του συστήματος και σε εκείνα που υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει γίνει κάποιο λάθος. Όταν ολοκληρωθεί ο προσδιορισμός των προβληματικών σημείων ξεκινά η διαδικασία διόρθωσης τους. Η δοκιμή απορροφά μεγάλο μέρος του προϋπολογισμού και επίσης απαιτεί αρκετό χρόνο, ο οποίος συχνά υποτιμάται κατά την κατάρτιση του προγράμματος και του προϋπολογισμού του έργου. Μεγάλες απαιτήσεις χρόνου και χρήματος υπάρχουν κυρίως για την ανάπτυξη του λογισμικού του συστήματος.[4]

Τα δεδομένα με τα οποία δοκιμάζεται το σύστημα ετοιμάζονται με μεγάλη προσοχή και πρέπει να ανταποκρίνονται σε πραγματικές καταστάσεις με όλες τις πιθανές διαφοροποιήσεις, που μπορεί να παρουσιαστούν. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αξιολογούνται από την ομάδα ανάπτυξης και σχεδιασμού του συστήματος σε στενή συνεργασία με τους χρήστες. Σε αρκετές περιπτώσεις εντοπίζονται αρκετές σημαντικές αποκλίσεις και λάθη και το αντίστοιχο μέρος του συστήματος πρέπει να τροποποιηθεί ή να επανασχεδιαστεί. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό το σύστημα, όταν σχεδιάζεται, να διακρίνεται με σαφήνεια σε ενότητες και τα προγράμματα σε λογικά μέρη, ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός στη φάση αυτή των σημείων που πρέπει να τροποποιηθούν. Οι χρήστες του συστήματος προσφέρουν σημαντική βοήθεια κατά τις δοκιμές προσδιορίζοντας αν το νέο σύστημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και αν οι διαδικασίες εκτελούνται σωστά. Χρησιμοποιώντας το παλαιό σύστημα συνάντησαν αρκετές ασυνήθιστες καταστάσεις, που οι αναλυτές δεν μπορούν να προβλέψουν για τις δοκιμές, ενώ γνωρίζουν τα λάθη, που παρουσιάζονται κατά τη λειτουργία του συστήματος. Οι αναλυτές λοιπόν χρειάζονται τη συμμετοχή τους στις δοκιμές, για να έχουν μια πιο πρακτική άποψη για το

σύστημα.

Κατά τη δοκιμή ξεκινά μια ερεύνα για τον έλεγχο της τελικής μορφής, που θα έχει το σύστημα, και αν αυτή ανταποκρίνεται στον αρχικό σχεδιασμό.

Ελέγχουν:

- Κάθε πρόγραμμα, για να διαπιστώσουν ότι πράγματι δεν υπάρχει κανένα λάθος και ότι δίνει τα αποτελέσματα για τα οποία σχεδιάστηκε. Ο έλεγχος αυτός γίνεται στο κατώτερο επίπεδο διάκρισης των προγραμμάτων, με σκοπό να υπάρχει μια πιο αποτελεσματική διαδικασία εντοπισμού των λαθών και προσδιορισμού ότι τα επιμέρους προγράμματα εκτελούν τις εργασίες, για τις οποίες γράφτηκαν.[4]

- Κάθε διαδικασία, λειτουργία και εργασία εντοπίζει τα προβλήματα που τυχόν υπάρχουν. όπως είναι η αδυναμία εκτέλεσης μιας λειτουργίας, όταν κάποια άλλη βρίσκεται σε εξέλιξη, η μεγάλη καθυστέρηση στην εξαγωγή αποτελέσματος, η αδυναμία εντοπισμού κάποιων αρχείων κ.λπ. Τα αποτελέσματα, που προέβλεπε ο αρχικός σχεδιασμός και τα αποτελέσματα που δίνει το υπό δοκιμή σύστημα. Οι δύο καταστάσεις αποτελεσμάτων συγκρίνονται και εντοπίζονται οι αποκλίσεις και παραλείψεις. Οι προγραμματιστές εντοπίζουν τα λάθη, που οφείλονται στα προγράμματα, προηγουμένως όμως έχουν προσδιοριστεί τα προβλήματα, που δημιουργεί το ελαττωματικό πρόγραμμα, ώστε να εντοπιστεί το πρόγραμμα και να γίνει η διόρθωση του. Την εργασία εντοπισμού του προβλήματος αναλαμβάνουν οι χρήστες και στη συνέχεια οι προγραμματιστές αναλαμβάνουν τη διόρθωση. Ανάλογα ο αναλυτής και η ομάδα του ελέγχουν τις διαδικασίες και τα άλλα μέρη του συστήματος, με τη συμμετοχή και των χρηστών. Το στάδιο της δοκιμής πρέπει να ολοκληρώνεται με μεγάλη προσοχή. Αν δεν εντοπιστούν τα προβλήματα του συστήματος σε αυτή τη φάση, τότε, κατά την υλοποίηση του συστήματος, τα αποτελέσματα θα είναι αρνητικά, για την επιχείρηση. Όσο πιο σημαντικό το ελάττωμα ή η έλλειψη, τόσο πιο μεγάλο το κόστος διόρθωσης του, αν αυτό δεν εντοπιστεί στις δοκιμές. Μια τέτοια παράλειψη μπορεί να αναγκάσει την επιχείρηση να διακόψει τη λειτουργία της ή να υπολειπυργεί έως ότου διορθωθεί το λάθος. Καμία επιχείρηση δεν επιθυμεί κάτι τέτοιο, για αυτό και καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια και προσοχή κατά τις δοκιμές.

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών και των διορθώσεων των σφαλμάτων το σύστημα είναι έτοιμο να εγκατασταθεί. Η εργασία αυτή ονομάζεται μετατροπή του συστήματος. γιατί εδώ γίνεται η αλλαγή από το παλαιό σύστημα στο καινούργιο. Από το σημείο της μετατροπής ξεκινά η αναζήτηση, σε πραγματικό επίπεδο, της αποτελεσματικής λειτουργίας του συστήματος κάτω από πραγματικές συνθήκες. Μέχρι τώρα οι δοκιμές πραγματοποιούνταν σε εργαστηριακό επίπεδο, με βάση καταστάσεις και προβλήματα που οι αναλυτές είχαν δημιουργήσει. όχι στα πλαίσια της καθημερινής λειτουργίας της επιχείρησης - οργανισμού. Έχουν αναπτυχθεί τέσσερις στρατηγικές - μέθοδοι,

για τη μετάβαση από το παλαιό σύστημα στο νέο. Κάθε αναλυτής επιλέγει αυτή που θεωρεί ότι εξυπηρετεί καλύτερα το σύστημα και τις απαιτήσεις της επιχείρησης. Τέτοιες απαιτήσεις αφορούν τη συνεχή λειτουργία της επιχείρησης - οργανισμού και την ανάγκη να μη διακοπεί αυτή για κανένα λόγο, την επίτευξη χαμηλότερου κόστους και τη δοκιμαστική χρήση, για να διαπιστωθεί ότι δε θα δυσλειτουργήσει. δημιουργώντας στην περίπτωση αυτή σοβαρά προβλήματα.

1. Παράλληλη στρατηγική. Η αντικατάσταση του παλαιού συστήματος δε γίνεται αμέσως, αντίθετα τα δύο συστήματα λειτουργούν παράλληλα για ένα διάστημα. Σκοπός είναι να διαπιστωθεί ότι το νέο σύστημα λειτουργεί αποτελεσματικά και δεν υπάρχουν προβλήματα. Με τον τρόπο αυτό η εγκατάσταση του νέου συστήματος γίνεται με ασφάλεια, αφού αν υπάρξουν λάθη ή διακοπές στην επεξεργασία των δεδομένων ή οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα αυτό θα αντιμετωπιστεί με τη χρήση του παλαιού συστήματος, που είναι ακόμη ενεργοποιημένο. Σημαντικό μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος από την ταυτόχρονη λειτουργία και των δύο συστημάτων, αφού απαιτείται επιπλέον προσωπικό και χρόνος για την ταυτόχρονη λειτουργία. [4]

2. Στρατηγική της άμεσης μετατροπής Το παλαιό σύστημα αντικαθίσταται από το νέο, χωρίς να υπάρχει παράλληλη λειτουργία. Από άποψη κόστους, αυτό είναι χαμηλότερο, στην περίπτωση που το νέο σύστημα λειτουργήσει χωρίς προβλήματα, όμως κανείς δεν μπορεί να το εγγυηθεί. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει εφεδρικό σύστημα, για να καλύψει την επιχείρηση, η οποία θα πρέπει να διακόψει τη λειτουργία της ή να υπολειτουργεί έως ότου το νέο σύστημα διορθωθεί. Ένα τέτοιο ενδεχόμενο είναι αρκετά δαπανηρό, για αυτό και πολλές επιχειρήσεις αποφεύγουν αυτή τη μέθοδο, όταν πρόκειται για συστήματα που καλύπτουν όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων τους, δηλαδή ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα. Η στρατηγική της άμεσης μετατροπής προσφέρεται για περιπτώσεις μικρών συστημάτων ή όταν η μετατροπή αναφέρεται σε υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος και η πιθανότητα αποτυχίας θεωρείται μηδαμινή.

3. Μελέτη πιλότου. Το νέο σύστημα εγκαθίσταται μόνο σε ένα συγκεκριμένο τμήμα της επιχείρησης, το οποίο είναι συνήθως το πιο αντιπροσωπευτικό, για τις ανάγκες που θα καλύπτει το σύστημα. Όταν διαπιστωθεί ότι η πιλοτική αυτή εφαρμογή του συστήματος λειτουργεί ομαλά γίνεται η εγκατάσταση του συστήματος στους υπόλοιπους τομείς της επιχείρησης. Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει είτε σε στάδια είτε ταυτόχρονα σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης, που πρόκειται να το χρησιμοποιήσουν. [4]

4. Σταδιακή προσέγγιση. Το καινούργιο σύστημα εγκαθίσταται σε στάδια. Ως κριτήριο λαμβάνονται είτε οι λειτουργίες της επιχείρησης, είτε η οργανωτική

δομή της. Το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί πρώτα σε ορισμένα τμήματα της επιχείρησης και στη συνέχεια να γίνει η εγκατάσταση και στα υπόλοιπα ή να εφαρμοστεί πρώτα στη λειτουργία της παραγωγής και στη συνέχεια στη διοίκηση. Παραδείγματος χάρη, ένα νέο πρόγραμμα μισθοδοσίας μπορεί να εφαρμοστεί πρώτα για τη μισθοδοσία του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης και στη συνέχεια να γίνει η μετατροπή του συστήματος μισθοδοσίας για το προσωπικό της διοίκησης. Το στάδιο της μετατροπής δεν είναι απλή υπόθεση και σημαντικό μέρος της εργασίας δαπανάται για τη μετατροπή των δεδομένων, αρχείων και λοιπών στοιχείων, που χρησιμοποιούσε το παλαιό σύστημα. Δεδομένα που στο παλαιό σύστημα τηρούνταν σε χειρόγραφη μορφή πρέπει να αποθηκευτούν σε ηλεκτρονικά μέσα, Βάσεις Δεδομένων του παλαιού συστήματος χρειάζονται τροποποίηση, για να χρησιμοποιηθούν από το νέο, απαιτούνται αλλαγές στην κωδικοποίηση κάποιων στοιχείων ή χρειάζεται η διαγραφή και προσθήκη κάποιων άλλων.

Στη φάση αυτή πραγματοποιείται η εκπαίδευση των χρηστών, στους τομείς που αυτό κρίνεται αναγκαίο, ώστε να είναι σε θέση να λειτουργήσουν το νέο σύστημα. Στη φάση της σχεδίασης προσδιορίστηκαν οι ανάγκες εκπαίδευσης και οι εργασίες στις οποίες έπρεπε να εκπαιδευτούν οι χρήστες, η διάρκεια και το κόστος της εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση των χρηστών γίνεται συνήθως από τους σχεδιαστές του συστήματος ή εξειδικευμένα άτομα, εκτός της ομάδας των σχεδιαστών, αν πρόκειται για εφαρμογές που είναι ευρέως διαδεδομένες. Στη φάση της εγκατάστασης ολοκληρώνεται η τεκμηρίωση του συστήματος, δηλαδή η έκθεση με αποδείξεις των στοιχείων που προσδιορίζουν Κάθε πτυχή του συστήματος, πραγματοποιείται η συγγραφή των οδηγιών λειτουργίας και η τελική καταγραφή όλων των λεπτομερειών σχεδίασης. Σε όλες τις προηγούμενες φάσεις του κύκλου ζωής υπήρχε μια συνεχής καταγραφή των στόχων του συστήματος και των σκοπών, των εναλλακτικών λύσεων και της αξιολόγησης αυτών, Καταγραφή των οικονομικών και τεχνικών λεπτομερειών, των προγραμμάτων, προβλημάτων και κάθε στοιχείου που οι αναλυτές έκριναν ότι έπρεπε να περιγραφεί. Κατά τη δοκιμή του συστήματος όλα αυτά τα στοιχεία τεκμηρίωσης είναι συγκεντρωμένα και συγκρίνονται με το τελικό αποτέλεσμα, το οποίο είναι ένα σύστημα, που έχει δοκιμαστεί στα βασικά σημεία, έχει εγκατασταθεί και είναι έτοιμο να λειτουργήσει. [4]

2.5.6 Φάση 6: Υλοποίηση του Συστήματος

Η επόμενη φάση μετά την εγκατάσταση είναι η υλοποίηση του συστήματος, χωρίς όμως να είναι σαφή τα όρια διαχωρισμού ανάμεσα τους. Αρκετοί συγγραφείς περιγράφουν τη φάση της εγκατάστασης και τη φάση της υλοποίησης ως μια. Ένας λόγος για αυτή τη σύμπτυξη είναι και οι ομοιότητες που παρουσιάζουν οι δύο φάσεις. Κατά την υλοποίηση, δηλαδή κατά την έναρξη της λειτουργίας του νέου συστήματος, οι αναλυτές και οι τελικοί χρήστες θα εξετάσουν το σύστημα, μέσα από τη διαδικασία χρησιμοποίησης του, για να διαπιστωθεί ότι έχει εκπληρώσει τους αντικειμενικούς σκοπούς, για τους οποίους σχεδιάστηκε και αν απαιτούνται τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις. Οι ενέργειες αυτές είναι παρόμοιες με εκείνες που γίνονται στη φάση της εγκατάστασης, μόνο που εδώ αναφέρονται σε όλο το σύστημα και όχι στις βασικές λειτουργίες ή όσες οι αναλυτές θεωρούν ότι εμφανίζουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα λάθους. Τα δεδομένα με τα οποία γίνεται η αξιολόγηση του συστήματος βασίζονται σε πραγματικές καταστάσεις και προβλήματα της[4]

επιχείρησης. Η διαδικασία της εξέτασης του συστήματος ονομάζεται έλεγχος της υλοποίησης και οι οποιεσδήποτε αλλαγές στο υλικό του συστήματος, στις διαδικασίες, στα έντυπα και λοιπά έγγραφα, οι διορθώσεις, οι τροποποιήσεις και βελτιώσεις σκοπό έχουν τη διόρθωση των προβλημάτων που προέκυψαν. Ο έλεγχος της υλοποίησης είναι η σύγκριση ανάμεσα στις πραγματικές υπηρεσίες, που προσφέρει το σύστημα, και του κόστους των υπηρεσιών αυτών με τους σκοπούς - στόχους που είχαν προσδιοριστεί κατά τη φάση της ανάλυσης απαιτήσεων. Η σύγκριση αναφέρεται σε τρία διαφορετικά πεδία. Συγκρίνονται ο χρόνος και το κόστος που απαιτήθηκε για την ανάπτυξη και υλοποίηση του συστήματος, με αυτό που αρχικά είχε προσδιοριστεί, κατά τη μελέτη του συστήματος και τη σύνταξη του προγράμματος και του προϋπολογισμού. Δεύτερον συγκρίνεται η δαπάνη λειτουργίας του συστήματος με αυτή που είχε προσδιοριστεί πριν την υλοποίηση του. Τρίτον, εξετάζονται όλες δραστηριότητες, λειτουργίες, εργασίες, έντυπα, και όλες οι διαδικασίες που αφορούν την ασφάλεια και τον έλεγχο του συστήματος, σε σχέση με αυτές που αυτές είχαν προσδιοριστεί πριν την υλοποίηση του. Οι χρήστες θα αξιολογήσουν το σύστημα απαντώντας στα ερωτήματα των αναλυτών, μέσα από μεθόδους, που χρησιμοποιήθηκαν και στη φάση της ανάλυσης απαιτήσεων, όπως ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις. Τα ερωτήματα σκοπό έχουν να διαπιστώσουν την ακρίβεια με την οποία εκτελούνται οι εργασίες από το σύστημα, το χρόνο που απαιτείται για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και την ικανότητα να καλύπτει τις απαιτήσεις της επιχείρησης - οργανισμού. Ο έλεγχος υλοποίησης περιλαμβάνει τον εντοπισμό των προβλημάτων, που δημιουργούνται από το σύστημα, όπως συγκρούσεις στην οργανωτική δομή, αλλαγές στον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών, που δεν είχαν υπολογιστεί, στις ομάδες εργασίας και στη συμπεριφορά του προσωπικού απέναντι στο σύστημα. Το αποτέλεσμα της φάσης υλοποίησης είναι ένα σύστημα σε πλήρη λειτουργία. Το σύστημα συνοδεύεται από όλα εκείνα Τα

στοιχεία που το τεκμηριώνουν, όπως σχεδιαγράμματα, γραπτές οδηγίες λειτουργίας και κάθε άλλη γραπτή απόδειξη, που εκθέτει τον τρόπο ανάπτυξης του. Το επόμενο βήμα, μετά την υλοποίηση του συστήματος, είναι η συντήρηση και περιλαμβάνει τις ενέργειες για την αλλαγή του υλικού, των διαδικασιών, των εντύπων και λοιπών εγγράφων και τις διορθώσεις και βελτιώσεις για την κάλυψη των νέων απαιτήσεων, που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Η διαδικασία συντήρησης δεν αναφέρεται στις αλλαγές που οφείλονται σε λάθος σχεδιασμό και παραλείψεις, οι οποίες δεν εντοπίστηκαν στη φάση της εγκατάστασης, κατά τη διάρκεια των δοκιμών, αλλά σε εκείνες τις ενέργειες, που απαιτούνται κατά τη διάρκεια ζωής του συστήματος, προκειμένου αυτό να διατηρήσει τη δυναμικότητα και την αποτελεσματικότητά του. Περιλαμβάνει δηλαδή τις ενέργειες που έχουν σκοπό να παρατείνουν το χρόνο ζωής του συστήματος. Μια επιχείρηση - οργανισμός όταν αναπτύσσει ένα σύστημα θέλει να έχει από αυτό τη μεγαλύτερη δυνατή ωφέλεια. Όσο περισσότερο διαρκέσει η αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος και όσο

αργότερα απαιτηθεί η αντικατάστασή του, τόσο πιο ικανοποιημένη θα είναι η επιχείρηση - οργανισμός και μικρότερο το κόστος. Για το λόγο αυτό, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος, γίνονται όλες οι απαραίτητες ενέργειες, ώστε να παραταθεί ο χρόνος ζωής. Όσο πιο παλιό είναι ένα σύστημα οι δαπάνες για τη συντήρησή του αυξάνονται. γίνεται λιγότερο αποδοτικό και η συντήρησή του λιγότερο αποτελεσματική. Μετά από ένα ορισμένο σημείο τα έξοδα συντήρησης υπερβαίνουν τα έξοδα αντικατάστασης του συστήματος και ξεκινά πάλι ο Κύκλος Ζωής για τη δημιουργία ενός νέου συστήματος. [4]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Εισαγωγή στο Σκοπό και Αναγκαιότητα της Τεκμηρίωσης Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων

Η τεκμηρίωση των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί τη χρήση περιγραφικών κειμένων (narratives), διαγραμμάτων ροών δεδομένων (data flow diagrams), πινάκων ροών (flowcharts), ερωτηματολογίων (questionnaires), και άλλων μέσων με τα οποία θα μπορούσαμε να εξηγήσουμε πως λειτουργεί ένα σύστημα. Οι διάφοροι χρήστες αυτών των μέσων τεκμηρίωσης έχουν διαφορετικές ανάγκες σχετικά με το βαθμό λεπτομέρειας που θα πρέπει να παρουσιασθεί ή σχετικά με τον αντικειμενικό σκοπό για τον οποίο γίνεται η τεκμηρίωση. Για αυτό το λόγο, διαφορετικά μέσα τεκμηρίωσης παρουσιάζουν τη λειτουργία ενός συστήματος σε διαφορετικό βαθμό λεπτομέρειας ή ακόμη και σε διαφορετική όψη, όπως για παράδειγμα, η λογική όψη των κυρίων λειτουργιών η οποία παρουσιάζεται από ένα διάγραμμα ροής δεδομένων αντί της όψης η οποία αφορά τη ροή των κυρίων εγγράφων τα οποία διακινούνται σε ένα σύστημα, όπως παρουσιάζεται από ένα πίνακα ροής εγγράφων.[7]

Η ελάχιστη ικανότητα ενός τελικού χρήστη, όσο αφορά τη γνώση σχετικά με τη τεκμηρίωση ενός συστήματος, συνίσταται στο ότι ο τελικός χρήστης θα πρέπει να μπορεί τουλάχιστον να διαβάζει τα διάφορα διαγράμματα ή πίνακες ροών δεδομένων και εγγράφων, και να εξηγεί τη ροή δεδομένων και εγγράφων σε ένα σύστημα. Οι λογιστές /σύμβουλοι σε ένα οργανισμό, σαν μέλη μίας ομάδας αξιολόγησης συστημάτων, θα πρέπει να κατέχουν τις απαιτούμενες ικανότητες για την αξιολόγηση της τεκμηρίωσης ενός συστήματος. Για παράδειγμα, ο λογιστής / σύμβουλος θα πρέπει να αξιολογεί ένα σύστημα ως προς το βαθμό εσωτερικού ελέγχου που παρέχεται από διαδικασίες που είναι ενσωματωμένες στο σύστημα. Σε μια διαφορετική

περίπτωση, ο λογιστής / σύμβουλος θα πρέπει να αξιολογεί ένα σύστημα ως προς το εάν συνεχίζει να ικανοποιεί τις ανάγκες για τις οποίες είχε σχεδιαστεί. Για αυτούς τους λόγους, είναι απαραίτητο ο λογιστής / σύμβουλος να γνωρίζει τις διάφορες μεθόδους τεκμηρίωσης, εφόσον η αξιολόγηση αυτή βασίζεται κατά κύριο λόγο στην υπάρχουσα τεκμηρίωση ενός συστήματος. Η μεγαλύτερη ικανότητα σχετικά με την τεκμηρίωση συστημάτων σχετίζεται με τη προετοιμασία τέτοιων περιγραφών, διαγραμμάτων, και πινάκων ροών δεδομένων. Για παράδειγμα, αυτό θα ήταν απαραίτητο σε περίπτωση όπου ο λογιστής / σύμβουλος αποτελεί μέλος μίας ομάδας για την ανάπτυξη ενός νέου συστήματος ή σε περίπτωση όπου θα πρέπει να γίνει η τεκμηρίωση ενός υπάρχοντος συστήματος για σκοπούς παρουσίασής του σε νέους χρήστες, στη διοίκηση ενός οργανισμού, ή και για την αξιολόγησή του.

Πολλές ελεγκτικές εταιρίες, για παράδειγμα, έχουν αναπτύξει μεθοδολογίες για τεκμηρίωση συστημάτων οι οποίες βασίζονται στην προετοιμασία διαγραμμάτων ροής. Το ελεγκτικό πρότυπο υπ' αρ. 55 του Αμερικάνικου Ινστιτούτου εγκεκριμένων λογιστών (Statement of Auditing Standards No 55 of the American Institute of Certified Public Accountants), επίσης εισηγείται ότι οι ελεγκτές θα πρέπει να χρησιμοποιούν διαγράμματα ροής και πίνακες αποφάσεων (decision tables) για την τεκμηρίωση συστημάτων και για την ευκολότερη αξιολόγηση τόσο των αδυναμιών όσο και των ισχυρών σημείων σε συστήματα εσωτερικού ελέγχου. Η πλήρης γνώση τέτοιων μεθόδων, επομένως, αποτελεί ένα χρήσιμο και αναγκαίο εργαλείο για μελλοντική επαγγελματική ανέλιξη.

Οι μέθοδοι και τα μέσα τεκμηρίωσης τα οποία παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο, χρησιμοποιούνται εκτενώς στα ακόλουθα κεφάλαια του συγγράμματος, ιδιαίτερα στα κεφάλαια του δευτέρου τόμου. Τα διαγράμματα ροής δεδομένων και οι πίνακες ροής, για παράδειγμα, αποτελούν πολύ σημαντικά μέσα τεκμηρίωσης των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων επειδή παρουσιάζουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα συστήματα αυτά, όπως και τη ροή των δεδομένων και εγγράφων σε ένα σύστημα, Για αυτό το λόγο, τα δύο αυτά είδη τεκμηρίωσης θα αναλυθούν εκτενώς σε αυτό το κεφάλαιο.

3.2 Συνοπτικό Διάγραμμα Ροής (context diagram) και Λογική Μορφή Διαγράμματος Ροής Δεδομένων (logical data flow diagram)[7]

Το συνοπτικό διάγραμμα ροής δεδομένων αποτελεί ένα πολύ περιληπτικό διάγραμμα το οποίο παρουσιάζει τις λειτουργίες ενός συστήματος ή υποσυστήματος σε συνοπτική μορφή, για παράδειγμα, διαδικασία μισθοδοσίας, είσπραξης μετρητών, πώλησης προϊόντων, κ.λπ. Το Σχήμα 3.1 παρουσιάζει ένα συνοπτικό διάγραμμα (context diagram) για τη διαδικασία είσπραξης μετρητών. Στο διάγραμμα αυτό, παρουσιάζονται οι ροές δεδομένων από και προς το σύστημα (διαδικασία είσπραξης μετρητών) οι οποίες προέρχονται από την οντότητα «πελάτης» (δεδομένα τα οποία αφορούν τα στοιχεία της πληρωμής) και καταλήγουν τόσο στην οντότητα «τράπεζα» (για δεδομένα που αφορούν την κατάθεση των χρημάτων) όσο και στην οντότητα «διευθυντής πωλήσεων» (για δεδομένα που αναφέρονται σε άλλα στοιχεία σχετικά με την είσπραξη). Εάν οι εισπράξεις μετρητών κατέληγαν στο τέλος της ημέρας στο χρηματοκιβώτιο της εταιρίας, τότε ο προορισμός στον οποίο θα κατέληγε το σύμβολο ροής δεδομένων θα ήταν μια οντότητα για το «ταμείο» (με τη χρήση του συμβόλου του τετραγώνου και αναγράφοντας σε αυτό τη λέξη «ταμείο» αντί της λέξης «τράπεζα»). Στο Σχήμα 3.1, το σύμβολο του κύκλου στο οποίο συνοψίζεται η όλη διαδικασία είσπραξης μετρητών, καθορίζει επίσης και τα όρια του συστήματος (system boundaries), δηλαδή ορίζει τι θα συμπεριληφθεί μέσα στο σύστημα και σε ποιο βαθμό λεπτομέρειας μπορεί να αναλυθεί το συνοπτικό διάγραμμα ροής. Τα όρια του συστήματος αποτελούν στην ουσία ένα είδος διαχωριστικού τείχους το οποίο διαχωρίζει το σύστημα υπό εξέταση από το περιβάλλον του. Το «σχετικό περιβάλλον» ενός συστήματος, αποτελείται από εκείνες τις οντότητες οι οποίες επηρεάζουν ή επηρεάζονται άμεσα από το σύστημα. Στο Σχήμα 3.1, για παράδειγμα, μόνο οι οντότητες των πελατών, τράπεζας και διευθυντού πωλήσεων βρίσκονται στο σχετικό περιβάλλον του συστήματος. Αυτό υπονοεί, για παράδειγμα, ότι η οντότητα των προμηθευτών ή των αποθεμάτων, δεν δημιουργεί ροές δεδομένων οι οποίες έχουν σχέση με αυτό το σύστημα. Οι οντότητες αυτές, επίσης, όπως και άλλες οντότητες οι οποίες δεν αναφέρονται στο Σχήμα 3.1, δεν επηρεάζονται από ροές δεδομένων οι

οποίες προέρχονται από την επεξεργασία η οποία λαμβάνει χώρα σε αυτό το υπο - σύστημα. Έτσι, οποιαδήποτε ανάλυση του διαγράμματος αυτού σε πιο λεπτομερειακό επίπεδο, θα πρέπει να περιλαμβάνει τις οντότητες οι οποίες αναφέρονται στη συνοπτική μορφή του διαγράμματος. Αυτό το συμπέρασμα είναι αναγκαίο για να μπορεί να υπάρχει μια ισοζυγισμένη παρουσίαση του συστήματος σε διάφορα επίπεδα ανάλυσης.[7]

ΣΧΗΜΑ 3.1

Συνοπτικό διάγραμμα ροής δεδομένων (context diagram)



Σε οποιοδήποτε επίπεδο ανάλυσης ενός συστήματος, θα πρέπει να παρουσιάζονται οι διάφορες οντότητες οι οποίες βρίσκονται στο σχετικό περιβάλλον του συστήματος, όπως και η βασική ροή δεδομένων μεταξύ του συστήματος και των οντοτήτων αυτών. Η περαιτέρω ανάλυση του διαγράμματος στο Σχήμα 3.1, για παράδειγμα, θα πρέπει να περιλαμβάνει τη ροή δεδομένων που αναφέρεται σε «πληρωμές» και προέρχεται από την οντότητα των πελατών, τη ροή δεδομένων για «ενημέρωση» η οποία προορίζεται για την οντότητα του διευθυντή πωλήσεων και τη ροή δεδομένων που αφορά την «κατάθεση» και έχει προορισμό την οντότητα της τράπεζας.

3.2.1 Ετοιμασία Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων

Για την προετοιμασία ενός διαγράμματος ροής δεδομένων, θα πρέπει να ακολουθηθούν τα ακόλουθα στάδια:

(α) Καθορισμός των ορίων του συστήματος. Ο κύριος στόχος σε αυτό το στάδιο είναι η σωστή ανάλυση του συστήματος έτσι ώστε να συμπεριληφθούν όλα τα αναγκαία στοιχεία και διαδικασίες σε αυτό. Ιδιαίτερα για το σχεδιασμό νέων συστημάτων, όπου ενδείκνυται ιδιαίτερα αυτή η μέθοδος τεκμηρίωσης, η παράλειψη κάποιων διαδικασιών από το σύστημα αυτόματα σημαίνει ότι το σύστημα το οποίο θα σχεδιαστεί αργότερα δεν θα ικανοποιεί με αποτελεσματικό τρόπο τις ανάγκες πληροφόρησης στον οργανισμό και πιθανώς να παρουσιάζει παραπονημένες πληροφορίες. Εφόσον έχουν καθορισθεί τα όρια του συστήματος, τότε θα πρέπει επίσης να οριστικοποιηθούν και οι ροές δεδομένων από και προς το σύστημα.[7]

(β) Ορισμός της ροής δεδομένων και συσχετίσεων μεταξύ του συστήματος και των διαφόρων οντοτήτων στο περιβάλλον του. Σε αυτό το στάδιο, θα πρέπει να καθορισθεί το είδος των δεδομένων τα οποία εισέρχονται στο σύστημα και εξέρχονται από αυτό, όπως και οι πηγές και προορισμοί αυτών των ροών δεδομένων.

(γ) Ονομασία των διαφόρων στοιχείων/συμβόλων του διαγράμματος ροής. Η ονομασία των ροών δεδομένων και συμβόλων στο διάγραμμα είναι πολύ σημαντική για το λόγο ότι υποβοηθά σημαντικά στην κατανόηση του διαγράμματος από τους χρήστες ή από άλλα άτομα τα οποία θα ήθελαν να μελετήσουν το διάγραμμα αυτό. Συνήθως, σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων, ονομάζονται πρώτα οι διάφορες ροές δεδομένων από και προς το σύστημα. Με αυτό τον τρόπο, δίδεται έμφαση στις ροές δεδομένων, παρά στις διαδικασίες ή αποθήκευση των δεδομένων. Εφόσον καθορισθούν και ονομασθούν οι ροές δεδομένων, είναι σχετικά εύκολο να ονομασθούν επίσης και οι διάφορες διαδικασίες (οι κύκλοι) όπως και τα αρχεία στα οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα. Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε στον αναγνώστη ότι ένα διάγραμμα ροής δεδομένων δεν εξηγεί το λόγο για τον οποίο αρχίζει μια διαδικασία, απλά παρουσιάζει με συνοπτικό τρόπο τις ροές δεδομένων, κατά κύριο λόγο. Όσο αφορά τις ροές δεδομένων, αυτές αντιπροσωπεύουν το σημαντικότερο στοιχείο σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων, εφόσον αποτελούν το συνδετικό κρίκο μεταξύ των διαφόρων διαδικασιών, αποθήκευσης, πηγών και προορισμών των δεδομένων. Η ροή δεδομένων μεταξύ δύο διαφορετικών συμβόλων σε ένα διάγραμμα ροής, για

παράδειγμα, η ροή δεδομένων μεταξύ μιας πηγής δεδομένων και μιας διαδικασίας, μπορεί να συμπεριλαμβάνει ένα και μοναδικό στοιχείο (π.χ., την είσπραξη από ένα πελάτη), ή μπορεί να αποτελείται από περισσότερα του ενός στοιχεία, όπως για παράδειγμα, την ερώτηση υπολοίπου από τον πελάτη πριν την πληρωμή καθώς και την ίδια την είσπραξη από τον πελάτη. Το Σχήμα 3.3 παρουσιάζει μια γραφική παράσταση αυτού του παραδείγματος (στο σχήμα αυτό παρουσιάζεται μόνο ένα μέρος του διαγράμματος ροής αφού δεν συμπεριλαμβάνονται οι ροές δεδομένων οι οποίες κατευθύνονται από τη διαδικασία είσπραξης είτε προς αρχεία είτε προς άλλες εξωτερικές οντότητες στο περιβάλλον του συστήματος).

Το κριτήριο για τη σύζευξη περισσότερων του ενός στοιχείων σε μια μοναδική ροή δεδομένων εξαρτάται από το εάν τα δεδομένα τα οποία φαίνονται μαζί στην ίδια ροή, συμβαίνουν ταυτόχρονα σε όλες τις περιπτώσεις. Εάν αυτό δεν συμβαίνει πάντοτε, τότε χρειάζεται να διαχωρίζονται και να παρουσιάζονται σε διαφορετικές ροές.

ΣΧΗΜΑ 3.3

Διαχωρισμός ροών δεδομένων (μερικό διάγραμμα ροής)



Επιπρόσθετα, έχουν αναπτυχθεί διάφορες οδηγίες οι οποίες αφορούν τη χρήση των ροών δεδομένων. Πρωταρχικά, διαφορετικές ροές δεδομένων δεν μπορούν να φέρουν το ίδιο όνομα, ενώ η ονομασία η οποία επιλέγεται θα πρέπει να αντιπροσωπεύει επακριβώς την έννοια των δεδομένων τα οποία συμπεριλαμβάνονται σε μία ροή δεδομένων. Δεύτερον, οι ροές δεδομένων οι οποίες μεταφέρουν δεδομένα είτε από είτε προς τα αρχεία ή αποθήκες

δεδομένων (data sinks), δεν χρειάζεται να ονομάζονται. Η φύση των στοιχείων τα οποία μεταφέρονται είναι εμφανής με βάση την επεξεργασία η οποία γίνεται και με βάση το όνομα του αρχείου το οποίο χρησιμοποιείται. Τρίτον, όπως υπονοείται και στην πιο πάνω πρόταση, οι ροές δεδομένων μπορούν να κατευθύνονται προς δύο κατευθύνσεις. Δηλαδή, μπορούν να κατευθύνονται από μια διαδικασία προς ένα αρχείο για την εισαγωγή νέων ή ενημερωμένων δεδομένων στο αρχείο τα οποία αποτελούν το αποτέλεσμα της επεξεργασίας. Επιπρόσθετα, μια ροή δεδομένων μπορεί να εκκινεί από ένα αρχείο και να κατευθύνεται προς μια διαδικασία για το σκοπό της επανάκτησης δεδομένων από το αρχείο τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη διεκπεραίωση της επεξεργασίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει επίσης να τονισθεί ότι οι διάφορες διαδικασίες σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων (δηλαδή, οι κύκλοι), θα πρέπει να ονομάζονται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να είναι εμφανής η επεξεργασία η οποία γίνεται σε αυτούς. Για αυτό το λόγο, χρησιμοποιούνται πάντοτε ρήματα (λέξεις οι οποίες υποδηλώνουν κάποια ενέργεια) για την περιγραφή διαδικασιών, όπως για παράδειγμα, «ενημέρωση, αλλαγή, ετοιμασία, συμφιλίωση, καταγραφή, κ.λπ.».[7]

3.3 Πίνακες Ροής (Flowcharts)

Ένας πίνακας ροής περιγράφει τις διαδικασίες για την επεξεργασία των δεδομένων και τη γενική ροή των δεδομένων στο σύστημα. Χρησιμοποιείται κυρίως για την τεκμηρίωση ενός **υπάρχοντος** συστήματος(για αξιολόγηση, έλεγχο, επανασχεδιασμό δραστηριοτήτων, ή εκπαίδευση νέων χειριστών).

Πριν παρουσιάσουμε τα διάφορα είδη των πινάκων ροής για την τεκμηρίωση ενός συστήματος, είναι χρήσιμο να παρουσιαστούν σε αυτό το σημείο τα διάφορα σύμβολα τα οποία έχουν καθιερωθεί στη διεθνή πρακτική και βιβλιογραφία για την ετοιμασία των πινάκων ροής.

3.3.1 Σύμβολα για την Ετοιμασία Πινάκων Ροής

Τα σύμβολα για την προετοιμασία πινάκων ροής μπορούν να διαχωριστούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, όπως είναι τα σύμβολα για τη

εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από το σύστημα (input/output), τα σύμβολα για την επεξεργασία δεδομένων (processing symbols), τα σύμβολα για την αποθήκευση δεδομένων (data storage) και εκείνα για τη ροή δεδομένων (data flows).

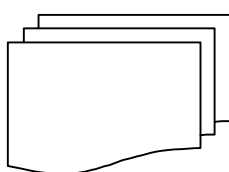
Πιο κάτω, παρουσιάζονται τα κυριότερα σύμβολα ανά κατηγορία, ενώ ο Πίνακας 3.1, παρουσιάζει σε μεγαλύτερη έκταση τα πλέον κοινά σύμβολα τα οποία χρησιμοποιούνται για την ετοιμασία πινάκων ροής.

(α) Σύμβολα για την εισαγωγή εξαγωγή δεδομένων :

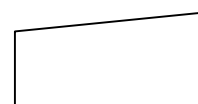
ΕΓΓΡΑΦΟ



ΠΟΛΥΠΛΑ ΕΓΓΡΑΦΑ



ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΔΟΧΗ

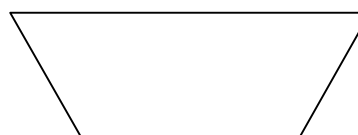


(β) Σύμβολα για την επεξεργασία δεδομένων :

ΗΛΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

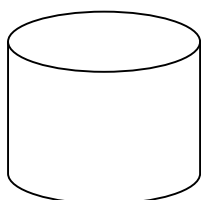


ΜΗ ΗΛΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

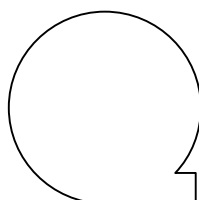


(γ) Σύμβολα για την αποθήκευση δεδομένων σε αρχεία :

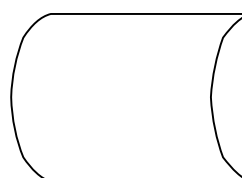
ΜΑΓΝ. ΔΙΣΚΟΣ



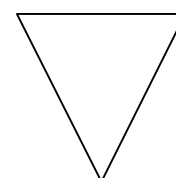
ΜΑΓΝ. ΤΑΙΝΙΑ



ΑΜ. ΑΡΧΕΙΟ



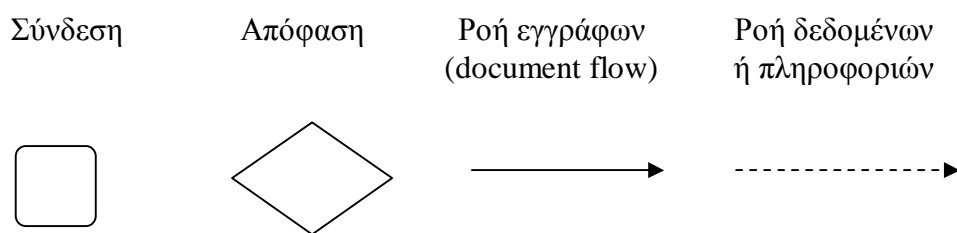
ΕΜ. ΑΡΧΕΙΟ



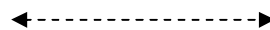
Όσο αφορά τα έμμεσα αρχεία, τα αρχεία δηλαδή εκείνα τα οποία διατηρούνται εκτός του κυρίως συστήματος το οποίο λειτουργεί στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, συνηθίζεται να αρχειοθετούνται είτε κατά αύξοντα αριθμό, π.χ., αριθμητική σειρά τιμολογίων, είτε κατά αλφαβητική σειρά, π.χ., αρχειοθέτηση παραγγελιών πώλησης τις οποίες αποστέλλουν οι πελάτες μιας επιχείρησης με βάση το επώνυμο του πελάτη, είτε με βάση την ημερομηνία, δηλαδή τη χρονολογική σειρά κατά την οποία συμβαίνουν διάφορες συναλλαγές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, και για να δειχθεί μέσα από το ίδιο το σύμβολο η μέθοδος αρχειοθέτησης, συνηθίζεται να αναγράφεται μέσα στο πλαίσιο του συμβόλου ένα από τα ακόλουθα:[4]

- το γράμμα «Α», εάν πρόκειται για αρχειοθέτηση με βάση την αριθμητική σειρά των εγγράφων,
- το γράμμα «Β», εάν πρόκειται για αρχειοθέτηση με βάση την αλφαβητική σειρά,
- το γράμμα «Χ», εάν πρόκειται για αρχειοθέτηση με βάση τη χρονολογική σειρά.

(δ) Σύμβολα για τη ροή δεδομένων:



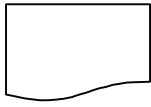
Εξαγωγή στοιχείων από αρχείο και ενημέρωση αρχείου με νέα στοιχεία :



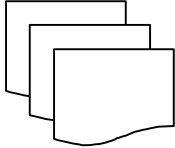
Ο επόμενος πίνακας (Πίνακας 3.1), παρουσιάζει σε μεγαλύτερη έκταση τα διάφορα σύμβολα για την ετοιμασία των πινάκων ροής, όπως αυτά έχουν προταθεί σε διεθνή πρότυπα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1.

Διάφορα σύμβολα σχεδιασμού πινάκων ροής



Έγγραφο (document): αυτό μπορεί να είναι είτε χειρόγραφο έγγραφο (παραστατικό) ή εκτύπωση από τον υπολογιστή.



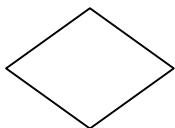
Πολλαπλά έγγραφα



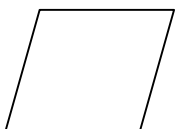
Ηλεκτρονική Επεξεργασία (computer operation): ηλεκτρονική επεξεργασία η οποία χρησιμοποιείται για τη μετατροπή στοιχείων εισόδου στο σύστημα σε χρήσιμες πληροφορίες.



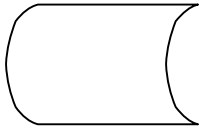
Μη αυτόματη λειτουργία (manual operation): Επεξεργασία για την ετοιμασία εγγράφων, ημερολογιακών εγγράφων, έλεγχο στοιχείων τα οποία συμπεριλαμβάνονται σε αναφορές από το σύστημα.



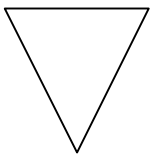
Απόφαση (decision): Γίνεται μια σύγκριση ή διαλογή στοιχείων και καθορίζεται ποια εναλλακτική κατεύθυνση θα ακολουθηθεί (π.χ., εάν κάποιος κανόνας ισχύει, τότε ακολούθησε τη διαδικασία Α, αλλιώς ακολούθησε τη διαδικασία Β).



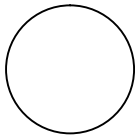
Είσοδος/ Έξοδος (input/ output): Είσοδος και έξοδος μιας επεξεργασίας. Συχνά χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύει τα λογιστικά βιβλία και ημερολόγια σε πίνακες ροής όπου παριστάνονται μόνο τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες διαδικασίες.[4]



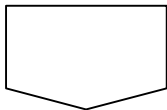
Άμεση Αποθήκευση (on – line storage): Αναφέρεται στην αποθήκευση δεδομένων τα οποία μπορούν να ανακληθούν άμεσα σε οποιαδήποτε στιγμή



Αποθήκευση Εκτός του Συστήματος - έμμεσο αρχείο (off – line storage): Συνήθως αντιπροσωπεύει την αποθήκευση δεδομένων ή εγγράφων σε μη ηλεκτρονική μορφή, όπως είναι η αποθήκευση των τιμολογίων σε φακέλους/αρχεία. Η αποθήκευση μπορεί να γίνει κατά αλφαβητική σειρά, όπως είναι το επώνυμο του πελάτη, κατά αριθμητική σειρά, π.χ., αριθμός τιμολογίου, ή κατά χρονολογική σειρά διεξαγωγής της συναλλαγής.



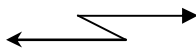
Παραπομπή σε άλλο σημείο στον ίδιο πίνακα ροής: Ενώνει μέρη του πίνακα ροής τα οποία μπορούν να διαχωρίζονται σε διαφορετικά τμήματα ή διαδικασίες.



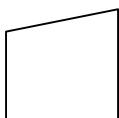
Παραπομπή σε άλλη διαδικασία η οποία εκτελείται εκτός του πίνακα ροής.



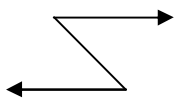
Είσοδος στοιχείων στο σύστημα από πληκτρολόγιο.



Γραμμή επικοινωνίας: Τηλεπικοινωνιακή γραμμή η οποία ενώνει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή με απομακρυσμένες τοποθεσίες ή άλλα τερματικά



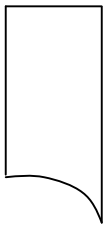
Πληκτρολόγηση στοιχείων και απευθείας μετάδοση των δεδομένων (με γραμμές επικοινωνίας) προς τον Η/Υ[4]



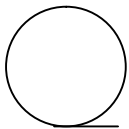
Πληκτρολόγηση στοιχείων και απευθείας μετάδοση των δεδομένων (με γραμμές επικοινωνίας) προς τον Η/Υ



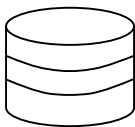
Οθόνη: Οπτική επίδειξη δεδομένων ή διαφόρων αναφορών στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή (ή τερματικού).



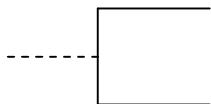
Ταινία Συνόλων Ελέγχου: Περιλαμβάνει το υπολογιζόμενο σύνολο ελέγχου πριν την επεξεργασία των στοιχείων από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αυτό το σύνολο υπολογίζεται πάλι από το πρόγραμμα εφόσον συμπληρωθεί η διαδικασία και το νέο σύνολο συγκρίνεται με το προ-υπολογισμένο σύνολο ελέγχου για το σκοπό του ελέγχου της ακρίβειας και πληρότητας μιας ηλεκτρονικής διαδικασίας



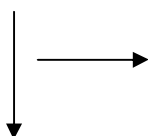
Μαγνητική ταινία: Χρησιμοποιείται για την ανάγνωση, γραφή, και αποθήκευση στοιχείων με τη σειριακή μέθοδο.



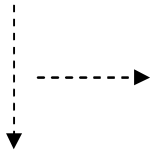
Μαγνητικός Δίσκος: Μέσο αποθήκευσης στοιχείων όπου επιτρέπεται η τυχαία μέθοδος πρόσβασης για την ανάγνωση, γραφή, ανάκληση, και αποθήκευση δεδομένων.



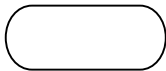
Επεξήγηση (annotation): Προσφέρει επιπλέον επεξηγήσεις και σχόλια για κάποιο σύμβολο στο οποίο προσαρτάται



Ροή Εγγράφων (document flow).



Ροή Δεδομένων (data flow), όπου η κατεύθυνση του βέλους προς ένα αρχείο υπονοεί την ενημέρωση του αρχείου με νέα δεδομένα, ενώ η κατεύθυνση της ροής από το αρχείο προς μια διαδικασία δεικνύει την ανάκληση δεδομένων από το αρχείο για επεξεργασία.



Αρχή/ Τέλος Εργασίας.

3.3.2 Είδη Πινάκων Ροής

Οι πίνακες ροής συνήθως υποδιαιρούνται σε διάφορες κατηγορίες, οι οποίες μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο περιεκτικές. Τα πλέον συνήθη είδη των πινάκων ροής αποτελούν (α) οι πίνακες ροής εγγράφων (document flowcharts), (β) οι πίνακες ροής για τις διαδικασίες επεξεργασίας που εκτελούνται από τις διάφορες ρουτίνες (προγράμματα) σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές (program flowcharts), και (γ) οι πίνακες ροής για το όλο σύστημα (system flowcharts).

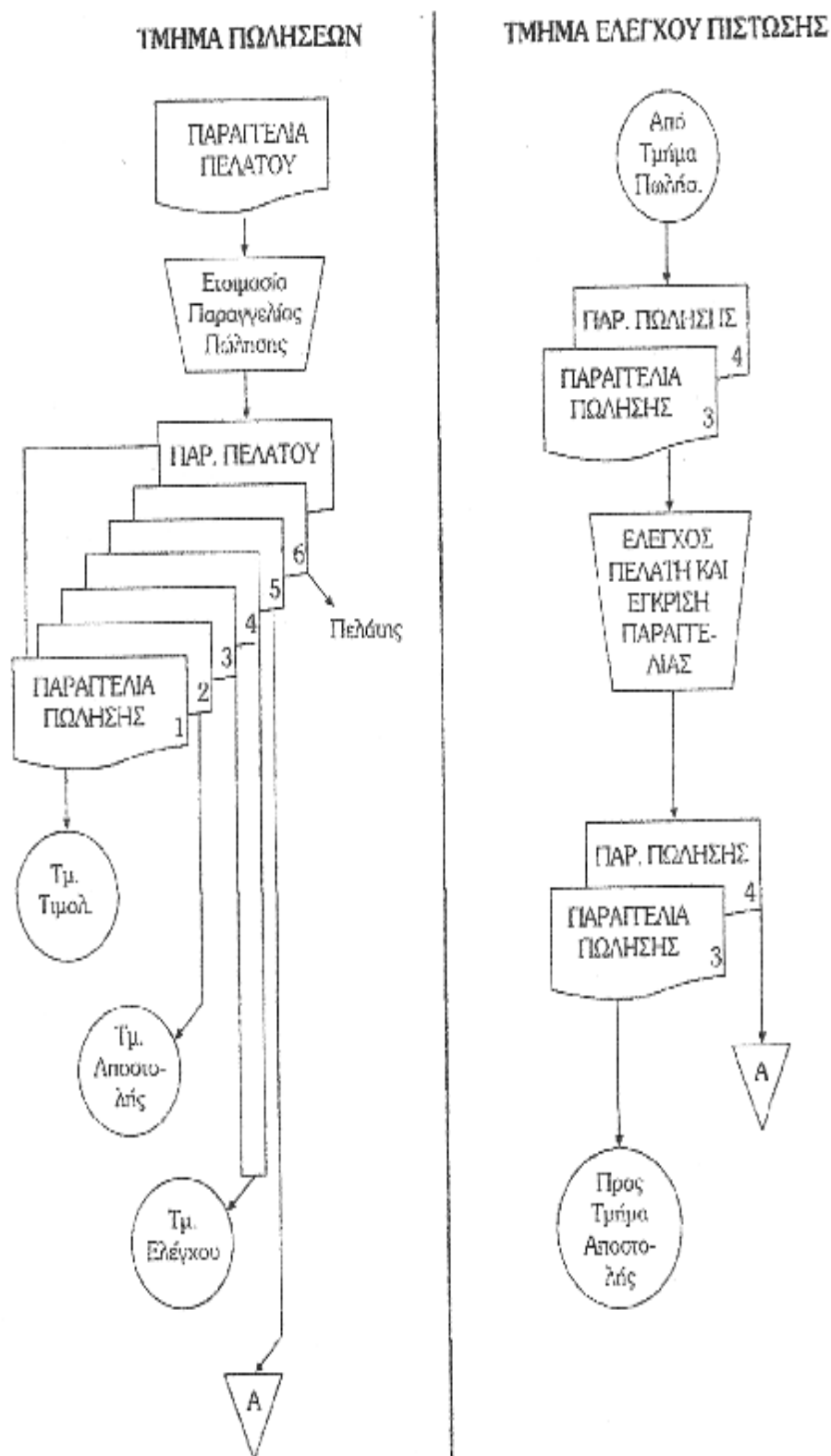
Οι πίνακες ροών εγγράφων παρουσιάζουν τη ροή των διαφόρων εγγράφων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων ενός οργανισμού για τη διεκπεραίωση κάποιας διαδικασίας, όπως είναι για παράδειγμα η διαδικασία για την επεξεργασία των πωλήσεων με πίστωση. Ο πίνακας ροής ο οποίος παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.4, για παράδειγμα, εμφανίζει ένα πίνακα ροής εγγράφων για τη διαδικασία πιστωτικών πωλήσεων σε ένα οργανισμό.

Συνήθως, οι πίνακες ροών προγραμμάτων περιλαμβάνουν επίσης και στοιχεία τα οποία συμπεριλαμβάνονται σε πίνακες ροής εγγράφων, όπως είναι τα διάφορα έγγραφα τα οποία παρέχουν στοιχεία για την εκκίνηση μιας προγραμματισμένης διαδικασίας. Οι πίνακες αυτοί επίσης εμφανίζουν τα διάφορα (ηλεκτρονικά) αρχεία τα οποία χρησιμοποιούνται σε ένα σύστημα, όπως και τις αναφορές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή πληροφοριών από το σύστημα.[7]

Οι πίνακες ροής για το όλο σύστημα (system flowchart) παρουσιάζουν μια πιο γενική συσχέτιση μεταξύ των εισροών, επεξεργασίας και εκροών δεδομένων από το σύστημα. Συνήθως αποτελούν ένα συνδυασμό τόσο των πινάκων ροής εγγράφων όσο και των πινάκων ροής προγραμμάτων και με αυτό τον τρόπο δίδουν έμφαση στις κύριες συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων στοιχείων και διαδικασιών σε ένα σύστημα.

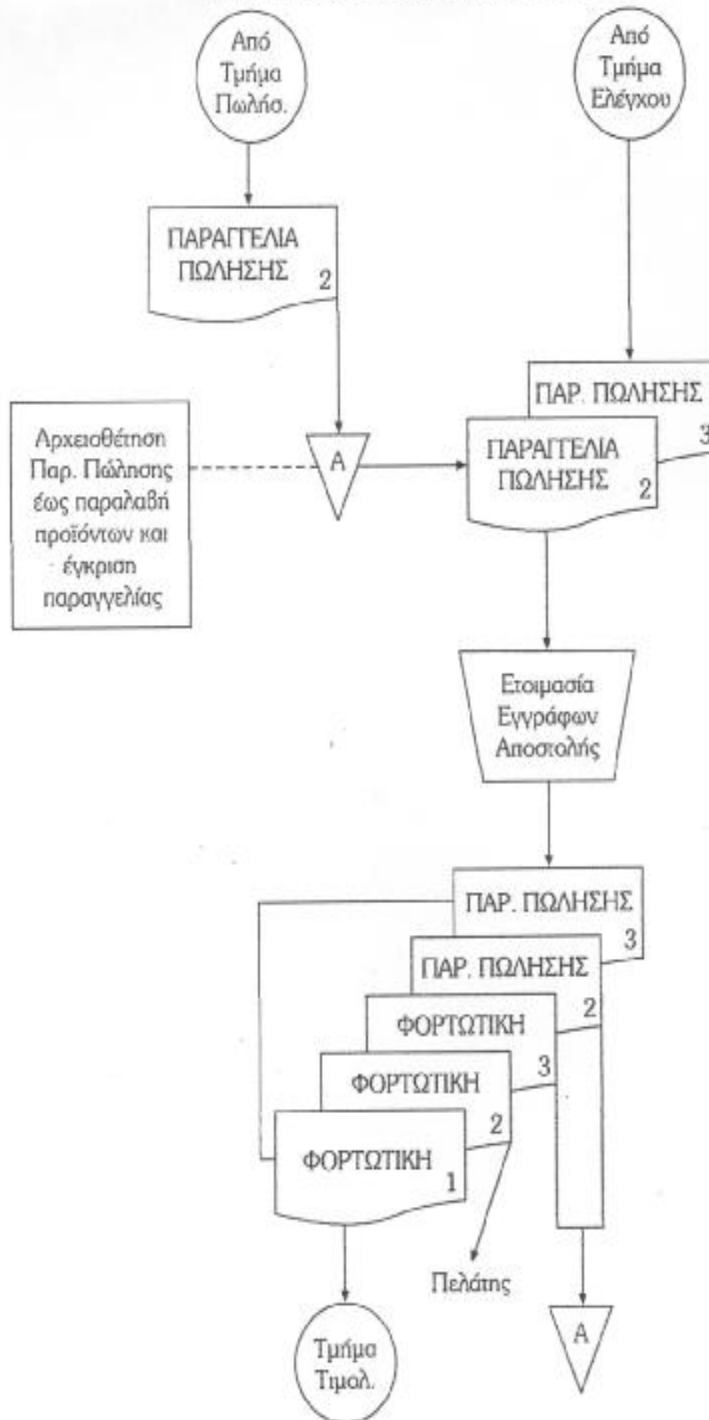
ΣΧΗΜΑ 3.4

Πίνακας ροής για τη διαδικασία πιστωτικών πωλήσεων
(Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



Πίνακας ροής για τη διαδικασία πιστωτικών πωλήσεων
(Συνεχίζεται από την προηγούμενη και στην επόμενη σελίδα)

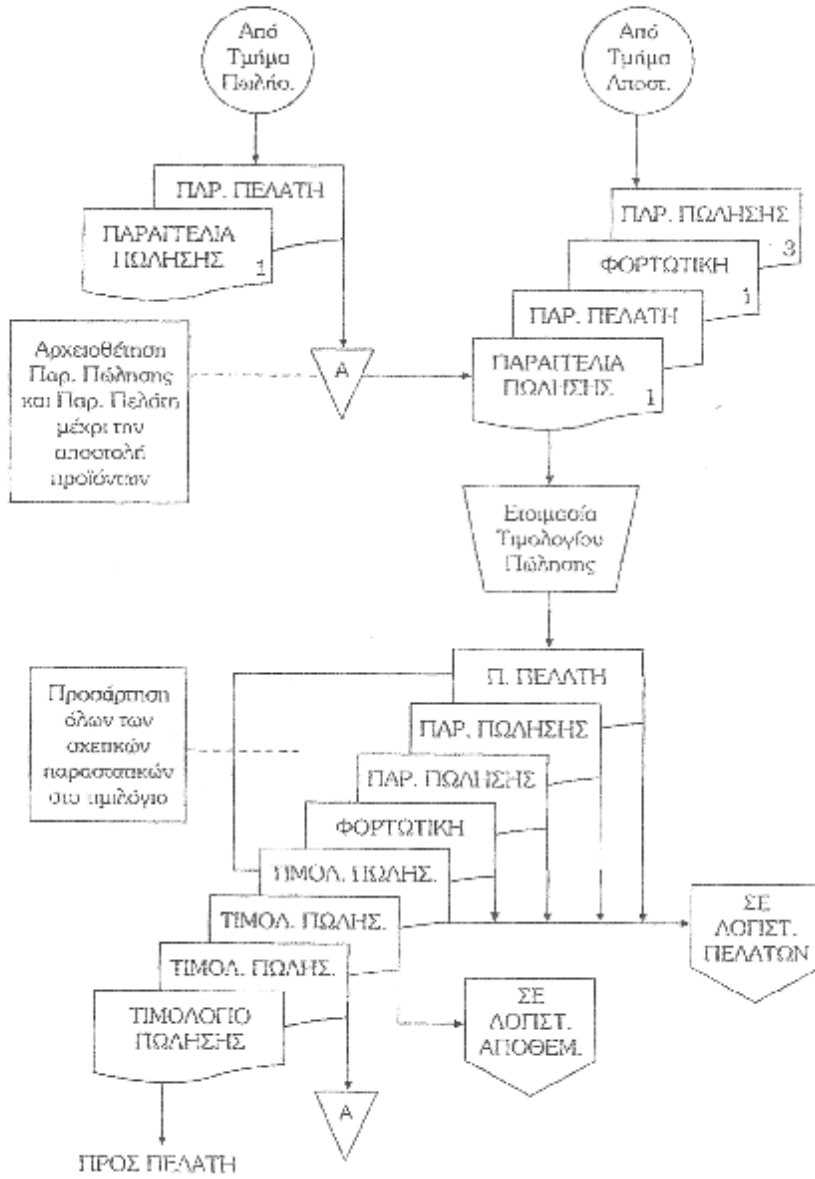
ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ



ΣΧΗΜΑ 3.4

Πίνακας ροής για τη διαδικασία πιστωτικών πωλήσεων
(Συνεχίζεται από την προηγούμενη και στην επόμενη σελίδα)

ΤΜΗΜΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ



3.3.3 Οδηγίες για την Προετοιμασία Πινάκων Ροών

Οι πίνακες ροής ετοιμάζονται με βάση την περιγραφή ενός συστήματος. Στην πιο συνηθισμένη περίπτωση, ο πίνακας ροής διαχωρίζεται σε στήλες, όπου κάθε στήλη αντιπροσωπεύει και ένα ξεχωριστό τμήμα ή ομάδα όμοιων διαδικασιών οι οποίες εκτελούνται. Ο πίνακας ροής θα πρέπει να εμφανίζει τη φυσική ροή δεδομένων στο σύστημα, δηλαδή, θα πρέπει να είναι εμφανές ποιος εκτελεί κάποια διαδικασία, σε ποιο σημείο ή τμήμα εκτελείται, και με ποιο τρόπο εκτελείται η διαδικασία. Αυτό είναι ένα σημαντικό Χαρακτηριστικό των πινάκων ροής το οποίο αποτελεί και μια βασική διαφορά μεταξύ αυτών και των διαγραμμάτων ροής που είχαν παρουσιασθεί προηγουμένως. Τα διαγράμματα ροής, δηλαδή, αντιπροσωπεύουν τη λογική άποψη του συστήματος (ποιες είναι οι λογικές ροές δεδομένων στο σύστημα) ενώ δεν εξηγούν από ποιόν εκτελείται κάποια διαδικασία, σε ποιο σημείο εκτελείται ή και με ποιο τρόπο εκτελείται. Ο πίνακας ροής ο οποίος παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.4, για παράδειγμα, παρουσιάζει εμφανώς την όλη διαδικασία για την επεξεργασία των πωλήσεων με πίστωση.[7]

Στην ετοιμασία του πίνακα ροής, διαχωρίζουμε τις διάφορες δραστηριότητες ή τμήματα σε διαφορετικά μέρη ή στήλες του πίνακα. Οι ανταλλαγές πληροφοριών μεταξύ των τμημάτων μπορούν να δειχθούν με τη χρήση των συμβόλων παραπομπής. Στο Σχήμα 3.4, ο πίνακας είναι διαχωρισμένος μεταξύ τεσσάρων διαφορετικών τμημάτων ή ομάδων δραστηριοτήτων οι οποίες είναι απαραίτητες για την επεξεργασία των πωλήσεων με πίστωση. Το τμήμα πωλήσεων, όπως φαίνεται στον πίνακα, μεταδίδει έγγραφα (συμπληρωμένο έντυπο για την παραγγελία πώλησης) σε όλα τα άλλα τμήματα τα οποία σχετίζονται με την όλη διαδικασία. Επίσης, για την ετοιμασία ενός πίνακα ροής, πάντοτε ξεκινά με από την πάνω αριστερή μεριά και οι διάφορες διαδικασίες προχωρούν είτε από τα πάνω προς τα κάτω, είτε από αριστερά σε δεξιά. Μπορούν φυσικά να υπάρξουν και εξαιρέσεις σε αυτό τον κανόνα σε περίπτωση όπου αυτό είναι αναγκαίο. Για παράδειγμα, στο Σχήμα 3.4, όλες οι ροές εγγράφων που υπάρχουν, κατευθύνονται είτε από τα πάνω προς τα κάτω, είτε από αριστερά σε δεξιά. Στον πίνακα ροής, δεν θα πρέπει να υπάρχουν κενά στη διαδικασία. Η όλη λογική της διαδικασίας θα πρέπει να είναι εμφανής στον αναγνώστη χωρίς να

δημιουργούνται απορίες ως προς το τι γίνεται σε κάποιο σημείο, που καταλήγει κάποιο έγγραφο (είτε σε κάποιο έμμεσο αρχείο είτε αποστέλλεται σε κάποια εξωτερική οντότητα ή άλλο τμήμα του οργανισμού), ή ποιο είναι εκείνο το γεγονός το οποίο αποτελεί την εκκίνηση μιας διαδικασίας. Στους πίνακες ροής, όπως παρουσιάζεται και στο Σχήμα 3.4, είναι πολύ υποβοηθητική η χρήση επεξηγήσεων οι οποίες προσαρτώνται σε διαδικασίες ή έγγραφα για την περαιτέρω επεξήγηση ορισμένων ενεργειών στο σύστημα. Επιπρόσθετα, για την ετοιμασία τόσο των διαγραμμάτων ροής όσο και των πινάκων ροής, αποτελεί πολύ χρήσιμο εργαλείο η χρήση πινακίδων συμβόλων ή ενός λογισμικού με το οποίο μπορεί να γίνει η σχεδίαση του πίνακα ή διαγράμματος (στη σύγχρονη αγορά ηλεκτρονικών υπολογιστών διατίθενται πολλά εξειδικευμένα πακέτα για σχεδίαση, αλλά τα περισσότερα σύμβολα σχεδίασης συμπεριλαμβάνονται επίσης σε κοινά λογισμικά, όπως είναι 10 λογισμικά επεξεργασίας κειμένου).[7]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΚΥΡΙΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

4.1 Ορισμός και Χρησιμότητα Εσωτερικού ελέγχου

Σε γενικές γραμμές, εσωτερικός έλεγχος σε μια επιχείρηση καλείται το σύστημα εκείνο το οποίο καθορίζει το οργανωτικό σχέδιο των λειτουργιών της επιχείρησης, την κατανομή ευθυνών και αρμοδιοτήτων σε άτομα με υπεύθυνους οργανωτικούς ρόλους, όπως και τις διαδικασίες εκείνες οι οποίες μπορούν να χρησιμεύσουν για την επισκόπηση του συνόλου των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού.

Ο καθορισμός του πλαισίου μέσα στο οποίο στηρίζεται ο ορισμός του εσωτερικού ελέγχου είχε πρωταρχικά, όπως και παραδοσιακά, βασιστεί στην ανάγκη των εξωτερικών ελεγκτών για συγκεκριμενοποίηση της υπευθυνότητας των όσο αφορά την αξιολόγηση του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Για αυτό το σκοπό, η Ειδική Επιτροπή του Αμερικανικού Ινστιτούτου Εγκεκριμένων Λογιστών για Ελεγκτικές Διαδικασίες(AICPA Committee on Auditing Procedure, 1949) προσέδωσε τον ακόλουθο ορισμό στον εσωτερικό έλεγχο:[8]

Ο εσωτερικός έλεγχος αποτελεί το σχέδιο ενός οργανισμού και όλες τις μεθόδους και μέτρα τα οποία υιοθετεί ένας οργανισμός για τη διασφάλιση των περιουσιακών του στοιχείων, για τον έλεγχο της ακρίβειας και αξιοπιστίας των λογιστικών στοιχείων, για την προώθηση λειτουργικής αποδοτικότητας, και για να προάγει τη συμμόρφωση στις αρχές και πολιτικές της διοίκησης.

Αυτός ο ορισμός προσδίδει έμφαση στο «σύστημα» εσωτερικού ελέγχου το οποίο εμπρικλείει ένα ευρύ φάσμα οργανωτικών δραστηριοτήτων, πέρα από τα στενά όρια των λογιστικών και χρηματοοικονομικών λειτουργιών ενός οργανισμού, δηλαδή, πέρα από τη σημασία του συστήματος εσωτερικού ελέγχου για την ετοιμασία χρηματοοικονομικών καταστάσεων.

Ο έλεγχος ενός οργανισμού, επομένως, όπως έχει καθορισθεί πιο πάνω, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό στόχο σε ένα λογιστικό σύστημα, και όχι μόνο μέρος του εξωτερικού ελέγχου ο οποίος διεξάγεται περιοδικά από τους εξωτερικούς ελεγκτές ενός οργανισμού. Αυτός ο στόχος μπορεί να επιτευχθεί με το σχεδιασμό αποτελεσματικών διαδικασιών ελέγχου στο λογιστικό σύστημα και τη συνεχή αξιολόγηση αυτών των διαδικασιών για την εξακρίβωση κατά πόσο αυτές λειτουργούν και χρησιμοποιούνται όπως έχουν σχεδιαστεί.

Οι βασικοί λόγοι για την ύπαρξη ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου, δηλαδή, για τη Χρησιμότητά του, αφορούν την αναγκαιότητα για τη διασφάλιση των στόχων του λογιστικού πληροφοριακού συστήματος, για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκθεσης του οργανισμού σε ζημίες, είτε αυτές είναι σκόπιμες (ηθελημένες) ή τυχαίες (μη ηθελημένες), και για τη διασφάλιση ότι δεν υπάρχουν σημαντικές παρεκκλίσεις τόσο από το θεσμικό ή νομικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί η επιχείρηση όσο και από τη γενική πολιτική της διοίκησης του οργανισμού.[8]

Ο σχεδιασμός και εφαρμογή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου αποτελεί πρωταρχικά, υπευθυνότητα της διοίκησης. Στη διαδικασία αυτή του σχεδιασμού του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, η διοίκηση, επομένως, θα πρέπει να αναλογιστεί τα ακόλουθα **ερωτήματα**:

- ποίοι είναι οι οργανωτικοί στόχοι για την επίτευξη των οποίων σχεδιάζεται το σύστημα εσωτερικού ελέγχου;

- ποίοι είναι εκείνοι οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι οι οποίοι θα πρέπει να αντιμετωπισθούν για να ελαχιστοποιηθεί η επίδρασή τους, μέσα από το σχεδιασμό του συστήματος εσωτερικού ελέγχου;

Το πρώτο ερώτημα θα συζητηθεί στην επόμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου. Σε αυτό το σημείο, θα επικεντρωθεί η συζήτηση στο δεύτερο ερώτημα. Ένα πρώτο θέμα το οποίο ανακύπτει εδώ, είναι η επεξήγηση του όρου «επιχειρηματικός κίνδυνος» και τι αυτό σημαίνει για το σχεδιασμό ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Στον Πίνακα 4.1, παρουσιάζονται μερικές κοινές «απειλές» στις οποίες μπορεί να είναι εκτεθειμένος ένας οικονομικός οργανισμός. Όπως θα εξηγηθεί σε περισσότερη λεπτομέρεια και στις

επόμενες ενότητες αυτού του κεφαλαίου, σε ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, οποιοδήποτε μη επιθυμητό γεγονός το οποίο θα μπορούσε να επιφέρει κάποιο πρόβλημα ή ζημιά στο σύστημα ή στον ίδιο τον οργανισμό, αναφέρεται σαν «απειλή». Γενικά, ο βαθμός κινδύνου τον οποίο αντιμετωπίζει ένας οργανισμός, μπορεί να χαρακτηριστεί ότι ορίζεται από το βαθμό στον οποίο

ο οργανισμός αυτός είναι εκτεθειμένος σε μια ομάδα σημαντικών απειλών, όπως αυτές οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα 4.1.

Ο πίνακας 4.1 παρουσιάζει ένα σύνολο σημαντικών απειλών οι οποίες θα μπορούσαν να συμβούν λόγω της έλλειψης επαρκών ελέγχων (είτε λόγω της παντελούς έλλειψης ελέγχων, είτε λόγω της ύπαρξης σοβαρών αδυναμιών στις υπάρχουσες διαδικασίες ελέγχου). Δηλαδή, όλες οι απειλές οι οποίες περιγράφονται στον πίνακα, συμβαίνουν σαν αποτέλεσμα της έλλειψης εκείνων των διαδικασιών ελέγχου οι οποίες θα μπορούσαν να μετριάσουν ή να εξαλείψουν την ύπαρξη της απειλής. Η πρωταρχική σημασία ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου, επομένως, έγκειται στο ότι θα μπορούσε να προλάβει ή και να αποτρέψει πιθανές ζημιές σε ένα οργανισμό. Για αυτό το λόγο, η ύπαρξη μιας απειλής ή η πραγματοποίηση μιας πιθανής Ζημίας εξαρτάται σχεδόν άμεσα και αποκλειστικά από την αποτυχία στην επίτευξη των στόχων του εσωτερικού ελέγχου. Η όλη προσπάθεια του οργανισμού, επομένως, θα πρέπει να στραφεί προς την επίτευξη των στόχων του εσωτερικού ελέγχου, οι οποίοι αποτελούν και την ανεξάρτητη μεταβλητή στην πιο πάνω σχέση. Η ύπαρξη μιας απειλής, όπως φαίνεται και από τις διάφορες περιγραφές του πίνακα 4.1, δεν μπορεί να ελεγχθεί από μόνη της, αλλά θα πρέπει να περιοριστεί ο βαθμός έκθεσης του οργανισμού προς αυτή, μέσα από την ανάπτυξη αποτελεσματικών διαδικασιών ελέγχου οι οποίες θα αποτρέψουν την πραγματοποίησή της. Δηλαδή, η αδυναμία ή έλλειψη επαρκών ελέγχων επαυξάνει τον βαθμό έκθεσης ενός οργανισμού σε μια απειλή. Αντίθετα, η επίτευξη των στόχων του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, αποτρέπει την πραγματοποίηση μιας απειλής και έτσι μειώνει το βαθμό κινδύνου στον οποίο είναι εκτεθειμένος ένας οργανισμός.[8]

Απειλές σε ένα Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου

Ένας οργανισμός μπορεί να βρίσκεται εκτεθειμένος σε πιθανές Ζημιές, εφόσον συμβούν κάποιες από τις ακόλουθες απειλές:

- Σπατάλη και μη αποδοτική χρήση πόρων, σαν αποτέλεσμα του μη επαρκούς ελέγχου στην εξουσιοδότηση των συναλλαγών ή στον απολογισμό έργων.

Κακές διοικητικές αποφάσεις. Αυτές μπορεί να είναι το αποτέλεσμα από την κακή χρήση πληροφοριών, από την κακή πληροφόρηση μέσα από το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, ή από παράλειψη της διοίκησης να ζητήσει και να αποκτήσει τις πληροφορίες εκείνες που απαιτούνται για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

- Μη ηθελημένα λάθη και παραλείψεις στην καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων, σαν αποτέλεσμα της ανακριβούς και μη πλήρους επεξεργασίας των συναλλαγών.

- Τυχαία ζημία ή καταστροφή σε δεδομένα ή άλλους πόρους, για παράδειγμα, μεταβολές σε λογισμικά ή και αρχεία λογιστικών συστημάτων (αρχείο πελατών, αποθεμάτων, κλπ.), ή ζημιές σε αποθέματα, μετρητά ή άλλα περιουσιακά στοιχεία. Αυτές οι μη θεμιτές ζημιές μπορούν να προέλθουν από την έλλειψη επαρκών ελέγχων για την φύλαξη των πόρων ενός οργανισμού, ή και από έλλειψη διαδικασιών ελέγχου για την έγκριση ή εξουσιοδότηση ενέργειας μεταβολών σε αρχεία δεδομένων ή λογισμικά από κάποιο αρμόδιο διευθυντή ή από μια υπεύθυνη επιτροπή.

- Ηθελημένα λάθη και παραλείψεις, συμπεριλαμβανομένων ηθελημένων ή σκόπιμων ζημιών σε περιουσιακά στοιχεία, σε βαθμό κλοπής ή υπεξαίρεσης περιουσιακών στοιχείων, σαν αποτέλεσμα της σκόπιμης μεταβολής δεδομένων σε παραστατικά έγγραφα και λογιστικά βιβλία, μη υπεύθυνης συμπεριφοράς υπαλλήλων, μη συμμόρφωσης με τις οδηγίες ή κανονισμούς της διεύθυνσης, ή παραπλάνηση της διεύθυνσης μέσω λανθασμένης πληροφόρησης.[8]

Στο υπόλοιπο μέρος αυτού του κεφαλαίου, θα εξηγηθούν οι γενικές αρχές ελέγχου σε ένα οργανισμό, θα γίνει μια πιο αναλυτική παρουσίαση ως προς τη χρησιμότητα του εσωτερικού ελέγχου, και θα περιγραφούν οι πλέον

τυπικές διαδικασίες ελέγχου που θα μπορούσαν να συναντηθούν σε ένα πληροφοριακό σύστημα λογιστικής. Στο πλαίσιο αυτής της συζήτησης, θα παρουσιαστούν δύο βασικά υποδείγματα εσωτερικού ελέγχου τα οποία έχουν αναπτυχθεί για να υποβοηθήσουν την προσπάθεια τεκμηρίωσης και αξιολόγησης του συστήματος εσωτερικού ελέγχου.

4.2 Αντικειμενικοί Σκοποί Εσωτερικού ελέγχου

Το σύστημα εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό, σχεδιάζεται για να εξυπηρετήσει τους ακόλουθους τέσσερις αναλυτικούς στόχους, **ως εξής:**

- τη διαφύλαξη των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού.
- τη διασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής ακρίβειας και αξιοπιστίας των στοιχείων που περιέχονται στα αρχεία ή βάσεις δεδομένων του συστήματος.
- τη συνεχή βελτίωση της αποδοτικής λειτουργίας όλων των δραστηριοτήτων του οργανισμού.
- την ενθάρρυνση και μέτρηση της συμμόρφωσης των διαφόρων οργάνων στις επίσημες πολιτικές της επιχείρησης και στους αποδεκτούς τρόπους διεξαγωγής των λειτουργιών της, όπως αυτοί εκφράζονται από τη διεύθυνση.

Η σπουδαιότητα του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, επομένως, μπορεί να νοηθεί σαν ο βαθμός σημαντικότητάς του, στο να υποβοηθήσει την επιχείρηση να επιτύχει με τον αποδοτικότερο τρόπο τους δικούς της στόχους. Ένα επιτυχημένο σύστημα εσωτερικού ελέγχου, επομένως, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εφαρμόζονται αποτελεσματικά οι τέσσερις πιο πάνω αναλυτικοί στόχοι. Για κάθε ένα από τους αναλυτικούς στόχους του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, μπορούμε επίσης να σημειώσουμε τα ακόλουθα:

4.2.1 Διαφύλαξη των Περιουσιακών Στοιχείων του Οργανισμού

Τα περιουσιακά στοιχεία μιας επιχείρησης θα πρέπει να προστατεύονται με κατάλληλους μηχανισμούς ελέγχου για την αποφυγή της κλοπής ή αλλοίωσης των η οποία μπορεί να προέρχεται είτε από ηθελημένες ενέργειες, είτε σαν αποτέλεσμα τυχαίων παραγόντων. Αυτοί οι μηχανισμοί ελέγχου θα πρέπει να προστατεύουν όχι μόνο τα φυσικά περιουσιακά στοιχεία τα οποία κατέχει μια επιχείρηση, όπως είναι αποθέματα, μετρητά, πάγια περιουσιακά στοιχεία, αλλά επίσης και τα μη φυσικά περιουσιακά στοιχεία, όπως είναι τα λογιστικά αρχεία και όλα τα άλλα στοιχεία τα οποία αποθηκεύονται στα αρχεία μιας επιχείρησης. Αυτά τα αρχεία μπορούν να ευρίσκονται σε ηλεκτρονική μορφή ή πιθανώς να αντιπροσωπεύουν αρχεία στα οποία φυλάσσονται παραστατικά έγγραφα τα οποία δικαιολογούν την ύπαρξη διαφόρων συναλλαγών και συμβάσεων. Όπως είχε αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια αυτού του συγγράμματος, τα στοιχεία τα οποία αποθηκεύονται στα αρχεία ενός λογιστικού πληροφορικού συστήματος έχουν μεγάλη αξία για μια επιχείρηση, ακριβώς επειδή αυτά νοούνται σαν ένα πολύ σημαντικό περιουσιακό στοιχείο της επιχείρησης.[8]

4.2.2 Διασφάλιση της Ακρίβειας και Αξιοπιστίας των Στοιχείων στο Λογιστικό Σύστημα

Η διοίκηση σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού, για να μπορέσει να είναι αποτελεσματική στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, θα πρέπει να έχει πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα ακριβών και αξιόπιστων πληροφοριών. Όπως είχε αναφερθεί και στο πέμπτο κεφάλαιο του παρόντος συγγράμματος, το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, ανάμεσα στις άλλες ιδιότητες των πληροφοριών τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί για αποτελεσματική πληροφόρηση, θα πρέπει επίσης να παρέχει τέτοιες πληροφορίες στους χρήστες οι οποίες προσφέρουν ουσιαστικά και εννοιολογικά όμοια πληροφόρηση με εκείνη η οποία μπορεί αντικειμενικά να εξαχθεί από την

ανάλυση των βασικών οικονομικών γεγονότων. Η εμπέδωση διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου σε ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, μπορεί να διασφαλίσει την ακρίβεια και αξιοπιστία των στοιχείων τα οποία συλλέγονται, καταμετρούνται, ταξινομούνται και αποθηκεύονται σε ένα λογιστικό σύστημα. Το σύστημα εσωτερικού ελέγχου, επομένως, στοχεύει να ικανοποιήσει τις πληροφοριακές ανάγκες των στελεχών μιας επιχείρησης με ακριβείς και αξιόπιστες πληροφορίες.[8]

4.2.3 Διασφάλιση της Αποδοτικότητας των Οργανωτικών Δραστηριοτήτων

Το σύστημα εσωτερικού ελέγχου δεν έχει ως στόχο μόνο την προστασία των περιουσιακών στοιχείων ενός οργανισμού, αλλά και την πρόληψη ή έστω την αποκάλυψη εκ των υστέρων και σε τακτά χρονικά διαστήματα, οποιονδήποτε δραστηριοτήτων οι οποίες αποτελούν σπατάλη και μη αποδοτική (αντιοικονομική) χρήση των παραγωγικών πόρων του οργανισμού. Οι διαδικασίες οι οποίες αναπτύσσονται στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου και ενσωματώνονται στο λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, θα πρέπει να αποτρέπουν όλες τις αντιπαραγωγικές δραστηριότητες σε ένα οργανισμό, την υποαπασχόληση πόρων, και κάθε άλλη μορφή μη αποδοτικής χρήσης των παραγωγικών μέσων.

4.2.4 Διασφάλιση της Πολιτικής της Επιχείρησης στη Διεξαγωγή των Δραστηριοτήτων της

Οι διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου θα πρέπει τέλος να ενθαρρύνουν και διασφαλίζουν τη συμμόρφωση των ατόμων σε μια επιχείρηση στις στρατηγικές και πολιτικές τις οποίες επιλέγει μια επιχείρηση για την επίτευξη των στόχων της. Αυτές οι στρατηγικές και πολιτικές εκφράζουν και τους αποδεκτούς τρόπους διεξαγωγής των εργασιών σε μια επιχείρηση και με αυτό τον τρόπο μπορεί να καθορίζουν τόσο τις μεθόδους επίλυσης

προβλημάτων και διεξαγωγής διαφόρων λειτουργιών, όσο και την αναγκαιότητα συλλογής στοιχείων ή παροχής πληροφοριών σε κάποια μορφή η οποία να συνάδει με αυτές τις μεθόδους.[8]

4.3 Εννοιολογική Ταξινόμηση Εσωτερικού Ελέγχου

Την εννοιολογική οριοθέτηση του εσωτερικού ελέγχου διακρίνει μια αντιπαλότητα των επί μέρους στόχων του. Η προστασία των περιουσιακών στοιχείων είναι δυνατόν να αυξηθεί με αντίστοιχη μείωση της αποδοτικότητας. Εάν το κόστος για την επίτευξη των δύο πρώτων στόχων είναι μεγαλύτερο από τις ωφέλειες οι οποίες αναμένονται να προκύψουν, τότε το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να είναι λειτουργικά μη αποδοτικό. Οι τέσσερις γενικοί στόχοι του εσωτερικού ελέγχου, όπως είχαν αναπτυχθεί προηγουμένως, αναφέρονται (α) στην ανάγκη διαφύλαξης των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού, (β) στη διασφάλιση της ακρίβειας και αξιοπιστίας των στοιχείων σε πληροφοριακά συστήματα, (γ) στη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας και (δ) στη συμμόρφωση με τις πολιτικές και αρχές της διοίκησης του οργανισμού. Επομένως, κατά τον σχεδιασμό ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου, θα πρέπει να συνεκτιμάται το κόστος εφαρμογής των διαδικασιών ελέγχου, δηλαδή, στο βαθμό στον οποίο αυτές μπορούν να επηρεάζουν αρνητικά την αποδοτικότητα των λειτουργιών του οργανισμού, με το βαθμό ωφέλειας ο οποίος αναμένεται από την εφαρμογή αυτών των διαδικασιών.[8]

Για την ευχερή αξιολόγηση και σχεδιασμό ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου, επομένως, είναι απαραίτητο να ορισθούν διάφορες κατηγορίες επί μέρους ελέγχων. Οι κατηγορίες αυτές περιλαμβάνουν συγκεκριμένες διαδικασίες ελέγχου οι οποίες αποσκοπούν στην εκπλήρωση των πιο πάνω γενικών στόχων του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Μια χρήσιμη ταξινόμηση καθορίζει μια κατηγορία ελέγχων σύμφωνα με τους στόχους τους οποίους εξυπηρετούν, όπως είναι οι λογιστικοί και διοικητικοί έλεγχοι. Μια άλλη κατηγορία συμπεριλαμβάνει την ομάδα των προληπτικών, αποκαλυπτικών και διορθωτικών ελέγχων, οι οποίοι διαχωρίζονται ανάλογα

με τον σκοπό και χρόνο διεξαγωγής των, ενώ οι γενικοί έλεγχοι και έλεγχοι εφαρμογών, αποτελούν μια επιπρόσθετη κατηγορία ελέγχων οι οποίοι διαχωρίζονται ως προς τη σκοπιμότητα και αντικείμενό των. Στις επόμενες ενότητες, θα παρουσιαστούν αυτές οι κατηγορίες εσωτερικού ελέγχου.

4.3.1 Λογιστικός και Διοικητικός Έλεγχος

Οι λογιστικοί έλεγχοι περιλαμβάνουν τις μεθόδους, διαδικασίες, τεχνικές, και το γενικό σχέδιο χρηματοοικονομικής οργάνωσης του οργανισμού τα οποία ασχολούνται με τη διασφάλιση της ακεραιότητας και προστασίας των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού, όπως και με τη διασφάλιση της ακρίβειας και αξιοπιστίας των πληροφοριών και χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Δηλαδή, οι λογιστικοί έλεγχοι αφορούν τους δύο πρώτους γενικούς στόχους του συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό, όπως είχαν αναπτυχθεί στις παραγράφους 4.2.1 και 4.2.2. Αναλυτικότερα, το Αμερικανικό Ινστιτούτο Εγκεκριμένων Λογιστών, με βάση το πρώτο ελεγκτικό πρότυπο το οποίο είχε εκδώσει (SAS No. 1, AU 320.28), ορίζει ότι οι λογιστικοί έλεγχοι είναι σχεδιασμένοι για να παρέχουν τη «λογική βεβαιότητα» (reasonable assurance) ότι:

1. Οι συναλλαγές εκτελούνται σύμφωνα με τη γενική ή ειδική εξουσιοδότηση της διοίκησης.
2. Οι συναλλαγές καταχωρούνται κατά τέτοιο τρόπο που (α) να επιτρέπει την κατάρτιση των Χρηματοοικονομικών καταστάσεων σύμφωνα με τις γενικά αποδεκτές λογιστικές αρχές ή με οποιαδήποτε άλλα κριτήρια τα οποία εφαρμόζονται σε τέτοιες καταστάσεις και (β) να αποδίδουν την ευθύνη Χειρισμών των περιουσιακών στοιχείων.
3. Η πρόσβαση στα περιουσιακά στοιχεία επιτρέπεται μόνο σύμφωνα με εξουσιοδότηση της διοίκησης.
4. Οι λογιστικές εγγραφές οι οποίες καταχωρήθηκαν και αφορούν μεταβολές σε περιουσιακά στοιχεία συγκρίνονται, κατά διαστήματα, με τα υπάρχοντα περιουσιακά στοιχεία και σε περίπτωση διαπίστωσης αποκλίσεων, λαμβάνονται οι κατάλληλες ενέργειες.[8]

Οι διοικητικοί έλεγχοι δεν έχουν σαν κύριο τους στόχο τις Χρηματοοικονομικές καταστάσεις, αλλά περιλαμβάνουν το σχέδιο οργάνωσης της επιχείρησης, τις κατευθυντήριες οδηγίες της διοίκησης, καθώς και τις πολιτικές, τους κανονισμούς ή εγκυκλίους καθορισμού αρμοδιοτήτων και παροχής εξουσιοδοτήσεων για τη διενέργεια συναλλαγών και τη λήψη αποφάσεων. Η διοίκηση ενός οργανισμού καθιερώνει διοικητικούς ελέγχους για να διασφαλίσει ισχυρό εσωτερικό έλεγχο σε όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης, λειτουργική αποτελεσματικότητα και συμμόρφωση προς τις πολιτικές της. Οι διοικητικοί έλεγχοι, επομένως, αφορούν τους τελευταίους δύο γενικούς στόχους του συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό, όπως είχαν αναπτυχθεί στις παραγράφους 4.2.3 και 4.2.4. Για παράδειγμα, οι εσωτερικές κανονιστικές διατάξεις ως προς την πρόσληψη νέου προσωπικού, έγκριση πωλήσεων προς πελάτες, έγκριση παραγγελιών αγορών, αποσκοπούν στην αποφυγή χρονοβόρων διαδικασιών στην εκτέλεση διαφόρων υπευθυνοτήτων με παράλληλη επίτευξη αποτελεσματικότητας στη λήψη καθημερινών λειτουργικών αποφάσεων.

4.3.2 Προληπτικοί Αποκαλυπτικοί και Διορθωτικοί Έλεγχοι

Οι προληπτικοί έλεγχοι στοχεύουν στην αποφυγή προβλημάτων στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου πριν την πραγματοποίησή των. Η πρόσληψη ικανού προσωπικού, ο διαχωρισμός αντικρουόμενων υπευθυνοτήτων, και ο αποτελεσματικός έλεγχος στην πρόσβαση τόσο σε φυσικά όσο και σε άλλα περιουσιακά στοιχεία του οργανισμού, αποτελούν προληπτικές διαδικασίες ελέγχου. Επειδή δεν θα ήταν δυνατό να προληφθούν όλοι οι κίνδυνοι ή λάθη και παραλείψεις οι οποίοι μπορούν να επέλθουν σε ένα σύστημα εσωτερικού ελέγχου, είναι αναγκαίο να υπάρχουν και οι αποκαλυπτικοί έλεγχοι, οι οποίοι χρησιμεύουν στην αποκάλυψη προβλημάτων σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά από το χρόνο πραγματοποίησής των. Για παράδειγμα, η σύνταξη προσωρινών ισοζυγίων στο τέλος κάθε μήνα αποσκοπεί στον έλεγχο της ορθότητας των υπολοίπων των λογαριασμών και στην αποκάλυψη τυχόν διαφορών οι οποίες τυχόν να υπάρχουν σε αυτά τα υπόλοιπα. Η συμφιλίωση

των μηνιαίων καταστάσεων των τραπεζών οι οποίες παρουσιάζουν τις μεταβολές και υπόλοιπα καταθέσεων σε τράπεζες μαζί με τα λογιστικά υπόλοιπα, επίσης αποσκοπούν στη αποκάλυψη τυχόν διαφορών σε αυτά τα στοιχεία. Ένα άλλο παράδειγμα αποκαλυπτικού ελέγχου, αποτελεί η συμφιλίωση των διαφόρων συναλλαγών που συμπεριλαμβάνονται σε αναφορές συναλλαγών, οι οποίες ετοιμάζονται από το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, μαζί με τα στοιχεία τα οποία φαίνονται στα παραστατικά έγγραφα και τα οποία αποτελούν τη βάση των συναλλαγών. Τυχόν διαφορές σε αυτά τα στοιχεία σηματοδοτούν την ύπαρξη πιθανών προβλημάτων είτε στο στάδιο καταχώρησης (εισόδου) των στοιχείων στο σύστημα, είτε στο στάδιο επεξεργασία αυτών των στοιχείων -Λόγω της ύπαρξης λανθασμένων κωδικών ή και της ύπαρξης λαθών στις ρουτίνες του ίδιου του λογισμικού.[8]

Οι διορθωτικοί έλεγχοι έχουν σαν σκοπό τους τη διόρθωση λαθών τα οποία έχουν εντοπισθεί από τους αποκαλυπτικούς ελέγχους. Αυτοί οι έλεγχοι συμπεριλαμβάνουν διαδικασίες οι οποίες υποβοηθούν (α) στην αναγνώριση της αιτίας του προβλήματος, (β) στη διόρθωση του, και (γ) στη μεταβολή ή επανασχεδιασμό των αναγκαίων λειτουργιών έτσι ώστε να εξαλειφθεί πλήρως η πιθανότητα επανάληψης του ίδιου προβλήματος. Για παράδειγμα, η φύλαξη εφεδρικών αρχείων συναλλαγών και η τήρηση των κανόνων για τη διόρθωση λανθασμένων στοιχείων τα οποία εισέρχονται στο σύστημα, υποβοηθούν στις διαδικασίες διορθωτικού ελέγχου.

4.3.3 Γενικοί Έλεγχοι και Έλεγχοι Εφαρμογών

Οι γενικοί έλεγχοι αφορούν το όλο σύστημα ελέγχου ενός οργανισμού και όχι μόνο ένα μέρος του ή μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Σχετίζονται με το γενικό περιβάλλον ελέγχου του οργανισμού και ο βασικός των στόχος είναι να διασφαλίσουν ένα σταθερό και επαρκή γενικό περιβάλλον ελέγχου το οποίο να εξασφαλίζει και την αποτελεσματικότητα των επιμέρους ελέγχων εφαρμογών. Τυχόν αδυναμίες σε γενικούς ελέγχους έχουν αλυσιδωτές επιδράσεις στο όλο σύστημα εσωτερικού ελέγχου και μπορούν να

καταστήσουν αναποτελεσματικούς τους οποιουσδήποτε ειδικούς ελέγχους οι οποίοι εφαρμόζονται σε συγκεκριμένες εφαρμογές του συστήματος. Το περιβάλλον ελέγχου στο οποίο βρίσκονται οι γενικοί έλεγχοι σε ένα σύστημα, αποτελεί και ένα βασικό μέρος των δύο προτύπων ελέγχου τα οποία θα αναπτυχθούν στα επόμενα.

Οι έλεγχοι εφαρμογών σχετίζονται με τις διάφορες αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου οι οποίες εφαρμόζονται στα στάδια συλλογής, εισόδου, ταξινόμησης και επεξεργασίας των διαφόρων στοιχείων και οικονομικών συναλλαγών στο σύστημα, όπως και στο στάδιο εξόδου πληροφοριών και ετοιμασίας αναφορών προς τους χρήστες του λογιστικού πληροφοριακού συστήματος. Ο βασικός των σκοπός είναι η πρόληψη προβλημάτων, η αποκάλυψη τυχόν λαθών ή άλλων ατασθαλιών οι οποίες έχουν συμβεί σε αυτά τα στάδια, και η διόρθωσή των. Για αυτό το λόγο, οι έλεγχοι εφαρμογών διαχωρίζονται περαιτέρω σε άλλες τρεις πιο εξειδικευμένες Κατηγορίες ελέγχων, ως εξής: (α) έλεγχοι κατά την είσοδο στοιχείων στο σύστημα, (β) έλεγχοι κατά την επεξεργασία των στοιχείων και (γ) έλεγχοι κατά την ετοιμασία αναφορών και εξαγωγή πληροφοριών από το σύστημα. Αυτές οι κατηγορίες ελέγχου, μαζί με τους γενικούς ελέγχους σε ένα σύστημα, θα αποτελέσουν το βασικό αντικείμενο στο επόμενο κεφάλαιο αυτού του συγγράμματος.[8]

4.4 Συγκριτική και Διαχρονική Ανάλυση των Υποδειγμάτων Εσωτερικού Ελέγχου

Σε αυτό το σημείο, θα ήταν χρήσιμο να παρουσιαστεί μια ιστορική αναδρομή στις προσπάθειες εκείνες που έχουν γίνει για την ανάπτυξη των διαφόρων εννοιών του εσωτερικού ελέγχου. Ο επόμενος πίνακας (Πίνακας 4.2) παρουσιάζει αυτή την ιστορική διαδρομή μέσα από τα διάφορα πρότυπα που έχουν καθιερωθεί, ή σημαντικές μελέτες που έχουν γίνει, για τον ορισμό των διαφόρων εννοιών του εσωτερικού ελέγχου. Όπως φαίνεται και από τον πίνακα, οι αρχικοί ορισμοί και πρότυπα είχαν σαν (αποκλειστικό σχεδόν) σκοπό να υποβοηθήσουν τον εξωτερικό ελεγκτή (ορκωτό λογιστή) να σχεδιάσει και να εκτελέσει σωστά τις διαδικασίες του εξωτερικού ελέγχου έτσι

ώστε να μπορέσει να διαμορφώσει μια βάσιμη γνώμη σε σχέση με τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις οι οποίες ήσαν υπό έλεγχο. Στη συνέχεια του πίνακα όμως, δηλαδή, στα νεότερα χρόνια, αυτή η αρχική προσπάθεια φαίνεται ότι έχει γενικευθεί και είχε συμπεριλάβει στις έννοιες του εσωτερικού ελέγχου και στοιχεία τα οποία αφορούσαν τη χρηστή διοίκηση ενός οργανισμού, όπως και διαδικασίες ελέγχου των διοικητικών ενεργειών και αποφάσεων έτσι ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο αυτές συνάδουν με τους οργανωτικούς στόχους και είναι συνεπείς με το θεσμικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί μια επιχείρηση.[8]

Οι εισηγήσεις οι οποίες είχαν γίνει κατά τα τελευταία έτη, έχουν σαν κοινό χαρακτηριστικό ότι επεκτείνουν το ρόλο του «ελεγκτή», «λογιστή», ή «συμβούλου», του ατόμου εκείνου δηλαδή που αξιολογεί ή προτείνει τροποποιήσεις ή σχεδιάζει ένα σύστημα εσωτερικού ελέγχου, πέρα από την παραδοσιακή έμφαση σε εκείνες τις διαδικασίες ελέγχου οι οποίοι αφορούσαν αποκλειστικά και μόνο την αξιοπιστία των στοιχείων και πληροφοριών οι οποίες εξάγονται από τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις ενός οργανισμού. Στο σύγχρονο περιβάλλον οργανωτικού ελέγχου, ο ρόλος αυτός θα πρέπει επίσης να ικανοποιεί τις ανάγκες για τη διαθεσιμότητα έγκυρων πληροφοριών στο χρόνο και στη μορφή όπου αυτές απαιτούνται, για το σχεδιασμό διαδικασιών οι οποίες θα επιτρέπουν συνεχή αξιολόγηση του βαθμού αποδοτικότητας με τον οποίο διενεργούνται οι διάφορες δραστηριότητες ενός οργανισμού και του βαθμού αποτελεσματικότητας των επιχειρηματικών αποφάσεων, όπως και της συμμόρφωσης αυτών των δραστηριοτήτων και αποφάσεων σε ένα αποδεκτό πλαίσιο διοικητικών αρχών και νομικών περιορισμών.

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου, επομένως, στρέφεται προς τις ανάγκες όχι μόνο των εξωτερικών ελεγκτών, αλλά και προς τις ανάγκες της ανώτερης και ανώτατης διοίκησης, των διευθυντών και του υπόλοιπου ανθρώπινου δυναμικού που απασχολείται σε ένα οργανισμό, προς τις ανάγκες εξωτερικών οργανισμών οι οποίοι αναμένουν πληροφόρηση όχι μόνο ως προς την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα ενός οργανισμού αλλά και ως προς τη φύση, νομιμότητα, ή και κοινωνική υπευθυνότητα που μπορεί να χαρακτηρίζει τις δραστηριότητες ενός οικονομικού οργανισμού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2

Ιστορική εξέλιξη των εννοιών εσωτερικού ελέγχου

ΕΤΟΣ	ΟΡΙΣΜΟΣ/ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
1949	<p>Έγινε η πρώτη εξαγγελία των εννοιών του εσωτερικού ελέγχου. Σύμφωνα με αυτή την εξαγγελία, ο εσωτερικός έλεγχος συμπεριλαμβάνει τέσσερις αντικειμενικούς στόχους: (α) τη διασφάλιση των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού, (β) τον έλεγχο της ακρίβειας και αξιοπιστίας των λογιστικών στοιχείων, (γ) την προώθηση λειτουργικής αποδοτικότητας, και (γ) τη συμμόρφωση στις αρχές και πολιτικές της διοίκησης.</p> <p>Πηγή: Μονογραφία του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Ορκωτών Λογιστών για Εσωτερικό Έλεγχο (American Institute of Certified Public Accountants: Monograph on Internal Control).[8]</p>
1958	<p>Εισάγεται η διαφοροποίηση μεταξύ λογιστικού ελέγχου και διοικητικού ελέγχου. Ουσιαστικά, ο λογιστικός έλεγχος ορίζεται μέσα από τους πρώτους δύο αντικειμενικούς σκοπούς του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, όπως είχαν καθορισθεί κατά το έτος 1949, ενώ ο διοικητικός έλεγχος συμπεριλαμβάνει τους τελευταίους δύο σκοπούς του εσωτερικού ελέγχου.</p> <p>Πηγές: Πρότυπες Ελεγκτικές Διαδικασίες του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Ορκωτών Λογιστών υπ' αριθμό 29 και υπ' αριθμό 54 (American Institute of Certified Public Accountants: Statements on Auditing Procedure No. 29 and No. 54).</p>
1988	<p>Εισάγει την έννοια και τα συστατικά μέρη της δομής ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου (internal control structure). Η δομή ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου αποτελείται από το περιβάλλον</p>

ελέγχου, το λογιστικό σύστημα, και τις διαδικασίες ελέγχου.

Πηγή: Ελεγκτικό Πρότυπο του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Ορκωτών Λογιστών υπ' αριθμό 55 (American Institute of Certified Public Accountants: Statements on Auditing Procedure No 55).

- 1992 Εισηγείται ένα ευρύ ορισμό για το σύστημα εσωτερικού ελέγχου, σαν το σύνολο διαδικασιών το οποίο σχεδιάζεται για την επίτευξη στόχων οι οποίοι αφορούν τη λειτουργική αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα, την αξιοπιστία στη διαδικασία ετοιμασίας χρηματοοικονομικών αναφορών, και τη συμμόρφωση του οργανισμού με το νομικό και θεσμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί. Επίσης αναγνωρίζεται η ύπαρξη πέντε συστατικών μερών στη δομή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, τα οποία είναι αλληλένδετα μεταξύ των και τα οποία είναι όλα αναγκαία για την επίτευξη των στόχων του εσωτερικού ελέγχου. Τα συστατικά αυτά μέρη σχετίζονται με τον λογιστικό έλεγχο, με τον διοικητικό έλεγχο, όπως επίσης και με έννοιες οι οποίες αφορούν το σχεδιασμό συστημάτων για αποτελεσματική επικοινωνία στον οργανισμό.

Πηγή: Υπόδειγμα Εσωτερικού Ελέγχου της Επιτροπής "COSO" (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).

- 1995 Το ελεγκτικό αυτό πρότυπο αντικατέστησε το παλαιότερο ελεγκτικό πρότυπο με αριθμό 55 και έχει αναμορφώσει τις ελεγκτικές οδηγίες σύμφωνα με τις εισηγήσεις της επιτροπής COSO. Στην ουσία υιοθετούνται οι εισηγήσεις της επιτροπής COSO στο σύνολό τους. Η δομή του εσωτερικού ελέγχου επεκτείνεται έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνει και τα πέντε συστατικά μέρη που είχαν προταθεί στο κείμενο της επιτροπής COSO. Ο ορισμός του εσωτερικού ελέγχου

επίσης αναμορφώνεται έτσι ώστε ο ρόλος του εξωτερικού ελεγκτή να επεκταθεί όχι μόνο στη διασφάλιση αξιοπιστίας στη διαδικασία ετοιμασίας των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, αλλά και στην αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων αποδοτικής και αποτελεσματικής χρήσης των παραγωγικών πόρων του οργανισμού, και στο βαθμό συμμόρφωσης του οργανισμού με το νομικό και θεσμικό του πλαίσιο. Αυτό στην ουσία επεκτείνει όχι μόνον τον ρόλο του εξωτερικού ελεγκτή, αλλά και την ανάγκη αποκάλυψης επιπρόσθετων στοιχείων στο προσάρτημα των χρηματοοικονομικών καταστάσεων ενός οργανισμού, όπως για παράδειγμα στοιχεία τα οποία μπορούν να αφορούν Τη συμμόρφωση μιας επιχείρησης σε περιβαλλοντολογικές διατάξεις, εργοδοτικές συμβάσεις, κλπ.

Πηγή: Ελεγκτικό Πρότυπο του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Ορκωτών Λογιστών υπ' αριθμό 78 (American Institute of Certified Public Accountants: Statements on Auditing Procedure No78).[8]

- 1998 Από το ίδρυμα ελεγκτών πληροφοριακών συστημάτων (Information Systems Audit and Control Foundation), έχουν προταθεί διάφορες διαδικασίες ελέγχου για τις λειτουργίες εκείνες οι οποίες αφορούν (α) τον προγραμματισμό και οργάνωση των πληροφοριακών συστημάτων σε ένα οργανισμό, (β) την απόκτηση και εφαρμογή πληροφοριακής τεχνολογίας, (γ) την παραχώρηση πληροφοριακής τεχνολογίας και τεχνολογικής υποστήριξης στον οργανισμό, και (δ) την διαχείριση των συστημάτων αυτών και του όλου εξοπλισμού πληροφοριακής τεχνολογίας. Για αυτές τις τέσσερις βασικές λειτουργίες, έχουν προταθεί λεπτομερείς διαδικασίες ελέγχου, οι οποίες έχουν σαν γενικό στόχο τους τρεις αντικειμενικούς σκοπούς που είχαν προταθεί από την εισήγηση της επιτροπής COSO, επανυξημένους όμως με ένα τέταρτο επιπρόσθετο αντικειμενικό σκοπό της «εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας και διαθεσιμότητας των πληροφοριών». Σε αυτή τη νέα πρόταση, δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην

απόκτηση και διαθεσιμότητα της πληροφοριακής τεχνολογίας σε ένα οργανισμό και έτσι το περιορισμένο εύρος αυτών των εισηγήσεων(α) δεν μετριάζει ουσιαστικά την επίδραση των πιο γενικού περιεχομένου εισηγήσεων της επιτροπής COSO και (β) δεν αναιρεί (παρά συμπληρώνει) τις οδηγίες οι οποίες εμπεριέχονται τόσο στα ελεγκτικά πρότυπα όσο και στην αναφορά COSO.

Πηγή: «Σκοποί Ελέγχου για Πληροφοριακή Τεχνολογία» (Control Objectives for Business and Information Technology - COBIT) του Information Systems Audit and Control Foundation.

4.5 Υπόδειγμα Ελέγχου όπως Καθορίζεται από τα Ελεγκτικά Πρότυπα

Το ελεγκτικό πρότυπο με αριθμό 55 του Αμερικανικού Ινστιτούτου Εγκεκριμένων Λογιστών, καθορίζει το βασικό υπόδειγμα εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό. Το πρότυπο αυτό απευθύνεται κυρίως προς τους εξωτερικούς ελεγκτές και στη διαδικασία αξιολόγησης του συστήματος εσωτερικού ελέγχου στο πλαίσιο ενός ανεξάρτητου ελέγχου των χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζει σημαντικά στοιχεία ως προς τη δομή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου τα οποία είναι δόκιμα για την περιγραφή, τεκμηρίωση, αξιολόγηση και σχεδιασμό ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου.

Σύμφωνα με αυτό το υπόδειγμα, υπάρχουν τρεις βασικές διαστάσεις στη δομή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Οι τρεις αυτές διαστάσεις αποτελούνται από το περιβάλλον ελέγχου, το λογιστικό σύστημα, και τις διαδικασίες ελέγχου και έχουν σαν σκοπό να διασφαλίσουν Την επίτευξη των στόχων του εσωτερικού ελέγχου στον οργανισμό. Ο Πίνακας 7.3 παρουσιάζει σε συνοπτική μορφή τις τρεις διαστάσεις του υποδείγματος αυτού.[8]

4.6 Υπόδειγμα Εσωτερικού ελέγχου όπως Αναπτύχθηκε από την Επιτροπή «COSO»

Μια ομάδα οργανισμών στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, είχε διακρίνει την ανάγκη ενός ευρύτερου και πλέον σύγχρονου υποδείγματος για την περιγραφή και αξιολόγηση του συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό. Η ομάδα οργανισμών οι οποίοι από κοινού είχαν λάβει μέρος στο έργο ανάπτυξης αυτού του υποδείγματος, αποτελούντο από τον Ακαδημαϊκό Σύνδεσμο Λογιστικής (American Accounting Association), και από τα Ινστιτούτα Εγκεκριμένων Λογιστών (American Institute of Certified Public Accountants), Εσωτερικών Ελεγκτών (Institute of Internal Auditors), Διοικητικών Λογιστών (Institute of Management Accountants), και Χρηματοοικονομικών Διευθυντών (Financial Executives Institute). Τα μέλη αυτών των οργανισμών με διαφορετικά αλλά συναφή αντικείμενα, εξέφραζαν διαφορετικά ενδιαφέροντα ως προς τους σκοπούς και συστατικά μέρη ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό. Το ελεγκτικό πρότυπο του Αμερικανικού Ινστιτούτου Εγκεκριμένων Ελεγκτών, για παράδειγμα, μπορεί να ήταν ικανοποιητικό όσο αφορούσε τους σκοπούς του εξωτερικού ελέγχου, αλλά δεν στήριζε σε ικανοποιητικό βαθμό τις ανάγκες του εσωτερικού ελέγχου, διοικητικής αξιολόγησης και αξιοπιστίας στην πληροφόρηση μέσω των Χρηματοοικονομικών αναφορών. Σαν αποτέλεσμα συγκερασμού των απόψεων για πιο ολοκληρωμένη ικανοποίηση τέτοιων διαφοροποιημένων αναγκών, η επιτροπή «COSO» (Committee Of Sponsoring Organizations) η οποία είχε συσταθεί για αυτό το σκοπό, εξέδωσε ένα κείμενο στο οποίο έθετε τους γενικούς αντικειμενικούς σκοπούς και βασικά συστατικά μέρη ενός αποτελεσματικού συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε σύγχρονους οργανισμούς. Επιπρόσθετα, στο κείμενο αυτό, συγκαταλέγονται με λεπτομέρεια οι ρόλοι και υπευθυνότητες τόσο των ατόμων μέσα στον οργανισμό, όσο και των εξωτερικών ελεγκτών, στη διαδικασία αξιολόγησης του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Σε γενικές γραμμές, το αποτέλεσμα της εργασίας της επιτροπής COSO έχει προσφέρει ένα νέο σύγχρονο υπόδειγμα εσωτερικού ελέγχου το οποίο έχει γίνει αποδεκτό από μια ευρεία ομάδα επαγγελματικών συνδέσμων και το οποίο προβλέπεται να επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό οποιαδήποτε μελλοντικά

πρότυπα τα οποία έχουν σχέση με το σχεδιασμό, τεκμηρίωση, και αξιολόγηση του εσωτερικού ελέγχου.[8]

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, ο εσωτερικός έλεγχος ορίζεται σαν η διαδικασία εκείνη η οποία εφαρμόζεται από τη διοίκηση ενός οργανισμού, έτσι ώστε να παρέχεται κάποια λογική βεβαιότητα ότι επιτυγχάνονται οι αντικειμενικοί στόχοι ελέγχου, οι οποίοι αφορούν την:

- (α) Αποτελεσματική και αποδοτική εκτέλεση των λειτουργιών του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης και της διαφύλαξης των περιουσιακών του στοιχείων.
- (β) Ετοιμασία αξιόπιστων Χρηματοοικονομικών καταστάσεων.
- (γ) Ευθυγράμμιση των διαφόρων οργανωτικών λειτουργιών με το θεσμικό και νομικό πλαίσιο το οποίο διέπει τη συμπεριφορά του οργανισμού.

Ο εσωτερικός έλεγχος θεωρείται σαν μια κρίσιμη διαδικασία σε ένα οργανισμό, ακριβώς επειδή διαπερνά όλες τις λειτουργικές δραστηριότητες του οργανισμού και αποτελεί ένα πολύ σημαντικό μέρος των διοικητικών δραστηριοτήτων, όπως είναι οι δραστηριότητες προγραμματισμού, εκτέλεσης αποφάσεων, και ελέγχου των λειτουργιών και των σχετικών αποφάσεων που λαμβάνονται σε αυτές. Επιπρόσθετα, ο εσωτερικός έλεγχος μπορεί να προσφέρει μόνο μια λογική διαβεβαίωση ότι οι πιο πάνω στόχοι εκπληρώνονται. Η απόλυτη βεβαιότητα σε σχέση με την εκπλήρωση των στόχων δεν είναι δυνατή, λόγω της ανάμιξης του ανθρώπινου παράγοντα. Μπορεί να υπάρξουν λάθη, παραλείψεις, ή και συγκάλυψη αυτών από τη διοίκηση ή από τα διάφορα άτομα τα οποία είναι υπεύθυνα για την εκτέλεση των διαδικασιών του εσωτερικού ελέγχου.[8]

Οι τρεις στόχοι οι οποίοι έχουν τεθεί από την επιτροπή «COSO» για το σύστημα εσωτερικού ελέγχου, ξεφεύγουν κατά πολύ από τη στενή ερμηνεία του εσωτερικού ελέγχου σαν του λογιστικού μόνον ελέγχου. Συμπεριλαμβάνουν ένα μεγάλο μέρος των διοικητικών στόχων και είναι στενά συνδεδεμένοι με τη διαδικασία διοίκησης ενός οργανισμού. Η επιτροπή «COSO» καθόρισε ότι η δομή ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου εμπεριέχει πέντε βασικά μέρη. Μερικά από αυτά είναι πανομοιότυπα με τα συστατικά μέρη εσωτερικού ελέγχου, όπως είχαν καθοριστεί από το ελεγκτικό

πρότυπο του Αμερικανικού Ινστιτούτου Εγκεκριμένων Λογιστών, ενώ άλλα αποτελούν βελτιωμένες ή και καινοτόμες εισηγήσεις. Στα επόμενα, θα παρουσιαστούν οι εισηγήσεις και συμπεράσματα τα οποία περιέχονται στο κείμενο της επιτροπής «COSO» για κάθε ένα από αυτά τα πέντε βασικά μέρη του συστήματος εσωτερικού ελέγχου.

4.6.1 Συστατικά Μέρη του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Τα πέντε συστατικά μέρη του συστήματος εσωτερικού ελέγχου συνιστούν (α) το περιβάλλον ελέγχου (control environment), (β) οι δραστηριότητες ελέγχου (control activities), (γ) η αξιολόγηση κινδύνων στο σύστημα ελέγχου (risk assessment), (δ) τα συστήματα πληροφόρησης και μετάδοσης πληροφοριών (information and communication) και (ε) η διαδικασία αξιολόγησης του όλου συστήματος εσωτερικού ελέγχου (monitoring) [8].

4.6.1.1 Περιβάλλον Ελέγχου

Το περιβάλλον ελέγχου ταυτίζεται με το γενικό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται ένας οργανισμός. Συνεπώς, το περιβάλλον ελέγχου διαμορφώνεται από τη σωρευτική επίδραση πολλών παραγόντων για τη δημιουργία, υποβοήθηση, ή μετρίαση της αποτελεσματικότητας συγκεκριμένων διαδικασιών ελέγχου. Οι παράγοντες οι οποίοι μπορούν να επηρεάζουν το περιβάλλον ελέγχου αποτελούνται από τους ακόλουθους:

(α) Η φιλοσοφία της διεύθυνσης και η μέθοδος διοίκησης σε ένα οργανισμό όσο αφορά την προσέγγιση στο σχεδιασμό και εφαρμογή συστημάτων εσωτερικού ελέγχου. Εάν η διοίκηση ενός οργανισμού αγνοεί τη βασική ανάγκη για το σχεδιασμό και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος εσωτερικού ελέγχου, είναι πολύ πιθανό ότι και τα άτομα τα οποία εκτελούν τις διάφορες λειτουργίες σε ένα οργανισμό, δεν θα ενδιαφέρονται για τον έλεγχο των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με όλα τα συνεπαγόμενα για τη χρηστή

διαχείριση των οικονομικών πόρων του οργανισμού.

(β) Η δομή του οργανισμού. Η επιλογή μεταξύ ενός περισσότερο συγκεντρωμένου ή αποκεντρωμένου πρότυπου οργάνωσης, μπορεί να έχει επίδραση στο γενικό περιβάλλον ελέγχου. Όπως είχε αναπτυχθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, η ροή πληροφοριών από τις ανώτερες προς τις κατώτερες βαθμίδες του οργανισμού έχει πρωταρχικό στόχο την διοχέτευση οδηγιών για την εκπλήρωση των λειτουργιών του οργανισμού. Η αντίστροφη φορά ροής πληροφοριών, δηλαδή, από τα κάτω προς τα πάνω, γίνεται κυρίως για σκοπούς συντονισμού των διαφόρων ενεργειών και για έλεγχο. Είναι δυνατόν, επομένως, να υπάρχει μια αντίθεση μεταξύ της ανάγκης επαναπληροφόρησης για τον συντονισμό δραστηριοτήτων μεταξύ των διαφόρων λειτουργιών σε ένα αποκεντρωμένο πρότυπο, έναντι της ανάγκης περιοδικού ελέγχου ο οποίος είναι αναγκαίος σε ένα συγκεντρωτικό πρότυπο οργάνωσης. Σε ένα αποκεντρωμένο οργανισμό, ο έλεγχος μπορεί να διεξάγεται σε πιο συνεχή βάση στο επίπεδο της κάθε μιας λειτουργίας ή ομάδας εργασίας, αντί του ελέγχου στο συγκεντρωτικό πρότυπο ο οποίος είναι κατ' ανάγκην περιοδικός και εκτελείται στα ανώτερα επίπεδα διοίκησης. Η συνεχόμενη αξιολόγηση και προσπάθεια βελτίωσης των οργανωτικών λειτουργιών συνεισφέρει σε ένα πιο αποτελεσματικό περιβάλλον ελέγχου. Στην οργανωτική θεωρία και βιβλιογραφία, έχουν αναπτυχθεί αντίστοιχες έννοιες οι οποίες αναφέρονται στον οργανωτικό έλεγχο στο επίπεδο διαδικασιών σε ένα οργανισμό (process control), έναντι του ελέγχου ο οποίος διεξάγεται στο αποτέλεσμα των οργανωτικών δραστηριοτήτων (outcome control). Τα αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών δείχνουν ότι η ευελιξία και αποτελεσματικότητα ενός οργανισμού συσχετίζεται περισσότερο με την υιοθέτηση του πρώτου υποδείγματος ελέγχου, παρά με τη χρήση του περιοδικού ελέγχου που διεξάγεται στο αποτέλεσμα των οργανωτικών δραστηριοτήτων.[8]

(γ) Ο ρόλος του διοικητικού συμβουλίου. Μπορεί να διασφαλίζει την ακεραιότητα των διευθυντικών αποφάσεων και να επαυξάνει την εμπιστοσύνη του κοινού στην εγκυρότητα των χρηματοοικονομικών καταστάσεων που εκδίδονται.

(δ) Ύπαρξη και εφαρμογή μεθόδων για την κατανομή τομέων ευθύνης, όπως και συγκεκριμένων υπευθυνοτήτων. Για παράδειγμα, περιγραφή ρόλων

και υπευθυνοτήτων στον οργανισμό, εκπαίδευση προσωπικού, κ.λ.π.

(ε) Τακτική και πρακτικές σε σχέση με την πρόσληψη, αξιολόγηση και αξιοποίηση ανθρώπινου δυναμικού στον οργανισμό.

(στ) Άλλοι εξωτερικοί παράγοντες, όπως είναι οι διάφορες θεσμικές υποχρεώσεις μιας επιχείρησης για την παροχή πληροφοριών σε διάφορους εξωτερικούς χρήστες, ή σε δημόσιους οργανισμούς και υπηρεσίες (εφορία, αρμόδιες υπηρεσίες υπουργείων, τραπεζικούς οργανισμούς, κ.ά.).

4.6.1.2 Διαδικασίες Ελέγχου

Οι διαδικασίες ελέγχου διαμορφώνονται από τη διοίκηση ενός οργανισμού έτσι ώστε να δίδουν σε ένα λογικό βαθμό τη διαβεβαίωση ότι οι συγκεκριμένοι οργανωτικοί στόχοι ελέγχου μπορούν να επιτευχθούν. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να διαχωριστούν στις ακόλουθες πέντε γενικές κατηγορίες:

(α) Επαρκής εξουσιοδότηση των συναλλαγών και δραστηριοτήτων. Όπως αναπτύχθηκε και στα προηγούμενα, η εξουσιοδότηση αυτή μπορεί να είναι είτε γενική είτε ειδική εξουσιοδότηση. Η γενική εξουσιοδότηση απορρέει από τον καθορισμό υπευθυνοτήτων και τον ορισμό συγκεκριμένων ρόλων τους οποίους εκτελούν τα διάφορα άτομα στον οργανισμό. Η γενική εξουσιοδότηση, επομένως, συμβάλλει στην αποκέντρωση στη λήψη αποφάσεων και στην αποσυμφόρηση των ανωτέρων διευθυντών από το βάρος της λήψης καθημερινών αποφάσεων και της επίλυσης δομημένων προβλημάτων τα οποία μπορούν να αντιμετωπισθούν με σχετική ευκολία από τα υπεύθυνα άτομα και τμήματα. Είναι δηλαδή αποτέλεσμα της καλής οργάνωσης η οποία όπως είναι φανερό συμβάλλει και στην πιο αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε ένα οργανισμό.

(β) Διαχωρισμός υπευθυνοτήτων. Ο διαχωρισμός υπευθυνοτήτων θα πρέπει να μειώνει ή και να μηδενίζει την πιθανότητα ένα άτομο να βρίσκεται στη θέση εκείνη η οποία να του επιτρέπει τόσο να μπορεί να διαπράττει κάποια ατασθαλία όσο και να μπορεί να τη συγκαλύπτει κατά την κανονική

άσκηση των καθηκόντων του. Για αυτό το λόγο, θα πρέπει να ανατίθενται σε διαφορετικά άτομα οι ακόλουθες τρεις υπευθυνότητες:

- i. Εξουσιοδότηση συναλλαγών (όπως είχε παρουσιαστεί πιο πάνω).
- ii. Καταγραφή συναλλαγών σε λογιστικά βιβλία και συστήματα, η οποία συμπεριλαμβάνει την ετοιμασία παραστατικών εγγράφων τα οποία αποδεικνύουν την εγκυρότητα και ορθότητα των συναλλαγών, την τήρηση των λογιστικών βιβλίων και αρχείων, και τη συμφιλίωση των λογιστικών υπολοίπων με το πραγματικό ύψος των περιουσιακών στοιχείων με βάση δεδομένα απογράφης των αποθεμάτων, ταμείου, ή και με βάση καταστάσεις τις οποίες ετοιμάζουν τρίτοι, όπως οι προμηθευτές, πιστωτές, τράπεζες.
- iii. Φύλαξη των περιουσιακών στοιχείων, είτε αυτά αφορούν υλικά περιουσιακά στοιχεία, για παράδειγμα μετρητά, αποθέματα, είτε αυτά αφορούν άυλα περιουσιακά στοιχεία, όπως είναι τα δεδομένα τα οποία φυλάσσονται σε λογιστικά αρχεία. Ακόμη, θα πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση όπου μια επιχείρηση θα πρέπει να διαφυλάττει διάφορα έγγραφα η χρήση των οποίων θα μπορούσε να μεταβάλει το ύψος των περιουσιακών της στοιχείων, όπως είναι η φύλαξη κενών (αχρησιμοποίητων) επιταγών, ή και το άνοιγμα του ταχυδρομείου και η καταγραφή των επιταγών πληρωμής που έχουν εκδοθεί από τους πελάτες της επιχείρησης.[8]

(γ) Σχεδιασμός και χρήση επαρκούς τεκμηρίωσης για το όλο λογιστικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων όλων των τύπων συναλλαγών, όλου του κύκλου επεξεργασίας δεδομένων, και των διάφορων τύπων αναφορών. Η τεκμηρίωση αυτή θα πρέπει να διασφαλίζει την επακριβή καταγραφή και επεξεργασία των συναλλαγών και γεγονότων τα οποία καταγράφονται στο λογιστικό σύστημα ενός οργανισμού.

(δ) Επαρκής ασφάλεια στην πρόσβαση και χρήση των περιουσιακών στοιχείων και των λογιστικών αρχείων ή συστημάτων ενημέρωσής των. Αυτές οι διαδικασίες ελέγχου θα αναπτυχθούν σε περισσότερη λεπτομέρεια στο επόμενο κεφάλαιο.

(ε) Ανεξάρτητοι έλεγχοι για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών επεξεργασίας συναλλαγών. Για τον έλεγχο της αποτε-

λεσματικότητας των διαφόρων διαδικασιών εισόδου στοιχείων στο σύστημα, επεξεργασίας των στοιχείων, και ετοιμασίας των αναφορών, είναι απαραίτητο να εκτελούνται διάφορες διαδικασίες ελέγχου σε αυτά

τα στάδια. Αν και αυτές οι διαδικασίες ελέγχου θα αναπτυχθούν σε λεπτομέρεια στο επόμενο κεφάλαιο αυτού του συγγράμματος, είναι χρήσιμο να αναφερθούν εδώ ορισμένες σημαντικές διαδικασίες ελέγχου. Αυτές αποτελούνται από τις ακόλουθες:

i. Διαδικασίες Συμφιλίωσης Δύο Ανεξάρτητων Αρχείων. Για παράδειγμα, η συμφιλίωση του υπολοίπου του λογαριασμού μετρητών και καταθέσεων στο γενικό καθολικό μαζί με την μηνιαία κατάσταση Λογαριασμού η οποία ετοιμάζεται από την τράπεζα, διαβεβαιώνει σχετικά με την ορθότητα ή μη του υπολοίπου αυτού και δεικνύει την πιθανή ανάγκη για προσαρμογή των λογαριασμών για επαναφορά των στο σωστό μέγεθος. Επιπρόσθετα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτοματοποιημένες διαδικασίες οι οποίες ελέγχουν την ορθότητα του υπολοίπου των πρωτοβάθμιων λογαριασμών στο γενικό καθολικό, σύμφωνα με το σύνολο των αναλυτικών λογαριασμών οι οποίοι μπορούν να τηρούνται σε ανεξάρτητα αρχεία σε πιο λεπτομερειακή μορφή. Για παράδειγμα, αυτός ο έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση συμφιλίωσης του υπολοίπου πελατών ή προμηθευτών με τα υπόλοιπα τα οποία παρουσιάζονται στα αναλυτικά αρχεία ή καθολικά των πελατών ή προμηθευτών, αντίστοιχα.

ii. Σύγκριση Πραγματικών Υπολοίπων με τα Υπόλοιπα τα οποία φέρονται στα Λογιστικά Βιβλία και Αρχεία. Για παράδειγμα, σύγκριση του υπολοίπου αποθεμάτων με τα δεδομένα της φυσικής, απογράφης αποθεμάτων η οποία είναι δυνατόν να διεξάγεται στο τέλος κάθε έτους.

iii. Χρήση Συνόλων Ελέγχου (batch totals). Τα σύνολα ελέγχου Χρησιμεύουν στην εξακρίβωση της πληρότητας εισόδου των στοιχείων σε ένα σύστημα, όπως και για την ορθότητα της επεξεργασίας αυτών των στοιχείων. Ένα σύνολο ελέγχου μπορεί να δημιουργηθεί με τον υπολογισμό ενός αριθμού-συνόλου, σε μια ομάδα ομοειδών συναλλαγών οι οποίες αντιπροσωπεύονται σε πολλαπλά έγγραφα, όπως είναι ο υπολογισμός του συνόλου των πωλήσεων μιας ημέρας, όπως φαίνονται σε όλα τα τιμολόγια πώλησης τα οποία είχαν εκδοθεί μέσα στη συγκεκριμένη ημέρα. Ο υπολογισμός του

συνόλου αυτού μπορεί να γίνει πριν την είσοδο των τιμολογίων αυτών στο λογιστικό σύστημα. Εφόσον γίνει η είσοδος και επεξεργασία των στοιχείων, το σύνολο των πωλήσεων το οποίο φαίνεται από το σύστημα μπορεί να συγκριθεί με το σύνολο ελέγχου το οποίο είχε υπολογισθεί εκ των προτέρων. Αυτό είναι ένα παράδειγμα «χρηματοοικονομικού συνόλου ελέγχου» (financial total). Θα μπορούσαν επίσης να δημιουργηθούν άλλα είδη συνόλων ελέγχου (hash totals), όπως είναι το σύνολο του πεδίου κωδικών πελατών στο τιμολόγιο πώλησης και η μετέπειτα σύγκρισή του με το ίδιο σύνολο το οποίο υπολογίζεται από το σύστημα με βάση τους κωδικούς πελατών οι οποίοι μεταβάλλονται κατά την επεξεργασία των στοιχείων αυτών. Με αυτό το τρόπο, ελέγχεται εάν πράγματι όλες οι συναλλαγές έχουν εισαχθεί στο σύστημα και αν αυτές οι συναλλαγές έχουν μεταβάλει τα υπόλοιπα των σωσιών λογαριασμών, με το ορθό (αναμενόμενο) συνολικό ποσό μεταβολής.

4.6.1.3 Αξιολόγηση Κινδύνου στο Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου

Η αξιολόγηση κινδύνου στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου αποτελεί ένα καινοτόμο στοιχείο στο πρότυπο εσωτερικού ελέγχου το οποίο έχει προταθεί από την επιτροπή «COSO». Η αξιολόγηση κινδύνου έχει σαν στόχο την αναγνώριση εκείνων των διαδικασιών ελέγχου οι οποίες μπορούν να αποφέρουν το μεγαλύτερο δυνατό όφελος στον οργανισμό με την εφαρμογή των. Ταυτόχρονα, η αξιολόγηση αυτή μπορεί επίσης να αναδείξει και άλλες διαδικασίες ελέγχου οι οποίες είναι δυνατό να μην ικανοποιούν το κριτήριο κόστους/ οφέλους και έτσι να αποτρέπεται η μη αποδοτική εφαρμογή των.

Η αξιολόγηση κινδύνου σε ένα σύστημα εσωτερικού ελέγχου είναι στενά συνδεδεμένη με τα είδη των κινδύνων τα οποία είναι δυνατό να συμβούν στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου, ή και στο ευρύτερο πλαίσιο ενός πληροφοριακού συστήματος λογιστικής.

Σε ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, οποιοδήποτε μη επιθυμητό γεγονός ή πιθανό αρνητικό συμβάν το οποίο θα μπορούσε να επιφέρει

κάποια ζημιά στο σύστημα ή στον ίδιο τον οργανισμό, αναφέρεται σαν «απειλή» (threat). Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες οι οποίοι μπορούν να επηρεάζουν την πιθανότητα πραγματοποίησης μιας απειλής. Οι πιο σημαντικοί από αυτούς είναι και οι ακόλουθοι:[8]

1. Αθέμιτοι παράγοντες, σαν αποτελέσματα λαθών ή και κακού Χειρισμού του συστήματος.
2. Θεμιτοί παράγοντες (deliberate), οι οποίοι προέρχονται από κακόβουλες ενέργειες των χειριστών του συστήματος ή και γενικότερα των χρηστών οι οποίοι προετοιμάζουν στοιχεία για επεξεργασία από το σύστημα και χρησιμοποιούν αναφορές οι οποίες εξάγονται από το ίδιο το σύστημα.
3. Ζημίες οι οποίες μπορούν επέλθουν στο ίδιο το σύστημα, στα αρχεία δεδομένων τα οποία τηρούνται από το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, όπως και στα υπόλοιπα περιουσιακά στοιχεία του οργανισμού.
4. Φυσικές καταστροφές.
5. Παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την πρόσβαση στα δεδομένα του οργανισμού, η οποία είτε μπορεί να γίνεται χωρίς την κατάλληλη εξουσιοδότηση ή, σε άλλες περιπτώσεις, αν και υπάρχει εξουσιοδότηση πρόσβασης σε ορισμένες μόνο λειτουργίες, αυτή επεκτείνεται σε λειτουργίες του συστήματος οι οποίες μπορούν να μεταβάλουν τις τιμές αυτών των δεδομένων.
6. Παράγοντες οι οποίοι σχετίζονται με τη γενική χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να επαυξάνουν τις απειλές σε ένα σύστημα, για τους ακόλουθους λόγους:
 - (α) Συγκέντρωση της δραστηριότητας επεξεργασίας συναλλαγών.
 - (β) Τα δεδομένα αποθηκεύονται στο σύστημα σε μορφή στην οποία δεν μπορούν να είναι διακριτά στον απλό χρήστη και επίσης σε μορφή όπου μπορούν να απαλειφθούν από τα αρχεία με κάποια σχετική ευκολία.
 - (γ) Ύπαρξη πιθανών κενών στη συνέχεια της τεκμηρίωσης της επεξεργασίας των συναλλαγών (audit trail).
 - (δ) Πολυπλοκότητα του συστήματος το οποίο επεξεργάζεται τα δεδομένα.
 - (ε) Τρωτότητα σε εξωτερικές απειλές, τόσο των δεδομένων όσο και του

λογισμικού και υλισμικού τα οποία χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία συναλλαγών.

Η δυνατή Ζημιά από μία τέτοια απειλή, εάν τελικά πραγματοποιηθεί, καθορίζει το βαθμό τον οποίο ένας οργανισμός είναι εκτεθειμένος σε μία απειλή και αναφέρεται σαν «Βαθμός έκθεσης στην απειλή» (threat exposure). Ο βαθμός έκθεσης σε μία συγκεκριμένη απειλή μπορεί να εξαρτάται από:

- (α) τη συχνότητα ή πιθανότητα πραγματοποίησης της απειλής,
- (β) το βαθμό τρωτότητας των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού και των δεδομένων τα οποία αποθηκεύονται στο σύστημα προς τη συγκεκριμένη απειλή, και
- (γ) το μέγεθος της δυνατής Ζημιάς.

Η πιθανότητα με την οποία αναμένεται μία συγκεκριμένη απειλή να πραγματοποιηθεί, αναφέρεται σαν ο «Βαθμός κινδύνου» (risk) ο οποίος είναι συνδεδεμένος με κάθε απειλή.

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η χρησιμότητα αυτής της ανάλυσης σχετίζεται με τη δυνατότητα αναγνώρισης συγκεκριμένων διαδικασιών ελέγχου οι οποίες είτε σωρευτικά είτε ατομικά, μπορούν να αντιμετωπίσουν την κάθε μια απειλή που αντιμετωπίζει ένας οργανισμός. Σε ένα αποτελεσματικό σύστημα εσωτερικού ελέγχου, θα πρέπει να υπάρχουν τόσο προληπτικοί έλεγχοι όσο και αποκαλυπτικοί έλεγχοι για να αντιμετωπίσουν τις διάφορες απειλές. Δεν θα ήταν ποτέ δυνατό, όμως, να παρασχεθεί πλήρης κάλυψη έναντι όλων των δυνατών απειλών. Επιπρόσθετα, το κόστος ενός τέτοιου συστήματος θα ήταν πάρα πολύ υψηλό. Η εφαρμογή πολλών διαδικασιών ελέγχου μπορεί επίσης να αποτελεί αρνητικό παράγοντα για την αποδοτικότητα των λειτουργιών ενός οργανισμού. Για όλους αυτούς τους λόγους, ένας οργανισμός θα πρέπει να θέσει κάποια κριτήρια για την επιλογή εκείνων των διαδικασιών ελέγχου οι οποίες θα αποφέρουν το μέγιστο δυνατό όφελος.

Η αξιολόγηση κινδύνων μπορεί να συνεισφέρει χρήσιμες πληροφορίες σε σχέση με το αναμενόμενο όφελος από την εφαρμογή μιας διαδικασίας ελέγχου. Το πρόβλημα καθορισμού του οφέλους μπορεί να επιλυθεί εάν αναλογισθούμε ότι το αναμενόμενο όφελος μπορεί επίσης να εκφραστεί σαν

το αντίστροφο της αναμενόμενης ζημίας (expected 1055) από μια απειλή. Η αναμενόμενη ζημία μπορεί εύκολα να εκφραστεί ως εξής:[8]

Αναμενόμενη ζημία = Βαθμός κινδύνου σε μια απειλή x Βαθμός έκθεσης στην απειλή

Το όφελος μιας διαδικασίας ελέγχου, επομένως, αποτελεί τη διαφορά μεταξύ της αναμενόμενης ζημίας εφόσον εφαρμοστεί ο έλεγχος και της αντίστοιχης αναμενόμενης ζημίας εάν δεν εφαρμοστεί η διαδικασία ελέγχου. Το όφελος αυτό μπορεί να εκφραστεί και σε χρηματικές μονάδες. Εάν από αυτό το ποσό αφαιρεθεί το ποσό εκείνο το οποίο αντιστοιχεί στο κόστος εφαρμογής της διαδικασίας ελέγχου, μπορούμε να συμπεράνουμε κατά πόσον είναι συμφέρουσα ή όχι η εφαρμογή της συγκεκριμένης εκείνης διαδικασίας ελέγχου. Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 4.4), παρουσιάζεται ένα παράδειγμα υπολογισμού της χρησιμότητας (καθαρού οφέλους) για την εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου σε ένα σύστημα μισθοδοσίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4 Αξιολόγηση καθαρού οφέλους από την εφαρμογή διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου σε σύστημα μισθοδοσίας[8]

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

	Με εφαρμογή διαδικασίας ελέγχου *	Χωρίς εφαρμογή διαδικασίας ελέγχου	Διαφορά
(α) Κόστος για επαναεπεξεργασία ολόκληρης της μισθοδοσίας (σε 15μερο) σε περίπτωση λάθους	5.000,00	5.000,00	
(β) Βαθμός κινδύνου (πιθανότητα) να γίνουν λάθη στο στάδιο εισόδου στοιχείων στο σύστημα	2%	25%	
(γ) Αναμενόμενη ζημιά επαναεπεξεργασίας της μισθοδοσίας σε ένα 15μερο (Υπολ. $\gamma = \alpha \times \beta$)	100,00	1250,00	1150,00
(δ) Κόστος εφαρμογής διαδικασίας ελέγχου	500,00	0	(500,00)
(ε) Καθαρό όφελος από την εφαρμογή της διαδικασίας ελέγχου (Υπολ. $\epsilon = \gamma - \delta$)			650,00

Διαδικασία ελέγχου: αξιολόγηση εγκυρότητας των πεδίων στα στοιχεία που εισέρχονται στο σύστημα μισθοδοσίας π.χ., έλεγχος εγκυρότητας κωδικού υπαλλήλου, τμήματος, έλεγχος ωρών υπερωρίας, έλεγχος κατανομής κόστους μισθοδοσίας στα τμήματα παραγωγής.

4.6.1.4 Πληροφόρηση και Επικοινωνία στο Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου

Το πρότυπο εσωτερικού ελέγχου το οποίο προτάθηκε από το Αμερικανικό Ινστιτούτο Εγκεκριμένων Λογιστών, συμπεριλάμβανε το λογιστικό σύστημα σαν ένα κύριο μέρος στη δομή του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Η επιτροπή «COSO» επέκτεινε το ρόλο του λογιστικού συστήματος σε ένα ο οποίος σχετίζεται τόσο με την πληροφόρηση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χρήστες, όσο και με τη χρήση του σαν βασικού εργαλείου επικοινωνίας για τον συντονισμό των διαφόρων δραστηριοτήτων του οργανισμού. Για αυτό 'το σκοπό, είναι πλέον σημαντικό να υπάρχουν ολοκληρωμένα συστήματα (integrated systems) τα οποία συντονίζουν τις διάφορες ενέργειες ή λειτουργίες ασχέτως από το που(δηλαδή, σε ποιο τμήμα του οργανισμού) εκτελούνται αυτές (cross – functional systems), και βελτιώνουν το επίπεδο και την ποιότητα επικοινωνίας στον οργανισμό.

Οι σύγχρονοι λογιστές/ σύμβουλοι σε ένα οργανισμό, επομένως, θα πρέπει να είναι γνώστες της φύσης των επιχειρηματικών συναλλαγών, του τρόπου με τον οποίο συλλέγονται τα δεδομένα από αυτές τις συναλλαγές και μετατρέπονται σε ηλεκτρονική μορφή, της μορφής των ηλεκτρονικών αρχείων, του τρόπου σχεδιασμού των και πρόσβασης σε αυτά, της μεθόδου με την οποία γίνεται η επεξεργασία των δεδομένων, η ενημέρωση των αρχείων και η ετοιμασία πληροφοριών, και του τρόπου με τον οποίο γίνεται η ανάκληση αυτών των πληροφοριών και η παρουσίασή των σε αναφορές οι οποίες είναι χρήσιμες προς τους προτιθέμενους χρήστες των.

Ένα αποτελεσματικό λογιστικό σύστημα, επομένως, θα πρέπει να έχει σαν σκοπό την εξακρίβωση, συλλογή, ανάλυση, ταξινόμηση, καταγραφή και αναφορά των οικονομικών συναλλαγών οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε ένα οργανισμό, όπως επίσης και για τη απόδοση ευθύνης σε σχέση με τα περιουσιακά στοιχεία και υποχρεώσεις του οργανισμού. Όπως είχε αναφερθεί και στα εισαγωγικά κεφάλαια, τα λογιστικά συστήματα συνήθως υποδιαιρούνται σε κατηγορίες υπο-συστημάτων τα οποία αφορούν συγκεκριμένες λειτουργίες σε ένα ή περισσότερους συναφείς κύκλους συναλλαγών. Όλα αυτά τα υπο-συστήματα, όμως, ακολουθούν τις ίδιες

διαδικασίες σχεδιασμού, ανάπτυξης, χρήσης, και αξιολόγησης. Η ανάπτυξη και εφαρμογή των λογιστικών συστημάτων, και η ενσωμάτωση επαρκών ελέγχων σε αυτά, θα αποτελέσει το αντικείμενο του επόμενου τόμου αυτού του συγγράμματος.[8]

4.6.1.5 Διαχείριση του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Η διαχείριση του συστήματος εσωτερικού ελέγχου (monitoring) αποτελεί επίσης μια καινοτόμο εισήγηση της επιτροπής «COSO». Οι πλέον αποτελεσματικοί μέθοδοι διαχείρισης του συστήματος εσωτερικού ελέγχου είναι αυτές οι οποίες εφαρμόζονται σε συνεχή βάση. Δηλαδή, γίνεται μια συνεχόμενη αξιολόγηση των διαφόρων διαδικασιών του συστήματος χωρίς να αναμένονται κάποια αποτελέσματα για να ξεκινήσει μια περιοδική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών έναντι κάποιων αποδεκτών προτύπων.

Για τη συνεχόμενη αξιολόγηση των διαδικασιών του συστήματος εσωτερικού ελέγχου και των λογιστικών συστημάτων στα οποία ενσωματώνονται πολλές διαδικασίες ελέγχου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παραδοσιακές μέθοδοι διοικητικού ελέγχου για την επίβλεψη και συνεχή αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής των ελέγχων.

Επιπρόσθετα, η δημιουργία ειδικού τμήματος εσωτερικού ελέγχου, ιδιαίτερα σε οργανισμούς μεγαλύτερου μεγέθους, μπορεί να συμβάλει θετικά στην προσπάθεια αυτή.[8]

4.6.2 Συσχετισμός Μεταξύ των Αντικειμενικών Σκοπών και Βασικών Μερών ενός Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Η επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου μπορεί να γίνει δυνατή εφόσον εφαρμόζονται σε αποτελεσματικό βαθμό και τα πέντε συστατικά μέρη του εσωτερικού ελέγχου. Δηλαδή, κάθε ένα μέρος στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου θα πρέπει να υπάρχει και απαραίτητα να εφαρμόζεται για να μπορέσει ένας οργανισμός να ασκεί τις λειτουργίες του με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, να ετοιμάζει και παρουσιάζει αξιόπιστες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, και για να ευθυγραμμίζει τις λειτουργίες του με τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου περιβάλλοντος στο οποίο λειτουργεί.[8]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Πρακτική Εφαρμογή (Case Study)

Η εταιρία ΡΟΔΑ Α.Ε.

Δράση 1: Δομή και οργάνωση της ΡΟΔΑ Α.Ε.

Εργασίες: Προσεκτική ανάγνωση - κατανόηση.
Σύγκριση με άλλες εταιρείες στην Ελλάδα.
Προβληματισμός για την εφαρμογή της πληροφορικής.[9]

Δράση 2: Εκκίνηση ενός έργου ανάπτυξης Π.Σ.

Εργασίες: Ανάγνωση, εντοπισμός ελλείψεων έκθεσης.
Σύνταξη πληρέστερης έκθεσης σκοπιμότητας [9]

Δράση 3 : Συγκέντρωση στοιχείων

Εργασίες: προετοιμασία και διεξαγωγή συνεντεύξεων (εικονικών)
Συγκέντρωση στοιχείων για το υπάρχον (καθώς και ιδέες για το μελλοντικό) σύστημα π.χ. έντυπα, καταστάσεις υπολογιστή, οδηγίες χρήσης κ.ά.[9]

Δράση 4: Αποτύπωση υπάρχοντος συστήματος

Εργασίες: Σχεδίαση (φυσικών) ΔΡΔ και καταχώριση στοιχείων σε Λεξικά Δεδομένων. Τεκμηρίωση απόψεων χρηστών. Σκιαγράφηση λύσης[9]

5.1.1 Δράση 1: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΡΟΔΑ Α.Ε.

Η εταιρία ΡΟΔΑ ΑΕ εισάγει και εμπορεύεται στην Ελλάδα τα αυτοκίνητα RODEX, ανταλλακτικά για όλες τις σειρές των αυτοκινήτων καθώς και αξεσουάρ, λιπαντικά κλπ. Η ΡΟΔΑ Α.Ε. έχει την έδρα της στην Αθήνα, Συγγρού 773, όπου βρίσκεται η κεντρική έκθεση αυτοκινήτων ενώ η κεντρική αποθήκη ανταλλακτικών βρίσκεται στη Μάνδρα Αττικής. Η εταιρία λειτουργεί ένα δίκτυο υποκαταστημάτων στην περιοχή Αττικής (επτά καταστήματα στο τέλος 1989) ενώ στην επαρχία όπως άλλωστε και στην περιοχή Αττικής έχει οργανώσει ένα δίκτυο εξουσιοδοτημένων καταστημάτων αποκλειστικής διάθεσης ανταλλακτικών για αυτοκίνητα RODEX.[9]

Παράλληλα η ΡΟΔΑ έχει την πλειοψηφία των μετοχών (51%) σε 4 περιφερειακές εταιρίες - αντιπροσώπους

ΡΟΔΑ-Βορρά με έδρα τη Θεσσαλονίκη

ΡΟΔΑ-Δυτικής Ελλάδας με έδρα την Πάτρα

ΡΟΔΑ-Κεντρικής Ελλάδας με έδρα τη Λάρισα

ΡΟΔΑ-Κρήτης με έδρα το Ηράκλειο

Οι εταιρίες αυτές λειτουργούν σαν αποκλειστικοί αντιπρόσωποι για τις συγκεκριμένες περιοχές (τα όρια των οποίων δεν συμπίπτουν ακριβώς με τις αντίστοιχες διοικητικές διαιρέσεις) αλλά εξυπηρετούν τις διάφορες ζώνες πωλήσεων όπως καθορίστηκαν από την εταιρία. Παράλληλα με την αντιπροσώπευση αυτοκινήτων και ανταλλακτικών, η ΡΟΔΑ δραστηριοποιείται στη συναρμολόγηση ορισμένων μοντέλων RODEX με τη θυγατρική της εταιρία RODACAR ΑΕ (συμμετοχή 60%) που διαθέτει εργοστάσιο συναρμολόγησης στον Ορχομενό Βοιωτίας.[9]

Διοικητική δομή

Η ΡΟΔΑ ΑΕ ιδρύθηκε το 1980 από τον Παύλο Ραλίδη (ΠΡ) και τον Κώστα Βυζάντιο (ΚΒ) για να αναλάβει την αποκλειστική αντιπροσώπευση του εργοστασίου αυτοκινήτων RODEX. Πρόσφατα μάλιστα η RODEX αγόρασε το ισπανικό εργοστάσιο ISPACAR πράγμα που προκάλεσε μεγάλη αναστάτωση στην αγορά με επιπτώσεις και στις εταιρίες-αντιπροσώπους της RODEX σ' όλες τις χώρες και φυσικά και στη ΡΟΔΑ η οποία διαπραγματεύεται και την αντιπροσώπευση της ISPACAR.

Ο ΠΡ είναι ένας τυπικός έλληνας επιχειρηματίας της δεκαετίας του 70, δηλαδή νέος, αυτοδημιούργητος χωρίς ειδικές σπουδές που ασχολήθηκε με μεγάλη επιτυχία με την εμπορία αυτοκινήτων.

Ο ΚΒ αντίθετα, είναι γνωστός εργολάβος δημοσίων έργων που αποφάσισε να επεκτείνει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες και σε άλλους χώρους (αυτοκίνητα, μεταφορές κ.ά). Ο ίδιος δεν ασχολείται με την καθημερινή διαχείριση της ΡΟΔΑ αλλά διατηρεί τη θέση του προέδρου του Δ.Σ.

Η κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ τους έχει ως εξής:

Παύλος Ραλίδης Γενικός Διευθυντής και Διευθύνων Σύμβουλος

Κώστας Βυζάντιος: Πρόεδρος ΔΣ

Το οργανόγραμμα της επιχείρησης φαίνεται στο Σχ. Π.Ε.1.

Ο Παύλος Ραλίδης είναι ο κινητήριο μοχλός της εταιρίας και μαζί με τους τέσσερις διευθυντές και συμβούλους διοικούν την εταιρία. Οι διευθυντές παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ο καθένας:[9]

Διεύθυνση αυτοκινήτων: Ν. ΤΡΟΧΙΔΗΣ

Έμπειρος πωλητής αυτοκινήτων, 55 ετών, αυτοδίδακτος γνωρίζει καλά την «πιάτσα» και αισθάνεται το σφυγμό της. Παρόλο που του είναι αδύνατο να μάθει να χρησιμοποιεί ο ίδιος υπολογιστή, είναι ένθερμος οπαδός της εισαγωγής τους στην επιχείρηση και χρησιμοποιεί καθημερινά τα στοιχεία που παράγουν οι σχετικές εφαρμογές.

Η διεύθυνση του περιλαμβάνει τα τμήματα πωλήσεων και Μάρκετινγκ που είναι στελεχωμένα από νέους καταρτισμένους επιστήμονες που δεν κάνουν βήμα χωρίς τον μικροϋπολογιστή τους.

Διεύθυνση Ανταλλακτικών: Ο. ΜΠΟΥΖΙΔΗΣ

Παλιός αποθηκάριος και υπεύθυνος ανταλλακτικών πολλών ελληνικών αντιπροσωπειών αυτοκινήτων, κατέχει όλα τα μυστικά «του ανταλλακτικού» και ξέρει να οργανώνει τις αποθήκες του. Πεπειραμένος χρήστης της παλιάς σκληρής μηχανογράφησης της δεκαετίας του 70, όπως ο ίδιος την αποκαλεί, έχει άποψη για τη *μορφή* και περιεχόμενο των καταστάσεων και οθονών με τις οποίες δουλεύει συστηματικά. Γνωρίζει ότι είναι υπ' αριθμών 1 πελάτης του Κέντρου Πληροφορικής της εταιρίας και απαιτεί ουσιαστική και ποιότητας υποστήριξη. Ανοιχτός σε νέες λύσεις και εργαλεία με την προϋπόθεση ότι η παράλληλη λειτουργία παλιού και νέου συστήματος θα τον πείσει.

Η διεύθυνση του αποτελείται από 50 άτομα που κατανέμονται στα ακόλουθα τμήματα και τομείς:[9]

A. Τμήμα Αποθεμάτων: Υπεύθυνος Τ. Προμπονάς

Δραστήριος και σοβαρός έχει οργανώσει παραδειγματικά το τμήμα απαιτώντας αυστηρή προσήλωση στις διαδικασίες και πρότυπα. Γνωρίζει απ' έξω τους κωδικούς 70.000 ανταλλακτικών και χρησιμοποιεί άνετα τα ξενόγλωσσα τεχνικά εγχειρίδια. Έχει σπουδάσει οικονομικές επιστήμες και είναι ο τυπικός καλός χρήστης πληροφοριακών συστημάτων, ο οποίος όμως ασκεί έντονη κριτική όταν διαπιστώσει, κι αυτό σήμερα γίνεται αρκετά συχνά, σφάλματα και αλλοιώσεις σε στοιχεία και αρχεία.

Το τμήμα είναι οργανωμένο σε τομείς ως εξής:

1) **Τομέας παραλαβών:** έχει ως αντικείμενο την παραλαβή των κιβωτίων από το τελωνείο, την αποσφράγιση τους, τον έλεγχο ορθής εκτέλεσης των παραγγελιών στους προμηθευτές (καταστροφές, ελλείμματα-πλεονάσματα), την επικόλληση ετικετών, την τοποθέτηση στα ράφια, την καταχώριση των σχετικών στοιχείων.[9]

2) **Τομέας προετοιμασίας παραγγελιών:** με βάση τις εγκεκριμένες παραγγελίες χονδρικής, εκτελεί τις παραγγελίες συγκεντρώνοντας τα διάφορα είδη κατά παραγγελία, πελάτη και περιοχή. Προς τούτο χρησιμοποιεί ειδικές καταστάσεις που προετοίμασε το σύστημα και εντοπίζει και καταχωρεί αποκλίσεις στα ύψη αποθεμάτων.

Είναι επίσης υπεύθυνος για τις απογραφές ειδών (έκτακτες και κυλιόμενες).

B. Τμήμα Πωλήσεων: Υπεύθυνος Γ. ΚΕΝΤΡΟΣ

Το τμήμα είναι οργανωμένο σύμφωνα με τις ιδιομορφίες της εταιρίας, δηλαδή συνύπαρξη χονδρικών και λιανικών πωλήσεων.

Υπεύθυνος είναι ο παλιότερος πωλητής-περιοδεύων επιθεωρητής πωλήσεων της εταιρίας, που έχει και διατηρεί προσωπικές σχέσεις με όλους τους μεγάλους και μερικούς «καλούς» μικρούς πελάτες του.

Πιστεύει περισσότερο στην άμεση επαφή παρά στις προβλέψεις και εκτιμήσεις των στελεχών του.[9]

Το τμήμα χωρίζεται έτσι σε τομείς:

1. Χονδρικών πωλήσεων, που καλύπτει όλους τους εξουσιοδοτημένους διαθέτες, αδελφές εταιρίες και χονδρεμπόρους ανταλλακτικών σ' όλη την χώρα.

Υπάρχουν δύο μόνιμες ομάδες: επαρχίας και Αττικής, που έχουν το ίδιο αντικείμενο αλλά μεταβαλλόμενη σύνθεση ανάλογα με τις ανάγκες. Οι παραγγελίες φθάνουν σε τακτά χρονικά διαστήματα και υπάρχει πλήρες σύστημα πριμ και εκπτώσεων για όσους τηρούν τις ημερομηνίες και αποφεύγουν τις έκτακτες/επείγουσες παραγγελίες.

2. Λιανικών πωλήσεων, που ασχολείται με τις λιανικές πωλήσεις της Κεντρικής Αποθήκης (40% του συνόλου) και την οργάνωση και λειτουργία των υποκαταστημάτων.

3. Μάρκετινγκ, που είναι σχετικά νέο και προσπαθεί να εισαγάγει μοντέρνες τεχνικές και μεθόδους σε ένα περιβάλλον όπου όλοι λειτουργούν με τη διαίσθηση.

Γ. Τμήμα Προμηθειών: Υπεύθυνος Λ. ΤΟΓΚΑΣ

Το τμήμα αυτό έχει ως κύριο αντικείμενο την προετοιμασία και εκτέλεση των τακτικών παραγγελιών (1-2 ανά μήνα) στην εταιρία RODEX (και σύντομα στην ISPACAR). Ο τρόπος παραγγελίας έχει καθορισθεί από την προμηθεύτρια εταιρία η οποία παρέχει πληροφορίες και στοιχεία σε κάθε μέσο (χαρτί, ταινίες, τηλεσύνδεση) για κάθε φάση εκτέλεσης των παραγγελιών, τη δημιουργία ή / και εκτέλεση εκκρεμών παραγγελιών, αδυναμίες ικανοποίησης, καθυστερήσεις, λάθη κ.λπ.[9]

Το τμήμα προμηθειών εξαρτάται απόλυτα από το πληροφοριακό σύστημα ανταλλακτικών, αφού η πρόταση παραγγελίας προετοιμάζεται από τον υπολογιστή βάσει ενός μοντέλου προβλέψεων πωλήσεων και ελέγχου αποθεμάτων.

Οικονομική διεύθυνση: Κ. ΛΟΓΑΡΙΔΗΣ

Η οικονομική διεύθυνση ασχολείται με όλες τις δραστηριότητες και θυγατρικές εταιρίες της ΡΟΔΑ και έχει ως επικεφαλής ένα έμπειρο και κατηρητισμένο στέλεχος, τον Κ. Λογαρίδη, του οποίου η γνώμη είναι βαρύνουσα για τους ιδιοκτήτες και όλα τα υπόλοιπα στελέχη. Συντηρητικός από τη φύση του βλέπει επιφυλακτικά τη γρήγορη γι' αυτόν εισχώρηση του υπολογιστή «στα χωράφια» του. Έχει υπό την εποπτεία του τα εξής τμήματα

- Τμήμα Γενικής Λογιστικής, το οποίο καλύπτει τη λογιστική παρακολούθηση αυτοκινήτων και ανταλλακτικών διατηρώντας «πυρήνες λογιστηρίων» σε ειδικούς χώρους όπως Κεντρική Αποθήκη και Έκθεση αυτοκινήτων.

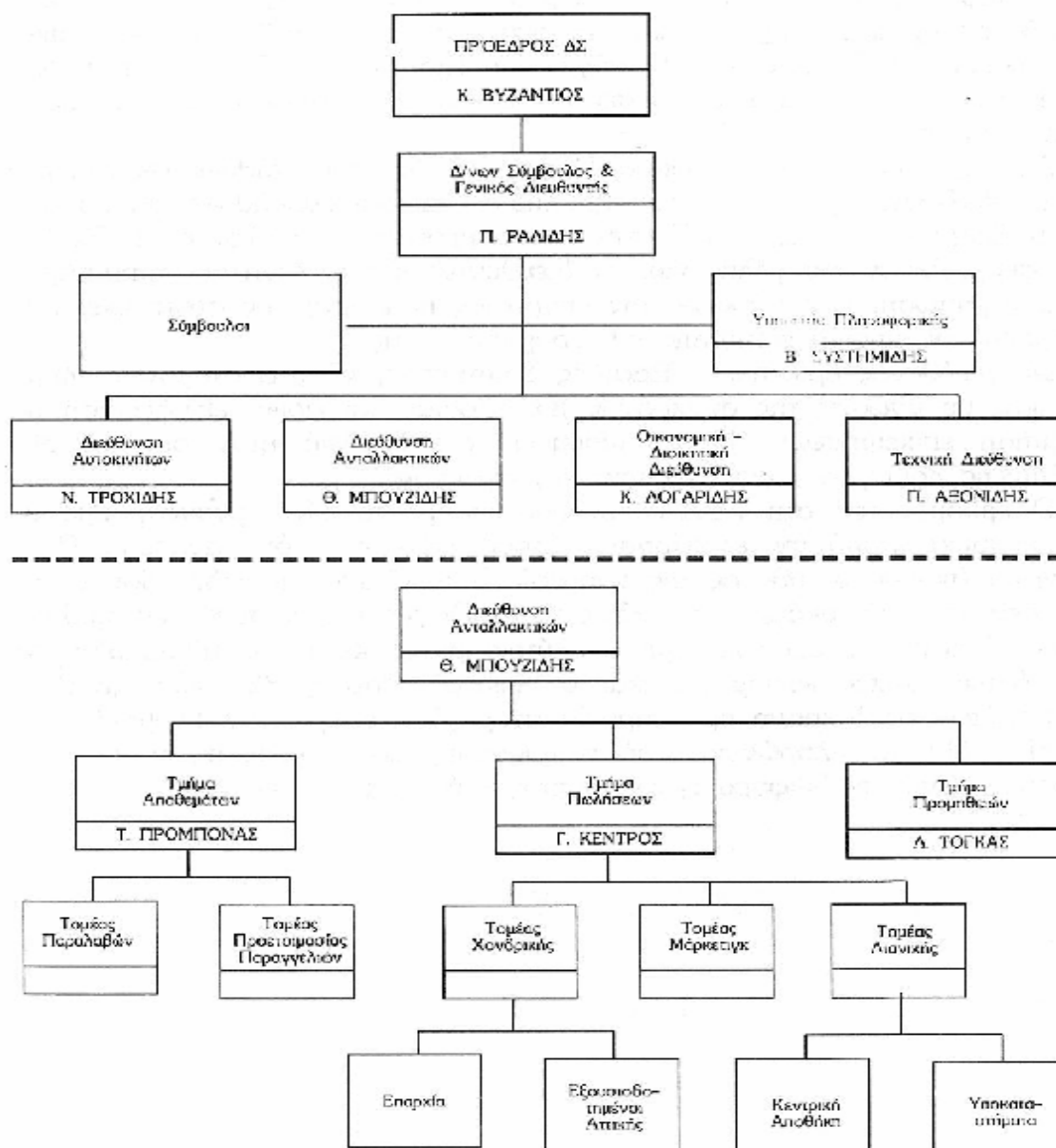
- Τμήμα Προσωπικού, που ασχολείται με τη διαχείριση προσωπικού και τη μισθοδοσία των εργαζομένων.[9]

Τεχνική Διεύθυνση: Π. ΑΞΟΝΙΔΗΣ

Η Τεχνική διεύθυνση καλύπτει τις ανάγκες προετοιμασίας καινούργων αυτοκινήτων, τις ειδικές επισκευές, την εκπαίδευση των πωλητών, εξουσιοδοτημένων αντιπροσώπων και παρέχει συμβουλές για τεχνολογικές επιλογές στη διοίκηση. Παράλληλα συνεργάζεται με το τμήμα παραγωγής της ΚΟΟΑΟΑΚ (μονάδα συναρμολόγησης).

Υπηρεσία Πληροφορικής: Β. ΣΥΣΤΗΜΙΔΗΣ

Η Υπηρεσία Πληροφορικής προήλθε από μετεξέλιξη του παλιού Τμήματος Μηχανογράφησης ύστερα από απαίτηση της RODEX για καλύτερη επικοινωνία μεταξύ προμηθεύτριας και αντιπροσώπου, τήρηση προτύπων στην κωδικοποίηση, ταχύτερη εκτέλεση παραγγελιών κ.λπ.[9]



Σχήμα Π.Ε.1: Οργανόγραμμα της ΡΟΔΑ Α.Ε.

Επικεφαλής της υπηρεσίας πληροφορικής αρχικά είχε τοποθετηθεί ένας παλιός προγραμματιστής, ο οποίος αναφερόταν στο Διευθυντή Οικονομικών και Διοικητικών Υπηρεσιών. Η ανάγκη για εκσυγχρονισμό οδήγησε τη διοίκηση της εταιρίας να προχωρήσει σε μια αναδιοργάνωση, που έδωσε το εξής αποτέλεσμα (Σχ. Π. Ε.2)

Ας σημειωθεί ότι η Υπηρεσία Πληροφορικής τοποθετήθηκε σε επιτελική θέση (staff) στο οργανόγραμμα της εταιρίας και δημιουργήθηκε μια Συντονιστική Επιτροπή Ανάπτυξης ΠΣ στην οποία προεδρεύει ο ίδιος ο Π. Ραλίδης και συμμετέχουν ως μέλη όλοι οι διευθυντές και επιλεγμένοι τμηματάρχες κατά περίπτωση. Ο υπεύθυνος της υπηρεσίας πληροφορικής συμμετέχει στην επιτροπή και είναι ο εισηγητής και γραμματέας της.

Ως υπεύθυνος ορίστηκε ο Βασίλης Συστημίδης, νέος επιστήμονας πληροφορικής με γνώσεις της σύγχρονης τεχνολογίας και ειδική επιμόρφωση στη διοίκηση επιχειρήσεων. Η προηγούμενη του δουλειά ήταν σε ένα οίκο ανάπτυξης λογισμικού για διαχειριστικές εφαρμογές.

Ο ερχομός του στη ΡΟΔΑ συνδυάστηκε με το νέο οργανόγραμμα και τον εκσυγχρονισμό της επιχείρησης. Στους υπάρχοντες δύο αναλυτές Πέτρο Γραφικό (παλιός υπεύθυνος της υπηρεσίας) και Νάσο Πουλίδη, βοηθό του. προστέθηκαν δυο ακόμη συνεργάτες της επιλογής του Βασίλη Συστημίδα: η Ελένη Σχιστά, 30 ετών έμπειρη αναλύτρια με ειδίκευση σε μίνι-υπολογιστές και διαχειριστικές εφαρμογές και ο Κώστας Ματράς 32 ετών, αναλυτής συστημάτων με 10χρονη προϋπηρεσία σε μεγάλη εταιρία στη Γερμανία.

Η ομάδα συμπληρώνεται από 6 προγραμματιστές εφαρμογών που είναι καταναμεμένοι σε διάφορα έργα ανάπτυξης ή / και συντήρησης.[9]

Πληροφοριακό Σύστημα	Τρόπος Επεξεργασίας	Έτος	Παρατηρήσεις
1. Διαχείριση Ανταλλακτικών	Δ	1980	
	ΑΠ	1987	Πωλήσεις λιανικής μόνο
2. Διαχείριση Αυτοκινήτων	Δ	1983	
	ΑΠ	1987	Εισαγωγή στοιχείων
3. Γενική Λογιστική	Δ	1983	
	ΑΠ	1988	Εισαγωγή στοιχείων
4. Μισθοδοσία	Δ	1982	
5. Έλεγχος Παραγωγής (μονάδα συναρμολόγησης)	Δ	1985	Στατιστική παρακολούθηση

Πίνακας Π.Ε.3 Πληροφοριακά Συστήματα στη ΡΟΔΑ ΑΕ Δ = κατά Δεσμίδες ΑΠ = ΑΠευθείας επεξεργασία[9]

Σύνθεση υπολογιστικού συστήματος.
ΥΛΙΚΟ Μινι-υπολογιστής (π.χ. IBM AS 400)

Κεντρική μνήμη 8 MB
Δίσκοι 500 MB (σταθεροί - Fixed)
Αναγνώστης δισκετών 1
Μαγνητική ταινία 1
Τερματικοί σταθμοί
7 οθόνες και 3 εκτυπωτές μήτρας (120 cps)
Εκτυπωτής γραμμών 1 (600 1pm)

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Λειτουργικό σύστημα που να επιτρέπει πολυπρογραμματισμό
Γλώσσα προγραμματισμού ANSI COBOL

Βάση Δεδομένων }
 Τηλεπεξεργασία } πλήρεις δυνατότητες
 Προετοιμαστής (editor)
 Βοηθητικά προγράμματα

Πληροφοριακά Συστήματα στην ΡΟΔΑ ΑΕ

Από τα πρώτα βήματα της η ΡΟΔΑ χρησιμοποίησε τον υπολογιστή για την καθημερινή διαχείριση και λήψη αποφάσεων. Σήμερα στη ΡΟΔΑ λειτουργούν με επιτυχία ορισμένα πληροφοριακά συστήματα που ειδικά για τα ανταλλακτικά που θα μας απασχολήσουν είναι τα ακόλουθα:[9]

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ				
Υποσυστήματα	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΤΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ	ΥΠΕΥΘΥΝ. ΑΝΑΛΥΤΗΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1) Υποσύστημα αποθηκών		1980	ΠΓ	μη συμβατότητα με υπόλοιπα (αναξιοπιστία)
2) Υποσύστημα πωλήσεων - πελάτες / εισπρακτέοι λογ.	μέσω Γεν. Λογιστικής	1982	ΕΣ (ΠΓ)	
3) Υποσύστημα προμηθειών - προμηθευτές /πληρωτέοι λογ	μέσω Γεν. Λογιστικής	1982	ΚΜ (ΠΓ)	
- παραγγελίες προμηθευτών	Δεσμίδες	1982		
4) Υποσύστημα στατιστικής	Δεσμίδες	1982	ΝΠ	
5) Υποσύστημα αναγραφικών - αρχείο ειδών - αρχείο πελατών - αρχείο προμηθευτών		1980	ΝΠ	«βαρύ» σύστημα με πολλά έντυπα
Πέτρος Γραφικός: ΠΓ	Ελένη Σχιστά:	ΕΣ		
Νάσος Πουλίδης: ΝΠ	Κώστας Ματράς:	ΚΜ		

Πίνακας Π.Ε.4 ΠΣ Διαχείρισης Απταλλακτικών της ΡΟΔΑ Α.Ε.[9]

Πρώτες σκέψεις πάνω στο κύκλωμα «Εισαγωγή παραγγελιών-τιμολόγηση Πελατών»

Όπως παρατηρούμε από τον πίνακα ΠΕ4, το υποσύστημα πωλήσεων έχει αναπτυχθεί το 1982 και η επεξεργασία των δοσοληψιών (παραγγελίες πελατών, τιμολόγια, κ.ά γίνεται κατά δεσμίδες με μόνο τις καταχωρήσεις να γίνονται σε απευθείας σύνδεση, ενώ η εξόφληση τιμολογίων γίνεται με χειρογραφικό τρόπο μέσω γενικής λογιστικής. Μέχρι πρότινος η κατάσταση αυτή παρά τις προφανείς της αδυναμίες κρινόταν ικανοποιητική λόγω του περιορισμένου αριθμού πελατών. Μετά όμως από την εξαγορά της ισπανικής ISPACAR από τη RODEXη τελευταία ζήτησε από τη ΡΟΔΑ να αναλάβει την υποστήριξη του στόλου της ISPACAR στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση του όγκου των πωλήσεων τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργήσει ένα ισχυρό προβληματισμό στη διοίκηση.[9]

5.1.2 Δράση 2: ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Π.Σ.

Η διοίκηση της εταιρίας ανακοίνωσε ότι από 1ης Μαρτίου 1990, η ΡΟΔΑ ΑΕ αναλαμβάνει την αντιπροσώπευση και της ISPACAR στην Ελλάδα. Ο ίδιος ο Παύλος Ραλίδης συνέταξε και έστειλε το πιο κάτω σημείωμα σε όλους τους διευθυντές και στελέχη:

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΑΠΟ: Π. Ραλλίδη ΗΜΕΡ: 7/5/89

ΠΡΟΣ: Όλες τις Διευθύνσεις /Επιτελικές Υπηρεσίες

ΘΕΜΑ: Επιπτώσεις από την ανάληψη της αντιπροσωπείας της ISPACAR

Όπως έχετε ασφαλώς πληροφορηθεί, η εταιρία μας από 1/3/90 αναλαμβάνει την αντιπροσωπεία των αυτοκινήτων της ISPACAR στην Ελλάδα. Προκειμένου να μελετηθούν οι επιπτώσεις που έχει η απόφαση αυτή στα υπάρχοντα πληροφορικά συστήματα και εφαρμογές, σε συνδυασμό με τις προγραμματιζόμενες επεκτάσεις σε χώρους αποθήκευσης, εκθετήρια κ.λπ., συγκαλείται σύσκεψη της Συντονιστικής Επιτροπής την Τετάρτη 12/5/89 και ώρα 14.00 στην αίθουσα συσκέψεων του ΔΣ.

Ο κάθε διευθυντής παρακαλείται μέχρι τότε να έχει συγκεντρώσει τα απαραίτητα στοιχεία που θα διευκολύνουν τη συζήτηση. Είναι στην απόλυτη κρίση σας να προσκαλέσετε και τους άμεσα εμπλεκόμενους υπεύθυνους τμημάτων.

Καλό κουράγιο!

Φιλικά Π.Ραλλίδης[9]

Συντονιστική Επιτροπή Ανάπτυξη ΠΣ Πρακτικά Σύσκεψης της 12.5.89

ΘΕΜΑ: Επίπτωση από την αντιπροσώπευση της ISPACAR

ΠΑΡΟΝΤΕΣ

Π. Ραλλίδης	Διευθύνων Σύμβουλος	Πρόεδρος
Ν. Τροχίδης	Διευθυντής Αυτοκινήτων	
Θ. Μπουζίδης	Διευθυντής Ανταλλακτικών	
Τ. Προμπονάς	Τμηματάρχης Αποθεμάτων	
	Τμηματάρχης Πωλήσεων	
Κ. Λογαρίδης	Διευθυντής Οικον. Υπηρεσιών	
Π. Αξονίδης	Τεχνικός Διευθυντής	
Β. Συστημίδης:	Υπεύθυνος Πληροφορικής	Συντονιστής

Αρχικά το λόγο παίρνει ο Π. Ραλλίδης ο οποίος εξηγεί στους παριστάμενους το σκοπό της σύσκεψης και παρουσιάζει τη στρατηγική της εταιρίας.

Καλεί όλους να ξεπεράσουν τον εαυτό τους ώστε το μεγάλο αυτό άλμα να γίνει ομαλά και καταλήγει:

«Είναι βέβαιο ότι οι παλιοί μαζί με τους νέους που θα προσληφθούν πωλητές αυτοκινήτων και ανταλλακτικών με την κατάλληλη επιμόρφωση και πρακτική εξάσκηση με τη βοήθεια των μηχανικών και οργανωτών των εργοστασιακών οίκων, πολύ γρήγορα θα είναι σε θέση να εξυπηρετούν με επιτυχία τους πελάτες. Εκείνο για το οποίο δεν είμαι βέβαιος, παρόλη τη μικρή διερεύνηση που έγινε κατά τη φάση των διαπραγματεύσεων, είναι αν οι υπάρχουσες εφαρμογές μπορούν να αναπροσαρμοστούν και επεκταθούν, αν πρέπει να ανασχεδιαστούν όλα τα ΠΣ, αν χρειάζεται νέο υπολογιστικό σύστημα κλπ.

Γι' αυτό παρακαλώ, ας εκθέσει η καθεμιά διεύθυνση ης πρώτες σκέψεις της για ης ανάγκες που διαμορφώνονται και στη συνέχεια, ο Βασίλης Συστημίδης θα μας αναλύσει ης τεχνολογικές επιπτώσεις και θα προτείνει τρόπους αντιμετώπισης.

Ιδιαίτερα θα πρέπει να μελετηθούν οι επιπτώσεις στην παρακολούθηση των ανταλλακτικών (παραγγελίες-αποθήκη-πωλήσεις) η διαχείριση των οποίων θα απαιτήσει αυξημένη προσπάθεια για ορθολογική οργάνωση και σωστή εξυπηρέτηση των πελατών.»

Στη συνέχεια το λόγο παίρνουν διαδοχικά όλοι οι διευθυντές που γενικά αναφέρονται στις νέες απαιτήσεις που δημιουργούνται από την επέκταση αυτή των δραστηριοτήτων. Όλοι διαπιστώνουν ότι τα υπάρχοντα πληροφορικά συστήματα παρόλο που είναι δοκιμασμένα, έχουν φθάσει στα όρια των δυνατοτήτων τους και η δυνατότητα πληροφόρησης που παρέχουν σήμερα είναι περιορισμένη. Επίσης υπενθυμίζουν ότι και πριν παρθεί η απόφαση αντιπροσώπευσης της ISPACAR, η νέα Υπηρεσία Πληροφορικής είχε δημιουργηθεί με σκοπό να εκσυγχρονίσει τις εφαρμογές χρησιμοποιώντας τη νέα τεχνολογία που είναι διαθέσιμη στην αγορά.

Παρόλο που όλοι τονίζουν ότι, οι διευθύνσεις τους θα έχουν εξίσου την ανάγκη για αυξημένη υποστήριξη από πλευράς πληροφορικής, παραδέχονται ότι το μεγάλο βάρος θα πέσει στη διαχείριση ανταλλακτικών αφού ο αριθμός και μόνο των ειδών θα διπλασιαστεί περίπου[9].

Τελευταίος παίρνει το λόγο ο Β. Συστημίδης ο οποίος κάνει μια σύντομη ανασκόπηση της σημερινής κατάστασης στην Υπηρεσία Πληροφορικής,

επισημαίνει ορισμένες κραυγαλέες αδυναμίες των παλιών ΠΣ και τέλος εισηγείται το εξής:

«Νομίζω ότι η ευχάριστη αυτή επιχειρηματική εξέλιξη προσφέρει μια ανεπανάληπτη ευκαιρία να εκσυγχρονίσει η ΡΟΔΑ τα πληροφοριακά της συστήματα σε μια μακροπρόθεσμη προοπτική. Επειδή όμως οι όποιες αποφάσεις θα δεσμεύσουν την πορεία της εταιρίας για πολλά χρόνια, προτείνω να ακολουθήσουμε τη μόνη ορθή μέθοδο, δηλαδή τη διεξαγωγή από την Υπηρεσία Πληροφορικής μιας προκαταρκτικής επισκόπησης και διερεύνησης του συστήματος που θα καταλήξει σε μια πρώτη έκθεση σκοπιμότητας υλοποίησης ενός νέου συστήματος. Στην έκθεση αυτή θα σκιαγραφούνται απλώς οι εναλλακτικές λύσεις και προτεραιότητες με σκοπό να μπορέσει η διοίκηση να εκτιμήσει τα υπέρ και τα κατά ώστε να αποφασίσει για την ανάπτυξη ενός νέου συστήματος. Η μελέτη αυτή μπορεί στην περίπτωση μας να ολοκληρωθεί πολύ σύντομα (2-3 εβδομάδες) αφού έχει προηγηθεί προβληματισμός πάνω στο θέμα και όλοι επείγονται, άρα θα βοηθήσουν τους αναλυτές που θα αναλάβουν το έργο. Η μελέτη θα καλύψει όλα τα βασικά ΠΣ αλλά η έμφαση προτείνω να δοθεί στη διαχείριση ανταλλακτικών και στις σχέσεις της με τις άλλες διευθύνσεις.

Προτείνω λοιπόν με την ανάθεση αυτής της μελέτης να θεωρήσουμε ότι ξεκινά το έργο ανάπτυξης νέων πληροφοριακών συστημάτων στη ΡΟΔΑ και να ευχηθούμε όλοι καλή επιτυχία».

Αμέσως παίρνει το λόγο ο Π. Ραλλίδης που εκφράζει την ικανοποίηση του για την έκβαση της σύσκεψης αυτής, δηλώνει ότι συμφωνεί απόλυτα με την πρόταση του Β. Συστημίδα και ζητεί απ' όλους να σχολιάσουν την απόφαση.

Όλοι δηλώνουν ότι υπάρχει συμφωνία και ότι θα παράσχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την πρώτη αυτή μελέτη του συστήματος:

Η Υπηρεσία Πληροφορικής αμέσως μετά την απόφαση αυτή της Συντονιστικής Επιτροπής, όρισε τους Π. Γραφικό και Ε. Σχιστά να πραγματοποιήσουν μια προκαταρκτική διερεύνηση του προβλήματος και να υποβάλουν μέσα σε 15 ημέρες μια συνοπτική έκθεση.

Πράγματι οι δυο αναλυτές μετά από μια σειρά συνεντεύξεων με τους διευθυντές και άλλα στελέχη και συλλογή στοιχείων, υπέβαλαν την πιο κάτω έκθεση.

ί ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΣ: Συντονιστική Επιτροπή ΗΜΕΡ: 30/5/89 ΑΠΟ:

Π. Γραφικό - Ε. Σχιστά

Αναλυτές Συστημάτων ΘΕΜΑ: Προκαταρκτική μελέτη συστήματος ανταλλακτικών Περιεχόμενα Έκθεσης Εισαγωγή

Περιγραφή προβλήματος Εύρος προτεινομένου έργου

Περιορισμοί

Προκαταρκτικές εναλλακτικές λύσεις

Συστάσεις

Απαιτήσεις έργου (πόροι)

Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε μετά την από 7/5/89 απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής και αφορά:

- α) στη διερεύνηση των προβλημάτων που παρουσιάζουν τα ΠΣ της εταιρίας με έμφαση στην παρακολούθηση των ανταλλακτικών και
- β) στη πρόταση προκαταρκτικών εναλλακτικών λύσεων.[9]

1. Διαπιστώσεις / Περιγραφή προβλήματος

Γενικές διαπιστώσεις

- Τα ΠΣ της εταιρίας είναι πεπαλαιωμένα (μέσος όρος έτους ανάπτυξης 1981) και χρησιμοποιούν κατά 60% επεξεργασία κατά δεσμίδες ενώ το υπόλοιπο 40% καλύπτει κατά βάση την εισαγωγή στοιχείων (data entry) που γίνεται σε απευθείας σύνδεση αλλά όχι σε πραγματικό χρόνο, καθώς επίσης την αναζήτηση πληροφοριών.

- Όλες οι βασικές δραστηριότητες της επιχείρησης καλύπτονται σχετικά ικανοποιητικά από πλευράς κάλυψης τυπικών υποχρεώσεων απέναντι στον Κώδικα Φορολογικών Στοιχείων (Κ.Φ.Σ). Η πληροφόρηση που παρέχουν όμως είναι περιεκτική σε επίπεδο καταστάσεων υπολογιστή αλλά ανεπαρκής από πλευράς βαθμού ενημέρωσης και φιλικότητας προς το χρήστη.

- Η μελλοντική ανάληψη της αντιπροσωπείας της ISPACAR δημιουργεί ιδιαίτερες ανησυχίες στη Διεύθυνση Ανταλλακτικών γιατί συνεπάγεται νέα οργανωτική διάρθρωση με παράλληλη επέκταση σε χώρους και προσωπικό.

- Οι άλλες διευθύνσεις πιστεύουν ότι μπορούν να «ζήσουν» με τα ίδια κατά βάση ΠΣ, επεκτείνοντας την κάλυψη και στα νέα μοντέλα αυτοκινήτων.

ΠΣ Ανταλλακτικών

Οι κυριότερες διαπιστώσεις από αυτή τη σύντομη διερεύνηση είναι οι ακόλουθες:

1. Η εφαρμογή ανταλλακτικών εξυπηρετείται με επεξεργασία κατά δεσμίδες και μόνον η εισαγωγή στοιχείων γίνεται σε απευθείας σύνδεση χωρίς όμως ενημέρωση των αρχείων σε πραγματικό χρόνο.

2. Από πλευράς παραγγελιών πελατών η κατάσταση έχει ως εξής:

α) τακτικές παραγγελίες χονδρικής (μια φορά το μήνα)

- εκτέλεση παραγγελιών κατά περιοχή σύμφωνα με προκαθορισμένη ημερομηνία

- αδυναμία ικανοποίησης μέρους ή όλης της παραγγελίας δημιουργεί «εκκρεμείς» παραγγελίες (backorders) οι οποίες όμως παρακολουθούνται χειρογραφικά και δεν εξυπηρετούνται κατά προτεραιότητα έναντι των κοινών παραγγελιών.

- ο έλεγχος της εικόνας του πελάτη (ύψος παραγγελιών σε εξέλιξη, εκκρεμείς παραγγελίες, πιστωτικό όριο, τζίρος κ.ά) γίνεται πλημμελώς λόγω ετεροχρονισμού στην ενημέρωση του κυρίου αρχείου.

- ο κύκλος εκτέλεσης μιας παραγγελίας (50 είδη κατά μέσον όρο) απαιτεί 3-5 ημέρες από τις οποίες η 1 1/2 καταναλώνεται στην εισαγωγή των στοιχείων, έκδοση καταστάσεων συμφωνίας και έλεγχου, διορθώσεις κ.λπ.

β) έκτακτες παραγγελίες

Η επεξεργασία των εκτάκτων παραγγελιών γίνεται χειρογραφικά με αποτέλεσμα ο έλεγχος πιστωτικής ικανότητας του πελάτη και του ύψους αποθεμάτων να προκαλεί καθυστερήσεις στην εξυπηρέτηση (περίπου μια ημέρα)

γ) άλλα προβλήματα

- Η επικοινωνία μεταξύ τμήματος πωλήσεων και κεντρικής αποθήκης είναι προβληματική γιατί δεν υπάρχει σύστημα παρακολούθησης της πορείας εκτέλεσης των παραγγελιών (απώλεια παραγγελιών, αλλαγή στη σειρά εξυπηρέτησης, κακή εικόνα προς πελάτες).

- Ο όγκος πωλήσεων για τα ανταλλακτικά RODEX (70000 είδη) αναμένεται να παρουσιάσει μια αύξηση της τάξεως του 20% μέσα στους επόμενους 12 μήνες, ποσοστό που θα συνεχιστεί και για τα επόμενα 2 χρόνια.

Για τα ανταλλακτικά ISPACAR οι προβλέψεις είναι οι ακόλουθες:

- αριθμός ειδών 30000

- πωλήσεις 1ου χρόνου 25% RODEX

2ου χρόνου 35% »

3ου χρόνου 50% »

- Σημείωση: Το υπολογιστικό σύστημα σήμερα εργάζεται στο 80% των δυνατοτήτων του και προφανώς δεν είναι σε θέση να καλύψει τον αναμενόμενο φόρτο.

3. Από πλευράς προμηθειών τα πράγματα έχουν ως εξής:

- Το υποσύστημα παραγγελιών στο εργοστάσιο RODEX καλύπτεται ικανοποιητικά με επεξεργασία κατά δεσμίδες και σημαντική παρέμβαση του υπεύθυνου προμηθειών.

- Οι εκκρεμείς παραγγελίες παρακολουθούνται από το εργοστάσιο και υπάρχει αυτόματη εξυπηρέτηση όταν υπάρξει απόθεμα

- Ο κύκλος ενημέρωσης σχετικά με την πορεία κάθε παραγγελίας (υποπαραγγελία, καθ' οδόν, αφιχθέντα, σε κιβώτια) παίρνει αρκετές ημέρες λόγω μεγάλου αριθμού ειδών ανά τιμολόγιο. Εύκολα η καθυστέρηση μπορεί να περιοριστεί με την αποστολή αντιγράφων σε μαγνητικό μέσο (ταινία) ή ακόμη με τηλεσύνδεση με το εργοστάσιο (υπάρχει σχετική πρόταση της RODEX).

- Σχετικά με τα ανταλλακτικά ISPACAR, η RODEX πρόκειται να επιβάλει την ίδια διαδικασία παραγγελιών. Μόνον η κωδικοποίηση των ειδών ISPACAR θα είναι διαφορετική. Σταδιακά πολλά ανταλλακτικά θα είναι κοινά και για τις δύο μάρκες οπότε θα υπάρχει πίνακας αντιστοιχίας κωδικών.[9]

Προτεινόμενο έργο

Οι χρήστες ζητούν να εγκατασταθεί ένα κατάλληλο ΠΣ που να καλύπτει τις πιο κάτω ανάγκες:

1. Άμεση ενημέρωση και δημιουργία αρχείων

Αυτό αφορά τόσο στα σταθερά στοιχεία (είδη, πελάτες, κλπ.) όσο και στα αρχεία δοσοληψιών (παραγγελίες, τιμολόγια κλπ.)

2. Κάλυψη όλων των κατηγοριών παραγγελιών πελατών (τακτικές, έκτακτες, υπερεπείγουσες, εκκρεμείς) με βελτιωμένες μεθόδους εισαγωγής παραγγελιών και υποστήριξης αποφάσεων από τους υπεύθυνους πωλήσεων.

3. Αυτοματοποίηση της παρακολούθησης παραγγελιών σε προμηθευτές με κατάργηση επανεισαγωγής των ίδιων στοιχείων.

4. Ολοκλήρωση συστήματος προβλέψεων πωλήσεων και έκδοση προτάσεων παραγγελίας.

5. Έγκαιρη και ενημερωμένη πληροφόρηση υπεύθυνων στους τομείς πωλήσεων βασισμένη σε ολοκληρωμένη στατιστική επεξεργασία και με τη βοήθεια συγχρόνως εργαλείων

6. Κάλυψη όλων των σημείων πώλησης (χονδρικής και λιανικής), κεντρικής αποθήκης και υποκαταστημάτων Αττικής αρχικά με τερματικά συνδεδεμένα με υπολογιστή.

7. Παρακολούθηση αρχείου υλικών & λογιστικής θυγατρικών εταιρειών Βασικοί χρήστες του συστήματος είναι τα τμήματα πωλήσεων και προμηθειών της διεύθυνσης ανταλλακτικών και ιδιαίτερα τα στελέχη και υπάλληλοι προετοιμασίας / επεξεργασίας παραγγελιών σε προμηθευτές καθώς και ολόκληρο το τμήμα πωλήσεων.

Περιορισμοί

Το νέο ΠΣ πρέπει να έχει τεθεί σε λειτουργία ένα μήνα πριν από την αναγγελία ανάληψης της νέας αντιπροσωπείας (1/3/90), δηλαδή μέσα σε 10 μήνες το αργότερο.

Μέχρι τότε το υπάρχον σύστημα μπορεί να καλύπτει ης ανάγκες επεξεργασίας με ενδεχόμενη απορρόφηση μερικών από ης βελτιώσεις που θα γίνουν.

Προκαταρκτικές εναλλακτικές λύσεις[9]

Σε αυτή τη φάση δεν προτείνεται η τελική λύση. Αυτή θα είναι αντικείμενο λεπτομερούς μελέτης των περιορισμών του υπάρχοντος συστήματος και των απαιτήσεων των χρηστών.

Η ομάδα μελέτης βλέπει να διαγράφονται οι ακόλουθες δυνατές λύσεις:

1. Υλοποίηση ενός πλήρους συστήματος επεξεργασίας με άμεση σύνδεση και πραγματικού χρόνου για την υποστήριξη του κυκλώματος «παραγγελίες πελατών και έλεγχος αποθεμάτων».

Η πληροφόρηση της διοίκησης θα βελτιωθεί με την παροχή οθονών και καταστάσεων (προκατασκευασμένων σε πρώτη βάση, κατ' απαίτηση μετά την εγκατάσταση του συστήματος)

2. Βελτίωση υπάρχοντος συστήματος κατά δεσμίδες με επέκταση ώστε να καλύπτονται όλες οι κατηγορίες παραγγελιών. Δημιουργία νέων καταστάσεων

για πληροφόρηση διοίκησης (επέκταση στατιστικών)

3. Επέκταση υπάρχοντος συστήματος ώστε να υποστηρίζει μικροϋπολογιστές εγκατεστημένους στο τμήμα πωλήσεων και παραλαβής. Στους μικροϋπολογιστές αυτούς θα εγκατασταθεί ένα πακέτο «εισαγωγή παραγγελιών/τιμολόγηση» για αυτόματη καταχώρηση όλων των δοσοληψιών. Στη συνέχεια τα στοιχεία θα προωθούνται στον κεντρικόν υπολογιστή.

Οι εναλλακτικές αυτές λύσεις θα παρουσιαστούν ενδεχομένως με περισσότερες λεπτομέρειες κατά την ανάλυση σκοπιμότητας ανάλογα με την απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Συστάσεις

Με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από τη σύντομη αυτή διερεύνηση και λαμβανομένου υπόψη ότι το νέο σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί μέσα σε 10 περίπου μήνες, συνιστούμε τα εξής:

1. Να επικεντρωθεί η μελέτη στο ΠΣ παρακολούθησης ανταλλακτικών που φαίνεται ότι παρουσιάζει τα μεγαλύτερα προβλήματα. Οι άλλες εφαρμογές αν υπάρχει ανάγκη μπορούν να υποστούν μικρές βελτιώσεις μέσα στα πλαίσια της συντήρησης τους από τις ομάδες αναλυτών προγραμματιστών που ασχολούνται ήδη με αυτές.

2. Να ξεκινήσει αμέσως μια λεπτομερής μελέτη σκοπιμότητας για να αποτυπωθεί το υπάρχον σύστημα και να προσδιοριστούν τα προβλήματα και οι δυνατότητες επίλυσης τους. Η έκθεση σκοπιμότητας θα περιλαμβάνει ανάλυση της σκοπιμότητας από τεχνικής, λειτουργικής και οικονομικής πλευράς των εναλλακτικών λύσεων που θα κρατηθούν (ή και όλων όσων προτείνονται). Η έκθεση θα υποβληθεί στη Συντονιστική Επιτροπή για την επιλογή της βέλτιστης για την περίπτωση λύσης.[9]

Απαιτήσεις (ομάδας) έργου

Η ίδια ομάδα αναλυτών είναι σε θέση να ολοκληρώσει την αναλυτική μελέτη μέσα σε διάστημα δύο (2) μηνών και να υποβάλει τη σχετική έκθεση.

Για να επιταχυνθεί η διαδικασία κρίνεται απαραίτητο να θεωρηθεί πρώτης προτεραιότητας η εργασία αυτή και να διατεθεί ένα στέλεχος της διεύθυνσης

ανταλλακτικών για να συμμετάσχει στην ομάδα μελέτης και αργότερα ανάπτυξης του νέου συστήματος.

Το κόστος της μελέτης προϋπολογίζεται ως εξής

Άιομα	Αριθμός	Μήνες	Άνθρωπο μήνες	Κόστος A/M	Συν. Κόστος
Αναλυτές	2	2	4	400.000	1.600.000
Χρήστες	1	2	2	300.000	600.000
Προϊστάμενοι	2	1/4	0.5	500.000	250.000
Γραμματεία	1	1/4	0.25	160.000	40.000
Σύνολο					2.490.000

Η λεπτομερής μελέτη θα περιλάβει προϋπολογισμό για όλες τις επόμενες φάσεις.[9]

5.1.3 Δράση 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οι δυο αναλυτές συστημάτων Π. Γραφικός και Ε. Σχιστά υπέβαλαν την έκθεση τους στη Συντονιστική Επιτροπή (μετά από συζήτηση με τον προϊστάμενο τους). Η Σ.Ε. συνεδρίασε εκτάκτως και ομόφωνα αποφάσισε να ξεκινήσει αμέσως η λεπτομερής μελέτη του συστήματος.

Αμέσως καταρτίστηκε ένα πρόγραμμα συνεντεύξεων με τους κυρίως υπευθύνους και άρχισαν οι επαφές και η συγκέντρωση στοιχείων για την λεπτομερή αποτύπωση του υπάρχοντος συστήματος και την περιγραφή των επιμέρους προβλημάτων δεδομένου ότι η υπάρχουσα τεκμηρίωση είναι ελλιπής και μη ενημερωμένη. Στις συζητήσεις αυτές άρχισαν να διαγράφονται τα γενικά χαρακτηριστικά των απαιτήσεων των διαφόρων χρηστών. Οι αναλυτές

προσπάθησαν, χωρίς να το καταφέρνουν πάντοτε, να εξηγήσουν στους χρήστες ότι **τώρα** συγκεντρώνονται πληροφορίες για το παλιό σύστημα, τα προβλήματα του, τις δυνατές λύσεις τους σε σχέση με τις διαφαινόμενες απαιτήσεις των χρηστών, και **δεν** σχεδιάζουμε ποια θα είναι η μορφή της λύσης.[9]

Στρατηγική συγκέντρωσης στοιχείων

1. Συνεντεύξεις

Π. Ραλλίδη, διευθύνοντα σύμβουλο
, διευθυντή ανταλλακτικών
, τμημ/ρχη πωλήσεων
, διευθυντή οικονομικών υπηρεσιών

2. Συλλογή στοιχείων

Συγκέντρωση δειγμάτων από όλες τις καταστάσεις και λοιπές πληροφορίες που χρησιμοποιεί το προσωπικό πωλήσεων, προμηθειών, διεύθυνση.

Συγκέντρωση αναφορών προς τη διοίκηση, αλληλογραφία με προμηθεύτρια εταιρία, εγκυκλίους προς πωλητές. Μελέτη φακέλου τεκμηρίωσης υπάρχοντος συστήματος (προδιαγραφές επεξεργασίας / οδηγίες χρήσης).

3. Παρατήρηση

Παρακολούθηση της εκτέλεσης μιας παραγγελίας χονδρικής μιας εισαγωγής από εξωτερικό και της λιανικής πώλησης σε ένα υποκατάστημα.

Ο τρόπος παρατήρησης συμφωνήθηκε ή «ενεργός» παρατήρηση, δηλαδή η συμμετοχή του αναλυτή στη διαδικασία ως αν ήταν υπάλληλος, βοηθός του υπευθύνου.

Στόχοι

- Αναλυτική περιγραφή όλων των δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με το υπό μελέτη σύστημα (από παραγγελία μέχρι εξόφληση πελάτη από παραγγελία σε προμηθευτή μέχρι τοποθέτηση στην αποθήκη).

- Καταγραφή των όγκων σημερινών και μελλοντικών

- Εντοπισμός σημερινών διαδικασιών ασφαλείας προστασίας πληροφοριών

Κύκλωμα Παραγγελίες πελατών - Τιμολόγηση - Εισπράξεις

Στοιχεία για το υπάρχον σύστημα Διακρίνουμε 4 είδη κινήσεων:

- Πωλήσεις χονδρικής (κεντρική αποθήκη)
- Πωλήσεις λιανικής (κεντρική αποθήκη και υποκαταστήματα)
- Αναλήψεις για συνεργείο εταιρείας
- Εσωτερικές διακινήσεις (μεταξύ κεντρικής - υποκαταστημάτων)[9]

1. Πωλήσεις χονδρικής

Ως πελάτες χονδρικής νοούνται οι αντιπρόσωποι επαρχίας, τα εξουσιοδοτημένα καταστήματα και συνεργεία καθώς και μεμονωμένοι έμποροι ανταλλακτικών. Για όλους τους πελάτες χονδρικής υπάρχει καρτέλα πελάτη, αναλυτική λογιστική και στατιστική παρακολούθηση.

Οι πελάτες χονδρικής έχουν τη δυνατότητα να παραγγέλουν ανταλλακη-κά με ένα από τους παρακάτω τρόπους:

(1) Τακτικές παραγγελίες. Παραγγελίες στοκ (έκπτωση 20-35% αναλόγως τζίρου) σε τακτές ημερομηνίες μια φορά το μήνα για καθένα αντιπρόσωπο.

(2) Επείγουσες παραγγελίες (τηλέφωνο ή telex ή fax με μειωμένη έκπτωση και χρόνο παράδοσης έως 4 ημέρες.

(3) Κατεπείγουσες (break down) χωρίς έκπτωση και χρόνο παράδοσης αυθημερόν ή 1 ημέρα.

Στους πελάτες χονδρικής εφαρμόζεται ειδική πολιτική εκπτώσεων (ανάλογα με τζίρο προηγούμενου όμηνου, ανάλογα με ύψος σύμβασης, πριμ απόδοσης, ειδικές προσφορές).

Οι τακτικές παραγγελίες συμπληρώνονται σε ειδικό έντυπο που έχει διανεμηθεί στους πελάτες μέσω των πωλητών και επιθεωρητών πωλήσεων (έντυπο ΙΑ). Παρόλα αυτά γίνονται δεκτές και παραγγελίες όχι στο ειδικό έντυπο αλλά παράλληλα γίνεται υπόμνηση στον πελάτη.[9]

2. Πωλήσεις λιανικής

Οι πωλήσεις λιανικής αφορούν κυρίως σε ιδιώτες και μικροσυνεργεία που δεν παρακολουθούνται μεμονωμένα. Η ύπαρξη της Κεντρικής Αποθήκης στην

καρδιά της αγοράς αυτοκινήτων-συνεργείων, επέβαλε την παράλληλη με τα υποκαταστήματα, εξυπηρέτηση των λιανικών πωλήσεων. Στην κεντρική αποθήκη ο πάγκος παίρνει ανταλλακτικά από το ίδιο φυσικό απόθεμα όπως και η χονδρική.

3.Αναλήψεις για συνεργείο

Στο κεντρικό συνεργείο της εταιρείας λειτουργεί πλήρες συνεργείο για εξυπηρέτηση της προετοιμασίας νέων αυτοκινήτων, των επισκευών αυτοκινήτων υπό εγγύηση ή όχι.

Το υποκατάστημα ανταλλακτικών βρίσκεται στον ίδιο φυσικό χώρο με το συνεργείο και ανάλογα με την περίπτωση (πληρωμή πελάτη ή εγγύηση δωρεάν) εκδίδει το ανάλογο παραστατικό.[9]

4.Εσωτερικές διακινήσεις

Οι διακινήσεις αυτές αφορούν κυρίως τη ροή κεντρική → υποκαταστήματα. Γενικά ο ανεφοδιασμός των υποκαταστημάτων γίνεται ανά 15νήμερο βάσει ειδικού προγράμματος προβλέψεων. Παρόλα αυτά καθημερινώς υπάρχει εσωτερική διακίνηση ειδών για κάλυψη εκτάκτων αναγκών.

Οι περιπτώσεις 3 και 4 καλύπτονται με έκδοση παραστατικού και αποτυπώνονται στο ημερολόγιο πωλήσεων.

Τα παραστατικά που εκδίδονται είναι κατά περίπτωση τα ακόλουθα:

40 Τιμολόγιο

41 Τιμολόγιο και Δελτίο Αποστολής

42 Δελτίο Διανικής Πώλησης

45 Δελτίο Αποστολής Εμπορευμάτων (για πελάτες)

46 Δελτίο Αποστολής Εμπορευμάτων (για υποκαταστήματα)

43 Δελτίο Ανάληψης Εμπορευμάτων (για πελάτη)

44 Δελτίο Ανάληψης Εμπορευμάτων (για εγγύηση) 22 Δελτίο Επιστροφής

31 Πιστωτικό Σημείωμα Στο υπάρχον σύστημα οι παραγγελίες χονδρικής δεν παρακολουθούνται ως προς την πορεία εκτέλεσης τους.

5.1.4 Δράση 4: ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια **ΜΕΡΙΚΗ** αποτύπωση ενός μέρους του υπάρχοντος συστήματος και συγκεκριμένα του κυκλώματος «Παραγγελίες πελατών» του υποσυστήματος «Παραγγελίες Πελατών - Τιμολόγιο - Εισπράξεις».

Δίδονται παραδείγματα ΔΡΔ 1ου και 2ου επιπέδου, και Εισόδων Δεξικού Δεδομένων (διεργασίες, αποθήκες δεδομένων, ροές δεδομένων).

Οι σπουδαστές θα πρέπει να αποτυπώσουν όλα τα υποσυστήματα και κυκλώματα.

Παραγγελίες πελατών

Στο κύκλωμα αυτό αντιστοιχούν οι πιο κάτω διεργασίες:

1.0 Εισαγωγή παραγγελίας

Η διεργασία αυτή περιλαμβάνει:

1.1 Καταχώριση παραγγελίας

Οι παραγγελίες που έφθασαν στο Τμήμα πωλήσεων που δεν είναι καταχωρισμένες στο ειδικό έντυπο μετεγγράφονται από έναν υπάλληλο, ο οποίος ενδεχομένως επικοινωνεί με τον πελάτη για διευκρινήσεις ή συμπληρωματικά στοιχεία και όλες μαζί στη συνέχεια παραδίδονται στον υπάλληλο προετοιμασίας παραγγελιών. Αυτός σαρώνει όλες τις παραγγελίες και συμπληρώνει τα στοιχεία που λείπουν ενδεχομένως (φορολογικά στοιχεία πελάτη, κώδικα ειδών κ.ά.). Παράλληλα ενημερώνει τις καρτέλες πελατών, το ερευτήριο πωλήσεων και κατατάσσει τις παραγγελίες σε δύο κατηγορίες: παραγγελίες σε εκκρεμότητα - παραγγελίες για επεξεργασία στον υπολογιστή.

1.2 Καταχώριση και επεξεργασία στον υπολογιστή

Οι παραγγελίες προς επεξεργασία στον υπολογιστή καταχωρίζονται στον δίσκο, ταξινομούνται κατάλληλα και παραδίδονται διαδοχικά στα εξής προγράμματα. ΠΙ. Ελέγχου ορθότητας δοσοληψιών

- οι χωρίς λάθη και ελλείψεις παραγγελίες μεταφέρονται σε ειδικό αρχείο απ' όπου διαβάζονται από το επόμενο πρόγραμμα

- οι λανθασμένες και ελλείψεις παραγγελίες απορρίπτονται και καταγράφονται στην αντίστοιχη κατάσταση συμφωνίας και ελέγχου δοσοληψιών. Η κατάσταση αυτή παραδίδεται στον υπεύθυνο προετοιμασίας παραγγελιών, ο οποίος μετά από τις κατάλληλες διορθώσεις ης επανακαταχωρεί στο δίσκο.

Π2. Ελέγχου ύψους αποθεμάτων

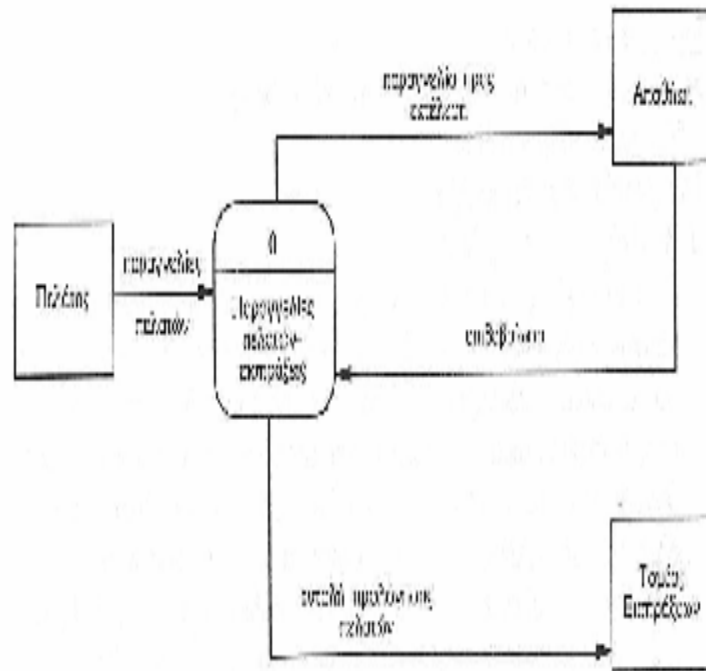
Οι σωστές παραγγελίες ελέγχονται για καθένα είδος ως προς την επάρκεια του υπολοίπου στην αποθήκη.

Αν το υπόλοιπο επαρκεί τότε η παραγγελία καταχωρείται στο αρχείο παραγγελίες για εκτέλεση.

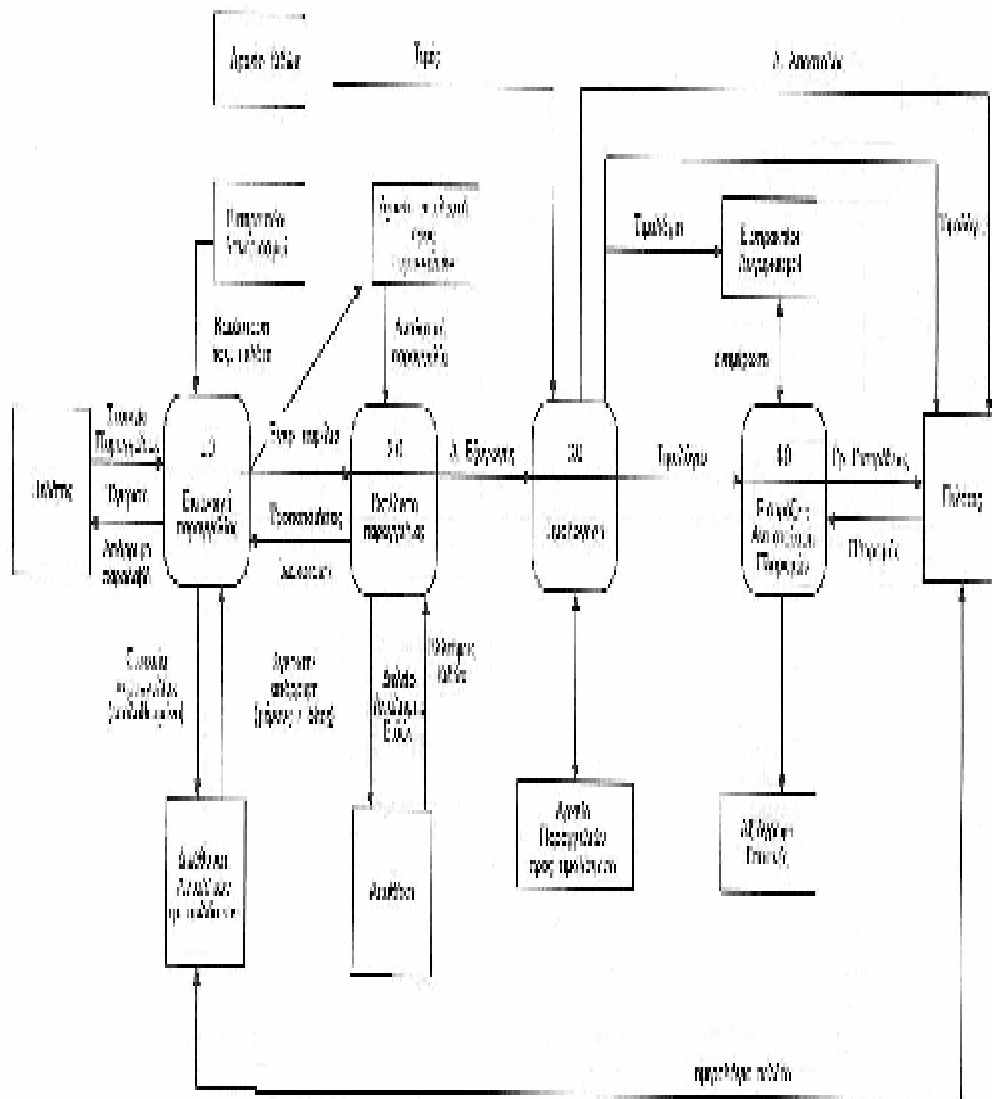
Αν υπάρχουν ελλείψεις σε ορισμένα είδη δημιουργείται μια κατάσταση εκκρεμών παραγγελιών που παραδίδεται στο τμήμα ελέγχου παραστατικών εισόδου/εξόδου για εξακρίβωση και περαιτέρω προώθηση.

Π3 Ελέγχου ορίου πίστωσης

Οι προς εκτέλεση παραγγελίες ελέγχονται για να διαπιστωθεί αν ο συγκεκριμένος πελάτης δεν έχει υπερβεί το όριο πίστωσης οπότε η παραγγελία απορρίπτεται και δημιουργείται ένας κατάλογος παραγγελιών που απορρίφθηκαν. Ο κατάλογος αυτός παραδίδεται στο τμήμα Ελέγχου Παραστατικών Εισόδου/Εξόδου.[9]



Σχήμα Η.Ε.5: Διάγραμμα ροής (for αλληλίας)



Σχήμα Π.Ε.6: ΑΡΔ του ελαιόλαου
Παραγωγής ισχύος - εισροής

Οι παραγγελίες που εγκρίθηκαν καταχωρίζονται σε ειδικό αρχείο και προωθούνται και αυτές.

Είσοδοι Λεξικού Δεδομένων

Περιεχόμενα

ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

2ου επιπέδου

1.0 Εισαγωγή παραγγελίας

2.0 Εκτέλεση παραγγελίας

3.0 Τιμολόγηση

4.0 Εισπράξεις

3ου επιπέδου

1.1 Καταχώρηση παραγγελίας

1.2 Επεξεργασία σε υπολογιστή

1.3 Έλεγχος τιμών

1.4 Έλεγχος κατάστασης πελάτη

1.5 Έγκριση παραγγελίας

1.1.1 Μετεγγραφή παραγγελίας

1.1.2 Φιλτράρισμα παραγγελίας

1.2.1 Καταχώρηση σε δίσκο

1.2.2 Ταξινόμηση παραγγελιών

1.2.3 Πρόγραμμα ελέγχου ορθότητας

1.2.4 Πρόγραμμα ελέγχου αποθέματος

1.2.5 Πρόγραμμα ελέγχου πίστωσης

1.2.6 Πρόγραμμα διαχωρισμού παραγγελιών

1.2.7 Έλεγχος παραστατικών εισόδου/εξόδου

1.2.8 Διόρθωση παραγγελιών[9]

ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Είδη (αρχείο) Εισπρακτέοι λογαριασμοί
Παραγγελίες προς εκτέλεση Παραγγελίες προς τιμολόγηση

Παραγγελίες εκτελεσθείσες

Παραγγελίες ημέρας Πελάτες

Κατάλογος ειδών

Ημερολόγιο πωλήσεων

ΛΕΞΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ (2ου επιπέδου)

- ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ : 1.0 **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ**
- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : Η παραγγελία του πελάτη παραλαμβάνεται και ελέγχεται αν θα γίνει δεκτή ή όχι για παραπέρα επεξεργασία
- ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Παραγγελία κατάσταση λογαριασμού πελάτη
Εγκριση/απόρριψη διεύθυνσης
- ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Εγκριση/απόρριψη παραγγελίας
Εγκεκριμένη παραγγελία
Τροποποιήσεις παραγγελίας
- ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ : 2.0 **ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ**
- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : Η εγκεκριμένη παραγγελία προωθείται στην αποθήκη όπου και εκτελείται (συλλογή ειδών, πακετάρισμα, έκδοση παραστατικών)
- ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Εγκεκριμένη παραγγελία
Ελλείψεις ειδών
- ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Δελτίο Εξαγωγής, Δελτίο Ανάληψης
Αναλυτική παραγγελία[9]
- ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ : 3.0 **ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : Ο αρμόδιος υπάλληλος με βάση το Δελτίο εξαγωγής εκδίδει παραστατικά χειρόγραφα και ενημερώνει το λογαριασμό πελάτη (καρτέλα)

ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Δελτίο εξαγωγής, Τιμές

ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Τιμολόγιο
Δελτίο Αποστολής

ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ : 4.0 **ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : Διακανονισμός οφειλής πελάτη για μη εξοφλημένες παραγγελίες. Αντίστοιχη πληρωμών με τιμολόγιο

ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Ανεξόφλητα Τιμολόγια, Πληρωμή
Προκαταβολές

ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΡΔ : Γραμμάτιο εισπράξεως

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1.] Λαοπόδης, Βασίλης Γ.: Πληροφοριακά συστήματα : υλοποίηση και μανάτζμεντ συστημάτων, Αθήνα
- [2.] Βασιλακόπουλος, Γεώργιος Σ.: Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης :ανάλυση και σχεδιασμός
- [3.] Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Δρ. Διον. Γιαννακόπουλος Ιωαν. Παπουτσής MSC «Εκδόσεις Έλλην », 1995
- [4.]«Τεχνικές για την ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων», Ευγενία Νικολοπούλου, «Εκδόσεις ANUBIS», 1994.
- [5.] «Ανάλυση -Σχεδίαση Συστημάτων Επεξεργασίας Στοιχείων, Αντώνης Βατικιώτης, «Εκδόσεις Τεχνικά -Επιστημονικά Βιβλία Α. Παπασωτηρίου», Αθήνα.
- [6.] «Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων. Εφαρμογές Υπολογιστών στις Επιχειρήσεις», Βασίλης Γ. Λαοπόδης, Καθηγητής Πληροφορικής Συμβολαίου Επιχειρήσεων, «Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών», Αθήνα 1990
- [7.]«Τεχνικές Ανάλυσης & Σχεδίασης Πληροφοριακών Συστημάτων», Πρόδρομος Χατζόγλου, Οικονομολόγος-Αναλυτής Συστημάτων, «Εκδόσεις ΙΩΝ», Αθήνα 1994.
- [8.]«Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων», Γκρίτζάλης Δημήτρης «Ελληνική Εταιρεία Επιστημών», Αθήνα 1989
9. Βασίλης Λαοπόδης, Ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων , Αθήνα 2003