



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ : ΣΙΔΕΡΗ ΜΑΡΙΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ : TM6140

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΥ ΑΜΑΛΙΑ

Περιεχόμενα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	iv
Κεφάλαιο 1 ^ο : Εισαγωγή στη διοίκηση και τη διαχείριση έργων.....	5
1.1 Οι βασικές κατηγορίες έργων	9
1.2 Το έργο ως μια διαδικασία μετασχηματισμού	9
1.3 Το περιβάλλον του έργου	11
1.4 Ανάλυση της διάρθρωσης του έργου	12
1.5 Οι συμμετοχοί του έργου.....	16
1.6 Οι τρεις βασικοί στόχοι κάθε έργου	18
1.7 Διαχείριση έργου	19
1.8 Απαιτούμενες ικανότητες για διαχείριση έργου	23
1.9 Παράγοντες επιτυχίας στη διαχείριση έργου	26
1.10 Οι κύριες προβληματικές για την επίτευξη ενός έργου	27
1.11 Τι είναι το Project management	31
1.12 Οι περιοχές γνώσης της διαχείρισης έργου	31
Κεφάλαιο 2 ^ο : Διοίκηση και διαχείριση εύρους έργου	33
2.1 Διαδικασίες για τη διοίκηση εύρους ενός έργου	35
2.2 Δομική Ανάλυση του Έργου (WBS)	45
Κεφάλαιο 3 ^ο : Διοίκηση και διαχείριση ανθρώπινων πόρων έργου.....	47
3.1 Σκοπός και ρόλος της ΔΑΠ	49
3.2 Λειτουργίες της ΔΑΠ	52
3.3 Το περιβάλλον της ΔΑΠ.....	55
3.4 Συμμέτοχοι έργων	57
3.5 Οργανωτικά Συστήματα.....	60
Κεφάλαιο 4 ^ο : Διοίκηση και διαχείριση κόστους έργου.....	62
4.1 Βασικοί ορισμοί της διαχείρισης κόστους.....	62
4.2 Ανάλυση των τεχνικών των διεργασιών διαχείρισης κόστους.....	66
Κεφάλαιο 5 ^ο : Διοίκηση και διαχείριση χρόνου έργου	72
5.1 Διαδικασίες διοίκησης χρόνου ενός έργου	72
5.2 Το διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)	79
5.3 Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (Critical Path Method, CPM)	80

5.4 Η μέθοδος PERT (Program Evaluation and Review Technique).....	81
5.5 Τα κύρια μειονεκτήματα των μεθόδων CPM και PERT	83
Κεφάλαιο 6 ^ο : Διοίκηση και διαχείρισης ποιότητας έργου	85
6.1 Διαδικασίες της Διοίκησης Ποιότητας Έργου	85
6.1.1 Σχεδιασμός Ποιότητας (Quality Planning)	85
6.1.2 Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance).....	86
6.1.3 Έλεγχος Ποιότητας (Quality Control)	87
Κεφάλαιο 7 ^ο : Διοίκηση και διαχείριση κινδύνου έργου	90
7.1 Εντοπισμός κινδύνου στο έργο.....	91
7.2 Ανάλυση των κινδύνων του έργου	93
7.2.1 Ποιοτική ανάλυση των κινδύνων του έργου	93
7.2.2 Ποσοτική ανάλυση των κινδύνων του έργου	94
7.3 Αντιμετώπιση των κινδύνων του έργου	96
7.4 Παρακολούθηση των κινδύνων του έργου	98
Κεφάλαιο 8 ^ο : Διαχείριση και Διοίκηση Προμήθειών έργου	99
8.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	101
8.1.1 Είσοδοι στον προγραμματισμό προμηθειών.....	103
8.1.2 Εργαλεία και τεχνικές σχεδιασμού προμηθειών	104
8.1.3 Αποτελέσματα από τον προγραμματισμό προμηθειών.....	106
8.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΗΣ	107
8.2.1 Είσοδοι στον σχεδιασμό προσέλκυσης.....	108
8.2.2 Εργαλεία και τεχνικές σχεδιασμού προσέλκυσης	108
8.2.3 Αποτελέσματα από το σχεδιασμό προσέλκυσης.....	108
8.3 ΑΙΤΗΣΗ-ΛΗΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	110
8.3.1 Είσοδοι στη Συλλογή	111
8.3.2 Εργαλεία και τεχνικές προσέλκυσης.....	111
8.3.3 Έξοδοι από τη Συλλογή.....	112
8.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΩΝ.....	112
8.4.1 Είσοδοι στην επιλογή πηγής	113
8.4.2 Εργαλεία και τεχνικές για την επιλογή πηγής.....	114
8.4.3 Έξοδοι από επιλογή πηγής	115
8.5 Διαχείριση Σύμβασης.....	116
8.5.1 Είσοδοι στη διαχείριση συμβάσεων	117

8.5.2 Εργαλεία και τεχνικές για τη διαχείριση συμβάσεων	118
8.5.3 Εκροές από τη Διοίκηση Συμβάσεων	118
8.6 Κλείσιμο σύμβασης.....	119
8.6.1 Είσοδοι σε κλείσιμο συμβολαίου.....	119
8.6.2 Εργαλεία και τεχνικές για κλείσιμο συμβολαίου	119
8.6.3 Έξοδοι από κλείσιμο συμβολαίου	120
8.7 ISO που χρησιμοποιούνται στην διαχείριση έργων	120
8.7.1 Εισαγωγή	120
8.7.2 ISO 21500.....	123
8.7.3 Επισκόπηση του ISO 21500: 2012	124
Κεφάλαιο 9 ^ο : Συμπεράσματα – Προτάσεις	130
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	132
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	132
Ξένη βιβλιογραφία.....	133

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Βασικές μεταβλητές κάθε έργου (Σαφούρης Ν., 2017)	10
Εικόνα 2: Συσχέτιση επιπέδου δραστηριοτήτων με τις βασικές φάσεις του έργου (Κηρυττόπουλος, 2010)	14
Εικόνα 3: Αντιπροσωπευτικός κύκλος κατασκευής ενός έργου (PMBOK)	16
Εικόνα 4: Το τρίγωνο των βασικών στόχων κάθε έργου (Αδαμίδης, 2005).....	19
Εικόνα 5: Ο χάρτης των ενδιαφερόμενων μερών (Αδαμίδης 2005).....	30
Εικόνα 6: Επισκόπηση των περιοχών γνώσης της διαχείρισης έργων και των διαδικασιών διαχείρισης έργων.....	32
Εικόνα 7: Διάγραμμα με τη Διαχείριση Εύρους Έργου συνοπτικά (PMBOK)	34
Εικόνα 8: Δομή WBS για ένα έργο σχεδιασμού διάδρασης πληροφοριών σε μια ασφαλιστική εταιρεία (Αδαμίδης, 2005)	46
Εικόνα 9: Αντιπροσωπευτικός κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού, ανά Muench....	58
Εικόνα 10: Επιρροές οργανωτικής δομής σε έργα	61
Εικόνα 11: Διάγραμμα σχετικά με τις διεργασίες για τη διαχείριση του κόστους έργων (PMBOK Guide).....	63
Εικόνα 12: Η τυπική πρακτική μιας διεργασίας EVT (Project Management Institute, 2005).....	69
Εικόνα 13: Διάγραμμα Gantt για ένα έργο σχεδιασμού διάδρασης (Αδαμίδης, 2005)	80
Εικόνα 14: Τυπικό διάγραμμα δραστηριοτήτων και εφαρμογής της μεθόδου της κρίσιμης διαδρομής (Maylor, 2010).....	81
Εικόνα 15: Ένα παράδειγμα Διαγράμματος Pareto (PMBOK Guide, Third Edition) ...	88
Εικόνα 16: Τυπική διαχείριση κινδύνων (Κηρυττόπουλος, 2010)	90
Εικόνα 17: Πίνακας πιθανότητας εμφάνισης – συνεπειών (Κηρυττόπουλος, 2010) .	94
Εικόνα 18: Επισκόπηση διαχείρισης προμηθειών έργου	101
Εικόνα 19.....	102
Εικόνα 20: ISO 21500	124
Εικόνα 21: Εξωτερικό περιβάλλον	126

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία καταπιάνεται με το θέμα της διοίκησης και της διαχείρισης έργων (project management). Πρόκειται για μια νέα ολόκληρη «επιστήμη», η οποία εξετάζει όλες τις επιμέρους παραμέτρους οι οποίες έρχονται κοντά και συνεργάζονται κατά την υλοποίηση ενός έργου, προκειμένου αυτό να περαιωθεί εμπρόθεσμα, οικονομικά, ποιοτικά και να είναι χρηστικό για όλες τις ενδιαφερόμενες πλευρές.

Η συγκεκριμένη εργασία επικεντρώνεται στο θεωρητικό κομμάτι της όλης διαδικασίας, εξετάζοντας σε κάθε κεφάλαιο και από μια παράμετρο της διαχείρισης ενός έργου. Έτσι, η εργασία χωρίζεται στα εξής υποκεφάλαια:

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγικά στοιχεία σχετικά με τη διοίκηση για τη διαχείριση έργων. Στη συγκεκριμένη ενότητα δίνονται ορισμένοι χρήσιμοι ορισμοί σχετικά με τον τομέα του project management, αναλύονται οι στόχοι ενός έργου, τα κριτήρια που το κρίνουν επιτυχημένο ή όχι, καθώς και τις προβληματικές που το ακολουθούν.

Κεφάλαιο 2^ο: Διοίκηση και διαχείριση εύρους έργου. Στη συγκεκριμένη ενότητα εξετάζεται το ποιες δραστηριότητες πρέπει να ενταχθούν σε ένα έργο ώστε να συνεισφέρουν στην υλοποίησή του. Πρόκειται για πολύ σημαντική παράμετρο, καθώς θα χαρακτηρίσει όλες τις επόμενες ενέργειες.

Κεφάλαιο 3^ο: Διοίκηση και διαχείριση ανθρώπινων πόρων. Σε ένα έργο, ο πιο σημαντικός πόρος για την περαίωσή του είναι ο άνθρωπος. Έτσι, απαιτείται ειδική διαχείριση των ανθρώπων προκειμένου ο συγκεκριμένος πόρος να αξιοποιηθεί στο έπακρο.

Κεφάλαιο 4^ο: Διοίκηση και διαχείριση κόστους. Μετά τον άνθρωπο, πολύτιμος πόρος είναι και τα χρήματα για ένα έργο. Έτσι, θα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να είναι εκ των προτέρων γνωστό το κόστος ενός έργου, προκειμένου να αποφευχθούν μελλοντικές αναπροσαρμογές, πιθανώς

και αποτρεπτικές, για ένα έργο και αυτό να χρηματοδοτηθεί ομαλά σε όλα τα στάδιά του.

Κεφάλαιο 5^ο: Διοίκηση και διαχείριση χρόνου. Όσον αφορά τα έργα, ισχύει στο μέγιστο το ρητό που λέει πως «ο χρόνος είναι χρήμα». Θα πρέπει, όσο το δυνατόν με μεγαλύτερη ακρίβεια, να είναι γνωστό το χρονικό πλαίσιο που θα απαιτηθεί για την διεκπεραίωση ενός έργου, αλλά και των επιμέρους δραστηριοτήτων του.

Κεφάλαιο 6^ο: Διοίκηση και διαχείριση ποιότητας. Ένα έργο δεν αρκεί μονάχα να υλοποιηθεί εμπρόθεσμα και οικονομικά. Θα πρέπει το αποτέλεσμα να είναι ποιοτικό και να είναι εναρμονισμένο με πρότυπα που έχουν τεθεί από διεθνείς φορείς. Έτσι, θα δύναται να εγγυηθεί ο διαχειριστής του έργου πως η δουλειά που έγινε ήταν αποτελεσματική και το προϊόν πληροί τις υψηλότερες προδιαγραφές.

Κεφάλαιο 7^ο: Διοίκηση και διαχείριση κινδύνου. Ο κίνδυνος και η αβεβαιότητα είναι μέρος της καθημερινότητας. Έτσι, η εξάλειψή του δεν είναι πάντοτε εφικτή, αλλά σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξαλείφεται ή τουλάχιστον να προβλέπεται. Ο κίνδυνος σε ένα έργο είναι δυνητικά καταστρεπτικός, καθώς έχει τη δυνατότητα να αφανίσει τη δουλειά που έχει γίνει σε όλα τα ανωτέρα μέρη ενός έργου.

Κεφάλαιο 8^ο: Διοίκηση και διαχείριση Προμηθειών έργου.

Η Διαχείριση προμηθειών έργου περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για την απόκτηση αγαθών και υπηρεσιών που απαιτούνται εκτός του περιβάλλοντος της ομάδας του έργου μέσω της οποίας διασφαλίζεται η βέλτιστη επιλογή προμηθειών και η έγκαιρη προμήθεια τους. Στη συγκεκριμένη ενότητα αναλύονται οι διαδικασίες αυτές καθώς πρόκειται για πολύ σημαντική παράμετρο.

Κεφάλαιο 9^ο: Συμπεράσματα – Προτάσεις: Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο εξάγονται συμπεράσματα από όλα τα προηγούμενα κεφάλαια, ενώ τίθενται και προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση.

Βιβλιογραφία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εφαρμογή του συνόλου των γνώσεων της Διοίκησης Έργων (Project Management) αποτελεί στη σημερινή εποχή απαίτηση αλλά και προϋπόθεση για την επιτυχή και αποτελεσματική υλοποίηση οποιουδήποτε έργου με οποιοδήποτε αντικείμενο.

Οι συγκεκριμένες γνώσεις, καθώς και όλες οι σχετικές παραδοσιακές ή/και σύγχρονες τεχνικές της Διοίκησης Έργων, έχουν αρχίσει και εφαρμόζονται σε πολλά έργα στην Ελλάδα, όπως τα κατασκευαστικά, τα εφοδιαστικής αλυσίδας και τα οργανωτικά.

Έτσι, αποτελεί πολύ σημαντική η γνώση όλων των παραμέτρων που οικοδομούν τη σωστή και αποτελεσματική διαχείριση ενός έργου, ώστε αυτό να διεκπεραιώνεται με συνετή χρήση των διαθέσιμων πόρων (ανθρώπινο δυναμικό, πρώτες ύλες, χρήματα, χρόνος).

Όλα τα επιμέρους τμήματα ενός έργου θα πρέπει να αποτελούν γνωστά στην ομάδα που το διαχειρίζεται. Αδυναμία ανταπόκρισης σε ένα από αυτά, ενδέχεται να προκαλέσει αλυσιδωτά προβλήματα σε ένα έργο, καθώς είναι αλληλένδετες οι περισσότερες διαδικασίες.

Τι απαιτείται όμως, έτσι ώστε να υπάρχει σωστή ανταπόκριση σε όλες τις παραμέτρους ενός έργου; Ποιες τεχνικές πρέπει να εφαρμοστούν και ποια σημεία να ληφθούν υπόψη; Ποια αποτελέσματα και προϊόντα από μια διαδικασία συνεισφέρουν στην ανταπόκριση σε μια άλλη; Όλες αυτές οι ερωτήσεις θα απαντηθούν στις παρακάτω σελίδες της παρούσας πτυχιακής εργασίας, ενώ στο τέλος θα εξαχθούν και τα συμπεράσματα από αυτή την ανάλυση.

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγή στη διοίκηση και τη διαχείριση έργων

Τι είναι ένα Project?.

Οι οργανισμοί εκτελούν εργασία. Η εργασία περιλαμβάνει γενικά είτε εργασίες είτε έργα, αν και οι δύο μπορεί να αλληλεπικαλύπτονται. Οι επιχειρήσεις και τα έργα έχουν πολλά χαρακτηριστικά. για παράδειγμα, είναι:

- Πραγματοποιείται από άτομα.
- Περιορίζεται από περιορισμένους πόρους.
- Σχεδιασμένος, εκτελεσμένος και ελεγχόμενος.

Τα έργα αναλαμβάνονται σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού. Μπορεί να περιλαμβάνουν ένα άτομο ή πολλές χιλιάδες. Μπορεί να απαιτήσουν λιγότερες από 100 ώρες για να ολοκληρωθούν ή πάνω από 10.000.000. Τα έργα μπορεί να περιλαμβάνουν μια ενιαία μονάδα ενός οργανισμού ή μπορεί διασχίζουν τα οργανωτικά όρια όπως σε κοινοπραξίες και συνεργασίες. Τα έργα είναι συχνά κρίσιμα συστατικά της επιχειρηματικής στρατηγικής του οργανισμού που εκτελεί. Παραδείγματα έργων περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη νέου προϊόντος ή υπηρεσίας.
- Επηρεάζοντας μια αλλαγή στη δομή, το προσωπικό, ή το στυλ ενός οργανισμού.
- Σχεδιασμός νέου οχήματος μεταφοράς.
- Ανάπτυξη ή απόκτηση νέου ή τροποποιημένου συστήματος πληροφοριών.
- Κατασκευή κτιρίου ή εγκαταστάσεων.
- Διενέργεια εκστρατείας για πολιτικό αξίωμα.
- Εφαρμογή νέας επιχειρηματικής διαδικασίας ή διαδικασίας.

Οι λειτουργίες και τα έργα διαφέρουν κυρίως στο ότι οι εργασίες είναι σε εξέλιξη και επαναλαμβανόμενες ενώ τα έργα είναι προσωρινά και μοναδικά. Ένα έργο μπορεί επομένως να οριστεί από την άποψη των διακριτικών χαρακτηριστικών του - ένα έργο είναι μια προσωρινή προσπάθεια που αναλαμβάνεται για τη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος ή υπηρεσίας.

Προσωρινό σημαίνει ότι κάθε έργο έχει μια ορισμένη αρχή και ένα ορισμένο τέλος. Μοναδικό σημαίνει ότι το προϊόν ή η υπηρεσία διαφέρει με κάποιο διακριτικό τρόπο από όλα τα παρόμοια προϊόντα ή υπηρεσίες

Αδιαμφισβήτητο είναι το γεγονός πως στις μέρες μας, η επιστήμη που αφορά τη διαχείριση ενός έργου έχει εξελιχθεί σε τεράστιο βαθμό, παράλληλα βέβαια με την αύξηση των απαιτήσεων από τα ενδιαφερόμενα μέρη (οποιοσδήποτε δηλαδή επηρεάζεται από ένα έργο ή το αποτέλεσμα αυτού) προς τους διαχειριστές του έργου. Έτσι, τα έργα πρέπει να παραδίδονται πιο γρήγορα απ' ό,τι στο παρελθόν, συχνά με λιγότερους πόρους και με υψηλή ποιότητα και αξιοπιστία. Αυτή ακριβώς η πίεση είναι η κινητήρια δύναμη για τη συνεχόμενη ανάπτυξη του θέματος της διαχείρισης των έργων από την επιστημονική κοινότητα.

Η αποτελεσματική διαχείριση ενός έργου δεν σχετίζεται πλέον αποκλειστικά με τη διαχείριση της ακολουθίας των βημάτων που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί αυτό στην ώρα του. Πρόκειται για τη συστηματική ενσωμάτωση των απαιτήσεων των πελατών, τη δημιουργία ενός πειθαρχημένου τρόπου ιεράρχησης και καταμερισμού των εργασιών που αναλαμβάνονται από ομάδες ετερόκλητων ατόμων, την επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του έργου και πολλά άλλα.

Πριν γίνει ανάλυση όμως πάνω στις λεπτομέρειες του προβλήματος, θα ήταν σκόπιμο να δοθούν κάποιοι σημαντικοί ορισμοί γύρω από τη διαχείριση των έργων, να περιγραφούν τα κύρια χαρακτηριστικά του και να προσδιοριστούν οι τρεις βασικές κατηγορίες που καλείται να αντιμετωπίσει ο επαγγελματίας διαχειριστής έργων (project manager).

Με βάση τον ορισμό που έχει δοθεί από το British Standards 6079, έργο είναι «Ένα μοναδικό σύνολο συντονισμένων δραστηριοτήτων, με σαφή σημεία εκκίνησης και περαίωσης, που αναλαμβάνονται από ένα άτομο ή μια οργάνωση για να καλυφθούν συγκεκριμένοι στόχοι κατά καθορισμένων παραμέτρων απόδοσης, χρονοδιαγράμματος και κόστους».

Άλλος ένας ορισμός είναι και αυτός που έχει δοθεί από τον Οδηγό Βασικών Γνώσεων Διαχείρισης Έργων (Guide of Project Management Body of Knowledge, PMBOK) είναι πως «Έργο είναι ένα προσωρινό εγχείρημα που αναλαμβάνεται έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα μοναδικό και ξεχωριστό προϊόν ή υπηρεσία». Αναφέρεται ως προσωρινό εγχείρημα, καθώς έχει καθορισμένη αρχή και τέλος. Οι έννοιες ξεχωριστό και μοναδικό αναφέρονται στο γεγονός του ότι το παραγόμενο έργο-υπηρεσία διαθέτει κάποια ξεχωριστά χαρακτηριστικά, τα οποία το διαφοροποιούν από όλα τα υπόλοιπα προϊόντα-υπηρεσίες.

Όλοι οι οργανισμοί υλοποιούν εργασίες. Οι εργασίες πάνω σε αυτά συχνά περιλαμβάνουν επιχειρήσεις ή έργα (projects), αν και αυτά τα δύο μπορούν ενίοτε να επικαλύπτονται. Υπάρχουν κοινά γνωρίσματα ανάμεσα σε επιχειρήσεις και έργα όπως:

- Και τα δύο εκτελούνται από ανθρώπους
- Περιορίζονται από συγκεκριμένους πόρους
- Σχεδιάζονται, εκτελούνται και ελέγχονται

Οι επιχειρήσεις και τα project διαφέρουν κυρίως στο ότι οι πρώτες είναι συνεχιζόμενες και επαναληπτικές, ενώ τα δεύτερα είναι προσωρινά και μοναδικά. Έτσι, ένα project μπορεί να οριστεί και να γίνει αντιληπτό με βάση τα χαρακτηριστικά του γνωρίσματα, τα οποία είναι:

- **Μοναδικότητα:** Κάθε έργο είναι ξεχωριστό, με την έννοια πως δεν έχει πραγματοποιηθεί ξανά, από την άποψη του χρόνου, του τόπου, της ομάδας εκτέλεσης, το προϊόν ή την υπηρεσία που πρόκειται να παρέχει. Ωστόσο, κάτι παρόμοιο σχεδόν σίγουρα έχει γίνει προγενέστερα.
- **Παροδικότητα:** Το έργο έχει μια αρχή και ένα τέλος και απαιτεί τη δημιουργία μιας προσωρινής ομάδας ανθρώπων για την εκτέλεσή του.

- **Εστίαση:** Ο σκοπός του έργου είναι να παραδοθεί ένα συγκεκριμένο προϊόν, υπηρεσία ή αποτέλεσμα. Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί πως δεν ξεκινά κάθε έργο με μια πλήρη και σαφή ιδέα για το τί ακριβώς θα επιτευχθεί και πώς.

Ένα επίσης σημαντικό χαρακτηριστικό των έργων είναι η **αβεβαιότητα**. Το μέλλον δεν μπορεί να προβλεφθεί στο έπακρο. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με το κόστος των εργατοωρών ή/και υλικών όπως και αν κάποιο μέρος του έργου είναι πράγματι εφικτό με βάση τους διαθέσιμους πόρους και την υπάρχουσα τεχνολογία. Πολλές φορές, επίσης, δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί με ακρίβεια η χρονική διάρκεια των διάφορων εργασιών που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου. Αυτές οι συνθήκες αβεβαιότητας δημιουργούν μεγάλες προκλήσεις στους διαχειριστές των έργων.

Τα project γίνονται σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού. Μπορεί να περιλαμβάνουν ένα μόνο άτομο ή και αρκετούς χιλιάδες. Μπορεί να απαιτούν λιγότερες από 100 ώρες να ολοκληρωθούν αλλά και πάνω από 10 εκατομμύρια. Τα project μπορεί να εμπλέκουν μια μόνο μονάδα ενός οργανισμού ή να ξεπερνούν τα οργανωτικά όρια, όπως σε κοινοπραξίες και συνεργασίες. Τα έργα συνήθως είναι σημαντικά συστατικά για την επιχειρησιακή στρατηγική του οργανισμού που τα διενεργεί. Παραδείγματα από έργα είναι:

- Ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος/υπηρεσίας
- Επιβολή αλλαγής στη δομή, προσωπικό ή στυλ ενός οργανισμού
- Σχεδιασμός ενός νέου μεταφορικού μέσου
- Ανάπτυξη ή απόκτηση ενός νέου ή τροποποιημένου πληροφοριακού συστήματος
- Κατασκευή ενός κτηρίου ή δομής
- Διενέργεια καμπάνιας για πολιτικούς σκοπούς
- Εφαρμογή μιας νέας επιχειρηματικής διαδικασίας

1.1 Οι βασικές κατηγορίες έργων

Σύμφωνα με τον Maylor (2010), ανάλογα με το βαθμό της μοναδικότητας που χαρακτηρίζει τα έργα, όπως αυτή ορίστηκε προηγουμένως, αυτά μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα έργα που έχουν **υψηλό στοιχείο μοναδικότητας**, και χαρακτηρίζονται ως **πρωτοπόρα**. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα έργα που παρουσιάζουν **κάποιο βαθμό ομοιότητας** με τα προηγούμενα και στην τρίτη κατηγορία αυτά που οι διαδικασίες και το αποτέλεσμα του έχουν επαναληφθεί **πολλές φορές στο παρελθόν**. Παράδειγμα έργου της πρώτης κατηγορίας μπορεί να θεωρηθεί η αποστολή ανθρώπου στη Σελήνη τη δεκαετία του 60, για τη δεύτερη κατηγορία η κατασκευή ενός ουρανοξύστη και για την τρίτη κατηγορία ο σχηματισμός μια επιχείρησης.

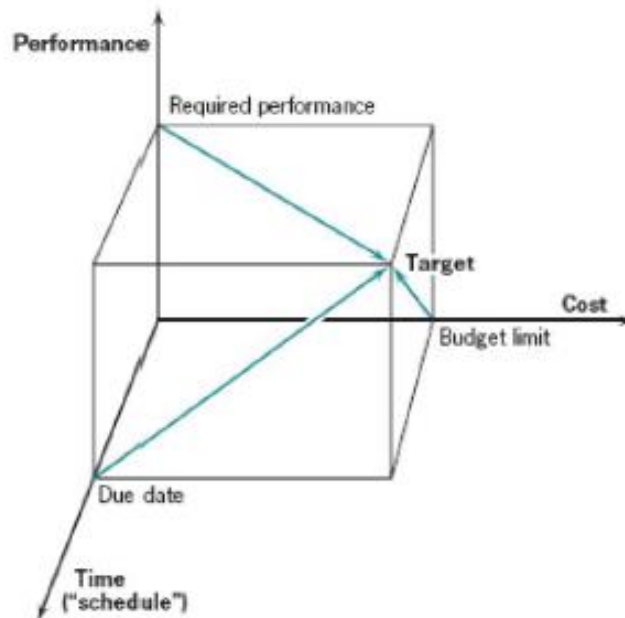
1.2 Το έργο ως μια διαδικασία μετασχηματισμού

Ο Maylor (2010) θεωρεί πως το έργο μπορεί να θεωρηθεί ως μια μετατροπή ή μετασχηματισμός μια εισόδου που περιλαμβάνει ένα σύνολο από ανάγκες και επιθυμίες σε μια έξοδο που να τις ικανοποιεί. Αυτός ο μετασχηματισμός πραγματοποιείται παρουσία ενός συνόλου περιορισμών και αξιοποιώντας ένα σύνολο μηχανισμών για να επιτευχθεί η υλοποίηση του έργου. Για τον διαχειριστή του έργου, θα υπάρχουν τόσο ρητές απαιτήσεις, όσο και εκείνες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του έργου, λόγω των μεταβαλλόμενων αναγκών ή αντιλήψεων από τον εκάστοτε πελάτη (αναδυόμενες ανάγκες). Η έξοδος, ανάλογα με τη φύση των επιθυμιών, μπορεί να έχει τη μορφή κάποιου προϊόντος, υπηρεσίας ή πληροφοριών.

Οι βασικοί παράγοντες είναι οι εξής:

- **Χρόνος:** Όλα τα έργα εξ' ορισμού έχουν χρονικό περιορισμό

- **Κόστος:** Η αξία των οικονομικών πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών του έργου
- **Ποιότητα:** Τα πρότυπα με τα οποία, τόσο το προϊόν (η έξοδος της διεργασίας) και η ίδια η διαδικασία θα πρέπει να κριθούν



Εικόνα 1: Βασικές μεταβλητές κάθε έργου (Σαφούρης Ν., 2017)

Εκτός από αυτούς τους τρεις βασικούς περιορισμούς, μπορούν να συνυπάρξουν και άλλοι, όπως τυχόν νομικά εμπόδια για την έναρξη του έργου, περιβαλλοντικές νομοθεσίες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση του έργου κ.α.

Τα μέσα ή οι μηχανισμοί οι οποίοι αξιοποιούνται είναι οι εξής:

- **Άνθρωποι:** Οι εν λόγω εμπλέκονται τόσο άμεσα όσο και έμμεσα στο πρόγραμμα
- **Γνώσεις και εμπειρία:** Τις έχουν οι συμμετέχοντες στο έργο, καθώς και τυχόν τεχνικοί σύμβουλοι που θα προσληφθούν να συνδράμουν
- **Οικονομικοί πόροι**
- **Εργαλεία και τεχνικές για την οργάνωση και τον καταμερισμό της εργασίας σύμφωνα με τους διαθέσιμους πόρους**
- **Διαθέσιμη τεχνολογία**

Από αυτά που αναφέρθηκαν, γίνεται αντιληπτή η δεξιότητα που απαιτείται από τον διαχειριστή του έργου, ο οποίος, λαμβάνοντας υπόψη τους εκάστοτε περιορισμούς και τα διαθέσιμα μέσα καλείται να φέρει εις πέρας το έργο.

1.3 Το περιβάλλον του έργου

Κατά τον Αδαμίδη (2005), το περιβάλλον μέσα στο οποίο υλοποιούνται τα έργα μπορεί να ταξινομηθεί σε τέσσερις κατηγορίες, τα χαρακτηριστικά των οποίων προσδίδουν τις ιδιαιτερότητες, την πολυπλοκότητα και τη μοναδικότητα του κάθε έργου. Αυτές είναι:

1. **Γεωκοινωνικό περιβάλλον:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται η γεωγραφία της περιοχής (κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες) και η εθνική κουλτούρα
2. **Οικονομικό-πολιτικό περιβάλλον:** Η κατάσταση της οικονομίας, η νομοθεσία σε θέματα ασφαλείας στην εργασία, η περιβαλλοντική νομοθεσία και η πολιτική που εφαρμόζεται από την εκάστοτε κυβέρνηση αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν το έργο.
3. **Επιχειρηματικό περιβάλλον:** Το περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται κάθε εταιρεία που αναλαμβάνει την υλοποίηση έργων μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο ανταγωνιστικό. Η έκβαση του έργου δεν θα εξαρτηθεί αποκλειστικά από την ανάδοχο εταιρεία αλλά και από την ικανότητα των προμηθευτών/υπεργολάβων με τους οποίους συνεργάζεται. Επίσης, οι σχέσεις της εταιρείας με τους πελάτες είναι σημαντικές, όπως και οι υπερβολικές ή μη απαιτήσεις των τελευταίων.
4. **Εσωτερικό περιβάλλον:** Εδώ συμπεριλαμβάνονται οι πόροι, η τεχνική ικανότητα, η εμπειρία και η στρατηγική της αναδόχου εταιρείας.

1.4 Ανάλυση της διάρθρωσης του έργου

Στη διάρθρωση κάθε έργου μπορούν να διακριθούν τέσσερις βασικές φάσεις (Κηρυττόπουλος, 2010):

1. **Ορισμός του έργου:** Η διαδικασία ξεκινά πάντα από την επιθυμία για την ικανοποίηση κάποιας ανάγκης ή την εκμετάλλευση κάποιας ευκαιρίας. Αφού πρώτα γίνει διερεύνηση των δυνατοτήτων και των πιθανών εναλλακτικών λύσεων, προσδιορίζονται τα κύρια χαρακτηριστικά του έργου και οι λόγοι ύπαρξής του.
2. **Σχεδιασμός του έργου:** Αυτή η φάση περιλαμβάνει τη γενική μελέτη του έργου, η οποία καλύπτει τη χρονική, τεχνική, οικονομική και ποιοτική πλευρά του. Σημεία κλειδιά της μελέτης είναι η αποτίμηση απαιτήσεων σε ανθρώπινο δυναμικό, σε εξοπλισμό και σε υλικά, η εύρεση του βέλτιστου χρονοπρογραμματισμού των εργασιών και ο προϋπολογισμός του κόστους υλοποίησης. Με αυτό τον τρόπο ο διαχειριστής του έργου διασφαλίζει ότι, στο μέτρο του δυνατού, τα πιθανά προβλήματα θα εντοπιστούν και θα επιλυθούν εκ των προτέρων.
3. **Εκτέλεση του έργου:** Είναι η φάση της υλοποίησης των εργασιών του έργου με βάση τις μελέτες της προηγούμενης φάσης. Όπου απαιτείται, γίνονται προσαρμογές των μελετών στις πραγματικές απαιτήσεις και τις ιδιαιτερότητες του έργου. Αυτονόητο αποτελεί το γεγονός πως όσο πιο ποιοτική είναι η γενική μελέτη του έργου τόσο πιο περιορισμένο θα είναι το εύρος των προσαρμογών.
4. **Θέση σε λειτουργία και παράδοση:** Η πραγματική περαίωση του έργου λαμβάνει χώρα όταν υπάρξει η εκπλήρωση όλων των καθορισμένων υποχρεώσεων χωρίς την ύπαρξη εκκρεμοτήτων και το τελικό προϊόν ή υπηρεσία είναι λειτουργικό, ασφαλές και αξιόπιστο.

Υπάρχουν μια σειρά από εργασίες και θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν σε κάθε φάση. Αυτό παρέχει έναν βαθμό πολυπλοκότητας για τον διαχειριστή του έργου. Η γενική διάρκεια του κύκλου ζωής ενός έργου περιλαμβάνει την εξέταση

του πως το επίπεδο της δραστηριότητας μεταβάλλεται με το χρόνο. Αυτό απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα και δείχνει πως το επίπεδο της δραστηριότητας είναι σχετικά χαμηλό στις δύο πρώτες φάσεις, αυξάνει κατά πολύ στη φάση της εκτέλεσης όπου πραγματοποιείται και ο μεγαλύτερος όγκος των εργασιών, για να μειωθεί στο τέλος σε σημαντικό βαθμό στη φάση της παράδοσης.

Οι περισσότεροι κύκλοι ζωής των project έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι:

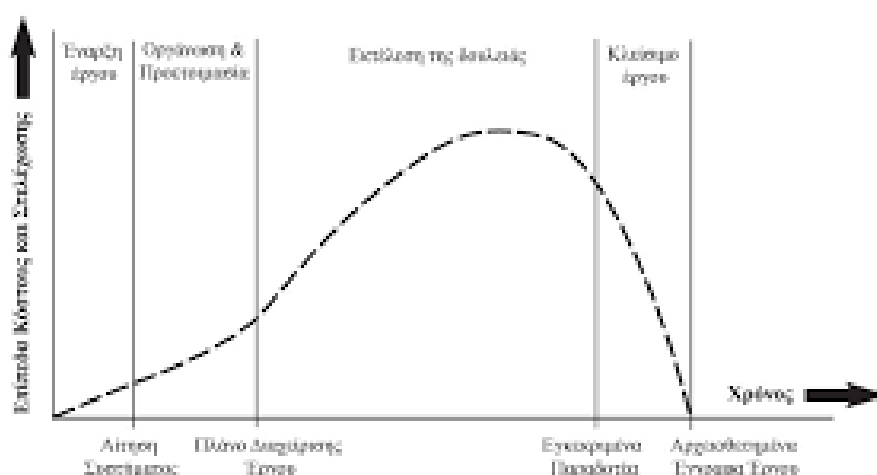
- Το κόστος και ο αριθμός του προσωπικού είναι χαμηλά στα πρώτα στάδια, αυξάνουν κατά πολύ στα μεσαία στάδια, και πέφτουν κατακόρυφα προς το τέλος, καθώς το project οδεύει στην ολοκλήρωση και την παράδοση. Αυτό μπορεί να γίνει σαφές σε μεγάλο βαθμό και από την Εικόνα 2.
- Η πιθανότητα επιτυχούς ολοκλήρωσης ενός project είναι στο πιο χαμηλό της επίπεδο και το ρίσκο και η αβεβαιότητα βρίσκονται στο μέγιστό τους, όταν αυτό βρίσκεται στην αρχή του. Η πιθανότητα επιτυχούς εκπλήρωσης γενικά γίνεται σταδιακά μεγαλύτερη καθώς το project συνεχίζεται.
- Η ικανότητα των ενδιαφερόμενων πλευρών να επηρεάσουν τα τελικά χαρακτηριστικά του προϊόντος του project και το τελικό του κόστος είναι στα υψηλότερα επίπεδα κατά την αρχή του έργου και σταδιακά μειώνεται καθώς αυτό προχωρά. Παράγοντας που συμβάλλει τα μέγιστα σε αυτό το φαινόμενο είναι πως το κόστος των αλλαγών και διόρθωσης λαθών γενικά αυξάνει καθώς το project εξελίσσεται.

Θα πρέπει να δίνεται ειδική προσοχή στον διαχωρισμό του κύκλου ζωής ενός project από τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, ένα project που γίνεται με σκοπό να φέρει στην αγορά ένα νέο σταθερό υπολογιστή είναι μόλις μια φάση ή στάδιο από τον κύκλο ζωής του προϊόντος.

Αν και πολλοί κύκλοι ζωής project έχουν παρόμοια ονόματα στις φάσεις τους και παρόμοια προϊόντα εργασίας που χρειάζονται, λίγοι είναι πραγματικά ίδιοι. Οι περισσότεροι κύκλοι έχουν περίπου 4 με 5 φάσεις, μερικοί ωστόσο φτάνουν και στους 8 ή 9. Ακόμα και εντός μιας εφαρμογής μπορεί να υπάρξουν σημαντικές εναλλαγές. Ο κύκλος ζωής ανάπτυξης ενός λογισμικού ενός οργανισμού μπορεί να

έχει μονάχα μια φάση, ενώ σε κάποια άλλη εταιρεία πολλές ξεχωριστές φάσεις για λειτουργικό και λεπτομερειακό σχεδιασμό.

Υπόεργα μέσα σε έργα μπορούν επίσης να έχουν ξεχωριστούς κύκλους ζωής. Για παράδειγμα, μια αρχιτεκτονική εταιρεία στην οποία έχει ανατεθεί ο σχεδιασμός νέου κτηρίου γραφείων αρχικά εμπλέκεται στη φάση ορισμού του ιδιοκτήτη όταν κάνει τον σχεδιασμό και στη φάση της εφαρμογής του ιδιοκτήτη όταν υποστηρίζει τις κατασκευαστικές ενέργειες. Το project σχεδίασης των αρχιτεκτόνων, ωστόσο, έχει τις δικές του φάσεις από την ανάπτυξη του όλου concept μέχρι τον καθορισμό και την εφαρμογή και το κλείσιμο. Ο αρχιτέκτονας ίσως χειριστεί τις διεργασίες σχεδίασης των εγκαταστάσεων και υποστήριξης της κατασκευής τους ως ξεχωριστά project με τις δικές του διακριτές φάσεις.



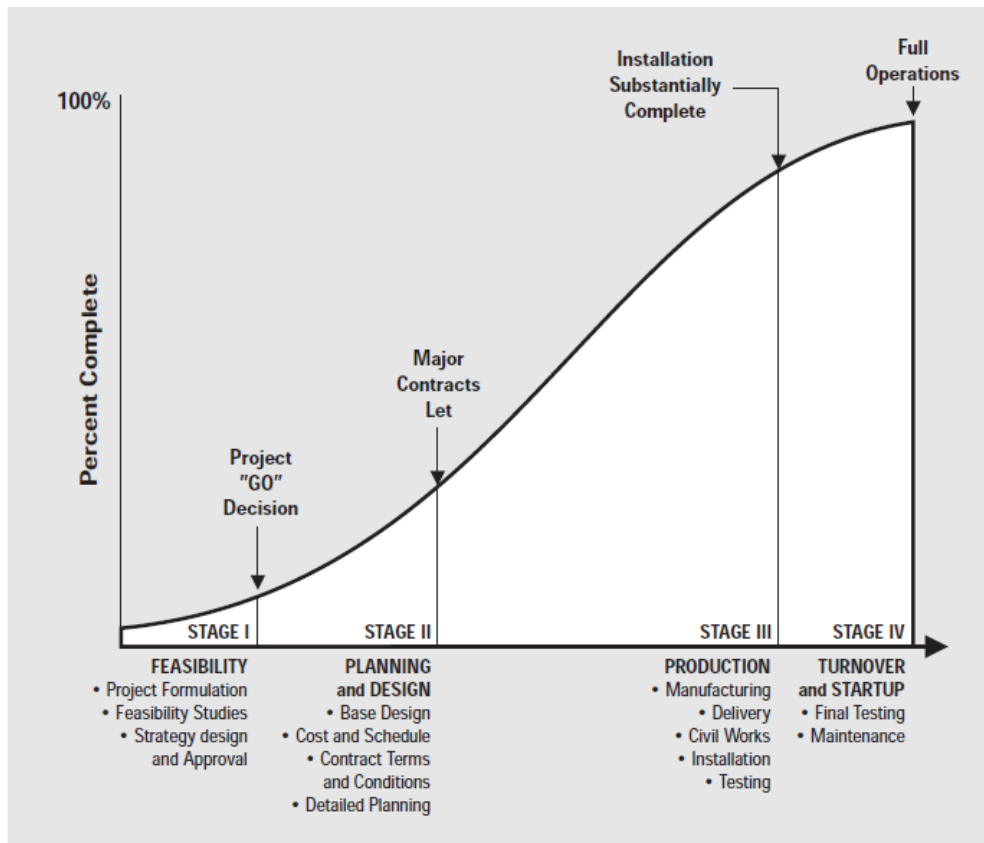
Εικόνα 2: Συσχέτιση επιπέδου δραστηριότητας με τις βασικές φάσεις του έργου (Κηρυττόπουλος, 2010)

Ένα άλλο διάγραμμα, που και αυτό επίσης δίνει πολύτιμες πληροφορίες για τις φάσεις ενός έργου, είναι και αυτό στην εικόνα 3, όπου ξεκάθαρα γίνεται αντιληπτό ότι για τη φάση της εκτέλεσης απαιτείται ο περισσότερος χρόνος. Αξίζει να αναφερθεί πως, ενώ στην τελευταία φάση η ομάδα του έργου μπορεί να επωφεληθεί από τη διαδικασία διαπιστώνοντας τί πήγε στραβά και τί όχι ώστε να διασφαλίσει αποτελεσματικότερες τακτικές διαχείρισης των έργων στο μέλλον, εντούτοις συχνά αυτό παραμελείται από τους διαχειριστές του έργου. Με άλλα

λόγια, θα μπορούσε να ειπωθεί πως η τελευταία φάση αποτελεί μια επένδυση για καλύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση έργου στο προσεχές μέλλον (Maylor, 2010).

Πιο αναλυτικά, το παρακάτω διάγραμμα χωρίζεται στις εξής φάσεις:

- **Εφικτότητα:** περιλαμβάνει τον σχηματισμό του project, τη μελέτη βιωσιμότητας, τον στρατηγικό σχεδιασμό και την έγκριση. Στο τέλος αυτής της διαδικασίας λαμβάνεται η απόφαση περί συνέχισης του project ή όχι.
- **Προγραμματισμός και Σχεδιασμός:** περιλαμβάνει τον βασικό σχεδιασμό, τα κόστη και το χρονοδιάγραμμα, τους όρους του συμβολαίου και τις προϋποθέσεις, και τον αναλυτικό σχεδιασμό. Τα μεγάλα συμβόλαια υπογράφονται στο τέλος αυτής της διαδικασίας.
- **Παραγωγή:** περιλαμβάνει την κατασκευή, παράδοση, έργα πολιτικού μηχανικού, εγκατάσταση και δοκιμές. Η δομή είναι κατά βάση ολοκληρωμένη στο τέλος αυτής της φάσης.
- **Παράδοση και έναρξη δραστηριοτήτων:** περιλαμβάνει τις τελικές δοκιμές και τη συντήρηση. Η εγκατάσταση είναι πλήρως λειτουργική στο τέλος αυτής της φάσης.



Εικόνα 3: Αντιπροσωπευτικός κύκλος κατασκευής ενός έργου (PMBOK)

1.5 Οι συμμετοχοί του έργου

Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη διαχείριση έργων παίζουν οι συμμετοχοί (stakeholders). Ως συμμετοχοί θεωρούνται τα άτομα εκείνα τα οποία έχουν μερίδιο/ενδιαφέρον σε ένα έργο. Κάποιοι από τους βασικότερους συμμετοχούς ενός έργου είναι οι παρακάτω:

- **Πελάτες:** Οι πελάτες είναι εκείνα τα άτομα ή οργανισμοί οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν το παραγόμενο από το έργο προϊόν/υπηρεσία
- **Χορηγός (χρηματοδότης):** Ως χορηγός θεωρείται εκείνο το άτομο ή εκείνη η ομάδα ατόμων που συμβάλλει σε οικονομικό επίπεδο στους πόρους για την πραγματοποίηση του έργου

- **Φορέας υλοποίησης (Ανάδοχος):** Ανάδοχος θεωρείται η επιχείρηση, η οποία αναλαμβάνει την εκτέλεση του έργου
- **Ομάδα έργου:** Η ομάδα έργου περιλαμβάνει όλα τα άτομα που εμπλέκονται στο έργο, τα μέλη της ομάδας διοίκησης, τον διευθυντή έργου και σε κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις και τον χορηγό του έργου
- **Επηρεαστής:** Ο επηρεαστής μπορεί να είναι κάποιο μεμονωμένο άτομο ή κάποια ομάδα ατόμων, που κατέχει θέση στον οργανισμό/πελάτη, και επομένως έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει θετικά ή/και αρνητικά την πορεία που ακολουθεί το έργο
- **Εκκινήτης:** Ως εκκινήτης ορίζεται το άτομο/οργανισμός/ομάδα που ουσιαστικά εκκινεί το εκάστοτε έργο
- **Γραφείο Διοίκησης Έργων:** Το γραφείο διοίκησης έργων είναι μια οντότητα, η οποία είναι υπεύθυνη σε κεντρικό επίπεδο για τη διοίκηση του έργου σε μια συγκεκριμένη περιοχή, στην οποία και εδρεύει το γραφείο αυτό.

Πέρα απ' αυτούς υπάρχει μια σειρά διαφορετικών ονομάτων και κατηγοριών ενδιαφερόμενων πλευρών σε ένα project, εσωτερικές ή εξωτερικές, ιδιοκτήτες και χρηματοδότες, προμηθευτές και εργολάβοι, μέλη ομάδων και οι οικογένειές τους, κυβερνητικοί οργανισμοί και media, μεμονωμένοι πολίτες, προσωρινοί ή μόνιμοι οργανισμοί και η κοινωνία εν γένει.

Η ονοματοδοσία και κατηγοριοποίηση αυτών των μερών είναι μια πρωταρχική βοήθεια για την ταυτοποίηση των ατόμων και οργανισμών που βλέπουν τους εαυτούς τους ως σημαντικά ενδιαφερόμενα μέρη. Ο ρόλος αυτών των μερών και οι ευθύνες τους ίσως επικαλύπτονται, όπως για παράδειγμα μια κατασκευαστική εταιρεία χρηματοδοτεί το project για την κατασκευή ενός εργοστασίου που η ίδια σχεδιάζει.

Η διαχείριση των ενδιαφερόμενων πλευρών και των προσδοκιών τους μπορεί να γίνει δύσκολη, επειδή οι ενδιαφερόμενες πλευρές συχνά έχουν εντελώς διαφορετικούς στόχους που ίσως και να είναι και συγκρουόμενοι. Για παράδειγμα:

- Ο manager ενός τμήματος που έχει ζητήσει ένα νέο πληροφοριακό σύστημα για managers μπορεί να επιθυμεί μικρό κόστος, ο σχεδιαστής του

συστήματος μπορεί να δώσει έμφαση στην τεχνική τελειότητα και ο προγραμματιστής να εστιάσει στο πώς θα μεγιστοποιήσει τα κέρδη του.

- Ο αντιπρόεδρος έρευνας σε μια εταιρεία ηλεκτρονικών μπορεί να ορίσει την επιτυχία ενός νέου προϊόντος μόνο ως τεχνολογία αιχμής, ο αντιπρόεδρος κατασκευής μπορεί να την ορίσει ως παγκόσμιας κλάσης πρακτικές κατασκευής και ο αντιπρόεδρος marketing μπορεί να νοιάζεται κυρίως για το πόσα καινούρια στοιχεία έχει αυτό το προϊόν.

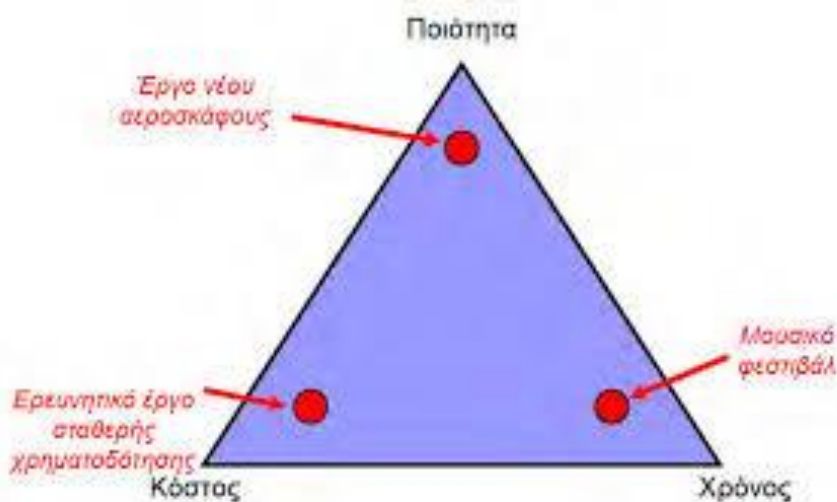
Γενικά, οι διαφορές μεταξύ ή ανάμεσα στις διάφορες ενδιαφερόμενες πλευρές θα πρέπει να επιλύονται για χάρη του πελάτη. Αυτό, ωστόσο, δεν σημαίνει πως οι ανάγκες και οι προσδοκίες άλλων ενδιαφερόμενων πλευρών θα πρέπει να παραλείπονται. Το να βρεθούν κατάλληλες λύσεις σε αυτές τις διαφορές μπορεί να είναι και μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στο κομμάτι της διαχείρισης ενός έργου.

1.6 Οι τρεις βασικοί στόχοι κάθε έργου

Σε κάθε έργο υπάρχουν τρεις βασικοί στόχοι, που από την ύπαρξή τους ή μη θα κριθεί το κατά πόσο η υλοποίηση του έργου υπήρξε επιτυχής. Αυτοί είναι:

1. **Χρόνος:** Η τήρηση των χρονικών δεσμεύσεων
2. **Κόστος:** Η τήρηση του προϋπολογισμού του έργου
3. **Ποιότητα:** Η τήρηση των ποιοτικών προδιαγραφών του έργου

Αυτοί οι τρεις στόχοι στην πλειονότητα των περιπτώσεων είναι ανταγωνιστικοί. Για παράδειγμα, η προσπάθεια για αυστηρή τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων μπορεί να οδηγήσει σε κοστολογική υπέρβαση ή σε ποιοτική υποβάθμιση των προδιαγραφών του έργου. Η προσπάθεια για τήρηση του προϋπολογισμού μπορεί επίσης να οδηγήσει σε εκπτώσεις της ποιότητας αλλά και σε χρονικές υπερβάσεις. Τέλος, η τήρηση των ποιοτικών προδιαγραφών και ιδίως των υψηλών, συχνά οδηγεί σε κοστολογική ή/και χρονική υπέρβαση.



Εικόνα 4: Το τρίγωνο των βασικών στόχων κάθε έργου (Αδαμίδης, 2005)

Η ανταγωνιστικότητα των τριών βασικών στόχων υποχρεώνει τους διαχειριστές των έργων να καθορίσουν από την αρχή μια στρατηγική επιλογή. Έτσι, συνήθως καθορίζεται πριν την έναρξη των εργασιών η ιεραρχική προτεραιότητα του κάθε στόχου, ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο προς υλοποίηση αλλά και τις απαιτήσεις των ενδιαφερόμενων μερών (stakeholders). Επίσης, καταβάλλεται προσπάθεια για την εύρεση της χρυσής τομής της αλληλεπίδρασης των τριών αυτών στόχων, επιδιώκοντας η εκτέλεση του έργου να πετύχει σε όσο το δυνατόν υψηλότερο βαθμό την επίτευξη και των τριών στόχων.

1.7 Διαχείριση έργου

Σύμφωνα με το PMBOK, διαχείριση έργων ορίζεται ως η διαδικασία κατά την οποία εφαρμόζονται γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του έργου, με σκοπό να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις και οι προσδοκίες των συμμετεχόντων.

Επομένως, διαχείριση έργων είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης όλων όσων πρέπει να γίνουν καθώς το έργο διανύει τον κύκλο ζωής του, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι του. Συνήθως, οι στόχοι του έργου ορίζονται σε συνάρτηση:

- Του αντικειμένου εργασιών, του χρόνου, του κόστους και της ποιότητας
- Των συμμετεχόντων, οι οποίοι έχουν διαφορετικές ανάγκες και προσδοκίες
- Των απαιτήσεων

Είναι σαφές ότι η διαχείριση έργων απαιτεί γνώσεις, ικανότητες αλλά και εμπειρία. Η τυποποίηση των απαιτούμενων γνώσεων ή πιο απλά το «σώμα» των απαιτούμενων γνώσεων περιγράφονται με συστηματικό τρόπο στο PMBOK, το οποίο έχει αναπτυχθεί από το Project Management Institute. Το PMBOK έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως ένα από τα βασικά πρότυπα για τη διαχείριση έργων, τόσο από τις εταιρείες του χώρου, όσο και από διεθνείς οργανισμούς, όπως ο American National Standards Institute (ANSI).

Το PMBOK είναι δομημένο σε δώδεκα γνωστικές περιοχές, καθεμία από τις οποίες προσδιορίζει τις διαδικασίες τις οποίες πρέπει να εκτελέσουμε ώστε να ολοκληρωθεί ένα έργο με επιτυχία. Οι δέκα γνωστικές περιοχές που ορίζονται στο PMBOK είναι οι ακόλουθες:

- **Ενοποίηση έργου (project integration management):** Ενοποιεί τις βασικές διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη διαχείριση του έργου με σκοπό τον συντονισμό των διαδικασιών του. Βασικός στόχος της ενοποίησης του έργου είναι η ανάπτυξη του σχεδίου διοίκησης έργου, το οποίο και αποτελεί το σημαντικότερο παραδοτέο της διαχείρισης έργου.
- **Διαχείριση αντικειμένου εργασιών έργου (project scope management):** Η διαχείριση αντικειμένου εργασιών έχει ως στόχο να προσδιορίσει επακριβώς όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου. Για τον σκοπό αυτό αναπτύσσεται μια λεπτομερής έκθεση που αφορά το αντικείμενο του έργου (project scope statement), η οποία και αποτελεί τη βάση για μελλοντικές αποφάσεις του έργου, καθώς και η δομή ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure) του έργου, γνωστότερη και ως WBS δομή. Η WBS είναι ιεραρχική δομή και αναλύει το έργο σε φάσεις και πακέτα εργασίας, μέχρις ότου καταλήξει σε συγκεκριμένες δραστηριότητες.
- **Διαχείριση χρόνου έργου (project time management):** Στόχος των διεργασιών διαχείρισης χρόνου είναι να εξασφαλιστεί η έγκαιρη παράδοση

του έργου. Για τον σκοπό αυτό χρειάζεται να προσδιοριστούν οι δραστηριότητες που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, τη διάρκεια της καθεμίας, τους περιορισμούς που υπάρχουν κλπ. Το τελικό αποτέλεσμα είναι το χρονοδιάγραμμα του έργου. Αποτελεί το τελευταίο βασικό εργαλείο διαχείρισης και ελέγχου του έργου.

- **Διαχείρισης κόστους έργου (project cost management):** Η διαχείριση κόστους αποτελεί βασική γνωστική περιοχή της διαχείρισης έργου επειδή η οικονομική συνιστώσα είναι παρούσα και σημαντική σε όλα τα έργα. Βασικός στόχος της διαχείρισης κόστους αποτελεί η σύνταξη και η παρακολούθηση του προϋπολογισμού του έργου. Για τη σύνταξη του προϋπολογισμού απαιτείται η λεπτομερής κοστολόγηση όλων των δραστηριοτήτων αλλά και των πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου.
- **Διαχείριση ποιότητας έργου (project quality management):** Η διαχείριση ποιότητας σε ένα έργο περιλαμβάνει τον σχεδιασμό ποιότητας, τη διασφάλιση ποιότητας και τον ποιοτικό έλεγχο. Στόχος αυτών των τριών διαδικασιών είναι να εξασφαλίσουμε ότι το αποτέλεσμα του έργου ικανοποιεί τις ανάγκες. Η ποιότητα του συστήματος μετριέται με παραμέτρους όπως η απόδοση, τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά, η αξιοπιστία, η προσκόλληση στις προδιαγραφές και τα πρότυπα.
- **Διαχείριση ανθρώπινων πόρων έργου (project human resources management):** Στόχος της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων είναι η εύρεση της βέλτιστης οργανωτικής δομής που μπορεί να φέρει εις πέρας το έργο. Επειδή όμως τα έργα είναι προσωρινά και δεν αντιστοιχούν σε μια σταθερή οργανωτική δομή, θα πρέπει να συμμετέχουν σε αυτό άτομα από διαφορετικές οργανωτικές δομές, τμήματα κ.α. Επομένως, υπάρχει σημαντική ανάγκη για ανάπτυξη της ομάδας έργου.
- **Διαχείριση επικοινωνίας έργου (project communication management):** Διαχείριση επικοινωνίας είναι η διαδικασία της επιλογής των καναλιών, του τρόπου και του περιεχομένου της επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων

στο έργο. Βασικές ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν κατά τη σχεδίαση της επικοινωνίας είναι: τί είδους πληροφορία θα παραχθεί μέσα στο έργο, σε τί μορφή θα παραχθεί, υπάρχουν πρότυπα έγγραφα που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν, πώς θα συλλεχθεί η πληροφορία που περιέχεται στις αναφορές, πόσο συχνά θα παράγονται οι αναφορές κ.α.

- **Διαχείριση κινδύνου έργου (project risk management):** Το γεγονός ότι τα έργα αποτελούν στις περισσότερες των περιπτώσεων σύνθετες δραστηριότητες, μοναδικές και μη επαναλαμβανόμενες, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η έννοια του έργου είναι συνδεδεμένη με το κέρδος που μπορεί να φέρει ένα έργο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος τόσο μεγαλύτερο και το πιθανό κέρδος. Συνεπώς, η διαχείριση κινδύνου δεν είναι ένας τρόπος για να αποφευχθεί ο κίνδυνος, αλλά για να ελεγχθεί.
- **Διαχείριση προμηθειών έργου (project procurement management):** Η διεργασία με την οποία εξασφαλίζεται η προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών από πηγές που βρίσκονται εκτός της ομάδας εκτέλεσης του έργου ή εκτός του οργανισμού που εκτελεί το έργο. Η διαχείριση προμηθειών περιλαμβάνει διαδικασίες που ορίζουν πώς να αποφασίσουμε ποια τμήματα των παραδοτέων του έργου να προμηθευτούμε και ποια να κατασκευάσουμε μόνοι μας, πώς να κάνουμε την προμήθεια ώστε να εξασφαλίσουμε τους καλύτερους όρους, πώς να διαχειριστούμε τους προμηθευτές κ.α.
- **Διαχείριση συμμετεχόντων (stakeholder management):** Η διαχείριση των συμμετεχόντων είναι ένα κρίσιμο συστατικό για την επιτυχή ολοκλήρωση κάθε έργου, προγράμματος ή δραστηριότητας. Ένας συμμετέχων είναι οποιοδήποτε άτομο, ομάδα ή οργάνωση που μπορεί να επηρεάσει ή να επηρεαστεί από ένα έργο/πρόγραμμα. Η αποτελεσματική διαχείριση των συμμετεχόντων μερών δημιουργεί θετικές προσδοκίες από το έργο, μέσω της κατάλληλης διαχείρισης των προσδοκιών τους και συμφωνημένους στόχους.

1.8 Απαιτούμενες ικανότητες για διαχείριση έργου

Η Διεθνής Ομοσπονδία Διαχείρισης Έργου, ανέπτυξε τον οδηγό IPMA Competence Baseline, όπου περιγράφονται με λεπτομέρεια οι ικανότητες που απαιτούνται για τη διαχείριση ενός έργου, οι οποίες κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες (IPMA, 2006):

- **Τεχνικές ικανότητες (technical competences):** Οι τεχνικές ικανότητες περιλαμβάνουν την ικανότητα να ξεκινήσουμε, να σχεδιάσουμε, να παρακολουθήσουμε και να ελέγξουμε ένα έργο.
- **Ικανότητες συμπεριφοράς (behavioral competences):** Παραδείγματα ικανοτήτων συμπεριφοράς είναι η ηγεσία, η αξιοπιστία, η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, η δημιουργικότητα.
- **Ικανότητες γνώσης του περιβάλλοντος (contextual competences):** Περιλαμβάνουν τη γνώση του οργανισμού που έχει αναλάβει το έργο, καθώς και των υφιστάμενων διαδικασιών και γενικότερα, το περιβάλλον της υλοποίησης του έργου

Σύμφωνα με τον οδηγό ICB, η ικανότητα είναι το άθροισμα της γνώσης αλλά και της εμπειρίας. Επιπλέον, παρατηρείται μια σημαντική διαφορά στην προσέγγιση σε σχέση με το PMBOK. Η διαχείριση έργων δεν είναι απλά ένα τεχνικό θέμα, αλλά σημαντικό ρόλο παίζει τόσο ο ανθρώπινος παράγοντας, όσο και η γνώση του περιβάλλοντος του έργου.

Με βάση το PMBOK, η **Γενική Διαχείριση** είναι ένα ευρύ θέμα που ασχολείται με κάθε πλευρά της διαχείρισης μια συνεχιζόμενης επιχείρησης. Ανάμεσα σε άλλα θέματα, η διαχείριση περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- **Χρηματοοικονομική και λογιστική**, πωλήσεις και marketing, έρευνα και ανάπτυξη, κατασκευή και διανομή
- Στρατηγικός σχεδιασμός, τακτικός σχεδιασμός και επιχειρησιακός σχεδιασμός

- Οργανωσιακές δομές, οργανωτική συμπεριφορά, διοίκηση προσωπικού, αμοιβές, κέρδη και καριέρες
- Διαχείριση των εργασιακών σχέσεων μέσω παρακίνησης, ανάθεση εργασιών, επίβλεψη, χτισίματος ομαδικού πνεύματος, διαχείριση συγκρούσεων και άλλες τεχνικές
- Διαχείριση ατόμων μέσω διαχείρισης προσωπικού χρόνου, διαχείρισης stress και άλλων τεχνικών.

Γενικές ικανότητες διαχείρισης δίνουν τα περισσότερα εφόδια για το χτίσιμο ικανοτήτων στο κομμάτι του project management. Συνήθως είναι σημαντικά για τον project manager. Σε κάθε project, ικανότητες σε οποιαδήποτε κατηγορία γενικού management συνήθως είναι χρήσιμες. Ικανότητες κλειδί, οι οποίες είναι πολύ πιθανό να συνεισφέρουν σε πολλά project είναι οι παρακάτω:

- **Ηγεσία:** περιλαμβάνει τον καθορισμό κατευθύνσεων, ανάπτυξη οράματος για το μέλλον και στρατηγικών για τη δημιουργία αλλαγών για την επίτευξη του οράματος. Επίσης, έχει να κάνει με την κινητοποίηση των εργαζομένων, την έμπνευσή τους και την αποτελεσματική επικοινωνία και ευθυγράμμιση της νοοτροπίας τους στον κοινό σκοπό.
- **Επικοινωνία:** περιλαμβάνει την ανταλλαγή πληροφοριών. Ο αποστολές είναι υπεύθυνος για να καταστήσει την πληροφορία ξεκάθαρη, μη διφορούμενη και ολοκληρωμένη ώστε ο παραλήπτης να τη λάβει σωστά. Ο παραλήπτης είναι υπεύθυνος ώστε να σιγουρευτεί πως η πληροφορία λαμβάνεται εντελώς και κατανοείται σωστά. Η επικοινωνία έχει γραπτή, προφορική, οπτική, εσωτερική, εξωτερική, επίσημη, ανεπίσημη, κάθετη ή οριζόντια διάσταση.
- **Διαπραγμάτευση:** περιλαμβάνει τον διάλογο με άλλα μέρη με σκοπό να επέλθει συμφωνία σε ένα θέμα. Οι συμφωνίες μπορούν να διαπραγματευτούν ευθέως ή με βοήθεια. Διαμεσολάβηση ή διαιτησία αποτελούν δύο μορφές υποβοηθούμενης διαπραγμάτευσης.
- **Επίλυση προβλημάτων:** περιλαμβάνει ένα συνδυασμό καθορισμού του προβλήματος και λήψης απόφασης. Ασχολείται με προβλήματα που έχουν

ήδη προκύψει (αντίθετα με τη διαχείριση κινδύνου, η οποία αντιμετωπίζει πιθανά προβλήματα).

- **Επιρροή στον οργανισμό:** περιλαμβάνει την ικανότητα του να διεκπεραιώνονται πράγματα. Απαιτεί κατανόηση των επίσημων και ανεπίσημων δομών όλων των οργανισμών που εμπλέκονται, δηλαδή του πελάτη, των εργολάβων, του οργανισμού που υλοποιεί το έργο αλλά και πολλών άλλων που εμπλέκονται. Για την επιτυχή επιρροή στον οργανισμό απαιτείται επίσης κατανόηση των μηχανισμών της ισχύος και της πολιτικής.

Μια άλλη προσέγγιση για την τυποποίηση της γνώσης στη διαχείριση έργων αποτελεί η προσέγγιση της APM (Association for Project Management), σύμφωνα με την οποία έχουν εντοπισθεί 40 βασικές ικανότητες οι οποίες ομαδοποιούνται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Διαχείριση έργων – καλύπτει όλα τα στοιχεία που διαφοροποιούν τη διαχείριση έργων από τη γενική διοίκηση
- Οργάνωση και ομάδα έργου – καλύπτει τις οργανωτικές δομές και περιγράφει τις απαιτούμενες ικανότητες για τον διευθυντή του έργου
- Τεχνικές και διαδικασίες – όλες οι τεχνικές, μέθοδοι και διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση έργων
- Γενική διοίκηση – θέματα γενικής διοίκησης

1.9 Παράγοντες επιτυχίας στη διαχείριση έργου

Εκτενής έρευνα έχει πραγματοποιηθεί σχετικά με τους παράγοντες επιτυχίας στη διαχείριση ενός έργου. Από τους Pinto και Slevin (1987) που καθόρισαν ένα πλαίσιο δέκα βασικών παραγόντων, τους Boehm και Ross (1989) που κατέληξαν ότι βασικός παράγοντας είναι η ικανότητα του manager να ενσωματώνει στην εφαρμογή πρακτικές που θα συντονιστούν επιτυχώς τα ανώτερα διοικητικά στελέχη, τα κατώτερα στελέχη, τους πελάτες, τους χρήστες αλλά και τους συντηρητές και τον Baccarini (1999) που όρισε ότι η επιτυχία του έργου εξαρτάται από τον στόχο και τον σκοπό ενώ η επιτυχία της διαχείρισης έργου εξαρτάται από τα δεδομένα και τα αποτελέσματα. Τελικώς, το 2005 καθιερώθηκαν οι παρακάτω δέκα παράγοντες επιτυχίας:

- Αποστολή και στόχοι του έργου
- Υποστήριξη της ανώτερης διοίκησης
- Προγραμματισμός του έργου
- Διαβούλευση με τον πελάτη
- Θέματα προσωπικού
- Τεχνικά θέματα
- Αποδοχή από τον πελάτη
- Έλεγχος του έργου
- Επικοινωνία
- Αποκατάσταση προβλημάτων

Τα παραπάνω συνοψίζονται στους πέντε βασικούς παράγοντες, όπως αποτυπώνονται από τον Verzuh:

- Συμφωνία ανάμεσα στην ομάδα του έργου, τη διοίκηση και τον πελάτη σχετικά με τους στόχους του έργου

- Ένα σχέδιο που δείχνει ένα συνολικό μονοπάτι με ξεκάθαρες αρμοδιότητες και το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της προόδου του έργου
- Συνεχής, αποτελεσματική επικοινωνία ανάμεσα σε όλους τους εμπλεκόμενους του έργου
- Ένας ελεγχόμενος και κατανοητός σκοπός του έργου
- Υποστήριξη από τη διοίκηση

1.10 Οι κύριες προβληματικές για την επίτευξη ενός έργου

Έχοντας ως δεδομένο πως, σε κάθε έργο οι πόροι είναι περιορισμένοι και πως απαιτείται σωστή διαχείρισή τους, καθώς και του χρόνου, των χρημάτων και της συλλογικής προσπάθειας, οι κύριες προβληματικές που καλείται να αντιμετωπίσει ο διαχειριστής του έργου είναι οι ακόλουθες:

- **Η αβεβαιότητα στο έργο και οι κίνδυνοι που μπορούν να παρουσιαστούν**

Ως κίνδυνος σε ένα έργο μπορεί να οριστεί η έμφυτη αβεβαιότητα στα σχέδια και η πιθανότητα να συμβεί κάτι που μπορεί να επηρεάσει την υλοποίηση μιας δραστηριότητας ή και συνολικά του έργου. Η αβεβαιότητα αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα για τους διαχειριστές των έργων. Το μέλλον δεν μπορεί να προβλεφθεί με βεβαιότητα και σε πολλές περιπτώσεις, ούτε η έκβαση των δραστηριοτήτων που διεξάγονται σε ένα έργο. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με το κόστος του εργατικού προσωπικού και των υλικών ή ακόμα και αμφιβολία για το αν κάποιο μέρος του έργου είναι πράγματι εφικτό. Τα έργα τα οποία εφαρμόζουν το μεγαλύτερο βαθμό αβεβαιότητας είναι τα πρωτοπόρα. Σύμφωνα με τον Maylor (2010) η απομάκρυνση ενός έργου από τη θεώρησή του ως πρωτοπόρο είναι αρκετά ευεργετική. Όσοι περισσότερες είναι οι επαναλαμβανόμενες διαδικασίες από τις οποίες αποτελείται ένα έργο, τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος αποτυχίας και η αβεβαιότητα. Η ανάληψη πρωτοπόρων έργων αποτελεί μια σημαντική πρόκληση για τους διαχειριστές.

- **Πολυπλοκότητα του έργου**

Maylor (2010) ταξινομεί τις αιτίες που αυξάνουν την πολυπλοκότητα του έργου σε πέντε βασικές κατηγορίες:

1. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του έργου, όπως το μέγεθός του, ο προϋπολογισμός του, το δυσμενές περιβάλλον για την υλοποίησή του, οι τεχνολογικές καινοτομίες που απαιτούνται και δεν έχουν προηγουμένως εφαρμοστεί.
2. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ομάδας που υλοποιεί το έργο, καθώς η οργανωτική της δομή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την έγκαιρη και σωστή περαίωση του έργου. Έλλειψη εμπειρίας, αφοσίωσης και κατάλληλης εκπαίδευσης των μελών της ομάδας είναι στοιχεία που λειτουργούν με ανασχετικό τρόπο στην ομαλή υλοποίηση του έργου.
3. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του διαχειριστή του έργου, καθώς όπως γίνεται αντιληπτό, ο ρόλος του στην αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας είναι καθοριστικός. Απαιτείται να υπάρχει σε αυτόν μια ευρεία γκάμα θετικών χαρακτηριστικών που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τεχνικές γνώσεις, εμπειρία στην εκτέλεση παρόμοιων έργων, δεξιότητες επικοινωνίας με άτομα διαφορετικών χαρακτήρων αλλά και ηγετικές ικανότητες.
4. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ενδιαφερόμενων μερών του έργου. Όταν υπάρχει μεγάλος αριθμός ενδιαφερόμενων μερών επί ενός έργου, τότε αυξάνει και η πολυπλοκότητά του. Οι διαφορετικές απαιτήσεις και η προβληματική επικοινωνία με τους διαχειριστές του έργου αποτελεί λόγο μη έγκυρης ή ποιοτικής διεκπεραίωσής του.

- **Η εκτίμηση για το χρόνο περαίωσης των δραστηριοτήτων του έργου**

Η πιθανότητα για λανθασμένη εκτίμηση του χρόνου περαίωσης των δραστηριοτήτων του έργου εξαρτάται σημαντικά από την πολυπλοκότητα του έργου. Υπάρχουν συχνά όμως, σύμφωνα με τον Maylor (2010) και άλλες αιτίες που παρουσιάζονται στη συνέχεια:

1. Η πρόχειρη εκτίμηση του χρόνου περαίωσης κάθε δραστηριότητας

2. Η χρησιμοποίηση ακατάλληλων δεδομένων για την εκτίμηση χρησιμοποιώντας δεδομένα από μη αντιπροσωπευτικά προηγούμενα έργα.
3. Η έλλειψη σωστών δεδομένων για το χρόνο διάρκειας των δραστηριοτήτων προηγούμενων αντιπροσωπευτικών έργων, λόγω της μη καταγραφής τους και φύλαξης τους σε αρχείο.
4. Η έλλειψη επιθυμίας από την ομάδα υλοποίησης του έργου για την έγκαιρη περαίωση κάθε δραστηριότητας, συσσωρεύει τις όποιες καθυστερήσεις που δεν μπορούσαν να προβλεφθούν, οδηγώντας στην καθυστέρηση όλου του έργου. Αυτή η έλλειψη επιθυμίας μπορεί να οφείλεται στην αντίληψη πως αν τελειώσουν νωρίτερα θα τους δοθεί στη συνέχεια περισσότερη εργασία, πως η περαίωση της δραστηριότητας ακριβώς στη λήξη του χρονικού διαστήματος που προβλέπεται από το χρονοδιάγραμμα θα είναι λιγότερο αγχωτική αφού θα έχουν στη διάθεσή τους περισσότερο χρόνο αλλά και το τελικό αποτέλεσμα θα είναι με αυτό τον τρόπο πιο ποιοτικό.

- **Η αποτελεσματική διαχείριση των ενδιαφερόμενων μερών του έργου**

Η διαχείριση των ενδιαφερόμενων μερών του έργου απαιτεί συχνά κάποια επικοινωνιακή δεξιότητα από τον διαχειριστή, καταναλώνοντας μάλιστα σημαντικό μέρος του χρόνου του. Το σημαντικότερο είναι ο διαχειριστής να πετύχει να αφήσει ικανοποιημένα όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη με την περαίωση του έργου. Για να το πετύχει αυτό, θα πρέπει πρώτα να κατανοήσει τις επιθυμίες τους ή όποιες συχνά είναι αντικρουόμενες. Σαν πρόχειρος οδηγός μπορεί να θεωρηθεί ο χάρτης ενδιαφερόμενων μερών, σύμφωνα με τον Αδαμίδη (2005). Σύμφωνα με τον χάρτη αυτό, η αντιμετώπιση της κάθε ομάδας ενδιαφερόμενων μερών πρέπει να είναι ανάλογη της ισχύος που έχουν πάνω στο έργο αλλά και του ενδιαφέροντος τους για την πορεία και την τελική έκβαση του έργου.



Εικόνα 5: Ο χάρτης των ενδιαφερόμενων μερών (Αδαμίδης 2005)

1.11 Τι είναι το Project management

Η διαχείριση έργου είναι η εφαρμογή γνώσεων, δεξιοτήτων, εργαλείων και τεχνικών σε δραστηριότητες έργου προκειμένου να ικανοποιηθούν ή να ξεπεραστούν οι ανάγκες και οι προσδοκίες των ενδιαφερομένων από ένα έργο. Η κάλυψη ή η υπέρβαση των αναγκών και των προσδοκιών των ενδιαφερομένων συνεπάγεται πάντα την εξισορρόπηση των ανταγωνιστικών απαιτήσεων μεταξύ:

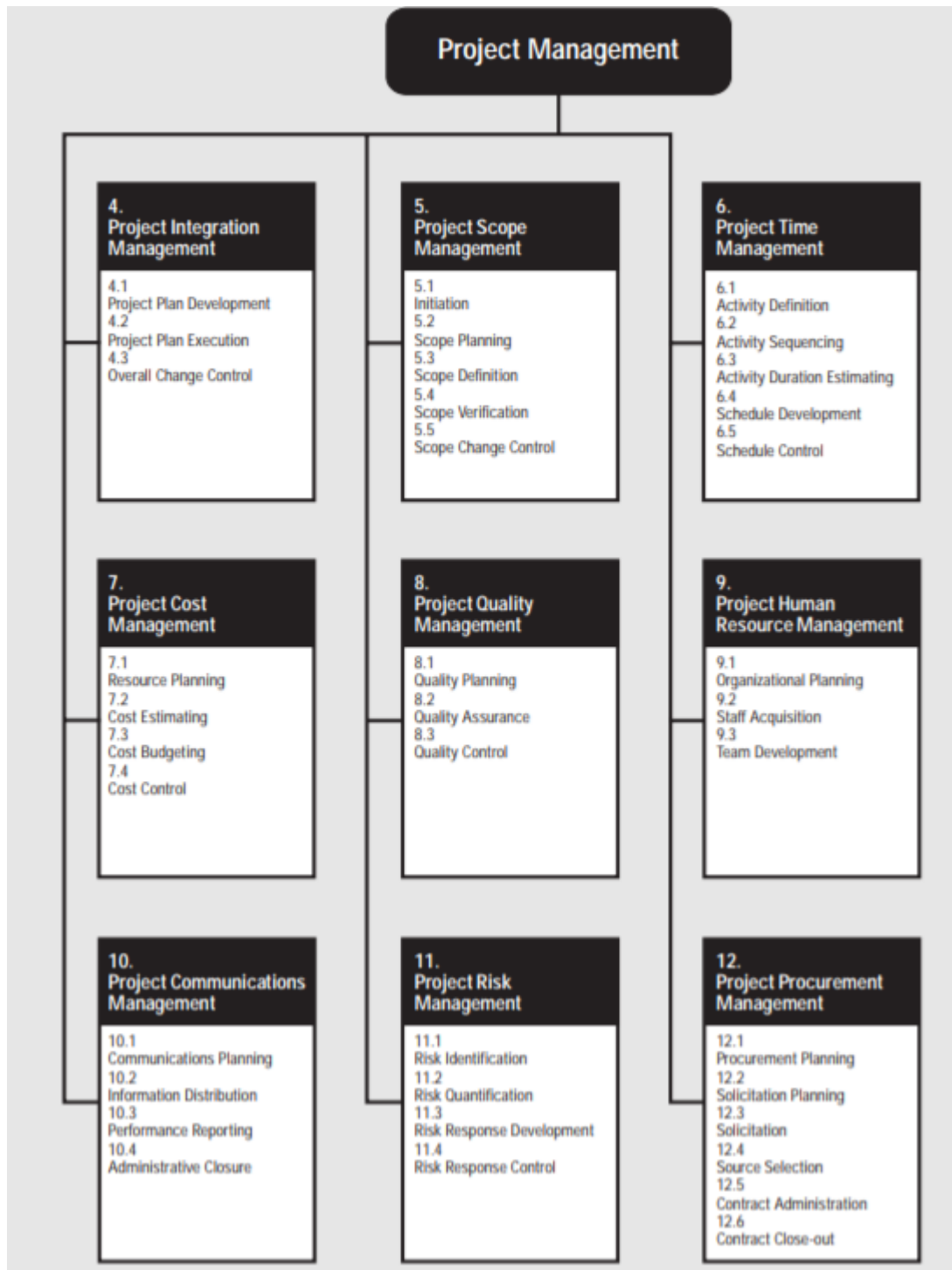
- Πεδίο εφαρμογής, χρόνος, κόστος και ποιότητα.
- Ενδιαφερόμενοι με διαφορετικές ανάγκες και προσδοκίες.
- Προσδιορισμένες απαιτήσεις (ανάγκες) και μη αναγνωρισμένες απαιτήσεις (προσδοκίες).

Ο όρος διαχείριση έργου μερικές φορές χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια οργανωτική προσέγγιση στη διαχείριση των τρεχουσών λειτουργιών. Αυτή η προσέγγιση, πιο σωστά ονομάζεται διαχείριση από έργα, αντιμετωπίζει πολλές πτυχές των τρεχουσών λειτουργιών ως έργα προκειμένου να εφαρμοστεί η διαχείριση έργου σε αυτούς. Αν και μια κατανόηση του έργου

Η διαχείριση είναι προφανώς κρίσιμη για έναν οργανισμό που διαχειρίζεται έργα, μια λεπτομερής συζήτηση για την ίδια την προσέγγιση δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής αυτού του εγγράφου.

1.12 Οι περιοχές γνώσης της διαχείρισης έργου

Το Μέρος II, Οι Περιοχές Γνώσης της Διαχείρισης Έργου, περιγράφει τη γνώση και την πρακτική της διαχείρισης έργων από την άποψη των διεργασιών της. Αυτές οι διαδικασίες έχουν οργανωθεί σε εννέα τομείς γνώσης όπως περιγράφεται παρακάτω και όπως φαίνεται στην εικόνα 6.



Εικόνα 6: Επισκόπηση των περιοχών γνώσης της διαχείρισης έργων και των διαδικασιών διαχείρισης έργων

Κεφάλαιο 2^ο: Διοίκηση και διαχείριση εύρους έργου

Η διοίκηση εύρους έργου (Project Scope Management) περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται ώστε να διασφαλιστεί ότι το έργο περιέχει όλη την απαραίτητη εργασία και μόνο αυτή για να ολοκληρωθεί αυτό με επιτυχία. Ασχολείται κυρίως με τον ορισμό του τί περιλαμβάνεται και τί όχι στο έργο. Οι διαδικασίες για αυτό το κομμάτι είναι:

- **Έναρξη του έργου**, όπου ο οργανισμός δεσμεύεται να ξεκινήσει την επόμενη φάση του project
- **Σχεδιασμός εύρους του έργου**, όπου αναπτύσσεται γραπτώς μια δήλωση του εύρους ως η βάση για μελλοντικές αποφάσεις πάνω στο project
- **Ορισμός εύρους του έργου**, όπου το κύριο project διασπάται σε μικρότερα, πιο εύκολα διαχειρίσιμα κομμάτια
- **Επαλήθευση εύρους του έργου**, όπου επισημοποιείται η αποδοχή του εύρους που έχει οριστεί
- **Έλεγχος αλλαγής εύρους του έργου**, όπου ελέγχονται οι όποιες αλλαγές πρέπει να γίνουν στο ήδη αποφασισμένο εύρος του έργου

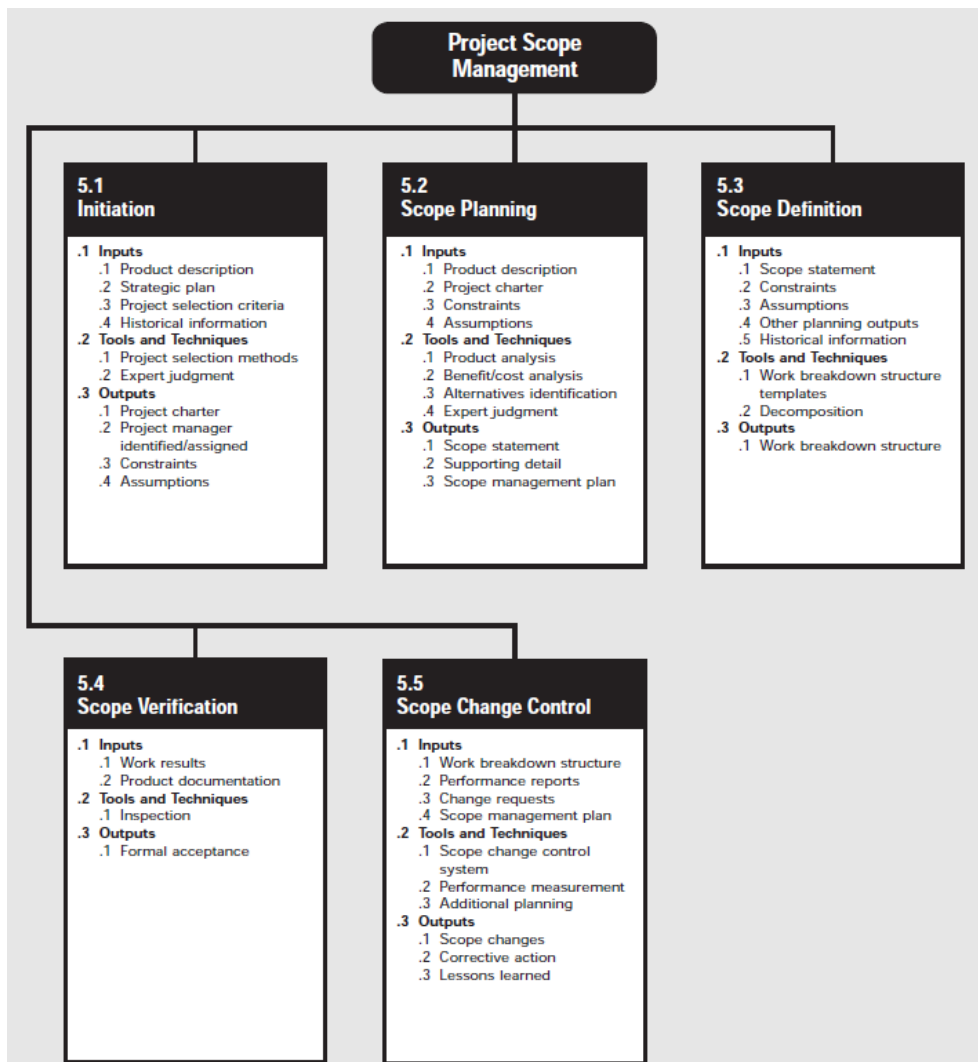
Οι συγκεκριμένες διαδικασίες, οι οποίες αναλύονται κιόλας διεξοδικά στην επόμενη παράγραφο, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, αλλά και με τις διαδικασίες σε άλλους τομείς του project management επίσης. Κάθε διαδικασία ίσως περιλαμβάνει και δουλειά από ένα ή πολλά άτομα ή ομάδες ατόμων, με βάση τις ανάγκες και του project. Κάθε διαδικασία προκύπτει γενικά τουλάχιστον μία φορά σε κάθε έργο.

Αν και οι διαδικασίες παρουσιάστηκαν παραπάνω ως ξεχωριστές οντότητες, με καλά ορισμένες ενέργειες, στην πράξη ίσως επικαλύπτονται και αλληλεπιδρούν με τρόπους που δεν έχουν αναλυθεί.

Όσον αφορά ένα project, ο όρος «εύρος» αναφέρεται σε:

- Το εύρος του προϊόντος, δηλαδή τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες που πρόκειται να ενταχθούν σε ένα προϊόν ή υπηρεσία
- Το εύρος του έργου, δηλαδή τη δουλειά που πρέπει να γίνει έτσι ώστε να παραδοθεί ένα προϊόν με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και λειτουργίες

Ένα project αποτελείται από ένα προϊόν, όμως αυτό μπορεί να περιλαμβάνει θυγατρικά στοιχεία, τα οποία έχουν το δικό τους ξεχωριστό αλλά εξαρτημένο εύρος προϊόντος. Για παράδειγμα, ένα νέο τηλεφωνικό σύστημα περιλαμβάνει συνήθως τέσσερα υποστοιχεία, το hardware, το software, την εκπαίδευση και την εφαρμογή.



Εικόνα 7: Διάγραμμα με τη Διαχείριση Εύρους Έργου συνοπτικά (PMBOK)

Η ολοκλήρωση του εύρους ενός προϊόντος μετράται με βάση τις απαιτήσεις, ενώ η ολοκλήρωση του εύρους ενός project με βάση το σχέδιο. Και οι δύο τύποι διαχείρισης εύρους θα πρέπει να είναι καλά ενσωματωμένοι ώστε να διασφαλίζεται πως η δουλειά πάνω στο project θα οδηγήσει στην παράδοση του προαποφασισμένου αποτελέσματος.

2.1 Διαδικασίες για τη διοίκηση εύρους ενός έργου

1) Έναρξη Έργου: Είναι η διαδικασία επίσημης έγκρισης ενός νέου έργου, ή η έγκριση ότι ένα έργο μπορεί να προχωρήσει στην επόμενη φάση του. Τα έργα τυπικά εγκρίνονται συνήθως ως αποτέλεσμα μιας αγοραστικής ζήτησης, μιας επιχειρηματικής ανάγκης ενός αιτήματος πελάτη, μιας τεχνολογικής εξέλιξης, μιας νομικής απαίτησης, μιας κοινωνικής ανάγκης κλπ.

Σε ορισμένους οργανισμούς, ένα project δεν επισημοποιείται εάν πρώτα δεν έχει γίνει μελέτη εφικτότητας, ένα προκαταρκτικό πλάνο ή κάποια ισοδύναμη έστω ανάλυση η οποία ξεκίνησε ξεχωριστά. Μερικά είδη projects, ειδικά εσωτερικά project και project ανάπτυξης νέου προϊόντος ξεκινούν ανεπίσημα και ένας περιορισμένος φόρτος δουλειάς γίνεται ώστε να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες εγκρίσεις για επίσημη εκκίνηση. Τα project εγκρίνονται τυπικά ως αποτέλεσμα ενός ή περισσότερων εκ των παρακάτω:

- **Ζήτηση της αγοράς** (π.χ. μια πετρελαϊκή εταιρεία εγκρίνει το project κατασκευής ενός νέου διυλιστηρίου ως απάντηση σε χρόνιες ελλείψεις βενζίνης)
- **Επιχειρηματική ανάγκη** (π.χ. μια εκπαιδευτική εταιρεία εγκρίνει ένα project για δημιουργία νέου μαθήματος για αύξηση των εσόδων της)
- **Αίτημα πελατών** (π.χ. μια εταιρεία παροχής ρεύματος ξεκινά ένα project για κατασκευή νέου υποσταθμού για εξυπηρέτηση ενός νέου βιομηχανικού πάρκου)
- **Ένα τεχνολογικό επίτευγμα** (π.χ. μια εταιρεία ηλεκτρονικών εγκρίνει ένα νέο project για την ανάπτυξη video game μετά την εφεύρεση και του video)

- **Μια νομική απαίτηση** (π.χ. ένας κατασκευαστής χρωμάτων εγκρίνει ένα project για την καθιέρωση οδηγιών για τη διαχείριση τοξικών ουσιών)

Αυτά τα ερεθίσματα μπορούν επίσης να ονομαστούν και προβλήματα, ευκαιρίες, ή επιχειρησιακές απαιτήσεις. Το κεντρικό θέμα όλων αυτών των όρων είναι πως το management γενικά πρέπει να πάρει απόφαση σχετικά με το πως θα ανταποκριθεί σε αυτά.

Είσοδοι στη διαδικασία έναρξης του έργου αποτελούν:

- **Η περιγραφή του προϊόντος/υπηρεσίας**, όπου καταγράφονται τα χαρακτηριστικά του προϊόντος/υπηρεσίας που έχει ανατεθεί στο project να δημιουργήσει. Η περιγραφή αυτή θα πρέπει να έχει στα πρώτα στάδια λίγες λεπτομέρειες και όσο προχωράνε τα στάδια αυτές αυξάνονται, καθώς αναπτύσσονται σταδιακά και τα χαρακτηριστικά του προϊόντος/υπηρεσίας. Θα πρέπει επίσης να διατυπώνεται και η σχέση μεταξύ του προϊόντος και τις επιχειρηματικής ανάγκης ή όπου άλλου ερεθίσματος έδωσε έναυσμα στο project.
- **Το στρατηγικό σχέδιο του οργανισμού**. Όλα τα project θα πρέπει να είναι υποστηρικτικά στους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού που το υλοποιεί. Έτσι, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το πόσο βοηθά αυτό το project το στρατηγικό σχέδιο του οργανισμού που το υλοποιεί.
- **Τα κριτήρια επιλογής έργων**. Τα κριτήρια επιλογής ενός project τυπικά ορίζονται με βάση το προϊόν του project και μπορούν να καλύψουν μια ευρεία γκάμα πιθανών διαχειριστικών προβλημάτων (οικονομική ανταποδοτικότητα, μερίδιο αγοράς, δημόσια εικόνα κλπ)
- **Ιστορικές πληροφορίες**. Οι ιστορικές πληροφορίες σχετικά με τα αποτελέσματα προηγούμενων αποφάσεων επιλογής projects και προγενέστερης απόδοσης σε αυτά θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη εάν αυτό είναι διαθέσιμο. Όταν η έναρξη ενός project περιλαμβάνει έγκριση για την επόμενη φάση του, πληροφορίες σχετικά με προηγούμενες φάσεις συνήθως είναι καίριας σημασίας.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την έναρξη του έργου είναι:

- **Μέθοδοι επιλογής έργων**, οι οποίοι μπορεί να είναι μέθοδοι μέτρησης οφέλους ή μέθοδοι βελτιστοποίησης με περιορισμούς. Οι πρώτες περιλαμβάνουν συγκριτικές προσεγγίσεις, μοντέλα βαθμολόγησης, συνεισφορά οφέλους ή οικονομικά μοντέλα, ενώ οι δεύτεροι περιλαμβάνουν μαθηματικά μοντέλα με προγραμματιστικούς αλγορίθμους γραμμικούς/ μη γραμμικούς, δυναμικούς, αλλά και αλγορίθμου ακεραίων και πολλών αντικειμένων. Η συγκεκριμένες μέθοδοι επιλογής έργων, συχνά χαρακτηρίζονται και ως **μοντέλα απόφασης**. Αυτά τα μοντέλα περιλαμβάνουν συχνά γενικευμένες τεχνικές (δέντρα απόφασης κλπ) όπως επίσης και εξειδικευμένες (Αναλυτική Διαδικασία Ιεράρχησης, Ανάλυση Λογικού Πλαισίου κ.α.).
- **Κρίσεις εμπειρογνομώνων**. Οι κρίσεις αυτές συχνά απαιτούνται για την αξιολόγηση των εισόδων σε αυτή τη διαδικασία. Αυτή η γνώση μπορεί αν προσφερθεί από οποιαδήποτε ομάδα ή άτομο με ειδικές γνώσεις ή εκπαίδευση και είναι διαθέσιμη από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανόμενων των **μονάδων εντός του οργανισμού**, των **συμβούλων**, των **επαγγελματιών και τεχνικών οργανισμών**, και των **βιομηχανικών ομάδων**.

Τα προϊόντα από τη συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να είναι:

- **Ο καταστατικός χάρτης του έργου**. Πρόκειται για ένα έγγραφο που επίσημα αναγνωρίζει την ύπαρξη ενός project. Θα πρέπει να περιλαμβάνει, είτε ευθέως είτε ως αναφορά σε άλλα έγγραφα την επιχειρηματική ανάγκη που αυτό το project θα έρθει να καλύψει αλλά και την περιγραφή του προϊόντος. Ο χάρτης αυτός θα πρέπει να ανατίθεται σε έναν manager εκτός του project και σε επίπεδο κατάλληλο για τις ανάγκες αυτού. Δίνει στον project manager τη δύναμη να χρησιμοποιήσει τους οργανωτικούς πόρους σε διαδικασίες του project. Όταν ένα project γίνεται με συμβόλαιο, το υπογεγραμμένο συμβόλαιο αυτό θα πρέπει γενικά να εξυπηρετεί και ως καταστατικός χάρτης για τον αγοραστή.
- **Ο προσδιορισμός και η ανάθεση καθηκόντων στο Διοικητή Έργου**. Γενικά, ο project manager θα πρέπει να προσδιορίζεται όσο πιο νωρίς γίνεται καθώς και αν του ανατίθενται οι ευθύνες. Θα πρέπει να αναλαμβάνει

καθήκοντα πριν από την έναρξη της εκτέλεσης του σχεδίου του project και προτιμότερα πριν ξεκινήσει και ο έντονος σχεδιασμός του project.

- **Οι περιορισμοί.** Είναι παράγοντες που θα περιορίσουν τις επιλογές της ομάδας του project manager. Για παράδειγμα, ένα προαποφασισμένο budget είναι περιορισμός που αρκετά πιθανώς θα περιορίσει τις επιλογές της ομάδας όσον αφορά το εύρος, τη στελέχωση προσωπικού και το χρονοδιάγραμμα. Όταν ένα project διενεργείται υπό συμβόλαιο, οι απαιτήσεις αυτού του συμβολαίου θα λειτουργούν ως περιορισμοί
- **Διάφορες υποθέσεις.** Οι υποθέσεις είναι παράγοντες που, για σκοπούς σχεδιασμού, θα θεωρηθούν ως σωστοί, πραγματικοί ή σίγουροι. Για παράδειγμα, εάν η ημερομηνία που κάποιο σημαντικό πρόσωπο θα είναι διαθέσιμο είναι αβέβαιη, τότε η ομάδα θα υποθέσει μια συγκεκριμένη ημερομηνία διαθεσιμότητας. Οι υποθέσεις γενικά περιλαμβάνουν ένα βαθμό ρίσκου. Μπορούν να ταυτοποιηθούν σε αυτό το στάδιο ή μπορούν να αποτελέσουν και έξοδα στο στάδιο της αξιολόγησης κινδύνου.

2) Σχεδιασμός εύρους: Είναι η διαδικασία ανάπτυξης της γραπτής δήλωσης του εύρους του έργου, ως της βάσης για μελλοντικές αποφάσεις επί του project, συμπεριλαμβανόμενων, ειδικά, και κριτηρίων που χρησιμοποιούνται ώστε να εξακριβωθεί εάν το project ή φάση έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία. Μια γραπτή δήλωση εύρους είναι απαραίτητη και για το project αλλά και για τα εκάστοτε υπό-projects. Για παράδειγμα, μια εταιρεία μηχανικής έχει συμβόλαιο για να σχεδιάσει ένα εργοστάσιο επεξεργασίας πετρελαίου. Αυτή θα πρέπει να διαθέτει μια δήλωση εύρους η οποία θα ορίζει τα όρια της δουλειάς της στο υπό-project του σχεδιασμού.

Η δήλωση εύρους αποτελεί τη βάση για μια συμφωνία μεταξύ της ομάδας του project και των πελατών αυτού, εντοπίζοντας τους στόχους του project αλλά και τα βασικά στοιχεία αυτού προς παράδοση. Εάν όλα τα στοιχεία της δήλωσης εύρους είναι ήδη διαθέσιμα, αυτή η διαδικασία ίσως περιλαμβάνει κάτι παραπάνω από απλή καταγραφή του γραπτού εγγράφου.

Είσοδοι στη συγκεκριμένη διαδικασία αποτελούν η **περιγραφή του προϊόντος**, ο **καταστατικός χάρτης του έργου**, οι **περιορισμοί** του και οι **διάφορες υποθέσεις**, τα οποία αναλύθηκαν παραπάνω.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι:

- **Η ανάλυση του προϊόντος.** Περιλαμβάνει την ανάπτυξη μιας καλύτερης κατανόησης του προϊόντος του project. Εδώ εντάσσονται τεχνικές όπως system engineering, value engineering, ανάλυση αξίας, ανάλυση λειτουργίας και εφαρμογή ποιοτικής λειτουργίας
- **Η ανάλυση κόστους – οφέλους.** Περιλαμβάνει την εκτίμηση αισθητών και μη κοστών και οφελών διάφορων εναλλακτικών του project και στη συνέχεια χρήση οικονομικών μέτρων όπως επιστροφή επένδυσης ή περίοδος αποπληρωμής για την αξιολόγηση της σχετικής επιθυμητότητας των εναλλακτικών που προσδιορίστηκαν.
- **Ο προσδιορισμός εναλλακτικών.** Πρόκειται ουσιαστικά για μια τεχνική που παράγει διαφορετικές προσεγγίσεις σε ένα project. Υπάρχει μια ποικιλία γενικών τεχνικών management που χρησιμοποιείται εδώ, η πιο κοινή εκ των οποίων είναι το brainstorming και η εναλλακτική σκέψη (lateral thinking).
- **Η κρίση των εμπειρογνομώνων**, η οποία ως ορισμός αναλύθηκε και ανωτέρω.

Τα προϊόντα από τον σχεδιασμό εύρους του έργου είναι:

- **Η δήλωση εύρους.** Όπως αναφέρθηκε, αποτελεί μια έγγραφη βάση για τη μελλοντική λήψη αποφάσεων πάνω στο project και την επιβεβαίωση ή ανάπτυξη κοινής αντίληψης του εύρους του project ανάμεσα σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη του. Καθώς ένα project προχωρά, η δήλωση εύρους μπορεί να χρειαστεί να αναθεωρηθεί ή να τροποποιηθεί για να περιλαμβάνει αλλαγές στο εύρος του project. Η δήλωση αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει, είτε ευθέως, είτε μέσω αναφοράς σε άλλα έγγραφα την **αιτιολόγηση του project**, η οποία αποτελεί τη βάση για αξιολόγηση μελλοντικών τάσεων, το **προϊόν του project**, μια σύντομη περίληψη δηλαδή της περιγραφής του προϊόντος, τα **παραδοτέα του project**, μια λίστα των

υπό-προϊόντων των οποίων η πετυχημένη και ικανοποιητική παράδοση θα σημάνει και την ολοκλήρωση του project, τους **στόχους του project**, δηλαδή τα ποσοτικά κριτήρια που πρέπει να πληρούνται ώστε να θεωρηθεί το project πετυχημένο, όπως για παράδειγμα, το κόστος, το χρονοδιάγραμμα, τα κριτήρια ποιότητας. Σε κάποιες εφαρμογές, τα παραδοτέα του έργου ονομάζονται και στόχοι του έργου, ενώ οι στόχοι του έργου ονομάζονται κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας.

- **Οι υποστηρικτικές λεπτομέρειες.** Αυτές θα πρέπει να καταγράφονται και να οργανώνονται για τη διευκόλυνση της δήλωσης εύρους του έργου και της χρήσης της από τον project manager. Αυτές οι λεπτομέρειες θα πρέπει πάντα να περιλαμβάνουν έγγραφα από όλες τις ταυτοποιημένες υποθέσεις και περιορισμούς. Η ποσότητα των λεπτομερειών αυτών ποικίλλει ανάλογα με τους τομείς εφαρμογής.
- **Το σχέδιο διαχείρισης του εύρους.** Αυτό το έγγραφο περιγράφει το πως θα διαχειριστεί το εύρος του έργου και πώς οι αλλαγές σε αυτό θα ενταχθούν στο project. Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνεται και αξιολόγηση της αναμενόμενης σταθερότητας του εύρους, δηλαδή πόσο πιθανό είναι αυτό να αλλάξει, πόσο συχνά και πόσο πολύ. Το σχέδιο θα πρέπει ακόμα να διαθέτει και μια ξεκάθαρη περιγραφή του πώς οι αλλαγές εύρους θα εντοπίζονται και θα κατηγοριοποιούνται. Ένα σχέδιο διαχείρισης του εύρους μπορεί να είναι επίσημο ή ανεπίσημο, πολύ λεπτομερές ή πιο γενικό με βάση τις ανάγκες του project. Είναι υποκείμενο στοιχείο του συνολικού σχεδίου του project.

3) Ορισμός Εύρους: Εμπεριέχει την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του έργου σε μικρότερες (και καλύτερα διαχειρίσιμες) συνιστώσες, ώστε να βελτιωθεί η ακρίβεια για τις εκτιμήσεις κόστους, χρόνου και πόρων, να οριστεί η βάση αναφοράς για τη μέτρηση και τον έλεγχο της απόδοσης και να διευκολυνθούν οι σαφείς αναθέσεις ευθυνών.

Ο σωστός ορισμός του εύρους είναι κριτικής σημασίας για την επιτυχία ενός project. Όταν αυτός δεν είναι καλός, τότε το κόστος του project συνήθως είναι μεγαλύτερο από το αναμενόμενο εξαιτίας της αναπόφευκτης αλλαγής η οποία

διαταράσσει τους ρυθμούς του έργου, προκαλεί νέες εργασίες, αύξηση του χρόνου του project και χαμηλότερη παραγωγικότητα και πεσμένο ηθικό από το εργατικό δυναμικό.

Είσοδοι στη διαδικασία αποτελούν η **δήλωση εύρους**, οι **περιορισμοί του έργου**, **διάφορες υποθέσεις**, άλλες **έξοδοι σχεδιασμού** καθώς και **ιστορικές πληροφορίες**.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό του εύρους του έργου είναι:

- **Τα πρότυπα δομής ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure, WBS)**. Αποτελούν συνήθως templates, πρότυπα δηλαδή που έχουν δημιουργηθεί από προηγούμενα projects. Αν και τυπικά κάθε project είναι μοναδικό, τα WBS μπορούν συχνά να χρησιμοποιηθούν εκ νέου, μιας και πολλά έργα έχουν αρκετές ομοιότητες μεταξύ τους. Για παράδειγμα, τα περισσότερα project εντός ενός συγκεκριμένου οργανισμού έχουν παρόμοιους κύκλους ζωής και έτσι θα έχουν και τα ίδια ή παρόμοια παραδοτέα σε κάθε φάση.
- **Η αποσύνθεση**. Είναι μέθοδος για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων σε μικρότερες εργασίες, μέχρις ότου αυτά να οριστούν με επαρκή λεπτομέρεια για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του έργου, όπως σχεδιασμός, εκτέλεση, έλεγχος και ολοκλήρωση. Η αποσύνθεση βασίζεται σε 4 βασικά στάδια. Το 1^ο είναι ο **εντοπισμός των βασικών στοιχείων του project**. Εδώ, γίνεται λόγος για τα παραδοτέα του έργου, τη διαχείριση του έργου κ.α. Στο 2^ο στάδιο είναι η **απόφαση περί ορισμού κόστους και διάρκειας**, κάτι βέβαιο που μπορεί να μεταβληθεί στην πορεία. Στο 3^ο στάδιο **ταυτοποιούνται τα συστατικά στοιχεία του παραδοτέου έργου**. Αυτά, θα πρέπει να περιγράφονται με βάση απτά, επαληθεύσιμα αποτελέσματα, με σκοπό να διευκολυνθεί η μέτρηση απόδοσης. Όπως και με τα βασικά στοιχεία, τα συστατικά θα πρέπει να ορίζονται με βάση το πως η δουλειά του project θα πραγματοποιηθεί ουσιαστικά. Τέλος, το 4^ο στάδιο είναι η **επικύρωση του κατά πόσο είναι σωστή η αποσύνθεση**. Θα πρέπει εδώ να εξακριβώνεται

εάν τα αντικείμενα χαμηλότερου επιπέδου είναι επαρκή και αναγκαία για την ολοκλήρωση του αντικειμένου που έχει αποσυντεθεί, εάν κάθε αντικείμενο είναι καλώς ορισμένο και εάν έχει προγραμματιστεί από άποψη χρόνου και κόστους σωστά. Σε περίπτωση που σε αυτά τα ερωτήματα οι απαντήσεις δεν είναι οι επιθυμητές/αναμενόμενες, τότε απαιτούνται αναθεωρήσεις ώστε να είναι σωστή η διαχείριση του έργου.

Τα προϊόντα του ορισμού εύρους είναι:

- **Η Δομή Ανάλυσης Εργασιών.** Πρόκειται για μια ομαδοποίηση των στοιχείων του project, η οποία γίνεται προσανατολισμένη προς τα παραδοτέα, και οργανώνει και ορίζει το συνολικό εύρος του project. Εργασίες που δεν βρίσκονται στο WBS είναι εκτός του εύρους του project. Το WBS συχνά χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ή/και επιβεβαίωση μιας κοινής αντίληψης πάνω στο έργο.
- **Οι ενημερώσεις της δήλωσης εύρους.**

4) Επαλήθευση Εύρους Έργου: Είναι η διαδικασία απόκτησης επίσημης αποδοχής του εύρους του έργου από τους συντελεστές του (χρήστης, πελάτης κλπ). Απαιτεί την αναθεώρηση των προϊόντων της εργασίας και των αποτελεσμάτων, ώστε να διασφαλίσει πως όλα έγιναν σωστά και ικανοποιητικά. Εάν το project τερματίσει νωρίς, τότε αυτή η διαδικασία θα πρέπει να εδραιώσει και να καταγράψει το επίπεδο και το περιεχόμενο της ολοκλήρωσης. Η επαλήθευση εύρους διαφέρει από τον ποιοτικό έλεγχο στο ότι εστιάζει κυρίως στην αποδοχή των αποτελεσμάτων της εργασίας, ενώ ο ποιοτικός έλεγχος ενδιαφέρεται πιο πολύ για το κατά πόσο σωστά είναι τα αποτελέσματα της εργασίας.

Είσοδοι στη διαδικασία αποτελούν:

- **Τα αποτελέσματα εργασίας.** Τα παραδοτέα που έχουν πλήρως ή μερικώς ολοκληρωθεί, αποτελούν τέτοια αποτελέσματα, μαζί με το κόστος που προέκυψε κ.α.

- **Η τεκμηρίωση του προϊόντος.** Πρόκειται για έγγραφα που παράγονται για να περιγράψουν το προϊόν του έργου και θα πρέπει να είναι διαθέσιμα προς αναθεώρηση. Οι όροι που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν αυτό το έγγραφο (σχέδια, προδιαγραφές, τεχνικά δεδομένα, σχέδια) ποικίλλουν ανάλογα τους διάφορους τομείς.
- **Η δομή ανάλυσης εργασιών**
- **Η δήλωση του εύρους**
- **Το σχέδιο του έργου.**

Η τεχνική που χρησιμοποιείται για την επαλήθευση του εύρους είναι η **επιθεώρηση**, η οποία περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως μέτρηση, εξέταση και δοκιμή προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα αποτελέσματα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις. Οι επιθεωρήσεις ονομάζονται αλλιώς και αναθεωρήσεις, αναθεωρήσεις προϊόντος, έλεγχοι και λεπτομερείς έλεγχοι. Σε μερικές εφαρμογές, αυτές οι διαφορετικές ονομασίες έχουν πολύ μικρές και συγκεκριμένες διαφορές και νοήματα.

Αποτέλεσμα της επαλήθευσης του εύρους αποτελεί η **επίσημη αποδοχή**, η οποία είναι έγγραφο με το οποίο ο πελάτης αποδέχεται το προϊόν της φάσης του έργου ή κάποιο κύριο παραδοτέο. Μια τέτοια αποδοχή θα πρέπει να είναι υποθετική, ειδικά στο τέλος μιας φάσης.

5) Έλεγχος Αλλαγών Εύρους: Ασχολείται με τον επηρεασμό των παραγόντων που δημιουργούν αλλαγές στο έργο ώστε να διασφαλιστεί ότι οι αλλαγές είναι συμφωνημένες, την επιβεβαίωση ότι μια αλλαγή στο εύρος έχει συμβεί και τη διαχείριση των αλλαγών, όταν και εάν συμβούν. Η συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να ενσωματωθεί διεξοδικά με τις άλλες διαδικασίες ελέγχου (έλεγχος χρόνου, έλεγχος κόστους, έλεγχος ποιότητας, κ.α.)

Είσοδοι στη διαδικασία είναι:

- **Η δομή ανάλυσης εργασιών.**
- **Οι αναφορές απόδοσης.** Αυτές, παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την απόδοση του εύρους, όπως το ποια προσωρινά προϊόντα έχουν ολοκληρωθεί και ποια όχι. Οι αναφορές απόδοσης μπορούν επίσης να

θέσουν σε επαγρύπνηση την ομάδα του project για θέματα που μπορεί μελλοντικά να προκαλέσουν αποτυχίες.

- **Τα αιτήματα αλλαγών.** Αυτά, μπορούν να προκύψουν με πολλές μορφές, γραπτές ή προφορικές, άμεσες ή έμμεσες, εσωτερικά ή εξωτερικά εκκινούμενες, και νομικά υποδεδειγμένες ή προαιρετικές. Οι αλλαγές αυτές ίσως απαιτήσουν επέκταση του εύρους ή μπορεί και να επιτρέψουν τη συρρίκνωσή του. Τα περισσότερα αιτήματα αλλαγών είναι αποτελέσματα **εξωτερικών γεγονότων**, όπως αλλαγές σε κυβερνητικούς κανονισμούς, **λαθών ή παραλείψεων στον ορισμό του εύρους του προϊόντος**, όπως αποτυχία να συμπεριληφθεί ένα απαιτούμενο στοιχείο στο σχεδιασμό ενός συστήματος, **λαθών ή παραλείψεων στον ορισμό του εύρους του έργου**, και **αλλαγών προστιθέμενης αξίας**, όπως για παράδειγμα ένα project περιβαλλοντικής βελτίωσης, το οποίο είναι σε θέση να μειώσει τα κόστη του, εκμεταλλευόμενο τα πλεονεκτήματα νέων τεχνολογιών τα οποία δεν υπήρχαν πριν το εύρος αρχικά οριστεί.
- **Το σχέδιο διαχείρισης εύρους.**

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη διαδικασία είναι:

- **Σύστημα ελέγχου αλλαγών εύρους.** Ορίζει τις διαδικασίες μέσω των οποίων μπορεί να μεταβληθεί το εύρος. Σε αυτές περιλαμβάνονται έγγραφα, συστήματα εντοπισμού, και απαραίτητα επίπεδα έγκρισης για αλλαγές αρχής. Τέτοια συστήματα θα πρέπει να εντάσσονται στο συνολικό σύστημα ελέγχου αλλαγών και συγκεκριμένα, σε κάθε σύστημα ή συστήματα που εφαρμόζονται για τον έλεγχο του εύρους ενός προϊόντος. Όταν ένα project γίνεται υπό συμβόλαιο, το συγκεκριμένο σύστημα εναρμονίζεται επίσης και με όλες τις σχετικές συμβασιακές προβλέψεις.
- **Η μέτρηση της απόδοσης.** Τεχνικές μέτρησης της απόδοσης βοηθούν στο να αξιολογηθεί το μέγεθος οποιονδήποτε εναλλαγών προκύψουν. Ένα σημαντικό μέρος του ελέγχου αλλαγής εύρους είναι ο καθορισμός του τί προκαλεί αυτές τις διακυμάνσεις/εναλλαγές και η απόφαση εάν αυτές απαιτούν κάποιες διορθωτικές ενέργειες.

- **Ο πρόσθετος σχεδιασμός.** Λίγα project τρέχουν ακριβώς με βάση τον σχεδιασμό. Υποψήφιες αλλαγές στο εύρος ίσως απαιτήσουν τροποποιήσεις στο WBS ή ανάλυση εναλλακτικών προσεγγίσεων.

Αποτελέσματα του ελέγχου αλλαγών εύρους είναι:

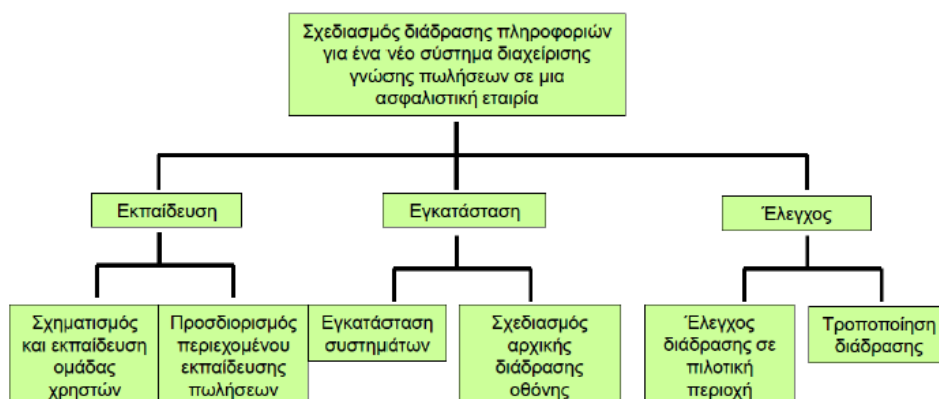
- **Οι αλλαγές εύρους.** Πρόκειται για οποιαδήποτε τροποποίηση στο προ-συμφωνημένο εύρος του project, όπως αυτό ορίζεται από το WBS. Αλλαγές στο εύρος συχνά απαιτούν προσαρμογές στα κόστη, τον χρόνο, την ποιότητα ή άλλους στόχους του project. Οι αλλαγές εύρους δέχονται ανατροφοδότηση μέσω των διαδικασιών σχεδιασμού και τα έγγραφα προγραμματισμού αναθεωρούνται κατά τα αναγκαία, ενώ και οι ενδιαφερόμενες πλευρές ειδοποιούνται καταλλήλως.
- **Οι διορθωτικές ενέργειες.** Πρόκειται για όσα γίνονται ώστε να επιφέρουν αναμενόμενη μελλοντική απόδοση του project, εντός των γραμμών του σχεδίου του project.
- **Τα διδάγματα.** Οι λόγοι για αποκλίσεις, η λογική πίσω από τις διορθωτικές ενέργειες που επιλέχθηκαν, και άλλα είδη μαθημάτων που πάρθηκαν από τον έλεγχο της αλλαγής εύρους, θα πρέπει να καταγράφονται, έτσι ώστε αυτή η πληροφορία να γίνει μέρος της ιστορικής βάσης δεδομένων και για το project αλλά και για επόμενα projects του οργανισμού.
- **Η προσαρμοσμένη βάση αναφοράς,** ανάλογα με τη φύση της αλλαγής το αντίστοιχο έγγραφο βάσης θα πρέπει να αναθεωρείται ώστε να αποτελεί τη νέα βάση αναφοράς για μελλοντικές αλλαγές.

2.2 Δομική Ανάλυση του Έργου (WBS)

Μια από τις τεχνικές που αναφέρθηκε και ανωτέρω είναι η Work Breakdown Structure, ή στα ελληνικά η Δομική Ανάλυση Έργου. Ουσιαστικά αποτελεί μια βασική προσέγγιση του έργου από τον διαχειριστή, ο οποίος σπάει, αποδομεί το έργο σε μικρότερα τμήματα. Ένα έργο μπορεί να διαιρεθεί, έτσι, σε επιμέρους δραστηριότητες. Η καθεμία από αυτές συνδέεται με μία ή περισσότερες εργασίες,

οι οποίες περιγράφουν τί πρέπει να γίνει στο συγκεκριμένο τμήμα του ευρύτερου έργου, τότε αναμένεται να αρχίσει και τότε να τελειώσει καθώς και τον προϋπολογισμό της.

Η WBS ουσιαστικά καθορίζει σχηματικά την ιεραρχία των εργασιών και των δραστηριοτήτων του έργου. Ένα τυπικό παράδειγμα εφαρμογής της συγκεκριμένης τεχνικής δίδεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 8: Δομή WBS για ένα έργο σχεδιασμού διάδρασης πληροφοριών σε μια ασφαλιστική εταιρεία (Αδαμίδης, 2005)

Η ανάλυση του έργου σε μικρότερα τμήματα, επιτρέπει την ανεξάρτητη εκτέλεση των εργασιών, διευκολύνει τη διαχείριση των επιμέρους δραστηριοτήτων και την παρακολούθηση του έργου, συντελεί στη μείωση της πολυπλοκότητας του έργου και βοηθά στην έντεχνη κατανομή των διαθέσιμων πόρων. Από την άλλη πλευρά, η τεχνική WBS δεν προσφέρει τη δυνατότητα για χρονικό προγραμματισμό των δραστηριοτήτων του έργου και για αυτό το λόγο αναπτύχθηκαν αντίστοιχες τεχνικές χρονοπρογραμματισμού, οι οποίες επεξηγούνται σε επόμενη παράγραφο.

Κεφάλαιο 3^ο: Διοίκηση και διαχείριση ανθρώπινων πόρων έργου

Η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων (ΔΑΠ ή HRM, Human Resources Management) ασχολείται με τον τρόπο που το προσωπικό εργάζεται και διοικείται από τους οργανισμούς. Καλύπτει λειτουργίες όπως ο στρατηγικός προγραμματισμός των ανθρώπινων πόρων του κεφαλαίου, η εταιρική κοινωνική ευθύνη, η παροχή γνώσης, η ανέλιξη του οργανισμού, η παροχή πόρων (σχεδιασμός ανθρώπινων πόρων, πρόσληψη, επιλογή, διαχείριση των επιδόσεων, μάθηση, εξέλιξη), ο τρόπος χειρισμού ανταμοιβών, η ύπαρξη επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού, υγεία και κανόνες ασφαλείας του ανθρώπινου δυναμικού και παροχή διαφόρων υπηρεσιών. Η πρακτική της ΔΑΠ έχει μια ισχυρή εννοιολογική βάση που αντλείται από τις επιστήμες συμπεριφοράς και από τη στρατηγική διοίκηση, το ανθρώπινο κεφάλαιο και τις εργασιακές σχέσεις.

Η ΔΑΠ αποτελεί τη σύγχρονη έννοια της άλλοτε παραδοσιακής ονομασίας Διοίκηση Προσωπικού. Ανήκει στον τομέα της Διοίκησης Επιχειρήσεων και ασχολείται με τα θέματα αναφορικά με τη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού σε μια εταιρεία ή έναν οργανισμό.

Τη δεκαετία του 1960, αναπτύχθηκαν διάφορα διοικητικά θέματα αναφορικά με τις προσωπικές ανάγκες του προσωπικού. Η έννοια της ΔΑΠ ορίστηκε για πρώτη φορά από τον Bakke το 1966. Σύμφωνα με τον Bakke, ο γενικός τύπος δραστηριότητας σε οποιαδήποτε λειτουργία της διοίκησης είναι η αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων για έναν οργανωτικό στόχο. Η λειτουργία που έχει άμεση σχέση με τη γνώση, τη συνέχιση, την εξέλιξη, την ουσιαστική ενασχόληση και την ένταξη του ανθρώπου ονομάζεται Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων. Ωστόσο, μέχρι και το 1980 δεν είχε γίνει η πλήρης ανάπτυξης της έννοιας. Μέχρι και τότε χρησιμοποιείτο ο όρος Διοίκηση Προσωπικού, ο οποίος αναφερόταν στη διαδικασία προγραμματισμού, τον τρόπο οργάνωσης, τη διοίκηση και την επιτήρηση της στελέχωσης, τη διαδικασία ανάπτυξης, τις αμοιβές, την ολοκλήρωση, διατήρηση και τον τρόπο

διαχωρισμού των ανθρώπινων πόρων έτσι ώστε οι σκοποί σε όλα τα επίπεδα (ατομικά, κοινωνικά και οργανωσιακά) να επιτυγχάνονται (Flippo, 1986).

Η πλήρης χρήση του όρου ΔΑΠ έγινε τη δεκαετία του 1980, με το «Μοντέλο Αντιστοίχισης» και το «Πλαίσιο του Χάρβαρντ». Αυτό είχε ως συνέπεια η Διοίκηση Προσωπικού να εξελίσσεται σιγά σιγά σε «Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων», καθώς ο άνθρωπος αποτελεί πλέον έναν από τους πιο σημαντικούς πόρους για έναν οργανισμό.

Η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων είναι ένας στρατηγικός σχεδιασμός, ένα ολοκληρωμένο και συνολικό σχέδιο προσέγγισης σχετικά με τον τρόπο απασχόλησης, εξέλιξης και την ευημερούσα ανάπτυξη των ατόμων που απασχολούνται σε επιχειρήσεις. Αποτελεί μια σημαντική λειτουργία η οποία στοχεύει στον πιο αποτελεσματικό τρόπο διοίκησης, διαχείρισης και ανέλιξης του εργαζόμενου. Μέσα στην ιστορία, έχουν δοθεί διάφορες έννοιες για να παρουσιάσουν τη ΔΑΠ. Στη συνέχεια παρατίθενται οι κυριότερες απ' αυτές:

Ο Guest (1987) ορίζει τη ΔΑΠ ως μια ομάδα πολιτικών, που έχουν ως στόχο το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα οργανωτικής ολοκλήρωσης, τη δέσμευση του προσωπικού, την ευελιξία και την ποιότητα.

Επίσης, ο Legge (1989), υποστηρίζει ότι η ΔΑΠ είναι φρόνιμο να ενσωματώσει το ανθρώπινο δυναμικό στον στρατηγικό επιχειρηματικό σχεδιασμό και να ενισχυθεί η κατάλληλη οργανωτική κουλτούρα, ότι οι άνθρωποι αποτελούν μερικούς από τους πολυτιμότερους παράγοντες και πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Ο Storey (1995) ορίζει τη ΔΑΠ ως μια ιδιαίτερη προσέγγιση στη διοίκηση της απασχόλησης, με στόχο την επιτυχία του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω ενός στρατηγικού προγράμματος εξέλιξης ενός προσωπικού υψηλών ικανοτήτων και προσήλωσης στην επιχείρηση, μέσα από τη χρήση ενός ολοκληρωμένου συστήματος προσωπικών, διαρθρωτικών και πολιτισμικών τεχνικών.

Κατά την Ξηροτύρη – Κουφίδου (2001), η ΔΑΠ έχει αυτό το πλεονέκτημα για την επιχείρηση και το ανθρώπινο δυναμικό, αφού χρησιμοποιεί τους εργαζομένους της

ως πόρους και όχι σαν εργαλεία για την παραγωγή, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της αποδοτικότητάς τους.

Ο Dessler (2003) ορίζει τη ΔΑΠ ως την ανάπτυξη εκείνων των λειτουργιών με στόχο την πραγμάτωση των μέγιστων δυνατών αποδόσεων του προσωπικού έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν επιτυχώς οι στόχοι μιας επιχείρησης.

Τέλος, οι Boxall et al. (2007), ορίζουν τη ΔΑΠ ως τη διοίκηση του τρόπου εργασίας και του προσωπικού σε σχέση με τους στόχους που επιθυμεί να πραγματοποιήσει μια επιχείρηση, ενώ οι Grimshaw and Rubery (2007) υποστηρίζουν ότι η ΔΑΠ ασχολείται με τις διαδικασίες σύμφωνα με τις οποίες οι επιχειρήσεις διοικούν το προσωπικό τους.

3.1 Σκοπός και ρόλος της ΔΑΠ

Ο βασικός σκοπός της ΔΑΠ αναφέρεται στη διασφάλιση ότι η επιχείρηση μπορεί να σημειώσει επιτυχία μέσω του προσωπικού της. Η ΔΑΠ στοχεύει στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της οργάνωσης και της ικανότητας, καθώς και της δυνατότητας ενός οργανισμού να φτάσει στο επιθυμητό επίπεδο των σκοπών του, χρησιμοποιώντας όσο καλύτερα μπορεί τους πόρους που διαθέτει (Παγκάκης, 2003).

Επιπλέον, η ΔΑΠ έχει μια ηθική διάσταση που σημαίνει ότι πρέπει επίσης να ενδιαφέρεται και να έχει ως αντικείμενό της, τις αξίες, τα δικαιώματα και τις ανάγκες των ανθρώπων στους οργανισμούς μέσω της άσκησης της κοινωνικής υπευθυνότητας.

Σύμφωνα με την Ξηροτύρη – Κουφίδου (2001), οι βασικοί διοικητικοί στόχοι της λειτουργίας της ΔΑΠ είναι οι εξής:

1. **Στρατηγική ολοκλήρωση:** Η δυνατότητα της επιχείρησης να ενσωματώσει τα ζητήματα της ΔΑΠ στα στρατηγικά της σχέδια και να διασφαλίσει ότι οι διάφορες πτυχές της ΔΑΠ παρέχουν στους managers τη δυνατότητα της σωστής λήψης αποφάσεων.

2. **Υψηλή δέσμευση:** Δέσμευση συμπεριφοράς για την πραγμάτωση των συμφωνημένων σκοπών και τήρηση συμπεριφοράς που αντικατοπτρίζεται σε μια ισχυρή αναγνώριση για την επιχείρηση.
3. **Υψηλή ποιότητα:** Πρόκειται για όλες τις πτυχές της διοικητικής συμπεριφοράς αναφορικά με την παρεχόμενη ποιότητα αγαθών και υπηρεσιών, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο διαχείρισης του προσωπικού και των επενδυτικών εξελίξεων σε προσωπικό ανώτερης ποιότητας.
4. **Ευελξία:** Αυξημένες δυνατότητες σε λειτουργικό επίπεδο, καθώς και του τρόπου δομής της οργάνωσης έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται και να διαχειρίζεται τις αλλαγές και τις καινοτομίες.

Ο Caldwell (2004) αναφέρει ότι η πολιτική της ΔΑΠ συμπεριλαμβάνει τη διοίκηση των ανθρώπων ως περιουσιακά στοιχεία που αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία για το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης, τον προσανατολισμό των πολιτικών της ΔΑΠ με τις επιχειρηματικές πολιτικές και την εταιρική στρατηγική και την ανάπτυξη στενής πολιτικής, μεταξύ τους.

Από την άλλη πλευρά, ο ρόλος της ΔΑΠ είναι δυναμικός και εξελισσόμενος, αφού η ομάδα της ΔΑΠ προτείνει στην ομάδα διοίκησης πώς να διαχειριστεί στρατηγικά τα άτομα ως επιχειρηματικούς πόρους. Αυτό περιλαμβάνει την πρόσληψη υπαλλήλων με συγκεκριμένες δεξιότητες για την πραγματοποίηση των σημερινών και μελλοντικών σκοπών του οργανισμού, τον συντονισμό των πλεονεκτημάτων για τους εργαζόμενους και την υποβολή στρατηγικών κατάρτισης και ανάπτυξης των εργαζομένων. Με αυτό τον τρόπο, τα στελέχη της ΔΑΠ είναι σύμβουλοι και όχι εργαζόμενοι σε απομονωμένη επιχειρηματική λειτουργία. Συμβουλεύουν τους διευθυντές για πολλά θέματα που αφορούν τους υπαλλήλους και πώς αυτοί συνεισφέρουν στην επιχείρηση για να επιτύχει τους στόχους της (Bianca, 2019).

Επιπλέον, αναφορικά με όλα τα στάδια της επιχείρησης, οι διευθυντές καθώς και τα στελέχη της ΔΑΠ συνεργάζονται για να αναπτύξουν τις δεξιότητες των εργαζομένων. Για παράδειγμα, τα στελέχη της ΔΑΠ συμβουλεύουν τους managers και τους επόπτες πώς να αναθέτουν στους εργαζόμενους διαφορετικά καθήκοντα, βοηθώντας έτσι τον οργανισμό να προσαρμοστεί επιτυχώς στο περιβάλλον του. Σε μια ευέλικτη επιχείρηση, οι εργαζόμενοι μετατοπίζονται σε διαφορετικές

επιχειρησιακές λειτουργίες, βάσει των επιχειρηματικών προτεραιοτήτων και των προτιμήσεων των εργαζομένων (Bianca, 2019).

Τα στελέχη της ΔΑΠ προτείνουν επίσης στρατηγικές για την αύξηση της αφοσίωσης των εργαζομένων στον οργανισμό. Αυτό ξεκινά κατά τη διαδικασία της πρόσληψης, όπου οι υπάλληλοι τοποθετούνται στις σωστές θέσεις ανάλογα με τα προσόντα τους.

Επίσης, η ομάδα της ΔΑΠ βοηθά μια επιχείρηση να αναπτύξει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, το οποίο συνεπάγεται με την ανάπτυξη της ικανότητας της εταιρείας, ώστε να μπορεί να προσφέρει ένα μοναδικό σύνολο προϊόντων ή υπηρεσιών στους πελάτες της. Για τη δημιουργία αποτελεσματικών ανθρώπινων πόρων, οι ιδιωτικές εταιρείες ανταγωνίζονται μεταξύ τους σε έναν πόλεμο ταλέντων. Δεν πρόκειται μόνο για την πρόσληψη ταλέντων, αλλά και για την εξέλιξη αυτών των ταλέντων και την παραμονή τους ως αφοσιωμένα μέλη στην επιχείρηση σε μακροπρόθεσμο πλάνο.

Τέλος, η ΔΑΠ απαιτεί στρατηγικό σχεδιασμό προκειμένου να αντιμετωπίσει τις μεταβαλλόμενες ανάγκες του εργοδότη και της συνεχώς μεταβαλλόμενης ανταγωνιστικής αγοράς εργασίας. Τα πακέτα παροχών για τους εργαζόμενους πρέπει να αξιολογούνται συνεχώς, ανάλογα με το πόσο κοστίζουν στον εργοδότη. Η προσαρμογή των πακέτων παρέχει επίσης την ευκαιρία για αύξηση της διατήρησης των εργαζομένων μέσω της προσθήκης ημερών διακοπών, ευέλικτων ρυθμίσεων εργασίας ή βελτιώσεων του σχεδίου συνταξιοδότησης (Bianca, 2019).

3.2 Λειτουργίες της ΔΑΠ

Το Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού αποτελεί αναπόσπαστο μέρος οποιουδήποτε οργανισμού. Επίσης, ο Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού (HR Manager) είναι μέλος της διοίκησης. Σε γενικές γραμμές, η ΔΑΠ ασχολείται με την πρόσληψη, το κίνητρο και τη διατήρηση του εργατικού δυναμικού στις επιχειρήσεις. Ωστόσο, οι λειτουργίες της διακρίνονται σε διοικητικές και λειτουργικές.

Οι διοικητικές λειτουργίες περιλαμβάνουν (Chaudhary, 2016):

1. **Σχεδιασμός:** Αποτελεί από τις κυριότερες διαδικασίες όπου καθορίζονται ο αριθμός και το στυλ του προσωπικού που απαιτείται για την επίτευξη των στόχων της οργάνωσης. Ο σχεδιασμός συνεισφέρει επίσης στη συλλογή, ανάλυση και προσδιορισμό των παρούσων αναγκών της επιχείρησης αλλά και τον μελλοντικών.
2. **Οργάνωση:** Η οργάνωση του έργου είναι επίσης ένα σημαντικό βήμα. Η εργασία κατανέμεται σε κάθε μέλος σύμφωνα με τις δεξιότητές του και οι δραστηριότητες είναι ενσωματωμένες σε έναν κοινό στόχο.
3. **Καθοδήγηση:** Περιλαμβάνει την ενεργοποίηση των εργαζομένων σε διαφορετικά επίπεδα και τη συμβολή τους στο μέγιστο για την επίτευξη του οργανωτικού στόχου. Η αξιοποίηση των μέγιστων δυνατοτήτων ενός υπαλλήλου μέσω συνεχών κινήτρων και εντολών είναι πρωταρχικός στόχος.
4. **Έλεγχος:** Μετά τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την καθοδήγηση, η απόδοση ενός υπαλλήλου ελέγχεται, επαληθεύεται και συγκρίνεται με τους στόχους. Εάν διαπιστωθεί ότι η πραγματική απόδοση αποκλίνει από το σχέδιο, λαμβάνονται μέτρα ελέγχου.

Από την άλλη πλευρά, οι λειτουργικές λειτουργίες περιλαμβάνουν (Chaudhary, 2016):

1. **Πρόσληψεις:** Η πρόσληψη είναι μια διαδικασία που συγκεντρώνει τους υποψηφίους οι οποίοι θα συνεισφέρουν ώστε ο οργανισμός να

πραγματοποιήσει τους στόχους του και επιτρέπει στις διευθύνσεις τη διαδικασία επιλογής των καταλληλότερων υποψηφίων από τη δεδομένη ομάδα.

2. **Ανάλυση και σχεδιασμός θέσεων εργασίας:** Η περιγραφή της φύσης της εργασίας, όπως η απόκτηση προσόντων, η ικανότητα, η εργασιακή εμπειρία που απαιτείται για συγκεκριμένη θέση εργασίας είναι ένα άλλο σημαντικό επιχειρησιακό καθήκον. Ο σχεδιασμός θέσεων εργασίας περιγράφει καθήκοντα τα οποία είναι απαραίτητα για την επίτευξη συγκεκριμένου στόχου.
3. **Αξιολόγηση απόδοσης:** Ο έλεγχος και η ανάλυση της απόδοσης των εργαζόμενων είναι μια άλλη σημαντική λειτουργία που ασχολείται η ΔΑΠ.
4. **Εκπαίδευση & Ανάπτυξη:** Αυτή η λειτουργία επιτρέπει στους εργαζομένους να αποκτήσουν νέες δεξιότητες και γνώσεις ώστε να είναι πιο αποτελεσματικοί στην εργασία τους. Η κατάρτιση και η ανάπτυξη προετοιμάζει επίσης τους υπαλλήλους για υψηλότερες θέσεις.
5. **Μισθοδοσία:** Το Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού καθορίζει επίσης τις πληρωμές για διαφορετικούς τύπους θέσεων εργασίας και περιλαμβάνει τις αποζημιώσεις, τα κίνητρα, τα μπόνους, τα οφέλη κλπ, που σχετίζονται με τη λειτουργία μιας εργασίας.
6. **Ευημερία των εργαζομένων:** Αυτή η λειτουργία φροντίζει για πολλές υπηρεσίες, παροχές και διευκολύνσεις που παρέχονται σε έναν εργαζόμενο για την ευημερία του.
7. **Διατήρηση:** Η ελαχιστοποίηση του κύκλου εργασιών του προσωπικού και η επικράτηση εκείνων με τις καλύτερες επιδόσεις στον οργανισμό είναι το κλειδί. Η ελαχιστοποίηση της επένδυσης στο τμήμα HR είναι επίσης ένας βασικός στόχος για την ομάδα ΔΑΠ.
8. **Εργασιακές σχέσεις:** Η εργασιακή σχέση αφορά το εργατικό δυναμικό που εργάζεται στο πλαίσιο συνδικαλιστικής οργάνωσης. Οι εργαζόμενοι σε έναν τέτοιο τομέα σχηματίζουν μια ένωση/ομάδα για να εκφράζουν τις αποφάσεις τους ενεργά στην ανώτερη διοίκηση.
9. **Προσωπική έρευνα:** Η έρευνα αποτελεί ζωτικό μέρος της ΔΑΠ. Εκτελείται για να ελέγχει τη γνώμη των εργαζομένων αναφορικά με τις αμοιβές, τις

επαγγελματικές δυνατότητες ανέλιξης μέσα στην εταιρεία, το υπάρχον κλίμα μέσα στην εργασία, τις δραστηριότητες ευημερίας, τα θέματα ηγεσίας, την ικανοποίηση των εργαζομένων και άλλα βασικά θέματα.

10. **Προσωπικό αρχείο:** Περιλαμβάνει την καταγραφή, τη διατήρηση και την ανάκτηση των πληροφοριών που σχετίζονται με το προσωπικό, συμπεριλαμβανόμενου του ιστορικού απασχόλησης, των ωρών εργασίας, της ιστορίας κερδών κλπ.

3.3 Το περιβάλλον της ΔΑΠ

Οι δυνάμεις που ενδεχομένως επηρεάζουν τις πολιτικές ΔΑΠ είναι το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού.

Το εσωτερικό, αρχικά, περιβάλλον, αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

- Το είδος επιχείρησης ή οργανισμού
- Το μέγεθος του οργανισμού
- Τα έτη λειτουργίας του οργανισμού
- Η τεχνολογία ή οι βασικές δραστηριότητες της επιχείρησης
- Το είδος των απασχολούμενων, π.χ. το προσωπικό με εξειδίκευση, οι εργαζόμενοι στον τομέα της γνώσης, οι τεχνικοί, οι ανειδίκευτοι εργάτες, οι διοικητικοί υπάλληλοι, οι πωλητές, το προσωπικό εξυπηρέτησης πελατών
- Η κουλτούρα του οργανισμού, το καθιερωμένο πρότυπο αξιών, κανόνων, πεποιθήσεων, συμπεριφορών και υποθέσεων που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων

Το εξωτερικό περιβάλλον περιλαμβάνει τις κοινωνικές, πολιτικές, νομικές και οικονομικές δυνάμεις, τόσο σε επίπεδο χώρας που δραστηριοποιείται η επιχείρηση, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Πιο αναλυτικά:

- **Πολιτικές δυνάμεις:** Αναφέρονται στο ισχύον πολιτικό σύστημα της χώρας όπου δραστηριοποιείται η επιχείρηση και στην επιρροή της διεθνούς πολιτικής κατάστασης, τόσο στη χώρα όσο και στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε αυτή. Οι πολιτικές δυνάμεις συνδέονται άμεσα με το προσωπικό μιας επιχείρησης, αφού αυτό το προσωπικό συμμετέχει ενεργά για τα νομικά θέματα που το αφορούν. Για παράδειγμα, η ασφάλεια του προσωπικού, τα δικαιώματα, οι αμοιβές, η συνταξιοδότηση κλπ.
- **Οικονομικές δυνάμεις:** Αναφέρονται στα στοιχεία της οικονομίας και του κράτους της που συμβάλλουν στην ολοκλήρωση της κατεύθυνσης στην οποία θα κινηθεί η οικονομία. Έτσι, οι εταιρείες αναλύουν αυτές τις

δυνάμεις προκειμένου να θέσουν τις σωστές στρατηγικές. Οι οικονομικοί λόγοι που επιδρούν σε μια επιχείρηση είναι ονομαστικά:

- Ο ρυθμός πληθωρισμού
 - Το ποσοστό επιτοκίου
 - Το διαθέσιμο αγοραστικό εισόδημα
 - Η προσβασιμότητα πίστωσης
 - Τα επίπεδα ανεργίας
 - Η νομισματική/δημοσιονομική πολιτική
 - Η τιμή της συναλλαγματικής ισοτιμίας
- **Κοινωνικές δυνάμεις:** Οι κοινωνικές δυνάμεις παρουσιάζουν διαφορές ανάμεσα στις χώρες. Σε κάθε χώρα επικρατεί μια διαφορετική νοοτροπία. Η νοοτροπία αυτή επηρεάζει τις πωλήσεις των προϊόντων και υπηρεσιών των επιχειρήσεων. Οι κοινωνικές δυνάμεις που ασκούν επιδράσεις στη δραστηριότητα μιας επιχείρησης είναι οι εξής:
 - Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά
 - Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία)
 - Ο τρόπος ζωής
 - Οι δομές της χώρας
 - Το μορφωτικό επίπεδο
 - Η κατανομή του πλούτου
 - **Τεχνολογικοί παράγοντες:** Η τεχνολογία προχωρά συνεχώς. Η πρόοδος επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις επιχειρήσεις. Εξαιτίας αυτού, οι οργανισμοί οφείλουν να ενημερώνονται για τις εξελίξεις της τεχνολογίας.
 - **Νομικές δυνάμεις:** Οι επιχειρήσεις επηρεάζονται από τις αλλαγές που γίνονται στη νομοθεσία. Για παράδειγμα, η αλλαγή σε έναν ήδη υπάρχον νόμο ή η θέσπιση ενός νέου που αφορά ένα κλάδο επιχειρήσεων, θα επηρεάσει τους οργανισμούς που απασχολούνται στον τομέα αυτό. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη τις εξελίξεις στη νομοθεσία.

- **Περιβαλλοντικοί παράγοντες:** Οι αλλαγές στις κλιματολογικές συνθήκες και τα φαινόμενα του καιρού επηρεάζουν τη λειτουργία των επιχειρήσεων και τις πωλήσεις γενικότερα.

3.4 Συμμέτοχοι έργων

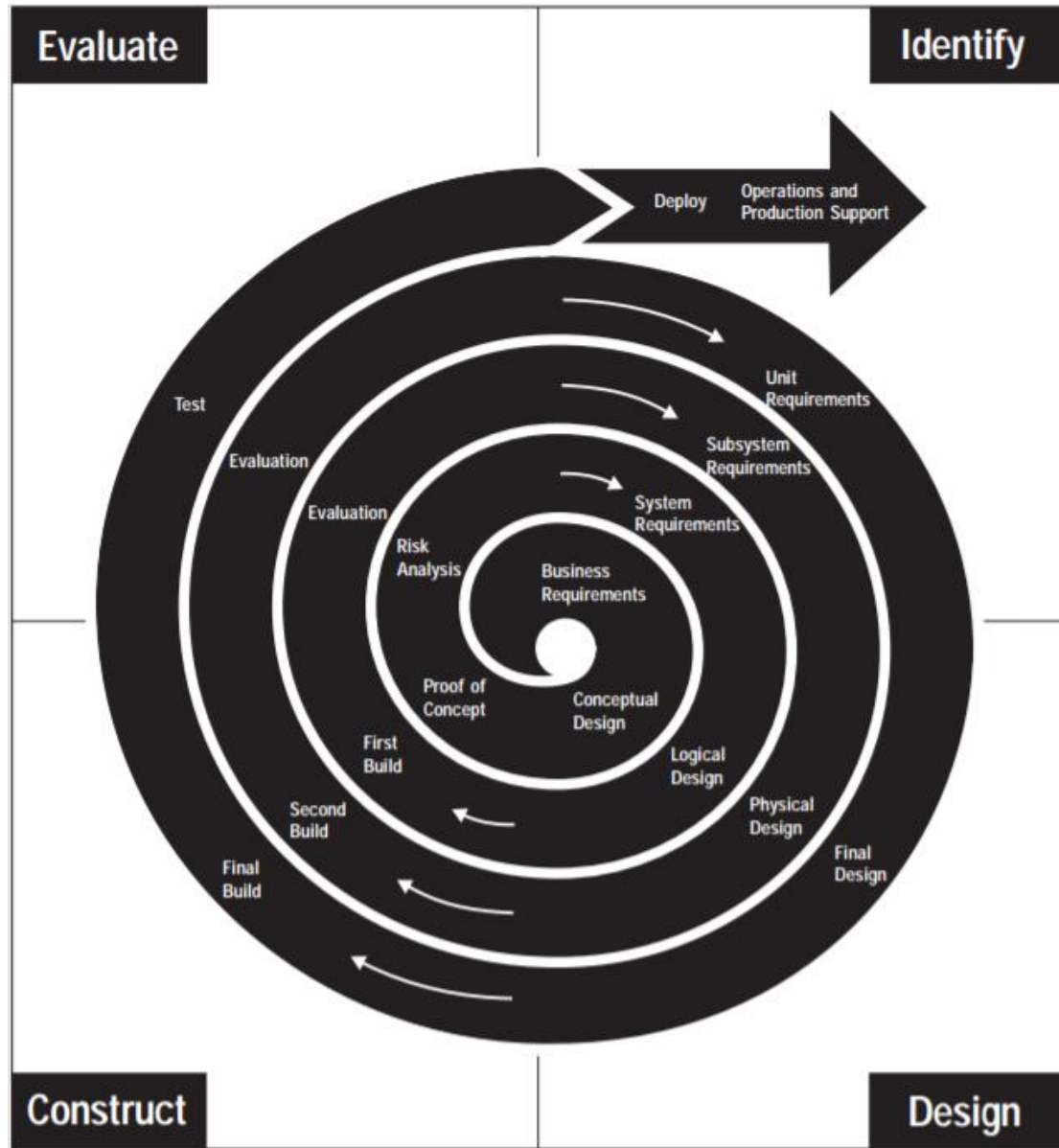
Τα ενδιαφερόμενα μέρη του έργου είναι άτομα και οργανισμοί που συμμετέχουν ενεργά στο έργο ή των οποίων τα συμφέροντα ενδέχεται να επηρεαστούν θετικά ή αρνητικά ως αποτέλεσμα της εκτέλεσης του έργου ή της επιτυχούς ολοκλήρωσης του έργου. Η ομάδα διαχείρισης έργου πρέπει να προσδιορίσει τους ενδιαφερόμενους, να καθορίσει ποιες είναι οι ανάγκες και οι προσδοκίες τους,

και στη συνέχεια να διαχειριστείτε και να επηρεάσετε αυτές τις προσδοκίες για να εξασφαλίσετε ένα επιτυχημένο έργο. Η αναγνώριση των ενδιαφερομένων είναι συχνά ιδιαίτερα δύσκολη. Για παράδειγμα, είναι ένας εργαζόμενος στη γραμμή συναρμολόγησης του οποίου η μελλοντική απασχόληση εξαρτάται από το αποτέλεσμα ενός έργου σχεδιασμού νέου προϊόντος;

Οι βασικοί ενδιαφερόμενοι σε κάθε έργο περιλαμβάνουν:

- Διαχειριστής έργου - το άτομο που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση του έργου.
- Πελάτης - το άτομο ή ο οργανισμός που θα χρησιμοποιήσει το προϊόν του έργου. Μπορεί να υπάρχουν πολλαπλά επίπεδα πελατών. Για παράδειγμα, στους πελάτες ενός νέου φαρμακευτικού προϊόντος μπορεί να περιλαμβάνονται οι γιατροί που το συνταγογραφούν, οι ασθενείς που το παίρνουν και οι ασφαλιστές που το πληρώνουν.
- Εκτελεστικός οργανισμός - η επιχείρηση της οποίας οι εργαζόμενοι εμπλέκονται άμεσα στην εκτέλεση του έργου.

- Χορηγός - το άτομο ή η ομάδα του οργανισμού που εκτελεί που παρέχει τους οικονομικούς πόρους, σε μετρητά ή σε είδος, για το έργο.



Εικόνα 9: Αντιπροσωπευτικός κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού, ανά Muench

Εκτός από αυτά υπάρχουν πολλά διαφορετικά ονόματα και κατηγορίες ενδιαφερομένων έργων - εσωτερικοί και εξωτερικοί, ιδιοκτήτες και χρηματοδότες, προμηθευτές και εργολάβοι, μέλη της ομάδας και οι οικογένειές τους, κυβερνητικοί φορείς και μέσα ενημέρωσης, μεμονωμένοι πολίτες, προσωρινές ή μόνιμες οργανώσεις πίεσης και κοινωνία ασύλληπτος.

Η ονομασία ή η ομαδοποίηση των ενδιαφερομένων είναι κατά κύριο λόγο μια βοήθεια για τον προσδιορισμό των ατόμων και των οργανισμών που θεωρούν τους εαυτούς τους ως ενδιαφερόμενα μέρη. Οι ρόλοι και οι ευθύνες των ενδιαφερομένων μπορεί να αλληλεπικαλύπτονται, όπως όταν μια εταιρεία μηχανικής παρέχει χρηματοδότηση για μια μονάδα που σχεδιάζει.

Η διαχείριση των προσδοκιών των ενδιαφερομένων μπορεί να είναι δύσκολη γιατί συχνά οι ενδιαφερόμενοι έχουν πολύ διαφορετικούς στόχους που μπορεί να έρθουν σε σύγκρουση. Για παράδειγμα:

- Ο διευθυντής ενός τμήματος που έχει ζητήσει ένα νέο σύστημα πληροφοριών διαχείρισης μπορεί να επιθυμεί χαμηλό κόστος, ο αρχιτέκτονας του συστήματος μπορεί να δίνει έμφαση στην τεχνική αριστεία και ο ανάδοχος προγραμματισμού μπορεί να ενδιαφέρεται περισσότερο για τη μεγιστοποίηση του κέρδους του.

- Ο αντιπρόεδρος της έρευνας σε μια εταιρεία ηλεκτρονικών μπορεί να ορίσει την επιτυχία των νέων προϊόντων ως τεχνολογία αιχμής, ο αντιπρόεδρος της βιομηχανίας μπορεί να το ορίσει ως πρακτικές παγκόσμιας κλάσης και ο αντιπρόεδρος του μάρκετινγκ μπορεί να είναι

ασχολείται κυρίως με τον αριθμό των νέων χαρακτηριστικών.

- Ο ιδιοκτήτης ενός έργου ανάπτυξης ακινήτων μπορεί να επικεντρωθεί στην έγκαιρη απόδοση, ο τοπικός κυβερνητικός φορέας μπορεί να επιθυμεί να μεγιστοποιήσει τα φορολογικά έσοδα, μια περιβαλλοντική ομάδα μπορεί να επιθυμεί να ελαχιστοποιήσει τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι γειτονικοί κάτοικοι μπορεί να ελπίζουν να μετεγκαταστήσουν το έργο.

Γενικά, οι διαφορές μεταξύ ή μεταξύ των ενδιαφερομένων πρέπει να επιλυθούν υπέρ του πελάτη. Αυτό, ωστόσο, δεν σημαίνει ότι οι ανάγκες και οι προσδοκίες άλλων ενδιαφερομένων μπορούν ή πρέπει να αγνοούνται. Η εύρεση κατάλληλων λύσεων για τέτοιες διαφορές μπορεί να είναι μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις της διαχείρισης έργων.

3.5 Οργανωτικά Συστήματα

Οργανισμοί που βασίζονται σε έργα είναι εκείνοι των οποίων οι εργασίες αποτελούνται κυρίως από έργα. Οι οργανισμοί αυτοί εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες:

- Οργανισμοί που αντλούν τα έσοδά τους κυρίως από την εκτέλεση έργων για άλλους — αρχιτεκτονικές εταιρείες, μηχανικές εταιρείες, σύμβουλοι, εργολάβοι κατασκευών, κυβερνητικοί εργολάβοι κ.λπ.
- Οργανισμοί που έχουν υιοθετήσει διαχείριση από έργα.

Αυτοί οι οργανισμοί τείνουν να διαθέτουν συστήματα διαχείρισης για να διευκολύνουν τη διαχείριση έργων. Για παράδειγμα, τα χρηματοοικονομικά τους συστήματα είναι συχνά ειδικά σχεδιασμένα για λογιστική, παρακολούθηση και αναφορά σε πολλαπλά ταυτόχρονα έργα.

Οργανισμοί που δεν βασίζονται σε έργα - κατασκευαστικές εταιρείες, εταιρείες χρηματοοικονομικών υπηρεσιών κ.λπ. - σπάνια έχουν συστήματα διαχείρισης σχεδιασμένα για να υποστηρίζουν τις ανάγκες του έργου αποτελεσματικά και αποτελεσματικά. Η απουσία συστημάτων προσανατολισμένων στο έργο καθιστά τη διαχείριση έργων πιο δύσκολη. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι οργανισμοί που δεν βασίζονται σε έργα θα έχουν τμήματα ή άλλες υπο-μονάδες που λειτουργούν ως οργανώσεις που βασίζονται σε έργα με συστήματα που ταιριάζουν.

Project Characteristics	Organization Type	Matrix			Projectized
		Functional	Weak Matrix	Balanced Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Percent of Performing Organization's Personnel Assigned Full-time to Project Work	Virtually None	0-25%	15-60%	50-95%	85-100%
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time
Common Titles for Project Manager's Role	Project Coordinator/ Project Leader	Project Coordinator/ Project Leader	Project Manager/ Project Officer	Project Manager/ Program Manager	Project Manager/ Program Manager
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time

Εικόνα 10: Επιρροές οργανωτικής δομής σε έργα

Η ομάδα διαχείρισης έργου θα πρέπει να γνωρίζει καλά πώς επηρεάζουν τα έργα τα συστήματα του οργανισμού. Για παράδειγμα, εάν ο οργανισμός επιβραβεύσει τους λειτουργικούς διευθυντές του για τη χρέωση χρόνου προσωπικού σε έργα, η ομάδα διαχείρισης έργου μπορεί να χρειαστεί να εφαρμόσει ελέγχους για να διασφαλίσει ότι το προσωπικό που έχει ανατεθεί χρησιμοποιείται αποτελεσματικά στο έργο.

Κεφάλαιο 4^ο: Διοίκηση και διαχείριση κόστους έργου

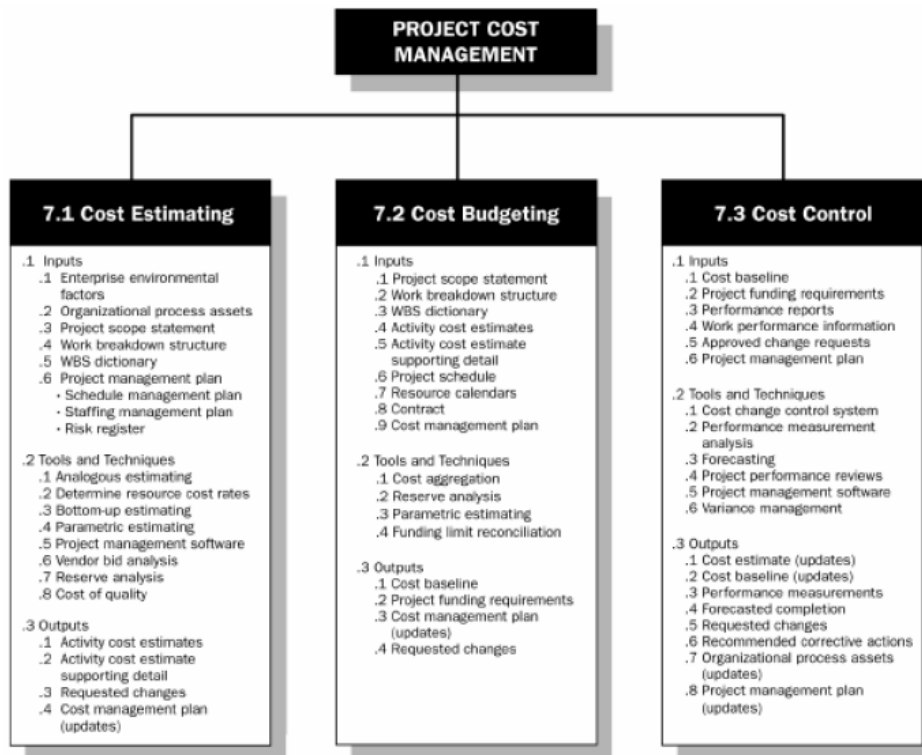
Η Διοίκηση και Διαχείριση Κόστους Έργου περιλαμβάνει τις Διαδικασίες που απαιτούνται ώστε να διασφαλιστεί ότι το έργο θα ολοκληρωθεί εντός των ορίων του εγκεκριμένου προϋπολογισμού. Ασχολείται πρωτίστως με το κόστος των πόρων που χρειάζονται για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων του έργου. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη της την επίδραση των αποφάσεων του έργου στο κόστος χρήσης των προϊόντων. Η ευρύτερη αυτή θεώρηση καλείται συχνά κοστολόγηση κύκλου ζωής (life cycle costing). Οι διαδικασίες της Διοίκησης Κόστους Έργου παρουσιάζονται παρακάτω.

4.1 Βασικοί ορισμοί της διαχείρισης κόστους

Σχεδιασμός Πόρων είναι η διαδικασία που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των πόρων (άνθρωποι, υλικά, εξοπλισμός) και των ποσοτήτων τους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το έργο καθώς και το πότε θα χρειαστούν ώστε να εκτελεστούν οι δραστηριότητες που απαιτούνται. Πρέπει να συντονίζεται σαν διαδικασία με την εκτίμηση του κόστους. Είσοδοι για τον σχεδιασμό πόρων αποτελούν η Δομή Ανάλυσης Εργασιών, ιστορικές πληροφορίες, η δήλωση εύρους του έργου, η περιγραφή δεξαμενής πόρων (ποιοι πόροι είναι διαθέσιμοι), οι οργανωσιακές πολιτικές (σχετιζόμενες με τη στελέχωση, τις προμήθειες κλπ.) και οι εκτιμήσεις διάρκειας των δραστηριοτήτων.

Ως εργαλεία και τεχνικές για το σχεδιασμό πόρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι κρίσεις εμπειρογνομώνων (σχετιζόμενες με τους πόρους και προερχόμενες από συμβούλους, τεχνικές γνώσεις επαγγελματιών κλπ), ο προσδιορισμός εναλλακτικών και τα λογισμικά διοίκησης έργων

Αποτελέσματα του σχεδιασμού πόρων είναι οι απαιτήσεις σε πόρους, δηλαδή η περιγραφή του ποιοι τύποι πόρων απαιτούνται και σε ποια ποσότητα για το χαμηλότερο επίπεδο ανάλυσης της δομής ανάλυσης εργασιών.



Εικόνα 11: Διάγραμμα σχετικά με τις διεργασίες για τη διαχείριση του κόστους έργων (PMBOK Guide)

Εκτίμηση κόστους είναι η διαδικασία που περιλαμβάνει την ανάπτυξη μιας προσέγγισης του κόστους των πόρων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων του έργου. Η εκτίμηση του κόστους σχετίζεται με την αξιολόγηση του πιθανότερου ποσοτικού αποτελέσματος και αναφέρεται στο πόσο θα στοιχίσει στον Ανάδοχο. Σημειώνεται ότι η εκτίμηση κόστους (costing) διαφέρει από την τιμολόγηση (pricing) που είναι μια επιχειρηματική απόφαση και σχετίζεται με το ποσό που θα χρεώσει ο Ανάδοχος για το προϊόν/υπηρεσία που θα παραχθεί από το έργο.

Ως είσοδοι για την Εκτίμηση Κόστους χρησιμοποιούνται η Δομή Ανάλυσης Εργασιών, οι Απαιτήσεις Πόρων, οι Χρεώσεις Πόρων (χρεώσεις ανά μονάδα), οι Εκτιμήσεις Διάρκειας Δραστηριοτήτων, οι Δημοσιεύσεις Εκτιμήσεων (εμπορικά διαθέσιμα δεδομένα κόστους), ιστορικές πληροφορίες, το λογιστικό σχέδιο (περιγραφή της δομής κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται από τον Ανάδοχο για την αναφορά των οικονομικών πληροφοριών στον ισολογισμό του) και οι προσδιορισμένοι κίνδυνοι που σχετίζονται με το κόστους του έργου.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση του έργου είναι η Αναλογική Εκτίμηση (top-down estimating, όπου το κόστος ενός προηγούμενου ολοκληρωμένου παρεμφερούς έργου χρησιμοποιείται ως βάση για την εκτίμηση του τρέχοντος έργου. Αποτελεί μια μορφή εκτίμησης βάσει κρίσης εμπειρογνομώνων), η Παραμετρική Μοντελοποίηση (χρησιμοποιεί χαρακτηριστικές παραμέτρους ενός έργου σε ένα μαθηματικό μοντέλο με σκοπό την πρόβλεψη των εξόδων του έργου), η Ανιούσα Εκτίμηση (bottom-up estimating, όπου αφορά την εκτίμηση κόστους των ανεξάρτητων δραστηριοτήτων ή πακέτων εργασίας και κατόπιν την άθροιση ή σύμπτυξη των ξεχωριστών εκτιμήσεων για την απόκτηση του συνολικού κόστους του έργου), Υπολογιστικά Εργαλεία (υπολογιστικά φύλλα, εργαλεία προσομοίωσης και στατιστικής κλπ) καθώς και άλλες μέθοδοι (όπως η ανάλυση προσφορών πωλητών).

Ως αποτελέσματα από τη διαδικασία προκύπτουν οι εκτιμήσεις κόστους (ποσοτικές αξιολογήσεις του πιθανού κόστους των πόρων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων του έργου), υποστηρικτικές λεπτομέρειες (μπορεί ενδεικτικά να περιλαμβάνουν περιγραφή του εύρους εργασίας που εκτιμήθηκε, τεκμηρίωση της βάσης εκτίμησης, ένδειξη για το εύρος των πιθανών αποτελεσμάτων κόστους) και το Σχέδιο Διοίκησης Κόστους.

Προϋπολογισμός Κόστους: Αφορά τον επιμερισμό της εκτίμησης του συνολικού κόστους του έργου σε ξεχωριστές δραστηριότητες ή πακέτα εργασίας ώστε να εγκαθιδρυθεί μια βάση αναφοράς κόστους για την καταμέτρηση της απόδοσης του έργου.

Είσοδοι στη διαδικασία αποτελούν οι Εκτιμήσεις Κόστους, η Δομή Ανάλυσης Εργασιών, το Χρονοδιάγραμμα Έργου και το Σχέδιο Διοίκησης Κινδύνων (το οποίο περιλαμβάνει το κόστος έκτακτων αναγκών).

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τον προϋπολογισμό του κόστους είναι τα ίδια με αυτά που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία εκτίμησης του κόστους.

Προϊόντα της διαδικασίας του προϋπολογισμού του κόστους είναι η Βάση Αναφοράς Κόστους (cost baseline) η οποία είναι ένας προϋπολογισμός σε χρονική

κλιμάκωση, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη μέτρηση και παρακολούθηση της απόδοσης του έργου. Αναπτύσσεται προσθέτοντας το εκτιμώμενο κόστος ανά περίοδο υλοποίησης του έργου.

Έλεγχος Κόστους: Ασχολείται με τον επηρεασμό των παραγόντων που δημιουργούν αλλαγές στη βάση αναφοράς κόστους, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι αλλαγές είναι συμφωνημένες, με την επιβεβαίωση ότι η βάση αναφοράς κόστους έχει μεταβληθεί και με τη διαχείριση των αλλαγών όταν συμβαίνουν. Περιλαμβάνει την παρακολούθηση απόδοσης του κόστους, τη διασφάλιση ότι όλες οι μεταβολές καταγράφονται, την πρόληψη εσφαλμένων ακατάλληλων ή μη εγκεκριμένων μεταβολών από την καταχώρισή τους στη βάση αναφοράς, την πληροφόρηση των κατάλληλων συντελεστών για τις εγκεκριμένες αλλαγές και τη λήψη δράσης ώστε το προσδοκώμενο κόστος να κινηθεί εντός αποδεκτών ορίων.

Είσοδοι στον Έλεγχο του Κόστους αποτελούν η Βάση Αναφοράς Κόστους, οι Αναφορές Απόδοσης, τα Αιτήματα Αλλαγών και το Σχέδιο Διοίκησης Κόστους.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη διαδικασία είναι το Σύστημα Ελέγχου Αλλαγών Κόστους (ορίζει τις διαδικασίες με τις οποίες μπορεί να αλλάξει η Βάση Αναφοράς Κόστους), η Μέτρηση Απόδοσης, η Διοίκηση Δεδουλευμένης Αξίας (συσχετίζει τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές, τη Σχεδιασμένη Αξία, που είναι η φυσική εργασία που προγραμματίστηκε να εκτελεστεί συμπεριλαμβανόμενης της εκτιμώμενης αξίας της εργασίας αυτής, της Δεδουλευμένης Αξίας, που είναι η φυσική εργασία που πραγματικά εκτελέστηκε και το Πραγματικό Κόστος, που είναι το πραγματικό κόστος που προκλήθηκε από την επίτευξη της Δεδουλευμένης Αξίας), ο Πρόσθετος Σχεδιασμός και διάφορα Υπολογιστικά Εργαλεία, όπως υπολογιστικά φύλλα, λογισμικό διοίκησης έργων, κλπ.

Ως αποτελέσματα από τον Έλεγχο του Κόστους προκύπτουν κατά περίπτωση έργου οι Αναθεωρημένες Εκτιμήσεις Κόστους, οι Ενημερώσεις του Προϋπολογισμού, οι Διορθωτικές Ενέργειες, η Εκτίμηση κατά την Ολοκλήρωση (είναι μια πρόβλεψη για το πιο πιθανό συνολικό κόστος του έργου βάσει της απόδοσής του), η Ολοκλήρωση του Έργου και διάφορα διδάγματα.

4.2 Ανάλυση των τεχνικών των διεργασιών διαχείρισης κόστους

Ας αναλυθούν λίγο πιο αναλυτικά οι ανωτέρω τρεις εκφάνσεις της διαχείρισης του κόστους σε ένα έργο. Η Εκτίμηση Κόστους, όπως αναφέρθηκε, είναι μια διεργασία ανάπτυξης μιας προσέγγισης για το κόστος των συντελεστών παραγωγής που απαιτούνται ώστε να ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες του έργου. Όπως και όλες οι διαστάσεις της διαχείρισης κόστους, η Εκτίμηση Κόστους έχει εισόδους και αποτελέσματα, καθώς και εργαλεία με τα οποία διεκπεραιώνεται. Όσον αφορά τα τελευταία, αναφέρθηκαν τα πιο γνωστά, τα οποία και αναλύονται:

- **Αναλογική εκτίμηση:** Είναι τεχνική εκτίμησης που χρησιμοποιεί τις τιμές παραμέτρων, όπως φυσικό αντικείμενο, κόστος, προϋπολογισμός και διάρκεια ή μέτρων σε κλίμακα, όπως μέγεθος, βάρος και πολυπλοκότητα από μια προηγούμενη, παρεμφερή δραστηριότητα ως βάση για την εκτίμηση της ίδιας παραμέτρου ή ενός μέτρου για μια μελλοντική δραστηριότητα. Χρησιμοποιείται συχνά για την εκτίμηση μιας παραμέτρου όταν υπάρχει περιορισμένη ποσότητα λεπτομερούς πληροφορίας για το έργο (π.χ. στις αρχικές φάσεις του). Η αναλογική εκτίμηση είναι μια μορφή εμπειρογνωμοσύνης, είναι περισσότερο αξιόπιστη όταν οι προηγούμενες δραστηριότητες είναι παρεμφερείς στην ουσία και όχι μόνο στην όψη και τα μέλη της ομάδας έργου που ετοιμάζουν τις εκτιμήσεις έχουν την αναγκαία εμπειρία.
- **Ανιούσα Εκτίμηση (Η Εκτίμηση από Κάτω προς τα Πάνω):** Είναι μέθοδος εκτίμησης του συστατικού εργασίας. Η εργασία αναλύεται σε περισσότερο λεπτομερή τμήματα. Ετοιμάζεται μια εκτίμηση για ό,τι χρειάζεται ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις για καθένα από τα κατώτερα, περισσότερο λεπτομερή τμήματα της εργασίας. Οι εκτιμήσεις αυτές στη συνέχεια συγκεντρώνονται σε μια συνολική ποσότητα για το συστατικό αυτό. Η ακρίβεια της ανιούσας εκτίμησης εξαρτάται από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα των εργασιών που έχουν προσδιορισθεί στα κατώτερα

επίπεδα. Τα μικρότερα αντικείμενα εργασίας, εν γένει αυξάνουν την ακρίβεια των εκτιμήσεων.

- **Παραμετρική Εκτίμηση:** Μια τεχνική εκτίμησης που χρησιμοποιεί στατιστικές συσχετίσεις μεταξύ ιστορικών δεδομένων και άλλων μεταβλητών (π.χ. επιφάνεια κατασκευής, γραμμές κώδικα στην ανάπτυξη λογισμικού) με σκοπό τον υπολογισμό μιας εκτίμησης παραμέτρων μιας δραστηριότητας, όπως το φυσικό αντικείμενο, το κόστος, ο προϋπολογισμός και η διάρκεια. Η τεχνική αυτή μπορεί να παράξει υψηλότερα επίπεδα ακρίβειας ανάλογα με το πόσο σύνθετο είναι το μοντέλο και τα ενσωματωμένα σε αυτό βασικά δεδομένα. Ένα παράδειγμα για την παράμετρο κόστους είναι ο πολλαπλασιασμός της προγραμματισμένης ποσότητας εργασίας που πρόκειται να εκτελεστεί με το ιστορικό κόστος μονάδας ώστε να αποκτηθεί το εκτιμώμενο κόστος.
- **Ανάλυση αποθεματικού:** Είναι μια αναλυτική τεχνική για τον προσδιορισμό των αναγκαίων χαρακτηριστικών και σχέσεων των συστατικών του σχεδίου διοίκησης έργου προκειμένου να καθιερωθεί ένα αποθεματικό για τη διάρκεια του χρονοδιαγράμματος, τον προϋπολογισμό, το εκτιμώμενο κόστος ή τα κεφάλαια για ένα έργο.
- **Κόστος ποιότητας:** Είναι μια τεχνική που προσδιορίζει τις δαπάνες που προκαλούνται προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα. Οι δαπάνες πρόληψης και εκτίμησης (κόστος συμμόρφωσης) περιλαμβάνουν δαπάνες για σχεδιασμό ποιότητας, έλεγχο ποιότητας και διασφάλιση ποιότητας ώστε να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις. Οι δαπάνες αστοχίας (κόστος μη συμμόρφωσης) περιλαμβάνουν δαπάνες για την επανεργασία προϊόντων, συστατικών ή διεργασιών που είναι μη συμμορφούμενα, δαπάνες εργασιών εγγύησης και αχρήστων καθώς και την απώλεια φήμης.

Η επόμενη διεργασία που αναφέρθηκε παραπάνω είναι ο Προϋπολογισμός Κόστους, ουσιαστικά δηλαδή η συνάθροιση των εκτιμήσεων κόστους των επιμέρους δραστηριοτήτων ή πακέτων εργασίας, προκειμένου να θεσπιστεί μια βάση αναφοράς κόστους.

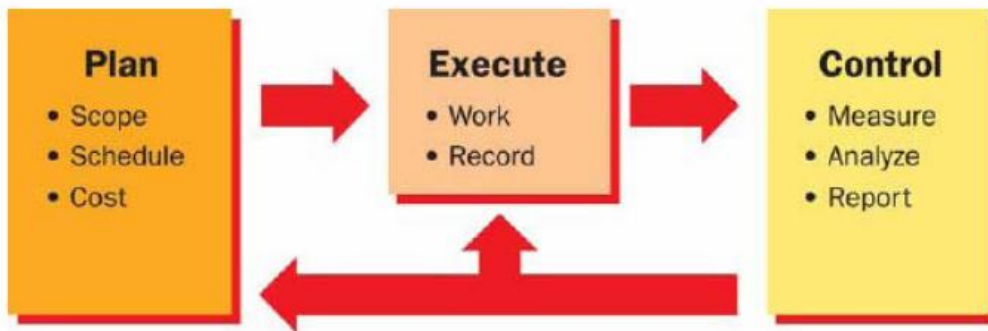
Τα εργαλεία της συγκεκριμένης διεργασίας είναι τα εξής:

- **Άθροιση κόστους:** Οι εκτιμήσεις κόστους προγραμματισμένων δραστηριοτήτων αθροίζονται κατά πακέτα εργασίας, κατά τη Δομή Ανάλυσης Έργου. Οι εκτιμήσεις κόστους των πακέτων εργασίας κατόπιν αθροίζονται στα ανώτερα επίπεδα συστατικών στοιχείων της Δομής Ανάλυσης Έργου, όπως λογαριασμούς ελέγχου και τελικά το συνολικό έργο.
- **Παραμετρική εκτίμηση:** Η ανάλυση είναι η ίδια με την ανωτέρω που δόθηκε. Αξίζει να προστεθεί πως, τόσο το κόστος όσο και η ακρίβεια των παραμετρικών μοντέλων ποικίλλουν ευρέως. Τα μοντέλα είναι πιθανότερα να είναι αξιόπιστα όταν α) οι ιστορικές πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για την εξέλιξη του μοντέλου είναι ακριβείς, β) οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο είναι εύκολο να ποσοτικοποιηθούν, γ) το μοντέλο είναι κλιμακωτό, δηλαδή μπορεί να λειτουργήσει τόσο σε ένα μεγάλο όσο και σε ένα μικρό έργο.
- **Εναρμόνιση περιορισμών χρηματοδότησης:** Ο βασικός σκοπός αυτής της τεχνικής είναι να εξαλειφθούν οι μεγάλες διακυμάνσεις στις περιοδικές εκταμιεύσεις κεφαλαίων.

Τέλος, η τρίτη διεργασία είναι ο Έλεγχος Κόστους, μια διεργασία επηρεασμού των παραγόντων που δημιουργούν αποκλίσεις και ο έλεγχος των αλλαγών στον προϋπολογισμό του έργου. Το πιο σημαντικό εργαλείο για τη συγκεκριμένη διεργασία είναι η Ανάλυση Μετρήσεων Απόδοσης, η οποία περιλαμβάνει τεχνικές για την εκτίμηση του μεγέθους των οποιωνδήποτε αποκλίσεων που αναμφίβολα θα συμβούν και περιλαμβάνει:

- **Τεχνική Δεδουλευμένης Αξίας (Earned Value Technique, EVT):** Είναι μια μέθοδος διοίκησης για την ολοκλήρωση του φυσικού αντικειμένου, του χρονοδιαγράμματος και των συντελεστών παραγωγής, καθώς και για την αντικειμενική μέτρηση της απόδοσης και της προόδου του έργου. Η απόδοση μετριέται ορίζοντας το προϋπολογισμένο κόστος της εκτελεσμένης εργασίας (τη δεδουλευμένη αξία δηλαδή) και συγκρίνοντάς το με το πραγματικό κόστους της εκτελεσμένης εργασίας (δηλαδή το πραγματικό

κόστος). Η πρόοδος μετριέται συγκρίνοντας τη δεδουλευμένη αξία με την προγραμματισμένη αξία.



Εικόνα 12: Η τυπική πρακτική μιας διεργασίας EVT (Project Management Institute, 2005)

Η EVT περιλαμβάνει την ανάπτυξη των εξής βασικών τιμών για κάθε προγραμματισμένη δραστηριότητα, πακέτο εργασίας ή λογαριασμό ελέγχου:

- **Planned Value, Προγραμματισμένη Αξία:** Ο εγκεκριμένος προϋπολογισμός που έχει εκχωρηθεί στην προγραμματισμένη εργασία που πρόκειται να εκτελεστεί για μια προγραμματισμένη δραστηριότητα, ή ένα συστατικό στοιχείο της δομής ανάλυσης εργασιών. Αναφέρεται επίσης και ως προϋπολογισμένο κόστος προγραμματισμένης εργασίας.
- **Earned Value, Δεδουλευμένη Αξία:** Η τιμή της εκτελεσμένης εργασίας, εκφρασμένης βάσει του εγκεκριμένου προϋπολογισμού, που έχει αντιστοιχιστεί στην εργασία για μια προγραμματισμένη δραστηριότητα ή ένα συστατικό στοιχείο της δομής ανάλυσης εργασιών. Καλείται επίσης προϋπολογισμένο κόστος εκτελεσμένης εργασίας.
- **Actual Cost, Πραγματικό Κόστος:** Το συνολικό κόστος που πραγματικά προκλήθηκε και καταγράφηκε κατά την επίτευξη εργασίας που εκτελέστηκε κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης χρονικής περιόδου για μια προγραμματισμένη δραστηριότητα ή συστατικό στοιχείο της δομής ανάλυσης εργασιών. Το πραγματικό κόστος ορισμένες φορές μπορεί να είναι άμεσες εργατοώρες μόνον ή μόνο άμεσο κόστος ή και όλο το κόστος

συμπεριλαμβανόμενου του έμμεσου κόστους. Αναφέρεται επίσης και ως πραγματικό κόστους εκτελεσμένης εργασίας.

- **Estimate at Completion, Εκτιμώμενο Κόστος Ολοκλήρωσης:** Το προσδοκώμενο συνολικό κόστος μιας προγραμματισμένης δραστηριότητας, ενός συστατικού της δομής ανάλυσης εργασιών, ή του έργου όταν το καθορισμένο αντικείμενο εργασίας θα έχει ολοκληρωθεί. Το EAC ισούται με το πραγματικό κόστος συν το εκτιμώμενο κόστος υπόλοιπου προς ολοκλήρωση για όλη την υπολειπόμενη εργασία. Το EAC μπορεί να υπολογιστεί βάσει της απόδοσης του έργου μέχρι εκείνη τη στιγμή ή να εκτιμηθεί από την ομάδα έργου βάσει άλλων παραγόντων, οπότε αναφέρεται ως η τελευταία αναθεωρημένη εκτίμηση.
- **Estimate to Complete, Εκτιμώμενο Κόστος Υπολοίπου προς Ολοκλήρωση:** Το προσδοκώμενο κόστος που απαιτείται για να υλοποιηθεί όλη η υπολειπόμενη εργασία σε μια δραστηριότητα προγράμματος, ένα συστατικό της δομής ανάλυσης εργασιών ή το έργο.
- **Προβλέψεις:** Είναι ουσιαστικά εκτιμήσεις των συνθηκών και των γεγονότων στο μέλλον του έργου, βάσει πληροφοριών και γνώσεων διαθέσιμων κατά τη στιγμή της πρόβλεψης. Οι προβλέψεις επικαιροποιούνται και επανεκδίδονται βάσει πληροφοριών απόδοσης εργασιών και παρέχονται καθώς το έργο εκτελείται. Οι πληροφορίες βασίζονται στην παρελθούσα και στην προσδοκώμενη μελλοντική απόδοση και περιλαμβάνουν στοιχεία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το έργο στο μέλλον, όπως το εκτιμώμενο κόστος ολοκλήρωσης και το εκτιμώμενο κόστος υπολοίπου προς ολοκλήρωση.
- **Ανασκοπήσεις απόδοσης έργου:** Συγκρίνουν την απόδοση κόστους ως προς το χρόνο, τις προγραμματισμένες δραστηριότητες που υπερβαίνουν ή είναι κάτω από τον προϋπολογισμό, τα υπολειπόμενα ορόσημα και τα ορόσημα που επιτεύχθηκαν.

Οι ανασκοπήσεις απόδοσης είναι συναντήσεις που γίνονται προκειμένου να εκτιμηθεί η κατάσταση και η πρόοδος της προγραμματισμένης δραστηριότητας πακέτου εργασίας ή λογαριασμού ελέγχου και

χρησιμοποιούνται συνήθως σε συνδυασμό με μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες τεχνικές αναφοράς απόδοσης:

1. *Ανάλυση αποκλίσεων*
 2. *Ανάλυση τάσεων*: Μια αναλυτική τεχνική που χρησιμοποιεί μαθηματικά μοντέλα προκειμένου να προγνωσθούν τα μελλοντικά εξαγόμενα βάσει ιστορικών αποτελεσμάτων. Είναι μια μέθοδος καθορισμού της απόκλισης από μια βάση αναφοράς μιας παραμέτρου προϋπολογισμού, κόστους, χρονοδιαγράμματος ή φυσικού αντικειμένου, χρησιμοποιώντας δεδομένα από προηγούμενες περιόδους αναφοράς προόδου και πρόβλεψης του ποσού αυτής της απόκλισης της παραμέτρου από τη βάση αναφοράς που θα εμφανιστεί σε κάποιο μελλοντικό σημείο του έργου, εάν δεν γίνουν καθόλου αλλαγές στην εκτέλεση του έργου.
 3. *Τεχνικές δεδουλευμένης αξίας*
- **Λογισμικό Διαχείρισης Έργων**: Το σχέδιο διαχείρισης κόστους, περιγράφει το πώς θα τύχουν διαχείρισης οι αποκλίσεις κόστους, για παράδειγμα, έχοντας αποκλίσεις σε κύρια ή δευτερεύοντα προβλήματα. Η ποσότητα της απόκλισης τείνει να μειώνεται καθώς επιτελείται περισσότερη εργασία. Οι μεγαλύτερες αποκλίσεις που επιτρέπονται στην έναρξη του έργου μπορούν να μειώνονται καθώς αυτό πλησιάζει στην ολοκλήρωσή του.

Κεφάλαιο 5^ο: Διοίκηση και διαχείριση χρόνου έργου

Σε κάθε έργο, καταβάλλεται προσπάθεια από τους διαχειριστές για τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της παραγωγικότητας του δυναμικού. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται ορθολογική οργάνωση και προγραμματισμός των εργασιών. Προβλήματα που συναντώνται κατά την εκτέλεση ενός πολύπλοκου έργου έχουν να κάνουν με το μεγάλο πλήθος των επιμέρους δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή του, καθώς και από την αλληλεξάρτησή τους. Οι δραστηριότητες αυτές διασυνδέονται πάντοτε μεταξύ τους με τεχνολογικές, φυσικές, οικονομικές ή άλλες σχέσεις προτεραιότητας, ενώ υπόκεινται σε διάφορους περιορισμούς. Ο σκοπός του χρονικού προγραμματισμού, σύμφωνα με τον Λιάπη (2011), είναι ο εντοπισμός των κρίσιμων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τη συνολική διάρκεια του έργου, η εκτίμηση των απαιτήσεων σε πόρους, η όσο το δυνατόν πιο παραγωγική αξιοποίηση των πόρων και τέλος η εκτίμηση και ελαχιστοποίηση του χρόνου και του κόστους περαίωσης. Για τους λόγους αυτούς έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται κατά κόρον από τους διαχειριστές οι τεχνικές και τα εργαλεία που αναπτύσσονται στις επόμενες παραγράφους.

5.1 Διαδικασίες διοίκησης χρόνου ενός έργου

Η Διοίκηση Χρόνου Έργου περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για να διασφαλιστεί η έγκαιρη ολοκλήρωσή του. Οι διαδικασίες αυτές που αλληλεπιδρούν τόσο μεταξύ τους, όσο και με τις άλλες διαδικασίες στις λοιπές περιοχές είναι οι κάτωθι:

1) Ορισμός Δραστηριοτήτων: Ο ορισμός δραστηριοτήτων περιλαμβάνει την αναγνώριση και τεκμηρίωση των δραστηριοτήτων που πρέπει να εκτελεστούν ώστε

να παραχθούν τα παραδοτέα και τα υποπαραδοτέα που προσδιορίστηκαν στη δομή ανάλυσης εργασιών του έργου. Εμμέσως, στη διαδικασία αυτή προκύπτει η ανάγκη ορισμού των δραστηριοτήτων με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνονται οι αντικειμενικοί σκοποί του έργου.

Είσοδοι στη διαδικασία ορισμού δραστηριοτήτων μπορούν να αποτελέσουν κατά περίπτωση η δομή ανάλυσης εργασιών, η δήλωση εύρους (αιτιολόγηση έργου, αντικειμενικοί στόχοι), ιστορικές πληροφορίες σχετικά με το τί δραστηριότητες απαιτήθηκαν σε προηγούμενη παρόμοια έργα, αν υπάρχουν, περιορισμοί, υποθέσεις και κρίσεις εμπειρογνώμωνων.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία ορισμού δραστηριοτήτων είναι η αποσύνθεση, μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η υποδιαίρεση των στοιχείων του έργου σε μικρότερες, πιο διαχειρίσιμες, συνιστώσες ώστε να παρέχεται καλύτερος διοικητικός έλεγχος και τα πρότυπα, δραστηριότητες δηλαδή από προηγούμενα έργα τα οποία έχουν περαιωθεί επιτυχώς. Σημειώνεται εδώ ότι η διαφορά μεταξύ της αποσύνθεσης και του ορισμού εύρους είναι πως οι έξοδοι στη παρούσα διαδικασία είναι δραστηριότητες ενώ στον ορισμό εύρους είναι παραδοτέα του έργου.

Προϊόντα της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι η λίστα δραστηριοτήτων του έργου, η οποία πρέπει να είναι πλήρης και να οργανώνεται ως επέκταση της δομής ανάλυσης εργασιών, οι υποστηρικτικές λεπτομέρειες και οι αναθεωρήσεις της δομής ανάλυσης εργασιών (προκύπτουν από της σύγκριση της δομής ανάλυσης εργασιών με τις δραστηριότητες ή τα παραδοτέα που πραγματικά απαιτούνται).

2) Ακολουθία Δραστηριοτήτων: Περιλαμβάνει την αναγνώριση και τεκμηρίωση των λογικών σχέσεων αλληλεπίδρασης μεταξύ των δραστηριοτήτων, δηλαδή την τοποθέτησή τους σε σειρά και με ακρίβεια ώστε να υποστηριχθεί κατόπιν η επίτευξη ενός ρεαλιστικού και επιτεύξιμου χρονοδιαγράμματος.

Είσοδοι στον ορισμό της ακολουθίας δραστηριοτήτων ενός έργου αποτελούν η λίστα δραστηριοτήτων του, η περιγραφή του προϊόντος/υπηρεσίας που θα

παραχθεί από το έργο, οι υποχρεωτικές εξαρτήσεις (είναι αυτές που είναι εγγενείς με τη φύση της εργασίας που πρέπει να γίνει και σχετίζονται συνήθως με φυσικούς περιορισμούς), οι διακριτικές εξαρτήσεις, οι οποίες καθορίζονται από την ομάδα διοίκησης του έργου βάσει γνώσης που προέρχεται από τις «καλύτερες πρακτικές» μιας συγκεκριμένης περιοχής εφαρμογής ή από ασυνήθιστες, αλλά τεκμηριωμένες, απόψεις, οι εξωτερικές εξαρτήσεις, σχέσεις δηλαδή μεταξύ δραστηριοτήτων του έργου και δραστηριοτήτων εκτός αυτού, καθώς και τα ορόσημα, τα οποία πρέπει να αποτελούν τμήμα της ακολουθίας δραστηριοτήτων ώστε να διασφαλίζεται ότι οι απαιτήσεις επίτευξης τους θα ικανοποιούνται.

Εργαλεία και τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση στον ορισμό ακολουθίας δραστηριοτήτων είναι:

- **Η Μέθοδος του Διαγράμματος Προτεραιοτήτων:** Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, κατασκευάζεται ένα διάγραμμα δικτύου του έργου, στο οποίο οι δραστηριότητες αναπαρίστανται με κουτιά και οι μεταξύ τους εξαρτήσεις με τόξα. Οι σχέσεις εξαρτήσεων που χρησιμοποιούνται στη μέθοδο είναι η «Λήξη για Έναρξη», η «Λήξη για Λήξη», η «Έναρξη για Έναρξη» και η «Έναρξη για Λήξη».
- **Η Μέθοδος Τοξωτού Διαγράμματος.** Είναι μέθοδος κατασκευής διαγράμματος δικτύου του έργου στο οποίο οι δραστηριότητες αναπαρίστανται με τόξα τα οποία συνδέονται σε κόμβους για να δειχθούν οι μεταξύ τους εξαρτήσεις.
- **Οι Μέθοδοι Διαγραμμάτων με Συνθήκες.** Είναι τεχνικές διαγραμμάτων όπως η Τεχνική Γραφικής Αξιολόγησης και Αναθεώρησης και Μοντέλα Δυναμικής Συστημάτων που επιτρέπουν μη σειριακές διαδικασίες, όπως βρόχους (π.χ. έλεγχος που πρέπει να επαναληφθεί περισσότερες από μια φορές) ή κλάδους συνθηκών (π.χ. εκτέλεση μιας εργασίας που είναι αναγκαία μόνο όταν κατά τον έλεγχο αποκαλυφθεί σφάλμα). Σημειώνεται ότι, καμία από τις δύο προηγούμενες τεχνικές δεν επιτρέπουν βρόχους ή κλάδους συνθηκών.
- **Πρότυπα Δικτύων.** Είναι τυποποιημένα δίκτυα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να επισπεύσουν την προετοιμασία των διαγραμμάτων δικτύου του έργου.

Τα προϊόντα της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι το διάγραμμα δικτύου του έργου (το οποίο έχει καθιερωθεί ιστορικά να ονομάζεται ως Program Evaluation and Review Technique – PERT), καθώς και οι τυχόν αναθεωρήσεις της λίστας δραστηριοτήτων.

3) Εκτίμηση Διάρκειας Δραστηριοτήτων: Είναι η διαδικασία απόκτησης πληροφοριών για το εύρος και τους πόρους του έργου και η εν συνεχεία ανάπτυξη των διαρκειών ως εισόδων στα χρονοδιαγράμματα. Η εκτίμηση συχνά αναλύεται προοδευτικά και η διαδικασία λαμβάνει υπόψη της και την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων εισόδου.

Είσοδοι στην Εκτίμηση Διάρκειας Δραστηριοτήτων είναι **η λίστα δραστηριοτήτων, οι περιορισμοί και οι υποθέσεις σχετικά με τη χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων, οι απαιτήσεις σε πόρους** (η διάρκεια των περισσότερων δραστηριοτήτων επηρεάζεται σημαντικά από τους πόρους που ανατίθενται σε αυτές, ωστόσο καθώς προστίθενται επί πλέον πόροι σε ένα έργο μπορεί να παρατηρηθεί επικοινωνιακή υπερφόρτωση η οποία μειώνει την παραγωγικότητα και προκαλεί αύξηση της παραγωγής δυσανάλογη με την αύξηση των πόρων), **οι ικανότητες των πόρων, ιστορικές πληροφορίες** για πιθανές διάρκειες των δραστηριοτήτων ενός έργου που μπορεί να προκύψουν από αρχεία έργου, **εμπορικές βάσεις δεδομένων ή γνώσεις της ομάδας του έργου και οι προσδιορισμένοι κίνδυνοι.**

Εργαλεία και τεχνικές που μπορούν κατά περίπτωση να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση διάρκειας δραστηριοτήτων είναι **η κρίση διαφόρων εμπειρογνομόνων, η αναλογική εκτίμηση** κατά την οποία η πραγματικά διάρκεια μιας προηγούμενης παρεμφερούς δραστηριότητας που έχει περαιωθεί επιτυχώς χρησιμοποιείται ως βάση την εκτίμηση της διάρκειας μιας μελλοντικής δραστηριότητας, **η εκτίμηση βάσει ποσοτήτων** (οι ποσότητες που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε συνδυασμό με τον ρυθμό παραγωγής χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση διάρκειας δραστηριοτήτων), και **το απόθεμα χρόνου** (χρόνος που ενσωματώνεται στη διάρκεια μιας δραστηριότητας με σκοπό να αντιμετωπιστούν έκτακτες ανάγκες.

Αποτελέσματα της διαδικασίας είναι οι εκτιμήσεις χρονικής διάρκειας δραστηριοτήτων, που πρέπει να περιλαμβάνουν κάποιες ενδείξεις για το εύρος στο οποίο μπορεί να κυμανθούν, η **βάση εκτιμήσεων** (οι υποθέσεις που έγιναν πρέπει να τεκμηριώνονται) και **οι αναθεωρήσεις λίστας δραστηριοτήτων**.

4) Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος: Είναι ο προσδιορισμός των ημερομηνιών έναρξης και λήξης για τις δραστηριότητες του έργου.

Ως είσοδο στην Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος χρησιμοποιούνται **το διάγραμμα δικτύου έργου, οι εκτιμήσεις διάρκειας δραστηριοτήτων, η περιγραφή δεξαμενής πόρων** (περιγράφεται το τί πόροι είναι διαθέσιμοι, σε ποιες χρονικές στιγμές για πόσο καιρό και σε ποια μορφή), **τα ημερολόγια** (στα ημερολόγια έργου και πόρων προσδιορίζεται σε ποιες περιόδους επιτρέπεται η εργασία), **οι περιορισμοί** (υπάρχουν δύο κατηγορίες περιορισμών που λαμβάνονται υπόψη κατά την ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος, οι επιβεβλημένες ημερομηνίες και τα γεγονότα ορόσημα), **οι υποθέσεις, οι προπορείες, και καθυστερήσεις** (οι οποίες σχετίζονται με τις εξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων), **το σχέδιο διοίκησης κινδύνων και τα χαρακτηριστικά των ίδιων των δραστηριοτήτων**.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που μπορεί κατά περίπτωση του έργου να χρησιμοποιηθούν στην **Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Έργου** είναι:

- **Μαθηματική Ανάλυση:** Περιλαμβάνει τον υπολογισμό των θεωρητικών ημερομηνιών νωρίτερης έναρξης και λήξης των δραστηριοτήτων χωρίς να λαμβάνει υπόψη τους περιορισμούς της δεξαμενής πόρων. Οι προκύπτουσες ημερομηνίες δεν αποτελούν το χρονοδιάγραμμα αλλά υποδεικνύουν τις χρονικές περιόδους μέσα στις οποίες η κάθε δραστηριότητα θα μπορούσε να προγραμματιστεί με δεδομένους τους περιορισμούς των πόρων και άλλους γνωστούς περιορισμούς. Οι ευρύτερα χρησιμοποιούμενες τεχνικές μαθηματικής ανάλυσης είναι η **Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής, η Τεχνική Γραφικής Αξιολόγησης και Αναθεώρησης** και η **Τεχνική Αξιολόγησης και Αναθεώρησης Προγράμματος**. Οι συγκεκριμένες τεχνικές θα αναλυθούν σε επόμενες παραγράφους.

- **Συμπίεση Διάρκειας:** Είναι ειδική περίπτωση της Μαθηματικής Ανάλυσης, η οποία αναζητεί τρόπους βράχυνσης του χρονοδιαγράμματος του έργου χωρίς να μεταβληθεί το εύρος του. Επιτυγχάνεται με τη χρήση τεχνικών όπως η **συμπίεση** (crashing), κατά την οποία αναλύεται η επίδραση των μεταβολών της διάρκειας των δραστηριοτήτων στο κόστους τους με στόχο τον υπολογισμό της μεγαλύτερης συμπίεσής τους με την ελάχιστη επιβάρυνση του κόστους, καθώς και η **ταχεία εκτέλεση**, που είναι η εκτέλεση εν παραλλήλω δραστηριοτήτων οι οποίες φυσιολογικά θα εκτελούνταν σειριακά. Η τεχνική αυτή έχει ως αποτέλεσμα την επανεργασία και αυξάνει τον κίνδυνο.
- **Προσομοίωση:** Περιλαμβάνει τον υπολογισμό πολλαπλών διαρκειών δραστηριοτήτων με διαφορετικά σύνολα υποθέσεων για κάθε δραστηριότητα. Η πιο συνηθισμένη τεχνική είναι η **Monte Carlo** στην οποία ορίζεται μια κατανομή πιθανών αποτελεσμάτων και η οποία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό μιας κατανομής πιθανοτήτων για ολόκληρο το έργο. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα **what if** σενάρια.
- **Ευριστικοί Αλγόριθμοι Εξισορρόπησης Έργων:** Η μαθηματική ανάλυση οδηγεί συνήθως σε ένα προκαταρκτικό χρονοδιάγραμμα, στο οποίο απαιτούνται περισσότεροι πόροι κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων χρονικών περιόδων από αυτούς που διατίθενται. Ευριστικοί αλγόριθμοι, όπως **ανάθεση σπάνιων πόρων πρώτα σε κρίσιμες δραστηριότητες** εφαρμόζονται για την ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος που αντικατοπτρίζει τέτοιους περιορισμούς. Η εξισορρόπηση πόρων καταλήγει σε μια διάρκεια έργου η οποία είναι μεγαλύτερη από αυτή του προκαταρκτικού. Η τεχνική καλείται **Μέθοδος Βασισμένη σε Πόρους** ιδίως όταν υλοποιείται με υπολογιστική βελτιστοποίηση. Ορισμένα έργα μπορεί να έχουν έναν περιορισμένο και κρίσιμο πόρο, απαιτώντας έτσι η χρήση του να προγραμματίζεται αντίστροφα, ξεκινώντας από την ημερομηνία λήξης του έργου. Αυτό είναι γνωστό ως **αντίστροφος χρονικός προγραμματισμός ανάθεσης πόρων (reverse resource allocation scheduling)**.

- **Λογισμικό Διοίκησης Έργων:** Χρησιμοποιούνται ευρέως στην ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος. Αυτοματοποιούν τους υπολογισμούς της μαθηματικής ανάλυσης και της εξισορρόπησης πόρων και επιτρέπουν την ταχεία εξέταση πολλών εναλλακτικών χρονοδιαγραμμάτων.
- **Δομή κωδικοποίησης:** Οι δραστηριότητες πρέπει να έχουν μια δομή κωδικοποίησης που να επιτρέπει την ταξινόμηση τους βάσει διαφορετικών χαρακτηριστικών που έχουν αντιστοιχιστεί σε αυτές, όπως υπευθυνότητες, φάση έργου, επίπεδο χρονοδιαγράμματος κλπ.

Προϊόντα της Ανάπτυξης Χρονοδιαγράμματος είναι το **Χρονοδιάγραμμα έργου**, το οποίο μπορεί να παρουσιάζεται με τη μορφή διαγράμματος δικτύου με πρόσθετες πληροφορίες ημερομηνιών ή διαγράμματος Gantt (το οποίο αναλύεται στην επόμενη παράγραφο), οι **υποστηρικτικές λεπτομέρειες**, οι οποίες περιλαμβάνουν συνήθως απαιτήσεις πόρων ανά χρονική μονάδα, εναλλακτικά χρονοδιαγράμματα, αποθέματα εκτάκτου ανάγκης χρονοδιαγράμματος, **σχέδιο διοίκησης χρονοδιαγράμματος** και **αναθεωρήσεις απαιτήσεων πόρων**.

5) Έλεγχος Χρονοδιαγράμματος: Ασχολείται με την επίδραση των παραγόντων που δημιουργούν αλλαγές στο χρονοδιάγραμμα ώστε να διασφαλιστεί ότι οι αλλαγές αυτές είναι επωφελείς με τη βεβαίωση ότι το χρονοδιάγραμμα έχει αλλάξει και τη διοίκηση των αλλαγών όταν αυτές συμβαίνουν.

Είσοδοι στη διαδικασία αυτή είναι το **χρονοδιάγραμμα του έργου**, οι **αναφορές απόδοσης**, που περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με την απόδοση του χρονοδιαγράμματος, όπως το ποιες προγραμματισμένες ημερομηνίες έχουν επιτευχθεί κλπ, **αιτήματα αλλαγών** και το **σχέδιο διοίκησης χρονοδιαγράμματος**.

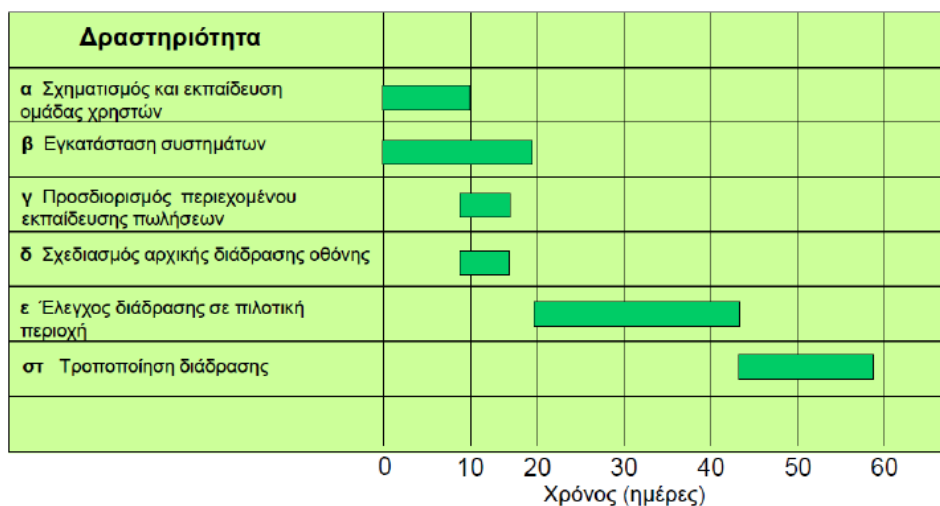
Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη διαδικασία είναι το **Σύστημα Ελέγχου Χρονοδιαγράμματος**, το οποίο περιλαμβάνει γραφική εργασία, τα συστήματα παρακολούθησης και τα απαραίτητα επίπεδα έγκρισης των αλλαγών, η **Μέτρηση Απόδοσης**, η οποία βοηθά στην αποτίμηση του μεγέθους τυχόν αποκλίσεων, ο **επιπρόσθετος σχεδιασμός**, που περιλαμβάνει αναθεωρημένες εκτιμήσεις διάρκειας δραστηριοτήτων, τροποποιημένες ακολουθίες

δραστηριοτήτων κλπ., **Λογισμικό Διοίκησης Έργων** και **Ανάλυση Διακυμάνσεων**, η οποία περιλαμβάνει σύγκριση προγραμματισμένων και πραγματικών ημερομηνιών, υπολογισμό αποκλίσεων, ανάλυση διακυμάνσεων χρονικών περιθωρίων κλπ.

Ως αποτελέσματα από τον Έλεγχο του Χρονοδιαγράμματος μπορεί να προκύπτουν οι **αναθεωρήσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου**, οποιεσδήποτε δηλαδή τροποποιήσεις στις πληροφορίες του χρονοδιαγράμματος που χρησιμοποιείται για τη διοίκηση του έργου. Οι διορθώσεις αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία αναθεωρήσεων. Αποτελέσματα είναι επίσης και οι **διορθωτικές ενέργειες**, οτιδήποτε δηλαδή συμβαίνει προκειμένου να ευθυγραμμιστεί η αναμενόμενη μελλοντική απόδοση του έργου με βάση το σχέδιο. Αυτές οι ενέργειες αφορούν συνήθως επίσπευση της διάρκειας δραστηριοτήτων. Τέλος, αποτελέσματα θεωρούνται και διάφορα **διδάγματα** που μπορούν να εξαχθούν σχετικά με τις αιτίες των αποκλίσεων, αιτιολόγηση των επιλεγόμενων διορθωτικών ενεργειών κλπ.

5.2 Το διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Το διάγραμμα Gantt επινοήθηκε από τον Αμερικάνο μηχανολόγο μηχανικό Henry Gantt (1869-1919). Το διάγραμμα Gantt είναι ένα οριζόντιο ραβδόγραμμα που απεικονίζει στην ουσία τη σχέση των διαφορετικών δράσεων του έργου, μέσα στον χρόνο. Στον οριζόντιο άξονα του διαγράμματος τοποθετείται ο χρόνος σε κατάλληλες υποδιαιρέσεις που ταιριάζουν με τις ανάγκες και τη χρονική διάρκεια του έργου, ενώ στον κατακόρυφο άξονα τοποθετούνται οι δραστηριότητες του έργου. Η σειρά τοποθέτησής τους συνήθως είναι προς τα πάνω για τις διεργασίες που αρχίζουν νωρίτερα και προς τα κάτω για αυτές που αρχίζουν αργότερα. Στο κύριο τμήμα του διαγράμματος τοποθετούνται για κάθε δραστηριότητα και σε οριζόντια διάταξη οι ράβδοι αποτύπωσης του χρόνου, με μήκος ανάλογο με τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για την ολοκλήρωσή της. Κάθε ράβδος αρχίζει από το σημείο στον οριζόντιο άξονα που αντιστοιχεί στο χρονικό σημείο έναρξής της. Στην παρακάτω εικόνα, αποτυπώνεται ένα παράδειγμα διαγράμματος Gantt.



Εικόνα 13: Διάγραμμα Gantt για ένα έργο σχεδιασμού διάδρασης (Αδαμίδης, 2005)

Το διάγραμμα Gantt είναι απλό και εύκολο στη δημιουργία και ανάγνωσή του, ακόμα και από μη ειδικευμένο προσωπικό. Η χρήση του είναι διαδεδομένη ακόμα και στις μέρες μας. Κύριο μειονέκτημα είναι η αδυναμία του να απεικονίσει τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων και να παρουσιάσει τις κρίσιμες δραστηριότητες. Συνήθως, χρησιμοποιούνται σε λιγότερο πολυσύνθετα έργα. Επίσης, στα μειονεκτήματά τους, όπως αναφέρει ο Ασκούνης (2016), συγκαταλέγεται η δυσκολία στην αναπροσαρμογή του όταν παρουσιάζονται μεταβολές στη χρονική διάρκεια εκτέλεσης κάποιων δραστηριοτήτων και η ανικανότητα να εξισώσει τον χρόνο με το κόστος, αλλά και να υποδείξει τη βέλτιστη κατανομή των πόρων. Συχνά μάλιστα οδηγεί σε μια ψευδαίσθηση ασφάλειας που είναι μη αντιπροσωπευτική της πορείας του έργου.

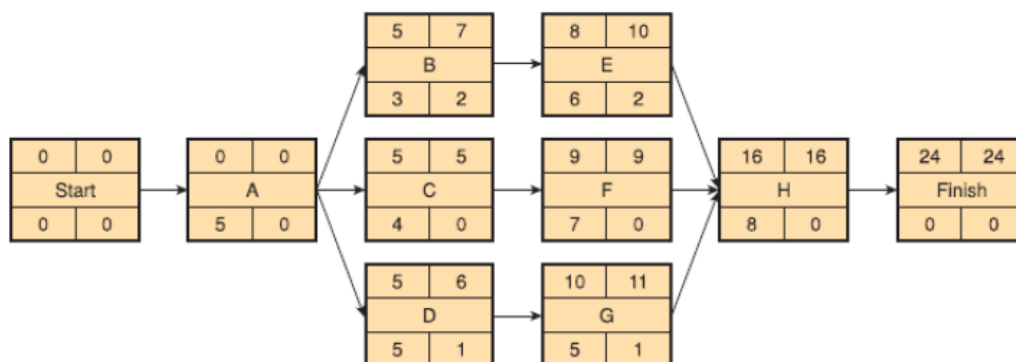
5.3 Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (Critical Path Method, CPM)

Η μέθοδος CPM αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους χρονικού προγραμματισμού. Κρίσιμη διαδρομή (Critical Path) σε ένα δίκτυο δραστηριοτήτων είναι η μεγαλύτερη χρονικά διαδρομή από συνδεδεμένες μεταξύ τους δράσεις του δικτύου από την έναρξη μέχρι το πέρας του έργου, που οποιαδήποτε καθυστέρηση στις δράσεις αυτές θα επιφέρει χρονική επιμήκυνση στην ολοκλήρωση του συνολικού έργου. Η CPM συνήθως χρησιμοποιείται εκ των προτέρων με μεγάλη

ακρίβεια. Αυτό, όπως εξηγεί και ο Ασκούνης (2016) συμβαίνει όταν υπάρχουν ικανοποιητικά στοιχεία για την προσέγγιση των χρόνων, δηλαδή είτε στατιστικά στοιχεία από παρόμοια έργα, είτε σε έργα όπου τα υπεύθυνα για την εκτέλεση στελέχη μπορούν με βάση τις τεχνικές γνώσεις του και την εμπειρία του να προβλέψουν σωστά τους χρόνους ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων.

Αφού καθοριστεί η αλληλουχία και η χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων του έργου, υπολογίζεται ο νωρίτερος και ο βραδύτερος χρόνος έναρξης της κάθε δραστηριότητας. Σε εκείνες τις δραστηριότητες που η διαφορά αυτών των δύο χρόνων είναι μηδενική, τότε αυτές χαρακτηρίζονται ως κρίσιμες διαδρομές και η αλληλουχία τους αποτελεί την κρίσιμη διαδρομή του έργου.

Μια τυπικά μορφή της μεθόδου απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 14: Τυπικό διάγραμμα δραστηριοτήτων και εφαρμογής της μεθόδου της κρίσιμης διαδρομής (Maylor, 2010)

5.4 Η μέθοδος PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Η μέθοδος PERT είναι ένα πολύ δημοφιλές εργαλείο χρονοπρογραμματισμού που εφαρμόζεται από τους διαχειριστές των έργων. Όπως αναλύθηκε προηγουμένως, η μέθοδος CPM βασίζεται στην υπόθεση πως η διάρκεια της δραστηριότητας κάθε έργου είναι σταθερή και δεν χαρακτηρίζεται από τυχαιότητα. Στην πράξη όμως, εξαιτίας της πολυπλοκότητας των έργων και της επίδρασης ποικίλων εξωτερικών παραγόντων, η υπόθεση αυτή είναι αβάσιμη. Αντιθέτως, η μέθοδος PERT βασίζεται στην υπόθεση ότι η διάρκεια κάθε δραστηριότητας δεν είναι ντετερμινιστικά

ορισμένη αλλά στοχαστικά και πως ακολουθεί την κατανομή β. Αντί μιας σταθερής τιμής για τη διάρκεια, χρησιμοποιούνται τρεις εκτιμήσεις: η αισιόδοξη, η απαισιόδοξη και η πιθανότερη (ή συντηρητική). Αναλυτικότερα:

1. Η αισιόδοξη a (μικρότερη), που θα προκύψει υπό τις ευνοϊκότερες συνθήκες της δραστηριότητας
2. Η απαισιόδοξη b (μεγαλύτερη), που θα προκύψει από τις δυσμενέστερες συνθήκες.
3. Η πιθανότερη m , που είναι η τιμή που θα προέκυπτε συχνότερα, αν η δραστηριότητα επαναλαμβανόταν πολλές φορές ή που θα αποτελούσε την εκτίμηση της διάρκειας, αν χρησιμοποιούσαμε τη μέθοδο CPM.

Για τη σωστή εκτίμηση των παραπάνω τιμών, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη διάρκεια κάθε δραστηριότητας. Η ευελιξία στη μελέτη διαφορετικών σεναρίων για τη χρονική διάρκεια των εκτιμήσεων και τη μεταξύ τους απόσταση, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου. Για παράδειγμα, οι αισιόδοξοι και οι πιθανοί χρόνοι μπορεί να είναι κοντά, με τους απαισιόδοξους χρόνους να διαφέρουν κατά πολύ από τους υπόλοιπους ή και οι τρεις κατηγορίες χρόνων να είναι πολύ κοντά.

Με βάση αυτές τις εκτιμήσεις, υπολογίζεται ο αναμενόμενος χρόνος (διάρκεια) t της κάθε δραστηριότητας:

$$t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Και η διακύμανση σ^2 της κάθε κατηγορίας:

$$\sigma^2 = ((b - a)/6)^2$$

Τα δύο αυτά μεγέθη για κάθε δραστηριότητα ενός δικτύου είναι επαρκή για την επίλυσή του με τον ίδιο τρόπο που γνωρίσαμε στη μέθοδο CPM, δηλαδή την εύρεση των κρίσιμων δραστηριοτήτων και της διάρκειας της κρίσιμης διαδρομής. Επιπλέον, η διαφοροποίηση στη μέθοδο PERT με τις τρεις εκτιμήσεις των χρόνων ολοκλήρωσης των έργων, επιτρέπει με τη χρησιμοποίηση στατιστικών εργαλείων να βρεθεί η πιθανότητα να ολοκληρωθεί το έργο νωρίτερα από μια ημερομηνία ή αντίθετα την πιθανότητα να ξεφύγει η ολοκλήρωση του έργου πέρα από μια

ημερομηνία. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως η μέθοδος PERT μπορεί να εφαρμοστεί και σε μοντέλα που συσχετίζουν τους χρόνους ολοκλήρωσης με το κόστος, δίνοντας απαντήσεις για τις καλύτερες δυνατές επιλογές όχι μόνο από άποψη χρόνου αλλά και κόστους.

5.5 Τα κύρια μειονεκτήματα των μεθόδων CPM και PERT

Η μέθοδος CPM και κυρίως η μέθοδος PERT χρησιμοποιούνται κατά κόρον και είναι ωφέλιμες στη διοίκηση και στον προγραμματισμό των έργων. Συντελούν στον προσδιορισμό των κρίσιμων δράσεων, των χρόνων και του κόστους ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων αλλά και τις πιθανότητες εκπλήρωσης αυτών των χρόνων. Ωστόσο, οι μέθοδοι αυτοί δεν στερούνται μειονεκτημάτων κατά τον Ασκούνη (2016) και τα οποία παραθέτουμε στη συνέχεια:

1. Για την εφαρμογή των μεθόδων απαιτείται τόσο η εξοικείωση του προσωπικού με στατιστικά εργαλεία, όσο και η σωστή εκτίμηση της χρονικής διάρκειας των δραστηριοτήτων. Σε περίπτωση λανθασμένων εκτιμήσεων, οι προβλέψεις των μεθόδων θα έχουν πρακτικά μηδενική αξία και θα οδηγήσουν σε σύγχυση, δυσπιστία και το πιθανότερο σε υπερβάσεις στο κόστος και στον χρόνο περάτωσης του έργου.
2. Οι μέθοδοι απαιτούν τον καθορισμό από την αρχή με ακρίβεια, τόσο του περιεχομένου όσο και της αλληλουχίας των δραστηριοτήτων του έργου. Από την άλλη πλευρά, όμως, πολλές φορές οι δραστηριότητες ενός έργου είναι δύσκολο να περιγραφούν ως ξεχωριστές οντότητες με σαφή χρονικά σημεία έναρξης και λήξης. Χαρακτηριστικό των μεγάλων και πολύπλοκων έργων είναι η μεταβολή του περιεχομένου τους, κατά τη διάρκεια του χρόνου εκτέλεσής του. Οι αρχικές προβλέψεις σχετικά με το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων μπορούν να αποδειχθούν στη συνέχεια ανακριβείς. Σε αυτό έρχεται να προστεθεί το γεγονός πως, κάποιες φορές η σειρά εκτέλεσης των εργασιών δεν μπορεί να καθοριστεί εκ των προτέρων. Σε κάποια έργα, μπορεί να συμβεί κατά την εξέλιξή τους να χρειασθεί να αλλάξει η σειρά

εκτέλεσης κάποιων δραστηριοτήτων. Οι μέθοδοι CPM και PERT δεν προβλέπουν τον χειρισμό τέτοιων καταστάσεων και θα οδηγήσουν σε λάθος αποτελέσματα στην περίπτωση που υπάρξουν αυτές οι μεταβολές στη διάρκεια ζωής του έργου.

3. Οι διαχειριστές των έργων που βασίζονται κυρίως στη χρησιμοποίηση των μεθόδων αυτών, πολλές φορές πέφτουν στην παγίδα του να θεωρήσουν πως ο αποτελεσματικός έλεγχος του έργου βασίζεται στον αποκλειστικό έλεγχο της κρίσιμης διαδρομής, όπως αυτή προέκυψε από τις μεθόδους. Στην πραγματικότητα όμως, κατά την πορεία ενός σύνθετου έργου, υπάρχει περίπτωση να καθυστερήσουν μια ή περισσότερες δραστηριότητες που δεν ανήκουν στην κρίσιμη διαδρομή. Αυτό, θα επιμηκύνει χρονικά όλο το έργο και θα αλλάξει και η ίδια η κρίσιμη διαδρομή.
4. Η μέθοδος PERT βασίζεται στη χρησιμοποίηση αποκλειστικά της κατανομής β, αποκλείοντας τη χρήση άλλων κατανομών με παρόμοια χαρακτηριστικά, που θα οδηγούσαν σε διαφορετικά αποτελέσματα αλλά και σε συγκρίσεις των αποτελεσμάτων από τις κατανομές για τη διεξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Κεφάλαιο 6^ο: Διοίκηση και διαχείρισης ποιότητας έργου

Η Διοίκηση Ποιότητας Έργου περιλαμβάνει όλες εκείνες τις διαδικασίες που απαιτούνται για να εξασφαλιστεί ότι το έργο θα ικανοποιεί τις ανάγκες για τις οποίες ανελήφθη. Περιλαμβάνει επίσης «*όλες τις δραστηριότητες της συνολικής διοικητικής λειτουργίας που προσδιορίζουν την Πολιτική Ποιότητας, τους αντικειμενικούς στόχους και τις υπευθυνότητες και τις υλοποιεί με μέσα όπως ο σχεδιασμός ποιότητας, ο έλεγχος ποιότητας, η διασφάλιση ποιότητας και η βελτίωση ποιότητας μέσα στο Σύστημα Ποιότητας*» (International Standards Organization). Οι διαδικασίες της Διοίκησης Ποιότητας Έργου παρουσιάζονται παρακάτω.

6.1 Διαδικασίες της Διοίκησης Ποιότητας Έργου

6.1.1 Σχεδιασμός Ποιότητας (Quality Planning)

Αρχικά, υπάρχει ο **Σχεδιασμός Ποιότητας**. Η συγκεκριμένη διαδικασία αφορά τον καθορισμό των προτύπων ποιότητας που σχετίζονται με το έργο και τον προσδιορισμό του πως αυτά θα ικανοποιηθούν. Είναι μια υποστηρικτική διαδικασία κλειδί κατά το σχεδιασμό του έργου και πρέπει να εκτελείται τακτικά και παράλληλα με τις άλλες διαδικασίες σχεδιασμού.

Είσοδοι στη διαδικασία αυτοί αποτελούν η **Πολιτική Ποιότητας** (που είναι οι συνολικές προθέσεις και η κατεύθυνση ενός οργανισμού σε σχέση με την ποιότητα, όπως εκφράζεται από την ανώτερη διοίκηση), η **Δήλωση Εύρους** (αποτελεί είσοδο κλειδί στον σχεδιασμό ποιότητας καθ' όσον τεκμηριώνει τα κύρια παραδοτέα και τους αντικειμενικούς στόχους του έργου που χρησιμεύουν για τον ορισμό των σημαντικών απαιτήσεων των συντελεστών), η **Περιγραφή Προϊόντος, Πρότυπα και**

Κανονισμοί (που σχετίζονται με την περιοχή εφαρμογής του έργου) και **Έξοδοι άλλων διαδικασιών**.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να είναι η **Ανάλυση κόστους/οφέλους** (είναι το ισοζύγιο οφελών και κόστους που πηγάζουν από την επίτευξη των απαιτήσεων ποιότητας. Αξιωματικά, στον χώρο της Διοίκησης Ποιότητας, το ισοζύγιο αυτό θα πρέπει να γέρνει προς τη μεριά του οφέλους), τα **Διαγράμματα Ροής** (συσχετίζουν τα αδιάφορα στοιχεία ενός συστήματος και βοηθούν στην πρόβλεψη των προβλημάτων ποιότητας και στην αντιμετώπισή τους. Τέτοια διαγράμματα είναι τα διαγράμματα αιτίου/αποτελέσματος, γνωστά και ως **διαγράμματα Ishikawa** και τα **διαγράμματα συστήματος** ή διαδικασίας) και ο **Σχεδιασμός Πειραμάτων** (είναι μια αναλυτική τεχνική που βοηθά να προσδιοριστούν ποιες μεταβλητές έχουν την περισσότερη επίδραση στο παραγόμενο).

Προϊόντα της διαδικασίας μπορεί κατά περίπτωση έργου να είναι το **Σχέδιο Διοίκησης Ποιότητας**, το οποίο πρέπει να περιγράφει τον τρόπο που η ομάδα διοίκησης του έργου θα υλοποιήσει την εκφρασμένη Πολιτική Ποιότητας. Στην ορολογία της σειράς προτύπων ISO 9000 θα πρέπει να περιγράφει το σύστημα ποιότητας του έργου που είναι «*η οργανωτική δομή, υπευθυνότητες, διεργασίες, διαδικασίες και πόροι που απαιτούνται για την υλοποίηση της διοίκησης ποιότητας*», **Λειτουργικοί Οργανισμοί**, οι οποίοι περιγράφουν με συγκεκριμένους όρους τί είναι κάτι και πώς μετράται μέσα από μια διαδικασία ελέγχου ποιότητας, οι **Λίστες Ελέγχου**, δομημένα δηλαδή εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση ενός συνόλου απαραίτητων βημάτων που έχουν εκτελεστεί και είσοδοι από άλλες διαδικασίες.

6.1.2 Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance)

Είναι όλες οι σχεδιασμένες και συστηματικές δραστηριότητες που υλοποιούνται μέσα στο Σύστημα Ποιότητας για να παρέχεται η εμπιστοσύνη ότι το έργο θα ικανοποιεί τα σχετικά πρότυπα ποιότητας.

Ως είσοδοι στη συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθούν το **Σχέδιο Διοίκησης Ποιότητας**, τα **Αποτελέσματα Μετρήσεων Ελέγχου Ποιότητας** και οι **Λειτουργικοί Ορισμοί**.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι τα ίδια με αυτά που χρησιμοποιούνται για το Σχεδιασμό Ποιότητας και επί πλέον οι **Επιθεωρήσεις Ποιότητας**, οι οποίες έχουν ως αντικειμενικό στόχο να προσδιοριστούν τα διδάγματα που μπορούν να βελτιώσουν τις επιδόσεις του έργου ή άλλων έργων μέσα στον οργανισμό του Ανάδοχου. Οι τελευταίες μπορεί να είναι προγραμματισμένες ή/και τυχαίες.

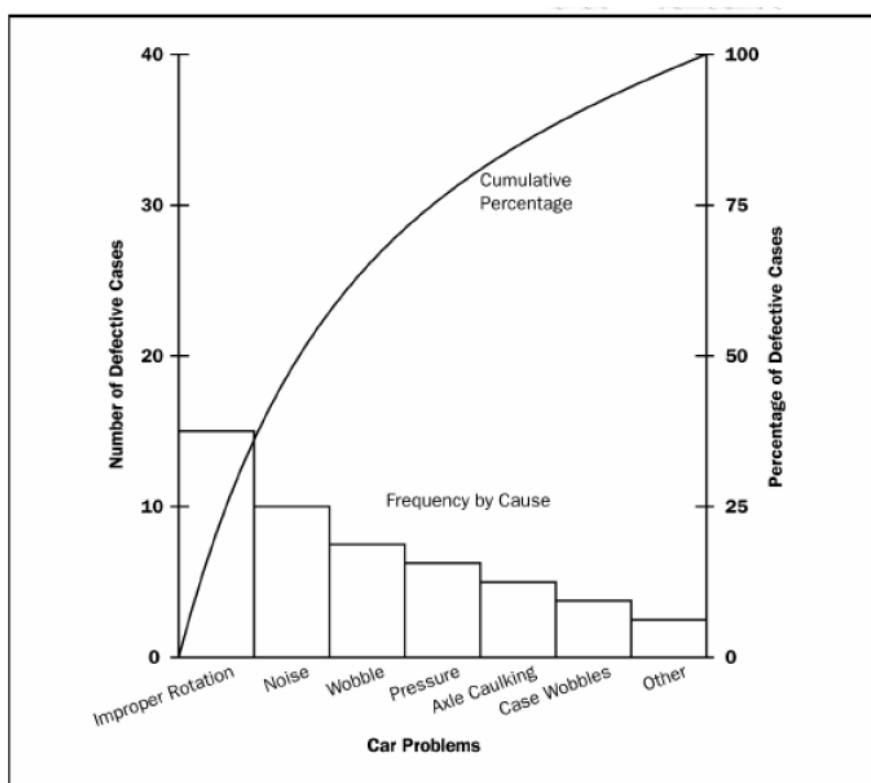
Προϊόν της διαδικασίας Διασφάλισης Ποιότητας είναι και η **Βελτίωση Ποιότητας**, η οποία περιλαμβάνει την ανάληψη δράσης για την αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας του έργου, ώστε να παραχθούν πρόσθετα οφέλη στους συντελεστές του έργου. Απαιτεί την προετοιμασία αιτημάτων αλλαγών ή την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών.

6.1.3 Έλεγχος Ποιότητας (Quality Control)

Περιλαμβάνει την παρακολούθηση συγκεκριμένων αποτελεσμάτων του έργου, ώστε να προσδιοριστεί εάν συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα ποιότητας και τον προσδιορισμό τρόπων περιορισμού των αιτιών μη ικανοποιητικών αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα του έργου περιλαμβάνουν τόσο τα αποτελέσματα του προϊόντος, όσο και επιδόσεις κόστους και χρόνου. Η ομάδα διοίκησης του έργου πρέπει να είναι εξοικειωμένη με τους όρους «πρόληψη και επιθεώρηση», «δειγματοληψία χαρακτηριστικού και δειγματοληψία μεταβλητής», «ειδικές αιτίες» και «ανοχές και όρια ελέγχου».

Είσοδοι στον Έλεγχο Ποιότητας μπορούν να αποτελέσουν κατά περίπτωση έργου τα **Αποτελέσματα Εργασιών**, το **Σχέδιο Διοίκησης Ποιότητας**, **Λειτουργικοί Ορισμοί** και **Λίστες Ελέγχου**.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση του Ελέγχου Ποιότητας είναι η **Επιθεώρηση** (περιλαμβάνει μετρήσεις, εξετάσεις και δοκιμές), οι **Πίνακες Ελέγχου** (Control Charts), που ουσιαστικά είναι γραφικές απεικονίσεις των αποτελεσμάτων μιας διαδικασίας, συναρτήσεως του χρόνου. Χρησιμοποιούνται για να προσδιοριστεί πότε μια διαδικασία είναι υπό έλεγχο και πότε όχι. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση οποιουδήποτε τύπου μεταβλητής εξόδου. Επίσης, υπάρχουν τα **Διαγράμματα Pareto**, τα οποία είναι ιστογράμματα ταξινομημένα κατά συχνότητα εμφάνισης που δείχνει πόσα αποτελέσματα παρήχθησαν κατά τύπο ή κατηγορία προσδιορισμένης αιτίας, η **Στατιστική Δειγματοληψία**, που περιλαμβάνει την επιλογή μέρους του πληθυσμού που ενδιαφέρει για επιθεώρηση, τα **Διαγράμματα Ροής και Ανάλυσης Τάσης**, τα οποία περιλαμβάνουν τη χρήση μαθηματικών τεχνικών για την πρόβλεψη μελλοντικών αποτελεσμάτων βάσει ιστορικών αποτελεσμάτων. Συχνά, χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της τεχνικής επίδοσης και τις επίδοσης κόστους και χρόνου.



Εικόνα 15: Ένα παράδειγμα Διαγράμματος Pareto (PMBOK Guide, Third Edition)

Ως αποτέλεσμα από τη διαδικασία προκύπτουν κατά περίπτωση η **Βελτίωση Ποιότητας**, οι **Αποφάσεις Αποδοχής**, η **Επανεργασία**, οι **Συμπληρωμένες Λίστες Ελέγχου** και οι **Προσαρμογές Διαδικασιών**, οι οποίες περιλαμβάνουν την άμεση διορθωτική ή προληπτική ενέργεια ως αποτέλεσμα των μετρήσεων ελέγχου ποιότητας.

Κεφάλαιο 7^ο: Διοίκηση και διαχείριση κινδύνου έργου

Κίνδυνος σε ένα έργο είναι ένα αβέβαιο γεγονός ή κατάσταση που, σε περίπτωση που προκύψει, έχει θετική ή αρνητική συνέπεια σε κάποιο στόχο του έργου. Η διαχείριση κινδύνων ενός έργου, ορίζεται ως το σύνολο των διαδικασιών αναγνώρισης, ανάλυσης, ανταπόκρισης και παρακολούθησης κινδύνων κατά τη διάρκεια της ζωής ενός έργου, με στόχο την επίτευξη των αρχικών του στόχων (Κηρυττόπουλος, 2010). Σκοπός είναι να προβλεφθούν και να αποφευχθούν οι κίνδυνοι, οι συνέπειες και οι κρίσεις εξαιτίας αυτών που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Η προτεινόμενη τυπική διαδικασία διαχείρισης κινδύνων χωρίζεται σε τέσσερα στάδια, κατά τον Κηρυττόπουλο (2010), τα οποία αφορούν στον εντοπισμό, την ανάλυση, την αντιμετώπιση και τέλος, την παρακολούθηση κινδύνων στο έργο.

Η συγκεκριμένη πρακτική, είναι ορατή και στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 16: Τυπική διαχείριση κινδύνων (Κηρυττόπουλος, 2010)

Στις επόμενες παραγράφους θα περιγραφούν το περιεχόμενο κάθε σταδίου, και θα αναφερθούν οι τεχνικές που επιμέρους χρησιμοποιούνται.

7.1 Εντοπισμός κινδύνου στο έργο

Περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των κινδύνων που ενδεχομένως θα επηρεάσουν το έργο και την καταγραφή των χαρακτηριστικών τους. Είναι μια επαναληπτική διαδικασία. Η πρώτη επανάληψη μπορεί να υλοποιηθεί από ένα μέρος της ομάδας έργου, η δεύτερη από όλη την ομάδα του έργου, ενώ την τελική είναι προτιμότερο να την υλοποιήσουν άτομα μη εμπλεκόμενα στο έργο, προκειμένου να επιτευχθεί μια αντικειμενική ανάλυση.

Οι κίνδυνοι που μπορούν να εμφανιστούν σε ένα έργο ταξινομούνται στις ακόλουθες κατηγορίες (Λιάπης, 2011):

1. **Εξωτερικοί – μη προβλεπόμενοι:** Είναι οι κίνδυνοι που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον του έργου και δεν είναι προβλέψιμοι, όπως για παράδειγμα, αλλαγές στη νομοθεσία, κοινωνικά φαινόμενα (απεργίες, διαδηλώσεις εναντίον της εκτέλεσης του έργου) και φυσικά φαινόμενα.
2. **Εξωτερικοί – προβλεπόμενοι:** Προέρχονται επίσης από το εξωτερικό περιβάλλον του έργου, αλλά είναι προβλέψιμοι, όπως η διαθεσιμότητα πρώτων υλών και ανθρώπινου δυναμικού, τα επιτόκια δανεισμού και το κόστος του χρήματος.
3. **Τεχνικοί:** Προέρχονται από τη χρήση της τεχνολογία. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται κίνδυνοι που αφορούν αλλαγές στην τεχνολογία, αποτελέσματα από το σχεδιασμό, τη λειτουργία και τη συντήρηση του εξοπλισμού.
4. **Νομικοί:** Προέρχονται από τη χρήση της κείμενης νομοθεσίας. Εδώ περιλαμβάνονται κίνδυνοι που αφορούν άδειες, πνευματικά δικαιώματα και πατέντες, αγωγές και δίκες.

Ο εντοπισμός των παραπάνω κινδύνων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο, αφού όπως είναι αυτονόητο, εάν δεν εντοπιστεί ένας κίνδυνος δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί. Σκοπός είναι πέρα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό των κινδύνων, να διατηρηθεί και η γνώση που αποκομίζεται σε κάθε έργο, έτσι ώστε ο εντοπισμός του κινδύνου σε μεταγενέστερα έργα να γίνεται με αποτελεσματικότερο τρόπο. Οι μέθοδοι εντοπισμού των κινδύνων είναι οι παρακάτω:

1. **Ομαδική παραγωγή ιδεών (brainstorming):** Σε αυτή τη μέθοδο αναγνωρίζονται οι κίνδυνοι αλλά και παρουσιάζονται ιδέες και λύσεις σε πιθανά προβλήματα. Λαμβάνει χώρα σε μια ανοιχτή συζήτηση μεταξύ της ομάδας και σχετίζεται με την υλοποίηση του έργου.
2. **Αρχείο κινδύνων:** Μέσα στο αρχείο υπάρχουν κίνδυνοι οι οποίοι έγιναν αντιληπτοί κατά το παρελθόν σε παρόμοια ή μη έργα, ώστε να διευκολυνθεί ο εντοπισμός των κινδύνων από τους διαχειριστές των έργων σε μελλοντικά έργα.
3. **Συνεντεύξεις:** Γίνονται με σκοπό τη διαπίστωση κινδύνων που θα επηρέαζαν τους στόχους του έργου. Ο κάθε ειδικός παρέχει πληροφορίες σύμφωνα με την εμπειρία του και τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε έργου.
4. **Ανάλυση υποθέσεων:** Ο στόχος αυτής της μεθόδου είναι η αναγνώριση μιας λίστας από κινδύνους που θα προκύψουν υποθετικά, για διάφορα εξεταζόμενα σενάρια.
5. **Ανάλυση SWOT:** Η ανάλυση SWOT (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats), όπως φαίνεται και από τα αρχικά της, δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις δυνατότητες, τις αδυναμίες και τις ευκαιρίες και τις απειλές ενός έργου. Χρησιμοποιείται κυρίως για τον εντοπισμό κινδύνων σε επίπεδο διοίκησης.
6. **Διαγράμματα Αιτίου – Αποτελέσματος:** Κύριος σκοπός του διαγράμματος αυτού είναι να βοηθήσει στην κατηγοριοποίηση των πιθανών αιτιών των κινδύνων προβλήματος σε τακτοποιημένη μορφή και να ανακαλύψει τις ρίζες του προβλήματος.

Αποτελέσματα από τη συγκεκριμένη διαδικασία, ανάλογα και τις περιπτώσεις του έργου, είναι οι **Αναγνωρισμένοι Κίνδυνοι, τα Εναύσματα**, δηλαδή τα συμπτώματα

κινδύνων ή προειδοποιητικά σήματα, που είναι ενδείξεις ότι ένας κίνδυνος έχει εμφανιστεί ή πρόκειται να εμφανιστεί, ή **Είσοδοι σε άλλες Διαδικασίες**.

7.2 Ανάλυση των κινδύνων του έργου

Μετά τον εντοπισμό των πιθανών κινδύνων, το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει την ανάλυσή τους. Μέσω της ανάλυσης θα φανεί η ανάγκη για την εκτέλεση περισσότερων ή λιγότερων ενεργειών για τη διαχείριση του κάθε κινδύνου. Θα πρέπει να εστιάσουμε την προσοχή μας και τους πόρους μας κυρίως στους σοβαρότερους από αυτούς. Μια λάθος απόφαση σχετικά με κάποιον κίνδυνο μπορεί να εκτινάξει το κόστος ή τον χρόνο περαίωσης του έργου (Κάπαρος και Κονταράς, 2010). Τα δύο είδη ανάλυσης κινδύνων περιγράφονται ευθύς αμέσως:

7.2.1 Ποιοτική ανάλυση των κινδύνων του έργου

Στην ποιοτική ανάλυση των κινδύνων του έργου, υπολογίζεται η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου κινδύνου και της αντίστοιχης συνέπειάς του. Οι συνέπειες μπορούν να αποτιμηθούν με όρους χρόνου, κόστους και ποιότητας.

Είσοδο στην Ποιοτική ανάλυση αποτελούν το **Σχέδιο Διοίκησης Κινδύνων**, οι ήδη **προσδιορισμένοι Κίνδυνοι**, η **Κατάσταση Έργου** (η αβεβαιότητα ενός κινδύνου είναι άμεσα εξαρτώμενη από την πρόοδο του έργου), ο **Τύπος του Έργου** (στα έργα επαναλαμβανόμενου τύπου η αντίληψη της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου και των συνεπειών του είναι καλύτερη, ενώ αντίθετα τα έργα χρησιμοποίησης κορυφαίας τεχνολογίας τείνουν να έχουν μεγαλύτερη αβεβαιότητα), η **Ακρίβεια Δεδομένων**, η οποία περιγράφει την έκταση στην οποία ένας κίνδυνος είναι γνωστός και κατανοητός, οι **Κλίμακες Πιθανότητας και Επιπτώσεων** και **διάφορες Υποθέσεις**.

Το κύριο εργαλείο που χρησιμοποιείται είναι ο Πίνακας Πιθανότητας Εμφάνισης – Συνεπειών, ο οποίος αποτελείται από δύο μεταβλητές. Η μια μεταβλητή περιγράφει

την πιθανότητα εμφάνισης κάποιου κινδύνου και η δεύτερη τη συνέπεια της εμφάνισής του, όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό και στην παρακάτω εικόνα. Χρησιμοποιούνται χαρακτηρισμοί όπως, «υψηλή», «πολύ υψηλή», «μέση» και «μικρή» για την πιθανότητα εμφάνισης και τις συνέπειες. Οι σοβαρότεροι κίνδυνοι είναι αυτοί που σχηματίζουν τα υψηλότερα γινόμενα των δύο μεταβλητών.

Έκθεση του έργου σε κίνδυνο					
Πιθανότητα	Έκθεση = Π*Σ				
0,9 Πολύ υψηλή	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7 Υψηλή	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5 Μέση	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,3 Χαμηλή	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1 Πολύ χαμηλή	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	Πολύ χαμηλή	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή	Πολύ υψηλή
	Συνέπεια				
	Αποδεκτός κίνδυνος	Μη επιθυμητός κίνδυνος	Μη αποδεκτός κίνδυνος		

Εικόνα 17: Πίνακας πιθανότητας εμφάνισης – συνεπειών (Κηρυττόπουλος, 2010)

Ως αποτέλεσμα από τη διαδικασία προκύπτουν κατά περίπτωση έργου η **Συνολική Κατάταξη Κινδύνων για το Έργο**, η οποία μπορεί να δείξει τη θέση επικινδυνότητας όλου του έργου σε σχέση με άλλα, ο **Κατάλογος Προτεραιότητας Κινδύνων**, όπου οι κίνδυνοι και οι συνθήκες τίθενται σε προτεραιότητα βάσει ενός αριθμού κριτηρίων, ο **Κατάλογος Κινδύνων για Περαιτέρω Ανάλυση** και οι **Τάσεις Αποτελεσμάτων της Ποιοτικής Ανάλυσης Κινδύνων**.

7.2.2 Ποσοτική ανάλυση των κινδύνων του έργου

Όταν όλα τα ρίσκα έχουν αναγνωριστεί κατά τη διάρκεια της ποιοτικής ανάλυσης, θα ήταν σωστό να προχωρήσουμε σε μια λεπτομερή ποσοτική ανάλυση. Αυτό θα βοηθούσε να ποσοτικοποιηθούν οι συνέπειες των ρίσκων σε σχέση με τα τρία βασικά κριτήρια της επιτυχίας του έργου: **κόστος, χρόνος και ποιότητα/επίδοση**.

Διάφορες τεχνικές έχουν αναπτυχθεί για την ανάλυση των επιδράσεων των ρίσκων στο τελικό κόστος και στο χρονοδιάγραμμα ενός έργου.

Είσοδοι στην Ποσοτική ανάλυση αποτελούν το **Σχέδιο Διοίκησης Κινδύνων**, οι **Αναγνωρισμένοι Κίνδυνοι**, ο **Κατάλογος Προτεραιοτήτων Κινδύνων**, ο **Κατάλογος Προτεραιοτήτων Κινδύνων για Περαιτέρω Ανάλυση**, **Ιστορικές Πληροφορίες**, **Κρίση Εμπειρογνωμόνων** και άλλες **Έξοδοι Σχεδιασμού**.

Οι κύριες τεχνικές που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι οι:

1. **Μέθοδος αναμενόμενης νομισματικής αξίας (Expected Monetary Value, EMV):** Η EMV, είναι μια μαθηματική φόρμουλα που μπορεί να βοηθήσει στη σύγκριση ανάμεσα σε ένα ευρύ πεδίο από αβέβαια αποτελέσματα. Η αναμενόμενη αξία ενός γεγονότος ισούται με το πιθανό αποτέλεσμα, πολλαπλασιαζόμενο με την πιθανότητα του να συμβεί, δηλαδή $EMV = \text{πιθανότητα} \times \text{αποτέλεσμα}$.
2. **Δέντρα σφαλμάτων (fault tree):** Στη μέθοδο αυτή καθορίζονται τα γεγονότα που δεν επιθυμούνται, αναλύονται οι αιτίες που οδήγησαν σε αυτά, κατασκευάζεται η αλληλουχία των γεγονότων σε μορφή δέντρου και γίνεται ποσοτική ανάλυση.
3. **Δέντρα γεγονότων (event tree):** Στη μέθοδο αυτή εντοπίζεται η αρχική αιτία, αναζητούνται τα γεγονότα που συνδέονται μεταξύ τους για να μελετηθούν τα αποτελέσματά τους και φτιάχνονται διακλαδώσεις σε δυαδική μορφή.
4. **Η Ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity Analysis):** Αυτή η μέθοδος θεωρείται συχνά ως η απλούστερη μέθοδος ανάλυσης κινδύνων. Μπορεί να φανεί η επίδραση που θα έχει στο έργο, μια αλλαγή όπως μια καθυστέρηση μιας δραστηριότητας ή μια αύξηση στο κόστος προμήθειας κάποιου υλικού. Η ανάλυση ευαισθησίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περισσότερους από έναν κινδύνους, ίσως για όλους τους αναγνωρισμένους, με σκοπό την καταπολέμηση αυτών που έχουν μια σημαντική επίδραση στο κόστος ή το χρονοδιάγραμμα του έργου.
5. **Η προσομοίωση Monte Carlo:** Σαν τεχνική αναφέρθηκε και προηγουμένως. Η μέθοδος αυτή έγκειται στον τυχαίο υπολογισμό τιμών που βρίσκονται μέσα σε μια καθορισμένη κατανομή πιθανότητας που συχνά περιγράφεται

από τρεις παραμέτρους. Ελάχιστη ή αισιόδοξη, ενδιάμεση ή πολύ πιθανή, μέγιστη ή απαισιόδοξη. Το γενικό αποτέλεσμα του έργου προκύπτει από το συνδυασμό των τιμών που επιλέχθηκαν για κάθε ένα από τα ρίσκα. Ο υπολογισμός επαναλαμβάνεται αρκετές φορές, ώστε να προκύψει η κατανομή της πιθανότητας του αποτελέσματος του έργου όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα. Η προσομοίωση Monte Carlo είναι αρκετά διαδεδομένη. Η χρήση του υπολογιστή για την εφαρμογή της προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, όπως η απλοποίηση της διαδικασίας χρήσης πολύπλοκων μαθηματικών και η ευκολία αλλαγών στο μοντέλο.

Προϊόντα της Ποσοτικής ανάλυσης κατά περίπτωση έργου μπορεί να είναι ο **Κατάλογος Προτεραιοτήτων για τους Ποσοτικοποιημένους Κινδύνους**, η **Πιθανοθεωρητική Ανάλυση του Έργου**, η **Πιθανότητα Επίτευξης Στόχων Κόστους και Χρόνου** και οι **Τάσεις των Αποτελεσμάτων Ποσοτικής Ανάλυσης Κινδύνων**.

7.3 Αντιμετώπιση των κινδύνων του έργου

Η αντιμετώπιση των κινδύνων είναι η διαδικασία της διερεύνησης των επιλογών και του καθορισμού ενεργειών, έτσι ώστε να μειωθούν οι απειλές στους στόχους του έργου. Αυτή περιλαμβάνει τον εντοπισμό ατόμων ή ομάδων και την ανάθεση σε αυτούς της ευθύνης για τη συμφωνημένη αντίδραση στους κινδύνους.

Είσοδοι στον μηχανισμό Αντιμετώπισης κινδύνων είναι το **Σχέδιο Διοίκησης Κινδύνων**, ο **Κατάλογος Προτεραιοτήτων Κινδύνων**, η **Κατάταξη Κινδύνων**, ο **Κατάλογος Προτεραιοτήτων για τους Ποσοτικοποιημένους Κινδύνους**, η **Πιθανοθεωρητική Ανάλυση του Έργου**, η **Πιθανότητα Επίτευξης Στόχων Κόστους και Χρόνου**, ο **Κατάλογος Πιθανών Αποκρίσεων**, τα **Κατώφλια Κινδύνων**, οι **Ιδιοκτήτες Κινδύνων**, οι **Συνήθεις Αιτίες Κινδύνων** και οι **Τάσεις Αποτελεσμάτων Ποιοτικής και Ποσοτικής Ανάλυσης Κινδύνων**.

Οι τρόποι αντιμετώπισης κάποιου κινδύνου είναι οι εξής:

1. **Αποφυγή κινδύνου:** Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται προκειμένου να αποφευχθεί η εμφάνιση του κινδύνου και να προστατευτεί το έργο από δυσμενείς επιπτώσεις. Μερικοί κίνδυνοι μπορούν να αποφευχθούν με την κατασκευή του έργου με εναλλακτικό τρόπο σχεδιασμού από το προβλεπόμενο. Εάν αυτό μπορεί να συμβεί αποφεύγοντας το αντίστοιχο κόστος, τότε ο τρόπος αυτός θεωρείται ο καλύτερος (Σταυρόπουλος και Σώτος, 2006).
2. **Μεταφορά κινδύνου:** Αυτή η τεχνική μεταθέτει την διαχείριση κινδύνου σε άλλη ομάδα. Η μεταφορά της υπευθυνότητας του κινδύνου συνοδεύεται με αμοιβή στην ομάδα που αναλαμβάνει τον κίνδυνο.
3. **Ελάφρυνση του κινδύνου:** Αποτελεί τον πιο γνωστό τρόπο αντιμετώπισης. Εάν κανένας από τους δύο παραπάνω τρόπους αντιμετώπισης δεν είναι εφικτός, τότε θα πρέπει είτε να ελαττωθούν οι πιθανότητες εμφάνισης των κινδύνων (προληπτικές ενέργειες) είτε τις συνέπειες που μπορεί να προκαλέσουν (διορθωτικές ενέργειες).
4. **Αποδοχή του κινδύνου:** Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται μόνο όταν δεν είναι εφικτός κανένας από τους τρεις προαναφερθέντες τρόπους αντιμετώπισης. Σε αυτό τον τρόπο, δεν παίρνονται δραστικά μέτρα για την αντιμετώπιση του κινδύνου, απλά παρακολουθείται η εξέλιξή του και καταστρώνονται εναλλακτικά πλάνα.

Ως προϊόντα της διαδικασίας προκύπτουν κατά περίπτωση έργου, το **Σχέδιο Απόκρισης σε Κινδύνους**, το οποίο πρέπει να περιλαμβάνει τους αναγνωρισμένους κινδύνους και την περιγραφή τους, τους ιδιοκτήτες των κινδύνων, τα αποτελέσματα από τις διαδικασίες ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης κινδύνων, τις συμφωνημένες αποκρίσεις, το επίπεδο του υπολειπόμενου κινδύνου, τον προϋπολογισμό και τους χρόνους για τις αποκρίσεις κλπ, οι **Υπολειπόμενοι Κίνδυνοι**, αυτοί που παραμένουν δηλαδή μετά την υλοποίηση των αποκρίσεων, οι **Δευτερεύοντες Κίνδυνοι**, αυτοί δηλαδή που ανακύπτουν ως απευθείας αποτελέσματα της υλοποίησης μιας απόκρισης, οι **συμβατικές Συμφωνίες**, οι **Απαιτούμενες Ποσότητες Αποθεμάτων Εκτάκτων Αναγκών**, **Είσοδοι σε άλλες Διαδικασίες** και **Είσοδοι σε Αναθεωρημένο Σχέδιο Έργου**.

7.4 Παρακολούθηση των κινδύνων του έργου

Είναι η διαδικασία καταγραφής των αναγνωρισμένων κινδύνων και του προσδιορισμού νέων, της διασφάλισης της εκτέλεσης των σχεδίων κινδύνου και της αξιολόγησης της αποτελεσματικότητάς τους στη μείωση κινδύνων. Στο στάδιο αυτό παρακολουθούνται όλοι οι εντοπισμένοι κίνδυνοι και αξιολογούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα οι τρόποι αντιμετώπισής τους. Παράλληλα, καταγράφονται και αντιμετωπίζονται τυχόν νέοι κίνδυνοι που θα προκύψουν στην πορεία του έργου. Σκοπός της διαδικασίας είναι να καθοριστεί εάν οι αποκρίσεις κινδύνων έχουν υλοποιηθεί όπως σχεδιάστηκαν, οι ενέργειες απόκρισης είναι τόσο αποδοτικές όσο αναμενόταν, οι υποθέσεις για το έργο είναι ακόμα έγκυρες, η έκθεση στον κίνδυνο έχει μεταβληθεί από την προηγούμενη κατάσταση, ένα έναυσμα κινδύνου έχει υλοποιηθεί, οι κατάλληλες πολιτικές και διαδικασίες ακολουθούνται και κίνδυνοι που δεν είχαν προηγουμένως προσδιοριστεί, έχουν συμβεί ή εμφανιστεί.

Είσοδοι στη συγκεκριμένη διαδικασία είναι το **Σχέδιο Διοίκησης Κινδύνων**, το **Σχέδιο Απόκρισης σε Κινδύνους**, οι **Επικοινωνίες του Έργου**, οι αναφορές δηλαδή που χρησιμοποιούνται συχνότερα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο κινδύνων, όπως είναι Ημερολόγιο Θεμάτων, οι Κατάλογοι σχεδίων Δράσης, οι προειδοποιήσεις Κινδύνων κλπ), η **Πρόσθετη Αναγνώριση και Ανάλυση Κινδύνων** και οι **Αλλαγές Εύρους**.

Ως εργαλεία και τεχνικές για την παρακολούθηση και τον έλεγχο κινδύνων, χρησιμοποιούνται οι **Έλεγχοι Αποκρίσεων σε Κινδύνους**, όπου εξετάζεται η αποτελεσματικότητα των αποκρίσεων, οι **Περιοδικές Ανασκοπήσεις Κινδύνων Έργου**, η **Ανάλυση Δεδουλευμένες Αξίας**, η **Μέτρηση Τεχνικής Απόδοσης**, η οποία συγκρίνει τα τεχνικά επιτεύγματα κατά την εκτέλεση του έργου ως προς το χρονοδιάγραμμα τεχνικών επιτευγμάτων του σχεδίου έργου, και ο **Πρόσθετος Σχεδιασμός Απόκρισης σε Κινδύνους**.

Τα προϊόντα που προκύπτουν από την Παρακολούθηση Κινδύνων είναι τα **Σχέδια Εκτροπών**, μη προγραμματισμένες δηλαδή αποκρίσεις σε αναδυόμενους κινδύνους που προηγουμένως ήταν απροσδιόριστοι ή αποδεκτοί. Επίσης, στην ίδια κατηγορία

εντάσσονται και οι **Διορθωτικές Ενέργειες, Αιτήματα Αλλαγών Εύρους, Ενημερώσεις Σχεδίου Απόκρισης σε Κινδύνους, Βάση Δεδομένων Κινδύνων** και **Ενημερώσεις σε Λίστες Ελέγχου Αναγνώρισης Κινδύνων.**

Κεφάλαιο 8^ο: Διαχείριση και Διοίκηση Προμήθειών έργου

Η Διαχείριση προμηθειών έργου περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για την απόκτηση αγαθών και υπηρεσιών εκτός του οργανισμού. Για απλότητα, τα αγαθά και οι υπηρεσίες, είτε ένα είτε πολλά, θα αναφέρονται γενικά ως «προϊόν». Το Σχήμα 18 παρέχει μια επισκόπηση των ακόλουθων μεγάλων διαδικασιών:

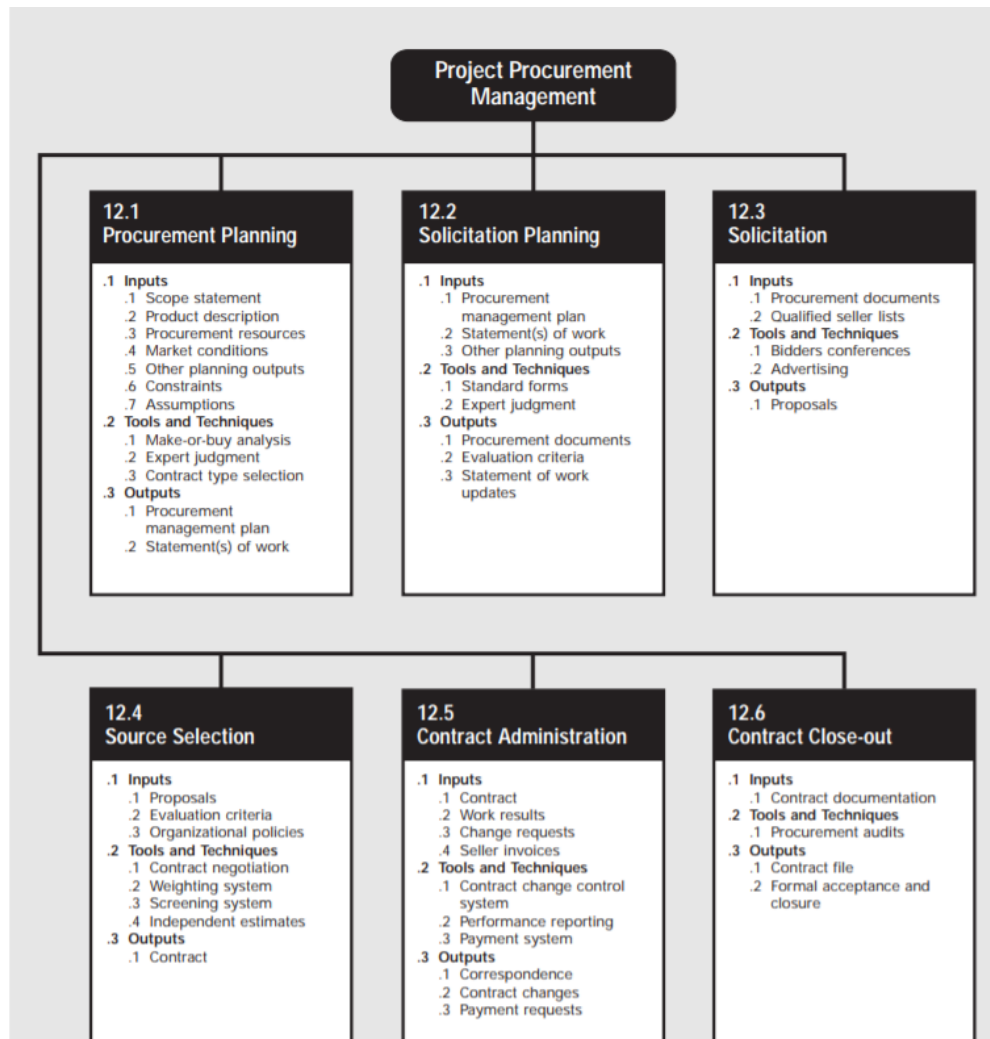
- 8.1 Προγραμματισμός προμηθειών - καθορισμός του τι θα προμηθεύεται και πότε.
- 8.2 Σχεδιασμός προσέλευσης — τεκμηρίωση απαιτήσεων προϊόντος και προσδιορισμός πιθανών πηγών.
- 8.3 Αίτηση - λήψη προσφορών, προσφορών ή προτάσεων, ανάλογα με την περίπτωση.
- 8.4 Επιλογή πηγής — επιλογή μεταξύ πιθανών πωλητών.
- 8.5 Διαχείριση συμβολαίου - διαχείριση της σχέσης με τον πωλητή.
- 8.6 Κλείσιμο συμβολαίου - ολοκλήρωση και διακανονισμός της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένης της επίλυσης τυχόν ανοιχτών αντικειμένων

Αυτές οι διαδικασίες αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και με τις διαδικασίες και στους άλλους τομείς γνώσης. Κάθε διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει προσπάθεια από ένα ή περισσότερα άτομα ή ομάδες ατόμων βάσει των αναγκών του έργου. Αν και οι διαδικασίες παρουσιάζονται εδώ ως διακριτά στοιχεία με καλά καθορισμένες διεπαφές, στην πράξη ενδέχεται να αλληλεπικαλύπτονται και να αλληλοεπιδρούν με τρόπους που δεν περιγράφονται εδώ.

Η Διαχείριση προμηθειών έργου συζητείται από την προοπτική του αγοραστή στη σχέση αγοραστή-πωλητή. Η σχέση αγοραστή-πωλητή μπορεί να υπάρχει σε πολλά επίπεδα σε ένα έργο. Ανάλογα με την περιοχή εφαρμογής, ο πωλητής μπορεί να ονομαστεί εργολάβος, ή προμηθευτής.

Ο πωλητής συνήθως θα διαχειρίζεται την εργασία του ως έργο. Σε τέτοιες περιπτώσεις:

- ✓ Ο αγοραστής γίνεται πελάτης και ως εκ τούτου είναι βασικός ενδιαφερόμενος για τον πωλητή.
- ✓ Η ομάδα διαχείρισης έργου του πωλητή πρέπει να ενδιαφέρεται για όλες τις διαδικασίες της διαχείρισης έργων, όχι μόνο με εκείνους αυτού του τομέα γνώσης.
- ✓ Οι όροι και οι προϋποθέσεις της σύμβασης αποτελούν βασική συμβολή σε πολλές από τις διαδικασίες του πωλητή. Το συμβόλαιο μπορεί στην πραγματικότητα να περιέχει την είσοδο (π.χ. μεγάλα παραδοτέα, βασικά ορόσημα, στόχους κόστους) ή μπορεί να περιορίσει τις επιλογές της ομάδας έργου (π.χ. απαιτείται έγκριση αγοραστή για αποφάσεις στελέχωσης σε έργα σχεδιασμού).



Εικόνα 18: Επισκόπηση διαχείρισης προμηθειών έργου

8.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Ο προγραμματισμός προμηθειών είναι η διαδικασία προσδιορισμού των αναγκών του έργου που μπορούν να καλυφθούν καλύτερα με την προμήθεια προϊόντων ή υπηρεσιών εκτός της οργάνωσης του έργου. Περιλαμβάνει την εξέταση του εάν θα προμηθευτεί, πώς θα προμηθευτεί, τι θα προμηθευτεί, πόσο θα προμηθευτεί και πότε θα προμηθευτεί.

Όταν το έργο αποκτά προϊόντα και υπηρεσίες εκτός του οργανισμού που εκτελεί, οι διαδικασίες από το σχεδιασμό προσέλκυσης (Ενότητα 8.2) έως το κλείσιμο της

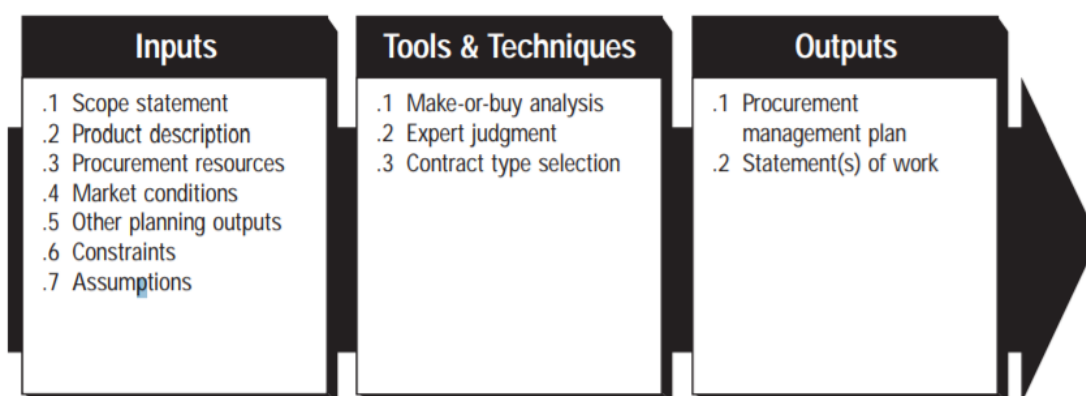
σύμβασης (Ενότητα 8.6) θα εκτελούνται μία φορά για κάθε προϊόν ή στοιχείο υπηρεσίας.

Η ομάδα διαχείρισης έργου θα πρέπει να ζητήσει υποστήριξη από ειδικούς στους κλάδους των συμβάσεων και των προμηθειών, όταν χρειάζεται.

Όταν το έργο δεν λαμβάνει προϊόντα και υπηρεσίες εκτός του οργανισμού που εκτελεί την εκτέλεση, οι διαδικασίες από τον σχεδιασμό προσέλκυσης (Ενότητα 12.2) έως το κλείσιμο της σύμβασης (Ενότητα 12.6) δεν θα εκτελεστούν. Αυτό συμβαίνει συχνά σε ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα όταν ο εκτελεστικός οργανισμός είναι απρόθυμος να μοιραστεί την τεχνολογία έργου και σε πολλά μικρότερα, εσωτερικά έργα όταν το κόστος

Η εύρεση και διαχείριση ενός εξωτερικού πόρου μπορεί να υπερβαίνει την πιθανή εξοικονόμηση.

Ο προγραμματισμός προμηθειών θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει την εξέταση πιθανών υπερβολικών, ιδίως εάν ο αγοραστής επιθυμεί να ασκήσει κάποιο βαθμό επιρροής ή ελέγχου στις αποφάσεις υπερβολικής.



Εικόνα 19

8.1.1 Είσοδοι στον προγραμματισμό προμηθειών

1 Δήλωση εύρους. Η δήλωση πεδίου περιγράφει τα τρέχοντα όρια του έργου. Παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις ανάγκες και τις στρατηγικές του έργου που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον προγραμματισμό των προμηθειών.

.2 Περιγραφή προϊόντος. Η περιγραφή του προϊόντος του έργου παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τεχνικά θέματα ή ανησυχίες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον προγραμματισμό των συμβάσεων. Η περιγραφή του προϊόντος είναι γενικά ευρύτερη από μια δήλωση εργασίας. Μια περιγραφή προϊόντος περιγράφει το απόλυτο τελικό προϊόν του έργου. μια δήλωση εργασίας περιγράφει το τμήμα αυτού του προϊόντος που πρέπει να παρέχεται από έναν πωλητή στο έργο. Ωστόσο, εάν ο εκτελεστικός οργανισμός επιλέξει να προμηθεύσει ολόκληρο το προϊόν, η διάκριση μεταξύ των δύο όρων γίνεται αμφισβητούμενη.

.3 Πόροι προμηθειών Εάν ο οργανισμός εκτέλεσης δεν έχει επίσημη συμβαλλόμενη ομάδα, η ομάδα του έργου θα πρέπει να παρέχει τόσο τους πόρους όσο και την εμπειρογνωμοσύνη για να υποστηρίξει τις δραστηριότητες προμήθειας έργων.

.4 Συνθήκες της αγοράς. Η διαδικασία σχεδιασμού προμηθειών πρέπει να λαμβάνει υπόψη ποια προϊόντα και υπηρεσίες είναι διαθέσιμα στην αγορά, από ποιον και υπό ποιους όρους και προϋποθέσεις.

.5 Άλλα αποτελέσματα προγραμματισμού. Στο βαθμό που είναι διαθέσιμες άλλες εκροές προγραμματισμού, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον προγραμματισμό των προμηθειών. Άλλες εκροές προγραμματισμού που συχνά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη περιλαμβάνουν προκαταρκτικές εκτιμήσεις κόστους και χρονοδιαγράμματος, σχέδια διαχείρισης ποιότητας, προβλέψεις ταμειακών ροών, δομή κατανομής εργασίας, εντοπισμένους κινδύνους και προγραμματισμένο προσωπικό.

.6 Περιορισμοί. Οι περιορισμοί είναι παράγοντες που περιορίζουν τις επιλογές του αγοραστή. Ενα από τα πολλά

συνήθεις περιορισμοί για πολλά έργα είναι η διαθεσιμότητα κεφαλαίων.

.7 Υποθέσεις. Οι υποθέσεις είναι παράγοντες που, για σκοπούς σχεδιασμού, θα θεωρηθούν αληθινοί, πραγματικοί ή σίγουροι.

8.1.2 Εργαλεία και τεχνικές σχεδιασμού προμηθειών

.1 Ανάλυση μάρκας ή αγοράς. Αυτή είναι μια γενική τεχνική διαχείρισης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιοριστεί εάν ένα συγκεκριμένο προϊόν μπορεί να παραχθεί οικονομικά από τον οργανισμό που εκτελεί. Και οι δύο πλευρές της ανάλυσης περιλαμβάνουν έμμεσο και άμεσο κόστος. Για παράδειγμα, η πλευρά "αγοράς" της ανάλυσης θα πρέπει να περιλαμβάνει τόσο το πραγματικό κόστος της αγοράς για το προϊόν όσο και το έμμεσο κόστος διαχείρισης της διαδικασίας αγοράς.

Μια ανάλυση μάρκας ή αγοράς πρέπει επίσης να αντικατοπτρίζει την προοπτική του οργανισμού που εκτελεί καθώς και τις άμεσες ανάγκες του έργου. Για παράδειγμα, η αγορά ενός κεφαλαιουχικού αντικειμένου (οτιδήποτε από έναν γερανό κατασκευής σε έναν προσωπικό υπολογιστή) και όχι η ενοικίαση σπάνια είναι οικονομικά αποδοτική. Ωστόσο, εάν ο εκτελεστικός οργανισμός έχει μια συνεχιζόμενη ανάγκη για το αντικείμενο, το τμήμα του κόστους αγοράς που διατίθεται στο έργο μπορεί να είναι μικρότερο από το κόστος της ενοικίασης.

.2 Κρίση εμπειρογνομόνων. Απαιτείται συχνά η κρίση των εμπειρογνομόνων για την αξιολόγηση των εισροών αυτής της διαδικασίας. Αυτή η εμπειρογνομοσύνη μπορεί να παρέχεται από οποιαδήποτε ομάδα ή άτομο με εξειδικευμένες γνώσεις ή εκπαίδευση και διατίθεται από πολλές πηγές όπως:

- ✓ Άλλες μονάδες εντός του οργανισμού που εκτελεί.
- ✓ Σύμβουλοι.
- ✓ Επαγγελματικές και τεχνικές ενώσεις.
- ✓ Βιομηχανικοί όμιλοι

.3 Επιλογή τύπου σύμβασης. Διαφορετικοί τύποι συμβάσεων είναι περισσότερο ή λιγότερο κατάλληλοι για διαφορετικούς τύπους αγορών. Οι συμβάσεις εμπίπτουν γενικά σε μία από τις τρεις ευρείες κατηγορίες:

- ✚ Συμβάσεις σταθερής τιμής ή κατ' αποκοπή ποσό - αυτή η κατηγορία συμβολαίου περιλαμβάνει μια σταθερή συνολική τιμή για ένα καλά καθορισμένο προϊόν. Στο βαθμό που το προϊόν δεν είναι καλά καθορισμένο, τόσο ο αγοραστής όσο και ο πωλητής κινδυνεύουν - ο αγοραστής ενδέχεται να μην λάβει το επιθυμητό προϊόν ή ο πωλητής μπορεί να χρειαστεί να επιβαρυνθεί με επιπλέον κόστος για να το παρέχει. Οι συμβάσεις σταθερής τιμής μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν κίνητρα για την επίτευξη ή υπέρβαση των επιλεγμένων στόχων του έργου, όπως οι στόχοι του προγράμματος.

- ✚ Συμβόλαια με δυνατότητα επιστροφής δαπανών - αυτή η κατηγορία συμβολαίου περιλαμβάνει πληρωμή (αποζημίωση) στον πωλητή για το πραγματικό κόστος. Τα κόστη ταξινομούνται συνήθως ως άμεσα ή έμμεσα κόστη. Άμεσες δαπάνες είναι οι δαπάνες που πραγματοποιούνται για το αποκλειστικό όφελος του έργου (π.χ. μισθοί του προσωπικού του έργου πλήρους απασχόλησης). Οι έμμεσες δαπάνες, που ονομάζονται επίσης γενικά έξοδα, είναι οι δαπάνες που κατανέμονται στο έργο από τον εκτελεστικό οργανισμό ως κόστος επιχειρηματικής δραστηριότητας (π.χ. μισθοί στελεχών εταιρειών). Τα έμμεσα κόστη υπολογίζονται συνήθως ως ποσοστό των άμεσων δαπανών. Οι συμβάσεις επιστροφής δαπανών συχνά περιλαμβάνουν κίνητρα για την επίτευξη ή υπέρβαση των επιλεγμένων στόχων του έργου, όπως στόχους χρονοδιαγράμματος ή συνολικό κόστος.

- ✚ Συμβάσεις τιμής μονάδας - ο πωλητής πληρώνεται ένα προκαθορισμένο ποσό ανά μονάδα υπηρεσίας (π.χ. 70 \$ ανά ώρα για επαγγελματικές υπηρεσίες ή 1,08 \$ ανά κυβικό ναυπηγείο που έχει αφαιρεθεί) και η συνολική αξία της σύμβασης εξαρτάται από τις ποσότητες που απαιτούνται για ολοκληρώσει τη δουλειά.

8.1.3 Αποτελέσματα από τον προγραμματισμό προμηθειών

.1 Σχέδιο διαχείρισης προμηθειών. Το σχέδιο διαχείρισης προμηθειών θα πρέπει να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχειρίζονται οι υπόλοιπες διαδικασίες προμηθειών (από το σχεδιασμό προσκλήσεων έως το κλείσιμο της σύμβασης). Για παράδειγμα:

- Τι είδους συμβάσεις θα χρησιμοποιηθούν
- Εάν θα χρειαστούν ανεξάρτητες εκτιμήσεις ως κριτήρια αξιολόγησης, ποιος θα τις προετοιμάσει και πότε
- Εάν ο εκτελεστικός οργανισμός διαθέτει τμήμα προμηθειών, ποιες ενέργειες μπορεί να αναλάβει η ομάδα διαχείρισης έργου μόνη της
- Εάν χρειάζονται τυποποιημένα έγγραφα προμηθειών, πού μπορούν να βρεθούν;
- Πώς θα διαχειρίζονται πολλοί πάροχοι
- Πώς θα συντονιστούν οι προμήθειες με άλλες πτυχές του έργου, όπως ο προγραμματισμός και η αναφορά απόδοσης

Ένα σχέδιο διαχείρισης προμηθειών μπορεί να είναι επίσημο ή ανεπίσημο, πολύ λεπτομερές ή ευρέως διαμορφωμένο, με βάση τις ανάγκες του έργου.

.2 Δήλωση (εις) εργασίας. Η δήλωση εργασίας (SOW) περιγράφει το στοιχείο προμήθειας με αρκετή λεπτομέρεια για να επιτρέψει στους υποψήφιους πωλητές να προσδιορίσουν εάν είναι ικανοί να παρέχουν το προϊόν. Η "επαρκής λεπτομέρεια" μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τη φύση του αντικειμένου, τις ανάγκες του αγοραστή ή την αναμενόμενη μορφή σύμβασης.

Ορισμένες περιοχές εφαρμογής αναγνωρίζουν διαφορετικούς τύπους SOW. Για παράδειγμα, σε ορισμένες κυβερνητικές δικαιοδοσίες, ο όρος SOW προορίζεται για ένα στοιχείο προμήθειας που είναι σαφώς καθορισμένο προϊόν ή υπηρεσία και ο

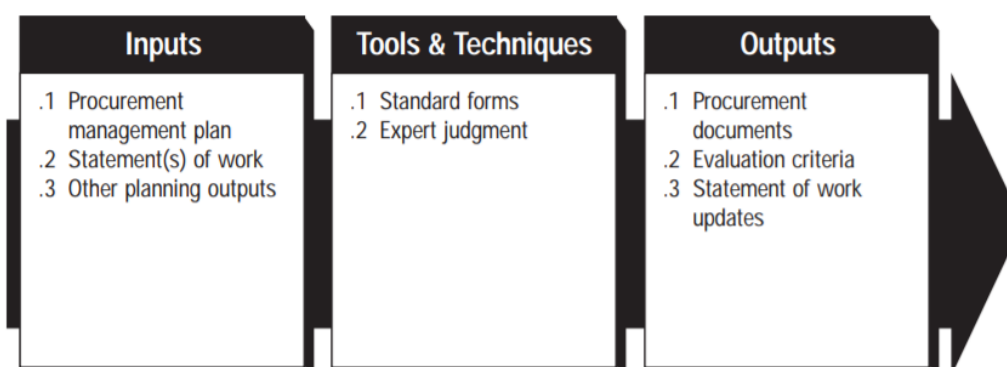
όρος Δήλωση απαιτήσεων (SOR) χρησιμοποιείται για ένα στοιχείο προμήθειας που παρουσιάζεται ως πρόβλημα προς επίλυση.

Η δήλωση εργασίας μπορεί να αναθεωρηθεί και να βελτιωθεί καθώς προχωρά στη διαδικασία προμηθειών. Για παράδειγμα, ένας υποψήφιος πωλητής μπορεί να προτείνει μια πιο αποτελεσματική προσέγγιση ή ένα λιγότερο δαπανηρό προϊόν από αυτό που είχε αρχικά καθοριστεί. Κάθε μεμονωμένο στοιχείο προμήθειας απαιτεί ξεχωριστή δήλωση εργασίας. Ωστόσο, πολλά προϊόντα ή υπηρεσίες μπορούν να ομαδοποιηθούν ως ένα στοιχείο προμήθειας με ένα μόνο SOW.

Η δήλωση εργασίας θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σαφής, όσο πιο ολοκληρωμένη και πιο σύντομη. Θα πρέπει να περιλαμβάνει περιγραφή τυχόν απαιτούμενων υπηρεσιών ασφάλειας, όπως αναφορά απόδοσης ή επιχειρησιακή υποστήριξη μετά το έργο για το προμηθευμένο είδος. Σε ορισμένες περιοχές εφαρμογών, υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις περιεχομένου και μορφής για ένα SOW.

8.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΗΣ

Ο σχεδιασμός προσέλκυσης περιλαμβάνει την προετοιμασία των εγγράφων που απαιτούνται για την υποστήριξη της προσφυγής (η διαδικασία προσφυγής περιγράφεται στην Ενότητα 8.3).



8.2.1 Είσοδοι στον σχεδιασμό προσέλευσης

.1 Σχέδιο διαχείρισης προμηθειών. Το σχέδιο διαχείρισης προμηθειών περιγράφεται στην Ενότητα 8.1.3.1.

.2 Δήλωση (εις) εργασίας. Η δήλωση εργασίας περιγράφεται στην Ενότητα 8.1.3.2.

.3 Άλλα αποτελέσματα προγραμματισμού. Άλλες εκροές προγραμματισμού (βλ. Ενότητα 8.1.1.5), οι οποίες ενδέχεται να έχουν τροποποιηθεί από τότε που θεωρήθηκαν ως μέρος του προγραμματισμού προμηθειών, θα πρέπει να επανεξεταστούν ξανά ως μέρος της πρόσκλησης. Ειδικότερα, ο σχεδιασμός προσέλευσης πρέπει να συντονίζεται στενά με το πρόγραμμα του έργου.

8.2.2 Εργαλεία και τεχνικές σχεδιασμού προσέλευσης

.1 Τυπικές φόρμες. Τα τυπικά έντυπα μπορεί να περιλαμβάνουν τυποποιημένες συμβάσεις, τυποποιημένες περιγραφές ειδών προμηθειών ή τυποποιημένες εκδόσεις όλων ή μέρους των απαιτούμενων εγγράφων προσφοράς (βλ. Ενότητα 12.2.3.1). Οι οργανισμοί που πραγματοποιούν σημαντικές ποσότητες προμηθειών θα πρέπει να έχουν πολλά από αυτά τα έγγραφα τυποποιημένα.

.2 Κρίση εμπειρογνομώνων. Η κρίση των εμπειρογνομώνων περιγράφεται στην Ενότητα 12.1.2.2.

8.2.3 Αποτελέσματα από το σχεδιασμό προσέλευσης

.1 Έγγραφα προμηθειών. Τα έγγραφα προμηθειών χρησιμοποιούνται για να ζητήσουν προτάσεις από υποψήφιους πωλητές. Οι όροι «προσφορά» και «προσφορά» χρησιμοποιούνται γενικά όταν η απόφαση επιλογής πηγής θα εξαρτάται από την τιμή (όπως όταν αγοράζετε εμπορικά είδη), ενώ ο όρος «πρόταση» χρησιμοποιείται γενικά όταν μη χρηματοοικονομικά ζητήματα όπως καθώς οι τεχνικές δεξιότητες ή η προσέγγιση είναι υψίστης σημασίας (όπως όταν

αγοράζετε επαγγελματικές υπηρεσίες). Ωστόσο, οι όροι χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά και πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μην γίνονται αδικαιολόγητες υποθέσεις σχετικά με τις επιπτώσεις του όρου που χρησιμοποιείται. Τα κοινά ονόματα για διαφορετικούς τύπους εγγράφων προμηθειών περιλαμβάνουν: Πρόσκληση υποβολής προσφορών (IFB), Αίτηση υποβολής προσφορών (RFP), Αίτηση προσφοράς (RFQ), Πρόσκληση για διαπραγμάτευση και αρχική απάντηση ανάδοχου.

Τα έγγραφα προμηθειών πρέπει να είναι δομημένα ώστε να διευκολύνουν ακριβείς και πλήρεις απαντήσεις από μελλοντικούς πωλητές. Θα πρέπει πάντοτε να περιλαμβάνουν τη σχετική δήλωση εργασίας, μια περιγραφή της επιθυμητής μορφής της απόκρισης και τυχόν απαιτούμενες συμβατικές διατάξεις (π.χ. ένα αντίγραφο ενός υποδείγματος σύμβασης, διατάξεις περί μη αποκάλυψης). Ορισμένο ή όλο το περιεχόμενο και η δομή των εγγράφων προμηθειών, ιδίως για εκείνα που εκπονήθηκαν από κυβερνητική υπηρεσία, μπορεί να οριστεί με κανονισμό.

Τα έγγραφα προμηθειών πρέπει να είναι αρκετά αυστηρά ώστε να διασφαλίζουν συνεπείς, συγκρίσιμες απαντήσεις, αλλά αρκετά ευέλικτες ώστε να επιτρέπουν την εξέταση προτάσεων πωλητή για καλύτερους τρόπους ικανοποίησης των απαιτήσεων.

2 Κριτήρια αξιολόγησης. Τα κριτήρια αξιολόγησης χρησιμοποιούνται για να βαθμολογήσουν ή να βαθμολογήσουν προτάσεις. Μπορεί να είναι αντικειμενικά (π.χ., "ο προτεινόμενος διαχειριστής έργου πρέπει να είναι πιστοποιημένος επαγγελματίας διαχείρισης έργου") ή υποκειμενικός (π.χ., "ο προτεινόμενος διαχειριστής έργου πρέπει να έχει τεκμηριωμένη, προηγούμενη εμπειρία με παρόμοια έργα"). Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνονται συχνά ως μέρος των εγγράφων προμηθειών.

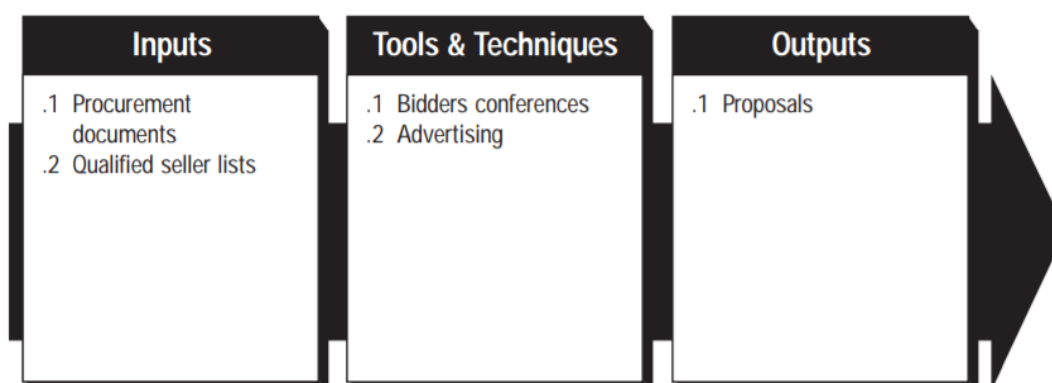
Τα κριτήρια αξιολόγησης μπορεί να περιορίζονται στην τιμή αγοράς, εάν το στοιχείο προμήθειας είναι γνωστό ότι είναι άμεσα διαθέσιμο από μια σειρά αποδεκτών πηγών (η «τιμή αγοράς» σε αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνει τόσο το κόστος του αντικειμένου όσο και τα βοηθητικά έξοδα όπως η παράδοση). Όταν αυτό δεν

συμβαίνει, πρέπει να προσδιοριστούν και να τεκμηριωθούν άλλα κριτήρια για την υποστήριξη μιας ολοκληρωμένης αξιολόγησης. Για παράδειγμα:

- Κατανόηση της ανάγκης - όπως αποδεικνύεται από την πρόταση του πωλητή
- Συνολικό κόστος ή κόστος κύκλου ζωής - ο επιλεγμένος πωλητής θα παράγει το χαμηλότερο συνολικό κόστος (κόστος αγοράς συν λειτουργικό κόστος)
- Τεχνική ικανότητα - ο πωλητής έχει, ή μπορεί εύλογα να αναμένεται από τον πωλητή να αποκτήσει, τις τεχνικές δεξιότητες και γνώσεις που απαιτούνται
- Προσέγγιση διαχείρισης — έχει ο πωλητής ή μπορεί εύλογα να αναμένεται από τον πωλητή να αναπτύξει, διαδικασίες διαχείρισης και διαδικασίες για να εξασφαλίσει ένα επιτυχημένο έργο
- Οικονομική ικανότητα - ο πωλητής έχει, ή μπορεί εύλογα να αναμένεται από τον πωλητή να λάβει, τους απαραίτητους οικονομικούς πόρους

8.3 ΑΙΤΗΣΗ-ΛΗΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η αίτηση-λήψη προσφορών περιλαμβάνει τη λήψη πληροφοριών (προσφορές και προτάσεις) από υποψήφιους πωλητές σχετικά με το πώς μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες του έργου. Το μεγαλύτερο μέρος της πραγματικής προσπάθειας αυτής της διαδικασίας δαπανάται από τους υποψήφιους πωλητές, συνήθως χωρίς κόστος για το έργο.



8.3.1 Είσοδοι στη Συλλογή

.1 Έγγραφα προμηθειών.

.2 Κατάρτιση λιστών πωλητών. Ορισμένοι οργανισμοί διατηρούν λίστες ή αρχεία με πληροφορίες για μελλοντικούς πωλητές. Αυτές οι λίστες θα έχουν γενικά πληροφορίες σχετικά με τη σχετική εμπειρία και άλλα χαρακτηριστικά των μελλοντικών πωλητών.

Εάν τέτοιες λίστες δεν είναι άμεσα διαθέσιμες, η ομάδα του έργου θα πρέπει να αναπτύξει τις δικές της πηγές. Γενικές πληροφορίες διατίθενται ευρέως μέσω καταλόγων βιβλιοθηκών, σχετικών τοπικών ενώσεων, καταλόγων συναλλαγών και παρόμοιων πηγών. Λεπτομερείς πληροφορίες για συγκεκριμένες πηγές ενδέχεται να απαιτούν μεγαλύτερη προσπάθεια, όπως επισκέψεις σε ιστότοπους ή επαφή με προηγούμενους πελάτες.

8.3.2 Εργαλεία και τεχνικές προσέλευσης

.1 Συνέδρια προσφορών. Οι διασκέψεις προσφορών (που ονομάζονται επίσης διασκέψεις ανάδοχων, διασκέψεις προμηθευτών και διασκέψεις προ-προσφοράς) είναι συναντήσεις με υποψήφιους πωλητές πριν από την προετοιμασία μιας πρότασης. Χρησιμοποιούνται για να διασφαλίσουν ότι όλοι οι υποψήφιοι πωλητές έχουν σαφή, κοινή κατανόηση της προμήθειας (τεχνικές απαιτήσεις, απαιτήσεις σύμβασης κ.λπ.). Οι απαντήσεις σε ερωτήσεις μπορούν να ενσωματωθούν στα έγγραφα προμηθειών ως τροποποιήσεις.

.2 Διαφήμιση. Οι υπάρχουσες λίστες πιθανών πωλητών μπορούν συχνά να επεκταθούν τοποθετώντας διαφημίσεις σε εκδόσεις γενικής κυκλοφορίας, όπως εφημερίδες ή σε ειδικές εκδόσεις όπως επαγγελματικά περιοδικά. Ορισμένες

κυβερνητικές δικαιοδοσίες απαιτούν δημόσια διαφήμιση ορισμένων ειδών προμηθειών · Οι περισσότερες κυβερνητικές δικαιοδοσίες απαιτούν δημόσια διαφήμιση υπεργολαβιών με κυβερνητική σύμβαση.

8.3.3 Έξοδοι από τη Συλλογή

.1 Προτάσεις. Οι προτάσεις είναι έγγραφα που ετοιμάστηκαν από τον πωλητή και περιγράφουν την ικανότητα και την προθυμία του πωλητή να παρέχει το ζητούμενο προϊόν. Συντάσσονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σχετικών εγγράφων προμηθειών.

8.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΩΝ

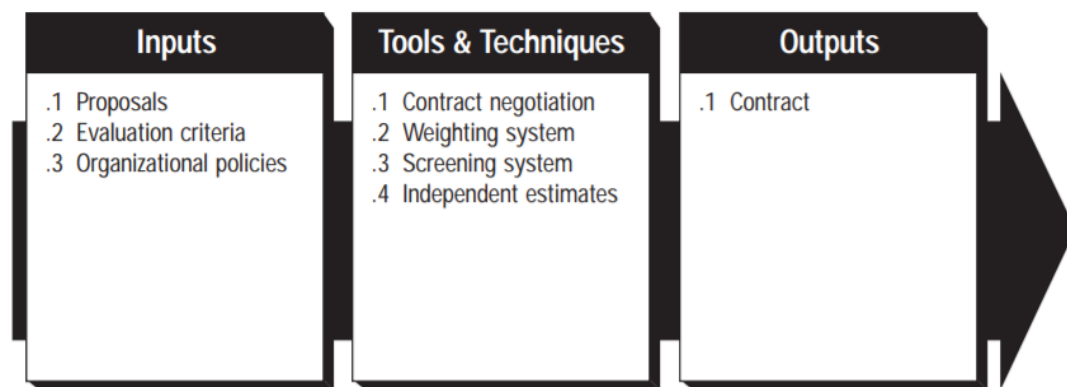
Η επιλογή πηγής περιλαμβάνει τη λήψη προσφορών ή προτάσεων και την εφαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης για την επιλογή ενός παρόχου. Αυτή η διαδικασία σπάνια είναι απλή:

- Η τιμή μπορεί να είναι ο πρωταρχικός καθοριστικός παράγοντας για ένα προϊόν εκτός καταστημάτων, αλλά η χαμηλότερη προτεινόμενη τιμή μπορεί να μην είναι το χαμηλότερο κόστος εάν ο πωλητής αποδειχθεί ότι δεν μπορεί να παραδώσει το προϊόν εγκαίρως
- Οι προτάσεις διαχωρίζονται συχνά σε τεχνικές (προσέγγιση) και εμπορικές (τιμές) με καθεμία να αξιολογείται ξεχωριστά.
- Μπορεί να απαιτούνται πολλαπλές πηγές για κρίσιμα προϊόντα

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που περιγράφονται παρακάτω μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα ή σε συνδυασμό. Για παράδειγμα, ένα σύστημα στάθμισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Επιλέξτε μία πηγή που θα κληθεί να υπογράψει ένα τυπικό συμβόλαιο.
- Κατατάξτε την τάξη σε όλες τις προτάσεις για να καθορίσετε μια ακολουθία διαπραγμάτευσης.

Σε μεγάλα αντικείμενα προμηθειών, αυτή η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί. Μια σύντομη λίστα με ειδικευμένους πωλητές θα επιλεγεί με βάση μια προκαταρκτική πρόταση και, στη συνέχεια, θα διεξαχθεί μια πιο λεπτομερής αξιολόγηση με βάση μια πιο λεπτομερή και περιεκτική πρόταση.



8.4.1 Είσοδοι στην επιλογή πηγής

.1 Προτάσεις.

.2 Κριτήρια αξιολόγησης.

.3 Οργανωτικές πολιτικές. Οποιοσδήποτε και όλοι οι οργανισμοί που συμμετέχουν στο έργο μπορεί να έχουν επίσημες ή άτυπες πολιτικές που μπορούν να επηρεάσουν την αξιολόγηση των προτάσεων.

8.4.2 Εργαλεία και τεχνικές για την επιλογή πηγής

.1 Διαπραγμάτευση σύμβασης. Η διαπραγμάτευση της σύμβασης περιλαμβάνει διευκρίνιση και αμοιβαία συμφωνία σχετικά με τη δομή και τις απαιτήσεις της σύμβασης πριν από την υπογραφή της σύμβασης. Στο μέτρο του δυνατού, η τελική γλώσσα της σύμβασης πρέπει να αντικατοπτρίζει όλες τις συμφωνίες που έχουν επιτευχθεί. Τα θέματα που καλύπτονται γενικά περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε, ευθύνες και αρχές, εφαρμοστέους όρους και νόμους, τεχνικές και επιχειρηματικές προσεγγίσεις διαχείρισης, χρηματοδότηση συμβάσεων και τιμή.

Για σύνθετα στοιχεία προμηθειών, η διαπραγμάτευση συμβάσεων μπορεί να είναι μια ανεξάρτητη διαδικασία με εισόδους (π.χ., μια λίστα ζητημάτων ή ανοιχτών στοιχείων) και τα δικά της αποτελέσματα (π.χ. μνημόνιο συμφωνίας).

Η διαπραγμάτευση συμβολαίου είναι μια ειδική περίπτωση της γενικής ικανότητας διαχείρισης που ονομάζεται «διαπραγμάτευση». Τα εργαλεία διαπραγμάτευσης, οι τεχνικές και τα συλ συζητούνται ευρέως στη γενική βιβλιογραφία διαχείρισης και είναι γενικά εφαρμόσιμα στη διαπραγμάτευση συμβάσεων.

.2 Σύστημα στάθμισης. Ένα σύστημα στάθμισης είναι μια μέθοδος ποσοτικού προσδιορισμού ποιοτικών δεδομένων προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η επίδραση της προσωπικής προκατάληψης στην επιλογή πηγής. Τα περισσότερα από αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν (1) εκχώρηση αριθμητικού βάρους σε καθένα από τα κριτήρια αξιολόγησης, (2) αξιολόγηση των μελλοντικών πωλητών σε κάθε κριτήριο, (3) πολλαπλασιασμό του βάρους με βαθμολογία, και (4) το σύνολο των προϊόντων που προκύπτουν για τον υπολογισμό μιας συνολικής βαθμολογίας.

.3 Σύστημα διαλογής. Ένα σύστημα διαλογής περιλαμβάνει τον καθορισμό ελάχιστων απαιτήσεων απόδοσης για ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια αξιολόγησης. Για παράδειγμα, ένας υποψήφιος πωλητής ενδέχεται να χρειαστεί να

προτείνει έναν διαχειριστή έργου που είναι Επαγγελματίας Διαχείρισης Έργου (PMP) πριν εξεταστεί το υπόλοιπο της πρότασής τους.

.4 Ανεξάρτητες εκτιμήσεις. Για πολλά είδη προμηθειών, ο οργανισμός προμηθειών μπορεί να προετοιμάσει τις δικές του εκτιμήσεις ως έλεγχος των προτεινόμενων τιμών. Σημαντικές διαφορές από αυτές τις εκτιμήσεις μπορεί να αποτελούν ένδειξη ότι η SOW δεν ήταν επαρκής ή ότι ο μελλοντικός πωλητής είτε παρερμήνευσε είτε απέτυχε να ανταποκριθεί πλήρως στο SOW. Οι ανεξάρτητες εκτιμήσεις αναφέρονται συχνά ως εκτιμήσεις «πρέπει να κοστίζουν».

8.4.3 Έξοδοι από επιλογή πηγής

.1 Σύμβαση. Η σύμβαση είναι μια αμοιβαία δεσμευτική συμφωνία που υποχρεώνει τον πωλητή να παρέχει το καθορισμένο προϊόν και υποχρεώνει τον αγοραστή να πληρώσει για αυτό. Η σύμβαση είναι μια νομική σχέση που υπόκειται σε ένδικα μέσα στα δικαστήρια. Η συμφωνία μπορεί να είναι απλή ή περίπλοκη, συνήθως (αλλά όχι πάντα) που αντικατοπτρίζει την απλότητα ή την πολυπλοκότητα του προϊόντος. Μπορεί να ονομάζεται, μεταξύ άλλων ονομάτων, σύμβαση, συμφωνία, υπεργολαβία, εντολή αγοράς ή μνημόνιο συμφωνίας. Οι περισσότεροι οργανισμοί έχουν τεκμηριώσει πολιτικές και διαδικασίες που καθορίζουν ποιος μπορεί να υπογράψει τέτοιες συμφωνίες εκ μέρους του οργανισμού.

Αν και όλα τα έγγραφα του έργου υπόκεινται σε κάποια μορφή επανεξέτασης και έγκρισης, ο νομικά δεσμευτικός χαρακτήρας μιας σύμβασης συνήθως σημαίνει ότι θα υποβληθεί σε μια πιο εκτεταμένη διαδικασία έγκρισης. Σε όλες τις περιπτώσεις, πρωταρχικός στόχος της διαδικασίας ελέγχου και έγκρισης θα πρέπει να είναι η διασφάλιση ότι η γλώσσα της σύμβασης περιγράφει ένα προϊόν ή υπηρεσία που θα ικανοποιήσει την ανάγκη που προσδιορίζεται. Στην περίπτωση μεγάλων έργων που αναλαμβάνονται από δημόσιους οργανισμούς, η διαδικασία αναθεώρησης μπορεί ακόμη και να περιλαμβάνει δημόσια αναθεώρηση της συμφωνίας.

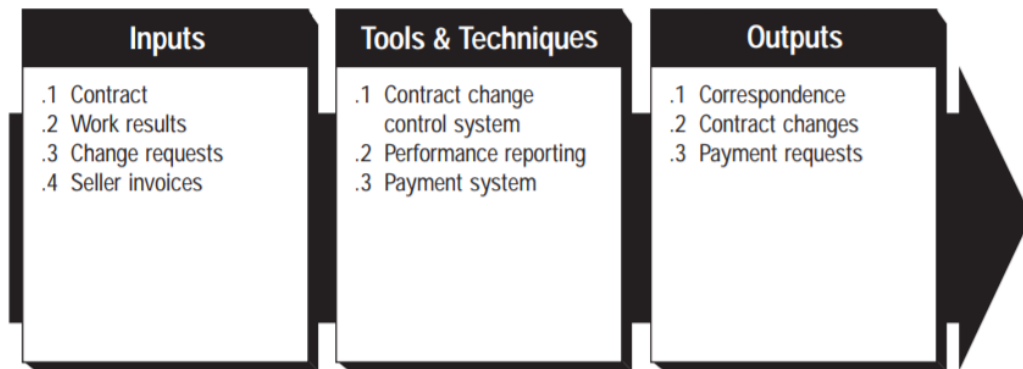
8.5 Διαχείριση Σύμβασης

Η διαχείριση της σύμβασης είναι η διαδικασία διασφάλισης ότι η απόδοση του πωλητή πληροί τις συμβατικές απαιτήσεις. Σε μεγαλύτερα έργα με πολλαπλά προϊόντα και υπηρεσίες παροχής υπηρεσιών, μια βασική πτυχή της διαχείρισης συμβάσεων είναι η διαχείριση των διεπαφών μεταξύ των διαφόρων παρόχων. Η νομική φύση της συμβατικής σχέσης καθιστά επιτακτική ανάγκη η ομάδα του έργου να γνωρίζει απόλυτα τις νομικές συνέπειες της ανάληψης δράσης κατά τη διαχείριση της σύμβασης.

Η διαχείριση της σύμβασης περιλαμβάνει την εφαρμογή των κατάλληλων διαδικασιών διαχείρισης έργου στις συμβατικές σχέσεις και την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων από αυτές τις διαδικασίες στη συνολική διαχείριση του έργου. Αυτή η ολοκλήρωση και συντονισμός θα συμβεί συχνά σε πολλά επίπεδα όταν υπάρχουν πολλοί πωλητές και πολλά προϊόντα. Οι διαδικασίες διαχείρισης έργων που πρέπει να εφαρμοστούν περιλαμβάνουν:

- Εκτέλεση σχεδίου έργου, που περιγράφεται στην Ενότητα 4.2, για την εξουσιοδότηση της εργασίας του εργολάβου την κατάλληλη στιγμή.
- Αναφορά απόδοσης
- Ποιοτικός έλεγχος, που περιγράφεται στην Ενότητα 8.3, για επιθεώρηση και επαλήθευση της επάρκειας του προϊόντος του εργολάβου.
- Έλεγχος αλλαγών, που περιγράφεται στην Ενότητα 4.3, για να διασφαλιστεί ότι οι αλλαγές έχουν εγκριθεί σωστά και ότι όλοι όσοι πρέπει να γνωρίζουν γνωρίζουν τέτοιες αλλαγές

Η διαχείριση των συμβάσεων έχει επίσης ένα στοιχείο χρηματοοικονομικής διαχείρισης. Οι όροι πληρωμής πρέπει να καθοριστούν στο πλαίσιο της σύμβασης και θα πρέπει να περιλαμβάνουν μια συγκεκριμένη σύνδεση μεταξύ της προόδου που έχει σημειωθεί και της αποζημίωσης που καταβάλλεται.



8.5.1 Είσοδοι στη διαχείριση συμβάσεων

.1 Σύμβαση.

.2 Αποτελέσματα εργασίας. Τα αποτελέσματα εργασίας του πωλητή — ποια παραδοτέα έχουν ολοκληρωθεί και ποια δεν έχουν, σε ποιο βαθμό πληρούνται τα ποιοτικά πρότυπα, τι κόστος έχει πραγματοποιηθεί ή δεσμευτεί κ.λπ. — συλλέγονται ως μέρος της εκτέλεσης του σχεδίου έργου.

.3 Αλλαγή αιτημάτων. Τα αιτήματα αλλαγής μπορεί να περιλαμβάνουν τροποποιήσεις στους όρους της σύμβασης ή στην περιγραφή του προϊόντος ή της υπηρεσίας που πρέπει να παρέχεται. Εάν το έργο του πωλητή δεν είναι ικανοποιητικό, η απόφαση τερματισμού της σύμβασης θα αντιμετωπίζεται επίσης ως αίτημα αλλαγής. Οι αμφισβητούμενες αλλαγές, εκείνες όπου ο πωλητής και η ομάδα διαχείρισης του έργου δεν μπορούν να συμφωνήσουν σχετικά με την αποζημίωση για την αλλαγή, ονομάζονται διάφορες αξιώσεις, διαφορές ή ένσταση.

.4 Τιμολόγια πωλητή. Ο πωλητής πρέπει να υποβάλλει τιμολόγια από καιρό σε καιρό για να ζητήσει πληρωμή για την εργασία που εκτελείται. Οι απαιτήσεις τιμολόγησης, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων δικαιολογητικών, ορίζονται συνήθως στη σύμβαση.

8.5.2 Εργαλεία και τεχνικές για τη διαχείριση συμβάσεων

.1 Σύστημα ελέγχου αλλαγών σύμβασης. Ένα σύστημα ελέγχου αλλαγής συμβολαίου καθορίζει τη διαδικασία με την οποία μπορεί να τροποποιηθεί η σύμβαση. Περιλαμβάνει τη γραφειοκρατία, τα συστήματα παρακολούθησης, τις διαδικασίες επίλυσης διαφορών και τα επίπεδα έγκρισης που είναι απαραίτητα για την έγκριση αλλαγών. Το σύστημα ελέγχου αλλαγής συμβολαίου θα πρέπει να ενσωματωθεί στο συνολικό σύστημα ελέγχου αλλαγών.

.2 Αναφορά απόδοσης. Η αναφορά απόδοσης παρέχει στη διοίκηση πληροφορίες σχετικά με το πόσο αποτελεσματικά επιτυγχάνει ο πωλητής τους συμβατικούς στόχους.

.3 Σύστημα πληρωμών. Οι πληρωμές στον πωλητή αντιμετωπίζονται συνήθως από το σύστημα πληρωτέων λογαριασμών του οργανισμού που εκτελεί την εκτέλεση. Σε μεγαλύτερα έργα με πολλές ή περίπλοκες απαιτήσεις προμηθειών, το έργο μπορεί να αναπτύξει το δικό του σύστημα. Σε κάθε περίπτωση, το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλες κριτικές και εγκρίσεις από την ομάδα διαχείρισης έργου.

8.5.3 Εκροές από τη Διοίκηση Συμβάσεων

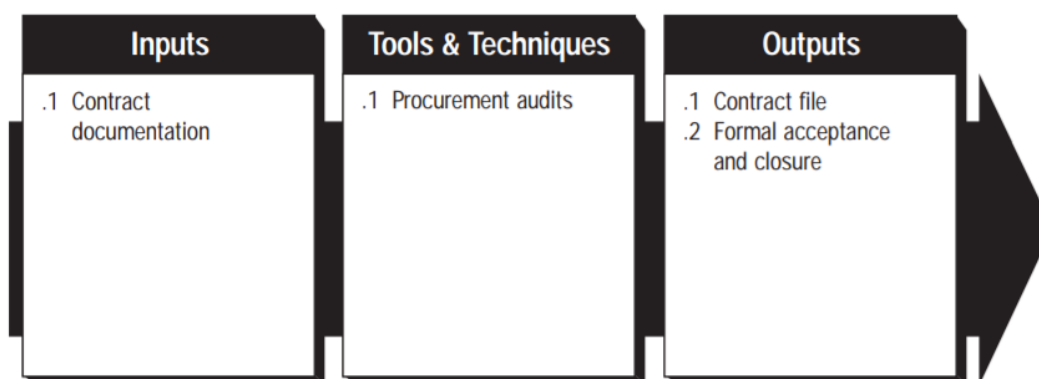
.1 Αλληλογραφία. Οι όροι και οι προϋποθέσεις της σύμβασης συχνά απαιτούν γραπτή τεκμηρίωση ορισμένων πτυχών των επικοινωνιών αγοραστή / πωλητή, όπως προειδοποιήσεις για μη ικανοποιητική απόδοση και αλλαγές ή διευκρινίσεις συμβολαίου

.2 Αλλαγές στη σύμβαση. Οι αλλαγές (εγκεκριμένες και μη εγκεκριμένες) ανατροφοδοτούνται μέσω των κατάλληλων διαδικασιών προγραμματισμού έργων και προμηθειών έργου και το σχέδιο έργου ή άλλη σχετική τεκμηρίωση ενημερώνεται ανάλογα.

.3 Αιτήματα πληρωμής. Αυτό προϋποθέτει ότι το έργο χρησιμοποιεί ένα εξωτερικό σύστημα πληρωμών. Εάν το έργο έχει το δικό του εσωτερικό σύστημα, το αποτέλεσμα θα ήταν απλώς «πληρωμές».

8.6 Κλείσιμο σύμβασης

Το κλείσιμο της σύμβασης είναι παρόμοιο με το κλείσιμο της διαχείρισης, διότι περιλαμβάνει τόσο την επαλήθευση του προϊόντος (Ολοκληρώθηκε όλη η εργασία σωστά και ικανοποιητικά;) και το κλείσιμο της διαχείρισης (ενημέρωση των αρχείων για να αντικατοπτρίζονται τα τελικά αποτελέσματα και αρχειοθέτηση τέτοιων πληροφοριών για μελλοντική χρήση) Οι όροι και οι προϋποθέσεις της σύμβασης ενδέχεται να ορίζουν συγκεκριμένες διαδικασίες για το κλείσιμο της σύμβασης. Η πρόωρη λύση της σύμβασης είναι μια ειδική περίπτωση κλεισίματος της σύμβασης



8.6.1 Είσοδοι σε κλείσιμο συμβολαίου

.1 Τεκμηρίωση σύμβασης. Η τεκμηρίωση της σύμβασης περιλαμβάνει, αλλά δεν περιορίζεται σε, την ίδια τη σύμβαση μαζί με όλα τα υποστηρικτικά χρονοδιαγράμματα, τις αιτούμενες και εγκεκριμένες αλλαγές συμβολαίου, οποιαδήποτε τεχνική τεκμηρίωση που έχει αναπτυχθεί από πωλητή, εκθέσεις απόδοσης πωλητή, οικονομικά έγγραφα όπως τιμολόγια και αρχεία πληρωμών και τα αποτελέσματα οποιωνδήποτε επιθεωρήσεις σχετικές με συμβάσεις.

8.6.2 Εργαλεία και τεχνικές για κλείσιμο συμβολαίου

.1 Έλεγχοι προμηθειών. Ο έλεγχος προμηθειών είναι μια δομημένη ανασκόπηση της διαδικασίας προμηθειών από τον προγραμματισμό προμηθειών μέσω της διαχείρισης των συμβάσεων. Ο στόχος ενός ελέγχου προμηθειών είναι ο

εντοπισμός επιτυχιών και αποτυχιών που δικαιολογούν τη μεταφορά σε άλλα είδη προμηθειών σε αυτό το έργο ή σε άλλα έργα εντός του εκτελώντος οργανισμού.

8.6.3 Έξοδοι από κλείσιμο συμβολαίου

.1 Αρχείο σύμβασης. Ένα πλήρες σύνολο ευρετηριασμένων εγγραφών θα πρέπει να προετοιμαστεί για συμπερίληψη με τα τελικά αρχεία έργου.

.2 Επίσημη αποδοχή και κλείσιμο. Το άτομο ή ο οργανισμός που είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση της σύμβασης πρέπει να παρέχει στον πωλητή επίσημη γραπτή ειδοποίηση ότι η σύμβαση έχει ολοκληρωθεί. Οι απαιτήσεις για επίσημη αποδοχή και κλείσιμο ορίζονται συνήθως στη σύμβαση.

8.7 ISO που χρησιμοποιούνται στην διαχείριση έργων

8.7.1 Εισαγωγή

Γιατί το ISO έχει δύο σύνολα προτύπων στη διαχείριση έργων;

Αυτά τα δύο σύνολα προτύπων είναι συμπληρωματικά, δεν είναι εναλλάξιμα. Υπάρχει ένα σύνολο για διαχείριση έργων (21500) και ένα άλλο για συστήματα διαχείρισης ποιότητας στον τομέα των έργων (10006) Κανένα από αυτά δεν υπόκειται σε πιστοποίηση. Το ISO 9001/2008 παρέχει πιστοποίηση σε θέματα που αντιστοιχούν σε αυτά τα πρότυπα.

Τώρα θα εξηγήσουμε τη διαφορά μεταξύ των δύο:

ISO 10006/2003: δεν είναι ένα σύνολο προτύπων για τη διαχείριση έργων. Είναι ένα σύνολο προτύπων για συστήματα διαχείρισης ποιότητας σε έργα. Ο σκοπός αυτών

των προτύπων είναι να προσφέρει πρόσθετες οδηγίες - όχι απαιτήσεις - σε εταιρείες που διευκρινίζουν ζητήματα που σχετίζονται με την τεχνική διαχείριση.

Το ISO 10006/2003 εστιάζει στο σύστημα διαχείρισης που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση της ποιότητας στα έργα και είναι πολύ χρήσιμο για ισχυρές μητρικές εταιρείες που επιθυμούν να υιοθετήσουν πρότυπα ISO 9001/2008 και να λάβουν πιστοποίηση.

ISO 21500/2012: είναι ένα συγκεκριμένο σύνολο προτύπων για τη διαχείριση έργων. Προσφέρει έναν οδηγό - όχι μια σειρά απαιτήσεων - και επομένως δεν υπόκειται σε πιστοποίηση. Το ISO 21500/2012 επικεντρώνεται στη διαχείριση έργων, στις διαδικασίες και στους τομείς διαχείρισης και συμπίπτει με φορείς γνώσης όπως το PMBOK.

Είναι χρήσιμο για εταιρείες που επιθυμούν να τυποποιήσουν και να βελτιώσουν τη διαχείριση των έργων τους. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι τα δύο σύνολα προτύπων αλληλεπικαλύπτονται πράγματι σε ορισμένα σημεία - εξ ου και ο συμπληρωματικός τους χαρακτήρας - σχετικά με τον τρόπο διαχείρισης ενός έργου («βέλτιστες πρακτικές» κάτω από 21500 και «σύστημα διαχείρισης ποιότητας» κάτω από 10006). Εφαρμόζοντας και εφαρμόζοντας αυτά τα πρότυπα στην πράξη, όλες οι εργασίες που σχετίζονται με το έργο που αναλαμβάνει ένας οργανισμός μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά.

Η πιο άμεση επίδραση του ISO στη διαχείριση έργων είναι η εμφάνιση παγκόσμιων προτύπων σε αυτήν την αγορά λόγω μιας διεθνούς συμφωνίας σχετικά με τις αρχές και τις οδηγίες διαχείρισης έργων. Με άλλα λόγια, οι οργανισμοί και οι επαγγελματίες που διαχειρίζονται και εκτελούν έργα μπορούν πλέον να χρησιμοποιούν τις ίδιες έννοιες και δομές στις συμβατικές και εργασιακές σχέσεις τους με πελάτες, συνεργάτες, προμηθευτές και άλλους ενδιαφερόμενους. Αυτό διευκολύνει την επέκταση των επιχειρήσεων που βασίζονται σε έργα παγκοσμίως. Ως εκ τούτου, η διαχείριση έργων με βάση το ISO παρέχει στις εταιρείες στρατηγικό πλεονέκτημα.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό αποτέλεσμα μπορεί να βρεθεί σε ζητήματα που σχετίζονται με την απασχόληση, επειδή οι ομάδες διαχείρισης έργων μπορούν να δημιουργηθούν ή να συναρμολογηθούν βάσει σύμβασης που θα περιλαμβάνει τον ορισμό ενός πεδίου ή ορισμένων απαιτήσεων, μια καθορισμένη προθεσμία, ένα κόστος πρόβλεψης, μια γεωγραφική περιοχή και εμπλεκόμενα ενδιαφερόμενα μέρη.

Αυτό συνεπάγεται τη συμμετοχή επαγγελματιών από πολλά εξειδικευμένα πεδία και εθνικότητες, που απαιτούν γρήγορες και προσωρινές συνεργασίες μεταξύ ομάδων. Η ευελιξία, η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα αυτών των ομάδων θα εξαρτηθεί από τη γνώση και την εφαρμογή των διαδικασιών διαχείρισης που έχουν συμφωνηθεί παγκοσμίως σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ISO για τη διαχείριση έργων. Από αυτήν την άποψη, η εκπαίδευση και η κατάρτιση των επαγγελματιών σε δεξιότητες διαχείρισης έργων αποκτά επιπλέον σημασία, καθώς αυτό μπορεί τώρα να αναφέρεται σε επαγγελματικά πιστοποιητικά όπως το PMP® από το PMI® με βάση τις γνώσεις του Οδηγού PMBOK (Κεφάλαιο 3 του οποίου συμπίπτει με το ISO 21500 άνω του 90%). Η διαχείριση έργων με βάση το ISO είναι ένα πλεονέκτημα για επαγγελματίες που διαχειρίζονται έργα.

Τα πρότυπα ISO 10006 και 21500 σχετίζονται με διεθνείς γνώσεις, όπως PMBOK, PRINCE2 και ICB3.0 σχετικά με τη διαχείριση έργων. Δεν υπόκεινται σε πιστοποίηση αλλά έχουν επίσης συμπεριληφθεί σε πρότυπα γνώσης που υπόκεινται σε πιστοποίηση, όπως το ISO 9001/2008 και το PMP® από το PMI®.

8.7.2 ISO 21500

Η διαχείριση έργων παρέχει ένα πλαίσιο για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων. Παρόλο που συχνά υποτιμάται, η διαχείριση έργων μπορεί να θεωρηθεί ως κινητήρια δύναμη πίσω από κάθε εργασία.



Θεωρείται πειθαρχία με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και στόχων σχεδιάζοντας, οργανώνοντας, παρακινώντας και ελέγχοντας τους πόρους. Η διαχείριση έργου αναγνωρίζεται ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη διαχείριση σύνθετων δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα με ορισμένες πρόσφατες έρευνες, η απαίτηση των εργαζομένων σε μεγάλες οικονομίες να συμμετάσχουν σε έργα θα είναι 32,6 εκατομμύρια. Το ένα πέμπτο του παγκόσμιου ΑΕγχΠ δαπανάται για έργα. Ένα ποσοστό του 90% των ανώτερων στελεχών πιστεύει ότι η διαχείριση έργων είναι κρίσιμη για την παράδοση επιτυχημένων έργων και για την παραμονή ανταγωνιστικής στην αγορά εργασίας.

Το ISO 21500 είναι ένα διεθνές πρότυπο που εκδόθηκε το 2012 από το ISO (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης) και προορίζεται να χρησιμεύσει ως καθοδήγηση σχετικά με τις έννοιες και τις διαδικασίες διαχείρισης έργων.

Είναι το πρώτο πρότυπο σε μια προγραμματισμένη οικογένεια προτύπων διαχείρισης έργων.

Έχει σχεδιαστεί για να ευθυγραμμίζεται με τα σχετικά διεθνή πρότυπα, όπως:

-  ISO 10006: 2003, Οδηγίες Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας για διαχείριση ποιότητας σε έργα,
-  ISO 10007: 2003, Οδηγίες Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας για διαχείριση διαμόρφωσης,

- ✚ ISO 31000: 2009, Διαχείριση κινδύνων - Αρχές και οδηγίες και
- ✚ ορισμένα τομεακά πρότυπα σε βιομηχανίες όπως η αεροδιαστημική και η πληροφορική.

Το ISO 21500 έχει σχεδιαστεί για να εφαρμόζεται παγκοσμίως, σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών και τύπων έργων.



Εικόνα 20: ISO 21500

8.7.3 Επισκόπηση του ISO 21500: 2012

Το ISO 21500 παρέχει καθοδήγηση και περιγραφές υψηλού επιπέδου εννοιών και διαδικασιών που θεωρούνται σημαντικές στη διαχείριση έργων και που είναι σημαντικές και επηρεάζουν την απόδοση των έργων.

Οι οδηγίες που παρέχονται από αυτό το Διεθνές Πρότυπο μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιονδήποτε τύπο οργανισμού, συμπεριλαμβανομένων δημόσιων, ιδιωτικών ή κοινοτικών οργανισμών, και για κάθε τύπο έργου, ανεξαρτήτως πολυπλοκότητας, μεγέθους ή διάρκειας.

Παρόλο που τα έργα τοποθετούνται στο πλαίσιο προγραμμάτων και χαρτοφυλακίων έργων, αυτό το Διεθνές Πρότυπο δεν παρέχει λεπτομερείς οδηγίες για τη διαχείριση χαρτοφυλακίων προγραμμάτων και έργων.

Παρέχει καλύτερη κατανόηση των αρχών και της πρακτικής της διαχείρισης έργων.

Βασικές ρήτρες του ISO 21500: 2013

Το ISO 21500 είναι οργανωμένο στις ακόλουθες κύριες ρήτρες:

Ρήτρα 3: Έννοιες διαχείρισης έργου

Ρήτρα 4: Διαδικασίες διαχείρισης έργου

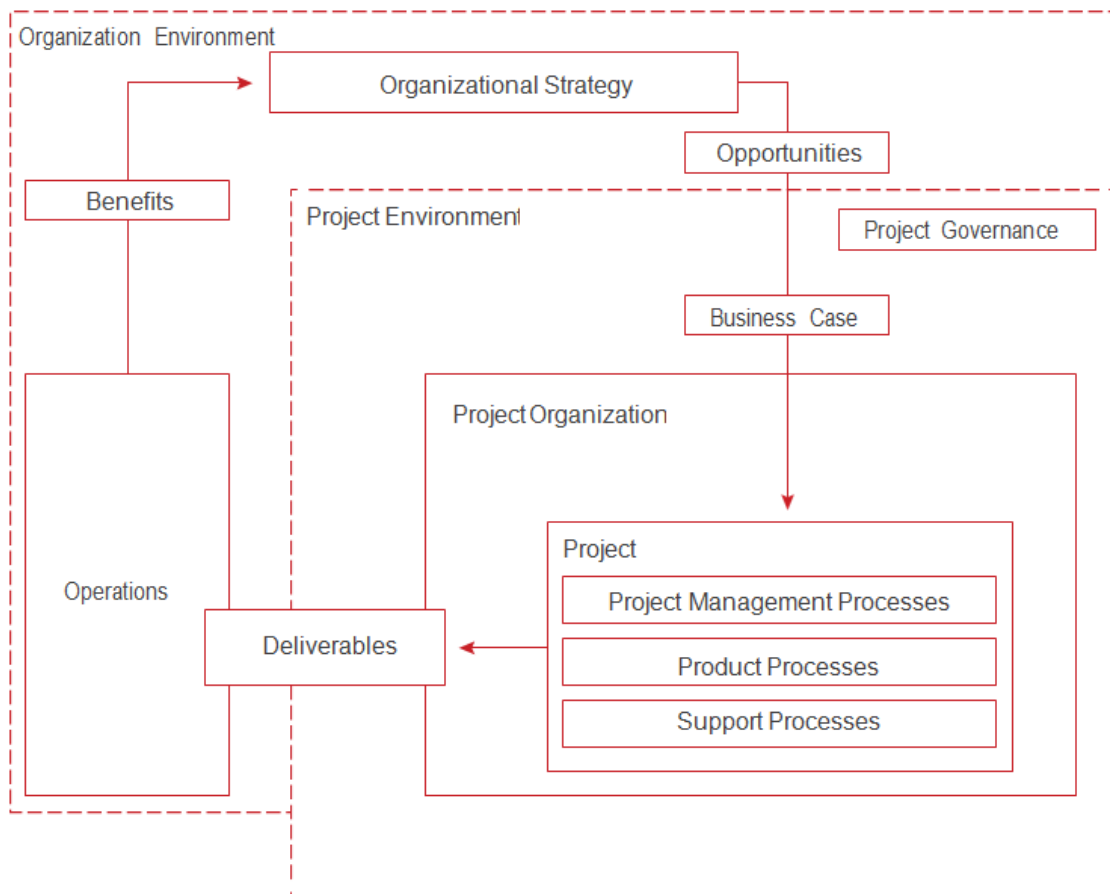
Ρήτρα 3: Έννοιες διαχείρισης έργων

Αυτή η ρήτρα περιγράφει βασικές έννοιες που ισχύουν για τα περισσότερα έργα και περιβάλλοντα στα οποία εκτελούνται.

Οι βασικές έννοιες στη διαχείριση έργων σύμφωνα με το ISO 21500 είναι:

- ✓ Εργο
- ✓ Διαχείριση έργου
- ✓ Οργανωτική στρατηγική και έργα
- ✓ Περιβάλλον έργου
- ✓ Διακυβέρνηση έργου
- ✓ Έργα και λειτουργίες

- ✓ Ενδιαφερόμενοι και οργάνωση έργων
- ✓ Ικανότητες του προσωπικού του έργου
- ✓ Κύκλος ζωής έργου
- ✓ Περιορισμοί έργου
- ✓ Σχέση μεταξύ εννοιών και διαδικασιών διαχείρισης έργου



Εικόνα 21: Εξωτερικό περιβάλλον

Ρήτρα 4: Διαδικασίες διαχείρισης έργου

Αυτή η ρήτρα προσδιορίζει τις προτεινόμενες διαδικασίες διαχείρισης έργου που πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια ενός έργου στο σύνολό του, για μεμονωμένες φάσεις ή και τα δύο.

Οι διαδικασίες διαχείρισης του έργου μπορούν να προβληθούν από δύο διαφορετικές οπτικές γωνίες, όπως:

1. Ομάδες διεργασίας για τη διαχείριση του έργου ·

Κάθε ομάδα διεργασιών αποτελείται από διαδικασίες που ισχύουν για οποιαδήποτε φάση ή έργο έργου. Αυτές οι διεργασίες, που ορίζονται από την άποψη του σκοπού, της περιγραφής και των πρωτογενών εισόδων και εξόδων, αλληλεξαρτώνται. Οι ομάδες διεργασιών είναι ανεξάρτητες από την περιοχή εφαρμογής ή τον κλάδο

2. Θεματικές ομάδες για τη συλλογή των διαδικασιών ανά θέμα

Κάθε θεματική ομάδα αποτελείται από διαδικασίες που εφαρμόζονται σε οποιαδήποτε φάση έργου ή έργο. Αυτές οι διεργασίες ορίζονται ως προς τον σκοπό, την περιγραφή και τις πρωτεύουσες εισόδους και εξόδους, και είναι αλληλεξαρτώμενες. Οι θεματικές ομάδες είναι ανεξάρτητες από το πεδίο εφαρμογής ή τον κλάδο.

Subject groups	Process groups				
	Initiating	Planning	Implementing	Controlling	Closing
Integration	4.3.2 Develop project charter	4.3.3 Develop project plans	4.3.4 Direct project work	4.3.5 Control project work 4.3.6 control changes	4.3.7 Close project phase or project 4.3.8 Collect lessons learned
Stakeholders	4.3.9 Identify stakeholders		4.3.10 Manage stakeholders		
Scope		4.3.11 Define scope 4.3.12 Create work break-down structure 4.3.13 Define activities		4.3.14 Control scope	
Resource	4.3.15 Establish project team	4.3.16 Estimate resources 4.3.17 Define project organization	4.3.18 Develop project team	4.3.19 Control resources 4.3.20 Manage project team	
Time		4.3.21 Sequence activities 4.3.22 Estimate activity durations 4.3.23 Develop schedule		4.3.24 Control schedule	
Cost		4.3.25 Estimate costs 4.3.26 Develop budget		4.3.27 Control costs	
Risk		4.3.28 Identify risks 4.3.29 Assess risks	4.3.30 Treat risks	4.3.31 Control risks	
Quality		4.3.32 Plan quality	4.3.33 Perform quality assurance	4.3.34 Perform quality control	
Procurement		4.3.35 Plan procurements	4.3.36 Select suppliers	4.3.37 Administer procurements	
Communication		4.3.38 Plan communications	4.4.39 Distribute information	4.3.40 Manage communications	

Σύνδεση με ISO 10006

Μέχρι την κυκλοφορία του ISO 21500: 2012, το μόνο πρότυπο ISO που ασχολήθηκε με έργα ήταν το ISO 10006, Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας - Οδηγίες για τη διαχείριση ποιότητας σε έργα. Αυτό το διεθνές πρότυπο παρέχει οδηγίες για την εφαρμογή της διαχείρισης ποιότητας σε έργα. Δεν χρησιμεύει ως οδηγός στην ίδια τη διαχείριση έργων.

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει μια σύντομη περιγραφή σχετικά με τα επίσημα εκπαιδευτικά μαθήματα του PECB για τη Διαχείριση Έργων βάσει του ISO 21500.

ISO 21500	Short description	Who should attend
ISO 21500 Introduction	<ul style="list-style-type: none"> • One day training • Introduction to concepts and processes of project management • Do not lead to certification 	<ul style="list-style-type: none"> • Project managers • Operations managers • Senior managers • Members of a project management team • Auditors
ISO 21500 Foundation	<ul style="list-style-type: none"> • Two days training • Become familiar with best practices for implementation of GPM • One hour exam 	<ul style="list-style-type: none"> • Project managers • Operations managers • Members of a project management team • Professionals on Project Management • Auditors
ISO 21500 Lead Implementer	<ul style="list-style-type: none"> • Five days training • Manage the implementation of GPM • Three hour exam 	<ul style="list-style-type: none"> • Project managers and/or consultants • Operations managers • Senior managers • Members of a project management team
ISO 21500 Lead Auditor	<ul style="list-style-type: none"> • Five days training • Manage the audit of GMP • Three hour exam 	<ul style="list-style-type: none"> • Internal auditors • Auditors • Project managers and/or consultants • Members of a project management team

Κεφάλαιο 9^ο: Συμπεράσματα – Προτάσεις

Τα τελευταία χρόνια, το αντικείμενο της Διαχείρισης Έργων έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο, καθώς είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα σύγχρονα έργα να τηρούνται οι χρονικές προθεσμίες και να μπορεί να προσδιοριστεί το αναμενόμενο κόστος του έργου. Ιδιαίτερα στο εξωτερικό η ανάπτυξη του συγκεκριμένου τομέα είναι αρκετά έντονη και η βιβλιογραφία μεγάλη. Στην Ελλάδα, η Διαχείριση Έργων βρίσκεται ακόμα αρκετά πίσω, αλλά υπάρχει σίγουρα ανάγκη για συστηματικότερη εφαρμογή γνώσεων της Διαχείρισης Έργων για την καλύτερη κατανόηση διάφορων έργων. Γενικότερα, η ΔΕ δεν επικεντρώνεται αποκλειστικά σε έργα του κατασκευαστικού τομέα, αλλά και σε έργα τηλεπικοινωνιών, πληροφορικής, ενέργειας κλπ.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής ήταν η θεωρητική ανάλυση όλων των επιμέρους δραστηριοτήτων που γίνονται κατά την υλοποίηση ενός έργου, προκειμένου να γίνει καλύτερα κατανοητή η διαδικασία που ακολουθείται, καθώς και οι μέθοδοι και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά τη διαχείριση και διοίκηση ενός έργου. Από τα προηγούμενα κεφάλαια, φάνηκε ξεκάθαρα πως η συγκεκριμένη ακολουθία διαδικασιών σίγουρα είναι αρκετά πολύπλοκη, απαιτεί καλά ορισμένες τεχνικές, και σαφή επικοινωνία ανάμεσα σε όλες τις εργαζόμενες και ενδιαφερόμενες ομάδες του έργου. Ουσιαστικά, όλα τα επιμέρους τμήματα της διοίκησης ενός έργου είναι απαραίτητα, δεν υπάρχει κάποιο που είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντικό από άλλα. Δεδομένου, επίσης, ότι είναι αλληλοσυνδεόμενα σαν τμήματα, με πιθανές αρνητικές συνέπειες σε ένα (χρονική καθυστέρηση, κακή ποιότητα περαιώσης εργασιών) να επηρεάζουν και άλλα, σαν ένα φαινόμενο ντόμινο. Έτσι, πέρα της διάρθρωσης ενός έργου, έγινε κατανοητή και η σημασία όλων των επιμέρους τμημάτων καθώς και της μεταξύ τους συνεργασίας.

Σαν περαιτέρω προβληματική ενασχόλησης, καθώς σε αυτό δεν επικεντρώθηκε η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία, θα μπορούσε να είναι μια μελέτη περίπτωσης. Η εστίαση δηλαδή σε ένα συγκεκριμένο έργο, είτε στο ελλαδικό χώρο είτε στο εξωτερικό, το οποίο εφάρμοσε τεχνικές διαχείρισης έργου. Έτσι, θα μπορούσε να καταστεί πιο εφικτή η πρακτική κατανόηση όλων των κεφαλαίων που επεξηγήθηκαν

ανωτέρω. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να γίνει εστίαση σε έναν από τους τομείς της διαχείρισης έργου, με σκοπό να αναλυθεί με μεγάλη λεπτομέρεια, κάνοντας τις τεχνικές του, τη σημασία του, τις εισόδους και τις εξόδους του, καθώς και τις κατηγορίες ανθρώπων που καταπιάνονται με αυτό και τις επιμέρους εργασίες τους γνωστές στον αναγνώστη. Τέλος, μια άλλη προοπτική θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη χρήση κάποιου λογισμικού που χρησιμοποιείται σε πρακτικές διαχείρισης και διοίκησης έργου. Αυτό θα μπορούσε να είναι ένα λογισμικό ευρέως χρησιμοποιούμενο από εταιρείες για τέτοιους σκοπούς, και το οποίο θα έδινε μια hands-on εμπειρία για την υλοποίηση και τη διεκπεραίωση όλων των εργασιών που ενδεχομένως απαιτούνται στο κομμάτι του χρονοπρογραμματισμού, για παράδειγμα, ενός έργου.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε επίσης να ειπωθεί πως η συγκεκριμένη εργασία ήταν ουσιαστικά ένα πρώτο άνοιγμα στο project management, έναν τομέα με πολλές μελλοντικές προοπτικές, ο οποίος δύναται να καταστήσει στο μέλλον τα έργα πιο βιώσιμα, τόσο από άποψη χρόνου, όσο και κόστους και περιβαλλοντικού αντικτύπου. Η δυναμική της «επιστήμης» της διαχείρισης ενός έργου ανακαλύπτεται με το πέρασμα των χρόνων και την εμπειρία που προκύπτει αρχικά από τα ίδια τα υλοποιημένα έργα ανά τα χρόνια, καθώς και από την έρευνα που έχει αρχίσει να γίνεται σε αυτό τον κλάδο σε ακαδημαϊκό επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αδαμίδης, Ε., (2005), Διοίκηση Έργων
- Ασκούνης, Δ., (2016), Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Εμίρης, Δ., «Διοίκηση Έργων», Σημειώσεις Μαθήματος Διοίκησης Τεχνολογικών Έργων, ΔΜΠΣ ΕΜΠ/ΠΠ Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων – Logistics, 2004
- Κυρηττόπουλος, Κ., (2006) Εγχειρίδιο διαχείρισης κινδύνων έργων, Κλειδάριθμος
- Κυρηττόπουλος, Κ., (2008) Υλικό μαθήματος: Εισαγωγή στη Διοίκηση Έργων, Τμήμα Μηχανικών Διοίκησης και Οικονομίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Κούτσουλας, Χ., (2017), Η Χρήση Συστημικών Εργαλείων στη Διαχείριση της Πολυπλοκότητας των Μεγάλων Έργων, Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Λιάπης, Ι., (2011), Διοίκηση – Διαχείριση Έργου, Πτυχιακή Εργασία, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
- Ξηροτύρη – Κουφίδου Σ. (2001), Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων: Η Πρόκληση του 21^{ου} Αιώνα στο Εργασιακό Περιβάλλον, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ανικούλα
- Νάστου, Ζ., (2019), Διοίκηση, στρατηγική και προγραμματισμός του τμήματος ανθρώπινων πόρων σε τραπεζικούς οργανισμούς, ΠΜΣ Τραπεζική, Λογιστική και Χρηματοοικονομική, ΕΑΠ
- Παγκάκης Γ. (2003), Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων, Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα
- Πέτρου Ε. (2006), Σχεδιασμός και Κοστολόγηση Συστήματος Εφοδιασμού Βιομηχανίας με Βιομάζα για τη Χρήση της ως Εναλλακτικού Καυσίμου –

Πλευρές της Διαχείρισης (Project Management) του Έργου, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς και Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

- Σαρακηνού, Ι., (2018), Project Management: Διαχείριση Μελέτης Έργου Οδοποιίας στο MS Project, Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΑΠΘ
- Σαφούρης, Ν., (2017), Διαχείριση Τεχνικών Έργων: Η Περίπτωση των Μελετητικών Έργων, Διπλωματική Εργασία, ΔΠΜΣ Διοίκηση Επιχειρήσεων, ΠΑΜΑΚ
- Τσιγιαννόπουλος, Γ., Η Χρήση Νοητικών Απεικονίσεων στη Διαδικτυακή Εκπαίδευση: Μελέτη & Ανάπτυξη Εφαρμογής για τη Διοίκηση Έργων, Διπλωματική Εργασία ΠΜΣ Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Ξένη βιβλιογραφία

- Baccarini, D., (1996) The Concept of project complexity, International Journal of Project Management, 14, (4), pp.201-204
- Bakke, E.W. (1966) Bonds of Organization: An appraisal of corporate human relations, Archon, Hamdem
- Bianca A. (2019), The Role of Human Resource Management in Organizations
- Boxall, P.F., Purcell J. and Wright P. (2007) The goals of HRM, Oxford University Press, Oxford
- Chaudhary S. (2016), Human Resource Management & Its Core Functions: Managerial & Operative
- Dessler G., (2003), Human Resource Management, 9th Edition, New Jersey: Pearson Education
- Maylor, H., (2010), Project Management 4th Edition, Essex: FT Prentice Hall

- Project Management Institute: A guide to the Project Management Body of Knowledge, 2000 Edition
- <https://www.itmplatform.com/en/blog/iso-standards-in-project-management/>