



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα»

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**Διερεύνηση Αιτιών Μη Ολοκλήρωσης
Έργων Πληροφορικής**

ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΑΓΥΙΟΥ

**Επιβλέπων Καθηγητής
Γεώργιος Σταθάκης**

Δεκέμβριος 2019

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Διερεύνηση Αιτιών Μη Ολοκλήρωσης Έργων Πληροφορικής

ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΑΓΥΙΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής
Γεώργιος Σταθάκης

Δεκέμβριος 2019

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Διερεύνηση Αιτιών Μη Ολοκλήρωσης Έργων Πληροφορικής

MARIA ΠΑΡΑΓΥΙΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής
Γεώργιος Σταθάκης

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
Στη Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα
από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης.
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2019

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται μία μελέτη για τα έργα πληροφορικής, εστιάζοντας κυρίως στους λόγους που μπορούν να οδηγήσουν σε αποτυχία. Δυστυχώς η αποτυχία είναι συνηθισμένη στα περισσότερα έργα, αφού σύμφωνα με μελέτες 7 στα 10 έργα οδηγούνται σε αποτυχία, ενώ έχει παρατηρηθεί ότι ο αριθμός των επιτυχημένων έργων πληροφορική είναι αρκετά χαμηλός. Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνηθούν και να βρεθούν οι λόγοι αποτυχίας ενός έργου Πληροφορικής και παράλληλα να αναφερθούν και οι λόγοι επιτυχίας ενός έργου.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται μία βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τις μεθοδολογίες ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων, τους παράγοντες επιτυχίας αλλά και τις αιτίες μη ολοκλήρωσης (αποτυχίας) ενός έργου Πληροφορικής. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται ένα από τα μεγαλύτερα βιβλιογραφικά έργα Πληροφορικής στο χώρο της φαρμακευτικής βιομηχανίας που απέτυχε.

Summary

This diploma thesis presents a study on information technology projects, focusing mainly on the reasons that could lead to failure. Unfortunately, the failure is common in most projects, since according to studies 7 out of 10 projects are led to failure, while only 17% are completed with total success. The aim of the work is to investigate and find the reasons for the failure of a IT project and also to mention the reasons for the success of a project.

This thesis is divided into two parts. In the first part there is a bibliographic review on the development methodologies of the information systems, the factors of success and the causes of non-integration (failure) of a computer project. The second part presents one of the largest bibliographic IT projects in the pharmaceutical industry that has failed.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των μεταπτυχιακών μου σπουδών στο Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Σπουδών του τμήματος «Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητας» του Ανοιχτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Με την περάτωση της εργασίας αυτής θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέπων καθηγητή Κ. Γεώργιο Σταθάκη για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με τον ιδιαίτερα ενδιαφέρον χώρο των πληροφοριακών συστημάτων και με τον οποίο συνεργάστηκα άρτια καθ' όλη την διάρκεια της διεκπεραίωσης της παρούσας εργασίας.

Τέλος νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω και να αφιερώσω την παρούσα εργασία στους γονείς μου, Θεόκλητο και Άντρη για την ανυπολόγιστη ηθική υποστήριξη, την συμπαράσταση και την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτόν τον καιρό.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1.....	6
Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 2.....	8
Πληροφοριακά Συστήματα	8
2.1 Βασικές Έννοιες.....	8
2.2 Κύκλος Ζωής ενός Πληροφοριακού Συστήματος.....	8
2.2.1..... Ο Κύκλος ζωής ενός έργου	9
2.3 Μεθοδολογίες και Τεχνικές Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων	11
2.3.1..... Μοντέλο του Καταρράκτη	11
Κεφάλαιο 3.....	21
Διαχείριση Έργου Πληροφορικής	21
3.1 Τί είναι έργο;	21
3.1.1 Τί είναι διαχείριση έργου;.....	21
3.2 Διάγραμμα Gantt	24
3.2.1 Διαχειριστής Έργων (Project Manager)	26
3.3 Εργαλεία διαχείρισης έργων Πληροφορικής.....	28
3.3.1 Microsoft Project	28
3.3.2 Gantt Project.....	29
3.3.3 OmniPlan.....	29
3.3.4 Planning Force.....	29
3.4 Μέθοδοι προγραμματισμού έργου.....	29
3.4.1 Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM-Critical Path Method)	30
3.4.2..... Μεθοδολογία Αξιολόγησης και παρακολούθησης έργου(PERT-Project Evaluation and Review Technique).....	33
Κεφάλαιο 4.....	36
Παράγοντες Επιτυχίας Και Αποτυχίας Έργων Πληροφορικής	36
4.1 Παράγοντες Επιτυχίας έργων Π.Σ.....	36
4.2 Αιτίες Αποτυχίας Έργων Πληροφορικής.....	39
Κεφάλαιο 5.....	52
Πως επηρεάζει η Αξιολόγηση του έργου στην αποτυχία ή στην επιτυχία της ολοκλήρωσης του έργου	52
5.1.1 Μοντέλο DeLone&McLean	54
5.1.2 Μοντέλο Οργανωτικής Μνήμης.....	56
5.1.3 Μοντέλο Αποδοχής και Τεχνολογίας.....	56
Κεφάλαιο 6	57
Μελέτη Περίπτωσης:	57
6.1 Η εταιρεία	57
6.2 Το έργο	57

6.2.1 Γιατί απέτυχε το έργο:	57
6.2.1.1 Σχεδίαση.....	57
6.2.1.2 Εφαρμογή	58
6.2.2 Επίπτωσης της αποτυχίας του προγράμματος	59
6.2.3 Πώς μπορεί ένας οργανισμός να αποφύγει μια παρόμοια αποτυχία;	60
Κεφάλαιο 7	62
7.1 Τελικό Συμπέρασμα	62
Κεφάλαιο 8	64
Βιβλιογραφία.....	Error! Bookmark not defined.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Ένα σύγχρονο Πληροφοριακό Σύστημα συλλέγει, αποθηκεύει, αναλύει δεδομένα και πληροφορίες. Με αυτό τον τρόπο σε μία επιχείρηση παρέχονται όλες οι πληροφορίες που χρειάζονται για τις αποφάσεις που απαιτούνται για την εξέλιξη της επιχείρησης. Τα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) εκτός όμως από τους υπολογιστές, τις μηχανές που απαιτούνται, περιλαμβάνουν και τους ανθρώπους που συλλέγουν, χρησιμοποιούν, καταγράφουν, καταχωρούν τις πληροφορίες μέσα στο σύστημα. Η εγκατάσταση ενός πληροφοριακού συστήματος σε μία επιχείρηση έχει πολλαπλές επιδράσεις στην επιχείρηση, στους μετόχους, στους υπαλλήλους αλλά και σε ολόκληρη την κοινωνία.

Η εγκατάσταση ενός νέου ΠΣ είναι κάτι παραπάνω από ένα νέο λογισμικό που απλά θα εγκατασταθεί στην επιχείρηση. Θα σχεδιαστεί από την αρχή ένα ΠΣ στις ανάγκες της επιχείρησης, λαμβάνοντας υπόψη τους ανθρώπους, τις ανάγκες και τις απαιτήσεις της επιχείρησης. Το πιο δύσκολο κομμάτι σχετικά με την ανάπτυξη νέων ΠΣ είναι να κατανοήσουν όλοι οι εμπλεκόμενοι ότι είναι ένα είδος προγραμματισμένης οργανωτικής αλλαγής. Η ομάδα που θα αναλάβει να δημιουργήσει/σχεδιάσει/υλοποιήσει το νέο ΠΣ της επιχείρησης πρέπει να σκέφτονται ότι το νέο ΠΣ θα αλλάξει τον υπάρχον τρόπο εργασίας.

Οι αναλυτές του έργου είναι οι κύριοι υπεύθυνοι ώστε να εξασφαλιστούν όλες οι απαιτήσεις/προϋποθέσεις και κυρίως τα βασικά μέλη της επιχείρησης θα συμμετέχουν στην διαδικασία του σχεδιασμού του συστήματος και θα επηρεάσουν καταλυτικά το τελικό σχήμα του συστήματος.

Η ανάπτυξη ενός ΠΣ σε μία επιχείρηση είμαι μία αρκετά πολύπλοκη διαδικασία στην οποία πρέπει να ακολουθηθούν τα σωστά βήματα ώστε να υπάρχουν τα σωστά αποτελέσματα. Ένα μεγάλο ποσοστό έργων Πληροφορικής αποτυγχάνει. Η αποτυχία ή και η επιτυχία ενός έργου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που ο καθένας έχει την δικιά του βαρύτητα.

Στην παρούσα εργασία θα γίνει μία προσπάθεια ανάλυσης των πληροφοριακών συστημάτων ως έργων και του λόγους που μπορεί να πετύχει αλλά κυρίως να αποτύχει η δημιουργία ενός Πληροφοριακού συστήματος και η εγκατάσταση του σε μία επιχείρηση.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται ένα από τα μεγαλύτερα βιβλιογραφικά έργα Πληροφορικής στο χώρο της φαρμακευτικής βιομηχανίας που απέτυχε.

Κεφάλαιο 2

Πληροφοριακά Συστήματα

Για να μπορέσει κάποιος να κατανοήσει τους λόγους που οδηγούν στην επιτυχία ή στην αποτυχία ενός έργου Πληροφορικής θα πρέπει να εξηγήσουμε τι ορίζουμε Πληροφοριακό Σύστημα.

2.1 Βασικές Έννοιες

Ένα ΠΣ μπορεί να οριστεί τεχνικά ως ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων στοιχείων τα οποία συλλέγουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και διανέμουν πληροφορίες που υποστηρίζουν την λήψη αποφάσεων στον έλεγχο μίας επιχείρησης/οργανισμού.

Ένα σύστημα χαρακτηρίζεται από τα πιο κάτω:

Είσοδος: τα στοιχεία που βάζουμε μέσα στο σύστημα

Επεξεργασία: Μετατρέπει την πρωτογενή είσοδο σε μία κατανοητή μορφή

Έξοδος: Μεταφέρει τις πληροφορίες στους ανθρώπους, ώστε να μπορέσουν να τις χρησιμοποιήσουν.

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα έχει ως σκοπό την διαχείριση της πληροφορίας με σκοπό να δώσει κάποιο αποτέλεσμα. (Κιουντούζης, 2002)

Ένα πληροφοριακό σύστημα αποτελείται κυρίως από:

Ανθρώπους: είναι είτε χρήστες, είτε διαχειριστές του συστήματος.

Διαδικασίες: Μία σειρά από οδηγίες, οι οποίες καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα ενεργήσουν οι άνθρωποι σε συγκεκριμένες περιστάσεις και απευθύνονται στους ανθρώπους που συμμετέχουν στο σύστημα.

Λογισμικό: χωρίζεται σε λογισμικό συστήματος ή σε λογισμικό εφαρμογών.

Δεδομένα: γεγονότα, έννοιες ή εντολές σε μορφή κατάλληλη για ερμηνεία, επεξεργασία από τον άνθρωπο ή από την μηχανή.

Εξοπλισμός: Όλος ο εξωτερικός εξοπλισμός που χρειάζεται ένας υπολογιστής για να λειτουργήσει σωστά το Πληροφοριακό Σύστημα. [Δουκίδης, 2003]

2.2 Κύκλος Ζωής ενός Πληροφοριακού Συστήματος.

Ο κύκλος ζωής ή φάση ανάπτυξης ενός ΠΣ πρέπει να περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες που ανταποκρίνονται στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τι;
- Γιατί;
- Πώς;
- Πού;
- Από ποιον;

- Πότε;

2.2.1 Ο Κύκλος ζωής ενός έργου

Ο κύκλος ζωής ενός έργου Πληροφορικής, είμαι μια σειρά από εργασίες οι οποίες πρέπει να γίνουν ώστε να αναπτυχθεί και να λειτουργήσει σωστά ένα νέο Πληροφοριακό Σύστημα.

Ο κύκλος ζωής του Πληροφοριακού Συστήματος χωρίζεται σε 6 βασικά στάδια.

1. Καθορισμός του προβλήματος (*ProjectDefinition*)

Το πρώτο στάδιο είναι το πιο βασικό για την σωστή ολοκλήρωση και κατανόηση του έργου. Πρέπει σε αυτό το στάδιο η ομάδα υλοποίησης του έργου μαζί με την διοίκηση της εταιρείας πρέπει να έχει απαντήσει τα 3 βασικά ερωτήματα : α) Γιατί θέλουν νέο σύστημα; Β) Τι στόχο έχουμε με την εγκατάσταση του νέου συστήματος Γ) Τι θα κερδίσει η εταιρεία ?

Άρα σε αυτό το στάδιο θα προσδιοριστούν οι στόχοι και ο σκοπός του έργου. Θα πρέπει να γίνει σωστή και αναλυτική περιγραφή των προσδοκιών που έχει η επιχείρηση ώστε η ομάδα ανάπτυξης του έργου να κατανόηση σωστά τα δεδομένα.

2. Μελέτη σκοπιμότητας (*SystemStudy*)

Στο δεύτερο στάδιο, αναλύονται με λεπτομέρειες όλα τα προβλήματα που υπάρχουν στην υπάρχον κατάσταση της επιχείρησης και καθορίζονται οι στόχοι ώστε να επιλυθούν. Καταγράφονται όλες οι εναλλακτικές λύσεις για το πώς μπορεί να επιλυθούν όλα τα προβλήματα, ώστε στο τέλος η διοίκηση να αποφασίσει ποια λύση είναι για αυτούς η βέλτιστη.

3. Ανάλυση απαιτήσεων (*RequirementsDefinition*)

Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να γίνει αναλυτική έρευνα από την ομάδα υλοποίησης, ώστε να γίνει συλλογή πληροφοριών, μελέτη της πολιτικής της επιχείρησης, έρευνα του πως εργάζονται μέχρι τώρα οι υπάλληλοι και πως λειτουργεί η επιχείρηση μέχρι σήμερα. Θα πρέπει όλα τα αποτελέσματα να καταγραφούν και να γίνει μια λεπτομερής πρώτη περιγραφή όλων των σταδίων του κύκλου ζωής, ώστε να γίνει ένα πρώτο πλάνο του έργου.

4. Σχεδίαση (*Design*)

Σε αυτό το στάδιο, θα ξεκινήσει η σχεδίαση του έργου. Θα χρησιμοποιηθούν εργαλεία σχεδιασμού και τεκμηρίωσης του έργου όπως, διαγράμματα ροής δεδομένων, διαγράμματα ροής συστήματος κ.α. Ουσιαστικά σε αυτό το στάδιο μεταφράζονται οι λεκτικές προδιαγραφές σε κώδικα προγραμμάτων λογισμικού. Οι αναλυτές είναι υπεύθυνοι να ενημερώσουν και να εξηγήσουν

στου προγραμματιστές τις προδιαγραφές ώστε να ξεκινήσουν να υλοποιούν το έργο. Στο τέλος της φάσης αυτής θα πρέπει να παραδοθεί κείμενο με αναλυτικές λεπτομέρειες για τον σχεδιασμό του έργου το οποίο θα πρέπει να παραδοθεί και να συμφωνηθεί από όλα τα εμπλεκόμενα μέλη.

5. Υλοποίηση (Implementation)

Στο στάδιο της υλοποίησης γίνονται όλα τα τελικά βήματα που χρειάζονται ώστε το σύστημα να μπει σε πιλοτική λειτουργία. Γίνονται δοκιμές, εκπαιδεύσεις και έλεγχοι ώστε να επιλυθούν όλα τα προβλήματα που υπάρχουν. Το σύστημα ελέγχεται και δοκιμάζεται ώστε να είναι σίγουροι και οι δύο πλευρές ότι το σύστημα λειτουργεί σωστά βάσει των προδιαγεγραμμένων και συμφωνημένων απαιτήσεων. Το προσωπικό θα εκπαιδευτεί ώστε να ξεκινήσει να λειτουργεί το νέο πρόγραμμα, ώστε οι ειδικοί να πιστοποιούν την σωστή λειτουργία του. Σε αυτό το στάδιο θα εμφανιστούν πιθανά λάθη που έχουν προκύψει κατά το σχεδιασμό (bugs) τα οποία διορθώνονται.

6. Εγκατάσταση και έλεγχος (Installation and checking).

Το τελευταίο στάδιο είναι το στάδιο που το πρόγραμμα μπαίνει σε λειτουργία (golive). Οι εμπλεκόμενες πλευρές αξιολογούν το νέο σύστημα για το αν τελικός καλύπτει τις ανάγκες της εταιρείας και αποφασίζουν αν θα γίνουν κάποιες τροποποιήσεις. Με το πέρασμα του χρόνου το σύστημα θα συντηρείται ώστε να μείνει παραγωγικό και να εξυπηρετεί τις ανάγκες της εταιρείας.

Ο κύκλος ζωής του συστήματος επιτρέπει στους χρήστες να μετατρέψουν ένα νέο αναπτυσσόμενο έργο σε λειτουργικό. Ο Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστήματος είναι μια επαναληπτική διαδικασία πολλαπλών βαθμίδων, δομημένη με μεθοδικό τρόπο. Αυτή η διαδικασία χρησιμοποιείται για να διαμορφώσει ή να παράσχει ένα πλαίσιο για τεχνικές και μη τεχνικές δραστηριότητες για την παροχή ενός συστήματος ποιότητας που να ανταποκρίνεται ή να υπερβαίνει τις προσδοκίες μιας επιχείρησης ή να διαχειρίζεται την εξέλιξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Ένας αποτελεσματικός κύκλος ζωής ανάπτυξης συστημάτων θα πρέπει να οδηγήσει σε ένα σύστημα υψηλής ποιότητας που να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των πελατών, να ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση του χρόνου και του κόστους και να λειτουργεί αποτελεσματικά και αποδοτικά στην τρέχουσα και προγραμματισμένη υποδομή τεχνολογίας πληροφοριών. Ένας κύκλος ζωής διαχείρισης έργων πληροφορικής διαφέρει από τον κύκλο ζωής του έργου. Ωστόσο, τα δύο χρησιμοποιούνται από κοινού για τη διαχείριση έργων πληροφορικής. Αυτό οφείλεται εν μέρει στο γεγονός ότι ο κύκλος ζωής του έργου περιλαμβάνει φάσεις για την οργάνωση του έργου και την εξασφάλιση της αποτελεσματικής ροής από την αρχή μέχρι το τέλος. (Duarte & Costa, 2012)

Ένας κύκλος ζωής του έργου είναι η ακολουθία των φάσεων που ξεκινάει ένα έργο από την έναρξή του μέχρι το κλείσιμό του. Ο αριθμός και η ακολουθία του κύκλου καθορίζονται από τη διοίκηση και από διάφορους άλλους παράγοντες όπως οι ανάγκες του οργανισμού που συμμετέχει στο σχέδιο, η φύση του έργου και ο τομέας εφαρμογής του. Οι φάσεις έχουν ένα ορισμένο σημείο έναρξης, τέλους και ελέγχου και περιορίζονται από το χρόνο. Ο κύκλος ζωής του έργου μπορεί να οριστεί και να τροποποιηθεί ανάλογα με τις ανάγκες και τις πτυχές του οργανισμού. Παρόλο που κάθε έργο έχει ξεκάθαρη αρχή και τέλος, οι συγκεκριμένοι στόχοι, τα παραδοτέα και οι δραστηριότητες ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό. Ο κύκλος ζωής παρέχει το βασικό θεμέλιο των ενεργειών που πρέπει να εκτελεστούν στο έργο, ανεξάρτητα από το συγκεκριμένο έργο. (Duarte & Costa, 2012)

Ο κύκλος ζωής, είναι μια τυπική κατανομή εργασίας μεταξύ των προγραμματιστών/συμβούλων που είναι ειδική στο σύστημα και στους χρήστες που θα χρησιμοποιούν το τελικό σύστημα. Το μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης το έχουν οι αναλυτές του συστήματος και οι προγραμματιστές.

Πολλά έργα απέτυχαν και εγκαταλείφθηκαν γιατί οι αναλυτές/υπεύθυνοι του έργου να φτιάξουν «όμορφα» συστήματα χωρίς να κατανοήσουν το πώς λειτουργεί η εκάστοτε επιχείρηση.[3,4]

2.3 Μεθοδολογίες και Τεχνικές Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων

Οι μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού Π.Σ από την δεκαετία του 1970 που πρωτοεμφανίστηκαν μέχρι σήμερα εξακολουθούν να προκαλούν μεγάλες δυσκολίες στους 'αυτούς που πρέπει να διαλέξουν μια μεθοδολογία κατάλληλη για κάθε περίπτωση που έχουν να αντιμετωπίσουν. Δυστυχώς καμία μέθοδος δεν μπορεί να προσφέρει πλήρη θεώρηση της συμπλοκότητας που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες επιχειρήσεις στην ανάπτυξη ενός Π.Σ. Η κάθε μεθοδολογία εξετάζει το θέμα από διαφορετική οπτική γωνία και παρέχει διαφορετικές πληροφορίες. Τα μοντέλα δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενα το ένα από το άλλο , μπορεί ο αναλυτής για σωστό αποτέλεσμα να χρησιμοποιήσει συνδυαστικά τα μοντέλα.[2,43,44]

2.3.1 Μοντέλο του Καταρράκτη

Πρώτα εισήχθη από τον Δρ Winston W. Royce σε ένα έγγραφο που δημοσιεύτηκε το 1970, το μοντέλο καταρράκτη είναι μια διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού. Το μοντέλο καταρράκτη υπογραμμίζει ότι μια λογική εξέλιξη των βημάτων πρέπει να ληφθεί καθ 'όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του λογισμικού ανάπτυξης (SDLC), όπως

και τα κλιμακωτά βήματα κάτω από ένα αυξανόμενο καταρράκτη. Ενώ η δημοτικότητα του μοντέλου καταρράκτη έχει συρρικνωθεί τα τελευταία χρόνια υπέρ πιο ευέλικτων μεθοδολογιών, ο λογικός χαρακτήρας της διαδοχικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται στη μέθοδο καταρράκτη δεν μπορεί να αμφισβητηθεί και παραμένει μια κοινή διαδικασία σχεδιασμού στη βιομηχανία. Το μοντέλο καταρράκτη ήταν το πρώτο μοντέλο διεργασίας που εισήχθη. Αναφέρεται επίσης ως ένα γραμμικό-διαδοχικό μοντέλο κύκλου ζωής. Το μοντέλο καταρράκτη παρουσιάζει τη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού σε μια γραμμική διαδοχική ροή. Αυτό σημαίνει ότι οποιαδήποτε φάση της αναπτυξιακής διαδικασίας αρχίζει μόνο εάν ολοκληρωθεί η προηγούμενη φάση. Σε αυτό το μοντέλο καταρράκτη, οι φάσεις δεν επικαλύπτονται. Τα πλεονεκτήματα της ανάπτυξης του καταρράκτη είναι ότι επιτρέπει την αποστασιοποίηση και τον έλεγχο. Ένα χρονοδιάγραμμα μπορεί να οριστεί με προθεσμίες για κάθε στάδιο ανάπτυξης και ένα προϊόν μπορεί να προχωρήσει μέσω των φάσεων του μοντέλου της διαδικασίας ανάπτυξης μία προς μία. (Merwe, 2017)

Η μεθοδολογία καταρράκτη είναι μια προσέγγιση γραμμικής διαχείρισης έργου, όπου συγκεντρώνονται οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων και των πελατών στην αρχή του έργου και στη συνέχεια δημιουργείται ένα διαδοχικό σχέδιο έργου για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων. Η ανάπτυξη εξελίσσεται από την ιδέα, μέσω του σχεδιασμού, της υλοποίησης, της δοκιμής, της εγκατάστασης, της αντιμετώπισης προβλημάτων και καταλήγει στη λειτουργία και τη συντήρηση. Κάθε φάση ανάπτυξης εξελίσσεται με αυστηρή σειρά. Το μειονέκτημα της ανάπτυξης του καταρράκτη είναι ότι δεν επιτρέπει πολύ προβληματισμό ή αναθεώρηση. Μόλις μια εφαρμογή βρίσκεται στο στάδιο της δοκιμής, είναι πολύ δύσκολο να επιστρέψουμε και να αλλάξουμε κάτι που δεν ήταν καλά τεκμηριωμένο ή δεν εξετάστηκε στο στάδιο της έννοιας. (Petersen, Wohlin, & Baca, 2009)

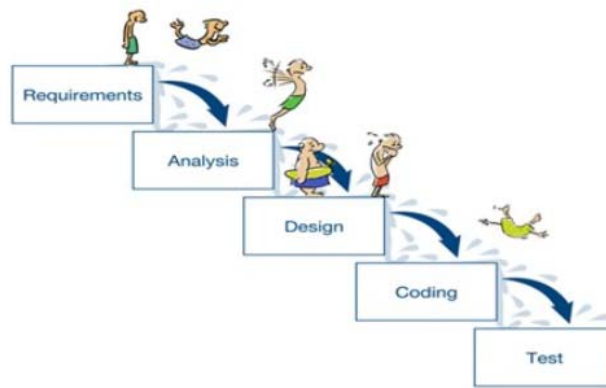
Το μοντέλο του καταρράκτη είναι ένα παραδοσιακό μοντέλο για την ανάπτυξη υλικού και λογισμικού καθώς και ένα από τα πιο διαδεδομένα μοντέλα κύκλου ζωής των Πληροφοριακών Συστημάτων. Οι αναλυτές και οι χρήστες προχωράνε γραμμικά από την μία φάση στην άλλη. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 1 η βασική ιδέα του μοντέλου είναι ότι το σύστημα εξελίσσεται περνώντας όλο το έργο από διαδοχικές επιμέρους φάσεις. Το κάθε παραδοτέο κάθε φάσης στέλνεται στον εντολέα του έργου και μετά από δική του έγκριση το έργο θα προχωρήσει στην επόμενη φάση. Η ανάπτυξη αυτή ονομάζεται ακολουθιακή, γιατί οι επιμέρους φάσεις από τις οποίες διέρχεται είναι διακριτές και ακολουθούν η μία την άλλη.

Στο πρώτο στάδιο γίνεται μια περιγραφή του προβλήματος και της λύσης που θέλουν να δοθεί και καταγράφονται όλα σε ένα επίσημο έγγραφο στο λεγόμενο

«Requirements Specifications. Στο δεύτερο στάδιο γίνεται η ανάλυση του προβλήματος σε λεπτομέρειες και αφού έχουν συμφωνήσει όλες οι πλευρές, συνάσσεται το συμβόλαιο συνεργασίας μεταξύ των ιδιοκτητών και αυτών που θα αναλάβουν το έργο. Με βάση το συμβόλαιο που έχει υπογραφεί ξεκινάει η επόμενη φάση που είναι η φάση του σχεδιασμού του τελικού προϊόντος. Κατά την λεπτομερή σχεδίαση καθορίζεται η εσωτερική δομή κάθε μονάδας λογισμικού η οποία αντιστοιχεί σε πηγαίο κώδικα. Ο καθορισμός αυτός περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, όπως αλγόριθμοι, δομές δεδομένων, εννοιολογική σχεδίαση του έργου, ώστε να ξεκινήσει η εγγραφή του κώδικα που είναι και η 4^η φάση του μοντέλου μας. Κατά την ολοκλήρωση της συγγραφής του κώδικα, ακολουθεί η τελική φάση που είναι η φάση του ελέγχου του συστήματος. Με την ολοκλήρωση του ελέγχου, γίνεται η παράδοση ολόκληρου του έργου στον πελάτη και ξεκινάει παράλληλα η λειτουργία της συντήρησης.

Το συγκεκριμένο μοντέλο για μεγάλο χρονικό διάστημα ήταν το πιο διαδεδομένο μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικού γιατί είναι ιδιαίτερα εύχρηστο σε περιπτώσεις που οι απαιτήσεις για το έργο είναι γνωστές από την αρχή και δεν χρειάζεται να μεταβληθούν στην πορεία.[49,50]

Για απλά, δομημένα έργα, το μοντέλο του καταρράκτη χρησιμοποιείται καλύτερα λόγω του γραμμικού και εύκολου σχεδιασμού του. Η οπτική του αναπαράσταση διευκολύνει την κατανόηση των βημάτων που πρέπει να ολοκληρωθούν για την επίτευξη των στόχων του έργου. Ορισμένα επιπλέον πλεονεκτήματα του μοντέλου περιλαμβάνουν την ευκολία χρήσης και διαχειρισιμότητα. Ο καταρράκτης είναι ένα εξαιρετικά άκαμπτο μοντέλο που ορίζει τα βήματα που απαιτούνται για να ωθήσουν περαιτέρω τα διαδοχικά στάδια ενός έργου. Είναι εύκολα κατανοητό γιατί ακολουθεί το ίδιο μοτίβο για κάθε έργο και δεν απαιτεί προηγούμενη γνώση ή εκπαίδευση για την έναρξη. Υπάρχει υψηλό επίπεδο πειθαρχίας. Επειδή τα αρχικά και τα τελικά σημεία κάθε βήματος καθορίζονται κατά την έναρξη ενός έργου, είναι εύκολο να μοιραστεί η πρόοδος, να αναφερθούν οι χαμένες προθεσμίες και να εξαλειφθεί ο κίνδυνος που σχετίζεται με τη διαχείριση του έργου. Ο καταρράκτης απαιτεί την επανεξέταση και την τεκμηρίωση κάθε φάσης πριν από τη μετάβαση στην επόμενη, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη κατανόηση των εργασιών που ολοκληρώθηκαν σε κάθε φάση. (Merwe, 2017)



Εικόνα 1: Μοντέλο Καταρράκτη

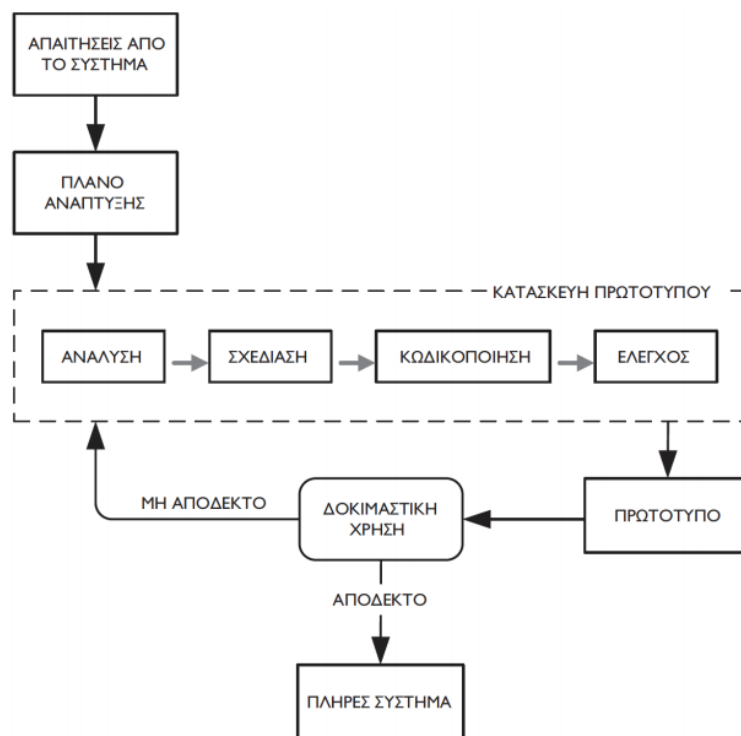
2.3.2 Μοντέλο Πρωτοτυποποίησης

Η γενική ιδέα του μοντέλου πρωτοτυποποίησης (prototyping model) είναι η ανάπτυξη του λογισμικού σε επιμέρους τμήματα που τα ονομάζουμε «πρωτότυπα». Το συγκεκριμένο μοντέλο ονομάζεται επαναληπτικό, γιατί οι διαδικασίες για την ανάπτυξη του έργου επαναλαμβάνονται σε κάθε φάση του έργου. Μετά το τέλος κάθε προτύπου εκτελείται το λογισμικό και δοκιμάζεται από τον πελάτη. Μετά την δοκιμασία από τον πελάτη, συλλέγονται οι παρατηρήσεις και τα τυχόν προβλήματα που υπάρχουν και κατασκευάζεται νέο πρότυπο. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι ο πελάτης να κάνει αποδεκτό το λειτουργικό του σύστημα. Σε κάθε νέα δημιουργία πρωτοτύπου δημιουργούνται ολοένα και περισσότερα χαρακτηριστικά.

Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης είναι μια μέθοδος ανάπτυξης συστημάτων στην οποία κατασκευάζεται ένα δοκιμαστικό πρωτότυπο (πρόωρη προσέγγιση ενός τελικού συστήματος ή ενός προϊόντος) και στη συνέχεια αναθεωρείται ανάλογα με τις ανάγκες έως ότου επιτευχθεί επιτέλους ένα αποδεκτό πρωτότυπο από το οποίο το πλήρες σύστημα ή το προϊόν μπορεί τώρα να αναπτυχθεί. Αυτό το μοντέλο λειτουργεί καλύτερα σε σενάρια όπου δεν είναι γνωστά όλες οι απαιτήσεις του έργου λεπτομερώς εν καιρώ. Πρόκειται για μια επαναληπτική διαδικασία δοκιμής και σφάλματος που λαμβάνει χώρα μεταξύ των προγραμματιστών και των χρηστών. Η βασική ιδέα στο μοντέλο πρωτοτυποποίησης είναι ότι αντί να παγώσουν τις απαιτήσεις πριν προχωρήσει ο σχεδιασμός ή η κωδικοποίηση, κατασκευάζεται ένα πρωτότυπο απόρριψης για να κατανοηθούν οι απαιτήσεις. Αυτό το πρωτότυπο αναπτύσσεται με βάση τις σημερινές γνωστές απαιτήσεις. Το πρωτότυπο μοντέλο είναι ένα μοντέλο ανάπτυξης λογισμικού. Χρησιμοποιώντας αυτό το πρωτότυπο, ο πελάτης μπορεί να πάρει μια "πραγματική αίσθηση" του συστήματος, αφού οι αλληλεπιδράσεις με το

πρωτότυπο μπορούν να επιτρέψουν στον πελάτη να καταλάβει καλύτερα τις απαιτήσεις του επιθυμητού συστήματος. Το πρωτότυπο είναι μια ελκυστική ιδέα για πολύπλοκα και μεγάλα συστήματα για τα οποία δεν υπάρχει χειροκίνητη διαδικασία ή υπάρχον σύστημα που να βοηθά στον προσδιορισμό των απαιτήσεων. (Duarte & Costa, 2012)

Το σημαντικό πλεονέκτημα που έχει το μοντέλο Πρωτοτυποποίησης είναι ότι υπάρχει η δυνατότητα άποψης και αλλαγών γρήγορα και αυτό μπορεί να γλιτώσει την ανάπτυξη από τυχόν καθυστερήσεις ή ακόμα και από την ολική αποτυχία του έργου. Κάθε κατασκευή πρωτοτύπου θεωρείται ως ένα μικρό έργο, μέσο στο μεγάλο έργο το οποίο μπορεί να ακολουθήσει άλλα μοντέλα κύκλου ζωής ώστε να ολοκληρωθεί σωστά. Σύμφωνα με τα παραπάνω το μοντέλο Πρωτοτυποποίησης χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού, για έργα που δεν έχουμε από την αρχή βεβαιότητα στις απαιτήσεις. Για παράδειγμα εφαρμογές που δημιουργούνται από την αρχή για πρώτη φορά ή που ο πελάτης δεν έχει ξεκαθαρίσει από την αρχή τι είναι ακριβώς αυτό που θέλει. Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολύ μεγάλα έργα, γιατί ο χρόνος ανάπτυξης κάθε πρωτοτύπου θα μεγαλώνει. [Βεσκούκης, 2015]



2.3.3 Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξησης

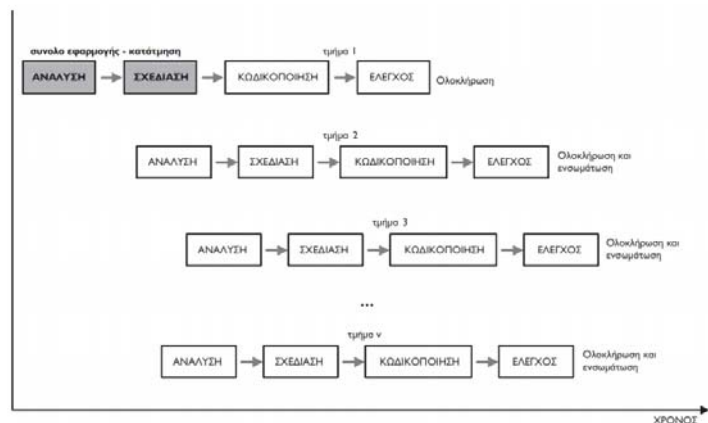
Το μοντέλο της λειτουργικής επαύξησης (incremental model) είναι ένας συνδυασμός του μοντέλου του καταρράκτη και μέρος του μοντέλου Πρωτοτυποποίησης. Σαν κεντρική ιδέα έχει την κατάτμηση του λογισμικού και εφαρμογή του μοντέλου του καταρράκτη σε κάθε τμήμα. Κατά την αρχική φάση της ανάλυσης αποφασίζονται τα τμήματα τα οποία θα καταταμηθεί η εφαρμογή, η ανάπτυξη των οποίων γίνεται

ανεξάρτητα. Όταν τελειώνει η ανάπτυξη κάθε τμήματος αυτό ενσωματώνεται στο σύνολο της εφαρμογής.

Το αυξητικό μοντέλο είναι μια διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού όπου οι απαιτήσεις κατατάσσονται σε πολλαπλές αυτόνομες ενότητες του κύκλου ανάπτυξης λογισμικού. Η σταδιακή ανάπτυξη πραγματοποιείται σε βήματα από το σχεδιασμό, την υλοποίηση, τη δοκιμή / επαλήθευση, τη συντήρηση. Κάθε επανάληψη περνάει από τις φάσεις απαιτήσεων, σχεδιασμού, κωδικοποίησης και δοκιμής. Και κάθε επόμενη έκδοση του συστήματος προσθέτει λειτουργία στην προηγούμενη έκδοση έως ότου εφαρμοστεί η σχεδιαζόμενη λειτουργικότητα. Το σύστημα

τίθεται σε λειτουργία όταν παραδοθεί το πρώτο βήμα. Η πρώτη αύξηση είναι συχνά ένα βασικό προϊόν όπου αντιμετωπίζονται οι βασικές απαιτήσεις και προστίθενται συμπληρωματικά

χαρακτηριστικά στα επόμενα βήματα. Μόλις το βασικό προϊόν αναλυθεί από τον πελάτη, υπάρχει ανάπτυξη σχεδίου για την επόμενη αύξηση. (Mandal & Kandar, 2011)



Εικόνα 2: Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξησης

Το αυξητικό μοντέλο είναι συνδυασμός ενός ή περισσότερων μοντέλων καταρράκτη. Στο αυξητικό μοντέλο, οι απαιτήσεις του έργου χωρίζονται σε πολλαπλές ενότητες και κάθε ενότητα αναπτύσσεται χωριστά. Τέλος, οι αναπτυγμένες μονάδες ενσωματώνονται σε άλλες ενότητες. Κατά την ανάπτυξη κάθε ενότητας, ακολουθείται το μοντέλο καταρράκτη για κάθε ανάπτυξη ενότητας ξεχωριστά. Κάθε αναπτυγμένη ενότητα στο μοντέλο λειτουργικής επαύξησης είναι αυτόνομη και θα μπορούσε να παραδοθεί στους τελικούς χρήστες για να την χρησιμοποιήσει. Το μοντέλο λειτουργικής επαύξησης συμβάλλει στην παράδοση της ακολουθίας των εκδόσεων σε εμπιστευτική βάση, η οποία επιταχύνει την πρόοδο της ανάπτυξης κάθε λειτουργικότητας. Κάθε αναπτυγμένη λειτουργικότητα παραδίδεται στους τελικούς χρήστες μία μετά την άλλη. Το αυξητικό μοντέλο είναι μια διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού, όπου οι απαιτήσεις χωρίζονται σε πολλαπλές αυτόνομες ενότητες του κύκλου ανάπτυξης λογισμικού. Σε αυτό το μοντέλο, κάθε ενότητα περνάει από τις φάσεις απαιτήσεων, σχεδιασμού, υλοποίησης και δοκιμών. Κάθε επόμενη απελευθέρωση της λειτουργικής μονάδας

προσθέτει λειτουργία στην προηγούμενη έκδοση. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να επιτευχθεί το πλήρες σύστημα. (Mandal & Kandar, 2011)

Η χρήση του συγκεκριμένου μοντέλου έχει το πλεονέκτημα ότι η παράλληλη ανάπτυξη, θα καταλάβει μικρότερο χρόνο, καθώς και ο διαδοχικός εμπλουτισμός των λειτουργικών χαρακτηριστικών του λογισμικού. Βασικό όμως μειονέκτημα είναι ότι σε περίπτωση μεταβολής των απαιτήσεων κατά την χρήση του ημιτελούς συστήματος μπορεί η αρχιτεκτονική να μεταβληθεί σε βαθμό που να επηρεάσει σημαντικά την ανάπτυξη των υπολοίπων τμημάτων του συνολικού έργου.[51,52]

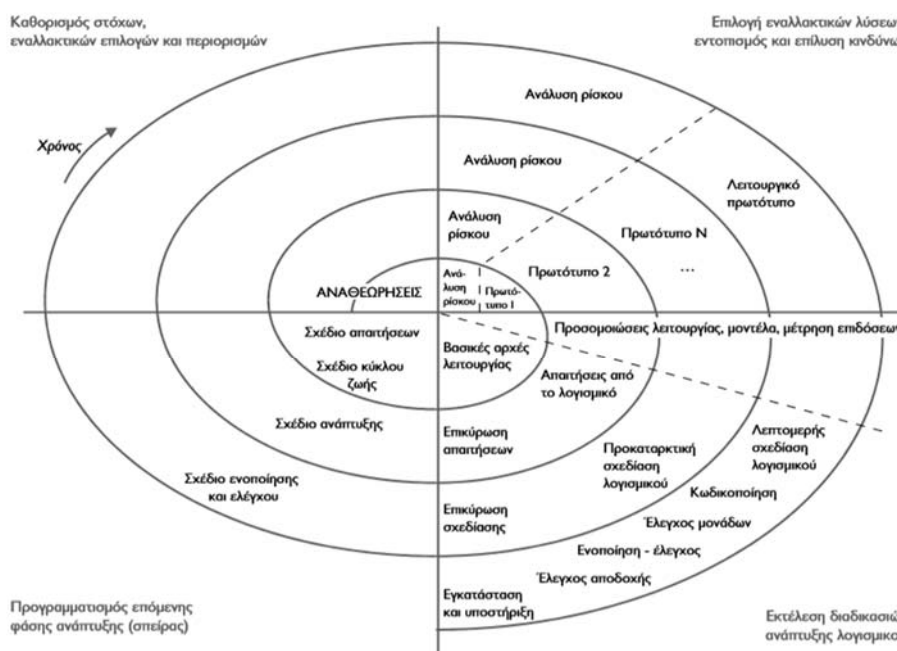
2.3.4 Σπειροειδές Μοντέλο

Όλα τα παραπάνω μοντέλα του κύκλου ζωής που έχουμε αναφέρει μέχρι τώρα είναι όλα συναφή μοντέλα με το μοντέλο του καταρράκτη. Επί της ουσίας αναπτύσσουμε το έργο με μία ακολουθιακή διαδικασία η οποία εφαρμόζεται είτε σε όλο το έργο από την αρχή είτε σε μέρος του συστήματος. Το σπειροειδές μοντέλο είναι η εξέλιξη του καταρράκτη, επαυξημένο με ανάλυση ρίσκου. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται και ελικοειδές μοντέλο γιατί η έλικα του ξεκινάει με την προϋπόθεση ότι μία συγκεκριμένη επιχειρησιακή λειτουργία μπορεί να βελτιωθεί από μία προτεινόμενη ανάπτυξη Π.Σ. Έχοντας αυτή την παράμετρο από την αρχή, εξετάζεται διαρκώς η αρχική υπόθεση και πιθανώς να μεταβάλλεται καθώς η έλικα εξελίσσεται.

Το σπειροειδές μοντέλο είναι ένα μοντέλο διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού που αναπτύχθηκε από τον Barry W. Boehm το 1986. Βασίζεται στην υπόθεση ότι η ανάπτυξη των εφαρμογών είναι ένας επαναληπτικός κύκλος που επαναλαμβάνεται μέχρι να επιτευχθεί ο στόχος. Το σπειροειδές μοντέλο ελαχιστοποιεί σημαντικά τον κίνδυνο αποτυχίας σε μεγάλα έργα λογισμικού αξιολογώντας τακτικά τους κινδύνους και ελέγχοντας τακτικά το ενδιάμεσο προϊόν σε τακτική βάση. Το Σπειροειδές μοντέλο είναι ένας συνδυασμός ενός μοντέλου καταρράκτη και ενός επαναληπτικού μοντέλου. Κάθε φάση σε σπειροειδές μοντέλο ξεκινάει με έναν σχεδιαστικό στόχο και τελειώνει με τον πελάτη να εξετάζει την πρόοδο. Το σπειροειδές μοντέλο αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Barry Boehm στο έγγραφο του 1986. Το σπειροειδές μοντέλο είναι ένα από τα πιο σημαντικά μοντέλα του κύκλου ζωής Ανάπτυξης Λογισμικού, το οποίο παρέχει υποστήριξη για την αντιμετώπιση κινδύνων. Στη διαγραμματική του εμφάνιση, μοιάζει με μια σπείρα με πολλούς βρόχους. Ο ακριβής αριθμός των βρόχων της σπείρας είναι άγνωστος και μπορεί να ποικίλει από έργο σε σχέδιο. Κάθε βρόχος της σπείρας ονομάζεται Φάση της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού. Ο ακριβής αριθμός των φάσεων που απαιτούνται για την ανάπτυξη του προϊόντος μπορεί να ποικίλει από τον διαχειριστή του έργου ανάλογα με τους κινδύνους του έργου. Καθώς ο διαχειριστής του

έργου καθορίζει δυναμικά τον αριθμό των φάσεων, ο υπεύθυνος έργου έχει σημαντικό ρόλο να αναπτύξει ένα προϊόν χρησιμοποιώντας μοντέλο σπειροειδούς. (Boehm & Hansen, 2001)

Κάθε φάση του ελικοειδούς μοντέλου, είναι μια μικρογραφία του κύκλου ζωής. Δηλαδή κάθε φάση περιλαμβάνει ανάλυση των απαιτήσεων και σχεδιασμό του τελικού προϊόντος, το οποίο σε κάθε διαδοχική σπείρα έχει αυξανόμενο βαθμό λεπτομέρειας. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αυτής αποτελούν κάθε φορά τη βάση για τον προγραμματισμό του επόμενου κύκλου ανάπτυξης. Κάθε φάση/κύκλος ολοκληρώνεται με επισκόπηση απ' όλους τους εμπλεκόμενους και αποφασίζεται από κοινού αν θα προχωρήσουν στην επόμενη φάση.



Εικόνα 3: Σπειροειδές Μοντέλο

Ένας κίνδυνος είναι οποιαδήποτε δυσμενή κατάσταση που μπορεί να επηρεάσει την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου λογισμικού. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του σπειροειδούς μοντέλου είναι ο χειρισμός αυτών των άγνωστων κινδύνων μετά την έναρξη του έργου. Αυτές οι λύσεις κινδύνου γίνονται ευκολότερα με την ανάπτυξη ενός πρωτοτύπου. Το σπειροειδές μοντέλο υποστηρίζει την αντιμετώπιση των κινδύνων παρέχοντας το περιθώριο κατασκευής ενός πρωτοτύπου σε κάθε φάση ανάπτυξης του λογισμικού. Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης υποστηρίζει επίσης τον χειρισμό του κινδύνου, αλλά οι κίνδυνοι πρέπει να προσδιοριστούν εντελώς πριν από την έναρξη των εργασιών ανάπτυξης του έργου. Αλλά στην πραγματική ζωή ο κίνδυνος του έργου μπορεί να συμβεί μετά την έναρξη των εργασιών ανάπτυξης, στην περίπτωση αυτή, δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο πρωτοτυποποίησης. Σε κάθε φάση του Σπειροειδούς Μοντέλου τα χαρακτηριστικά του

προϊόντος που χρονολογούνται και αναλύονται και οι κίνδυνοι σε αυτό το χρονικό σημείο τακτοποιούνται και επιλύονται μέσω πρωτοτύπων. Έτσι, αυτό το μοντέλο είναι πολύ πιο ευέλικτο σε σύγκριση με άλλα μοντέλα. Το σπειροειδές μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ως μετα-μοντέλο αφού περιλαμβάνει όλα τα αρχικά μοντέλα. Για παράδειγμα, μια σπείρα ενός βρόχου αντιπροσωπεύει το μοντέλο καταρράκτη. Το σπειροειδές μοντέλο χρησιμοποιεί μια πρωτότυπη προσέγγιση αρχικά κατασκευάζοντας ένα πρωτότυπο πριν ξεκινήσει την πραγματική προσπάθεια ανάπτυξης του προϊόντος. Επίσης, το Σπειροειδές μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ότι υποστηρίζει το εξελικτικό μοντέλο - οι επαναλήψεις κατά μήκος του σπειροειδούς μοντέλου μπορούν να θεωρηθούν ως τα εξελικτικά επίπεδα μέσω των οποίων χτίζεται ολόκληρο το σύστημα. Αυτό επιτρέπει στον κύριο του έργου να κατανοεί και να επιλύει τους κινδύνους σε κάθε εξελικτικό επίπεδο (δηλ. Επανάληψη κατά μήκος της σπείρας). Το σπειροειδές μοντέλο χρησιμοποιεί πρωτότυπα ως μηχανισμό μείωσης των κινδύνων και διατηρεί επίσης τη συστηματική σταδιακή προσέγγιση του μοντέλου καταρράκτη. (Boehm & Hansen, 2001)

Το συγκεκριμένο μοντέλο είναι ιδανικό για συστήματα που αλληλοεπιδρούν κυρίως με τους χρήστες. Η δημιουργία πρωτοτύπων στα αρχικά στάδια της όλης διαδικασίας, επιτρέπει στους σχεδιαστές να παρουσιάσουν στους χρήστες τμήματα του τελικού προϊόντος ώστε να δουν τις αντιδράσεις τους. Οι πληροφορίες που λαμβάνουν οι σχεδιαστές είναι σημαντικές γιατί τους επιτρέπει να προσαρμόσουν ή προσθέσουν στο επόμενο πρωτότυπο τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που έχουν οι χρήστες. Ο ρόλος των χρηστών του συστήματος είναι αρκετά σημαντικός σε όλες τις φάσεις και πρέπει να εμπλέκονται ώστε στο τέλος να παραδοθεί το σωστό ΠΣ. [Δημητριάδης ,Πομπόρτης, Τριανταφύλλου, 2004 -35]

2.3.5 Αστεροειδές μοντέλο

Το αστεροειδές μοντέλο είναι ένα άνθρωπό-κεντρικό μοντέλο. Δηλαδή εστιάζουμε στους χρήστες του συστήματος που έχουν νευραλγική σημασία στην αξιολόγηση και στην ανάπτυξη του συστήματος. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό όπως φαίνεται και στην Εικόνα 5, η αυστηρή ακολουθία των φάσεων που υπάρχουν στα υπόλοιπα μοντέλα δεν είναι απαραίτητη εδώ. Η ανάπτυξη μπορεί να ξεκινήσει από οποιοδήποτε στάδιο και να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε ακολουθία σταδίων. Βέβαια μετά από κάθε στάδιο πρέπει να γίνεται αξιολόγηση από τους ειδικούς και από τους χρήστες. Το συγκεκριμένο μοντέλο απαιτεί την ανάμιξη αναλυτικών και συνθετικών μονάδων σχεδιασμού και ενσωματώνει ενεργά τους χρήστες σε όλη την διαδικασία δημιουργίας μιας πολυμεσικής εφαρμογής. Όμως η αξιολόγηση του συστήματος είναι η κεντρική δραστηριότητα του συγκεκριμένου μοντέλου.[Δημητριάδης ,Πομπόρτης, Τριανταφύλλου, 2004, PMBOK® Guide, 2013]



Εικόνα 4: Αστεροειδές Μοντέλο

Συμπέρασμα:

Εν κατακλείδι θα λέγαμε ότι τα διάφορα μοντέλα του κύκλου ζωής, είναι μοντέλα που επηρεάζονται και διαμορφώνονται από τις απόψεις των ανθρώπων που τα σχεδιάζουν και τα εφαρμόζουν. Έτσι υπάρχουν μοντέλα που εστιάζουν στις εργασίες και στην αποδόμησή τους σαν το κυρίαρχο στοιχείο, ενώ υπάρχουν και άλλα που προσδιορίζουν τον άνθρωπο ως το σημαντικό στοιχείο και ακολουθούν ανθρωποκεντρικές προσεγγίσεις στη διαχείριση έργου.

[35]

Κεφάλαιο 3

Διαχείριση Έργου Πληροφορικής

3.1 Τί είναι έργο;

Έργο είναι ένα εγχείρημα κατά το οποίο ανθρωπίνι πόροι, μηχανές, οικονομικοί πόροι και πρώτες ύλες οργανώνονται κατά καινοφανή τρόπο με στόχο την ανάληψη συγκεκριμένου αντικειμένου εργασιών που έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές και υπόκεινται σε δεδομένους κοστολογικούς και χρονικούς περιορισμούς, ώστε να παραχθεί μια επωφελής μεταβολή η οποία ορίζεται μέσω ποσοτικών και ποιοτικών στόχων.[Δουκίδης, 2003]

3.1.1 Τί είναι διαχείριση έργου;

Το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης Έργων είναι εργαλεία και τεχνικές του συστήματος που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση έργων για την παροχή πληροφοριών. Οι διαχειριστές έργων χρησιμοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία για τη συλλογή, το συνδυασμό και τη διανομή πληροφοριών μέσω ηλεκτρονικών και χειρωνακτικών μέσων. Το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης Έργων χρησιμοποιείται από την ανώτερη και κατώτερη διεύθυνση για να επικοινωνούν μεταξύ τους. Το σύστημα πληροφοριών διαχείρισης έργων (PMIS) σχεδιάζει, εκτελεί και κλείνει τους στόχους διαχείρισης του έργου. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού, οι διαχειριστές έργων χρησιμοποιούν το PMIS για πλαίσιο προϋπολογισμού, όπως η εκτίμηση του κόστους. Το Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Έργων χρησιμοποιείται επίσης για τη δημιουργία ενός συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος και για τον καθορισμό της γραμμής βάσης του πεδίου εφαρμογής. Κατά την υλοποίηση των στόχων διαχείρισης του έργου, η ομάδα διαχείρισης του έργου συγκεντρώνει τις πληροφορίες σε μία βάση δεδομένων. Το PMIS χρησιμοποιείται για να συγκρίνει τη βασική γραμμή με την πραγματική ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας, να διαχειριστεί τα υλικά, να συλλέξει οικονομικά δεδομένα και να διατηρήσει ένα αρχείο για σκοπούς αναφοράς. Κατά το κλείσιμο του έργου, το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης Έργου χρησιμοποιείται για την αναθεώρηση των στόχων για να εξακριβωθεί εάν οι εργασίες ολοκληρώθηκαν. Στη συνέχεια, χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει μια τελική έκθεση του έργου κοντά. Εν κατακλείδι, το σύστημα πληροφοριών διαχείρισης έργων (PMIS) χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό των προγραμμάτων, τον προϋπολογισμό και την εκτέλεση εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν στη διαχείριση έργων. (Raymond & Bergeron, 2008)

Η διαχείριση του έργου είναι η εφαρμογή διαδικασιών, μεθόδων, δεξιοτήτων, γνώσεων και εμπειρίας για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων του έργου σύμφωνα με τα κριτήρια αποδοχής του έργου εντός των συμφωνημένων παραμέτρων. Ένας βασικός παράγοντας που διακρίνει τη διαχείριση έργου από τη «διαχείριση» είναι ότι έχει αυτό το τελικό αποτέλεσμα και ένα πεπερασμένο χρονικό διάστημα, σε αντίθεση με τη διαχείριση που είναι μια συνεχής διαδικασία. Εξαιτίας αυτού, ένα επαγγελματικό πρόγραμμα χρειάζεται ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, συχνά τεχνικές δεξιότητες, και σίγουρα δεξιότητες διαχείρισης ανθρώπων και καλή επιχειρηματική ευαισθητοποίηση. Η Διαχείριση Έργων είναι η τέχνη της διαχείρισης όλων των πτυχών ενός έργου από το ξεκίνημα έως το κλείσιμο, χρησιμοποιώντας μια επιστημονική και δομημένη μεθοδολογία. Ο όρος "έργο" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ορίσει κάθε προσπάθεια που είναι προσωρινής φύσης και με αρχή ή τέλος. Το έργο πρέπει να δημιουργήσει κάτι μοναδικό αν πρόκειται για προϊόν, υπηρεσία ή αποτέλεσμα και πρέπει να επεξεργαστεί προοδευτικά. Η διαχείριση του έργου είναι μια μέθοδος διοργάνωσης όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με ένα έργο και τα μέρη του. Ο σκοπός ενός έργου μπορεί να κυμαίνεται από την ανάπτυξη νέων προϊόντων μέχρι την έναρξη της υπηρεσίας. Η ολοκλήρωση όλων των στόχων του έργου αποτελεί πρωταρχική πρόκληση της διαχείρισης έργων. Σε αντίθεση με μια τυποποιημένη επιχειρηματική διαδικασία, ένα έργο είναι μια μοναδική και προσωρινή δημιουργία που καταναλώνει πόρους, έχει αρχή και τέλος και λειτουργεί σύμφωνα με καθορισμένες χρηματοδοτήσεις και δημοσιονομικούς περιορισμούς. Η επιστήμη και η πρακτική της διαχείρισης έργων εξελίχθηκαν σε μια πειθαρχία στα τέλη του 18ου αιώνα. Στις αρχές της δεκαετίας του 1900, ο Henry Gantt - πρόεδρος της διαχείρισης έργων - ανέπτυξε το γράφημα Gantt για την παρακολούθηση προγραμματισμένων έργων. Μέχρι τη δεκαετία του 1950, η βιομηχανική μηχανική και η στρατιωτική αναγνώρισαν τη διαχείριση του έργου ως βασική επιστημονική πειθαρχία. (Raymond & Bergeron, 2008)

Η διαχείριση έργων (project management) είναι ένα ξεχωριστό γνωστικό πεδίο. Σύμφωνα με το Project Management Body of Knowledge (PMBOK) διαχείριση έργου Πληροφορικής είναι η διαδικασία κατά την οποία εφαρμόζουμε γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές με στόχο να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες που έχουμε θέσει. Η διαχείριση έργων είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης όλων όσων πρέπει να γίνουν καθώς ακολουθούμε τον κύκλο ζωής του έργου, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος του έργου. Η διαχείριση έργων απαιτεί γνώσεις, ικανότητες αλλά και εμπειρία. Το PMBOK έχει αναγνωριστεί παγκοσμίως ως ένα από τα βασικά πρότυπα για τη διαχείριση έργων. Το PMBOK είναι δομημένο σε δέκα γνωστικές περιοχές: [RoryBruke]

- ✓ Ενοποίηση έργου
- ✓ Διαχείριση αντικειμένου εργασιών έργου

- ✓ Διαχείριση χρόνου έργου
- ✓ Διαχείριση κόστους έργου
- ✓ Διαχείριση ποιότητας έργου
- ✓ Διαχείριση ανθρωπίνων πόρων έργου
- ✓ Διαχείριση επικοινωνίας έργου
- ✓ Διαχείριση κινδύνου έργου
- ✓ Διαχείριση προμηθειών έργων
- ✓ Διαχείριση συμμετεχόντων

Όπως άλλοι τομείς της επιχειρηματικής δραστηριότητας έτσι και η διαχείριση έργων πληροφορικής πρέπει να δομηθεί πάνω σε 5 βασικές συνιστώσες:

- Το εύρος: Καθορίζει ποιες εργασίες περιλαμβάνονται σε ένα έργο και ποιες όχι. Η διαχείριση έργων ορίζει όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την επιτυχημένη ολοκλήρωση του και πρέπει να φροντίζει ώστε το εύρος να μην ξεφεύγει από τον αρχικό σχεδιασμό.
- Το χρόνο: Ορίζεται η χρονική διάρκεια που απαιτείται ώστε να ολοκληρωθεί το έργο. Η διαχείριση έργων, συνήθως μέσου του καθορισμού διάρκειας των βασικών φάσεων του έργου και στη συνέχεια αναλύοντας αυτές τις φάσεις σε μικρότερα τμήματα, προσπαθεί να υπολογίσει τον συνολικό χρόνο που χρειάζονται όλες οι διεργασίες ενός έργου να ολοκληρωθούν διαμορφώνοντας έτσι το κατάλληλο χρονοδιάγραμμα.
- Το κόστος: Συνδέεται άμεσα με το χρόνο. Διότι το κόστος στα περισσότερα έργα υπολογίζεται από τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωσή τους επί το κόστος των ανθρωπίνων πόρων που χρειάζονται για να επιτευχθεί ο τελικός στόχος. Στα έργα Πληροφορικής, στο συνολικό κόστος περιλαμβάνεται και το κόστος του υλικού και του λογισμικού. Σύμφωνα με το υπολογισθέν κόστος, η διαχείριση έργου καταρτίζει το κατάλληλο προϋπολογισμό για το έργο και παρακολουθεί την εξέλιξη των δαπανών για να μην υπάρξουν υπερβάσεις.
- Η ποιότητα: Πρόκειται για ένα δείκτη που περιγράφει το πόσο ικανοποιεί το τελικό αποτέλεσμα τους αρχικούς στόχους που είχε καθορίσει η διοίκηση. Ανάγεται συνήθως στην βελτίωση της απόδοσης και λήψης των αποφάσεων, ενώ λαμβάνει επίσης υπόψη την ακρίβεια και την επικαιρότητα των πληροφοριών που παράγονται από το έργο καθώς και την ευκολία χρήσης του νέου συστήματος.
- Ο κίνδυνος: Με τον όρο κίνδυνο αναφέρονται τα πιθανά προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου και θα μπορούσαν να απειλήσουν την επιτυχία του. Αυτά τα δυνητικά προβλήματα θα μπορούσαν να αποπροσανατολίσουν τον έργο αλλά και την ομάδα που το

εκτελεί από τους καθορισμένους στόχους, να το εμποδίσουν να τους πετύχει αλλά και να αυξήσει το χρόνο και το κόστος σημαντικά μειώνοντας παράλληλα την ποιότητα των αποτελεσμάτων που αυτό παράγει.

Πατέρας του γνωστικού πεδίου αυτού είναι ο HenryGantt, Αμερικάνος μηχανικός επιστήμονας και διοικητικός σύμβουλος. Ο Gantt εισηγήθηκε τις αρχές του προγραμματισμού και του ελέγχου στην διαχείριση έργων. Το γνωστό σε όλους μας διάγραμμα Gantt, όπου παρουσιάζεται με μορφή ραβδοδιαγράμματος όλες οι δραστηριότητες του έργου, πήρε το όνομα του από τον συγκεκριμένο επιστήμονα. Ήταν συνεργάτης με τον άλλο σημαντικό μηχανικό επιστήμονα τον FrederickTaylor, όπου μαζί έθεσαν τα τις θεμελιώδεις αρχές της διαχείρισης έργων.



Εικόνα 5:Διάγραμμα Gantt

3.2 Διάγραμμα Gantt

Με το διάγραμμα αυτό ο Gantt αξιοποιούσε με γραφική απεικόνιση τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για ένα έργο ουσιαστικά σε ένα ημερολόγιο. Το διάγραμμα μας δίνει μια γρήγορη εκτίμηση της κατάστασης των εργασιών σε σχέση με τον χρόνο. Το διάγραμμα Gantt είναι ένα οριζόντιο ραβδόγραμμα, όπου στον οριζόντιο του άξονα τοποθετείται ο χρόνος σε κατάλληλες υποδιαιρέσεις που συνάδουν με τις ανάγκες και την χρονική διάρκεια του έργου, ενώ στο κατακόρυφο άξονα βάζουμε τις δράσεις/εργασίες του έργου. Στη διάρκεια της πορείας του έργου ο υπεύθυνος του έργου μπορεί να αποτυπώσει την πρόοδο κάθε δραστηριότητας το αντίστοιχο τμήμα της ράβδου. Το διάγραμμα Gantt μέχρι σήμερα θεωρείτε ως η δημοφιλέστερη μέθοδος μεταβίβασης πληροφοριών σχετικών με τον προγραμματισμό γιατί είναι ευκολοδιάβαστο απ' όλες τις εμπλεκόμενες πλευρές του έργου.

Βλέποντας κάποιος το διάγραμμα μπορεί να καταλάβει εύκολα την απλότητα του μοντέλου του διαγράμματος Gantt. Τα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου μοντέλου είναι ότι υπάρχει σαφής απεικόνιση της χρονικής διάρκειας κάθε εργασίας, και της αλληλουχίας των δράσεων. Η δημιουργία ενός διαγράμματος είναι εύκολη και γρήγορη καθώς και ότι μπορεί και

ένα μη εξειδικευμένο άτομο να κατανοήσει τις πληροφορίες του διαγράμματος. Όπως τα περισσότερα μοντέλα έτσι και το μοντέλο/διάγραμμα Gantt έχει και κάποια μειονεκτήματα όπως, δεν δείχνει το συγκεκριμένο μοντέλο την επίδραση μιας καθυστέρησης σε κάποια φάση, δεν παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας υποθετικής επίσπευσης ή καθυστέρησης στην έναρξη κάθε φάσης, δεν δείχνει το ποσοστό της συνολικής εργασίας που αντιπροσωπεύει κάθε φάση και το πιο σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι δεν παρουσιάζει τις διάφορες σχέσεις ή εξαρτήσεις που υπάρχουν μεταξύ των φάσεων του έργου.

[http://users.teiath.gr/vmouss/ebooks/optimee/sections/section51_pertcpm.html]

Ένα διάγραμμα Gantt είναι ένα οριζόντιο διάγραμμα ράβδων που αναπτύχθηκε ως εργαλείο ελέγχου παραγωγής το 1917 από τον Henry L. Gantt, αμερικανικό μηχανικό και κοινωνικό επιστήμονα. Συχνά χρησιμοποιείται στη διαχείριση έργων, ένα γράφημα Gantt παρέχει μια γραφική απεικόνιση ενός χρονοδιαγράμματος που συμβάλλει στο σχεδιασμό, το συντονισμό και την παρακολούθηση συγκεκριμένων εργασιών σε ένα έργο. Ένα γράφημα Gantt κατασκευάζεται με έναν οριζόντιο άξονα που αντιπροσωπεύει το συνολικό χρονικό διάστημα του έργου, κατανεμημένο σε αυξήσεις (για παράδειγμα ημέρες, εβδομάδες ή μήνες) και έναν κάθετο άξονα που αντιπροσωπεύει τις εργασίες που συνθέτουν το έργο (για παράδειγμα, εάν το έργο είναι να εξοπλίσει τον υπολογιστή με νέο λογισμικό, τα κύρια καθήκοντα που μπορεί να είναι: διεξαγωγή έρευνας, επιλογή λογισμικού, εγκατάσταση λογισμικού). Ένα γράφημα Gantt είναι μια γραφική απεικόνιση ενός χρονοδιαγράμματος έργου. Είναι ένας τύπος γραμμογράμματος που δείχνει τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης πολλών στοιχείων ενός έργου που περιλαμβάνουν πόρους, ορόσημα, καθήκοντα και εξαρτήσεις. Ο πίνακας Gantt είναι ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος χάρτης στη διαχείριση έργου. Αυτοί οι χάρτες είναι χρήσιμοι για τον προγραμματισμό ενός έργου και τον καθορισμό της σειράς των εργασιών που απαιτούν ολοκλήρωση. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το γράφημα εμφανίζεται ως οριζόντιο διάγραμμα ράβδων. Οι οριζόντιες ράβδοι διαφορετικών μηκών αντιπροσωπεύουν το χρονοδιάγραμμα του έργου, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει τις ακολουθίες εργασιών, τη διάρκεια και τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης για κάθε εργασία. Η οριζόντια γραμμή δείχνει επίσης πόσο μια εργασία απαιτεί ολοκλήρωση. Ένα διάγραμμα Gantt βοηθά στον προγραμματισμό, τη διαχείριση και την παρακολούθηση συγκεκριμένων εργασιών και πόρων σε ένα έργο. Το διάγραμμα παρουσιάζει το χρονοδιάγραμμα του έργου, το οποίο περιλαμβάνει προγραμματισμένες και ολοκληρωμένες εργασίες για μια περίοδο. (Wilson, 2000)

Το γράφημα Gantt βοηθά τους διαχειριστές του έργου να ανακοινώνουν την κατάσταση ή τα σχέδια του έργου και επίσης βοηθάει στην εξασφάλιση ότι το έργο παραμένει σε καλό δρόμο. Το γράφημα απεικονίζει το χρόνο καθυστέρησης εργασιών ή τον πρόσθετο χρόνο για την ολοκλήρωση μιας εργασίας που δεν πρέπει να καθυστερεί το έργο, τις μη κρίσιμες δραστηριότητες που μπορεί να καθυστερούν και τις κρίσιμες δραστηριότητες που πρέπει να εκτελούνται εγκαίρως. Τα γραφήματα Gantt μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διαχείριση έργων παντός μεγέθους και τύπων. Αυτοί οι χάρτες χρησιμοποιούνται σε διάφορες βιομηχανίες και για μια σειρά έργων, όπως φράγματα κτίρια, γέφυρες και αυτοκινητοδρόμους, ανάπτυξη λογισμικού και ανάπτυξη άλλων αγαθών και υπηρεσιών. Τα εργαλεία διαχείρισης έργου, όπως

το Microsoft Visio, το Project, το SharePoint και το Excel, ή ένα εξειδικευμένο λογισμικό, όπως το Ganttto ή το Matchware, μπορούν να βοηθήσουν στο σχεδιασμό διαγραμμάτων Gantt. (Wilson, 2000)

3.2.1 Διαχειριστής Έργων (Project Manager)

Ένας υπεύθυνος έργου είναι ο υπεύθυνος για την εκτέλεση ενός έργου από την έναρξή του μέχρι την εκτέλεση. Αυτό περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και τη διαχείριση των ανθρώπων, των πόρων και του πεδίου εφαρμογής του έργου. Οι διαχειριστές του έργου πρέπει να έχουν την πειθαρχία να δημιουργήσουν σαφείς και εφικτούς στόχους και να τους δουν μέχρι την επιτυχή ολοκλήρωσή τους. Ο υπεύθυνος του έργου έχει πλήρη ευθύνη και εξουσιοδότηση για την ολοκλήρωση του έργου που έχει ανατεθεί. Η θέση του διαχειριστή έργου μπορεί να λήξει με την ολοκλήρωση του έργου που έχει ανατεθεί, ή μπορεί να είναι ημιτελή θέση για περιορισμένο χρονικό διάστημα ή μέχρι ένα προκαθορισμένο σημείο στο πρόγραμμα ή το στάδιο ολοκλήρωσης του έργου. Οι ευθύνες του διευθυντή έργου περιλαμβάνουν τη συνολική διαχείριση, αλλά σπάνια ασχολείται άμεσα με τις δραστηριότητες που πραγματικά παράγουν το τελικό αποτέλεσμα. Η θέση εποπτεύει επίσης τυχόν συναφή προϊόντα και υπηρεσίες, εργαλεία και τεχνικές έργου για τη διασφάλιση καλών πρακτικών. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι έργων είναι υπεύθυνοι για την πρόσληψη και την οικοδόμηση ομάδων έργων και προβολές σχετικά με τους κινδύνους και τις αβεβαιότητες του έργου. Η διαχείριση των σχέσεων και των προσωπικοτήτων είναι ένα τεράστιο μέρος της ύπαρξης ενός διαχειριστή έργου. Οι ομάδες πρέπει να εργάζονται, να σχεδιάζουν και να επικοινωνούν καλά μαζί. Η ικανότητα συνεργασίας και διατήρησης επιτυχημένων σχέσεων με μέλη της ομάδας είναι σημαντική. Οι τριβές, οι συγκρούσεις και οι έντιμες διαφωνίες αποτελούν μέρος της δημιουργικής διαδικασίας, αλλά ο διαχειριστής του έργου πρέπει να είναι σίγουρος ότι αυτά δεν καταστρέφουν το έργο. Η διασφάλιση ότι τα μέλη της ομάδας αισθάνονται εκτιμημένα, αναγνωρίζοντας και επαινώντας ανώτερη εργασία και διατηρώντας ένα ποιοτικό εργασιακό περιβάλλον για όλα τα μέλη της ομάδας θα βοηθήσουν σε αυτή την ανθρώπινη προσπάθεια διαχείρισης. (Globerson & Zwikael, 2002)

Οι καλοί διαχειριστές έργων είναι άνθρωποι με εξαιρετική επιχειρηματική νοοτροπία. Αυτό τους επιτρέπει να σκεφτούν ένα έργο πέρα από το βασικό σύνολο δεξιοτήτων που απαιτείται για να το διαχειριστεί. Είναι έργο του διαχειριστή έργου να κατευθύνει τις ομάδες και τα μέλη της ομάδας στη γραμμή τερματισμού. Στο τέλος της ημέρας, η επιτυχία ή η αποτυχία του έργου έγκειται αποκλειστικά στους ώμους του διαχειριστή του έργου και αυτός ή αυτή είναι ο υπεύθυνος για το τελικό αποτέλεσμα. Οι

διαχειριστές έργων διατηρούν τις γνώσεις και τις πληροφορίες άνευ όρων. Χρειάζονται τόσο τεχνική τεχνογνωσία όσο και γνώση από πρώτο χέρι για τα καθήκοντα που αναθέτουν σε άλλους για να διατηρήσουν το έργο προς τα εμπρός. Ο προγραμματισμός έχει καθοριστική σημασία για την τήρηση των προθεσμιών των έργων και πολλά έργα αποτυγχάνουν λόγω ανεπαρκούς προγραμματισμού. Πρώτα απ' όλα, οι καλοί διαχειριστές έργων καθορίζουν το πεδίο εφαρμογής του έργου και καθορίζουν τους διαθέσιμους πόρους. Οι καλοί διαχειριστές έργων γνωρίζουν πώς να ορίζουν ρεαλιστικά τις εκτιμήσεις του χρόνου και να αξιολογούν τις ικανότητες της ομάδας ή των ομάδων. Στη συνέχεια, δημιουργούν ένα σαφές και συνοπτικό σχέδιο τόσο για την εκτέλεση του έργου όσο και για την παρακολούθηση της προόδου του. Τα έργα είναι φυσικά απρόβλεπτα, έτσι ώστε οι καλοί διαχειριστές έργων να γνωρίζουν πώς να κάνουν τις προσαρμογές κατά μήκος του δρόμου, όπως είναι απαραίτητο, πριν τελειώσει το έργο. (Söderlund, 2004)

Οι καλοί διαχειριστές έργων αναπτύσσουν σαφή και απλά σχέδια που παροτρύνουν τις ομάδες τους να αξιοποιήσουν πλήρως το δυναμικό τους. Μειώνουν τη γραφειοκρατία και οδηγούν τις ομάδες τους σε μια σαφή πορεία προς τον τελικό στόχο. Οι πελάτες συνήθως κρίνουν την επιτυχία ή την αποτυχία ενός έργου για το κατά πόσο έχει παραδοθεί εγκαίρως. Συνεπώς, η τήρηση των προθεσμιών δεν είναι διαπραγματεύσιμη. Οι καλοί διαχειριστές έργων γνωρίζουν πώς να θέσουν ρεαλιστικές προθεσμίες και πώς να τις κοινοποιούν με συνέπεια στις ομάδες τους. Οι καλοί διαχειριστές έργων γνωρίζουν πώς να κρατήσουν ένα έργο εντός του καθορισμένου προϋπολογισμού του. Ακόμη και αν ένα έργο ανταποκρίνεται στις προσδοκίες ενός πελάτη και παραδίδεται εγκαίρως, θα εξακολουθεί να είναι αποτυχία εάν υπερβεί τον προϋπολογισμό. Οι καλοί διαχειριστές έργων επανεξετάζουν συχνά τον προϋπολογισμό και προγραμματίζουν μπροστά για να αποφύγουν τις υπερβολικές δημοσιονομικές υπερβάσεις. Στο τέλος, ένα έργο είναι επιτυχημένο μόνο εάν ο πελάτης είναι ευτυχισμένος. Μία από τις βασικές ευθύνες κάθε υπεύθυνου διαχείρισης έργων είναι η ελαχιστοποίηση της αβεβαιότητας, η αποφυγή τυχόν ανεπιθύμητων εκπλήξεων και η συμμετοχή των πελατών τους στο έργο όσο είναι λογικά εφικτό. Οι καλοί διαχειριστές έργων γνωρίζουν πώς να διατηρούν αποτελεσματική επικοινωνία και να διατηρούν τους πελάτες της εταιρείας ενημερωμένους. (Globerson & Zwikael, 2002)

Όσο μεγαλύτερο είναι το έργο, τόσο πιο πιθανό είναι να υπάρξουν εμπόδια και παγίδες που δεν ήταν μέρος του αρχικού σχεδίου. Κατά τα αρχικά στάδια, οι υπεύθυνοι έργων και οι ομάδες τους έχουν σαφές όραμα και μεγάλες ελπίδες για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Ωστόσο, η διαδρομή προς τη γραμμή τερματισμού δεν είναι ποτέ χωρίς κάποιες ανωμαλίες στην πορεία. Όταν τα πράγματα δεν πάνε σύμφωνα με

ένα σχέδιο, ο υπεύθυνος του έργου πρέπει να παρακολουθεί και να αναλύει τόσο τις δαπάνες όσο και την απόδοση της ομάδας και να λαμβάνει πάντοτε αποτελεσματικά διορθωτικά μέτρα. Τέλος, οι έμπειροι διαχειριστές έργων γνωρίζουν πόσο σημαντικές είναι οι τελικές εκθέσεις και η σωστή τεκμηρίωση. Οι καλοί διαχειριστές έργων μπορούν να παρουσιάσουν εκτενείς αναφορές που τεκμηριώνουν ότι πληρούνται όλες οι απαιτήσεις του έργου, καθώς και η ιστορία των έργων, συμπεριλαμβανομένου του τι έγινε, του ποιος συμμετείχε και τι θα μπορούσε να γίνει καλύτερα στο μέλλον. (Globerson & Zwikael, 2002)

3.3 Εργαλεία διαχείρισης έργων Πληροφορικής

Υπάρχουν αρκετά γνωστά πληροφοριακά συστήματα διοίκησης έργου. Στο υποκεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τα πιο διαδεδομένα, εμπορικά και ανοιχτού κώδικα λογισμικά και στο τέλος παρουσιάζεται ένας συγκριτικός πίνακας με τα χαρακτηριστικά όλων των προγραμμάτων διαχείρισης έργων.

3.3.1 Microsoft Project

Το Microsoft Project βοηθά στη γρήγορη έναρξη και στην εκτέλεση έργων με ευκολία. Τα ενσωματωμένα πρότυπα και τα γνώριμα εργαλεία προγραμματισμού βοηθούν τους διαχειριστές και τις ομάδες έργων να παραμένουν παραγωγικοί.[60] Το λογισμικό παρέχει την δυνατότητα ελέγχου κόστους δημιουργίας αναφορών προόδου και ανθρώπινων πόρων. Με την χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού μπορούν να καθοριστούν γρήγορα οι παράγοντες που επηρεάζουν τις ημερομηνίες εργασιών και να εντοπιστούν οι καθυστερήσεις.

Το Microsoft Project είναι ένα σύνολο εργαλείων για την κατάλληλη και καλά οργανωμένη βοήθεια και διαχείριση έργων. Αυτό το εργαλείο λογισμικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει οποιοδήποτε είδος έργου από διάφορες γραμμές εργασίας όπως η κατασκευή, η βιομηχανία, τα φαρμακευτικά προϊόντα, η κυβέρνηση, το λιανικό εμπόριο, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και η υγειονομική περίθαλψη. Το Microsoft Project είναι το πιο δημοφιλές λογισμικό διαχείρισης έργων παγκοσμίως που αναπτύχθηκε και πωλήθηκε από τη Microsoft. Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί για να βοηθά τους διαχειριστές έργων στην ανάπτυξη σχεδίων, την ανάθεση πόρων σε εργασίες, την παρακολούθηση της προόδου, τη διαχείριση προϋπολογισμών και την ανάλυση φόρτου εργασίας. Το Microsoft Project δημιουργεί χρονοδιαγράμματα κρίσιμων διαδρομών, αν και προσθήκες κρίσιμης αλυσίδας από τρίτους είναι διαθέσιμες από το ProChain και το Spherical Angle. Τα προγράμματα μπορούν να ισορροπήσουν τους πόρους. Η αλυσίδα απεικονίζεται σε ένα γράφημα Gantt. (Cicibaş, Unal, & Demir, 2010)

3.3.2 Gantt Project

Το Gantt Project είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα GPL που προσφέρει τον κύριο προγραμματισμό του προγράμματος. Εργάζοντας σε μια αρχιτεκτονική υπολογιστή-πελάτη, αυτό το εργαλείο διαχείρισης έργου που βασίζεται σε αρχεία επιτρέπει όχι μόνο τον προγραμματισμό των εργασιών, αλλά και τη διαχείριση πόρων, μέσω των γραφημάτων φόρτωσης πόρων. Το GanttProject είναι ένα δωρεάν εργαλείο διαχείρισης έργων ανοιχτού κώδικα που επιτρέπει τη διαχείριση έργων και προγραμματιστικών εργασιών χρησιμοποιώντας τις παραδοσιακές τεχνικές σχεδιασμού έργων των διαγραμμάτων Gantt και PERT. Πρόκειται για ένα επιτραπέζιο λογισμικό γραμμένο σε Java που λειτουργεί σε πλατφόρμες Windows, Mac OS και Linux. Δημιουργήθηκε το 2003, το λογισμικό αυτό ενημερώθηκε συνεχώς με μια τελευταία έκδοση τον Ιανουάριο του 2019. Το GanttProject είναι διαθέσιμο σε 25 γλώσσες. (Cicibas, Unal, & Demir, 2010)

3.3.3 OmniPlan

Το λογισμικό OmniPlan είναι ένα απλό πληροφοριακό σύστημα διοίκησης έργων που υποστηρίζει την διοίκηση ρόλων, καθηκόντων και λειτουργιών, κατανομή πόρων, χρονοπρογραμματισμό έργου, δημιουργία διαγράμματος Gantt και έχει την δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα συστήματα. [<https://www.omnigroup.com/omniplan/>]

3.3.4 Planning Force

Το ξεχωριστό χαρακτηριστικό που έχει το συγκεκριμένο λογισμικό που το ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα λογισμικά είναι ότι είναι ένας συνδυασμός διοίκησης έργου, διαχείρισης πόρων και προγραμματισμού έργων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Τα χαρακτηριστικά του λογισμικού δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει το στρατηγικό σχεδιασμό του ενσωματώνοντας ευελιξία, εκτίμηση κόστους, χρόνου και πόρων για κάθε είδους έργο. Το Planning Force έχει την δυνατότητα να αυτοματοποιεί τους πόρους, τον προϋπολογισμό και την διάρκεια του έργου ανάλογα με τα δεδομένα που του έχει τροφοδοτήσει ο χρήστης. [Mishra,2013]

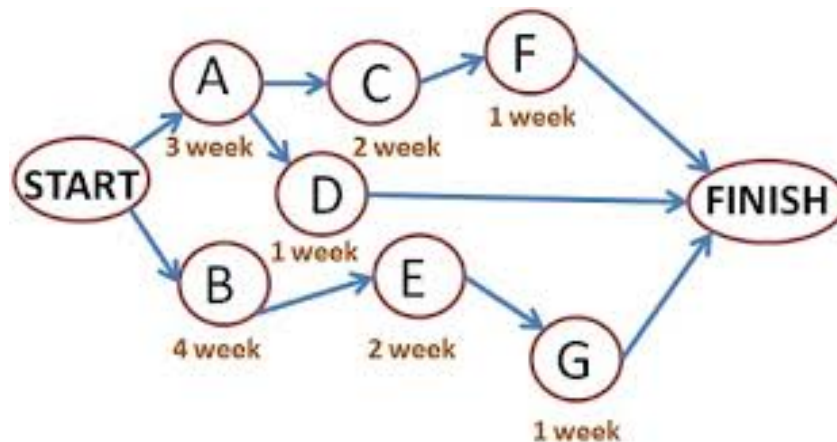
3.4 Μέθοδοι προγραμματισμού έργου.

Καθώς ένα έργο εξελίσσεται αρχίζουν να βγαίνουν στην επιφάνεια πιο έντονα και οι αδυναμίες του διαγράμματος Gantt. Τότε ο υπεύθυνος έργου πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα εργαλείο πιο αποτελεσματικό, όπως είναι τα εργαλεία προγραμματισμού. Τα δύο πιο γνωστά εργαλεία είναι η **«Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM-Critical Path Method)»** και η **«Μεθοδολογία Αξιολόγησης και παρακολούθησης έργου (PERT-Project Evaluation and Review Technique)»**. Και οι δύο μεθοδολογίες αν και αναπτύχθηκαν ανεξάρτητα βασίζονται στην ίδια φιλοσοφία. Το βασικό εργαλείο ανάλυσης και στις δύο τεχνικές η δημιουργία ενός λεπτομερούς χρονοδιαγράμματος που θα περιέχει τον ακριβή χρόνο έναρξης και λήξης κάθε

δραστηριότητας του έργου, εντοπίζοντας παράλληλα ποιες δραστηριότητες είναι κρίσιμες για την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου, ώστε οι υπεύθυνοι να ακολουθήσουν την κρίσιμη διαδρομή.

3.4.1 Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM-Critical Path Method)

Η Μέθοδος CPM αναπτύχθηκε από τους J.E.Kelly και τον M.R.Walker για την υποστήριξη του προγραμματισμού των εργασιών κατασκευής και συντήρησης βιομηχανικών συγκροτημάτων παραγωγής χημικών προϊόντων. Η τεχνική αυτή είναι ένα μαθηματικό μοντέλο που υπολογίζει την συνολική διάρκειά του έργου βασισμένη στην διάρκεια των δραστηριοτήτων καθώς και στην συσχέτιση μεταξύ τους. Η συγκεκριμένη μέθοδος αρχικά δημιουργήθηκε για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα χρόνου-κόστους, που πρόκυπτε από το γεγονός ότι η σχέση ανάμεσα στο χρόνο ολοκλήρωσης του έργου και στο κόστος μέχρι την ολοκλήρωση του έργου είναι περίπλοκη. Η CPM χρησιμοποιεί ένα δίκτυο για την γραφική αναπαράσταση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των εργασιών του έργου, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 6. Η γραφική αυτή απεικόνιση μας δείχνει όλες τις προτεραιότητες των αλληλεξαρτήσεων όσον αφορά τη σειρά με την οποία πρέπει να γίνουν οι εργασίες. [Jayanta K. Das Purkayastha, 2011]



Εικόνα 6: Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM-Critical Path Method)

Κάθε τόξο του δικτύου είναι μία δραστηριότητα/ εργασία που πρέπει να γίνει. Κάθε κόμβος είναι ένα γεγονός, που συνήθως ορίζεται ως την χρονική στιγμή κατά την οποία τελειώνουν όλες οι δραστηριότητες που καταλήγουν στον κόμβο αυτό. Τα τόξα δείχνουν την ακολουθία που πρέπει να ακολουθήσουμε για να γίνουν τα γεγονότα. Ένα γεγονός πρέπει να προηγείται της έναρξης των δραστηριοτήτων που ξεκινούν από αυτό το κόμβο. Ο κόμβος στον οποίο καταλήγουν όλες οι δραστηριότητες είναι και το τέλος του έργου. Μετά την ολοκλήρωση του δικτύου, το επόμενο βήμα είναι η εκτίμηση του χρόνου που χρειάζεται για κάθε δραστηριότητα. Οι εκτιμήσεις αυτές στην Εικόνα 6 είναι οι εβδομάδες που βρίσκονται κάτω από κάθε κόμβο. Οι χρόνοι αυτοί χρησιμοποιούνται

για να υπολογιστούν οι βασικές ποσότητες κάθε γεγονότος που είναι ο ενωρίτερος χρόνος και ο βραδύτερος.

Κρίσιμη διαδρομή είναι η μεγαλύτερη χρονικά διαδρομή από τις συνδεδεμένες δράσεις του δικτύου από την έναρξη μέχρι την λήξη του έργου, που οποιαδήποτε καθυστέρηση στις δράσεις αυτές θα επιφέρει χρονική επιμήκυνση στην συνολική ολοκλήρωση του έργου. Η κρίσιμη διαδρομή μπορεί να είναι επίσης και η διαδρομή που όλες οι δράσεις θα παρουσιάζουν μηδενικό slacktime.

Με την μέθοδο CPM μπορεί εύκολα κάποιος να προσεγγίσει το συνολικό χρόνο του έργου, το πόσο μπορούν να καθυστερήσουν ή όχι οι επιμέρους δραστηριότητες του έργου, ποιες δράσεις ανήκουν στην κρίσιμη διαδρομή οπότε δεν θα υπάρχει περιθώριο καθυστέρησης, επίσης σε ποιες δραστηριότητες θα πρέπει να δοθεί περισσότερη προσοχή. Υπάρχει βέβαια η πιθανότητα χρησιμοποιώντας τα στοιχεία της μεθόδου, να πρέπει να γίνει αναθεώρηση του αρχικού χρονικού σχεδιασμού του έργου. [Urbach and Muller]

Η μέθοδος κριτικής διαδρομής (CPM) είναι μια τεχνική διαχείρισης έργου βήμα προς βήμα για τον προγραμματισμό διαδικασιών που καθορίζει κρίσιμες και μη κρίσιμες εργασίες με στόχο την αποτροπή προβλημάτων χρονικού πλαισίου και την αντιμετώπιση προβλημάτων. Το CPM είναι ιδανικό για έργα που συνίστανται σε πολυάριθμες δραστηριότητες που αλληλεπιδρούν με πολύπλοκο τρόπο. Είναι μια τεχνική ανάλυσης δικτύου που αφορά τον προγραμματισμό και τον έλεγχο σύνθετων αλλά τακτικών έργων. Απλά, η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής χρησιμοποιείται γενικά για τα έργα των οποίων η χρονική διάρκεια είναι γνωστή με βεβαιότητα και επίσης το ποσό των πόρων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου θεωρείται ότι είναι γνωστό. Πρώτα απ' όλα, οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται σε ένα έργο αναγνωρίζονται μαζί με τη σημασία τους, δηλαδή την εξάρτηση των δραστηριοτήτων μεταξύ τους. Για κάθε δραστηριότητα, προσδιορίζεται ποιες άλλες δραστηριότητες πρέπει να ολοκληρωθούν πριν ξεκινήσει και πόσο χρόνο χρειάζονται οι δραστηριότητες για να ολοκληρωθεί. Μόλις εντοπιστούν οι κρίσιμες δραστηριότητες, το δίκτυο εξελίσσεται συνδέοντας όλες τις κρίσιμες δραστηριότητες και απεικονίζοντας ποια δραστηριότητα πρέπει πρώτα να πραγματοποιηθεί, έτσι ώστε οι διαδοχικές δραστηριότητες να μπορούν να εκτελεστούν αποτελεσματικά. Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής ή CPM χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο από τους υπεύθυνους σχεδιασμού έργων για τη δημιουργία σχεδίων έργων για όλα τα είδη έργων, συμπεριλαμβανομένων των ΤΠΕ, της έρευνας και της κατασκευής. Στην κατασκευή επίσης, το CPM είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για να βρεθεί η κρίσιμη διαδρομή εκτός από ένα διάγραμμα δικτύου.

Τα διαγράμματα δικτύου είναι τα θεμέλια για την έναρξη του CPM. Πρόκειται για μια οπτική αναπαράσταση όλων των προγραμματισμένων δραστηριοτήτων και των εποχών μεγάλων και σύνθετων έργων με πολλές υποεκτιμήσεις. Χαρακτηρίζεται από πολλές δραστηριότητες που εκτελούνται ταυτόχρονα, αλλά και ότι οι δραστηριότητες ακολουθούν η μία την άλλη διαδοχικά και εξαρτώνται από την παράδοση του προηγούμενου. (Maidamisa, 2013)

Η ανάλυση δικτύων μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των καθηκόντων που συνθέτουν πολύπλοκες διαδικασίες και δημιουργούν την πλέον κατάλληλη στιγμή για την εκτέλεσή τους. Βοηθούν στην προετοιμασία του προγράμματος του έργου και στον προσδιορισμό των κρίσιμων διαδρομών. Τα προγράμματα περιγράφουν την αλληλουχία στην οποία πρέπει να εκτελούνται εργασίες έτσι ώστε ένα έργο (ή μέρος του έργου) να μπορεί να ολοκληρωθεί έγκαιρα. Ένα τυπικό δίκτυο αντιπροσωπεύει ένα σύνολο διαφορετικών "διαγραμμάτων βέλους" που πηγαίνουν από τον κόμβο προέλευσης στον κόμβο προορισμού. Με αυτή την έννοια, η διαδρομή ορίζεται ως μια ακολουθία συνδεδεμένων γεγονότων που ρέουν από την αρχή του έργου έως το τέλος. Ο χρόνος που απαιτείται για την κάλυψη οποιουδήποτε από αυτά τα μονοπάτια είναι το άθροισμα του χρόνου που αντιστοιχεί σε κάθε ένα από τα εμπλεκόμενα καθήκοντα. Η κρίσιμη διαδρομή είναι εκείνη που απαιτεί τη μεγαλύτερη χρονική περίοδο από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωση και υποδεικνύει το ελάχιστο χρονικό πλαίσιο που απαιτείται για να ολοκληρωθεί ολόκληρο το έργο. Το κρίσιμο μονοπάτι είναι ουσιαστικά η διαδρομή που αντιπροσωπεύει τη συμφόρηση του έργου. Η μείωση του συνολικού χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης θα είναι δυνατή μόνο εάν οι δραστηριότητες σε αυτή τη διαδρομή μπορούν να μειωθούν, καθώς ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση μη κρίσιμων δραστηριοτήτων δεν επηρεάζει τη συνολική διάρκεια του έργου. Επομένως, η συνήθεια επιτάχυνσης όλων των δραστηριοτήτων του σχεδίου προκειμένου να μειωθεί το συνολικό χρονοδιάγραμμα δεν είναι απαραίτητη. Η μείωση της διάρκειας μιας ή περισσότερων κρίσιμων δραστηριοτήτων μπορεί να μειώσει το συνολικό χρονικό διάστημα του έργου αλλά μπορεί επίσης να αλλάξει την κρίσιμη διαδρομή έτσι ώστε οι δραστηριότητες που δεν ήταν κρίσιμες στο παρελθόν να γίνονται έτσι. (Razdan, Pirgal, Hanchate, & Sardar, 2017)

Υπάρχουν ορισμένα πλεονεκτήματα για την εργασία με τη μέθοδο κριτικής διαδρομής ή CPM. Πρώτα απ' όλα, η κρίσιμη διαδρομή μπορεί να εντοπίσει και να δώσει πληροφορίες για δραστηριότητες που πρέπει να ολοκληρωθούν εγκαίρως, προκειμένου να παραδοθεί εγκαίρως το σύνολο του έργου. Η κρίσιμη διαδρομή χρησιμοποιεί αυτό για να δείξει ποιες εργασίες μπορούν να αναβληθούν χωρίς να επηρεαστεί το γενικό χρονοδιάγραμμα του προγράμματος. Αυτό συμβαίνει επειδή υπολογίζει το ελάχιστο

χρονικό διάστημα που απαιτείται για την ολοκλήρωση ολόκληρου του έργου και δείχνει τόσο την αρχική ημερομηνία έναρξης όσο και την τελευταία ημερομηνία λήξης για κάθε δραστηριότητα. (Maidamisa, 2013)

3.4.2 Μεθοδολογία Αξιολόγησης και παρακολούθησης έργου(PERT- Project Evaluation and Review Technique)

Η τεχνική αξιολόγησης και ανασκόπησης προγράμματος (PERT) είναι μια τεχνική που υιοθετείται από οργανισμούς για την ανάλυση και την εκπροσώπηση της δραστηριότητας σε ένα έργο και για την απεικόνιση της ροής των γεγονότων σε ένα έργο. Το PERT είναι μια μέθοδος για την αξιολόγηση και την εκτίμηση του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση μιας εργασίας μέσα σε προθεσμίες. Το PERT χρησιμεύει ως εργαλείο διαχείρισης για την ανάλυση, τον καθορισμό και την ενσωμάτωση συμβάντων. Το PERT απεικονίζει επίσης τις δραστηριότητες και τις αλληλεξαρτήσεις σε ένα έργο. Ο κύριος στόχος της PERT είναι να μειώσει το κόστος και το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός έργου. Το CPM χρησιμοποιεί μια σταθερή εκτίμηση χρόνου για κάθε δραστηριότητα του έργου. Ενώ είναι εύκολο να κατανοηθεί και να χρησιμοποιηθεί, δεν λαμβάνει υπόψη τις χρονικές διακυμάνσεις που μπορούν να επηρεάσουν τον χρόνο ολοκλήρωσης ενός σύνθετου έργου. Η Τεχνική Αξιολόγησης και Ανασκόπησης Προγραμμάτων (PERT) είναι ένα μοντέλο δικτύου που επιτρέπει παραλλαγές στους χρόνους ολοκλήρωσης της δραστηριότητας. Σε ένα μοντέλο δικτύου PERT, κάθε δραστηριότητα αντιπροσωπεύεται από μια γραμμή (ή τόξο), και κάθε ορόσημο (δηλαδή η ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας) αντιπροσωπεύεται από έναν κόμβο. Ένας πίνακας PERT είναι ένα εργαλείο διαχείρισης έργων που χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό, την οργάνωση και τον συντονισμό των εργασιών στο πλαίσιο ενός έργου. Το PERT αντιπροσωπεύει την τεχνική αναθεώρησης αξιολόγησης προγράμματος, μια μεθοδολογία που αναπτύχθηκε από το Ναυτικό των ΗΠΑ στη δεκαετία του 1950 για τη διαχείριση του προγράμματος πυραυλικών υποβρυχίων Polaris. Μια παρόμοια μεθοδολογία, η μέθοδος κριτικής διαδρομής (CPM) αναπτύχθηκε για τη διαχείριση έργων στον ιδιωτικό τομέα περίπου την ίδια χρονική στιγμή. Ενώ η PERT ήταν αρχικά μια χειροκίνητη διαδικασία, σήμερα υπάρχουν μηχανογραφημένα συστήματα PERT που επιτρέπουν τη δημιουργία γραφημάτων έργων γρήγορα. Η μόνη πραγματική αδυναμία της διαδικασίας PERT είναι ότι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση κάθε εργασίας είναι πολύ υποκειμενικός. Οι συχνές ενημερώσεις προόδου βοηθούν στην τελειοποίηση του χρονοδιαγράμματος του έργου όταν ξεκινήσει. (Göksu & Catovic, 2012)

Οι διαχειριστές μπορούν να αποκτήσουν πολλές πληροφορίες αναλύοντας τα διαγράμματα δικτύου των έργων. Για παράδειγμα, τα διαγράμματα δικτύου δείχνουν την ακολουθία των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται σε ένα έργο. Από αυτή την αλληλουχία, οι διαχειριστές μπορούν να προσδιορίσουν ποιες δραστηριότητες πρέπει να πραγματοποιηθούν πριν ξεκινήσουν οι άλλοι και που μπορούν να συμβούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Οι διαχειριστές μπορούν επίσης να αποκτήσουν πολύτιμη γνώση εξετάζοντας άλλες διαδρομές εκτός από την κρίσιμη διαδρομή. Δεδομένου ότι αυτές οι διαδρομές απαιτούν λιγότερο χρόνο για να ολοκληρωθεί, μπορούν συχνά να διευκολύνουν την ολίσθηση χωρίς να επηρεαστεί ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου. Η διαφορά μεταξύ του μήκους μιας δεδομένης διαδρομής και του μήκους της κρίσιμης διαδρομής είναι γνωστή ως χαλαρή. Η γνώση του πού βρίσκεται η χαλάρωση βοηθά τους διαχειριστές να διαθέσουν τους σπάνιους πόρους και να κατευθύνουν τις προσπάθειές τους για τον έλεγχο των δραστηριοτήτων. Για σύνθετα προβλήματα που αφορούν εκατοντάδες δραστηριότητες, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία και την ανάλυση των δικτύων του έργου. Οι πληροφορίες εισόδου του έργου στον υπολογιστή περιλαμβάνουν τον αρχικό χρόνο έναρξης για κάθε δραστηριότητα, τον αρχικό χρόνο ολοκλήρωσης για κάθε δραστηριότητα, τον τελευταίο χρόνο έναρξης κάθε δραστηριότητας και τον τελευταίο χρόνο τερματισμού για κάθε δραστηριότητα χωρίς καθυστέρηση της ολοκλήρωσης του έργου. Από αυτές τις τιμές, ένας αλγόριθμος υπολογιστή μπορεί να καθορίσει την αναμενόμενη διάρκεια του έργου και τις δραστηριότητες που βρίσκονται στην κρίσιμη διαδρομή. Οι διαχειριστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να καθορίσουν πού μπορεί να μειωθεί ο χρόνος του έργου με την έγχυση πρόσθετων πόρων, όπως οι εργαζόμενοι ή ο εξοπλισμός. Περιττό να πούμε ότι η λύση του αλγορίθμου είναι εύκολη για τον υπολογιστή, αλλά η προκύπτουσα πληροφορία θα είναι τόσο καλή όσο οι εκτιμήσεις που έγιναν αρχικά. Έτσι, η PERT εξαρτάται από τις καλές εκτιμήσεις και μερικές φορές εμπνέει τις εικασίες. (Aziz, 2013)

Η PERT προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στους διαχειριστές. Για παράδειγμα, τους αναγκάζει να οργανώνουν και να ποσοτικοποιούν τις πληροφορίες έργου και τους παρέχει μια γραφική απεικόνιση του έργου. Επίσης, βοηθάει τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων που είναι κρίσιμες για το χρόνο ολοκλήρωσης του έργου και πρέπει να παρακολουθούνται στενά και ποιες δραστηριότητες συνεπάγονται χαλαρό χρόνο και μπορούν να καθυστερήσουν χωρίς να επηρεαστεί ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου. Τα κύρια μειονεκτήματα της PERT βρίσκονται στη φύση της πραγματικότητας. Πολύπλοκα συστήματα και σχέδια, με πολλούς προμηθευτές και κανάλια προμήθειας που εμπλέκονται, μερικές φορές καθιστούν δύσκολη την πρόβλεψη ακριβώς τι θα

συμβεί. Η τεχνική λειτουργεί καλύτερα σε καλά κατανοητά έργα μηχανικής όπου υπάρχει επαρκής εμπειρία για την πρόβλεψη των εργασιών με ακρίβεια εκ των προτέρων. (Göksu & Catovic, 2012)

Η μέθοδος PERT αναπτύχθηκε παράλληλα αλλά ανεξάρτητα από την μέθοδο CPM. Η μέθοδος PERT αποτελεί επίσης ένα ισχυρό εργαλείο στην διοίκηση και στον προγραμματισμό των έργων. Μελετώντας και τις δύο μεθόδους αντιλαμβάνεσαι ότι οι δύο μέθοδοι μοιάζουν αρκετά μεταξύ τους και αυτό ίσως να οφείλεται στον κοινό τους πρόγονο στο διάγραμμα Gantt. Και οι δύο μέθοδοι χρησιμοποιούν κόμβους και βέλη για να δημιουργήσουν το δίκτυο δράσεων τους, η βασική τους διαφορά είναι ότι η μέθοδος CPM χρησιμοποιεί τους κόμβους για να δείξει τις δράσεις και τα βέλη για να δείξει την ακολουθία ενώ η μέθοδος PERT χρησιμοποιεί τα βέλη για να συμβολίσει τις δράσεις και τους κόμβους για να σηματοδοτήσει την αρχή και το τέλος τους.

Μία ακόμα διαφορά είναι ότι η μέθοδος PERT χρησιμοποιεί τρεις εκτίμησης για τον απαιτούμενο χρόνο για την ολοκλήρωση των δράσεων (την αισιόδοξη, την απαισιόδοξη και την πιθανότερη) ενώ η μέθοδος CPM χρησιμοποιεί μία μόνο εκτίμηση (την καλύτερη δυνατή). Αυτή η διαφοροποίηση είναι που επιτρέπει χρησιμοποιώντας κάποια στατιστικά εργαλεία να βρεθεί η πιθανότητα αν το έργο θα ολοκληρωθεί νωρίτερα ή αν η ολοκλήρωση του θα ξεφύγει από την αρχική ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου:

Η μέθοδος PERT στηρίζεται κυρίως στην υπόθεση ότι ο χρόνος περάτωσης κάθε έργου είναι μια στοχαστική μεταβλητή που ακολουθεί την κατανομή βήτα (betadistribution). Γίνονται τρεις εκτίμησης για την διάρκεια του έργου:[Αλιμπάκη, 2011]

- **Αισιόδοξη εκτίμηση a:** αντιστοιχεί στην πιο αισιόδοξη εκτίμηση της διάρκειας.
- **Απαισιόδοξη εκτίμηση b:** αντιστοιχεί στην χειρότερη εκτίμηση διάρκειας του έργου κάτω από τις δυσμενέστερες συνθήκες.
- **Πιθανότερη εκτίμηση m:** είναι η τιμή που προκύπτει συχνότερα, αν η δράση επαναλαμβάνεται πολλές φορές ή που αποτελεί την εκτίμηση της διάρκειας αν πρόκειται να γίνει μία μοναδική εκτίμηση.

Οι πιο πάνω εκτιμήσεις γίνονται από έμπειρα άτομα, που συνήθως είναι και οι υπεύθυνοι του έργου για την εκτέλεση κάθε δράσης, παίρνοντας υπόψιν όλους τους παράγοντες που πιθανώς να επηρεάσουν την διάρκεια της ολοκλήρωσης του έργου. Το

επόμενο βήμα της μεθόδου είναι η δημιουργία του πίνακα δράσης με την κωδικοποίηση των δράσεων, την αλληλουχία τους και τους χρόνους διάρκειας για κάθε μία δράση.

Κεφάλαιο 4

Παράγοντες Επιτυχίας Και Αποτυχίας Έργων Πληροφορικής

Στην παρούσα εργασία θα διερευνηθούν κυρίως οι λόγοι για τους οποίους τα έργα Πληροφορικής αποτυγχάνουν. Όμως για να καταλήξουμε στο γιατί αποτυγχάνουν πρέπει πρώτα να μελετήσουμε το γιατί και τότε επιτυγχάνουν. [Marchewka ,2009]

4.1 Παράγοντες Επιτυχίας έργων Π.Σ

Για ορισμένους οργανισμούς, ο προγραμματισμός του συστήματος πληροφορικής προετοιμάστηκε για το τμήμα το οποίο το πληροφοριακό σύστημα θα ήθελε να εφαρμοστεί. Επομένως, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το σύστημα πληροφοριών θα μπορούσε να ωφελήσει τους άλλους χρήστες του οργανισμού αυτού, θα πρέπει να αποκτήσει πλήρη συνεργασία από άλλα τμήματα του οργανισμού αυτού ώστε οι συγκεκριμένες υπηρεσίες να γνωρίζουν τη διαδικασία άλλων υπηρεσιών. Για την επιτυχία του σχεδιασμού του συστήματος πληροφορικής, μια επένδυση για την τεχνολογία του συστήματος πληροφορικής θα πρέπει να γίνει ίδια με την επένδυση προς άλλα περιουσιακά στοιχεία, όπως η οικοδόμηση, τα μηχανήματα, ο εξοπλισμός και άλλα, όπου θα πρέπει να αξιολογούνται με βάση τις προτεραιότητες. Προκειμένου να διασφαλιστεί η επιτυχία της υλοποίησης του σχεδιασμού του συστήματος πληροφοριών, είναι πολύ σημαντικό να προετοιμαστούν όλες οι υποδομές που απαιτούνται για την υλοποίηση του σχεδίου. Χωρίς την υποδομή, το σχέδιο θα παραμείνει ένα σχέδιο. (Wurtemberg, Franke, Robert, & Ericsson, 2011)

Η επιτυχία του έργου αντιπροσωπεύεται παραδοσιακά με τη μορφή ενός τριγώνου, που δείχνει στόχους κόστους, χρόνου και ποιότητας. Οι περισσότεροι διαχειριστές έργων θεωρούν ότι η δουλειά τους ολοκληρώνεται με επιτυχία όταν ολοκληρωθεί το έργο εγκαίρως, εντός του προϋπολογισμού και σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, δεδομένου ότι διαφορετικοί ενδιαφερόμενοι (ιδιοκτήτης, προγραμματιστής, χρήστες, ευρύ κοινό κ.λπ.) θα έχουν διαφορετικές προσδοκίες από ένα έργο, τα κριτήρια επιτυχίας των έργων τους θα διαφέρουν επίσης. Ως αποτέλεσμα, δεν υπάρχει κοινή κατανόηση των κριτηρίων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της επιτυχίας του έργου πληροφορικής. Το συμπέρασμα είναι ότι για να είναι επιτυχημένα τα έργα πληροφορικής στο μέλλον, τα κριτήρια επιτυχίας και οι συναφείς παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία πρέπει να καθοριστούν με σαφήνεια, να συμφωνηθούν από όλα τα μέρη κατά την έναρξη του

έργου και να αναθεωρηθούν καθώς το έργο εξελίσσεται. Οι διαχειριστές έργων θα πρέπει να επικεντρωθούν στα κριτήρια επιτυχίας που αφορούν τους χρήστες και τους χορηγούς και, κατά συνέπεια, τους παράγοντες για την επίτευξη αυτών των κριτηρίων επιτυχίας. (Ika, 2009)

Παρά τις πολλές προσπάθειες που έχουν γίνει για μοντελοποίηση της επιτυχίας ενός έργου Πληροφορικής, ο ορισμός της επιτυχίας εξακολουθεί να είναι μια δύσκολη διαδικασία που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες.[P. B. Seddon, S. Staples 1999 & I.Shing-Kao, 1997]

Ένας παράγοντας σύμφωνα με τον AlterS., είναι ότι η τεχνολογία της πληροφορίας και οι αρκετές πρακτικές εργασίας που έχει είναι τόσο στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους ώστε δεν μπορεί να καθοριστεί μεμονωμένα η συμβολή τους στην επιτυχία. Οι Seddon, Staples, PatanayakunikaiBowetell υποστηρίζουν ότι η επιτυχία είναι μια ασαφής έννοια η οποία εξαρτάται από διαφορετικούς εμπλεκόμενους φορείς. Ένας ακόμα βασικός παράγοντας επιτυχίας είναι το μείγμα των τεχνικών και κοινωνικών διαστάσεων ενός Π.Σ και η επιτυχία είναι μια προοπτική που προκύπτει από την αλληλεπίδραση όλων όσων εμπλέκονται μέσα στον οργανισμό.

Ένα βασικό πρόβλημα για τον ορισμό και την μέτρηση της επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η διεθνή διάσταση, δηλαδή οι διαφορετικές παραδοχές που συνδέονται με διαφορετικές αντιλήψεις και ερμηνείες για το τί είναι επιτυχία ενός Π.Σ. Ο Shing-Kao, πιστεύει ότι «Η έρευνα έχει δείξει ότι οι άνθρωποι παρατηρούν, ερμηνεύουν και διατηρούν τις πληροφορίες τους βασιζόμενοι στις αξίες τους, στις παραδοχές και στις προσδοκίες τους. Οι ThomasG και FernandezW, πιστεύουν ότι υπάρχουν τρεις κατηγορίες για τα κριτήρια της επιτυχίας:[G.Thomas & W.Fernandez 2008, G. Horine,2012]

1. Τα κριτήρια επιτυχίας της διαχείρισης του έργου
2. Τα τεχνικά κριτήρια
3. Τα επιχειρηματικά κριτήρια.

Υποστηρίζουν ότι ο κάθε οργανισμός χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα κριτήριο από κάθε κατηγορία για να ορίσει την επιτυχία. Ο Thomas και ο Fernandez , πρόβλεψαν ότι λόγω της οικονομικής κρίσης και της αύξησης του ανταγωνισμού, θα απαιτείται επιπλέον μείωση του κόστους, γεγονός το περιπλέκει τις επιχειρήσεις την διαδικασία της αξιολόγησης των πλεονεκτημάτων της τεχνολογία και της αξιολόγησης των επενδύσεων σε Π.Σ.

Σύμφωνα με τον HorineG, για να είναι πετυχημένο ένα έργο πρέπει να συνάδει με τους στόχους της επιχείρησης:[M.Morton, 1991]

1. Ξεκάθαρος ορισμός των παραδοτέων και της προσέγγισης του σχεδιασμού,

2. Κάθε μέλος της ομάδας της δημιουργίας του έργου έχει τον ρόλο και την ευθύνη που του αναλογεί,
3. Δημιουργία ρεαλιστικού χρονοδιαγράμματος,
4. Ακρίβεια σε όλες τις διαδικασίες,
5. Η ομάδα δημιουργίας του έργου πρέπει να ενδιαφέρεται για την έκβαση του έργου,
6. Έλεγχος της προόδου του έργου,
7. Παρακολούθηση και διόρθωση των προβλημάτων,
8. Άμεση διαθεσιμότητα των ειδικών όταν απαιτείται,
9. Καθορισμός των κινδύνων και διαχείριση αυτών,
10. Πρόβλεψη τυχόν εμποδίων ώστε να εξασφαλιστεί ότι το έργο θα πετύχει τους στόχους του.

Σύμφωνα με τους Kronibicheletal οι κρίσιμοι παράγοντες για επιτυχία ενός έργου είναι:[18]

1. Υποστήριξη και δέσμευση της διοίκησης
2. Διοίκηση έργου
3. Διαχείριση της αλλαγής
4. Αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών
5. Εκπαίδευση
6. Σύνθεση και ικανότητες της ομάδας έργου
7. Επικοινωνία και συνεργασία
8. Διαχείριση των παλαιών συστημάτων και δεδομένων
9. Ηγεσία και αποτελεσματική λήψη αποφάσεων
10. Εργαλεία και ικανότητες συμβούλου υλοποίησης
11. Ανάπτυξη του συστήματος
12. Υποστήριξη των χρηστών στο έργο

Όλοι οι ερευνητές που αναφέραμε καταλήγουν στο ότι το κύριο πρόβλημα με τα υφιστάμενα μοντέλα που αφορούν στην επιτυχία των Π.Σ είναι ότι τα μοντέλα που έχουμε είναι αφηρημένα με αποτέλεσμα να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν από στελέχη που ψάχνουν για πρακτικά εργαλεία.

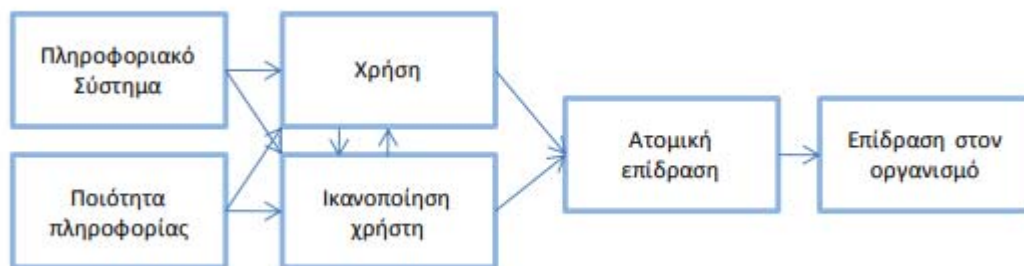
Η Χρήση των Π.Σ σε επιχειρήσεις αυξάνεται με γοργούς ρυθμούς, και οι σύγχρονες επιχειρήσεις έλκονται όλο και περισσότερο από δραστηριότητες σε χώρες του εξωτερικού. Ο MortonM, στην μελέτη του αναφέρει ότι ο ρυθμός με τον οποίο εισάγεται η τεχνολογία στις επιχειρήσεις αυξάνεται 20-30% ετησίως και είναι μόνο η αρχή. Οι προηγμένες ικανότητες που δημιουργούν οι νέες τεχνολογίες, είναι οι βασικός λόγος που η κάθε επιχείρηση θέλει να εισάγει ένα σωστό Π.Σ για τον τομέα της. Η απόδοση

της επιχείρησης συνδέεται άμεσα με την σωστή υλοποίηση του Π.Σ. Τα Π.Σ είναι απαραίτητα στις επιχειρήσεις γιατί:[E. Mclean & W. DeLone, 2003]

1. Γίνεται ανασχεδιασμός των επιχειρηματικών διαδικασιών,
2. Επίτευξη των στόχων της επιχείρησης
3. Βελτίωση της παραγωγής
4. Βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων
5. Βελτίωση της ποιότητας
6. Δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
7. Διαχείριση της αλλαγής του περιβάλλοντος
8. Συμβολή στην καινοτομία

Σύμφωνα με τους Delone και Mclean, για να είναι ικανοποιημένοι οι χρήστες θα πρέπει να γίνονται οι πιο κάτω έλεγχοι:

1. Ποιότητα της υπηρεσίας,
2. Ποιότητα της πληροφορίας,
3. Ποιότητα του συστήματος.



Εικόνα 7: Συσχετίσεις περιβάλλοντος ΠΣ

Είναι πολύ δύσκολο να μετρήσουμε την επίδοση και την επιτυχία κάποιου ΠΣ , με τα υφιστάμενα εργαλεία , γιατί τα ΠΣ αποτελούνται κυρίως από ανθρώπους, είτε την διοίκηση της επιχείρησης, είτε τους αναλυτές. Άρα οι παράγοντες επιτυχίας των ΠΣ, συνδέονται άμεσα με τους ανθρώπινους πόρους αρχικά, με τον σχεδιασμό στην συνέχεια , την υλοποίηση και στο τέλος την συνεχή βελτίωση και την απόδοση του Π.Σ[E. Mclean & W. DeLone,2003, Μητρόπουλος & Δουληγέρης,2015]

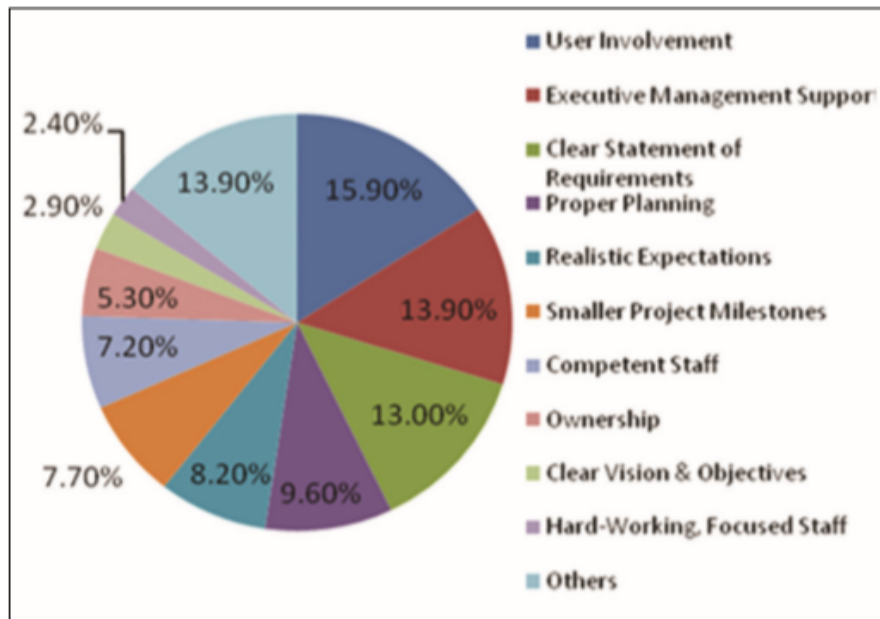
4.2 Αιτίες Αποτυχίας Έργων Πληροφορικής

Έχει ενδιαφέρον να διερευνηθούν οι λόγοι για τους οποίους τα έργα Πληροφορικής αποτυγχάνουν. Γιατί τα έργα δεν καταφέρνουν να ολοκληρωθούν; Και τελικά πότε ένα έργο επιτυγχάνει να ολοκληρωθεί;

Ξεκινώντας να αναλύουμε γιατί τα έργα Πληροφορικής αποτυγχάνουν θα αναφερθώ σε μία έκθεση που έκανε ο όμιλος «**StandishGroup'sChaos**» κατά την οποία επισημάνθηκαν οι δείκτες επιτυχίας αλλά και αποτυχίας ενός έργου. Την έκθεση αυτή την μελέτησα από το paper “ The Role of Requirements in the Success or Failure of

Software Projects». Η συγκεκριμένη έκθεση κατέληξε σε 3 βασικά συμπεράσματα: [ISSN: 2146-4405]

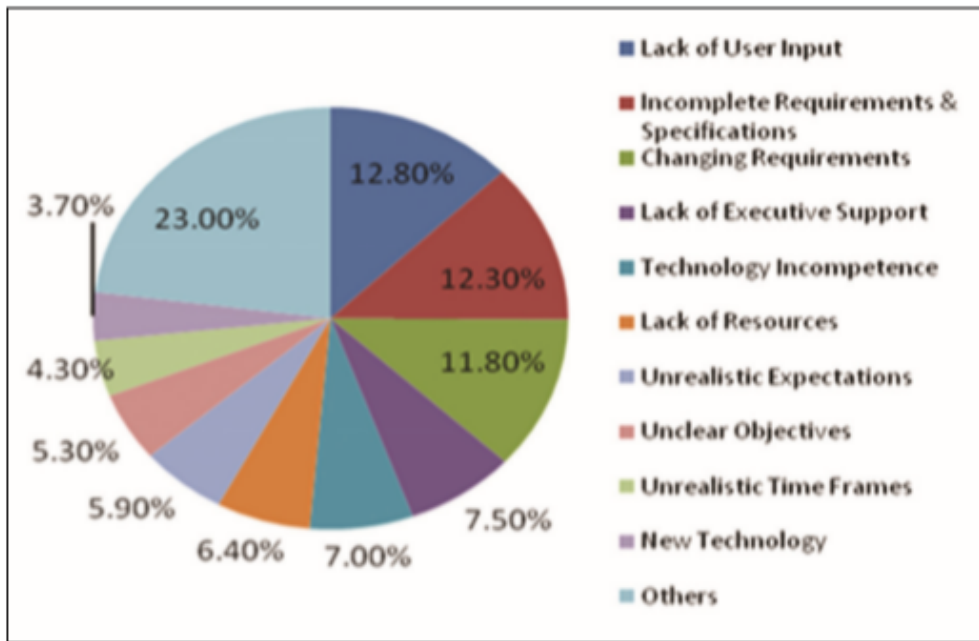
1. **Επιτυχημένο έργο:** Μόνο το 16,2% των έργων είναι πετυχημένα. Επιτυχημένο έργο είναι ένα έργο που τελειώνει στην ώρα του, μέσα στον υπάρχον προϋπολογισμό και υπάρχουν όλα τα χαρακτηριστικά που είχαν ζητηθεί από την αρχή. Στην Εικόνα 10 εμφανίζονται οι παράγοντες επιτυχίας σύμφωνα με την StandishGroup.



Εικόνα 8: Παράγοντες επιτυχίας

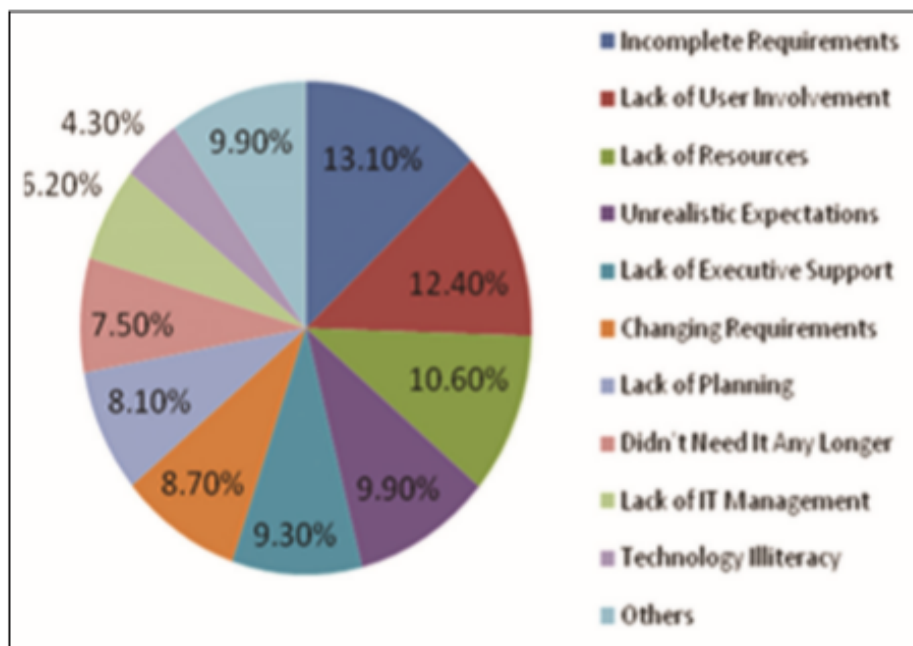
2. **Έργο υπό αμφισβήτηση:** Στην συγκεκριμένη κατηγορία είναι τα έργα που ναι μεν ολοκληρώθηκαν, αλλά ξεπεράστηκε το αρχικό κόστος ή δεν παραδόθηκαν τον σωστή χρονική περίοδο. Σε αυτή την κατηγορία είναι το 52,7% των έργων και οι τρεις κύριοι παράγοντες είναι η έλλειψη εισόδου του χρήστη, η ατελής

καταγραφή των απαιτήσεων, οι μεταβαλλόμενες απαιτήσεις.



Εικόνα 9: Παράγοντες έργων υπό αμφισβήτηση

3. Αποτυχημένα έργα: Στην συγκεκριμένη κατηγορία εντάχθηκαν το 31,1% των έργων. Στην κατηγορία αυτή είναι τα έργα που εγκαταλείφθηκαν και δεν παραδόθηκαν ποτέ. Οι παράγοντες για την αποτυχία του έργου σύμφωνα με την μελέτη είναι : η ελλιπής καταγραφή των απαιτήσεων, η έλλειψη συμμετοχής των χρηστών και τον πόρων, η μη ρεαλιστικές προσδοκίες, η έλλειψη υποστήριξης, η έλλειψη σχεδιασμού και τεχνογνωσίας. Στην εικόνα 12 παρουσιάζεται αναλυτικά όλοι οι παράγοντες και σε τι ποσοστό.



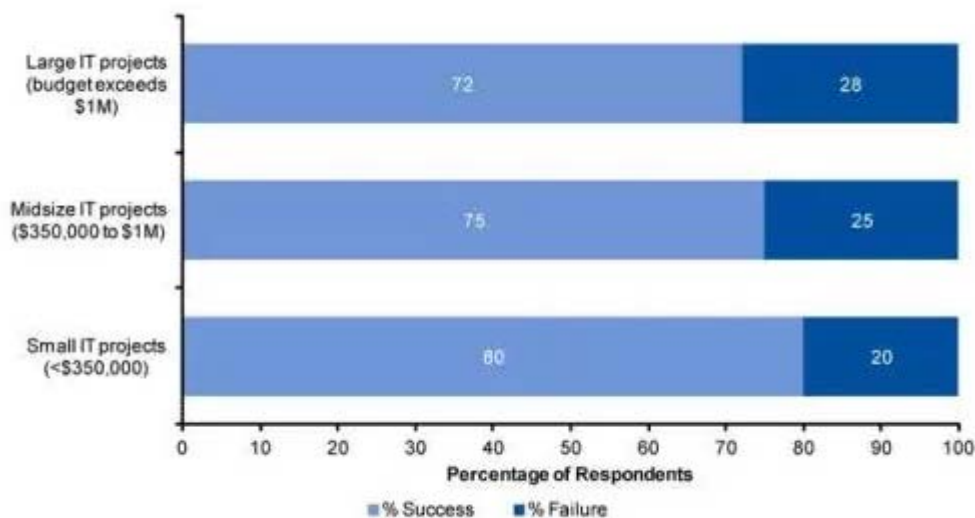
Εικόνα 10: Αιτίες Αποτυχίας

Η ομάδα Standish παρατήρησε ότι μόνο το 9% των έργων σε μεγάλες εταιρείες, το 16,2% σε μεσαίες επιχειρήσεις και το 28% σε μικρές επιχειρήσεις ήταν επιτυχής. Τα

περισσότερα από τα έργα απέτυχαν ήταν στην κατηγορία μεσαίου μεγέθους (37,1%) σε σύγκριση με τις μεγάλες επιχειρήσεις(29,5%) και τις μικρές(21,6%). Όπως παρατηρεί η συγκεκριμένη **μελέτη η κακή καταγραφή των απαιτήσεων είναι κυρίως υπεύθυνη για την αποτυχία του έργου.**

Μια μελέτη της **Gartner το 2012**, αποκάλυψε ότι ο κίνδυνος για την αποτυχία ενός έργου αυξάνεται ανάλογα με το μέγεθος του έργου. Δηλαδή ότι τα μικρότερα έργα είναι λιγότερο επιρρεπείς σε αποτυχία από τα μεγαλύτερα. Σε συνέχεια η έκθεση μας εξηγεί τους πιθανούς λόγους που τα έργα αποτυγχάνουν. Διαπιστώθηκε:

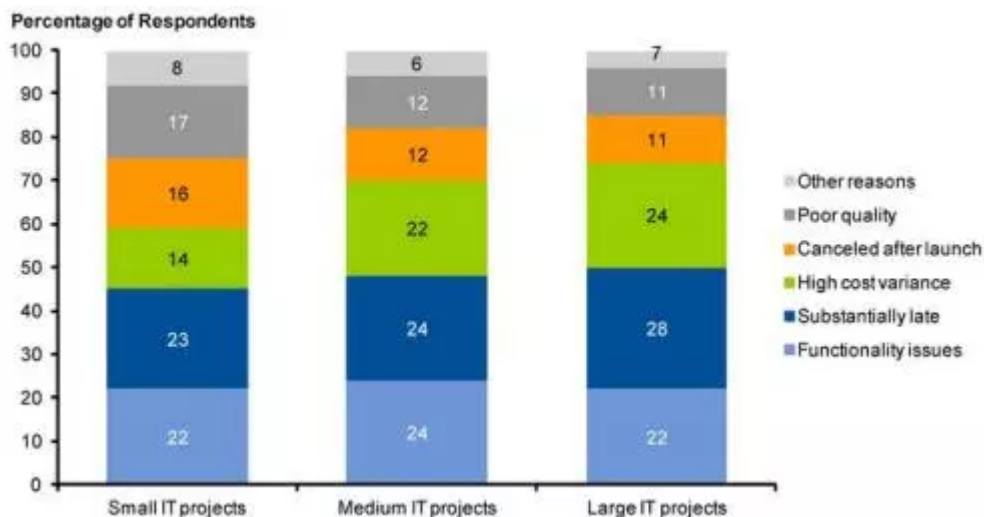
- Το ¼ των ανεπιτυχών έργων είναι με προϋπολογισμό πάνω από 350,000 δολάρια.
- Τα μικρά έργα με μικρό προϋπολογισμό είναι καλύτερα διαχειρίσιμα και εκτελέσιμα.
- Το ποσοστό αποτυχίας μεγάλων έργων Πληροφορικής με προϋπολογισμό άνω του 1 εκατομμυρίου δολαρίων βρέθηκε να είναι σχεδόν 50% υψηλότερο από ό,τι για τα έργα με προϋπολογισμούς χαμηλότερους από 350.000 δολάρια. [Adam Alami, 2016]



Πηγή: Gartner (Ιούνιος 2012)

Εικόνα 11: Κατανομή της επιτυχίας και της αποτυχίας στα μεγέθη του έργου.

Η Gartner στην έρευνά της ζήτησε από τους ερωτηθέντες να της πουν τους λόγους ή τις αιτίες αποτυχίας ενός έργου. Οι λόγοι που ειπώθηκαν είναι: Τα θέματα λειτουργικότητας, θέματα ποιότητας, υψηλό κόστος, ακύρωση μετά την εκκίνηση, και για διάφορους άλλους λόγους. Στην εικόνα 14 παρουσιάζονται οι αιτίες αποτυχίες σύμφωνα με το μέγεθος της εταιρείας (Εικόνα 13) και πως αυτές κατανέμονται στις έξι τυπικές αιτίες της αποτυχίας. [<https://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/>]



Εικόνα 12: Γιατί αποτυγχάνουν τα έργα

Είναι κατανοητό ότι τα 2/3 των ερωτηθέντων αναφέρουν ότι οι προκλήσεις της έγκαιρης προβολής των έργων, του προϋπολογισμού και της συμφωνημένης λειτουργικότητας αποτελούν αιτίες της αποτυχίας του έργου. Οι υπεύθυνοι του έργου πρέπει να γνωρίζουν και να αντιμετωπίζουν τις αλλαγές στο περιβάλλον, να κατανοούν ότι το κόστος, το εύρος και το χρονοδιάγραμμα δεν σταθμίζουν εξίσου. Πρέπει να υπάρχουν στενή δεσμοί μεταξύ των υπευθύνων του έργου και τους ενδιαφερόμενους, και έχοντας πάντα ως αφετηρία τις συμφωνίες μεταξύ του, μπορούν να αναβαθμίζουν τις προσδοκίες του χρονοδιαγράμματος σε συνεχή βάση.

Ο Adam Alami, επιχείρησε μέσα από την έρευνα του να προσδιορίσει ποιοι παράγοντες βρίσκονται πίσω από την αποτυχία ενός έργου. Τα αποτελέσματα που έβγαλα μελετώντας 2 μεγάλα έργα (Thee-BordersProject&LAUSDInstructionalTechnologyInitiative) η ανάλυση του δείχνει ότι οι λόγοι αποτυχίας μπορεί να είναι οι ακόλουθοι: [Adam Alami, 2016]

- Ασύμμετρα οικοσυστήματα: Τα έργα αποτυγχάνουν γιατί δεν μπορούν να επιβιώσουν σε οικοσυστήματα. Τα έργα δεν μπορούν να είναι εκτελέσιμα σε μη ισορροπημένα οικοσυστήματα, το οικοσύστημα ενός έργου πρέπει να είναι πάντα ισορροπημένη. Τα σημάδια της διαταραχής πρέπει να εντοπίζονται γρήγορα και να τα διαχειριζόμαστε αναλόγως.
- Μεταβλητότητα: Η παράδοση για κάποιος μετασχηματισμό που χρειάζεται να γίνει στο έργο δεν πρέπει να αφορά τη τήρηση των προθεσμιών. Οι αλλαγές παραδίδονται με «roadmaps», προγραμματίζονται και αξιολογούνται αναλόγως το μέγεθος της αλλαγής για να δρομολογηθεί η στρατηγική της παράδοσης. Η ανεπαρκής προβλεψιμότητα δημιουργεί επιπτώσεις στο έργο και στα παραδοτέα.

- Η κακή διαχείριση του έργου. Η πειθαρχία θα πρέπει να ορίζεται ως η προσπάθεια για την τήρηση των παραδοτέων στην ώρα τους.
- Αβεβαιότητα: Η εκτέλεση έργων προϋποθέτει συνεργασία με γνωστούς αγνώστους. Αυτό μπορεί να οριστεί ως αβεβαιότητα του έργου. Για παράδειγμα μπορεί να περιλαμβάνει κινδύνους που μπορεί να επηρεάσουν το έργο.
- Άγνωστοι εμπλεκόμενοι στο έργο: οι άγνωστοι που εμπλέκονται στο έργο συνήθως μπορεί να δημιουργήσουν περισσότερες ανάγκες ή να περιορίσουν τις ανάγκες και τα σχέδια που έχουν συμφωνηθεί από την αρχή.
- Πολυπλοκότητα έργου: όσο περισσότερο περίπλοκο είναι το έργο , τόσο πιο μεγάλη είναι η πρόκληση για κατανόηση και δημιουργία του έργου.

HPWC το 2017 έκανε έρευνα μεταξύ 2,216 επιχειρήσεων πληροφορικής σε 53 χώρες με το ερώτημα τι είναι αυτό που εμποδίζει τη ολοκλήρωση ενός έργου Πληροφορικής. Περίπου το 64% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι η έλλειψη συνεργασία μεταξύ των υπευθύνων πληροφορικής και των επιχειρήσεων είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας. Το 58% ανέφερε τις εναλλακτικές διαδικασίας από τον αρχικό σχεδιασμό, το 41% την έλλειψη ενσωμάτωσης των νέων και των υφιστάμενων τεχνολογιών και το 37% τις εξειδικευμένες ομάδες. [2015 Global Digital IQ Survey, PWC]

Η έκθεση **2017 PulseoftheProfession** του Ινστιτούτου Διαχείρισης Έργου κατέληξε στο συμπέρασμα ότι περίπου το 37% από 3,000 επαγγελματίες διαχείρισης έργου πιστεύουν ότι η αποτυχία οφείλεται στην έλλειψη σαφώς προσδιορισμένων και εφικτών στόχων, Το 19% στηρίζει την αποτυχία στην κακή επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων πλευρών, το 18% στην έλλειψη επικοινωνίας από τα ανώτερα στελέχη, το 14% στην άρνηση των εργαζομένων να συνεργαστούν για ένα νέο πρόγραμμα και το 9% στην ανεπαρκή χρηματοδότηση. Η ίδια έκθεση διαπίστωσε ότι λόγω της κακής απόδοσης των έργων, οι οργανισμοί σπαταλούν κατά μέσο όρο 97 εκατομμύρια δολάρια για 1 δισεκατομμύριο δολάρια που επενδύθηκαν. [performance 9th Global Project Management Survey, 2017]

Ο **Stephen Elliot**, αναλυτής της ερευνητικής εταιρείας IDC, εκτιμά ότι το 30% έως το 35% των έργων Πληροφορικής θα μπορέσουν να θεωρηθούν ως αποτυχία. Ο Elliot αποδίδει πολλές τέτοιες επιτυχίες στις αλλαγές των επιχειρηματικών προτεραιοτήτων ή στόχων. Αυτό σημαίνει σύμφωνα με τον Elliot ότι η τεχνολογία λειτουργεί καλά αλλά δεν προσφέρει τα ανάλογα αποτελέσματα που επιθυμεί σήμερα η επιχείρηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις η έλλειψη αποτελεσματικής επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων πλευρών διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ολοκλήρωση του έργου. Ο Elliot επίσης θεωρεί ότι οι νέοι μέθοδοι του develops συμβάλλουν στην άμβλυνση των δυνατοτήτων αποτυχίας έργων στα σύγχρονα έργα πληροφορικής. Γίνονται έλεγχοι πιο

συχνά με αποτέλεσμα να υπάρχει καθυστέρηση της παράδοσης του έργου. Η αυξανόμενη χρήση αυτοματοποίησης στην ανάπτυξη του κώδικα συμβάλει επίσης στην αποτυχία του έργου.

Με βάση την έρευνα από τον οργανισμό Coverdale (Cushing 2002), οι ερωτηθέντες ανέφεραν της κύριες αιτίες της αποτυχίας σύμφωνα με όσα έχουν διαπιστώσει: λάθη εκτίμησης, ασαφείς στόχους του έργου και αντικειμενικούς στόχους που άλλαζαν κατά την διάρκεια του έργου, έλλειψη εκτελεστικής υποστήριξης και εμπλοκής χρηστών, αδυναμίας της επικοινωνίας της ομάδας, μη ρεαλιστικές εκτιμήσεις χρόνου και πόρων.

Βάση όλων των μελετών τα αποτελέσματα για τους λόγους αποτυχίας ενός έργου Πληροφορικής είναι περίπου τα ίδια και καταλήγουν όλοι όλες οι σημαντικές μεταβλητές για την αποτυχία του έργου είναι:

1. **Ασαφείς καθορισμός απαιτήσεων και στόχων:** Μερικές φορές ο στόχος ενός έργου μπορεί να είναι μόνο εν μέρει σαφής λόγω της ανεπαρκούς συγκέντρωσης απαιτήσεων στο στάδιο του ορισμού του έργου. Ο καθορισμός σαφών απαιτήσεων για ένα έργο μπορεί να απατήσει χρόνο και πολλή καλή επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων πλευρών, αλλά μερικές φορές μπορεί οι στόχοι και οι απαιτήσεις να είναι ασαφείς γιατί οι υπεύθυνοι της επιχείρησης ή του έργου να στερούνται από εμπειρίας ώστε να μπορούν να περιγράψουν αυτό το οποίο πραγματικά χρειάζονται ή αυτό το οποίο πραγματικά πρέπει να γίνει. Ο καλός σχεδιασμός είναι ο πρώτος δείκτης για την σωστή ολοκλήρωση των έργων. Τα έργα συχνά διαφοροποιούνται και ως εκ τούτου οι αρχικές λύσεις μπορεί να χρειαστεί να διαφοροποιηθούν.
2. **Διαφοροποιήσεις και αλλαγές κατά την διάρκεια:** Ο διαχειριστής του έργου, θα πρέπει να παρακολουθεί το έργο σε όλα του τα στάδια για να προσαρμόζεται έγκαιρα στις αλλαγές που γίνονται ώστε να γίνεται άμεσα και ο επαναπρογραμματισμός του έργου. Αν ο επαναπρογραμματισμός δεν γίνει άμεσα μοιραία θα οδηγηθούμε σε αποτυχία. Πρέπει να πάντα να θυμόμαστε ότι η διαδικασία για την ολοκλήρωση ενός έργου δεν είναι μια ευθεία γραμμή, αλλά μια συνεχής διαδικασία που απαιτεί ευελιξία, διορατικότητα και προσαρμοστικότητα.
3. **Μη ρεαλιστική εκτίμηση χρόνου ή πόρων:** Εκτιμήσεις και λάθη χρόνου ή πόρων προκαλούν πάντα προβλήματα στο συσχετιζόμενο έργο. Ένα κοινό πρόβλημα κατά την δημιουργία της δομής κατανομής εργασιών θεωρείται ο χρόνος επι της εργασίας που πρέπει να ισούται με την διάρκεια. Ο χρόνος για την εργασία είναι ο χρόνος που θα έχει κάποιος αναλάβει να ολοκληρώσει την εργασία χωρίς διακοπές, ενώ ο χρόνος που πραγματικά χρειάζεται για να ολοκληρώσει την εργασία πρέπει να είναι συμπεριλαμβανομένων των τυχών διακοπών που θα

γίνουν. Η χρήση του χρόνου για την εκτίμηση του χρονοδιαγράμματος είναι ένα από τα συχνότερα λάθη της διαχείρισης των έργων. Καθώς επίσης και η χρήση γραμμικής προσέγγισης κατά την εκτίμηση του προγράμματος. Για παράδειγμα αν διπλασιάσουμε τις αγελάδες σε ένα αγρόκτημα, διπλασιάζετε και η παραγωγή του γάλακτος. Τα έργα πληροφορικής όμως είναι πέρα από το πεδίο εφαρμογής τέτοιων προσεγγίσεων. Υποθέτουμε ότι έχουμε ένα έργο πληροφορικής χρησιμοποιώντας μια ομάδα με προσωπικό 100 ατόμων. Η γραμμική σκέψη θα υποστήριζε το συμπέρασμα ότι η αύξηση του πληθυσμού κατά 100% θα μειώσει το χρονοδιάγραμμα και θα αυξήσει το κόστος περίπου στον ίδιο βαθμό. Στην πραγματικότητα όμως, ο διπλασιασμός του προσωπικού παράγει ένα μη γραμμικό αποτέλεσμα.

4. **Τα εμπλεκόμενα μέλη του έργου:** Όλα τα μέλη της ομάδας πρέπει να έχει σαφή κατανόηση των ρόλων τους και των καθηκόντων τους στο έργο. Ο διαχειριστής του έργου πρέπει να είναι η διεπαφή μεταξύ της επιχειρηματικής και τεχνολογικής πλευράς της εταιρείας. Χωρίς την βοήθεια των υπευθύνων της εταιρείας, και την σαφή υποστήριξή τους στο έργο ο ρόλος του θα γίνεται ακόμα πιο δύσκολος. Ο πιο σημαντικός εμπλεκόμενος σε ένα έργο πληροφορικής είναι ο απλός χρήστης της επιχείρησης. Θα απαιτηθεί η συμμετοχή τους στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση του έργου. Η αλλαγή αυτή θα φέρει σίγουρα μεγάλες αλλαγές την καθημερινότητα του χρήστη και απαιτεί από αυτόν χρόνο και προσπάθεια ώστε να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα. Αρκετές φορές οι χρήστες είναι αρνητικά προδιατεθειμένοι στην αλλαγή του προγράμματος λόγω της συνήθειας που έχουν με το υπάρχον σύστημα. Εκεί είναι που πρέπει η διοίκηση της εταιρείας να είναι σίγουρη και να υποστηρίξει με σθένος την αλλαγή ώστε να καταστεί σαφές και στο προσωπικό. Πρέπει να άτομα που εμπλέκονται στο έργο να έχουν καλή επικοινωνία μεταξύ τους. Και λόγω ακατάλληλης επικοινωνίας αρκετά έργα αποτυγχάνουν.
5. **Έλεγχος:** Τα νέα έργα συχνά περιλαμβάνουν μεγάλη ανάλυση και εργασία, οι ομάδες έργων μπορεί να περιλαμβάνουν πολλά άτομα που αρκετές φορές να είναι απασχολημένα με αποτέλεσμα η διοίκηση της επιχείρησης να μην βλέπει πρόοδο στο έργο. Ο υπεύθυνος του έργου δεν κοινοποιεί τα αποτελέσματα τακτικά με αποτέλεσμα να θεωρεί η διοίκηση ότι δεν γίνεται κάποια πρόοδος. Ο σωστός έλεγχος του προγράμματος και οι συνεχείς ενημέρωση για την πρόοδο του έργου, θα δώσει την πρώτη ένδειξη για την ορθότητα του αρχικού σχεδιασμού. Επίσης ακόμα ένα χαρακτηριστικό που είναι δυστυχώς σημαντικό όσο και ο έλεγχος για την αποτυχία ενός έργου είναι η ύπαρξη μη καλά καταρτισμένου προσωπικού.

6. **Κακός προγραμματισμός :** Ίσως ο πιο σημαντικός παράγοντας για την αποτυχία ενός έργου είναι ο λάθος προγραμματισμός ενός έργου. Αρκετές φορές ο υπεύθυνος έργου δεν έχουν την ευκαιρία να προγραμματίσουν το έργο διότι οι πιέσεις που υπάρχουν δεν τους αφήνουν να καθορίσουν το χρονοδιάγραμμα. Αρκετές φορές οι ανώτεροι και οι επιχειρήσεις θεωρούν τον σχεδιασμό του χρονοδιαγράμματος ως χάσιμο χρόνου. Αρκετές φορές η υλοποίηση του έργου αρχίζει πριν από την ολοκλήρωση του χρονοδιαγράμματος. Τα έργα Πληροφορικής είναι πάντα γεμάτα σχέσεις έναρξης και λήξης. Πολλές δραστηριότητες μπορούν να ξεκινήσουν μόνο όταν ολοκληρωθεί και εγκριθεί μία άλλη δραστηριότητα. Η κρίσιμη διαδρομή είναι σημαντική, διότι οποιαδήποτε απόκλιση από το πρόγραμμα σε αυτή την διαδρομή θα μπορούσε να προκαλέσει αποτυχία ολόκληρου του έργου. Κάθε έργο πληροφορικής συνεπάγεται μένα βαθμό κινδύνου και δυστυχώς σε πολλά έργα οι διαχειριστές δεν γνωρίζουν το επίπεδο του κινδύνου που έχουν όταν εκπονούν ένα σχέδιο επειδή δεν έχουν δημιουργήσει τις απαραίτητες διαδικασίες για τον υπολογισμό και την ενημέρωση του κινδύνου.[Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H,]

Σύμφωνα με τους Kronbichleretal (2009), αν δεν εφαρμόζονται οι παρακάτω συνθήκες το έργο θα οδηγηθεί σε αποτυχίας: [Kronbichler, S. A., Ostermann, H., Rol, R. & Staudinger, S,2009]

- **Υποστήριξη και δέσμευση της διοίκησης:** Η Διοίκηση είναι αυτή που πρέπει να θέσει τους στόχους και τα αποτελέσματα που θα θέλει να λάβει από το σύστημα. Θα πρέπει να δείχνει εμπιστοσύνη στους υπεύθυνους του έργου αλλά και στους εργαζομένους που θα εμπλέκονται μέσα σε αυτό.
- **Διοίκηση έργου:** Το σύστημα θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο και αυστηρά ορισμένο όσο αφορά το κόστος του, το χρονοδιάγραμμα και τις δυνατότητες του. Θα πρέπει στην αρχή να γίνει μία αναλυτική μελέτη για κάθε επιχειρησιακή μονάδα και να οριστούν υπεύθυνοι για την κάθε μονάδα ώστε να υλοποιηθεί το έργο στο οριζόμενο και επιθυμητό χρόνο αλλά και κόστος.
- **Διαχείριση της αλλαγής:** Οι επικείμενες αλλαγές που θα γίνουν θα επιφέρουν μεγάλη αναστάτωση στους καθημερινούς χρήστες, έτσι θα πρέπει η ομάδα υποστήριξης να εντάξει τον εργαζόμενο στο έργο, ενημερώνοντας τον και δίνοντας του συμμετοχή σε ένα μέρος του σχεδιασμού του έργου ώστε να καταλάβει από την αρχή το πόσο σημαντικό είναι να γίνει η παράδοση του έργου.
- **Εκπαίδευση:** Η εκπαίδευση είναι ίσως από το πιο σημαντικά αίτια για να αποτύχει το έργο. Οι μελλοντικοί χρήστες θα πρέπει να εκπαιδευτούν όσο καλύτερα γίνεται από την αρχή για να κατανοήσουν όσο καλύτερα μπορούν τις

αλλαγές που θα τους επιφέρει το νέο σύστημα. Η ομάδα ενσωμάτωσης του καινούργιου συστήματος θα πρέπει να είναι σίγουρη πριν την τελική παράδοση ότι ο χρήστης έχει καταλάβει το νέο τρόπο δουλείας του. Η εκπαίδευση θα πρέπει να εκπαιδεύει συνεχώς τους χρήστες για να μην υπάρχουν λάθη μέσα στο πρόγραμμα.

- **Σύνθεση και ικανότητα της ομάδας έργου:** Για την υλοποίηση και την εγκατάσταση ενός ΠΣ, η ομάδα υλοποίησης που είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή του έργου έχει πολύ σημαντικό ρόλο. Θα είναι χρήσιμο κάποιοι καλοί χρήστες να έχουν άμεση συνεργασία με τους συμβούλους υλοποίησης του προγράμματος.
- **Επικοινωνία και συνεργασία:** Για να υπάρξει επιτυχής παράδοση του έργου θα πρέπει απαραίτητα να υπάρχει και σωστή επικοινωνία μεταξύ των ατόμων που εμπλέκονται. Όσο έμπειροι και να είναι η ομάδα σχεδίασης, το έργο θα αποτύχει αν δεν μπορεί να συνεργαστεί με τους καθημερινούς χρήστες. Θα πρέπει να υπάρχει σωστή επικοινωνία με τα στελέχη της κάθε επιχείρησης ώστε να διευκρινιστούν σωστά οι απαιτήσεις ώστε να μπορεί να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Φυσικά και υπάρχουν και πολλές άλλες μεταβλητές που έχουν μεγάλη αξία στον προσδιορισμό της τελικής έκβασης ενός έργου Πληροφορικής και ως εκ τούτου οδηγούν στην αποτυχία. Κάποιος θα μπορούσε να υποστηρίξει ότι το γεγονός να συμπεριληφθούν όλες οι πιθανές παράμετροι και τα στοιχεία, που οδηγούν στην εξέταση και απόδειξη κατά ένα ποσοστό είτε μικρό, είτε μεγάλο της αποδοτικότητας, της ποιότητας και της επιτυχίας ενός οποιαδήποτε μοντέλου ΠΣ, που καλείτε κάποιος να αξιολογήσει. Ο όγκος, το μέγεθος της πληροφορίας καθώς και οι επιχειρησιακές ανάγκες που έχει ένα ΠΣ, παίζουν σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του μοντέλου που θα ακολουθηθεί ώστε να υλοποιηθεί το έργο. Σε όλες τις φάσεις του έργου γίνονται αρκετοί έλεγχοι όμως η τελική αποτίμηση του έργου γίνεται πάντα στο τέλος.

4.3 Πώς όμως τελικά ορίζετε η αποτυχία ή επιτυχία ενός έργου Πληροφορικής;

Δυστυχώς η ευτυχώς δεν υπάρχει προς το παρόν ορισμός για την αποτυχία ενός έργου Πληροφορικής. Η δυσκολία στο να ορίσει κανείς την αποτυχία αλλά και την επιτυχία ενός ΠΣ, βρίσκεται στο γεγονός ότι οι εμπλεκόμενες πλευρές αντιλαμβάνονται με εντελώς διαφορετικό τρόπο το τελικό αποτέλεσμα. Η άποψη δυστυχώς ενός και μόνο εμπλεκόμενου μπορεί να αλλάξει έντονα στο χρόνο και τα την διάρκεια του έργου.[
Management Information Systems, Vol. 4 (2009), No. 2, pp. 011-017 Received 12 Jun 2008 Accepted 24 April 2009 UDC 005.21 ; 007:004]

Μπορεί να υπάρξουν 3 διαφορετικά επίπεδα μετρήσεων βάση των οποίων μπορεί να αξιολογήσει κάποιος ένα ΠΣ. Σε επίπεδο :

- Εταιρείας-Οργανισμού
- Λειτουργιών- Διαδικασιών
- Σε προσωπικό επίπεδο

Βέβαια σύμφωνα με τον ChrisSauer οι αξιολογήσεις δεν μπορούν να καθορίσουν αν ένα έργο είναι επιτυχημένο ή αποτυχημένο. Θεωρεί ότι οι μετρήσεις αυτές δεν έχουμε μια ολοκληρωμένη βάση και σαφή εικόνα που οδήγησαν στο τελικό αποτέλεσμα. Αυτό γίνεται διότι ένα σύνολο από μετρούμενα δεδομένα και γραφήματα, δεν μπορούν ποτέ να αποδώσουν την πραγματικότητα όλων όσων συμβαίνουν κατά την διάρκεια ανάπτυξης ενός ΠΣ.

Η αποτυχία του έργου μπορεί να συμβεί σε οποιονδήποτε οργανισμό και σε οποιοδήποτε έργο. Υπάρχει ένας άπειρος αριθμός λόγων για την αποτυχία. Μερικές φορές είναι εκτός ελέγχου από τον υπεύθυνο του έργου ή / και τα μέλη της ομάδας. Μερικές φορές η αστοχία είναι ελεγχόμενη.

Αποτυχημένα έργα και άτομα που εμπλέκονται στην αποτυχία έχουν κάποια κοινά πράγματα. Και στις δύο περιπτώσεις δίδονται συνταγές για «γρήγορες λύσεις» οι οποίες συνήθως αποδεικνύονται αναποτελεσματικές και μερικές φορές προκαλούν καταστροφικές παρενέργειες. Χρησιμοποιώντας μια ιατρική μεταφορά, η γρίπη είναι ιογενής και δεν ανταποκρίνεται στα αντιβιοτικά φάρμακα. Για τα έργα, η τεχνολογία είναι συχνά το αντιβιοτικό. Ο στόχος της διαχείρισης του έργου είναι να παράγει ένα επιτυχημένο προϊόν ή υπηρεσία. Συχνά ο στόχος αυτός παρεμποδίζεται από τα λάθη της παράλειψης καθώς και από την ανάθεση από τη διοίκηση, τους υπεύθυνους έργων, τα μέλη της ομάδας και άλλους που σχετίζονται με τα έργα. Στο παρελθόν, οι αποτυχίες της τεχνολογίας της πληροφορικής σήμαιναν συχνά φθηνές πτήσεις υψηλού κόστους, με εκτεταμένες υλοποιήσεις κλίμακας που ξεκίνησαν πολύ καιρό με υπερβολικό ρυθμό. Αυτές οι αποτυχίες μπορούν και εξακολουθούν να συμβαίνουν. Περίπου 50 χρόνια από τότε που ξεκίνησε η διαχείριση του έργου, περισσότερο από το 50% των έργων IT εξακολουθούν να αποτυγχάνουν, επειδή δεν έχουν χρόνο, πόρους, κεφάλαια κλπ. Πολλά έργα πληροφορικής ξεκινούν χωρίς να έχουν πλήρη κατανόηση του πεδίου εφαρμογής και των αποτελεσμάτων του έργου. Οποιοδήποτε έργο θα αποτύχει εάν οι στόχοι είναι ασαφείς και η διαχείριση όλων γίνεται τυχαία. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ένα επιτυχημένο έργο δεν σημαίνει μόνο «Παράδοση του τελικού προϊόντος λογισμικού», μάλλον σημαίνει την παραγωγή του επιθυμητού αποτελέσματος του έργου εντός της στοχευόμενης χρονικής περιόδου και του προϋπολογισμού. (Ahmad, Fagih, Khanfar, & Alsamara, 2009)

Κατά καιρούς, η διοίκηση έχει τη λάθος εντύπωση ότι δεν μπορεί να καταλάβει τα πράγματα στην τεχνολογία πληροφορικής και να αφήσει τελείως τα έργα

πληροφορικής στην τεχνική ομάδα. Αυτή η σκέψη οδηγεί σε έλλειψη ενδιαφέροντος από τη διοίκηση. Ως εκ τούτου, η τεχνική ομάδα παίρνει περισσότερη ελευθερία στη λήψη αποφάσεων. Η ελευθερία λήψης αποφάσεων από την τεχνική ομάδα μπορεί να προκαλέσει προβλήματα, δεδομένου ότι οι τεχνικές ομάδες δεν κατανοούν καλά τους επιχειρηματικούς στόχους και ενδέχεται να παραβλέψουν ακούσια τους επιχειρηματικούς στόχους. Η διοίκηση πρέπει να δώσει τη δέουσα προσοχή στα έργα πληροφορικής και να λάβει τακτικά ενημερώσεις προόδου του έργου από την ομάδα. Εάν η τεχνική ομάδα δεν μπορεί να παρουσιάσει αυτό που κάνουν, μπορεί να μην γνωρίζουν τι ακριβώς κάνουν. Ένα έργο μπορεί να αποτύχει τεχνικά αν επιλεγεί γλώσσα προγραμματισμού, περιβάλλον ανάπτυξης ή λειτουργικό περιβάλλον που δεν ευθυγραμμίζεται με το πρόβλημά. Ένα άλλο εμπόδιο έρχεται όταν γίνεται η σωστή επιλογή εργαλείων και τεχνολογιών, αλλά δεν υπάρχουν ειδικευμένοι πόροι για τα επιλεγμένα εργαλεία και τεχνολογίες. Πρέπει να υπάρχουν οι απαιτούμενοι πόροι που μπορούν να κάνουν τη δουλειά. Εκτός από την τεχνική λύση, χρειάζεστε κάποια εργαλεία για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων διαχείρισης του έργου και την ομαδική επικοινωνία. Αυτά τα εργαλεία είναι απαραίτητα για να σας βοηθήσουν να διαχειριστείτε τον κύκλο ζωής ανάπτυξης λογισμικού. Η κατάλληλη στιγμή για την πραγματοποίηση ιδεών είναι η αρχική φάση του έργου όταν συγκεντρώνονται όλες οι απαιτήσεις, επιλέγονται τεχνολογίες και οριστικοποιούνται οι τεχνικές διαδικασίες. Οι πρώτες φάσεις του έργου χρησιμοποιούνται για να καταλάβουν τι πρέπει να οικοδομηθεί και πώς πρέπει να οικοδομηθεί. Μόλις οριστικοποιηθεί, η ομάδα έργου προχωρά στην ανάπτυξη του συμφωνηθέντος προϊόντος. Η αύξηση των απαιτήσεων γίνεται πρόβλημα όταν συνεχίζεται η προσθήκη λειτουργικότητας χωρίς να είναι διαθέσιμος περισσότερος χρόνος ή προϋπολογισμός. Ομοίως, η τροποποίηση της υφιστάμενης απαίτησης μπορεί επίσης να απαιτήσει περισσότερη εργασία, χρόνο και προσπάθεια - επηρεάζοντας τις βασικές γραμμές απόδοσης των έργων. Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι δεν χρειάζεται να εφαρμοστούν όλες οι απαιτήσεις στην τρέχουσα έκδοση της εφαρμογής. (Ahmad, Fagih, Khanfar, & Alsamara, 2009)

Η κακή επικοινωνία είναι ένας ακόμη κοινός λόγος αποτυχίας του έργου πληροφορικής. Το πρόβλημα αυτό μπορεί επίσης να συνδεθεί με την έλλειψη διαχείρισης του έργου. Η αποτελεσματική επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη, τη διοίκηση και την ομάδα του έργου είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία ενός έργου. Είναι ευθύνη του υπεύθυνου του έργου να κοινοποιεί τις ενημερωμένες εγκριθείσες απαιτήσεις και αποφάσεις στα μέλη της ομάδας. Ένας διαχειριστής έργου μπορεί να χειριστεί όλες τις απαιτούμενες επικοινωνίες, αλλά η επικοινωνία εντός της ομάδας παραμένει μια πρόκληση. Τα κοινά λάθη επικοινωνίας στα έργα πληροφορικής

εμφανίζονται όταν κάποιο μέλος της ομάδας δεν διατηρείται στον βρόχο επικοινωνίας. Μπορεί να συμβεί όταν η προθεσμία είναι κοντινή και τα ανώτερα μέλη της ομάδας επικοινωνούν συχνότερα - παραγκωνίζοντας τους κατώτερους πόρους. Όταν ένα μέλος της ομάδας δεν αισθάνεται ως σημαντικό μέρος της ομάδας, μπορεί να χάσει κίνητρο που επηρεάζει τελικά την απόδοσή του. (Sudhakar, 2016)

Κεφάλαιο 5

Πως επηρεάζει η Αξιολόγηση του έργου στην αποτυχία ή στην επιτυχία της ολοκλήρωσης του έργου

Η ανάγκη για την αξιολόγηση των επιδόσεων λειτουργικότητας του Πληροφοριακού Συστήματος έχει προκύψει από τη σημασία της Πληροφορικής στην αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των μεθόδων εργασίας όσων αφορά τις επιδόσεις των πόρων του ΠΣ. Αξιολόγηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος είναι η αξιολόγηση των επιδόσεων του Συστήματος σε υλικό, λογισμικό, δίκτυο υπολογιστών, δεδομένα και ανθρώπινο δυναμικό. Ο κύριος σκοπός της αξιολόγησης του συστήματος είναι η αναβάθμιση και ιδιαίτερα η βελτίωση της ποιότητας της συντήρησης του ΠΣ. Η αξιολόγηση της λειτουργικότητας του ΠΣ αντιπροσωπεύει τη διαδικασία αξιολόγησης της επιτυχίας ή της αποτυχίας του ΠΣ με τους στόχους του. Η αξιολόγηση της ποιότητας και η επίβλεψη του ΠΣ γίνεται με σκοπό την διατήρηση των πόρων και την ακεραιότητα των δεδομένων της επιχείρησης.[Wilson, M. &Howcroft, 2002]

Τα παρακάτω μπορούν να θεωρηθούν ως οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ή την αποτυχία ενός συστήματος:

- Η ποιότητα των δεδομένων: Σημαντικός παράγοντας για να θεωρηθεί ένα έργο ως επιτυχημένο ή αποτυχημένο είναι να δίνονται σωστά οι πληροφορίες που χρειάζεται η εταιρεία.
- Επεξεργασία πληροφοριών: χειρισμός των πληροφοριών που παραλαμβάνει κάποιος κατά την έξοδο τους από το ΠΣ.
- Η ικανοποίηση των χρηστών: χρησιμοποιείται συχνά για την αξιολόγηση των λειτουργικών λειτουργιών του ΠΣ. Η ικανοποίηση του ΠΣ, εξαρτάται σημαντικά από την αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη και του ΠΣ.

Η τεχνολογία της πληροφορίας έχει τεράστια σημασία στις επιχειρήσεις και σε άλλους τομείς και δαπανάται τεράστιο χρηματικό ποσό σε αυτό σε όλο τον κόσμο. Είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί το αποτέλεσμα του συστήματος πληροφοριών. Προκειμένου να κατευθύνει τη διαδικασία διαχείρισης πληροφοριών στα συστήματα προς τη σωστή κατεύθυνση, η δραστηριότητα αξιολόγησης παρέχει εποπτεία. Η αξιολόγηση θεωρείται ότι «αναλαμβάνεται φυσικά στην προσπάθεια να μετρηθεί το πόσο καλά ανταποκρίνεται σε μια συγκεκριμένη προσδοκία, στόχο ή ανάγκη. Αξιολόγηση των επιδόσεων του Συστήματος Πληροφοριών σημαίνει αξιολόγηση των επιδόσεων σε υλικό, λογισμικό, δίκτυα υπολογιστών, δεδομένα και ανθρώπινο δυναμικό. Ο κύριος στόχος της αξιολόγησης των λειτουργικών χαρακτηριστικών του συστήματος πληροφοριών είναι η αναβάθμιση και ιδιαίτερα η βελτίωση της ποιότητας

της συντήρησης. Πολυάριθμες μεθοδολογίες αξιολόγησης του συστήματος πληροφοριών προτείνονται σε μελέτες διαχείρισης. Η αξιολόγηση του συστήματος πληροφορικής δεν είναι απλό έργο, αλλά είναι δύσκολη διαδικασία που περιλαμβάνει ποικίλες διαστάσεις και διάφορους φορείς. Οι επενδύσεις στο σύστημα πληροφοριών είναι συχνά άυλα οφέλη και τα οφέλη συχνά πραγματοποιούνται σε μεγάλο χρονικό διάστημα. Η αξιολόγηση είναι μια περίπλοκη διαδικασία και συνεπώς υπάρχουν πολλές προτάσεις για τον τρόπο αξιολόγησης του συστήματος πληροφορικής. Η αφθονία της βιβλιογραφίας για την αξιολόγηση παίρνει μια τυπική-ορθολογική άποψη και οπτικοποιεί την αξιολόγηση ως μία ποσοτικά σημαντική διαδικασία για τον υπολογισμό του πιθανού κόστους / οφέλους βάσει καθορισμένων κριτηρίων. (Lu, Lin, Lo, & Wu, 2012)

Η αναγκαιότητα αξιολόγησης των λειτουργικών ικανοτήτων του Πληροφοριακού Συστήματος προέκυψε από τη σημασία της Πληροφορικής στην αποτελεσματικότητα των διαδικασιών εργασίας σε έναν οργανισμό, προκαλώντας ταχεία αύξηση των απαιτήσεων όσον αφορά τις επιδόσεις πόρων στο Πληροφοριακό Σύστημα. Αξιολόγηση των επιδόσεων του Συστήματος Πληροφοριών σημαίνει αξιολόγηση των επιδόσεων σε υλικό, λογισμικό, δίκτυα υπολογιστών, δεδομένα και ανθρώπινο δυναμικό. Ο κύριος σκοπός της αξιολόγησης των επιδόσεων του συστήματος πληροφορικής είναι η αναβάθμιση και ιδιαίτερα η βελτίωση της ποιότητας της συντήρησης. Η αξιολόγηση της λειτουργικότητας του Συστήματος Πληροφοριών αντιπροσωπεύει τη διαδικασία αξιολόγησης της επιτυχίας του Πληροφοριακού Συστήματος με τους στόχους του. Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει τη σύνθεση και τον προσδιορισμό των συγκεντρωμένων επιμέρους βαθμολογιών με σκοπό τον σχηματισμό κοινών πρακτικών σχετικά με τη λειτουργικότητα του αξιολογημένου Πληροφοριακού Συστήματος. Η αξιολόγηση της ποιότητας και η επίβλεψη του Πληροφοριακού Συστήματος γίνεται με το σκοπό της διαφύλαξης των πόρων του Συστήματος Πληροφοριών του οργανισμού και της ακεραιότητας των δεδομένων, με άλλες λέξεις τη διατήρηση της λειτουργικότητας του Συστήματος Πληροφοριών στο επιθυμητό επίπεδο επιτυχίας. (Platiša & Balaban, 2009)

Η αξιολόγηση των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι ένα σημαντικό θέμα τόσο για τη μελέτη όσο και για την πρακτική. Η αξιολόγηση της επιτυχίας των Πληροφοριακών Συστημάτων έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα. Έχουν διεξαχθεί αρκετές εννοιολογικές και εμπειρικές μελέτες για την ανεύρεση αυτού του ζητήματος. Μια τεράστια συζήτηση συνεχίζεται για το κατάλληλο σύνολο μεταβλητών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό της αντίληψης των χρηστών για την επιτυχία των Πληροφοριακών Συστημάτων. Η διαδικασία αξιολόγησης θα πρέπει να αναγνωρίζει και να ελέγχει τις κρίσιμες περιοχές ενός έργου

Πληροφοριακών Συστημάτων. Πριν από την επιλογή των κριτηρίων και μεθόδων αξιολόγησης και τη λήψη απόφασης για το ποιος θα συμμετάσχει στην αξιολόγηση, είναι σημαντικό να αναγνωριστούν όλες οι σχετικές ομάδες συμφερόντων για το έργο Πληροφοριακών Συστημάτων. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης για να διασφαλιστεί ότι λαμβάνονται υπόψη και αξιολογούνται όλες οι διαστάσεις της προσπάθειας των Πληροφοριακών Συστημάτων. (Lu, Lin, Lo, & Wu, 2012)

5.1 Μοντέλα για επιτυχής ή μη ολοκλήρωση ενός ΠΣ.

Σύμφωνα με τους DeLone&McLean υπάρχουν 3 επίπεδα με τα οποία εξετάζουμε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα ενός ΠΣ.

- Το επίπεδο οργανισμού
- Το επίπεδο διεργασιών και λειτουργιών
- Το επίπεδο ατόμων

5.1.1 Μοντέλο DeLone&McLean

Προκειμένου να δοθεί ένας γενικός και ολοκληρωμένος ορισμός της επιτυχίας των συστημάτων πληροφοριών (IS) που καλύπτει διαφορετικές προοπτικές αξιολόγησης, οι DeLone και McLean επανεξέτασαν τους υπάρχοντες ορισμούς της επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος και τα αντίστοιχα μέτρα τους και τα ταξινόμησαν σε έξι μεγάλες κατηγορίες. Έτσι, δημιούργησαν ένα πολυδιάστατο μοντέλο μέτρησης με αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών επιτυχίας. Με την παρότρυνση του DeLone και του McLean να επιδιώξουν την περαιτέρω ανάπτυξη και επικύρωση του μοντέλου τους, πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να επεκτείνουν ή να σέβονται το αρχικό μοντέλο. Δέκα χρόνια μετά τη δημοσίευση του πρώτου μοντέλου τους και με βάση την αξιολόγηση των πολλών συμβολών σε αυτήν, οι DeLone και McLean πρότειναν ένα ενημερωμένο πρότυπο επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος. Το αρχικό μοντέλο επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων DeLone και McLean διαμορφώθηκε για να προσδιορίσει τους παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για τον καθορισμό της επιτυχίας των συστημάτων πληροφορικής. Οι DeLone και McLean αναθεώρησαν το αρχικό μοντέλο σε απάντηση των ισχυρών και των αδυναμιών που εντοπίστηκαν από τους ερευνητές. Οι μεταβλητές επιπτώσεων (ατομικές και οργανωτικές) ομαδοποιήθηκαν ως καθαρά οφέλη. Το ενημερωμένο μοντέλο D & M αναπτύχθηκε για να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο του ηλεκτρονικού εμπορίου, αλλά έχει χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους για τη μέτρηση διαφορετικών τύπων συστημάτων πληροφοριών. Το μοντέλο D & M έχει επεκταθεί προσθέτοντας νέα κατασκευάσματα στο μοντέλο. (Urbach & Mueller, 2011)

Το συγκεκριμένο μοντέλο είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά και δοκιμασμένα μοντέλα μέτρησης ποιότητας ενός ΠΣ. Είναι ένα μοντέλο ευρέως αναγνωρισμένο πάνω στο οποίο έχουν βασιστεί και άλλα μοντέλα επιτυχίας ΠΣ. Το συγκεκριμένο μοντέλο εξετάσει τους ουσιαστικούς παράγοντες που αλληλεξαρτώνται και αλληλοεπιδρώντες στο ΠΣ..

- SystemQuality (Ποιότητα Συστήματος) : Περιγράφει το πόσο καλό είναι το σύστημα για τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά. Η ποιότητα του συστήματος διαστάσεων επιτυχίας αποτελεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ενός Πληροφοριακού συστήματος, και ως εκ τούτου υπονοεί το ίδιο του συστήματος. Αυτά τα μέτρα συνήθως επικεντρώνονται στις πτυχές χρηστικότητα και τα χαρακτηριστικά απόδοσης του εξεταζόμενου συστήματος. Ένα συνηθισμένο μέτρο θεωρείται η ευκολία χρήσης που προκαλείται από το μεγάλο ποσό έρευνας σχετικά με το πρότυπο τεχνολογικής αποδοχής (TAM). [Nils Urbach and Benjamin Müller]
- InformationQuality (Ποιότητα Πληροφορίας): Περιγράφει το πόσο καλό είναι το ΠΣ όσο αφορά της εκροές του.
- Use (Χρήση του Συστήματος): Αναφέρεται στην χρησιμοποίηση και αξιοποίηση των εκροών από το ίδιο το ΠΣ. Σύμφωνα με την ανάλυση των Peteretal (2008, φαίνεται ότι υπάρχει μικρή προς μέτρια υποστήριξη για την επεξεργασία της χρήσης του συστήματος. Από τους 3 βασικούς δείκτες ποιότητας, η ποιότητα της χρήσης του συστήματος έχει λάβει μία μεγάλη προσοχή στην βιβλιογραφία. Συνολικά εννέα μελέτες ανέφεραν ότι ήταν θετικές θετικό το αποτέλεσμα στην συσχέτιση με την χρήση του συστήματος, οι άλλες επτά ανέφεραν μη επιφανή αποτελέσματα. Το ίδιο ισχύει και για την ποιότητα της πληροφορίας, ειδικά για έξι μελέτες που εξετάστηκαν από τους Peteretal. Ακόμη και λιγότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα για τη διερεύνηση της ποιότητας των υπηρεσιών.) [Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. 2008]
- UserSatisfaction (Ικανοποίηση του Χρήστη): Μετρά το πως αντιλαμβάνονται οι χρήστες το σύστημα. Η ικανοποίηση των χρηστών ως προς την επιτυχία των διαστάσεων αποτελεί το επίπεδο ικανοποίησης του χρήστη όταν χρησιμοποιείτε ένα Πληροφοριακό Σύστημα. Θεωρείται ως ένα από τα πιο σημαντικά μέτρα για την επιτυχία του Πληροφοριακού Συστήματος. Η μέτρηση της ικανοποίησης των χρηστών καθίσταται ιδιαίτερα χρήσιμη. [Nils Urbach and Benjamin Müller]
- IndividualImpact (Επίδραση στο Άτομο): Πως επιδρά η χρήση του ΠΣ στην καθημερινότητα των ατόμων που χρησιμοποιούν το ΠΣ.

- Organizational Impact (Επίδραση στον Οργανισμό): Εξετάζει κατά πόσο το ΠΣ επιδράει θετικά σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Άλλα μοντέλα μέτρησης είναι :

5.1.2 Μοντέλο Οργανωτικής Μνήμης

Το πληροφοριακό σύστημα «Οργανωτικής Μνήμης», το οποίο λειτουργεί ως μέσο με το οποίο η μνήμη ενός οργανισμού μεταφέρεται από το παρελθόν για να μπορέσει να στηρίζει τις νέες και μελλοντικές δραστηριότητες. Το σύστημα διαχείρισης γνώσης (Knowledge Management Systems), σχεδιάζονται έτσι ώστε να συλλέγουν τις κατά κανόνα, ετερογενείς μη τυπικές δομές που περιγράφουν τη γνώση και περιέχουν μια ολοκληρωμένη όψη καθώς και ευέλικτους μηχανισμούς αναζήτησης σε αυτή. Ο πυρήνας αυτών των συστημάτων ονομάζεται Οργανωτική Μνήμη. [Ντιούδης Σπυρίδων ,2005]

5.1.3 Μοντέλο Αποδοχής και Τεχνολογίας

Το μοντέλο αποδοχής και τεχνολογίας του Fred D. Davis , όπου μελετά το πως οι χρήστες αποδέχονται και κατά συνέπεια πόσο χρησιμοποιούν μία νέα τεχνολογία. Το μοντέλο αποδοχής και τεχνολογίας αποτελεί ένα εργαλείο που περιγράφει την πιθανότητα αποδοχής μιας νέας τεχνολογίας από ένα άτομο ή ένα οργανισμό. Προτάθηκε με στόχο να προσδιοριστεί γιατί οι χρήστες δέχονται ή απορρίπτουν την πληροφοριακή τεχνολογία και αποτελεί ένα εύρωστο εργαλείο μέσω του οποίου είναι εφικτή η μέτρηση της αποδοχής της νέας τεχνολογίας από τους χρήστες. Το μοντέλο αποδοχής αναπτύχθηκε για να εξερευνήσει τη σχέση ανάμεσα στα αντιληπτά αισθήματα και στη χρήση της τεχνολογίας και δείχνει το πώς οι χρήστες δέχονται και χρησιμοποιούν μία νέα τεχνολογία. Στόχος-κλειδί του μοντέλου αυτού είναι η παροχή μίας βάσης για την αντιμετώπιση της επίδρασης εξωτερικών μεταβλητών σε «εσωτερικά» πιστεύω νοοτροπίες και στάσεις.[Κανδυλάκη, 2012]

Κεφάλαιο 6

Μελέτη Περίπτωσης:

The FoxMeyer Drugs Bankruptcy.

6.1 Η εταιρεία

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 η εταιρεία FoxMeyer, που είναι εταιρεία παροχής υπηρεσιών υγείας, λόγω του μεγάλου ανταγωνισμού που είχε με άλλες εταιρείες έψαχνε και χρειαζόταν μία λύση που θα καθιστούσε πολύπλοκες αποφάσεις για την αλυσίδα εφοδιασμού της εταιρείας, αντιμετωπίζοντας παράλληλα την πίεση του κόστους.

Η FoxMeyer κατέληξε ότι ένα ERP σύστημα θα προσφέρει την καλύτερη λύση για πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, αυτοματοποίηση και ενσωμάτωση των συστημάτων απογραφή σε ένα ενιαίο σύστημα. Το σύστημα θα διαχειρίζεται την συσκευασία και την δρομολόγηση χιλιάδων φαρμακευτικών προϊόντων από πωλητές σε διάφορα νοσοκομεία, κλινικές και άλλους ενδιαφερόμενους. Η εταιρεία αναμένεται να εξαλείψει τις περιττές δραστηριότητες, να ρυθμίσει τα κατάλληλα επίπεδα απογραφής και να εφαρμόσει πιο κατάλληλες υπηρεσίες για τους πελάτες της.

6.2 Το έργο

Το σύστημα αυτό, είναι ένα έργο πολλών εκατομμυρίων δολαρίων, και ήταν το πρώτο έργο τέτοιου είδους που ξεκίνησε στην φαρμακευτική βιομηχανία. Το κόστος εφαρμογής για την ανάδοχη εταιρεία(SAP) είχε εγγραφεί σε προϋπολογισμό 65 εκατομμυρίων δολαρίων, και το σύστημα σχεδιάστηκε για να εξοικονομήσει περίπου 40 εκατομμύρια δολάρια ετησίως για την FoxMeyer. Το έργο εφαρμογής της SAP θα έχει την κωδική ονομασία "DELTA III". Το αρχικό χρονοδιάγραμμα του έργου ήταν για παράδοση εντός 18 μηνών, αλλά στην πραγματικότητα χρειάστηκε πάνω από δύο χρόνια για να ολοκληρωθεί το έργο.

Μαζί με το σύστημα του ERP, η FoxMeyer αποφάσισε να εγκαταστήσει και ένα επιπλέον σύστημα αυτοματοποίησης της αποθήκης, αυξάνοντας με αυτό το τρόπο την πολυπλοκότητα του σχεδίου της. Η αγορά αυτού του λογισμικού έγινε από ένα έμπειρο προμηθευτή. Τα συστήματα σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να «επιλέγουν» αυτόματα πάνω από το 80% των εξερχόμενων παραγγελιών από τα ράφια στις αποθήκες.

6.2.1 Γιατί απέτυχε το έργο:

Η Αποτυχία του έργου αυτού σύμφωνα με τις έρευνες μπορεί να χωριστεί σε κυρίως σε δύο κατηγορίες : στο Σχεδιασμό και στην Εφαρμογή.

6.2.1.1 Σχεδίαση

6.2.1.1.1 Λάθος επιλογή του λογισμικού: Ένα σύστημα ERP, πρέπει να καλύπτει τις τεχνικές της κάθε επιχείρησης ξεχωριστά ώστε να δύναται μία ολοκληρωμένη λύση στο πρόβλημα της. Στην συγκεκριμένη περίπτωση το λογισμικό που επιλέχθηκε ήταν σχεδιασμένο για κατασκευαστικές

εταιρείες και όχι για χονδρέμπορους. Και ειδικά για εκείνους που κάνουν τεράστιες συναλλαγές.

6.2.1.1.2 Δεν έκανε έρευνα πριν αγοράς πριν αγοράσει το πρόγραμμα: Η FoxMeyer, δεν πήρε την γνώμη και δεν δέχτηκε τις συμβουλές από κανένα άλλων στο αρχικό στάδιο του έργου. Μία εταιρεία από το Σικάγο προειδοποίησε την εταιρεία ότι η Sap δεν θα μπορούσε να παραδώσει το έργο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της, αλλά η διοίκηση της FoxMeyer λόγω της φήμης της SAP την επέλεξε.

6.2.1.1.3 Έλλειψη προγραμματισμού για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης: Δεν υπήρχε κανένα σχέδιο για αντιμετώπισης κάποιας αλλαγής στην επιχειρηματική δραστηριότητα της εταιρείας.

6.2.1.1.4 Άγνοια της αλλαγής από τον τελικό χρήστη: Οι εργαζόμενοι δεν έλαβαν πληροφορίες με το λόγο της αλλαγής ούτε τους ζητήθηκε η γνώμη τους για την αλλαγή του νέου συστήματος. Η Εταιρεία ουσιαστικά επίβαλλε στους εργαζόμενους την απόφαση τους για αλλαγή του νέου προγράμματος με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν εντάσεις.

6.2.1.2 Εφαρμογή

6.2.1.2.1 Δεν υπήρχε αναδιάρθρωση της επιχειρηματικής διαδικασίας: Η FoxMeyer δεν ήταν σε θέση να αναδιοργανώσει τις επιχειρηματικές της διαδικασίες ώστε να γίνει η πλήρη ενοποίηση με το σύστημα, και να γίνει το σύστημα πιο αποδοτικό.

6.2.1.2.2 Ανεπαρκής δοκιμή: Λόγω του χρονομετρημένου χρονοδιαγράμματος, αρκετές δοκιμές των μονάδων δεν έγιναν. Το σύστημα δεν δοκιμάστηκε κατάλληλα για να εντοπιστούν τα μειονεκτήματα που είχε κυρίως κατά το χειρισμό των μεγάλων σε ποσότητα παραγγελιών. Υπήρξαν ανεπαρκείς έλεγχοι και ανεπαρκής χρόνος για να εντοπιστεί το σφάλμα ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του συστήματος.

6.2.1.2.3 Λάθος στόχος από την πλευρά των ειδικών: Από την πλευρά των ειδικών της πληροφορικής ο στόχος ήταν να εξασφαλίσουν ουσιαστικά την δικιά τους θέση μέσα στην εταιρείας τους, δεδομένου ότι το έργο ήταν νέο για την βιομηχανία της χονδρικής πώλησης. Έβαλαν δηλαδή το δικό τους προσωπικό ενδιαφέρον πάνω από τις ανάγκες της FoxMeyer ώστε να πάρουν την εμπειρία στην υλοποίηση.

6.2.1.2.4 Κακή διαχείριση στην Υποστήριξη: Μόλις ξεκίνησε η εφαρμογή σε λειτουργία η υποστήριξη από την πλευρά της SAP ήταν σχεδόν ανύπαρκτη, και απρόθυμοι να αναγνωρίσουν τα προβλήματα του συστήματος. Η εταιρεία απέτυχε να κατανοήσει την πολυπλοκότητα και

τους κινδύνους κατά την διαδικασία και συμφώνησαν χωρίς να έχουν δοκιμάσει πλήρως το σύστημα να γίνει παράδοση του έργου 90 μέρες νωρίτερα.

6.2.1.2.5 **Έλλειψη συνεργασίας τελικών χρηστών:** Δεν υπήρξε σωστή εκπαίδευση στους τελικούς χρήστες. Με αποτέλεσμα να μην έχουν ούτε τώρα την δυνατότητα να εκφράσουν την άποψη τους, και τις επιχειρηματικές του ανάγκες.

6.2.1.2.6 **Αλλαγές στην διοίκηση:** Ο διευθύνων σύμβουλος αλλά και ο CIO ήταν ισχυροί υποστηρικτές του έργου. Ωστόσο το Φεβρουάριο του 1996 ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας αναγκάστηκε να παραιτηθεί.

6.2.2 Επίπτωσης της αποτυχίας του προγράμματος

6.2.2.1 **Μικρότερη παραγωγή:** Λόγω των διάφορων προβλημάτων που είχαν με το σύστημα η εταιρεία έκανε συνεχώς μικρότερη παραγωγή.

6.2.2.2 **Πτώχευση της εταιρείας:** ο Έργο οδηγεί στην Πτώχευση για το FoxMeyer. Το FoxMeyer είχε προϋπολογισμό 65 εκατομμυρίων δολαρίων για την εφαρμογή του SAP, αλλά ο τελικός λογαριασμός εκτέλεσης ήταν πάνω από 100 εκατομμύρια δολάρια. Το πρόσθετο κόστος περιλαμβάνει επίσης απώλειες 34 εκατομμυρίων λιρών στερλινών για μη αποκομιδή αποστολή ενός κόστους αποθέματος. Άλλα έξοδα που καταβλήθηκαν από την FoxMeyer ήταν η απώλεια πελατών, η φήμη της αγοράς, η απώλεια προσωπικού, η δομή και η απώλεια στην αξία των μετοχών.

Δυστυχώς για την εταιρεία FoxMeyer, το έργο ήταν μια πλήρης καταστροφή με ένα τελικό κόστος για την υλοποίηση του έργου 100 εκατομμυρίων.

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας που απεικονίζει την υπόθεση FoxMeyer, δείχνοντας τις απόψεις καθενός από τους κύριους παράγοντες ολοκλήρωσης του έργου: [David Giles]

Εμπλεκόμενο Μέρος	Άποψη για την υπόθεση
Andersen Consulting - Spokesperson	<i>"We delivered, the work we performed was successfully completed, and we were paid in full"</i> «Εμείς παραδώσαμε, το έργο που είχαμε αναλάβει ολοκληρώθηκε με επιτυχία, και πληρωθήκαμε πλήρως»
PinnacleAutomation – ChristopherCole	<i>"...the problem wasn't the [automation equipment]; it was the way that they [FoxMeyer] were running orders through the system."</i>

	<p>« ...Το πρόβλημα δεν ήταν [ο εξοπλισμός αυτοματοποίησης], ήταν ο τρόπος που οι [FoxMeyer] εκτελούσαν τις εντολές μέσω του συστήματος.</p> <p>“the old mainframe system choked and died.”</p> <p>«Το παλιό κεντρικό σύστημα πέθανε»</p>
SAP – PeterDunning	<p>“It’s one of those stories where the operation was a success, and the patient died.”</p> <p>«Είναι μια από αυτές τις ιστορίες όπου η εγχείρηση ήταν επιτυχής, και ο ασθενής πέθανε»</p>

6.2.3 Πώς μπορεί ένας οργανισμός να αποφύγει μια παρόμοια αποτυχία;
 Η φαρμακευτική εταιρεία FoxMeyer δεν εφάρμοσε σωστά το πακέτο του ERP που αγόρασε. Τόσο η SAP όσο και η συνεργαζόμενη εταιρεία θεωρούν ότι η εφαρμογή του λογισμικού ήταν επιτυχής, αλλά η επιχείρηση δεν ήταν επαρκώς προετοιμασμένη για να αντιμετωπίσει όλες τις προκλήσεις που παρουσίασε το νέο σύστημα. Το κύριο πρόβλημα που μαστίζει την ομάδα FoxMeyer ήταν η ανικανότητα να αποκλιμακωθεί το έργο. Μόλις υπογραφεί το συμβόλαιο UHC (University Health System Consortium), το σύνολο του έργου θα πρέπει να έχει επαναξιολογηθεί για να καθορίσει τις αναθεωρημένες απαιτήσεις του ERP. Η πρόσθετη ικανότητα παραγγελίας θα μπορούσε να έχει προστεθεί στη SAP με πιο τακτικό και πιθανό λιγότερο δαπανηρό τρόπο. Το δεύτερο μείζον πρόβλημα που σημειώθηκε στην εφαρμογή ήταν η κατάσταση με τους εργατές της αποθήκης. Η διοίκηση της FoxMeyer θα έπρεπε να έχει δημιουργήσει σχέδια έκτακτης ανάγκης για τους αποχωρούντες εργατές της αποθήκης. Μπορεί να ήταν ακριβό να δημιουργηθούν τέτοια σχέδια, αλλά εκ των υστέρων, τα σχέδια αυτά δεν θα ήταν τόσο ακριβά όσο η προσαρμογή αποθέματος \$34.000.000. Αν το έργο είχε κλιμακωθεί, είναι πιθανό ότι η FoxMeyer θα είχε περισσότερο χρόνο για να αντιμετωπίσει αυτή την κατάσταση πριν πάει να ζηήσει με τα νέα συστήματα.

Το τελευταίο θέμα που καταδίκασε την εταιρεία ήταν η προθυμία να βασιστούμε στον Andersen Consulting και PinnacleAutomation – Christopher Cole για να χειριστούν την εφαρμογή. Όπως προαναφέρθηκε, η FoxMeyer υπέφερε από έλλειψη αρμόδιου προσωπικού IT εντός της εταιρείας. Αν ένα καλά εξοπλισμένο προσωπικό ήταν σε ενεργεία κατά τη διάρκεια της ενσωμάτωσης, μπορεί να έχουν παρουσιαστεί

περισσότερα ζητήματα στην ομάδα διαχείρισης FoxMeyer. Ένα τμήμα πληροφορικής που αντιλαμβάνεται τις επιχειρήσεις μπορεί να είχε την προνοητικότητα να συνειδητοποιήσει ότι η νέα σύμβαση UHC θα υπερέβαινε τις αρχικές προδιαγραφές του συστήματος.

Κεφάλαιο 7

7.1 Τελικό Συμπέρασμα

Η αποτυχία δεν πρέπει να αποθαρρύνει τους διαχειριστές έργων από μελλοντικές προσπάθειες. Τα υπάρχοντα παγκόσμια παραδείγματα αποτυχίας έργων Πληροφορικής δεν πρέπει να μας αποθαρρύνουν, πρέπει να μας δίνουν την ευκαιρία να επισημάνουμε τα λάθη τα οποία γίνονται για να μειώσουμε το ποσοστό αποτυχίας στο μέλλον.

Εν κατακλείδι καταλαβαίνεις ότι οι διαχειριστές έργων πρέπει να λάβουν υπόψη τους τα ακόλουθα για να υπάρχουν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας:

- a) Να σχεδιάζουν πριν ξεκινήσουν την ανάπτυξη ή την υλοποίηση
- b) Να προσέχουν πάντα τις κρίσιμες διαδρομές
- c) Να καθορίσουν τις απαραίτητες διαδικασίες για τον υπολογισμό και την ενημέρωση του κινδύνου.
- d) Να είναι σίγουροι ότι το έργο έχει σαφείς στόχους
- e) Να χρησιμοποιούν την διάρκεια αντί για την ώρα ώστε να υπολογίζεται σωστά το χρονοδιάγραμμα.
- f) Να αποφεύγετε η χρήση της γραμμικής προσέγγισης
- g) Καλή επικοινωνία όλων των εμπλεκόμενων στο έργο
- h) Να υπάρχει η συμμετοχή των χρηστών στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση του έργου
- i) Να υπάρχουν οι κατάλληλες δεξιότητες σχεδιασμού, επικοινωνίας και τεχνολογίας.

Με αυτές τις συστάσεις μαζί με την σωστή διαχείριση, μπορεί να μειώσουμε τον κίνδυνο αποτυχίας ενός έργου.

Τελικά ίσως και να είναι δύσκολο να καθορίσουμε ένα ή και περισσότερους παράγοντες που μπορούν να κρίνουν αν ένα έργο Πληροφορικής είναι επιτυχημένο ή αποτυχημένο. Μπορεί όλα να έχουν γίνει όπως πρέπει, το έργο να έχει παραδοθεί στην επιχείρηση στην ώρα του, στον προϋπολογισμό που έχουν συμφωνήσει, χωρίς τεχνικά λάθη, όμως ο κύριος παράγοντας που είναι οι χρήστες να μην έχει αποδοχή, οπότε το έργο αυτόματα θα θεωρηθεί και αποτυχημένο, γιατί δεν θα γίνεται η χρήση η οποία πρέπει και θα οδηγηθεί σε αχρηστία το ΠΣ. Οπότε ο κύριος κριτής ενός έργου πάντα είναι ο Χρήστης. Εκείνος είναι που τελικά θα κρίνουν αν το έργο είναι πετυχημένο ή αποτυχημένο.

Εν κατακλείδι μπορούμε να καταλάβουμε και να πούμε πως τα Πληροφοριακά συστήματα για να είναι σωστά και πετυχημένα πρέπει να είναι μοναδικά και εξειδικευμένα για κάθε επιχείρηση. Πρέπει να υποστηρίζουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες και να εστιάζουν στις απαιτήσεις της εκάστοτε εταιρείας.

Τα ΠΣ πρέπει να σχεδιάζονται από αναλυτές και σχεδιαστές που θα λαμβάνουν υπόψη όλες τις πιθανές επιπτώσεις στην ομαλή λειτουργία της επιχείρησης. Για αυτό και ένας λόγος αποτυχίας των ΠΣ είναι η εστίαση που δίνεται αρκετά συχνά στην τεχνική πλευρά των συστημάτων και όχι στην κοινωνική. Επίσης θα πρέπει οι σχεδιαστές να αναγνωρίζουν και να υπολογίζουν το πόσο σημαντικός είναι ο ανθρώπινος παράγοντας στην διαδικασία της ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού συστήματος. Δυστυχώς αρκετές φορές αυτό δεν συμβαίνει γιατί οι αναλυτές είναι γνώστες κυρίως των τεχνικών στοιχείων και δεν γνωρίζουν πολλά σχετικά με την ανθρώπινη ψυχολογία. Πρέπει οι αναλυτές να θυμούνται πάντα ότι ο κύριος παράγοντας για να επιτύχει ένα ΠΣ είναι ο άνθρωπος.

Κεφάλαιο 8

Βιβλιογραφία

- Ahmad, W., Fagih, K., Khanfar, K., & Alsamara, K. (2009, January). A Taxonomy of an IT Project Failure: Root Causes. *International Management Review* .
- Aziz, R. (2013, January). RPERT: Repetitive-Projects Evaluation and Review Technique. *AEJ - Alexandria Engineering Journal*.
- Boehm, B., & Hansen, W. (2001, January). The Spiral Model as a Tool for Evolutionary Acquisition. *CrossTalk* .
- Cicibaş, H., Unal, O., & Demir, K. (2010, January). A Comparison of Project Management Software Tools (PMST). Conference: Proceedings of the 2010 International Conference on Software Engineering Research & Practice.
- Duarte, A., & Costa, C. (2012, June). Information systems: Life cycle and success. *Proceedings of the Workshop on Information Systems and Design of Communication*.
- Globerson, S., & Zwikael, O. (2002, September). The Impact of the Project Manager on Project Management Planning Processes. *Project Management Journal*, σσ. 58-64.
- Göksu, A., & Catovic, S. (2012, May). Implementation Of Critical Path Method And Project Evaluation And Review Technique. Conference: 3 rd International Symposium on Sustainable Development.
- Ika, L. (2009, December). Project Success as a Topic in Project Management Journals. *Project Management Journal*, σσ. 6-19.
- Lu, H., Lin, P., Lo, C., & Wu, M. (2012, June). A Review of Information System Evaluation Methods. Conference: International Conference on Software and Computer Applications.
- Maidamisa, A. (2013, March). Project Management using Critical Path Method (CPM): A Pragmatic Study. *Global Journal of Pure and Applied Sciences*.
- Mandal, S., & Kandar, S. (2011, May). Open Incremental Model A Open Source Software Development Life Cycle Model 'OSDLC'. *International Journal of Computer Applications*.
- Merwe, I. (2017, July). How relevant are waterfall project management methodologies in today's modern project environment? Position paper – partial requirement to Project Management Fundamentals at Charles Sturt University.
- Petersen, K., Wohlin, C., & Baca, D. (2009, June). The Waterfall Model in Large-Scale Development. *Product-Focused Software Process Improvement*.
- Platiša, G., & Balaban, N. (2009). Methodological Approaches to Evaluation of Information System Functionality Performances and Importance of Successfulness Factors Analysis. *Management Information Systems*.
- Raymond, L., & Bergeron, F. (2008, February). Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success. *International Journal of Project Management*, σσ. 213-220.

- Razdan, S., Pirgal, M., Hanchate, A., & Sardar, V. (2017, March). Application of Critical Path Method for Project Scheduling – A Case Study. Conference: International Conference on Manufacturing Excellence.
- Söderlund, J. (2004, April). Building Theories of Project Management: Past Research, Questions for the Future. *International Journal of Project Management*, σσ. 183-191.
- Sudhakar, G. (2016, September). Critical Failure Factors (CFFs) of IT Projects. Conference: National Conference on Management Research - Contemporary Perspectives, σσ. 31-51.
- Urbach, N., & Mueller, B. (2011, September). The Updated DeLone and McLean Model of Information Systems Success. *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society*, σσ. 1-18.
- Wilson, J. (2000, March). Gantt Charts: A Centenary Appreciation. *European Journal of Operational Research*, σσ. 430-437.
- Wurtemberg, L., Franke, U., Robert, L., & Ericsson, E. (2011, September). IT project success factors: An experience report. Conference: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET).
- Κιουντούζης Α.Ε, Μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων. Αθήνα: Σταμούλης, 2002.
- Δουκίδης Γεώργιος, Διοίκηση Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα. Σιδέρης, 2003.
- Υψηλάντης Παντελής, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης. Από την θεωρία στην Πράξη, Πατάκης 2001.
- Prototyping and Software Development Approaches <https://pdfs.semanticscholar.org/0b05/add730e04843e234937a070f24b19efaadc3.pdf>.
- Στοιχεία Τεχνολογίας Λογισμικού , Βασίλειος Βεσκούκης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγράμματα και Βοηθήματα, 2015
- https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3162/1/02_chapter_02.pdf
- Δημητριάδης, Σ.Ν , Πομπόρτης Α.Σ Τριανταφύλλου, Τεχνολογία πολυμέσων θεωρία και πράξη, ΤΖΙΟΛΑ 2004
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. Project Management Institute, 2013.
- Rory Bruke, Διαχείριση Έργου: Αρχές και Τεχνικές. Επιμέλεια Κωνσταντίνος ΡΚηρυττόπουλος και Έλενα Ρόκου, Κριτική. Κεφάλαιο 13.
- http://users.teiath.gr/vmouss/ebooks/optimee/sections/section51_pertcpm.html
- Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Κεφάλαιο 10: Προγραμματισμός Έργων
- Wikipedia https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%AC%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1_%CE%A0%CE%B5%CF%81%CF%84

- The Evaluation of Information Systems Success: a New Perspective, 6th Global Conference on Business & Economics, OCTOBER 15-17, 2006, GUTMAN CONFERENCE CENTER, USA
- P. B. Seddon, S. Staples, R. Patnayakuni & M. Bowtell, «Dimensions of information systems success,» Communications of the AIS, November 1999.
- I. Shing-Kao, A study of National Culture versus Corporate Culture in International Management, Florida 1997
- G. Thomas and W. Fernandez, "Success in IT projects: a matter of definition" International Journal of Project Management, 2008
- G. Horine, Project Management Absolute Beginner's Guide, Que 2012
- Kronbichler, S. A., Ostermann, H., Rol, R. & Staudinger, S. (2009). A review of critical success factors for ERP-projects. Open Information Systems Journal, 3, 14-25.
- M. Morton, «The corporation of the '90s: Information technology and the organizational transformation,» Oxford University Press, 1991.
- E. Mclean & W. DeLone, «The DeLone and McLean model of information systems success: a ten year update,» Journal of Management Information Systems, 2003.
- The Role of Requirements in the Success or Failure of Software Projects, International Review of Management and Marketing ISSN: 2146-4405, 11-13 April 2016, Universiti Utara Malaysia, Malaysia
- Why Do Information Technology Projects Fail?, Adam Alami Conference on ENTERprise Information Systems / International Conference on Project MANagement / Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS / ProjMAN / HCist 2016, October 5-7, 2016 (ScienceDirect)
- <https://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/>
- 2015 Global Digital IQ Survey, PWC
- Success Rates Rise, Transforming the high cost of low performance 9th Global Project Management Survey, 2017
- Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis. J Psychosom Res 57: 35-43
- E-Commerce: Sorting Out the Environmental Consequences
- Wilson, M. & Howcroft, D. Re-conceptualising failure: social shaping meets IS research...l. : European Journal of Information Systems, 2002. pp. 236-250
- Methodological Approaches to Evaluation of Information System Functionality Performances and Importance of Successfulness Factors Analysis, Gordana Platiša Neđo Balaban Article Info: Management Information Systems, Vol. 4 (2009), No. 2, pp. 011-017 Received 12 Jun 2008 Accepted 24 April 2009 UDC 005.21 ; 007:004
- Accepted to Electronic Journal of Information Systems Evaluation (EJISE). Vol 6, Issue 2, 2003 1 6WUDWHJLHVIRU,QIRUPDWLRQ6\VWHPV(YDOXDWLRQ 6L[*HQBULF7\SHV

- The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, WILLIAM H. DELONE AND EPHRAIM R. McLEAN
- Μελέτη περίπτωσης από τον εργασιακό μου χώρο.
- Διπλωματική εργασίας , Ελένης Ροκά «Παράγοντες Επιτυχίας και Αποτυχίας Έργου Πληροφορικής σε Τηλεπικοινωνιακό Οργανισμό» , Πανεπιστήμιο Πειραιώς , Φεβρουάριος 2016
- Διπλωματική Εργασία, Σαφούρη Νικόλαου «Διαχείριση Τεχνικών Έργων: Περίπτωση των Μελετητικών Έργων», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Φεβρουάριος 2017
- Πτυχιακή Εργασία, Κοντογιάννη Αμαλία, «Διαχείριση Έργου» , Μάρτιος 2005
- Πληροφοριακά Συστήματα στο Διαδίκτυο, Σαράντης Μητρόπουλος και Χρήστος Δουληγέρης, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,2015
- Διπλωματική εργασία «Διοίκηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων: Θεωρία και Μελέτη Περίπτωσής», Ανύσιος Γεώργιος, Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Διπλωματική Εργασία «Project Management: PERT/CPT – PERT/COST και εφαρμογή σε Ελληνική Εταιρεία», Αλιμπάκη Δήμητρα, Τμήμα Πληροφορικής και Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Μάρτιος 2011.
- John Wateridge « IT Projects: a basic for Success» ,Department of management systems, Bournemouth University,2002
- An Introduction to Project Management(Paperback) by Kathy Schwalbe, Cengage Learning, USA
- The Adventures on an IT leader, by Robert D. Austin, Shannon O'Donnell and Richard L.Nolan, Harvard Business Review Press
- Jack T. Marchewka, Information Systems Technology Project Management, Northern University, January 2009
- Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance by Linda Volvino and Efraim Turban
- PMP®/CAPM® EXAM PREP: A Basic Guide to Activity-On-Arrow and Critical Path Method Paperback – October 31, 2011, Jayanta K. Das Purkayastha
- Curtis G, Coblam D.P Business Information Systems: Analysis, Design and Practice, Pearson Education 2008.
- Whitten J., Bentley L., Systems Analysis and Design Methods, McGraw-Hill, 1998.
- <https://www-upgrade.exoplatform.com/blog/2017/08/01/5-of-the-biggest-information-technology-failures-and-scares>

- Essays, UK. (November 2018). Foxmeyer Case Study Analysis Information Technology Essay. Retrieved from <https://www.ukessays.com/essays/information-technology/foxmeyer-case-study-analysis-information-technology-essay.php?vref=1>
- <https://leanb2bbook.com/blog/how-failed-erp-implementation-took-down-5-billion-pharma-company/>
- The FoxMeyer Drugs' Bankruptcy: Was it a Failure of ERP?, Judy E. Scott, The University of Texas at Austin, Judy.Scott@bus.utexas.edu
- A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle, Youssef Bassil, LACSC –Lebanese Association for Computational Sciences Registered under No. 957, 2011, Beirut, Lebanon
- The Waterfall Model and Agile Methodologies : A comparison by project characteristics, Wilfred van Casteren, March 7, 2017
- Improving through an Incremental Approach, Claes Wohlin Department of Communication Systems, Lund Institute of Technology, Lund University, Box 118, S-221 00 Lund, Sweden
- <http://testingfreak.com/incremental-model-software-testing-advantages-disadvantages-incremental-model/>
- The Updated DeLone and McLean Model of Information Systems Success, Nils Urbach and Benjamin Müller
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236-263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>
- Ντιούδης, Σπυρίδων (2005, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)), Πληροφοριακό σύστημα οργανωτικής μνήμης για διαχείριση γνώσης με βάση οντολογίες
- Ελένη Κανδυλάκη, Πτυχιακή εργασία «Ο ρόλος της εμπιστοσύνης στην συμπεριφορά των καταναλωτών για on-line αγορές: Η οπτική του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας», ΤΕΙ Καβάλας, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, 2012
- Kronbichler, S. A., Ostermann, H., Rol, R. & Staudinger, S. (2009). A review of critical success factors for ERP-projects. *Open Information Systems Journal*, 3, 14-25
- Scwalbe, K., *IT Project Management*. 6th ed. 2010: Course Technology, Cengage Learning.
- *Enterprise Resource Planning (ERP)*, By David Giles, Matthew Haack and LeRue Holbrooke.
- <https://products.office.com/el-gr/project/project-management>
- <https://www.ganttproject.biz/>
- <https://www.omnigroup.com/omniplan/>
- <http://www.planningforce.com/>
- Software Project Management Tools: A Brief Comparative View, Alok Mishra and Deepti Mishra, Department of Software Engineering, Atılım University, Incek 06836, Turkey, May 2013

•