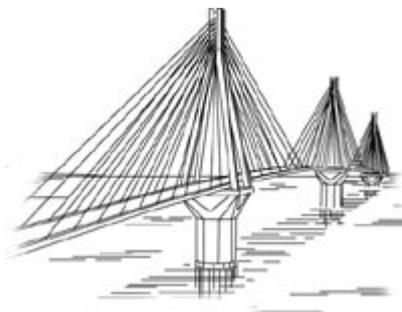




ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΗΛ/ΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Διαχείριση Έργου



ΝΑΣΚΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ Η'
ΜΠΟΤΣΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ ΙΔ'

Επιβλέπων Καθηγητής: Τραχανάς Κωνσταντίνος

ΑΡΤΑ 2005

ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ

Όλες οι προτάσεις οι οποίες παρουσιάζονται σ' αυτό το κείμενο και οι οποίες ανήκουν σε άλλους αναγνωρίζονται από τα εισαγωγικά και υπάρχει η σαφής δήλωση του συγγραφέα. Τα υπόλοιπα γραφόμενα είναι επινόηση του γράφοντος ο οποίος φέρει και την καθολική ευθύνη γι' αυτό το κείμενο και δηλώνω υπεύθυνα ότι δεν υπάρχει λογοκλοπή γι' αυτό το κείμενο.

Άρτα, Ιούνιος 2005

Νάσκα Αλεξάνδρα

Μπότσος Σταύρος

*Αφιερώνεται στους γονείς μας
Αθανάσιο και Βασιλική,
Ευθύμο και Γεωργία*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, με τίτλο: “Διαχείριση έργου” πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου.

Από τη θέση στην οποία βρισκόμαστε, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επιβλέπων καθηγητή μας κ. Τραχανά Κωνσταντίνο, για την ευκαιρία που μας έδωσε να ασχοληθούμε με αυτό το ενδιαφέρον και συνάμα σημαντικό θέμα, καθώς επίσης και για την άψογη συνεργασία που είχαμε καθ’ όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της πτυχιακής.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε θερμά τον κ. Νάσκα Νικόλαο για τις πολύτιμες συμβουλές και παρατηρήσεις του. Θα ήταν παράληψη μας να μην αναφερθούμε επίσης στους Τσαλαχούρη Ευγενία, Τσίγγα Σαββούλα, Ντουχανιάρη Βασιλική, Τσαλαχούρη Κυριακή, Ταράτσα Γεωργία, Σταυροπούλου Νικολίτσα, Χατζηβασιλείου Χρήστο και Κατσινέλη Νικόλαο, τόσο για τις καθοριστικές συμβουλές τους όσο και για την ηθική τους συμπαράσταση σε περιόδους καμπής. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε μέσα από τα βάθη της καρδιάς μας του γονείς μας που όλα αυτά τα χρόνια βρίσκονται στο πλευρό μας σε κάθε μας χαρά ή στεναχώρια και στους οποίους χρωστούμε τα πάντα.

Αλεξάνδρα Νάσκα και Σταύρος Μπότσος

Άρτα, Ιούνιος 2005

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ιστορική εξέλιξη του πολιτισμού και της ανθρώπινης κοινωνίας είναι συνυφασμένη με την υλοποίηση έργων, δηλαδή εγχειρημάτων κατά τα οποία άνθρωποι και οικονομικοί πόροι οργανώνονται ώστε να παραχθεί συγκεκριμένο επωφελές αποτέλεσμα. Ανεξάρτητα από το είδος του έργου (έργο υποδομής, στρατιωτική επιχείρηση, τραπεζικές διαδικασίες, ή ό,τι άλλο), η οργανωμένη προσέγγιση της υλοποίησης του, δηλαδή η *διαχείριση του έργου (project management)*, είναι αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχία του εγχειρήματος.

Αν και δεν διαθέτουμε ικανή ιστορική τεκμηρίωση, είναι βέβαιο ότι τα μεγάλα επιτεύγματα του παρελθόντος, όπως το Σινικό Τείχος, η Ακρόπολη ή οι στρατιωτικές εκστρατείες του Μεγάλου Αλεξάνδρου, προϋπόθεταν υψηλό για την εποχή τους επίπεδο διαχείρισης.

Οι πρώτες σύγχρονες τεχνικές εμφανίστηκαν ήδη στις αρχές του 20ού αιώνα, όμως η επιστήμη της διαχείρισης των έργου αναπτύχθηκε ουσιαστικά μόνο μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο.

Γνωστά έργα που έχουν γίνει πρόσφατα στην Ελλάδα με τη μέθοδο της διαχείρισης έργων είναι το Μετρό, η ζεύξη Ρίου – Αντιρρίου, η υποθαλάσσια σήραγγα Ακτίου Πρέβεζας κ.α.

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ

1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	10
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.2	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΡΓΟ;.....	11
1.3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ	12
1.4	ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	13
1.5	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	14
1.6	ΟΙ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	14
1.7	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ ΕΡΓΟΥ.....	16
2	Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	18
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	18
2.2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ GANTT.....	19
2.3	ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ (CPM, CRITICAL PATH METHOD)	20
2.4	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (PERT).....	21
2.5	Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	23
3	ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ	25
3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	25
3.2	ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ (4 ΦΑΣΕΙΣ).....	26
3.3	Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΡΧΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	28
3.4	ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ	30
3.5	Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	31
4	ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ	32
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	32
4.2	ΑΡΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ	32
4.3	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ	33
4.4	ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	33
4.5	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΟ	34
4.6	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ.....	35
4.7	ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΡΓΟΥ	37
4.8	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	38
5	ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΟΥ	41
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	41
5.2	Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ WBS	42
5.3	ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	44
5.4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	46
5.5	ΑΡΧΙΚΗ ΣΥΛΛΗΨΗ ΕΡΓΟΥ	46
5.6	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	47
5.7	ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	47

5.8	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	48
6	ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	50
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	50
6.2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	51
6.3	ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	52
6.4	ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ.....	52
6.5	ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	54
6.6	ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ / ΒΑΡΔΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΓΙΕΣ	55
6.7	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΡΟΣΗΜΩΝ	55
6.8	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	56
6.9	ΒΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	58
6.10	ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ	60
6.11	ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ	61
6.12	ΟΙ ΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	62
7	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	64
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	64
7.2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΡΩΝ.....	65
7.3	ΓΙΑΤΙ ΑΝΑΘΕΤΟΝΤΑΙ ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	65
7.4	ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	66
7.5	ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΠΟΡΩΝ	66
7.6	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ.....	68
7.7	Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΟ	69
7.8	ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	70
8	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	72
8.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	72
8.2	ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	73
8.3	ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	75
8.4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	75
8.5	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	77
8.6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	78
9	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΕΡΓΟΥ	80
9.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	80
9.2	ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	81
9.3	ΣΥΣΚΕΨΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ	82
9.4	ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΠΡΟΟΔΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	82
9.5	ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΟΥ.....	83
9.6	ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΟΜΑΔΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	85
9.7	ΑΡΧΗΓΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	86
10	Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ.....	89
10.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	89
10.2	ΠΩΣ ΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΕ ΤΟ 2004 ΕΠΟΧΗ.....	90
10.3	ΖΕΥΞΗ ΡΙΟΥ – ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	91
10.4	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	92
10.5	ΠΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	93
10.5	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	95
10.6	ΠΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ.....	96

10.7	Το ΚΟΣΤΟΣ.....	96
10.8	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΟ	97
10.9	Ο ΧΡΟΝΟΣ.....	97
11	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	99

Κεφάλαιο 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχείριση έργου αποτελεί την **οργανωμένη** προσέγγιση με βάση την οποία μπορεί κανείς να χειριστεί τη διαδικασία εκτέλεσης και ολοκλήρωσης διαφόρων τύπων έργων.

Καθώς το μέγεθος και η πολυπλοκότητα των έργων αυξάνεται σταδιακά, η ικανότητα σχεδιασμού και ελέγχου αποκτά ολοένα και κρισιμότερη σημασία για τη διαχείριση τους. Ο διευθυντής έργου (project manager) πρέπει να έχει την ικανότητα να αναπτύσσει ένα ολοκληρωμένο **σύστημα πληροφόρησης και ελέγχου**, το οποίο θα του επιτρέπει να σχεδιάζει, να καθοδηγεί, να εποπτεύει και να ελέγχει γρήγορα και με ακρίβεια μεγάλο αριθμό πληροφοριών, ώστε να διευκολύνει τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων. Για να επιτύχει αυτούς τους στόχους ο διευθυντής έργου, χρειάζεται και κατάλληλα εργαλεία – χρησιμοποιεί στην δουλειά του τον υπολογιστή για να δημιουργήσει οργανογράμματα, δομικές αναλύσεις

έργου, γραμμικά διαγράμματα, ιστογράμματα πόρων και καταστάσεις χρηματικών ροών.

1.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΡΓΟ;

Η βασική διαφορά ανάμεσα στη διαχείριση έργου και το γενικό μάντζμεντ (όπως και κάθε άλλο είδος μάντζμεντ) σχετίζεται με τον ορισμό του **έργου** και ό,τι αυτό στοχεύει να αποδώσει στον πελάτη και σε αυτούς που συμμετέχουν επιχειρηματικά. Οι δυο πλησιέστεροι ορισμοί είναι οι εξής:



Σχήμα 1. Αλληλοτεμνόμενες ανάγκες (όπου OBS = Δομή της οργανωτικής κατάτμησης).

Το εγχειρίδιο που εξέδωσε το Ινστιτούτο διαχείρισης έργου (Project Management, PIM), ορίζει ως έργο το «...προσωρινό εγχείρημα που στοχεύει στη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος ή υπηρεσίας. **Προσωρινό** σημαίνει ότι κάθε έργο έχει καθορισμένο τέλος. **Μοναδικό** σημαίνει ότι το προϊόν ή υπηρεσία διαφέρει κατά διακριτό τρόπο από όλα τα υπόλοιπα προϊόντα ή υπηρεσίες» (PMBOK, 1996, σ.4).

Ο Turner ορίζει ως έργο το «...το εγχείρημα κατά το οποίο οι ανθρώπινοι πόροι (ή μηχανές), οικονομικοί πόροι και πρώτες ύλες οργανώνονται κατά καινοφανή τρόπο, με στόχο την ανάληψη συγκεκριμένου αντικειμένου εργασιών που έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές και υπόκεινται σε δεδομένους κοστολογικούς και χρονικούς περιορισμούς, ώστε να παραχθεί

μια επωφελής μεταβολή, η οποία ορίζεται μέσω ποσοτικών και ποιοτικών στόχων.»

Αλλά βασικά χαρακτηριστικά των έργων :

Έναρξη και λήξη (μπορεί να είναι δύσκολο να προσδιοριστούν – η έναρξη μπορεί να αποκρυσταλλώνεται σταδιακά, ομοίως, η λήξη μπορεί να σημαίνει σταδιακή ολοκλήρωση των εργασιών).

Κύκλος ζωής (η χρονική διάρκεια του από την αρχή μέχρι το τέλος του έργου, η οποία περιλαμβάνει διακριτές φάσεις).

Προϋπολογισμός και σχετικές με αυτόν χρηματικές ροές.

Δραστηριότητες που είναι ουσιαστικά, μοναδικές και **μη επαναλαμβανόμενες**.

Χρήση **πόρων** που μπορεί να προέρχεται από διαφορετικά τμήματα, και η οποία μπορεί να απαιτεί συντονισμό.

Κύριος φορέας ευθύνης (δηλ. ο διευθυντής έργου).

Ομαδική λειτουργία των εμπλεκομένων και σχέσεις που υπόκεινται σε μεταβολές και πρέπει να αναπτυχθούν, να προσδιοριστούν και να εδραιωθούν (οικοδόμηση ομάδων).

1.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το εγχειρίδιο PMBOK ορίζει τη διαχείριση έργου ως την διαδικασία κατά την οποία: «...εφαρμόζουμε γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τέχνες κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του έργου, με στόχο να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των συμμετόχων». Με άλλα λόγια, ο διευθυντής έργου πρέπει να κάνει οτιδήποτε απαιτείται ώστε να **ολοκληρωθεί το έργο** – και αυτή είναι η ευρύτερη περιγραφή που μπορεί να δώσει κανείς!

Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, είναι σαφές ότι ο λόγος ύπαρξης του έργου είναι να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις προσδοκίες των συμμετόχων. Κατά συνέπεια, είναι θεμελιώδες προαπαιτούμενο για το διευθυντή έργου να καθορίσει ποιοι είναι οι συμμετοχοί (εκτός από τον πελάτη), και να αναλύσει τις ανάγκες και τις προσδοκίες τους. Μόνον έτσι θα μπορέσει να

προσδιορίσει, από την αρχή, το αντικείμενο εργασιών και τους στόχους του έργου.

Ο Peter Morris περιέγραψε τη διαχείριση έργου ως: «...διαδικασία ενσωμάτωσης όλων όσα πρέπει να γίνουν (και για τα οποία εφαρμόζονται, συνήθως, ειδικές τεχνικές διαχείρισης έργου), καθώς το έργο διανύει τον κύκλο ζωής του [από τη σύλληψη του μέχρι την παράδοση του] ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι του έργου».

1.4 ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Το περιβάλλον του έργου επηρεάζει άμεσα τόσο το έργο όσο και τον τρόπο διοίκησης του. Τα έργα δεν εκτελούνται σε κενό, αλλά επηρεάζονται από πολλούς εξωγενείς παράγοντες και ομάδες συμμετόχων. Παραδείγματος χάριν, το περιβάλλον του έργου μπορεί να επηρεαστεί από τα παρακάτω:

Ομάδες συμμετόχων (όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη)

- Απαιτήσεις πελατών / χορηγών
- Οργανωτική δομή της εταιρίας
- Απαιτήσεις της αγοράς
- Ανταγωνιστές
- Νέες τεχνολογίες
- Νόμους και κανόνες
- Οικονομικό κύκλο.

Για να μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά, ο διευθυντής έργου πρέπει να κατανοήσει επακριβώς το περιβάλλον του έργου, το οποίο μπορεί να μην είναι σταθερό αλλά μεταβαλλόμενο, με συνέπεια οι τελικοί στόχοι σταδιακά να μετατοπίζονται. Το περιβάλλον του έργου συντίθεται από πολλαπλές ομάδες συμμετόχων και πολλαπλούς παίκτες, οι οποίοι είτε συνεισφέρουν στο έργο είτε επηρεάζονται από αυτό. Ο διευθυντής έργου θα πρέπει να διαχειριστεί όλους αυτούς τους παράγοντες, διότι και ένας μόνο παράγοντας να μείνει εκτός ελέγχου μπορεί να βγάλει το έργο εκτός πορείας.

1.5 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Στις μέρες μας, υπάρχουν διαθέσιμα πακέτα λογισμικού διαχείρισης έργου (πάνω από 200), τα οποία έχουν πολλές δυνατότητες και είναι φθηνά. Η επάρκεια αυτή έχει μετακινήσει το υπολογιστικό μέρος της διαχείρισης έργου από το τμήμα επεξεργασίας δεδομένων στο γραφείο του διευθυντή έργου. Το γεγονός αυτό αποτελεί σημαντικότερη εξέλιξη στη διαχείριση των πληροφοριών. Τα κυριότερα από τα λογισμικά πακέτα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

- Primavera
- Excel
- Arc View
- Microsoft

1.6 ΟΙ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Η διαχείριση έργου αντλεί στοιχεία από εννέα γνωστικές περιοχές:

Ενοποίηση του έργου: Ενοποιεί της τρεις βασικές διαδικασίες της διαχείρισης του έργου: τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και τον έλεγχο, συγκεντρώνοντας γνώσεις από πολλές γνωστικές περιοχές.

Διαχείριση του αντικειμένου εργασιών: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει ότι στο έργο θα συμπεριληφθούν όλες οι αναγκαίες εργασίες – και μόνον αυτές – που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί το έργο με επιτυχία. Έχει ως βασικό μέλημα τον προσδιορισμό και τον έλεγχο όλων εκείνων των στοιχείων που θα πρέπει, ή δεν θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο έργο ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι και οι αντικειμενικοί σκοποί των χορηγών και των υπόλοιπων συμμετόχων.

Διαχείριση χρόνου: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει ότι το έργο θα εκτελεστεί έγκαιρα. Αναφέρεται στα εξής ζητήματα: ορισμό δραστηριοτήτων, καθορισμό της αλληλουχίας των δραστηριοτήτων, εκτίμηση

της διάρκειας, οριστικοποίηση των εργάσιμων ημερών, ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος και ελέγχου του χρόνου.

Διαχείριση κόστους: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει ότι το έργο θα ολοκληρωθεί στα πλαίσια του προϋπολογισμού. Αναφέρεται στον προγραμματισμό πόρων, την εκτίμηση κόστους, τον προϋπολογισμό κόστους και τον έλεγχο χρηματικών ροών και κόστους.

Διαχείριση ποιότητας: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει ότι το έργο θα ικανοποιήσει της ανάγκες τις οποίες ανέλαβε να ικανοποιήσει.

Διοίκηση ανθρώπινων πόρων: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει τη βέλτιστη λειτουργία των ατόμων που εμπλέκονται στο έργο.

Διαχείριση επικοινωνίας: Περιλαμβάνει τη διαδικασία που διασφαλίζει τη συλλογή και διαχείριση των αναγκαίων πληροφοριών σχετικά με το έργο. Αναφέρεται στα εξής ζητήματα: σχεδιασμό επικοινωνίας, κατανομή πληροφοριών, συναντήσεις, σύνταξη εκθέσεων προόδου και έκθεση ολοκλήρωσης.

Διαχείριση κινδύνου: Περιλαμβάνει την διαδικασία κατά την οποία προσδιορίζεται και αναλύεται ο κίνδυνος που ενέχει το έργο καθώς και τρόπους ανταπόκρισης σε αυτόν.

Διαχείριση προμηθειών – αγορών: Περιλαμβάνει τη διαδικασία με τη οποία εξασφαλίζεται η προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών από πηγές που βρίσκονται εκτός της ομάδας εκτέλεσης του έργου ή και εκτός της ίδιας της εταιρίας.

Ο κορμός γνώσεων υποδιαιρείται σε τέσσερα βασικά στοιχεία που καθορίζουν τους **υλοποιήσιμους στόχους** του έργου:

Αντικείμενο εργασιών

- Χρόνος
- Κόστος
- Ποιότητα

Οι υπόλοιπες γνωστικές περιοχές που συνθέτουν τον κορμό γνώσεων αναφέρονται στα **μέσα επίτευξης** των υλοποιήσιμων στόχων, και είναι τα εξής:

- Ενοποίηση
- Ανθρώπινοι πόροι
- Επικοινωνία
- Κίνδυνος
- Προμήθειες και συμβάσεις

1.7 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ ΕΡΓΟΥ

Η επιλογή του διευθυντή έργου (project manager) είναι απόφαση – κλειδί. Ως *κύριος φορέας ευθύνης*, ο διευθυντής έργου ενοποιεί, συντονίζει και καθοδηγεί τους εμπλεκόμενους ώστε το έργο να ολοκληρωθεί με επιτυχία. Το μόνο πράγμα, ίσως, για το οποίο μπορεί να είναι σίγουρος ο διευθυντής έργου είναι ότι είναι δική του εύθνη και ότι αυτός ο ίδιος θα κριθεί για την επιτυχία ή την αποτυχία του έργου.

Ο ρόλος του διευθυντή έργου πρέπει να περιγράφεται στο **καταστατικό του έργου**, όπου επίσης πρέπει να περιγράφεται και ο σκοπός του έργου.

Ο διευθυντής έργου πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ηγετική ικανότητα
- ικανότητα να διαβλέπει ενδεχόμενα προβλήματα
- ικανότητα να ενοποιεί τις απαιτήσεις των συμμετόχων
- λειτουργική ευελιξία
- ικανότητα να επιβάλλει την εκτέλεση των εργασιών
- ικανότητα να διαπραγματεύεται και να πείθει
- κατανόηση του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο εντάσσεται το συγκεκριμένο έργο

- ικανότητα να επιθεωρεί, να παρακολουθεί και να ελέγχει το έργο
- ικανότητα να διοικεί μέσα σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον
- ικανότητα να διατηρεί ικανοποιημένο τον πελάτη

Είμαστε μάρτυρες μια σιωπηλής επανάστασης – της μετάβασης από τη συμβατική λειτουργική διοίκηση στη διαχείριση έργου. Αυτό σημαίνει ότι οι σπουδές διοίκησης επιχειρήσεων θα πρέπει να αποκτήσουν περισσότερο επιστημονικό και εργοκεντρικό προσανατολισμό.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Σύμφωνα με τον κορμό γνώσεων, η διαχείριση έργου αντλεί στοιχεία από εννέα γνωστικές περιοχές.
- ✓ Στην αγορά υπάρχουν πάνω από 200 διαθέσιμα πακέτα λογισμικού διαχείρισης έργου.
- ✓ Ο διευθυντής έργου θα κριθεί για την επιτυχία ή την αποτυχία του έργου.

Κεφάλαιο 2

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

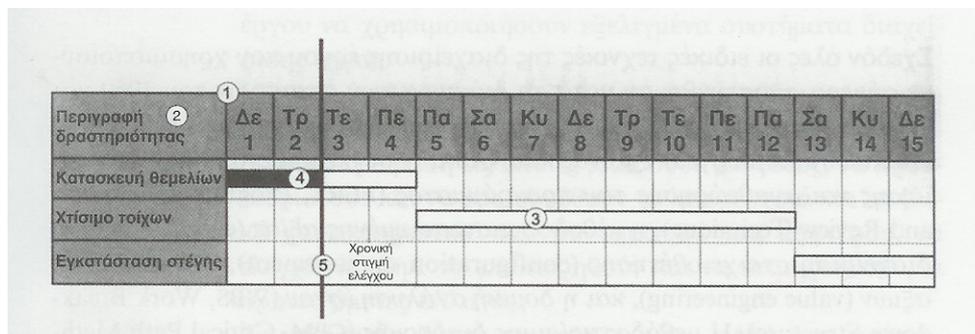
Η σύγχρονη ιστορία της διαχείρισης έργου αρχίζει με την ανάπτυξη του γραμμικού διαγράμματος από τον Henry Gantt (στις αρχές της δεκαετίας του 1900) και την ανάπτυξη συγκεκριμένων τεχνικών στα πλαίσια των στρατιωτικών και αεροδιαστημικών έργων που υλοποιήθηκαν στις Η.Π.Α. και τη Μ. Βρετανία κατά τις δεκαετίες του 1950 και 1960.

Παρότι ο Henry Gantt θεωρείται πατέρας των τεχνικών σχεδιασμού και έλεγχου, είναι κοινά αποδεκτό ότι οι απαρχές της σύγχρονης διαχείρισης έργου εντοπίζονται στη δεκαετία του 1950. Οι περισσότερες από τις ειδικές τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση έργου, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στον κορμό γνώσεων για τη διαχείριση έργου

(PMBOK) και που αποτελούν δε τη βάση για την ανάπτυξη συναφών προγραμμάτων λογισμικού, αναπτύχθηκαν στις δεκαετίες του 1950 και 1960.

2.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ GANTT

Η τεχνική της κατασκευής γραμμικών διαγραμμάτων εγκαινιάστηκε κατά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν ο Αμερικανός Henry Gantt, επινόησε το γραμμικό διάγραμμα ως εποπτικό εργαλείο προγραμματισμού και ελέγχου των ναυπηγικών έργων με τα οποία ασχολούνταν. Η συμβολή του στη διαχείριση έργου έχει αναγνωρισθεί διεθνώς και τα γραμμικά διαγράμματα προγραμματισμού ονομάζονται, συνήθως, **διαγράμματα Gantt**.



Σχήμα 2. Διάγραμμα Gantt.

Το σχήμα 2 απεικονίζει τη μορφή του διαγράμματος Gantt: η κορυφή και η βάση του διαγράμματος είναι μια χρονική κλίμακα σε ημέρες [1], ενώ οι δραστηριότητες στις οποίες αναλύεται το έργο αναγράφονται στην αριστερή στήλη [2]. Ο προγραμματισμός κάθε δραστηριότητας αντιστοιχεί στη χάραξη μιας οριζόντιας γραμμής [3] από την ημερομηνία έναρξης ως την ημερομηνία λήξης της δραστηριότητας. Το μήκος αυτής της γραμμής υποδεικνύει πόσο θα διαρκέσει, κατ' εκτίμηση, η αντίστοιχη δραστηριότητα.

Ο Gantt, όμως, διέυρνε τη χρήση του διαγράμματος ώστε να απεικονίσει και την πρόοδο των εργασιών. Χάραξε μια δεύτερη γραμμή, κατά μήκος της γραμμής που απεικόνιζε την προγραμματισμένη δραστηριότητα (γραμμή προγραμματισμού), και αυτή η δεύτερη γραμμή (γραμμή προόδου) απεικόνιζε την εργασία που έχει ήδη εκτελεστεί [4]. Η θέση της γραμμής προόδου σε

σχέση με τη γραμμή προγραμματισμού υποδεικνύει το ποσοστό ολοκλήρωσης της δραστηριότητας και την υπολειπόμενη διάρκεια μέχρι την αποπεράτωση της. Η θέση της γραμμής προόδου σε σχέση με την ένδειξη «χρονική στιγμή έλεγχου» [5] υποδήλωνε την πρόοδο του έργου που πραγματοποιήθηκε σε σχέση με την προγραμματισμένη πρόοδο.

Γενικά το διάγραμμα Gantt μας δείχνει:

- Ποιες από τις εργασίες μπορούν να αρχίσουν ή να τελειώσουν μαζί.
- Ποιες είναι αναγκαίο να αρχίσουν ή να τελειώσουν πριν από κάποιες άλλες.
- Ποιες έχουν προτεραιότητα.
- Το βέλτιστο χρόνος για να αρχίσει ή να τελειώσει κάποια δραστηριότητα.

Το διάγραμμα Gantt άντεξε στη δοκιμασία του χρόνου και σήμερα πλέον θεωρείται ως η δημοφιλέστερη μέθοδος μεταβίβασης πληροφοριών σχετικών με τον προγραμματισμό, διότι είναι εύχρηστο και κατανοητό από όλους. Σύμφωνα με μια έρευνα μεταξύ των χρηστών του λογισμικού Microsoft Project, το 80% των διευθυντών έργου προτιμούν γραμμικά διαγράμματα για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο των έργων.

2.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ (CPM, CRITICAL PATH METHOD)

Η ακρίβεια με την οποία μπορούμε να προβλέψουμε την χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων εξαρτάται, συνήθως, από πληροφορίες που έχουμε στη διάθεση μας από προηγούμενα έργα. Μπορούμε να προβλέψουμε, με σχετικά μεγάλη ακρίβεια, τη χρονική διάρκεια δραστηριοτήτων που έχουμε επαναλάβει στο παρελθόν. Αλλά είναι δύσκολο να υπολογίσουμε με ακρίβεια τη χρονική διάρκεια δραστηριοτήτων που είτε έχουν πρωτότυπο αντικείμενο εργασιών είτε εξαρτώνται από άλλες αστάθμητες μεταβλητές.

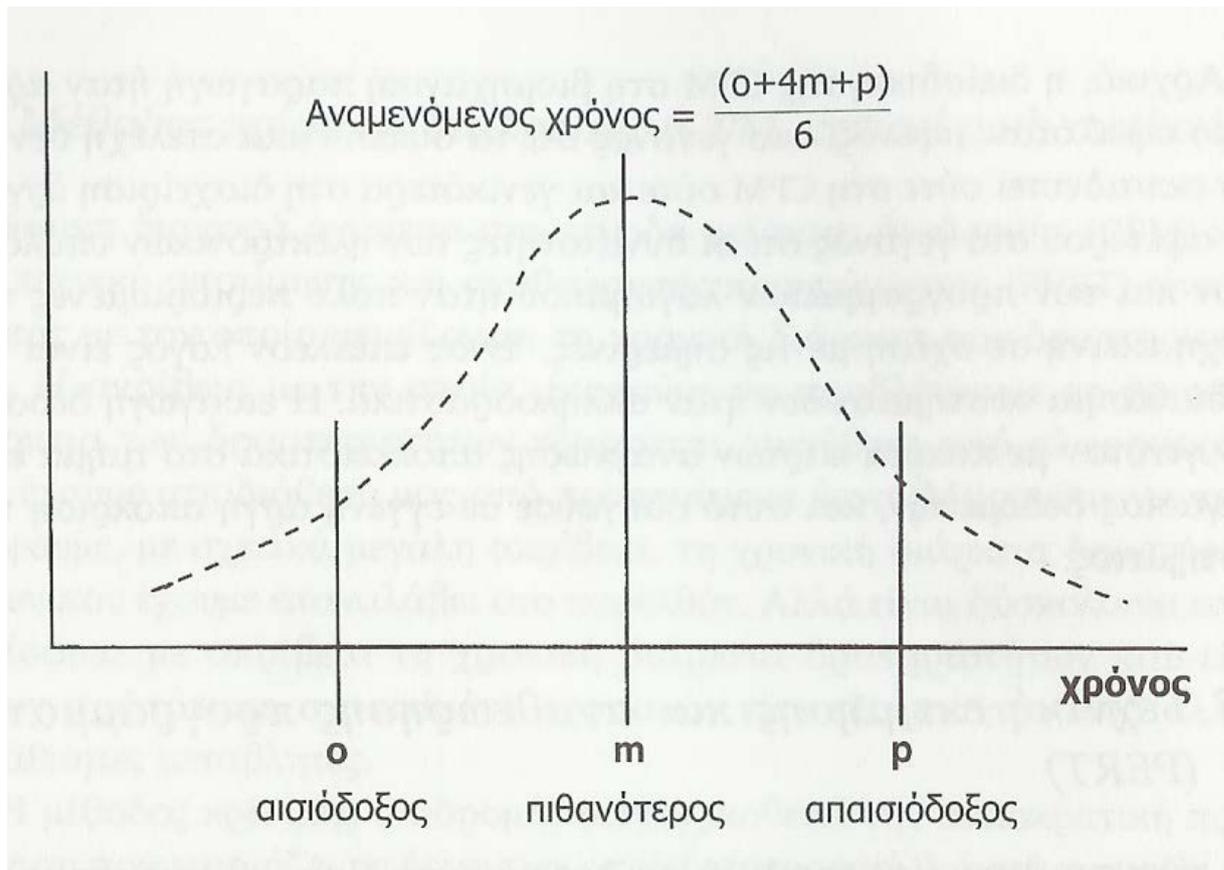
Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM) υιοθετεί την αιτιοκρατική προσέγγιση που ταιριάζει σε έργα των οποίων η χρονική διάρκεια μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια, λ.χ. κατασκευαστικά έργα.

Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM), η οποία αποκαλείτε επίσης και *ανάλυση κρίσιμης διαδρομής* (CPA, critical path analysis), αναπτύχθηκε γύρω στο 1957.

Η CPM δημιουργήθηκε, αρχικά, για να αντιμετωπίσει το **συμβιβασμό χρόνου – κόστους** που προβλημάτιζε πολύ συχνά τους διευθυντές έργου και προέκυπτε από το γεγονός ότι η σχέση ανάμεσα στο *χρόνο μέχρι την ολοκλήρωση* και το *κόστος μέχρι την ολοκλήρωση* είναι εξαιρετικά πολύπλοκη. Το ερώτημα είναι: αν μειωθεί η διάρκεια του έργου, το κόστος του θα αυξηθεί ή θα μειωθεί; Κάποιες κατηγορίες δαπανών θα μειωθούν (λ.χ., ενοίκιο εγκαταστάσεων), ενώ άλλες θα αυξηθούν (υπερωρίες). Για μεγάλα και πολύπλοκα έργα θα πρέπει να χρησιμοποιούμε κάποιο μοντέλο σαν κι αυτό που μας παρέχει η CPM, ώστε να μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνολική επίδραση αυτών των μεταβολών.

2.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (PERT)

Στα τέλη της δεκαετίας του 1950, από το Αμερικανικό ναυτικό αναπτύχθηκε η τεχνική PERT η οποία χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο στατιστικού χειρισμού των πιθανών τιμών που μπορεί να πάρει η χρονική διάρκεια του έργου. Δημιουργήθηκε ένα στοχαστικό μοντέλο τριών χρόνων που αναφερόταν σε τρεις πιθανές χρονικές διάρκειες: την απαισιόδοξη, την αισιόδοξη και την πιθανότερη. Συνδυάζοντας τις τρεις αυτές χρονικές διάρκειες με μια κανονική κατανομή, υπολογίζεται ο αναμενόμενος χρόνος διάρκειας της κάθε δραστηριότητας (σχήμα 3).



Σχήμα 3. Στοχαστική ανάλυση PERT τριών χρόνων.

Το διάγραμμα Pert χρησιμοποιείται για να:

- Εμφανίζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των εργασιών (tasks).
- Δίνει τη δυνατότητα έλεγχου της πορεία του έργου (κατά φάση και στο σύνολο του).
- Προγραμματίζει χρονικά το έργο και τις φάσεις του.

Η βασική διάφορα ανάμεσα στη μέθοδο κρίσιμης διαδρομής CPM και την τεχνική αποτίμησης και αναθεώρησης προγράμματος PERT είναι ο τρόπος με τον οποίο χειρίζονται τη χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων. Σήμερα όμως οι αρχικές διαφορές των CPM και PERT έχουν γεφυρωθεί, και μάλιστα σε τόσο μεγάλο βαθμό που οι δυο όροι χρησιμοποιούνται πλέον εναλλακτικά και υποδηλώνουν τη γενική έννοια της συνολικής διαδικασίας προγραμματισμού και ελέγχου.

2.5 Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Με την πάροδο του χρόνου, η ανάπτυξη αυτόματων εργαλείων προγραμματισμού έχει μεταβάλει τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται οι διευθυντές έργου. Επειδή τους δίνεται η δυνατότητα να χειρίζονται μεγάλη ποσότητα σύνθετων πληροφοριών, μπορούν να απαλλάξουν τη διεύθυνση του έργου από πολλές ώρες ανιαρής εργασίας. Με την πρόοδο της τεχνολογίας, δημιουργούνται όλο και πιο εξεζητημένα πακέτα, που λειτουργούν σε προσωπικούς υπολογιστές. Αυτά μπορούν όχι μόνο να αποθηκεύουν και να διαχειρίζονται μεγάλες ποσότητες πληροφοριών, αλλά μας επιτρέπουν να αλλάζουμε τα πλάνα μας πολύ γρήγορα. Ο προγραμματισμός είναι μια επαναλαμβανόμενη διεργασία, κατά την οποία αλλάζουμε συνεχώς τις μεταβλητές, μέχρι να φτάσουμε στο άριστο πλάνο. Χρησιμοποιώντας ένα αυτόματο εργαλείο, μπορούμε να πειραματιστούμε με σενάρια του τύπου “τι θα συμβεί εάν”, για να δούμε, για παράδειγμα, μέσα σε λίγα λεπτά, τι επίδραση μπορεί να έχει η διάθεση περισσότερων πόρων σε ένα συγκεκριμένο σημείο του προγράμματος. Αυτό θα μπορούσε να πάρει ώρες ή και ημέρες, αν εργαζόμασταν με μολύβι και χαρτί.

Ένα επιπλέον μεγάλο πλεονέκτημα των αυτόματων εργαλείων προγραμματισμού είναι η παραγωγή έγγραφων αναφορών. Λεπτομερείς πληροφορίες για προϋπολογισμούς και κόστη μπορούν να παράγονται με το πάτημα ενός κουμπιού.

Οι παρουσιάσεις στη διοίκηση μπορεί να περιέχουν γραφικά υψηλής ποιότητας, που παράγονται από μερικά πακέτα. Ο υπεύθυνος για την επιλογή του πακέτου που θα χρησιμοποιήσουμε στο έργο θα πρέπει μην ξεχάσει να εκτιμήσει την ποιότητα των παραγόμενων από το πακέτο. Μερικά πακέτα χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό εκζήτησης στην επεξεργασία των στοιχείων, αλλά είναι φτωχά στην παραγωγή αναφορών.

Η χρήση εξεζητημένων εργαλείων προγραμματισμού, όμως, δεν υποκαθιστά την πραγματική διεύθυνση του έργου και δεν εγγυάται από μόνη της την επιτυχία οποιαδήποτε έργου. Μάλλον το αντίθετο συμβαίνει υπάρχει μεγάλος κίνδυνος, ιδιαίτερα στα μεγάλα έργα. Η προσοχή του διευθυντή έργου

αποσπάται από τα πραγματικά προβλήματα και ζητήματα που αντιμετωπίζει το έργο και καταναλώνει όλο και περισσότερο χρόνο, εξασφαλίζοντας ότι το πλάνο, με την μεγάλη του πολυπλοκότητα, είναι τέλειο.

Ένα πλάνο όμως, δεν είναι παρά ένα πλάνο – μια δήλωση προθέσεων. Η εφαρμογή του στην πράξη είναι η καρδιά της δουλειάς του διευθυντή έργου, ο οποίος θα πρέπει να καταναλώνει κυρίως το χρόνο του στον έλεγχο της δουλειάς.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Ο Henry Gantt σχεδίασε το γραμμικό διάγραμμα στις αρχές του εικοστού αιώνα.
- ✓ Οι περισσότερες τεχνικές προγραμματισμού και ελέγχου που χρησιμοποιούνται σήμερα αναπτύχθηκαν στις δεκαετίες του 1950 και 1960 για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες διάφορων έργων αεροδιαστημικής και άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών.
- ✓ Οι αρχικές διαφορές των CPM και PERT έχουν γεφυρωθεί, οι δυο όροι χρησιμοποιούνται πλέον εναλλακτικά.

Κεφάλαιο 3

ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κύκλος ζωής έργου και η δομική ανάλυση έργου (WBS) ήρθαν, πρόσφατα, στο προσκήνιο και αποτελούν βασικά πλαίσια ή δομές με βάση τις οποίες το αντικείμενο εργασιών του έργου υποδιαιρείται σε φάσεις που μπορούμε να χειριστούμε με ευκολία, δηλαδή σε πακέτα εργασιών.

Ο κύκλος ζωής έργου όπως πολύ θεωρούν είναι η καταλληλότερη απεικόνιση του έργου στο σύνολο του, «από την κούνια ως τον τάφο», όπως λένε χαρακτηριστικά.

Το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σ. 11) αναφέρει: «...καθώς το κάθε έργο είναι μοναδικό και ενέχει κάποιο βαθμό κινδύνου, οι εταιρίες που αναλαμβάνουν την εκτέλεση έργων συνήθως τα υποδιαιρούν σε φάσεις για να υπάρχει καλύτερος διοικητικός έλεγχος. Συλλογικά όλες μαζί, οι φάσεις αυτές συνιστούν τον κύκλο ζωής του έργου».

Ο κύκλος ζωής θα μας βοηθήσει να δώσουμε μια δομημένη μορφή στο έργο, αν σκεφτούμε ότι όλα τα έργα έχουν βασικά την ίδια δομή. Οποίο κι αν είναι το έργο, θα περάσει από έναν αριθμό συγκεκριμένων φάσεων.

Η φύση αυτών των φάσεων εξαρτάται, βέβαια, από τον τύπο του έργου. Το ίδιο και ο χρόνος που θα χρειαστεί για τη διεκπεραίωση τους, από λεπτά έως έτη.

3.2 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ (4 ΦΑΣΕΙΣ)

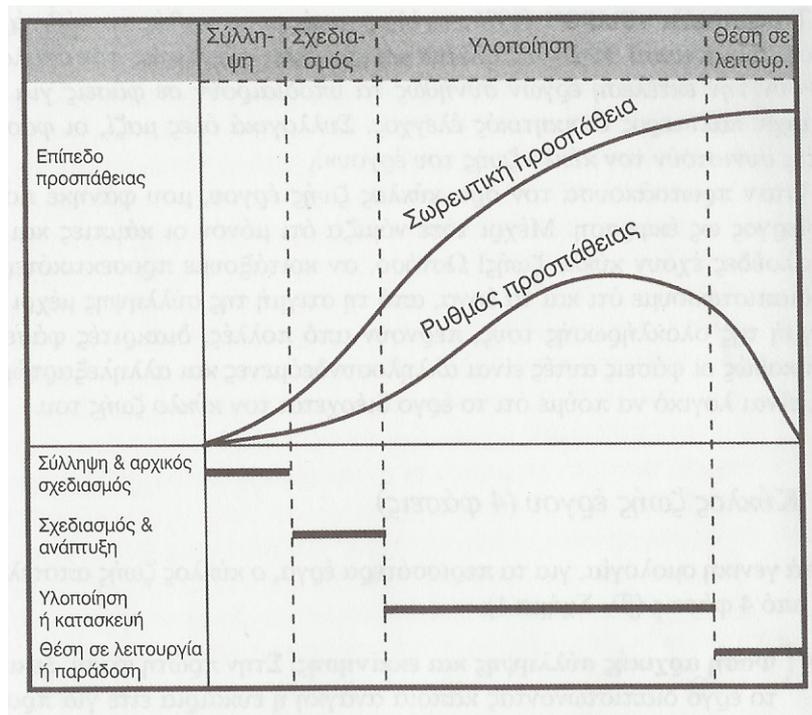
Κατά γενική ομολογία για τα περισσότερα έργα, ο κύκλος ζωής αποτελείται από 4 φάσεις (σχήμα 4):

Φάση αρχικής σύλληψης και εκκίνησης: Στην πρώτη φάση, ξεκινά το έργο διαπιστώνοντας κάποια ανάγκη ή ευκαιρία είτε για προώθηση νέων προϊόντων και υπηρεσιών, είτε για κατασκευή νέων εγκαταστάσεων. Κατά τη φάση αυτή, μελετάται η σκοπιμότητα του έργου και, εφόσον αυτή γίνει αποδεκτή, το έργο προχωρά στην επόμενη φάση.

Φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης: Κατά τη δεύτερη φάση, τα αποτελέσματα της μελέτης σκοπιμότητας χρησιμοποιούνται ως οδηγός για το σχεδιασμό του προϊόντος και την ανάπτυξη λεπτομερών προγραμμάτων και σχεδίων με βάση τα οποία θα κατασκευαστεί το προϊόν ή θα υλοποιηθεί, γενικά, το έργο.

Φάση υλοποίησης ή κατασκευής: Κατά την τρίτη φάση, το έργο υλοποιείται με βάση το βασικό πλάνο που αναπτύχθηκε κατά την προηγούμενη φάση.

Θέση σε λειτουργία και παράδοση: Κατά την τέταρτη φάση, επιβεβαιώνεται ότι το έργο έχει υλοποιηθεί σύμφωνα με το σχέδιο, και θεωρείται περατωμένο.



Σχήμα 4. Κύκλος ζωής έργου (τυπική απεικόνιση που περιλαμβάνει το γραμμικό διάγραμμα εξέλιξης, τις 4 φάσεις του έργου, το επίπεδο προσπάθειας και το επίπεδο δαπανών).

Η διαίρεση ενός έργου σε φάσεις μας επιτρέπει να δούμε την όλη εργασία σε πιο κοντινά τμήματα. Ιδιαίτερα στην περίπτωση μακροχρόνιων έργων, είναι εύκολο για το προσωπικό του έργου και για την ανωτάτη διοίκηση να χάσουν την αίσθηση της δέσμευσης, εάν η ημερομηνία περάτωσης του έργου είναι πολύ μακριά.

Αν εξετάσουμε λεπτομερέστερα τον κύκλο ζωής του έργου, θα διακρίνουμε τα εξής πολύ ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά:

Μετά την ολοκλήρωση της κάθε φάσης γίνεται απολογισμός τόσο των παραδοτέων αγαθών όσο και των επιδόσεων, ώστε να εκτιμηθεί αν το έργο μπορεί να προχωρήσει στην επόμενη φάση.

Η κάθε φάση μπορεί να σχεδιαστεί και να ελεγχθεί σαν να ήταν από μόνη της ένα μικρό, αυτόνομο έργο.

Οι διάφορες φάσεις μπορούν να εκτελεστούν από διαφορετικά τμήματα της εταιρίας ή από διαφορετικές εταιρίες.

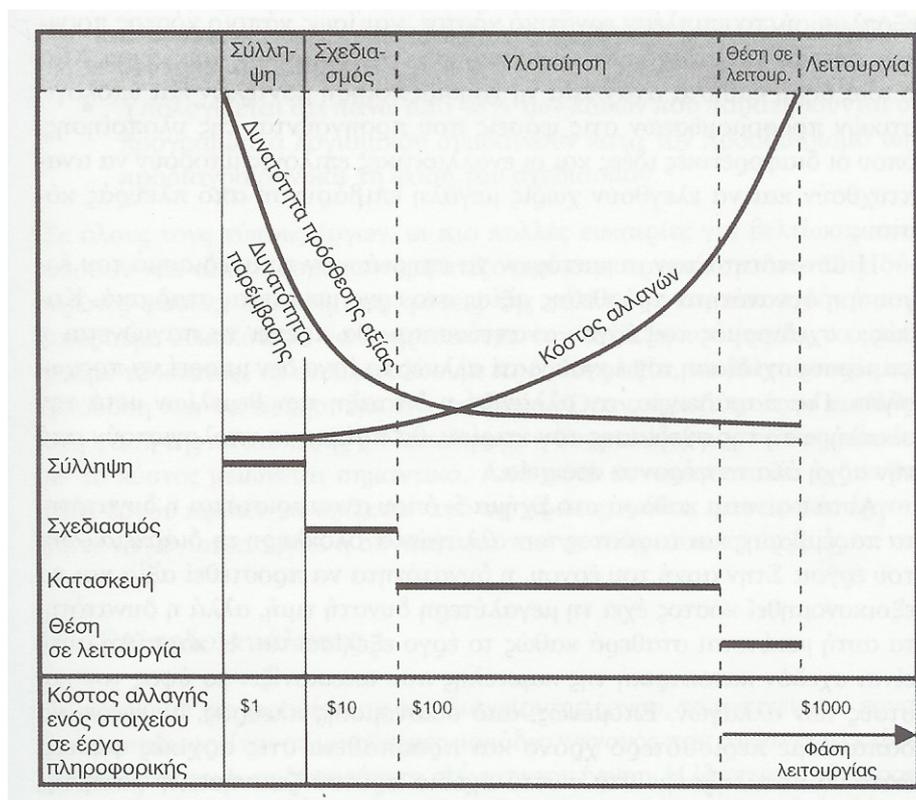
Αν, κατά τη μετάβαση του έργου από τη μια φάση στην άλλη, αλλάξουν οι αντικειμενικοί στόχοι, τότε πρέπει να υποστεί αλλαγές και η διαδικασία διαχείρισης του έργου.

Εκείνο που θα καθορίσει την επιτυχία ή την αποτυχία του έργου, είναι – κυρίως – η αντίδραση του τελικού χρηστή απέναντι σε εκείνο που θα του παραδώσουμε.

3.3 Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΡΧΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στον κύκλο ζωής του έργου το επίπεδο προσπάθειας μπορεί να οριστεί με βάση οποιαδήποτε από τις μετρήσιμες παραμέτρους που διατρέχουν ολόκληρο το έργο, αλλά συνήθως εκφράζεται με βάση τις εργατώρες που δαπανήθηκαν ή το κόστος.

Στις αρχικές φάσεις η προσπάθεια αυξάνεται μεν, αλλά με αργό ρυθμό καθώς το έργο σχεδιάζεται και αναπτύσσεται. Αυτή η σταδιακή αύξηση επιτυγχάνεται στη φάση της υλοποίησης και φτάνει σε ένα μέγιστο καθώς προχωρούν οι εργασίες, για να καταλήξει σε μια απότομη πτώση όταν οι εργασίες έχουν πλέον ολοκληρωθεί, και το έργο προχωρά στη φάση της θέσης λειτουργίας, προτού περατωθεί οριστικά. Παρατηρούμε λοιπόν ότι η προσπάθεια είναι εντονότερη κατά τη φάση της υλοποίησης, και αυτό μπορεί να οδηγήσει κάποιους στο συμπέρασμα ότι αυτή είναι η σημαντικότερη φάση του έργου, η οποία καθορίζει και την επιτυχία του, λόγω του ότι είναι η φάση στην οποία δημιουργείται το προϊόν. Επίσης παρατηρούμε ότι στις αρχικές φάσεις μπορεί ευκολότερα να προστεθεί αξία, ενώ στη φάση της υλοποίησης, μολοντί οι δαπάνες είναι μεγαλύτερες, δεν μπορεί να γίνει τίποτα περισσότερο από το να υλοποιηθεί το έργο ακριβώς όπως σχεδιάστηκε. Επιπλέον, έγινε φανερό ότι, σε περίπτωση που διαπιστωθεί σχεδιαστικό λάθος ή σε περίπτωση που ο πελάτης ζητήσει να τροποποιηθεί το αντικείμενο εργασιών και χρειαστεί να γίνουν αλλαγές στο έργο, οι αλλαγές αυτές κοστίζουν τόσο περισσότερο όσο πλησιέστερα προς την περάτωση του βρίσκεται το έργο (σχήμα 5).



Σχήμα 5. Δυνατότητα πρόσθεσης αξίας / Κόστος αλλαγών (στο παράδειγμα φαίνεται ποιο είναι το σύνηθες κόστος αλλαγών που αναλογεί σε καθεμία φάση για ένα έργο).

Καθώς λοιπόν τα έργα γίνονται συνθετότερα και πολυπλοκότερα, και καθώς αυξάνει ολοένα και περισσότερο η πίεση για μείωση της χρονικής διάρκειας της φάσης υλοποίησης, τόσο σημαντικότερη γίνεται η ανάγκη να υπάρχει σωστός σχεδιασμός από την αρχή του κύκλου ζωής του έργου.

Για να μπορεί να υπάρξει σωστός σχεδιασμός του έργου, είναι σημαντικό κατά τις πρώτες φάσεις της ανάπτυξης του να έχουν καθοριστεί από την αρχή οι στόχοι που πρέπει να υλοποιηθούν και αυτό για τους εξής λόγους :

- Προσανατολίζουν
- Εστιάζουν την προσοχή στο αποτέλεσμα
- Δίνουν τη δυνατότητα προγραμματισμού
- Οργανώνουν την εργασία και αποδίδουν προτεραιότητες
- Παρακινούν το προσωπικό

- Κοινοποιούν το σκοπό του έργου
- Δίνουν τη δυνατότητα να αναγνωριστεί η επιτυχία.

Προσοχή: αν οι στόχοι τους οποίους θέτουμε δεν είναι εφικτοί, τότε έχουμε επιλέξει λάθος έργο.

Σε όλους τους τύπους έργων, οι πιο πολλές ευκαιρίες για βελτίωση αποδόσεων και αποτελεσμάτων εμφανίζονται στα αρχικά στάδια. Στις δυο πρώτες φάσεις, δηλαδή στις φάσεις της σύλληψης και του σχεδιασμού, μπορούμε ευκολότερα να επηρεάσουμε την εξέλιξη του έργου, να μειώσουμε το κόστος, να ενσωματώσουμε πρόσθετη αξία, να βελτιώσουμε την απόδοση και να αυξήσουμε την ευελιξία. Όταν, όμως, το έργο εισέλθει στη φάση της κατασκευής ή υλοποίησης, η δυνατότητα μας να επηρεάσουμε το κόστος μειώνεται σημαντικά. Από αυτό συνεπάγεται ότι ο διευθυντής έργου πρέπει να ορίζεται από τις πρώτες κιόλας φάσεις του έργου, ώστε να μεγιστοποιηθεί η δυνατότητα του να επηρεάσει το έργο.

3.4 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ

Τις περισσότερες φορές, ο αντικειμενικός στόχος είναι η κατασκευή εγκαταστάσεων ή προϊόντων τα οποία θα αποφέρουν κέρδη στον πελάτη. Τα άτομα που σχεδιάζουν το έργο θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τη συνολική εικόνα εξέλιξης του έργου, για να μπορέσουν να συμβιβάσουν το κόστος κατασκευής με τις συνολικές δαπάνες που θα απαιτηθούν, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του προϊόντος, για τη συντήρηση, την αναβάθμιση και την αποξήλωση του. Στην ακραία περίπτωση, έχουμε μια φθηνή κατασκευή, της οποίας η συντήρηση είναι δαπανηρή, η αναβάθμιση και η επέκταση της δύσκολη και η αποξήλωση της δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα.

3.5 Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μια συστηματική προσέγγιση θα επιτρέψει στο διευθυντή έργου να δομήσει ως ένα βαθμό το έργο, να περιορίσει τους κινδύνους που εμπεριέχονται σε αυτό και να το οδηγήσει στην επιτυχή ολοκλήρωση του.

Η συστηματική προσέγγιση έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Εξασφαλίζει ότι το έργο που πρόκειται να υλοποιηθεί είναι σαφώς καθορισμένο και κατανοητό από όλα τα μέρη
- Δίνει τη δυνατότητα να καθοριστούν σαφώς οι στόχοι του έργου και να συνδεθούν στενά με τους επιχειρησιακούς στόχους του οργανισμού
- Επιτρέπει να κατανοηθούν, να ανατεθούν και να συμφωνηθούν οι υπευθυνότητες για τα διαφορετικά τμήματα του έργου
- Προωθεί μια λογική προσέγγιση του προγραμματισμού και ενθαρρύνει ακριβέστερες εκτιμήσεις
- Παρέχει ένα σταθερό μέσο για αποτελεσματική εποπτεία και έλεγχο
- Καθησυχάζει την ανώτερη διοίκηση, επιδεικνύοντας εμφανή έλεγχο.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Τα περισσότερα έργα μπορούν να υποδιαιρεθούν σε τέσσερις γενικές κατηγορίες: σύλληψη, σχεδιασμό, υλοποίηση και θέση σε λειτουργία.
- ✓ Ο κύκλος ζωής του προϊόντος καλύπτει μια ευρύτερη περίοδο που ονομάζεται «από την κούνια μέχρι τον τάφο».
- ✓ Για να αποφύγουμε το μεγάλο κόστος των αλλαγών είναι σημαντικό να καταλήξουμε στο σωστό σχεδιασμό προτού ξεκινήσει η φάση της υλοποίησης του έργου.

Κεφάλαιο 4

ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιδέες, ανάγκες και προβλήματα αποκρυσταλλώνονται σε έργα με διαφορετικούς τρόπους. Η διαδικασία διαμόρφωσης των έργων ποικίλει από εταιρία σε εταιρία αλλά και ανάλογα με τον τύπο του έργου. Με όποιον τρόπο, όμως, και να καταλήξουμε στην απόφαση για το έργο θα πρέπει, κάποια στιγμή, να υπάρξει μια *μελέτη σκοπιμότητας* για να τεκμηριωθεί όχι μόνον ότι το έργο είναι εφικτό, αλλά και ότι το να διαθέσουμε πόρους στο συγκεκριμένο έργο είναι η συμφερότερη επιλογή για την εταιρία μας.

4.2 ΑΡΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Προτού ξεκινήσει η *μελέτη σκοπιμότητας* θα πρέπει να οριστικοποιηθεί το έργο και να συνταχθεί το *καταστατικό* του, στο οποίο καταγράφεται ο σκοπός

του έργου και τι ακριβώς πρόκειται να επιτευχθεί. Από την άλλη μεριά, στη *μελέτη σκοπιμότητας* οριστικοποιούνται οι απαιτήσεις, οι περιορισμοί και τα αναμενόμενα αποτελέσματα:

- Ποιος είναι υπεύθυνος
- Η πρόταση και η σύντομη περιγραφή του έργου που πρόκειται να αναλυθεί
- Ποιοι θα εμπλακούν
- Πόσο λεπτομερής θα πρέπει να είναι η μελέτη
- Ποτέ θα πρέπει να παραδοθεί
- Ποσά χρήματα θα διατεθούν για τη μελέτη σκοπιμότητας.

4.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Θα πρέπει να διαχειριστούμε τη *μελέτη σκοπιμότητας* σαν να ήταν αυτόνομο έργο μικρού μεγέθους. Ως έργο μικρού μεγέθους, η *μελέτη σκοπιμότητας* έχει το δικό της κύκλο ζωής:

Σύλληψη: Προσδιορίζουμε το σκοπό της *μελέτης σκοπιμότητας*

Σχεδιασμός: Σχεδιάζουμε το πως σκοπεύουμε να φέρουμε εις πέρας τη *μελέτη σκοπιμότητας*

Υλοποίηση: Η μελέτη εκπονείται

Θέση σε λειτουργία: Επιβεβαιώνουμε ότι έχει συνταχθεί η απαιτούμενη έκθεση με τα συμπεράσματα της *μελέτης σκοπιμότητας*.

4.4 ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το κλειδί για την έναρξη του έργου είναι το κείμενο του *καταστατικού του έργου* ή των *όρων αναφοράς*. Ενδέχεται να εμπεριέχεται σε αλλά έγγραφα, όπως π.χ. στις προτάσεις της *μελέτης σκοπιμότητας* ή στην έκθεση

προσδιορισμού του έργου. Έχει μεγάλη σημασία να του δοθεί ιδιαίτερη προσοχή.

Από πολλές πλευρές, το *καταστατικό του έργου* είναι ένα έγγραφο που έχει τη θέση ενός συμβολαίου μεταξύ το διευθυντή έργου, αφ' ενός, και των χρηστών και του χορηγού αφ' εταίρου. Γι' αυτό χρησιμεύει για να καθορισθεί το πλαίσιο του έργου, τι αναμένεται από αυτό και ποτέ.

Όπως συμβαίνει και με όλα τα συμβόλαια, χρησιμεύει επίσης στην “προστασία” του διευθυντή έργου. Του δίνει τη δυνατότητα να κάνει σαφείς τους ενδεχόμενους κινδύνους, τις προϋποθέσεις, τους χρόνους, τους πόρους και τις οικονομικές απαιτήσεις που είναι εμφανείς σε αυτό το στάδιο.

Το *καταστατικό του έργου* είναι αυτό που ορίζει ένα είδος δομής στο έργο. Του δίνει σχήμα, μέγεθος και κατεύθυνση, αν και χρησιμοποιεί μόνο γενικούς όρους.

4.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Οι παράγοντες που εμπλέκονται στο έργο μπορεί να είναι οργανώσεις ή άτομα (τα οποία μπορεί να βρίσκονται είτε στον εσωτερικό είτε στον εξωτερικό χώρο της εταιρίας), τα οποία είτε εμπλέκονται ενεργά στο έργο είτε έχουν συμφέροντα που επηρεάζονται από το έργο και από τον τρόπο που αυτό υλοποιείται. Ο διευθυντής έργου θα πρέπει να δημιουργήσει ένα περιβάλλον που θα ενθαρρύνει όλους τους συμμετόχους να συμβάλλουν, ο καθένας με τις δεξιότητες και τις γνώσεις του, στην επιτυχία του έργου.

Τα άτομα που μπορούν να εμπλακούν σε ένα έργο είναι τα εξής:

Εντολέας, ή πελάτης, ή χορηγός, ή χρηματιστής: δίνει την εντολή πραγματοποίησης του έργου.

Εντολοδόχος (διευθυντής έργου): είναι ο κύριος υπεύθυνος για την εκτέλεση του έργου (διευθύνει το έργο), σε αυτόν εκχωρούνται αρμοδιότητες και πόροι (ασχολείται full time). Πρέπει να έχει τις ικανότητες να οργανώνει, να διευθύνει, να στελεχώνει και να ελέγχει.

Ομάδα έργου: αποτελείται από τους συνεργάτες του διευθυντή έργου.

Ανάδοχος του έργου: είναι ένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση των φάσεων.

4.6 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ

Ο πελάτης μπορεί να ξεκινήσει κάποιο έργο γιατί θέλει να υλοποιήσει κάποια αλλαγή, να κατασκευάσει ένα νέο προϊόν, να εισέλθει σε νέες αγορές ή να επιλύσει κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα. Η πρόκληση στην οποία καλείται να ανταποκριθεί ο διευθυντής έργου είναι να μεταβάλλει την ανάγκη του πελάτη από κάτι αρκετά αόριστο σε κάτι συγκεκριμένο, πάνω στο οποίο μπορεί να στηριχθεί ο σχεδιασμός του έργου. Αντικειμενικοί στόχοι ενός έργου μπορεί να είναι λ.χ., οι ακόλουθοι:

- Ο προϋπολογισμός του έργου δεν πρέπει να ξεπερνά ένα πόσο.
- Το έργο θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές και πρότυπα.

Έλεγχος βιωσιμότητας έργου: Ο πελάτης μπορεί να χρειάζεται, επίσης, βοήθεια για να ελέγξει τη βιωσιμότητα της πρότασης έργου. Το ερώτημα που τίθεται είναι: θα μπορεί το προϊόν τεχνικά και εμπορικά να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της αγοράς, ή μήπως ο πελάτης έχει παρασυρθεί από όνειρα; Αυτό το ερώτημα θα αποτελέσει τη βάση για τη *μελέτη σκοπιμότητας* του πελάτη, για τη σύνταξη της οποίας ο ανάδοχος, ως επαγγελματίας και ειδικός, μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες.

Αφού λυθούν τα παραπάνω ζητήματα, σημαντικό είναι να δοθούν απαντήσεις σε κάποιες βασικές ερωτήσεις οι οποίες θα πρέπει να τεθούν κατά την φάση υλοποίησης του έργου και έχουν να κάνουν με την εξέταση εναλλακτικών μεθόδων υλοποίησης. Δηλαδή, μέσω των ερωτήσεων έχουμε ως στόχο την ανεύρεση αποτελεσματικότερων μεθόδων.

Μερικές από τις ερωτήσεις αυτές είναι οι εξής:

Χρόνος: Μπορεί το έργο να ολοκληρωθεί γρηγορότερα;

Κόστος: Μπορεί να μειωθεί ο προϋπολογισμός;

Ποιότητα: Μπορεί το έργο να ολοκληρωθεί γρηγορότερα και με μικρότερο κόστος, αν χαμηλώσουμε το επίπεδο ποιότητας σε κάποιο σημείο που είναι, εντούτοις, αποδεκτό από τον πελάτη;

Οι παραπάνω ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν πιο εύκολα με βάση τις εμπειρίες της κάθε εταιρίας από προηγούμενα έργα. Οι εμπειρίες αυτές αποτελούν πολύτιμη πηγή γνώσεων, για τρεις λόγους. Πρώτον, γιατί, μέσω αυτών των πληροφοριών η εταιρία μπορεί να απαντήσει με σχετικά μεγαλύτερη ευκολία στις παραπάνω ερωτήσεις, δεύτερον, γιατί, η εταιρία επισημαίνει τα προηγούμενα λάθη και στο μέλλον τα αποφεύγει και τρίτον, γιατί αποτελούν αρχείο σωστών επιλογών και υποδείξεων για το μέλλον.



Σχήμα 6. Σχέση χρόνου – κόστους – ποιότητας.

Αυτό είναι το “αιώνιο τρίγωνο” της διεύθυνσης έργου όπου διευθυντής έργου ψάχνει συνεχώς για κάποια μορφή συμβιβασμού μεταξύ αυτών των στόχων. Συνήθως οι περιορισμοί που υπάρχουν σε ένα έργο είναι αυτοί του χρόνου και του κόστους οι οποίοι επηρεάζουν οποιοσδήποτε τον τρίτο παράγοντα την ποιότητα.

4.7 ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΡΓΟΥ

Η κάθε εταιρία στηρίζεται για τη λειτουργία της σε πεπερασμένους πόρους και, επομένως, δεν είναι δυνατόν να εκτελεστούν όλα τα έργα που θέλει ή που πρέπει να εκτελέσει η εταιρία. Είναι απαραίτητο λοιπόν, να υπάρχει μια διαδικασία επιλογής και ιεράρχησης των έργων με βάση τα οφέλη που θα μπορούσε να αποκομίσει η εταιρία από το καθένα από αυτά. Υπάρχουν διάφορα μοντέλα επιλογής έργων, εμείς όμως θα ασχοληθούμε με τα αριθμητικά τα οποία είναι και τα δημοφιλέστερα.

Τα αριθμητικά μοντέλα επικεντρώνονται, συνήθως, σε χρηματοοικονομικά ζητήματα και επιχειρούν μια ποσοτική αποτίμηση των έργων είτε ως προς το χρόνο που απαιτείται για να εισπραχθούν τα χρήματα που δαπανήθηκαν για την επένδυση (*αποπληρωμή*) είτε ως προς την απόδοση της επένδυσης

Τα αριθμητικά μοντέλα ανήκουν σε δυο κατηγορίες: χρηματοοικονομικά και μοντέλα βαθμολόγησης. Οι εταιρίες προτιμούν, συνήθως, χρηματοοικονομικά μοντέλα και επιλέγουν έργα αποκλειστικά με βάση την οικονομική αποδοτικότητα. Αυτή η τακτική μπορεί να μην είναι τόσο απόλυτη όσο ακούγεται διότι τα διευθυντικά στελέχη συνεκτιμούν, υποσυνείδητα, και πολλά αλλά κριτήρια επιλογής πέρα από τη χρηματική αποδοτικότητα.

Κατά την αξιολόγηση των επενδύσεων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο τα επιπρόσθετα έξοδα που ανάγονται άμεσα στο εν λόγω έργο. Στοιχεία κόστους τα οποία έχουν ήδη αποσβεστεί (εφάπαξ κόστος) θα πρέπει να αγνοούνται διότι δεν έχουν καμία σχέση με αποφάσεις που αφορούν μελλοντικά έργα.

Τα πιο δημοφιλή χρηματοοικονομικά μοντέλα είναι τα εξής:

Περίοδος αποπληρωμής επενδυμένων κεφαλαίων: Περίοδος αποπληρωμής ονομάζεται ο χρόνος που απαιτείται ώστε να αποκομιστεί οικονομικό όφελος ίσο προς την αρχική επένδυση. Η περίοδος αυτή μπορεί να διαρκέσει μήνες ή χρόνια. Η μέθοδος αυτή είναι η περισσότερο διαδεδομένη μέθοδος επιλογής έργου, ακόμη και αν χρησιμοποιείται απλώς ως πρώτο φίλτρο. Το βασικό πλεονέκτημα της είναι ότι είναι απλή και γρήγορη.

Απόδοση επένδυσης: Η συγκεκριμένη τεχνική είναι δημοφιλής στην αξιολόγηση των επενδύσεων, η οποία, μάλιστα, λαμβάνει υπόψη της το έργο στο σύνολο του. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, υπολογίζουμε πρώτα το μέσο ετήσιο κέρδος, που είναι το σύνολο των κερδών μειωμένο κατά την ολική δαπάνη που αντιστοιχεί στο έργο, προς τον αριθμό των ετών που θα διαρκέσει η επένδυση. Στη συνέχεια μετατρέπουμε το κέρδος σε ποσοστό της συνολικής δαπάνης με βάση τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$\text{Μέσο ετήσιο κέρδος} = \frac{[(\text{Συνολικό κέρδος}) - (\text{Συνολική δαπάνη})]}{\text{Αριθμός ετών που διαρκεί η επένδυση}}$$

Αριθμός ετών που διαρκεί η επένδυση

$$\text{Απόδοση επένδυσης} = \frac{(\text{Μέσο ετήσιο κέρδος} \times 100)}{\text{Αρχική επένδυση}}$$

Αρχική επένδυση

Η διαδικασία της εκτίμησης αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διαχείρισης έργου, και στηρίζεται τόσο στους κανόνες και τα πρότυπα της αγοράς όσο και στην προηγούμενη εμπειρία.

4.8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η εκτίμηση μπορεί να υποδιαιρεθεί ανάλογα με τα διαφορετικά **στοιχεία κόστους** του έργου:

Άμεσο κόστος: Όπως υπονοεί και ο ίδιος ο όρος, άμεσο κόστος είναι το κόστος που απορρέει άμεσα από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ή το συγκεκριμένο έργο. Η τρέχουσα τάση είναι να ανάγουμε το μεγαλύτερο τμήμα του κόστους, αν όχι και το σύνολο του κόστους, στο άμεσο κόστος, και αυτό γιατί το άμεσο κόστος μπορεί να υπολογιστεί, να παρακολουθείται και να ελέγχεται αποτελεσματικότερα απ' ό,τι το έμμεσο κόστος.

Παράδειγμα: Το άμεσο κόστος εργασίας αναφέρεται στην αμοιβή των εργαζομένων που απασχολούνται σε κάποια συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Έμμεσο κόστος: Το έμμεσο κόστος, αναφέρεται επίσης και με τον όρο γενικά έξοδα. Περιλαμβάνει τα έξοδα εκείνα τα οποία δεν μπορούμε να συσχετίσουμε

άμεσα με κάποια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή έργο, αλλά τα οποία είναι αναγκαία για τη λειτουργία της επιχείρησης.

Παράδειγμα: Το έμμεσο κόστος εργασίας αφορά τις αμοιβές εργαζομένων στην υποδοχή, στη συντήρηση, στην ασφάλεια, και τον καθορισμό. Ουσιαστικά, περιλαμβάνεται η μισθοδοσία όλων των εργαζομένων που χρειάζεται η εταιρία για να λειτουργήσει.

Κόστος που εξαρτάται από το χρόνο: Η μέθοδος *κρίσιμης διαδρομής* (CPM) αναπτύχθηκε αρχικά για να χειριστεί το αντιστάθμισμα χρόνου – κόστους. Να απαντήσει, δηλαδή, στην ερώτηση: αν αυξηθεί ή μειωθεί η διάρκεια του έργου, τι επίδραση θα έχει αυτό στο κόστος του έργου.

Με τη βοήθεια του κόστους αυτού μπορούμε να εκτιμήσουμε πως επηρεάζει ο χρόνος όλα τα επιμέρους στοιχεία κόστους, μπορούμε να συμπεράνουμε τη συνολική επίδραση του χρόνου στο κόστος του έργου.

Κόστος μεταφορών: Είναι σημαντικό να εκτιμηθεί το επιπλέον κόστος που προσθέτει η μεταφορά των εμπορευμάτων από το εργοστάσιο του προμηθευτή στο χώρο του πελάτη ή στο εργοτάξιο.

Προκαταρκτικά και γενικά έξοδα: Αν το έργο προβλέπει εργοταξιακές εργασίες ή ορισμένες εργασίες να εκτελούνται επιτοπίως ή, γενικά, εκτός γραφείου, το κόστος αυτής της λειτουργίας διαχωρίζεται συνήθως από τα υπόλοιπα στοιχεία κόστους και αποτελεί τα πρακτικά και γενικά έξοδα.

Κόστος λειτουργίας του γραφείου έργου: Το κόστος του γραφείου έργου, ή αλλιώς **αμοιβή διοίκησης έργου**, συνήθως διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα στοιχεία κόστους του έργου, και μπορεί να αποτελεί ξεχωριστή σύμβαση εντός του συνολικού έργου. Το κόστος του γραφείου έργου περιλαμβάνει όχι μόνο την αμοιβή της διοίκησης, αλλά και αρκετά αλλά συναφή στοιχεία κόστους. Πολλά από αυτά τα στοιχεία κόστους μεταβάλλονται καθώς το έργο περνά από τις διαδοχικές φάσεις του.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Θα πρέπει να διαχειριζόμαστε τη μελέτη σκοπιμότητας ως αυτόνομο έργο μικρού μεγέθους.

- ✓ Στη φάση αυτή οι εμπειρίες της εταιρίας από προηγούμενα έργα αποτελούν πολύτιμη πηγή γνώσεων.
- ✓ Συνήθως οι περιορισμοί που υπάρχουν σε ένα έργο είναι αυτοί του χρόνου και του κόστους οι οποίοι επηρεάζουν οποιοσδήποτε τον τρίτο παράγοντα την ποιότητα.

Κεφάλαιο 5

ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΟΥ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ρόλος της *δομικής ανάλυσης έργου* (WBS, Work Breakdown Structure) είναι να υπό – διαιρεί το αντικείμενο εργασιών σε πακέτα εργασιών τα οποία μπορούμε να χειριστούμε, να εκτιμήσουμε και να προγραμματίσουμε, και για την ολοκλήρωση των οποίων μπορούμε να αναθέσουμε την εύθνη σε συγκεκριμένα άτομα ή τμήματα. Η διάσπαση του έργου σε μονάδες εργασίας που διευθύνονται εύκολα είναι το κλειδί για τη δυνατότητα έλεγχου του. Γενικά έχει παρατηρηθεί ότι ένα έργο το οποίο έχει διασπαστεί είναι πιο ελκυστικό από κάποιο το οποίο αντιμετωπίζεται ως ενιαίο σύνολο.

Η WBS αναπτύχθηκε αρχικά στη δεκαετία του 1960, με στόχο τη βελτίωση του προσδιορισμού του έργου, αλλά πολύ σύντομα εξελίχθηκε και αποτελεί πλέον τη ραχοκοκαλιά του συστήματος προγραμματισμού και ελέγχου. Η WBS αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο για την ποσοτική αποτίμηση του

αντικειμένου εργασιών μέσω ενός συνολικού καταλόγου των πακέτων εργασιών. Ταυτοχρόνως, μπορεί να μας εξασφαλίσει ότι η εκτίμηση ή η προσφορά καλύπτει το σύνολο του *αντικειμένου των εργασιών*. Η WBS μπορεί να θεωρηθεί, επίσης, και ως ένας ιεραρχημένος νοητικός χάρτης που μας επιτρέπει να αναλύσουμε την πολυπλοκότητα του έργου και να καταλήξουμε σε συνιστώσες τις οποίες είναι δύσκολο να χειριστούμε.

Ο Turner ορίζει την WBS ως «...διαδοχή παραδοτέων στην όποια το συνολικό προϊόν, δηλαδή ο αντικειμενικός στόχος του έργου, αναλύεται σε πακέτα εργασιών, σύνολα μερών και συστατικά μέρη».

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός πακέτου εργασιών είναι:

- Να είναι μετρίσιμο όσον αφορά το κόστος, την προσπάθεια, τους πόρους και το χρόνο
- Να καταλήγει σε ένα μοναδικό και επαληθεύσιμο τελικό προϊόν
- Να έχει σαφείς ημερομηνίες αρχής και τέλους
- Να είναι εύθιγη ενός και μόνον ατόμου.

Το πρώτο βήμα για την κατασκευή της τεχνικής WBS είναι να κατανοήσουμε σε βάθος τη μεθοδολογία με βάση την οποία υποδιαιρούμε το αντικείμενο εργασιών. Γενικά, ισχύει ότι όσο μεγαλύτερο είναι το έργο, τόσο περισσότερα επίπεδα ανάλυσης έχουμε.

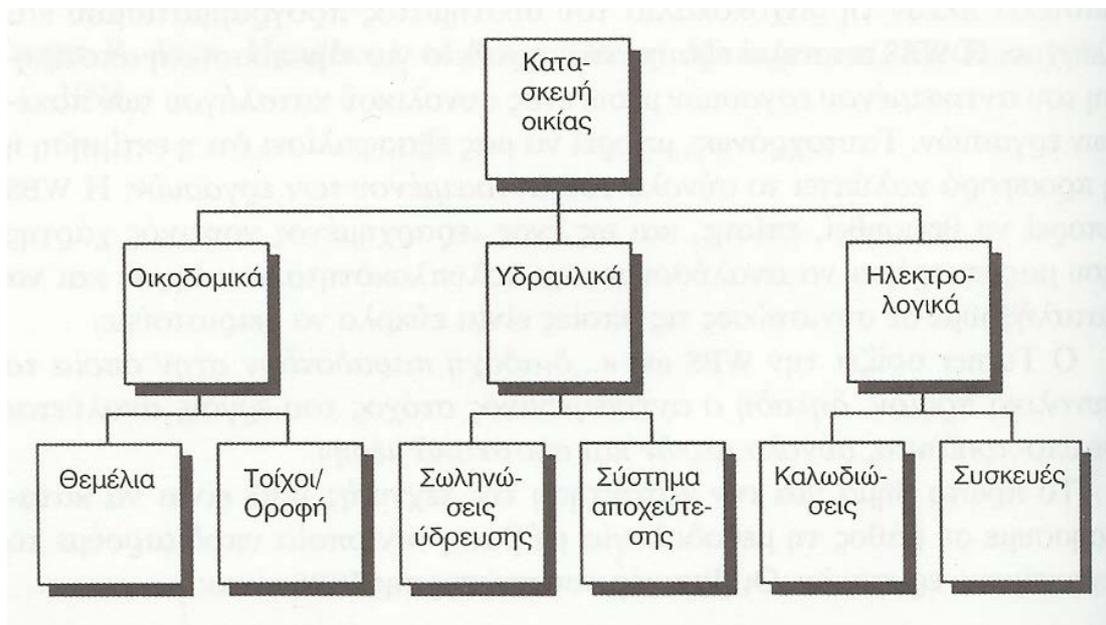
5.2 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ WBS

Η WBS μπορεί να παρουσιαστεί με δυο τρόπους:

- Διαγραμματικά, με τετραγωνάκια
- Ως κείμενο διαφορετικής στοίχισης.

Η WBS είναι μια ιεραρχική δομή που παριστάνεται καλύτερα **διαγραμματικά** με τετραγωνάκια που αντιστοιχούν στα πακέτα εργασιών (σχήμα 7), τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση του *αντικειμένου εργασιών*. Αύτη η λογική υπό-διαίρεση του συνόλου των εργασιών είναι εύκολο να κατανοηθεί και να αφομοιωθεί και, επομένως, μπορεί να βοηθήσει αποτελεσματικά όσους

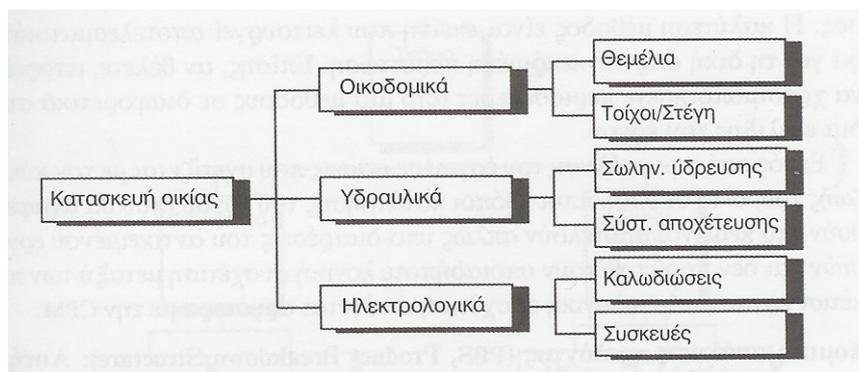
συμμετέχουν στο έργο να προσδιορίσουν όχι μόνο τον τομέα ευθύνης τους αλλά και το τι θα κερδίσουν με την υποστήριξη και αφοσίωση τους στο έργο.



Σχήμα 7. Διαγραμματική αναπαράσταση της WBS (η υποδιαίρεση των εργασιών παριστάνεται με τετραγωνάκια).

Παρότι τα τετραγωνάκια είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά στην αναπαράσταση πακέτων εργασιών, η ενσωμάτωσή τους σε έγγραφα που μπορούμε να δημιουργήσουμε και να επιμεληθούμε μέσω υπολογιστή είναι δύσκολη.

Η άλλη μέθοδος παρουσιάζει τα στοιχεία του *αντικειμένου εργασιών* με **κείμενα διαφορετικής στοίχισης**, όπου οι γραμμές διαφορετικής στοίχισης υποδεικνύουν τα διαφορετικά ιεραρχικά επίπεδα (σχήμα 8). Αν χρησιμοποιούμε λογισμικό προγραμματισμού εργασιών, είμαστε υποχρεωμένοι, έτσι κι αλλιώς, να χρησιμοποιήσετε αυτή τη διάταξη για την εισαγωγή των δεδομένων του έργου.



Σχήμα 8. Οριζόντια αναπαράσταση της WBS.

Η διάταξη είναι ίδια με αυτή του σχήματος 7, μόνο που, αυτή τη φορά, τα διαφορετικά πακέτα εργασιών αναπαριστώνται με κείμενα διαφορετικής στοίχισης, έτσι εξάλλου εισάγουμε αυτές τις πληροφορίες και στα λογικά πακέτα προγραμματισμού εργασιών.

5.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο σχεδιασμός της WBS απαιτεί να εξισορροπηθούν καλά οι διαφορετικές ανάγκες που υπαγορεύονται από την εμπλοκή διαφορετικών ειδικοτήτων όσο και από διαφορετικές θέσεις παραγωγής. Το πρόβλημα δεν είναι να καθορίσουμε σωστές και λανθασμένες δομές, διότι κάποια δομή μπορεί να ταιριάζει σε σχέση με κάποια ειδικότητα, αλλά να φαίνεται περίεργη και προβληματική σε σχέση με κάποια άλλη.

Γενικά εκτός από την ανάλυση του έργου σε φάσης που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής του, όλοι οι υπόλοιποι τρόποι κατάτμησης του έργου (που θα αναφερθούν στο κείμενο) αποτελούν απλώς υπό-διαιρέσεις του *αντικειμένου εργασιών* και δεν προϋποθέτουν οποιαδήποτε λογική συσχέτιση μεταξύ των πακέτων εργασιών.

Δομική ανάλυση προϊόντος (PBS, Product Breakdown Structure): Αυτή η δομική ανάλυση αναπαριστά μια ιεραρχική κατανομή των φυσικών συνόλων

και υπό-συνόλων μερών και εξαρτημάτων, τα οποία απαιτούνται για την κατασκευή του προϊόντος.

Δομή της οργανωτικής κατάτμησης (OBS, Organization Breakdown Structure): Αυτή η ανάλυση αναπαριστά τη δομή της ιεραρχίας της εταιρίας που διαχειρίζεται το έργο. Μόλις καθορίσουμε την κατάτμηση του έργου, θα έχουμε μια λεπτομερή άποψη του έργου κυρίως του τι χρειάζεται να γίνει. Το επόμενο στάδιο είναι να αποφασίσουμε ποιος θα το κάνει και πως θα οργανωθεί. Αν και είναι λάθος να υποθέσουμε ότι θα πρέπει να διαλέξουμε μια σωστή οργάνωση η οποία θα λύσει όλα μας τα προβλήματα, δεν χωράει αμφιβολία ότι μια λάθος οργάνωση θα προκαλέσει μεγάλα προβλήματα στο έργο. Αυτά θα εκδηλωθούν ως δυσκολίες στην επικοινωνία, την υπευθυνότητα ή την αφοσίωση στο έργο. Η οργάνωση, λοιπόν, που θα επιλέξουμε για το έργο μας παίζει καθοριστικό ρόλο στην πορεία του.

Επειδή, συνήθως, είναι δύσκολο να ελεγχθούν οι τύποι οργάνωσης, συχνά αξίζει να δημιουργηθεί ένα γραφείο έργου, το οποίο θα είναι υπεύθυνο για αυτό τον έλεγχο.

Γραφείο έργου: ο ρόλος του είναι να συντονίζει τις δραστηριότητες που ανατίθενται σε λειτουργικά τμήματα για το έργο. Οι λειτουργίες συντονισμού του γραφείου έργου είναι οι εξής:

- Προετοιμασία πλάνων
- Αναφορές για την πρόοδο των εργασιών ως προς τα πλάνα
- Επίλυση των εξαρτίσεων και άλλων ζητημάτων
- Χειρισμός των αλλαγών και των αναβαθμίσεων
- Προετοιμασία των προτύπων και του ποιοτικού ελέγχου
- Παρακολούθηση και επίλυση θεμάτων.

Είναι, χρήσιμο να ανατεθούν στο γραφείο έργου όλες οι εργασίες που είναι ωφέλιμο να είναι συγκεντρωμένες. Αυτές μπορεί να συμπεριλαμβάνουν την τήρηση χρονοδιαγράμματος, τον έλεγχο των εγγράφων, τη βιβλιοθήκη του έργου, την οργάνωση, το συντονισμό των συσκέψεων και την τήρηση του ημερολογίου του έργου.

Θα πρέπει να ξεκαθαρίσουμε τις υπευθυνότητες του γραφείου έργου. Μπορεί να είναι υπεύθυνο για να διευκολύνει την επίλυση των ζητημάτων, δεν φταίει όμως αν τα ζητήματα παραμένουν άλυτα.

5.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η αποτελεσματική διαχείριση του *αντικειμένου εργασιών* είναι ένας από τους καίριους παράγοντες επιτυχίας του έργου. Αν δεν καταφέρουμε να ερμηνεύσουμε με ακρίβεια τις ανάγκες ή τα προβλήματα του πελάτη, θα οδηγηθούμε σε λανθασμένο ορισμό του *αντικειμένου εργασιών*. Αυτό, με τη σειρά του, θα μας υποχρεώσει να επαναλάβουμε ορισμένες εργασίες και να καταβάλουμε μεγαλύτερη προσπάθεια, γεγονός που θα έχει επιπτώσεις τόσο στο κόστος όσο και στη χρονική διάρκεια του έργου. Είναι, επομένως, σαφές, ότι η επιτυχία του έργου εξαρτάται, σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό, από τον ακριβή ορισμό του *αντικειμένου εργασιών* του έργου.

Η διαχείριση του αντικειμένου εργασιών ορίζεται στη δεύτερη έκδοση του εγχειριδίου PMBOK (1996, σ.47) ως «...η διαδικασία που διασφαλίζει ότι στο έργο περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες, και μόνον αυτές, για την επιτυχή του ολοκλήρωση. Ο βασικός σκοπός της διαχείρισης του αντικειμένου εργασιών είναι ο προσδιορισμός και ο έλεγχος του τι περιλαμβάνεται και τι δεν περιλαμβάνεται στο έργο».

5.5 ΑΡΧΙΚΗ ΣΥΛΛΗΨΗ ΕΡΓΟΥ

Το εγχειρίδιο PMBOK ορίζει ως αρχική σύλληψη του έργου τη «...διαδικασία μέσω της οποίας αναγνωρίζεται επισήμως η ύπαρξη ενός νέου έργου, ή η ανάγκη μετάβασης ενός έργου που βρίσκεται σε εξέλιξη στην επόμενη φάση» [του κύκλου ζωής του έργου].

Εξ ορισμού, τα έργα χαρακτηρίζονται από δυο σημεία: την έναρξη και τη λήξη τους. Για τα κατασκευαστικά έργα, η έναρξη προσδιορίζεται, απλώς, από την υποβολή προσφοράς ή την κατακύρωση της σύμβασης. Ωστόσο, από την

πλευρά του πελάτη, η έναρξη του έργου μπορεί να μην είναι απολύτως ευκρινής. Η επίσημη αναγνώριση του έργου γίνεται με τη σύνταξη ενός *καταστατικού* του έργου (με έγκριση και ορισμένο προϋπολογισμό).

5.6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σ.51) ορίζει τον προγραμματισμό του αντικειμένου εργασιών ως «...διαδικασία σύνταξης ενός γραπτού κειμένου που να περιγράφει το αντικείμενο των εργασιών ως βάση λήψης μελλοντικών αποφάσεων. Ειδικότερα, το έγγραφο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει τα κριτήρια με βάση τα οποία θα αποφασίζεται αν έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία η κάθε φάση ξεχωριστά καθώς και ολόκληρο το έργο».

Ο προγραμματισμός του αντικειμένου εργασιών αναπτύσσει ένα έγγραφο πρότασης, η οποία αφενός αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία θα στηριχθούν οι μελλοντικές απόφασης και, αφετέρου, ορίζει τα κριτήρια ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων, των διαφορετικών φάσεων και, τελικά, ολόκληρου του έργου. Καθώς το έργο προοδεύει, το έγγραφο αυτό μπορεί να πρέπει να αναθεωρηθεί ή να γίνει λεπτομερής επεξεργασία ώστε να αντικατοπτρίζει τις ενδεχόμενες αλλαγές του αντικειμένου εργασιών του έργου.

5.7 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σ.52) ως ορισμό του αντικειμένου εργασιών δίνει τη «...διαδικασία υποδιαίρεσης των βασικών προϊόντων του έργου σε μικρότερες συνιστώσες, τις οποίες μπορούμε να χειριστούμε ευκολότερα...». Η διαδικασία αυτή αυξάνει την ακρίβεια της εκτίμησης και αναθέτει την ευθύνη εκτέλεσης των πακέτων εργασιών σε κάθε άτομο ξεχωριστά.

Το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σ.52) ορίζει την επαλήθευση του αντικειμένου εργασιών ως «...διαδικασία με την οποία επισημοποιείται η αποδοχή του αντικειμένου εργασιών από τους συμμετόχους».

5.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σ.57) ορίζει τον έλεγχο αλλαγών του αντικειμένου εργασιών ως τη διαδικασία εκείνη κατά την οποία επιχειρούμε:

- *Να επηρεάσουμε τους παράγοντες εκείνους που προκαλούν αλλαγές στο αντικείμενο εργασιών, ώστε να εξασφαλίσουμε ότι οι ενδεχόμενες αλλαγές είναι επωφελείς [για το έργο].*
- *Να εντοπίζουμε πότε επισυμβαίνουν αλλαγές στο αντικείμενο εργασιών.*
- *Να διαχειριστούμε τις οποιοσδήποτε αλλαγές όταν και αν προκύψουν.*

Όλα τα έργα υπόκεινται σε αλλαγές του αντικειμένου εργασιών τους σε κάποια στιγμή στη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Το σύστημα έλεγχου αλλαγών του αντικειμένου εργασιών, ή αλλιώς *διαχείριση της στοιχειοθέτησης*, είναι ένα σύστημα σχεδιασμένο για να διαχειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο τη διαδικασία αλλαγής του αντικειμένου εργασιών.

Σύστημα έλεγχου των αλλαγών του αντικειμένου εργασιών: Οι αλλαγές του αντικειμένου εργασιών θα πρέπει να περάσουν από ένα παρόμοιο σύστημα έγκρισης για να διασφαλιστεί ότι συνάδουν με τη φιλοσοφία που διέπει το σχεδιασμό του έργου. Στη φάση, όμως, αυτή, οποιοσδήποτε αλλαγές θα επηρεάσουν, κατά πάσα πιθανότητα, τόσο το συμβατικό χρόνο παράδοσης όσο και το συμβατικό προϋπολογισμό. Αν οι αλλαγές είναι μέσα στο πλαίσιο που καθορίστηκε στην πρόταση έργου, τότε θεωρούνται μετεξέλιξη του σχεδιασμού. Αν όμως, οι αλλαγές δεν είναι μέσα στο πλαίσιο αυτό, τότε θεωρούνται υπερσυμβατικά στοιχεία και μπορεί να επισύρουν παράταση της χρονικής διάρκειας του έργου και πρόσθετο κόστος. Γι' αυτό το λόγο, είναι πολύ σημαντικό να περιλαμβάνει η πρόταση έργου ένα μεγάλο εύρος στοιχείων (προγραμματισμός του αντικειμένου εργασιών) σαν βάση εντοπισμού του κόστους των ενδεχόμενων αλλαγών.

Κυρίως στα μεγάλα και πολύπλοκα έργα, είναι σημαντικό να εγκρίνονται οι αλλαγές του αντικειμένου εργασιών μόνον από τους τεχνικούς ειδήμονες που έχουν οριστεί για τα συγκεκριμένα τμήματα του έργου. Αυτό όχι μόνο θα εμποδίσει να προτείνουν αλλαγές άτομα που, ενώ δεν έχουν καμία συγκεκριμένη δικαιοδοσία, έχουν άποψη για όλα, αλλά επίσης θα εξασφαλίσει ότι έχουν εξεταστεί όλες οι επιπτώσεις των προτεινόμενων αλλαγών.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Η WBS είναι μέθοδος υποδιαίρεσης του έργου σε πακέτα εργασιών, τα οποία είναι εύκολα στο χειρισμό τους.
- ✓ Η επιτυχία του έργου εξαρτάται, σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό, από τον ακριβή ορισμό του αντικειμένου εργασιών του έργου.
- ✓ Όλα τα έργα υπόκεινται σε αλλαγές του αντικειμένου εργασιών τους σε κάποια στιγμή στη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.

Κεφάλαιο 6

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για να μπορέσει ο διευθυντής έργου να προγραμματίσει και ελέγξει αποτελεσματικά το έργο, είναι υποχρεωμένος να επεξεργαστεί, γρήγορα και με ακρίβεια υπερβολικά μεγάλο αριθμό δεδομένων και να βάλει σε τάξη μια κατάσταση που είναι από τη φύση της, περίπλοκη. Αυτή την ανάγκη έρχεται να καλύψει η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM, Critical Path Method). Ο όρος CPM χρησιμοποιείται, σήμερα, ως συνώνυμος του όρου PERT για να υποδηλώσει είτε το χρονικό προγραμματισμό καθεαυτόν, είτε τον ενιαίο κύκλο προγραμματισμού και έλεγχου.

6.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η δομική ανάλυση έργου (WBS) παρέχει μεθοδική ανάλυση του αντικειμένου των εργασιών σε πακέτα εργασιών, τα οποία μπορούμε να χειριστούμε εύκολα και να αναλύσουμε περαιτέρω ώστε να καταλήξουμε σε ένα κατάλογο δραστηριοτήτων. Το επόμενο βήμα είναι να καθοριστούν οι λογικές σχέσεις που συνδέουν τις διάφορες δραστηριότητες μεταξύ τους, και αυτό γίνεται με τη χρήση ενός *διαγράμματος δικτύου*.

Η ανάπτυξη του *διαγράμματος δικτύου* δεν είναι εύκολη υπόθεση, ειδικά αν υπάρχουν πολλά πακέτα εργασιών. Ένας τρόπος είναι να ξεκινήσουμε επιλέγοντας μια δραστηριότητα και αναπτύσσοντας:

- Ποια δραστηριότητα πρέπει να εκτελεστεί πριν από αυτή που επιλέξαμε;
- Ποιες δραστηριότητες μπορούν να εκτελεστούν ταυτοχρόνως;
- Ποιες δραστηριότητες μπορούν να εκτελεστούν μετά;

Το *διάγραμμα δικτύου* μπορεί να οριστεί ως μια γραφική παράσταση των δραστηριοτήτων του έργου στην οποία αποτυπώνεται η προγραμματισμένη αλληλουχία των εργασιών. Στην απλούστερη της μορφή απαιτεί μόνον ομάδες πληροφοριών:

- Τον κατάλογο των δραστηριοτήτων
- Τους λογικούς περιορισμούς στους οποίους υπακούουν και οποίοι αποκαλούνται επίσης και λογικές διασυνδέσεις, λογικές εξαρτήσεις ή λογικές σχέσεις μεταξύ δραστηριοτήτων.

Το *διάγραμμα δικτύου*, το οποίο ονομάζεται επίσης και *μέθοδος διαγράμματος προτεραιότητας* (PDM, Precedence Diagram Method), είναι μια εξελιγμένη μορφή της έννοιας της *δραστηριότητας επί του κόμβου* σύμφωνα με την οποία κάθε μια δραστηριότητα αναπαρίσταται από ένα κόμβο ή ένα τετραγωνάκι.

Χρήση του *διαγράμματος δικτύου*:

- Καθορίζει την κρίσιμη διαδρομή
- Καθορίζει τον ελάχιστο χρόνο παράδοσης του έργου

- Εντοπίζει εργασίες που αντιπροσωπεύουν ιδιαίτερους κινδύνους
- Εντοπίζει περιόδους στις οποίες μπορεί να συμβαίνουν παρά πολλά
- Ενισχύει την κατανόηση του έργου σε βάθος.

6.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δραστηριότητα ονομάζουμε οποιοδήποτε καθήκον, εργασία ή λειτουργία πρέπει να εκτελεστεί για να ολοκληρωθεί το πακέτο εργασιών ή το έργο στο οποίο ανήκει. Τα πακέτα εργασιών που καθορίζει η WBS μπορούν να υποδιαιρεθούν σε μια ή περισσότερες δραστηριότητες οι οποίες αριθμούνται με διαφορετικό σύστημα αρίθμησης από αυτό των πακέτων εργασιών. Οι όροι δραστηριότητα, καθήκον και εργασία πολλές φορές χρησιμοποιούνται εναλλακτικά.

6.4 ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

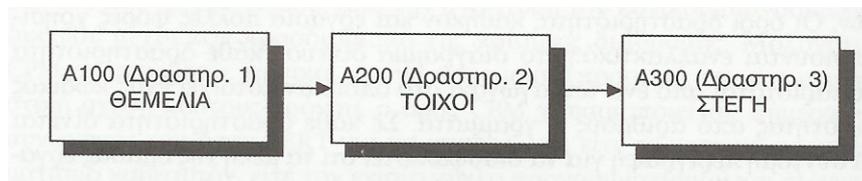
Το διάγραμμα δικτύου απεικονίζει την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, η οποία καθορίζεται από λογικές σχέσεις που μπορεί να είναι είτε υποχρεωτικές είτε μη υποχρεωτικές. Οι **υποχρεωτικές σχέσεις**, ή αλλιώς αυστηρές εξαρτίσεις, είναι περιορισμοί που τίθενται από τη μέθοδο υλοποίησης. Η **μη υποχρεωτική λογική** είναι η προτιμώμενη ή βέλτιστη πρακτική, όπως την εννοούν τα μέλη της ομάδας έργου. Προτού σχεδιάσουμε το διάγραμμα δικτύου θα πρέπει να προσδιορίσουμε τις λογικές σχέσεις που συνδέουν μεταξύ τους όλες τις δραστηριότητες. Ο καθορισμός των λογικών σχέσεων είναι η διαδικασία κατά την οποία εντοπίζεται η σειρά με την οποία πρέπει να γίνουν οι έρευνες. Συνήθως, η μέθοδος για να το κάνουμε είναι να αρχίσουμε από το τέλος του έργου και να προχωρήσουμε προς την αρχή, ρωτώντας για κάθε επιμέρους εργασία “Τι πρέπει να είναι έτοιμο, ώστε να μπορέσει να αρχίσει αυτή η εργασία;”. Σταδιακά θα καθορίσουμε τις προγενέστερες κάθε εργασίας, μέχρι να φτάσουμε στην αρχή. Αυτή τη δουλειά δεν είναι υποχρεωτικό να την ολοκληρώσουμε με την πρώτη, δεδομένου ότι δεν

υπάρχουν εργασίες που εξαρτώνται από πολλές προγενέστερες, από μισοτελειωμένες προγενέστερες και άλλες περιπλοκές.

Οι λογικές σχέσεις μπορεί να είναι δυο ειδών:

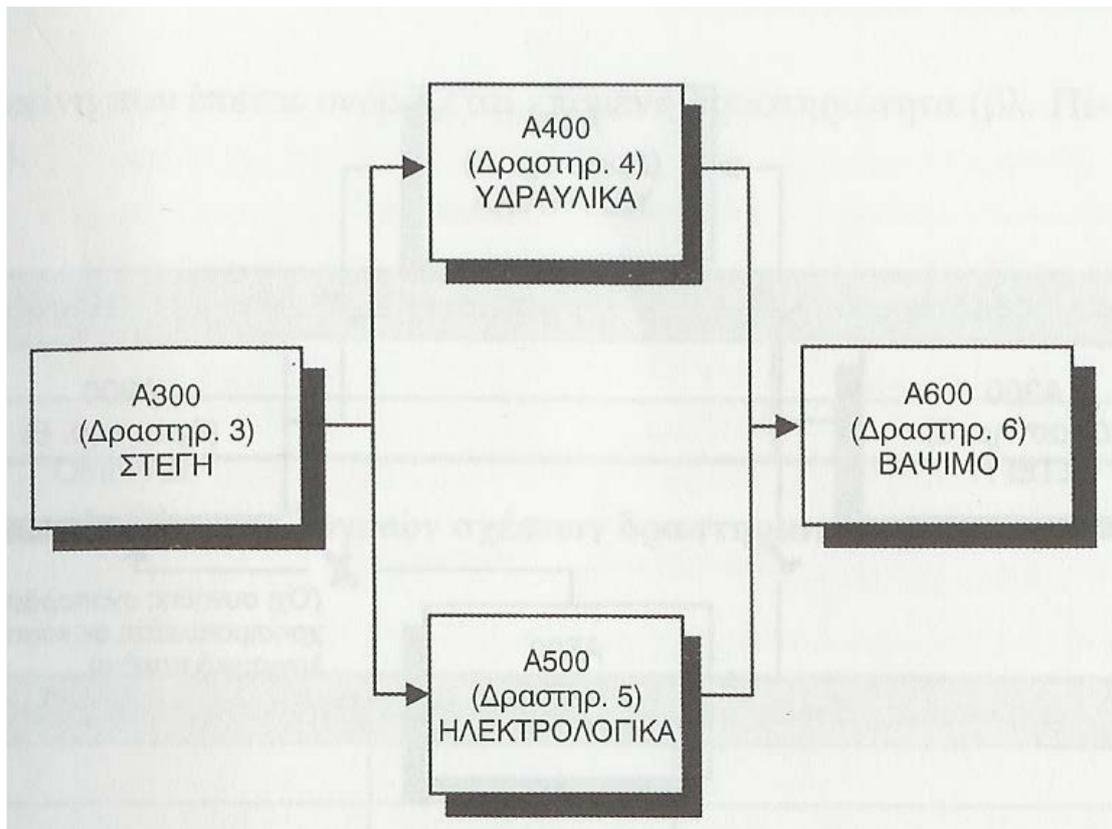
- Οι δραστηριότητες **σε σειρά**.
- Οι **παράλληλες** δραστηριότητες.

Δραστηριότητες σε σειρά: Όταν οι δραστηριότητες είναι διατεταγμένες σε σειρά, αυτό σημαίνει ότι πρέπει να εκτελεστούν η μια μετά την άλλη (σχήμα 9). Κατά την πρώτη φάση ανάπτυξης του διαγράμματος δικτύου, το πιθανότερο είναι ότι οι περισσότερες δραστηριότητες θα τεθούν σε σειρά.



Σχήμα 9. Δραστηριότητες σε σειρά.

Παράλληλες δραστηριότητες: Όταν δυο ή περισσότερες δραστηριότητες είναι παράλληλες, αυτό σημαίνει ότι μπορούν να εκτελεστούν ταυτόχρονα (σχήμα 10), πράγμα που σημαίνει ότι γίνεται αποδοτικότερη χρήση του χρόνου συγκριτικά με την περίπτωση των δραστηριοτήτων σε σειρά.



Σχήμα 10. Παράλληλες δραστηριότητες.

6.5 ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Μας λείπουν δυο ακόμα ομάδες πληροφοριών για να μπορέσουμε να ξεκινήσουμε τη χρονική ανάλυση που συνεπάγεται η CPM:

- Το πόσο διαρκεί η κάθε δραστηριότητα
- Το εργασιακό ημερολόγιο, δηλαδή οι βάρδιες και οι αργίες.

Ως χρονική μονάδα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ώρα, την ημέρα, την εβδομάδα, το μήνα, ή τη βάρδια. Η επιλογή μας θα εξαρτηθεί από το είδος των δραστηριοτήτων και το είδος του έργου.

Ως διάρκεια δραστηριότητας ορίζεται το χρονικό διάστημα από την έναρξη μέχρι τη λήξη της δραστηριότητας. Η διάρκεια των δραστηριοτήτων εξαρτάται από τους διαθέσιμους πόρους – αν αυξήσουμε τους πόρους είναι προφανές ότι θα μειωθεί η διάρκεια των δραστηριοτήτων.

6.6 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ / ΒΑΡΔΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΓΙΕΣ

Στον προγραμματισμό εργασιών χρησιμοποιούμε τους όρους **ημερολόγιο** ή **βάρδιες και αργίες** για να περιγράψουμε το εργασιακό προφίλ των δραστηριοτήτων, δηλαδή, για να προσδιορίσουμε ποιες συγκεκριμένες μέρες της εβδομάδας θα εκτελείται μια δραστηριότητα και θα απασχολούνται οι διατιθέμενοι πόροι. Για λόγους ευκολίας θα υποθέσουμε ότι εκτελούνται δραστηριότητες και τις 7 ημέρες της εβδομάδας, δηλαδή ότι η εργασία είναι **συνεχής**, διαφορετικά θα έπρεπε να ορίσουμε τις εργάσιμες ημέρες, τις αργίες κ.τ.λ.

6.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΡΟΣΗΜΩΝ

Αφού έχει καθοριστεί η δομή και η κατάτμηση του έργου, είναι σημαντικό να αρχίσει να εστιάζεται το έργο στα αποτελέσματα. Ιδιαίτερα στην περίπτωση μακροχρόνιων έργων η παράδοση του τελικού προϊόντος φαίνεται πολύ μακρινή και γι' αυτό είναι δύσκολο να μεταδώσουμε στους ανθρώπους που δουλεύουν για το έργο την αίσθηση του επείγοντος. Πρέπει, λοιπόν, να καθορίσουμε ενδιάμεσους στόχους ή ορόσημα, στην κατεύθυνση του γενικού στόχου.

Ο σκοπός των οροσήμων είναι:

- Να παρέχουν ένα μέτρο προόδου του έργου, προσιτό στην ανώτερη διοίκηση
- Να παρέχουν μέσα επικοινωνίας με τους ανθρώπους έξω από την ομάδα του έργου
- Να εστιάζουν την προσοχή του έργου στα αποτελέσματα
- Να παρέχουν σταδία εργασίας που διευθύνονται εύκολα
- Να επιτρέπουν τον επιμερισμό των ευθυνών σε υψηλό επίπεδο.

6.8 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όλα τα άτομα που εμπλέκονται στο έργο θα πρέπει έχουν μια κοινή αντίληψη για το κόστος του έργου, το χρόνο και την ποιότητα των στόχων, για το τι ακριβώς περιλαμβάνει το έργο που εκτιμάται και ποιο είναι το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

Πολύ σημαντικό είναι κατά την διαδικασία της εκτίμησης της διάρκειας του έργου ο διευθυντής έργου να κάνει στον εαυτό του τις ακόλουθες ερωτήσεις:

Σε περίπτωση που η εκτίμηση φαίνεται πολύ μακροχρόνια.

- Μήπως ο εκτιμητής προσπαθεί να δώσει στον εαυτό του περισσότερο χρόνο από όσον πραγματικά χρειάζεται, για να κάνει τη ζωή του πιο εύκολη;
- Μήπως δίνει υπερβολική έμφαση (π.χ. λόγω έλλειψης εμπειρίας) στην πολυπλοκότητα της εργασίας;
- Μήπως σκέφτεται να παραδώσει κάτι που θεωρείται η υπερλύση (π.χ. μια αναφορά διακοσίων σελίδων, ενώ θα ήταν αρκετό ένα υπόμνημα της μιας σελίδας);

Εάν η εκτίμηση φαίνεται πολύ βραχυχρόνια:

- Μήπως ο εκτιμητής υπερεκτιμά τις ικανότητες του;
- Αναγνωρίζει πραγματικά την πολυπλοκότητα του έργου;
- Μήπως έχει κάνει παράλογες υποθέσεις για τα προαπαιτούμενα.

Παρόλα αυτά καμία μέθοδος πρόβλεψης του μέλλοντος δεν είναι αλάνθαστη, όσες εκτιμήσεις και να γίνουν. Αλλά εξασφαλίζοντας ότι κάθε κρίση γίνεται με βάση την πληροφόρηση, τα πραγματικά δεδομένα και τις λογικές υποθέσεις, μπορούμε να μειώσουμε τον κίνδυνο.

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση και η κάθε μια από αυτές είναι λιγότερο ή περισσότερο κατάλληλη σε διαφορετικές συνθήκες. Πρέπει όμως να προσέξουμε ότι οι τεχνικές δεν μπορούν να υποκαταστήσουν την κρίση και την εμπειρία.

Μερικές από τις βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούνται κατά την εκτίμηση περιγράφονται στη συνέχεια:

- Οι εκτιμήσεις πρέπει να γίνονται με όρους “ανθρωποημερών”. Ο χρόνος που περνάει για την ολοκλήρωση μιας εργασίας εξαρτάτε από τους πόρους που μπορούν να διατεθούν σε αυτή και άλλους περιορισμούς.
- Οι εκτιμήσεις δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνουν περιθώριο για ενδεχόμενα. Αυτό μπορεί να γίνει αργότερα, σε γενικό επίπεδο.
- Οι εκτιμήσεις πρέπει να είναι καλόπιστες.
- Πρέπει να επιδιώκεται η ατομική δέσμευση.
- Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το επίπεδο δεξιότητας και εμπειρίας του διαθέσιμου προσωπικού.
- Πρέπει να τεκμηριώνεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε και οι υποθέσεις που έγιναν.
- Πρέπει να γίνεται ανασκόπηση της διαδικασίας κατά τη διάρκεια του έργου για να επιβεβαιωθεί ότι οι υποθέσεις και οι παράγοντες που συνυπολογίστηκαν κατά την παραγωγή των εκτιμήσεων ισχύουν ακόμη.
- Πρέπει να ελέγχονται πάντα ως προς τη λογική τους.

Όμως πέρα από όλα τα παραπάνω κατά την διαδικασία της εκτίμησης βασικός μας στόχος πρέπει να είναι το να υπολογίσουμε τον πραγματικό χρόνο για την ολοκλήρωση μιας εργασίας. Στην συνέχεια παρουσιάζονται κάποια βασικά βήματα με την βοήθεια των οποίων μπορούμε να το πετύχουμε. Αυτά είναι τα εξής:

- Καθορισμός του αρίστου αριθμού ατόμων που απαιτούνται για την αποτελεσματική εκτέλεση της εργασίας
- Καθορισμός του πραγματικού αριθμού των διαθέσιμων (και ικανών) ατόμων για την εκτέλεση της εργασίας

- Καθορισμός της διαθεσιμότητας τους (εκφράζεται ως ποσοστό) λαμβάνοντας υπόψη αλλά καθήκοντα, υποχρεώσεις εκπαίδευσης, άδειες, ασθένειες κ.τ.λ.

Πραγματικός χρόνος= Ανθρωποημέρες * Διαθεσιμότητα προσωπικού

Πλήθος ατόμων

6.9 ΒΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

Είμαστε τώρα έτοιμοι να εφαρμόσουμε τη χρονική ανάλυση που συνεπάγεται η CPM για να προσδιορίσουμε τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης όλων των δραστηριοτήτων. Πριν από αυτό, όμως, ας ανακεφαλαιώσουμε τα βήματα στα οποία συνίσταται η CPM και τα οποία έχουμε ήδη καθορίσει:

Κατασκευή του λογικού διαγράμματος δικτύου

Προσδιορισμός της διάρκειας όλων των δραστηριοτήτων

Προσδιορισμός του εργασιακού ημερολογίου.

Η δημιουργία της CPM: Η CPM δημιουργείται χαράζοντας μια γραμμή που περνά από τις εργασίες του δικτύου εξάρτησης που δεν έχουν κανένα χρονικό περιθώριο. Αντιπροσωπεύει την πορεία του έργου από την οποία, αν υπάρξει εκτροπή, θα εκτραπεί και η τελική ημερομηνία λήξης.

Πιο σημαντικό, ωστόσο, είναι ότι δείχνει το συντομότερο δυνατό χρόνο μέσα στον οποίο μπορεί να επιτευχθεί το έργο. Έτσι μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε για να καθορίσουμε ποτέ το έργο (ή η φάση) θα ολοκληρωθεί.

Η κρίσιμη διαδρομή (και οι εργασίες που βρίσκονται κοντά της, δηλαδή αυτές που έχουν πολύ μικρό περιθώριο χρόνου) αντιπροσωπεύει τους τομείς του έργου στους οποίους ο διευθυντής έργου πρέπει να συγκεντρωθεί στις προσπάθειες του, ώστε να εξασφαλίσει ότι όλα θα πάνε καλά.

Ημερομηνία έναρξης: Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε τη CPM, είναι απαραίτητο να υπάρχει οπωσδήποτε μια ημερομηνία έναρξης (ακόμη και αν αυτή αλλάξει αργότερα) με βάση την οποία θα προγραμματιστεί το έργο.

Αν δεν ορίσουμε την ημερομηνία έναρξης, το λογισμικό πακέτο προγραμματισμού εργασιών θα χρησιμοποιήσει ως ημερομηνία έναρξης του έργου την προ-επιλεγμένη «σημερινή» ημερομηνία. Ορίζοντας μια ημερομηνία έναρξης και διατρέχοντας τη διαδοχή των εργασιών σε πρώτη προσέγγιση, θα αποκτήσουμε μια αίσθηση για την ημερομηνία λήξης του έργου. Αφού βέβαια έχουμε χρησιμοποιήσει τις δεδομένες λογικές σχέσεις δραστηριοτήτων (σχήμα 11), τις δεδομένες διάρκειές τους και το δεδομένο ημερολόγιο. Αν η ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου είναι ορισμένη, τότε θα ρυθμιστούν κατάλληλα οι πιο πάνω παράμετροι, δηλαδή οι λογικές σχέσεις, η διάρκεια των δραστηριοτήτων, το εργασιακό ημερολόγιο και η ημερομηνία έναρξης του έργου.

Νωρίτερη έναρξη (ES, Early Start): Η νωρίτερη ημερομηνία κατά την οποία μπορεί να ξεκινήσει η δραστηριότητα, με την προϋπόθεση ότι όλες οι προηγούμενες της δραστηριότητες έχουν ολοκληρωθεί κανονικά.

Νωρίτερη λήξη (EF, Early Finish): Η νωρίτερη ημερομηνία κατά την οποία μπορεί να ολοκληρωθεί η δραστηριότητα, με την προϋπόθεση ότι όλες οι προηγούμενες δραστηριότητες έχουν ολοκληρωθεί κανονικά.

Αργότερη έναρξη (LS, Late Start): Η αργότερη ημερομηνία κατά την οποία μπορεί να ξεκινήσει η δραστηριότητα, ώστε το έργο να μπορέσει να ολοκληρωθεί την προγραμματισμένη ημερομηνία.

Αργότερη λήξη (LF, Late Finish): Η αργότερη ημερομηνία κατά την οποία μπορεί να λήξει η δραστηριότητα, ώστε το έργο να μπορέσει να ολοκληρωθεί την προγραμματισμένη ημερομηνία.

Στοχευόμενη έναρξη (Target Start) και Στοχευόμενη λήξη (Target Finish): Εκτός από τις ημερομηνίες που υπολογίζονται με βάση τη λογική των δραστηριοτήτων, με τον τρόπο που περιγράψαμε προηγούμενος, υπάρχουν και ορισμένες επιβαλλόμενες ημερομηνίες όπως, λ.χ., η παράδοση υλικών, η πρόσβαση σε υπεργολάβους, και άλλες ενδιάμεσες ημερομηνίες.

ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΕΝΑΡΞΗ		ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΛΗΞΗ
ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
ΑΡΓΟΤΕΡΗ ΕΝΑΡΞΗ		ΑΡΓΟΤΕΡΗ ΛΗΞΗ

Σχήμα 11. Τετράγωνο δραστηριότητας.

6.10 ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Επίλυση δικτύου από έναρξη προς πέρας: Χρησιμοποιούμε τον όρο επίλυση δικτύου από έναρξη προς πέρας για να προσδιορίσουμε την διαδικασία υπολογισμού των ημερομηνιών *νωρίτερη έναρξης* (ES) και *νωρίτερης λήξης* (EF) για όλες τις δραστηριότητες.

Επίλυση δικτύου από πέρας προς έναρξη: Μετά την ολοκλήρωση της επίλυσης του δικτύου από την έναρξη προς το πέρας, το επόμενο βήμα είναι να επιλύσουμε το δίκτυο από το πέρας προς την έναρξη, ώστε να υπολογίσουμε τις ημερομηνίες *αργότερης έναρξης* (LS, Late Start) και *αργότερης λήξης* (LF, Late Finish) όλων των δραστηριοτήτων. Η ημερομηνία *αργότερης λήξης* της τελευταίας δραστηριότητας μπορεί να είναι καθορισμένη – αν όχι, χρησιμοποιούμε την ημερομηνία *νωρίτερης λήξης*.

Σημείωση: Σε μεγάλα δίκτυα, όπου, κατά την επίλυση δικτύου από έναρξη προς πέρας, πολλές δραστηριότητες λήγουν σε μια δραστηριότητα, χρησιμοποιούμε τη μεγαλύτερη τιμή *νωρίτερης λήξης* για να υπολογίσουμε την ημερομηνία *νωρίτερης έναρξης* της ακόλουθης δραστηριότητας. Κατά την επίλυση δικτύου από πέρας προς έναρξη, όταν πολλές δραστηριότητες οδηγούν σε μια δραστηριότητα, χρησιμοποιούμε την μικρότερη τιμή *αργότερης έναρξης* για να υπολογίσουμε την αργότερη λήξη της προηγούμενης δραστηριότητας.

6.11 ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ

Το **περιθώριο** δραστηριοτήτων, το οποίο αποκαλείται επίσης και **χαλαρός χρόνος**, αποτελεί μέτρο της ευελιξίας του έργου και δηλώνει το εγγενές πλεόνασμα χρόνου που υπάρχει στον προγραμματισμό κάθε δραστηριότητας. Υποδηλώνει, δηλαδή, για πόσες εργάσιμες ημέρες μπορεί να καθυστερήσει η έναρξη ή να επεκταθεί η διάρκεια κάποιας δραστηριότητας χωρίς αυτό να επηρεάσει την ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου ή οποιαδήποτε άλλη στοχευόμενη ημερομηνία ολοκλήρωσης κάποιου τμήματος. Καλό είναι πάντα να υπολογίζουμε ένα επιπλέον χρονικό διάστημα (περίπου 10%) για οτιδήποτε πάει στραβά.

Χρονικό περιθώριο = Αργότερη έναρξη – Νωρίτερη έναρξη

Χρονικό περιθώριο = Αργότερη λήξη – Νωρίτερη λήξη

Προσοχή: Όταν μια δραστηριότητα έχει μηδενικό χρονικό περιθώριο, αυτό σημαίνει ότι βρίσκεται πάνω στην **κρίσιμη διαδρομή**.

Το χρονικό περιθώριο δραστηριοτήτων αποτελεί μέτρο της ευελιξίας της δραστηριότητας, διότι προσδιορίζει πόσες εργάσιμες ημέρες μπορεί να καθυστερήσει κάποια δραστηριότητα χωρίς αυτή η καθυστέρηση να επηρεάσει την ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου, ή οποιαδήποτε άλλη στοχευόμενη ημερομηνία λήξης.

Η κρίσιμη διαδρομή ορίζεται ως οι σειρές διαδοχής των δραστηριοτήτων που έχουν μηδενικό χρονικό περιθώριο. Την κρίσιμη διαδρομή την διατρέχει το κάθε έργο από την αρχή ως την καταληκτική του δραστηριότητα. Προς τα τελευταία στάδια του έργου μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μια κρίσιμες διαδρομές.

Στην CPM μπορεί να υπάρχουν τρία διαφορετικά είδη χρονικού περιθωρίου, τα οποία είναι σημαντικό να μπορούμε να ξεχωρίσουμε ώστε να αποφύγουμε οποιαδήποτε σύγχυση και ενδεχόμενα λάθη.

Συνολικό χρονικό περιθώριο: Το χρονικό περιθώριο που αφορά όλες τις δραστηριότητες που βρίσκονται στον ίδιο κλάδο. Αν κάποια δραστηριότητα καταναλώνει αυτό το συνολικό χρονικό περιθώριο, αυτό σημαίνει ότι θα

μειωθεί το χρονικό περιθώριο καθεμιάς από τις υπόλοιπες δραστηριότητες της διακλάδωσης.

Ελεύθερο χρονικό περιθώριο: το χρονικό περιθώριο που μπορεί να καταναλώσει μια δραστηριότητα χωρίς αυτό να επηρεάσει τη *νωρίτερη έναρξη* οποιασδήποτε άλλης δραστηριότητας.

Αρνητικό χρονικό περιθώριο: Αν σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει κάποια δραστηριότητα να ξεκινήσει προτού ολοκληρωθούν οι προηγούμενες δραστηριότητες, αυτό δηλώνεται ως αρνητικό χρονικό περιθώριο. Το αρνητικό χρονικό περιθώριο είναι φανταστική κατάσταση και επισημαίνει ότι μια δραστηριότητα έχει καθυστερήσει στην πρόοδο της με βάση το χρονοδιάγραμμα.

6.12 ΟΙ ΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Εκτός από το βασικό δεσμό *έναρξη μετά τη λήξη* υπάρχουν τρεις ακόμη τύποι δεσμών μεταξύ των δραστηριοτήτων:

- Έναρξη μετά τη λήξη (FS, Finish-to-Start)
- Έναρξη μετά την έναρξη (SS, Start-to-Start)
- Λήξη μετά τη λήξη (FF, Finish-to-Finish)
- Λήξη μετά την έναρξη (SF, Start-to- Finish).

Έναρξη μετά τη λήξη (FS, Finish-to-Start): Ο δεσμός *έναρξη μετά την λήξη* (FS) είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος λογικής σχέσης μεταξύ δραστηριοτήτων. Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης ενός έργου η προηγούμενη εργασία θα πρέπει να τελειώσει για να μπορέσει να αρχίσει η επόμενη.

Έναρξη μετά την έναρξη (SS, Start-to-Start): Ο δεσμός *έναρξη μετά την έναρξη* (SS) επισημαίνει τη σχέση που έχουν οι ημερομηνίες έναρξης των δυο δραστηριοτήτων. Ο δεσμός αυτός σημαίνει ότι δυο δραστηριότητες μπορούν να αρχίσουν μαζί, το γεγονός αυτό επισημαίνει μια κατάσταση συντομευμένης διαδρομής, κατά την οποία συμπιέζεται η διάρκεια του έργου μέσω χρονικής επικάλυψης δραστηριοτήτων.

Λήξη μετά τη λήξη (FF, Finish-to-Finish): Ο δεσμός *λήξη μετά την λήξη* επισημαίνει τη σχέση που έχουν οι ημερομηνίες λήξης δυο δραστηριοτήτων και σημαίνει ότι οι δυο δραστηριότητες πρέπει να τελειώσουν ταυτόχρονα.

Λήξη μετά την έναρξη (SF, Start-to-Finish): Ο δεσμός *λήξη μετά την έναρξη* σημαίνει ότι η ημερομηνία ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας σχετίζεται με την ημερομηνία έναρξης της άλλης. Ο δεσμός αυτός πρέπει να αποφεύγεται.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Το διάγραμμα δικτύου αποτυπώνει τη λογική σχέση, ή με άλλα λόγια, την αλληλουχία των εργασιών.
- ✓ Οι δραστηριότητες που έχουν μηδενικό χρονικό περιθώριο καθορίζουν την κρίσιμη διαδρομή.
- ✓ Η διάρκεια των δραστηριοτήτων εξαρτάται από τους διαθέσιμους πόρους – αν αυξήσουμε τους πόρους είναι προφανές ότι θα μειωθεί η διάρκεια των δραστηριοτήτων.

Κεφάλαιο 7

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διευθυντές έργου έχουν να αντιμετωπίσουν σε κάθε έργο που αναλαμβάνουν την ίδια πρόκληση: να εκτελέσουν τις εργασίες σύμφωνα με τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας, δαπανώντας το δυνατόν λιγότερο χρόνο, κόστος και πόρους.

Η ανάθεση των οικονομικών πόρων στις δραστηριότητες είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος για την σωστή διοίκηση του έργου. Οι οικονομικοί πόροι είναι οι άνθρωποι, τα υλικά, τα μηχανήματα, οι πρώτες ύλες, τα κεφάλαια και όλα τα μέσα που απαιτούνται για να εκτελεστεί ένα έργο.

Στο παρόν κεφάλαιο θα συζητήσουμε μεθόδους και τεχνικές που μας βοηθούν να συγκεράσουμε τον προγραμματισμό πόρων με το χρονικό προγραμματισμό.

7.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΡΩΝ

Πριν αρχίσει η ανάθεση των οικονομικών πόρων στις δραστηριότητες θα είναι καλό να δημιουργηθεί μια δεξαμενή οικονομικών πόρων η οποία θα περιλαμβάνει τις πληροφορίες όλων των οικονομικών πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου. Με τον τρόπο αυτό θα γίνεται γρηγορότερη η ανάθεση τους στις εργασίες.

Στη συνέχεια θα πρέπει να γίνει εκτίμηση πόρων. Η εκτίμηση πόρων συνδέεται άμεσα με το *αντικείμενο εργασιών* και την *αναλυτική προμέτρηση υλικών*.

Το αμέσως επόμενο βήμα είναι να υπολογιστεί η σχέση ανάμεσα στη διάρκεια της δραστηριότητας και το αντίστοιχο μέγεθος πόρων που απαιτούνται.

Μεταβάλλοντας τη διαθεσιμότητα των πόρων, μεταβάλλεται η διάρκεια των δραστηριοτήτων. Καθώς χρονικοί και χρηματικοί περιορισμοί προηγούνται στη διαμόρφωση του προγράμματος, μπορεί να είναι ήδη περιορισμένη η δυνατότητα μας να προγραμματίσουμε τους πόρους.

7.3 ΓΙΑΤΙ ΑΝΑΘΕΤΟΝΤΑΙ ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι οικονομικοί πόροι αναθέτονται στις δραστηριότητες όταν υπάρχει στόχος να:

- Παρακολουθείται το μέλλον της εργασίας που έχει εκτελεστεί σε σχέση με την χρησιμοποίηση των ανθρώπινων πόρων και των άλλων μέσων που έχουν ανατεθεί στην συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- Ανάθεση ευθύνης (οι υπευθυνότητες είναι καθαρές, και διαπιστώνεται το ποσοστό ρίσκου που υπάρχει για υπερκατανομή των πόρων στις δραστηριότητες).
- Πληροφόρηση για την πολύ ή λίγη χρησιμοποίηση των οικονομικών πόρων.
- Παρακολούθηση του κόστους των οικονομικών πόρων.

- Μεγάλος βαθμός ελαστικότητας στη διαδικασία προγραμματισμού και του χρόνου αποπεράτωσης της εργασίας.

7.4 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το έργο χρησιμοποιεί τις απαιτούμενες πληροφορίες χρόνου από το ημερολόγιο που βάζουμε στην αρχική δημιουργία του έργου. Σε περίπτωση που οι οικονομικοί πόροι χρειάζονται πληροφορίες διαφορετικές από αυτές που περιλαμβάνονται στο αρχικό – βασικό ημερολόγιο θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα νέο ημερολόγιο για τους οικονομικούς πόρους (π.χ. μειωμένο ωράριο, εξάωρη – τριώρη απασχόληση κ.α.).

7.5 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΠΟΡΩΝ

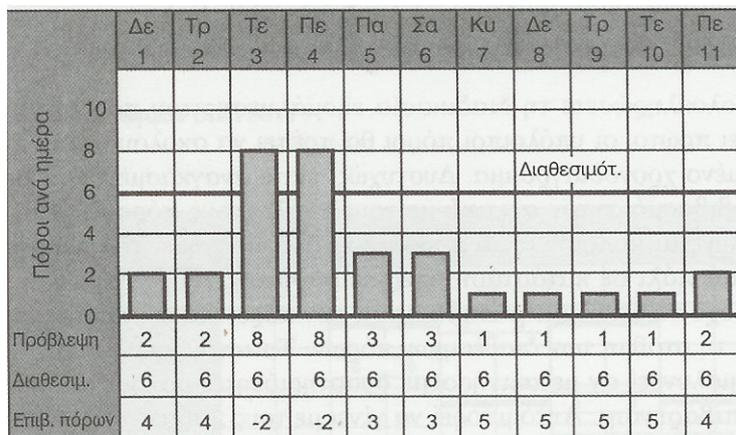
Υπερ – επιβάρυνση πόρων σημαίνει ότι οι προβλεπόμενοι, για τις ανάγκες του έργου, πόροι υπερβαίνουν τους διαθέσιμους πόρους (σχήμα 12). Η υπερ-επιβάρυνση πόρων μπορεί να οδηγήσει σε καθυστέρηση κάποιων δραστηριοτήτων, γεγονός που με τη σειρά του μπορεί να καθυστερήσει την ολοκλήρωση του έργου. Από την άλλη μεριά, μια ενδεχόμενη υπο-επιβάρυνση πόρων σημαίνει υποαπασχόληση των διατιθέμενων πόρων και μπορεί να επηρεάσει καθοριστικά την κερδοφορία της επιχείρησης.

Μπορούμε να προσδιορίσουμε και να αντιμετωπίσουμε την υπερ-επιβάρυνση και την υπο-επιβάρυνση πόρων με τους παρακάτω τρόπους:

Εξομάλυνση πόρων: Ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία μετακινούμε τις δραστηριότητες πάνω στο χρονοδιάγραμμα έτσι ώστε να βελτιστοποιήσουμε την επιβάρυνση των πόρων. Το πρώτο βήμα είναι να επιλέξουμε κάποιον πόρο στον οποίο θα εφαρμόσουμε την διαδικασία την εξομάλισης γιατί δεν μπορούμε να αντιμετωπίσουμε παρά μόνο έναν πόρο κάθε φορά.

Προγραμματισμός πόρων για οριοθετημένο χρόνο: Χρησιμοποιείται όταν η ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου δεν μπορεί να μετατεθεί. Στην

περίπτωση αυτή ενδεχόμενες υπερ-επιβαρύνσεις πόρων θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με αύξηση πόρων.



Σχήμα 12. Επιβάρυνση πόρων.

Προγραμματισμός πόρων για οριοθετημένο αριθμό πόρων:

Χρησιμοποιείται όταν είναι αδύνατο να υπερβούμε το όριο που τίθεται από τον αριθμό των διαθέσιμων πόρων. Και επομένως, αν προκύψουν υπερ-επιβαρύνσεις πόρων, ορισμένες δραστηριότητες θα πρέπει να καθυστερήσουν. Αν καθυστερήσουν οι κρίσιμες δραστηριότητες, αυτό σημαίνει ότι θα μετατεθεί η ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου.

Αύξηση πόρων: Όταν υπάρχει υπερ-επιβάρυνση πόρων, έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε κάποιες λύσεις προκειμένου να αυξήσουμε τους διαθέσιμους πόρους:

- **Υπερωρίες:** Με τον τρόπο αυτόν αυξάνουμε τον αριθμό των διαθέσιμων εργατωρών χωρίς να είμαστε αναγκασμένοι να προσλάβουμε επιπλέον προσωπικό.
- **Εργασία κατά βάρδιες:** Με την τεχνική αυτή αυξάνουμε το ποσοστό αξιοποίησης των μηχανημάτων, και γενικότερα του εξοπλισμού.
- **Αύξηση της παραγωγικότητας:** Μέσω εκπαίδευσης και κατάρτισης η παραγωγικότητα μπορεί να αυξηθεί, ιδίως αν υπάρχει, παράλληλα, και αυτοματοποίηση της παραγωγής.

- **Υπεργολάβοι:** Η χρήση υπεργολάβων αυξάνει, βραχυπρόθεσμα, την εργατική δύναμη. Το πλεονέκτημα της τακτικής αυτής είναι ότι δεν υπάρχουν μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις, αλλά έχει το μειονέκτημα ότι αυξάνει το εργατικό κόστος.

Μείωση πόρων: Όταν υπάρχει υποαπασχόληση πόρων, δηλαδή όταν οι πόροι δεν αξιοποιούνται σε ικανοποιητικό βαθμό, μπορούμε να μειώσουμε τους διαθέσιμους πόρους με ποικίλους τρόπους:

- Μετακινώντας τους άεργους πόρους στις κρίσιμες δραστηριότητες.
- Χρησιμοποιώντας τους για τη συντήρηση του εξοπλισμού κατά τη διάρκεια περιόδων αδράνειας.
- Εκπαιδεύοντας τους κατά τη διάρκεια περιόδων αδράνειας ώστε να αποκτήσουν δεξιότητες που θα αυξήσουν την παραγωγικότητα και την ευελιξία τους στο μέλλον.
- Δίνοντας τους άδεια.
- Το μακροπρόθεσμο κέρδος της εταιρίας μπορεί να εξαρτάται με κρίσιμο τρόπο από την αποτελεσματική αξιοποίηση των πόρων της.

7.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ

Παράγοντες που επηρεάζουν την διάθεση των πόρων είναι οι εξής:

- Ορισμένοι πόροι μπορεί να είναι άμεσα διαθέσιμοι από την επιχείρηση (μόνιμο προσωπικό, ιδιόκτητος εξοπλισμός, αποθέματα υλικών), άλλοι θα πρέπει να αναζητηθούν στην αγορά με κριτήριο τη διαθεσιμότητα τους στις ημερομηνίες που καθορίζει το χρονικό πρόγραμμα του έργου αλλά και το κόστους τους.
- Η ελαχιστοποίηση του κόστους του έργου αλλά και η δυνατότητα χρηματοδότησης του συχνά απαιτεί την εφαρμογή ιδιαίτερης πολιτικής διάθεσης των πόρων.

- Οι υπάρχοντες περιορισμοί στις προδιαγραφές του έργου (χρονικοί, ποιοτικοί, κοστολογικοί).
- Η κανονική αναμενόμενη απόδοση εργασίας του εξοπλισμού.
- Ο αριθμός των έργων που μοιράζονται στους διαθέσιμους πόρους της εταιρίας.
- Ο βαθμός απωλειών προσωπικού (ασθένειες, ατυχήματα, αποχωρήσεις) και βλαβών του εξοπλισμού.
- Οι διοικητικές δυνατότητες της εταιρίας στην κατεύθυνση της βέλτιστης κατανομής και χρήσης των πόρων.

Κάθε πόρος αντιστοιχείται σε κάθε δραστηριότητα λαμβάνοντας υπόψη:

- Την προϋπάρχουσα εμπειρία
- Τις απόψεις των συνεργατών του διευθυντή έργου
- Τις γνώσεις του διευθυντή έργου
- Τα διαθέσιμα «εργαλεία» κατανομής
- Τη χρησιμότητα της κάθε δραστηριότητας.

7.7 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΟ

Για πολλούς διευθυντές έργου το κόστος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για τον έλεγχο του έργου. Γιατί το κόστος μπορεί να επιδράσει στη χρονική διάρκεια μιας εργασίας αλλά και στον τρόπο διάθεσης των οικονομικών πόρων (ανθρώπων, υλικών και μέσων).

Σε πολλές περιπτώσεις η επιτυχία ενός έργου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις αποκλίσεις μεταξύ των προγραμματισθέντων και των πραγματοποιηθέντων στόχων.

Με την εισαγωγή πληροφοριών κόστους που αφορούν δραστηριότητες και οικονομικούς πόρους στο ξεκίνημα του έργου είναι εύκολο να προσδιοριστεί το κόστος του έργου συνολικά και σε φάσεις αλλά και το κόστος κάθε μιας από τις εργασίες ή καθ' ενός οικονομικού πόρου ξεχωριστά. Έτσι η ανάθεση

του κόστους στις εργασίες και τους οικονομικούς πόρους δίνει απαντήσεις σε μια σειρά ερωτημάτων που αφορούν το κόστος του έργου σε οποιαδήποτε φάση του όπως:

- Ποιο είναι το κόστος μιας εργασίας;
- Ποιο είναι το κόστος των οικονομικών πόρων;
- Πόσο θα κοστίσει το έργο μέχρι να τελειώσει;
- Ποιο είναι το προγραμματισμένο κόστος του έργου;

7.8 ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι για να εμφανίζεται το κόστος του έργου όπως:

- Οι απόψεις κόστους ανά δραστηριότητα
- Το συνολικό κόστος
- Το σταθερό κόστος
- Το μεταβλητό κόστος.

Επίσης υπάρχουν απόψεις με το κόστος των οικονομικών πόρων που βοηθούν την παρακολούθηση:

- Των εξόδων για υπερωριακή απασχόληση του προσωπικού
- Του συνολικού κόστους του έργου
- Του συνολικού προϋπολογισμού του έργου.

Όλα τα παραπάνω είναι σημαντικό να συμβούν γιατί με την παρακολούθηση της πορείας του κόστους επιδιώκεται:

- Σωστή διοίκηση της πορείας του έργου παρακολουθώντας από κοντά τις μεταβολές του κόστους ανά δραστηριότητα
- Δημιουργία αναφορών για τα κόστη των μεμονωμένων δραστηριοτήτων
- Εκτύπωση απόψεων οικονομικών πόρων ατομικών και συγκεντρωτικών που σχετίζονται με κόστη.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Η ανάθεση των οικονομικών πόρων στις δραστηριότητες είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος για την σωστή διοίκηση του έργου.
- ✓ Μεταβάλλοντας τη διαθεσιμότητα των πόρων, μεταβάλλεται η διάρκεια των δραστηριοτήτων.
- ✓ Σε πολλές περιπτώσεις η επιτυχία ενός έργου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις αποκλίσεις μεταξύ των προγραμματισθέντων και των πραγματοποιηθέντων στόχων.

Κεφάλαιο 8

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναφέρουμε κάποια γενικά και βασικά στοιχεία για την διαχείριση της ποιότητας σε ένα έργο και στην συνέχεια θα αναφερθούμε στην διαχείριση του κινδύνου.

Στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον της αγοράς, οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται σε θέματα τιμών, ποιότητας και εξυπηρέτησης πελατών. Σε σχέση με ολόκληρο τον κύκλο ζωής του προϊόντος, η αρχική δαπάνη του έργου αποτελεί ένα βραχυπρόθεσμο πρόβλημα. Αντιθέτως, η ποιότητα του προϊόντος και η εξυπηρέτηση των πελατών καθορίζουν τη μακροπρόθεσμη επιτυχία του έργου. **Τα ποιοτικά προϊόντα είναι ακριβά μόνο μια φορά!**

Ο PMBOK ορίζει ως διαχείριση ποιότητας «...το σύνολο των διαδικασιών που απαιτούνται για να εξασφαλιστεί ότι το έργο θα ικανοποιεί τις ανάγκες για τις οποίες ανελήφθη, αντιμετωπίζοντας τόσο τη διαχείριση του έργου όσο και του

προϊόντος που το έργο παράγει». Επόμενος, πρέπει να καλύψουμε συγχρόνως δυο σκέλη. Το ένα αφορά το *σύστημα διαχείρισης ποιότητας*, το οποίο διασφαλίζει ότι έχουμε την ικανότητα να πράξουμε το προϊόν, και το άλλο το *σύστημα ποιοτικού ελέγχου*, το οποίο επιθεωρεί και ελέγχει το ίδιο το προϊόν για να επιβεβαιωθεί ότι έχει επιτευχθεί το ζητούμενο.

Καθώς τα έργα γίνονται μεγαλύτερα, πολυπλοκότερα και περισσότερο εξελιγμένα από τεχνολογικής πλευράς, η διαχείριση ποιότητας επικεντρώνεται στο πως θα μπορέσει να διασφαλιστεί ότι το προϊόν θα ικανοποιεί πολύ αυστηρές απαιτήσεις. Οι απαιτήσεις αυτές δεν επιβάλλονται πάντα από τον πελάτη. Υπάρχουν απαιτήσεις που επιβάλλονται από τις ασφαλιστικές εταιρίες, από την κρατική νομοθεσία και διάφορους κυβερνητικούς κανονισμούς, καθώς και από εθνικά και διεθνή πρότυπα.

8.2 ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Στην παρούσα υπο-ενότητα θα προσπαθήσουμε να κάνουμε πιο κατανοητές ορισμένες από τις βασικές έννοιες της ποιότητας.

Εξασφάλιση ποιότητας: Αναφέρεται στη συστηματική διαδικασία προσδιορισμού, προγραμματισμού, υλοποίησης και αναθεώρησης των διοικητικών διαδικασιών εντός της εταιρίας, με στόχο να παρέχει την απαραίτητη βεβαιότητα ότι το προϊόν μπορεί να κατασκευάζεται ανελλιπώς σύμφωνα με το ζητούμενο. Ο PMBOK ορίζει την εξασφάλιση ποιότητας ως εξής: «...προγραμματισμένες και συστηματικές δραστηριότητες που υλοποιούνται μέσα στο πλαίσιο του συστήματος για να παρέχουν τη βεβαιότητα ότι το έργο θα είναι σύμφωνο με τα σχετικά πρότυπα ποιότητας».

Έλεγχος ποιότητας: Διαδικασία που υιοθετούν οι εταιρίες για να βεβαιώσουν ότι το παραχθέν προϊόν ικανοποιεί το ζητούμενο. Ο έλεγχος ποιότητας ορίζει τη μέθοδο της επιθεώρησης, ή την επιθεώρηση κατά την επεξεργασία, και την τελική επιθεώρηση που βεβαιώνει ότι το προϊόν έχει ικανοποιήσει τις απαιτούμενες συνθήκες. Σύμφωνα με το PMBOK, έλεγχος ποιότητας ονομάζεται η διαδικασία «...παρακολούθησης συγκεκριμένων αποτελεσμάτων του έργου, για να προσδιοριστεί αν συμφωνούν με τα

αντίστοιχα πρότυπα ποιότητας και να καθοριστούν τρόποι εξαφάνισης των αιτιών που οδηγούν σε μη ικανοποιητικά αποτελέσματα».

Διοίκηση ολικής ποιότητας: Ολική ποιότητα σημαίνει ότι ο αποδέκτης και το αποτέλεσμα βρίσκονται στο επίκεντρο της προσοχής. Ο πυρήνας της ολικής ποιότητας είναι η ικανοποίηση του πελάτη, με έμφαση στη συνεχή βελτίωση. Για να μπορέσει η έννοια της ποιότητας να λειτουργήσει αποτελεσματικά, θα πρέπει να καλύπτει όλα τα μέλη της εταιρίας και όλες τις όψεις της λειτουργίας της.

Πρόγραμμα έλεγχου ποιότητας: Το πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας συγκεράζει το χρονοδιάγραμμα του έργου με τον έλεγχο ποιότητας, καθώς συγκεντρώνει και καταγράφει τη διάδοχη των εργασιών, τις απαιτήσεις ως προς την απόδοση και τις απαιτήσεις ως προς την επιθεώρηση.

Κύκλοι ποιότητας: Οι κύκλοι ποιότητας έχουν ως στόχο τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής, εμπλέκοντας (με την ευρύτερη έννοια της λέξης) όλους όσους μετέχουν στη γραμμή παραγωγής για να προσδιοριστούν από κοινού και να επιλύσουν τα προβλήματα.

Επιθεώρηση ποιότητας: Ο PMBOK ορίζει τη διαδικασία επιθεώρησης ποιότητας ως «...οργανωμένη ανασκόπηση όλων των διοικητικών διαδικασιών που αφορούν την ποιότητα. Στόχος της είναι να συγκεντρώσει διαγράμματα που απορρέουν από προηγούμενες εμπειρίες, τα οποία μπορούν να βελτιώσουν την απόδοση του έργου...».

Κατάρτιση σε θέματα ποιότητας: Η ποιότητα είναι μια συλλογική φροντίδα για όλη την εταιρία: από τον διευθύνοντα σύμβουλο μέχρι τον υπάλληλο υποδοχής. Ως εκ τούτου, θα πρέπει όλοι οι εργαζόμενοι να έχουν υποστεί εκπαίδευση ώστε να μπορούν να συμβάλλουν στην ποιότητα τόσο του συστήματος διαχείρισης όσο και του ίδιου του προϊόντος.

Just-in-time (JIT): Σύστημα διαχείρισης προμηθειών σύμφωνα με το οποίο τα υλικά που απαιτούνται για την παραγωγή του προϊόντος παρέχονται στη γραμμή παραγωγής «την τελευταία στιγμή». Η τεχνική αυτή μειώνει τα αποθηκευμένα υλικά, άρα και την αντίστοιχη επένδυση χρημάτων, αυξάνει όμως τον κίνδυνο διακοπών της παραγωγής.

Πρόγραμμα εξασφάλισης ποιότητας του έργου: Έγγραφο που περιγράφει με κάθε λεπτομέρεια πως εξασφαλίζει η εταιρία ότι το προϊόν που κατασκευάζεται θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του πελάτη. Το έγγραφο αυτό μπορεί να δομηθεί με βάση τις επικεφαλίδες των υπο-ενοτήτων του συστήματος διαχείρισης ποιότητας ISO 9000.

8.3 ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ο Crosby υποστηρίζει ότι η **ποιότητα δεν κοστίζει τίποτε!**- ότι, τελικά, θα μας κοστίσει λιγότερο το να προσπαθήσουμε να φτάσουμε στο σωστό αποτέλεσμα με την πρώτη φορά. Ωστόσο, ενώ πολλά διευθυντικά στελέχη διατείνονται ότι έχουν αρκετό χρόνο ώστε να φτάσουν στο βέλτιστο αποτέλεσμα με την πρώτη φορά, έχουν χρόνο να επαναλάβουν ξανά και ξανά εργασίες που δεν έγιναν σωστά. Το κόστος αυτής της επανάληψης μπορεί να είναι 2 και 3 φορές μεγαλύτερο από το αρχικό κόστος.

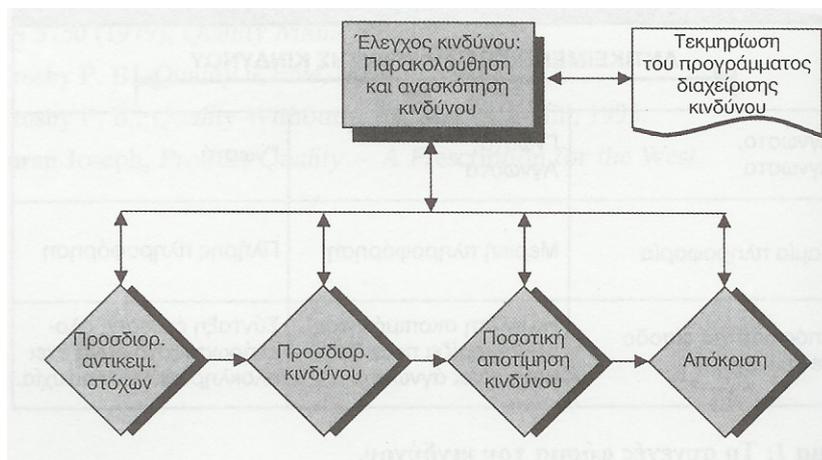
8.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Όταν προκύπτει κάποιος κίνδυνος στο έργο, όποιος έχει εφευρετικότητα μπορεί να μετατρέψει τον κίνδυνο αυτόν σε ευκαιρία. Αντιστρόφως δε, κυνηγώντας κάποια ευκαιρία, θα υπάρχουν συνυφασμένοι κίνδυνοι. Αποδεκτό επίπεδο κινδύνου θεωρείται εκείνο κατά το οποίο τα πιθανά κέρδη υπερβαίνουν τις πιθανές απώλειες.

Ο PMBOK ορίζει τη διαχείριση κινδύνου του έργου ως «το σύνολο των διαδικασιών με βάση τις οποίες προσδιορίζουμε, αναλύουμε και αποκρινόμαστε στην αβεβαιότητα [καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου]. Περιλαμβάνει τη μεγιστοποίηση της επίδρασης των θετικών γεγονότων και τον περιορισμό των συνεπειών των αρνητικών γεγονότων».

Κίνδυνος για κάποιο έργο μπορεί να οριστεί οποιοδήποτε γεγονός εμποδίζει ή περιορίζει την επίτευξη των στόχων του έργου, όπως αυτοί ορίστηκαν εξαρχής. Πιο κάτω παρουσιάζουμε ένα ευρύτατα διαδεδομένο μοντέλο

διαχείρισης κινδύνου το οποίο υπο-διαιρεί τη διαδικασία διαχείρισης κινδύνου του έργου όπως φαίνεται στο σχήμα 13.



Σχήμα 13. Μοντέλο διαχείρισης κινδύνου.

Προσδιορισμός του αντικειμένου εργασιών: Θα πρέπει να προσδιορίσουμε το πλαίσιο εντός του οποίου θα εκτελεστούν οι εργασίες και το σχέδιο με επιτυχία. Με τον τρόπο αυτό θα προσδιορίσουμε με σαφήνεια τι θα πρέπει να κάνουμε για να θεωρήσουμε ότι επιτύχαμε. Με βάση τον προσδιορισμό αυτό θα μπορούσαμε να χειριστούμε τον κίνδυνο και θα είμαστε σε θέση να πάρουμε στο μέλλον σωστές αποφάσεις.

Προσδιορισμός κινδύνου: Θα πρέπει προσδιορίσουμε περιοχές κινδύνου και αβεβαιότητας, οι οποίες μπορεί να περιορίσουν ή και να εμποδίσουν την επίτευξη των στόχων μας.

Ποσοτική αποτίμηση κινδύνου: Θα πρέπει να εκτιμήσουμε και να ιεραρχήσουμε τα επίπεδα κινδύνου και αβεβαιότητας καθώς και να δώσουμε ποσοτική αποτίμηση στη συχνότητα εμφάνισης κινδύνου και στις αντίστοιχες συνέπειες.

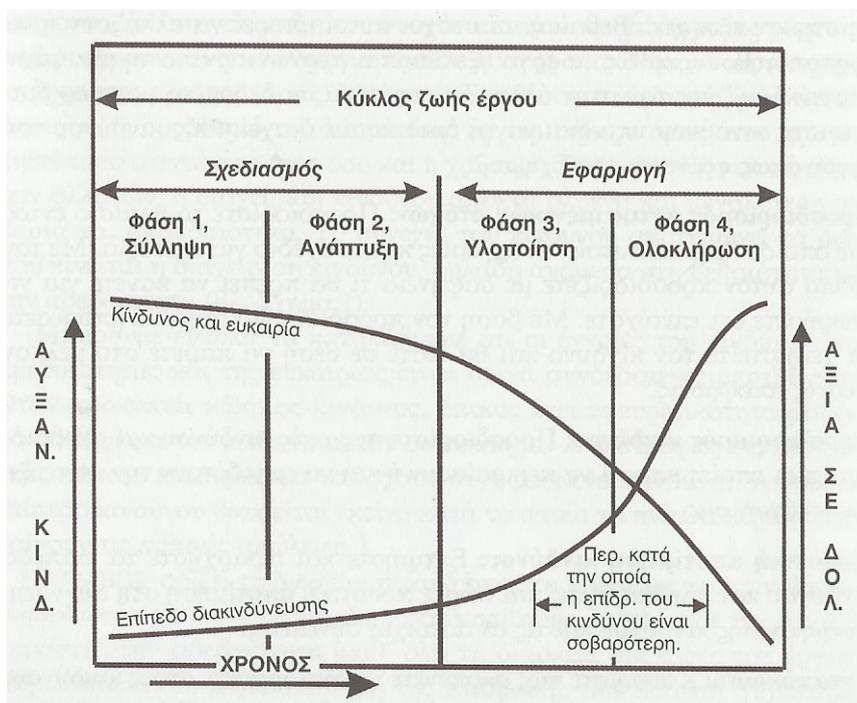
Ανταπόκριση: Θα πρέπει να καθορίσουμε το πως σκοπεύουμε να αντιδράσουμε στους κινδύνους που έχουμε προσδιορίσει: θα τους εξαλείψουμε, θα τους αμβλύνουμε, θα τους εκτρέψουμε ή θα τους αποδεχτούμε;

Τεκμηρίωση: Το πρόγραμμα διαχειρίσεις κινδύνου τεκμηριώνει το πως σκοπεύουμε να αντιμετωπίσουμε τους κινδύνους που θα αντιμετωπίσει το έργο μας.

Έλεγχος κινδύνου: Ο έλεγχος κινδύνου είναι η υλοποίηση του προγράμματος διαχείρισης κινδύνου και μπορεί να περιλαμβάνει εκπαίδευση και επικοινωνία. Καθώς οι κίνδυνοι και το εργασιακό περιβάλλον συνεχώς μεταβάλλονται, είναι σημαντικό να παρακολουθούμε συνεχώς και να κάνουμε ανασκόπηση το επίπεδο κινδύνου, αλλά και τη δική μας ικανότητα αποτελεσματικής απόκρισης.

8.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο κύκλος ζωής του έργου παρέχει μια επισκόπηση των φασών του έργου: σύλληψη, σχεδιασμός, υλοποίηση, και θέση σε λειτουργία. Στο σχήμα 14 φαίνεται πως μεταβάλλεται ο κίνδυνος και το επίπεδο διακινδύνευσης καθώς το έργο εξελίσσεται.



Σχήμα 14. Κίνδυνος κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου.

Τόσο οι ευκαιρίες όσο και ο κίνδυνος είναι σε υψηλά επίπεδα στην αρχή του έργου (κατά τη διάρκεια των φάσεων της σύλληψης και του σχεδιασμού), γιατί υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα για το μέλλον του έργου. Καθώς το έργο εξελίσσεται, το επίπεδο του κινδύνου και των ευκαιριών μειώνονται γιατί, στο μεταξύ, λαμβάνονται αποφάσεις, οριστικοποιούνται και υλοποιούνται σχέδια, και αυτό σημαίνει ότι τα άγνωστα στοιχεία μετατρέπονται σε γνωστά. Ο αριθμός των άγνωστων παραγόντων, τελικά, θα μηδενιστεί, όταν το έργο καταλήξει να ολοκληρωθεί με επιτυχία. Από την άλλη μεριά, το ποσό που διακυβεύεται (επένδυση, χρηματική ροή) είναι, στην αρχή, μικρό και σταδιακά αυξάνεται, καθώς επενδύονται ολοένα και περισσότερα χρήματα προκειμένου να ολοκληρωθεί το έργο.

8.6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Η ανάλυση κινδύνων είναι ένα μείζον θέμα, γι' αυτό και θα πρέπει κατά την έναρξη του έργου να γίνουν τα ακόλουθα:

- Εντοπισμός των κινδύνων
- Εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης του κινδύνου
- Καθορισμός προληπτικών μέτρων για αποφυγή κινδύνων
- Εκτίμηση των συνεπειών στο έργο / οργανισμό, αν εμφανιστούν οι κίνδυνοι
- Καθορισμός ενδεχόμενων διορθωτικών μέτρων για τη βελτίωση των συνεπειών, αν οι κίνδυνοι εμφανιστούν.

Επίσης θα πρέπει να συμπεριλάβουμε στην ανάλυση των κινδύνων οποιοσδήποτε εξαρτήσεις από εξωτερικούς παράγοντες στους οποίους δεν έχουμε κανένα ή ένα πολύ περιορισμένο έλεγχο. Αυτές μπορεί να είναι εξαρτήσεις από αλλά τμήματα του οργανισμού, που πρέπει να παρέχουν περιορισμένους πόρους μια ορισμένη στιγμή ή εξαρτήσεις από εξωτερικούς προμηθευτές που πρέπει να παρέχουν προϊόντα ή εξαρτήματα που χρειάζεται το έργο.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Όταν προκύπτει κάποιος κίνδυνος, όποιος έχει εφευρετικότητα μπορεί να μετατρέψει τον κίνδυνο αυτόν σε ευκαιρία.
- ✓ Είναι γενικά αποδεκτό ότι η αύξηση του κόστους πρόληψης σημαίνει μείωση του κόστους αστοχιών.
- ✓ Θα πρέπει προσδιορίσουμε περιοχές κινδύνου και αβεβαιότητας, οι οποίες μπορεί να περιορίσουν ή και να εμποδίσουν την επίτευξη των στόχων μας.

Κεφάλαιο 9

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΕΡΓΟΥ

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με το PMBOK, επικοινωνία έργου ονομάζεται «...η διαδικασία που εξασφαλίζει την κατάλληλη και έγκαιρη συλλογή, διάχυση, αποθήκευση και, τελικά, απόθεση πληροφοριών που αφορούν το έργο. Η επικοινωνία έργου παρέχει κρίσιμης σημασίας συνδετικούς κρίκους ανάμεσα σε ανθρώπους, ιδέες και πληροφορίες, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την επιτυχία του έργου».

Ο διευθυντής έργου κατέχει κομβική θέση γιατί μπορεί να αναπτύξει και να διατηρήσει τους συνδετικούς κρίκους επικοινωνίας, τόσο εντός της εταιρίας και της ομάδας του έργου, όσο και ανάμεσα στην εταιρία και τον πελάτη, τους υπεργολάβους, τους προμηθευτές και τους υπόλοιπους συμμετόχους.

Οι διευθυντές έργου δαπανούν το 90% του χρόνου εργασίας τους σε καθήκοντα που έχουν, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, ως στόχο την επικοινωνία.

9.2 ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Ο διευθυντής έργου και το γραφείο έργου αποτελούν την καρδιά του συστήματος πληροφόρησης και έλεγχου του έργου. Είναι εύθνη του διευθυντή έργου να αναπτύξει όχι μόνο την οργανωτική δομή του έργου, αλλά και τις *γραμμές επικοινωνίας*. Οι *γραμμές επικοινωνίας* είναι επίσημοι ή ανεπίσημοι συνδετικοί κρίκοι μεταξύ δυο ή περισσότερων ατόμων, τμημάτων, εταιριών, προμηθευτών, εργοληπτών ή συμμετόχων.

Μέσα επικοινωνίας: Η επικοινωνία στο έργο μπορεί να πάρει πολλές μορφές: μπορεί να είναι επίσημη ή ανεπίσημη, προφορική ή γραπτή, προγραμματισμένη ή ευκαιριακή.

Θα πρέπει να εξετάζουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Επίσημη, γραπτή επικοινωνία: επιστολές, φαξ, ηλεκτρονικά μηνύματα, υπομνήματα, πρακτικά, σχέδια, προδιαγραφές και εκθέσεις.
- Επίσημη, προφορική επικοινωνία: τηλεφωνήματα, συσκέψεις, τηλεδιασκέψεις.
- Ανεπίσημη, προφορική επικοινωνία: φιλικές συζητήσεις μεταξύ συνάδελφων.
- Μη προφορική επικοινωνία: επικοινωνία μέσω της στάσης και της κίνησης του σώματος (γλώσσα του σώματος).

Θα πρέπει να ενθαρρύνεται η γραπτή επικοινωνία γιατί μειώνει τις παρανοήσεις και τον κίνδυνο να ξεχαστεί κάτι σημαντικό. Όλες οι σημαντικές συμφωνίες και οδηγίες θα πρέπει να επιβεβαιώνονται γραπτώς. Το να κρατάμε αρχείο εγγράφων που αφορούν τις συμφωνίες του έργου, είναι εξαιρετικά χρήσιμο αν παρουσιαστούν προβλήματα στο μέλλον.

Ποιες πληροφορίες πρέπει να κοινοποιούνται: Το ερώτημα αυτό δεν είναι εύκολο να απαντηθεί – αν φιλτράρουμε τις πληροφορίες μπορεί να κατηγορηθούμε ότι χειραγωγούμε την πληροφορία. Ωστόσο, αν δώσουμε όλες τις πληροφορίες που διαθέτουμε σε όλους τους συνεργάτες μας, θα τους υπερφορτώσουμε και ίσως δεν μπορέσουν να τις διαβάσουν. Ο στόχος είναι να στέλνουμε στον κάθε συνεργάτη μας αρκετές πληροφορίες ώστε να μπορεί

να παίρνει μέρος, να παίρνει σωστές αποφάσεις και να αισθάνεται ότι συμμετέχει και είναι μέσα στο έργο. Ορισμένες πληροφορίες είναι ανάγκη να ελέγχονται – λ.χ., η σύμβαση, οι προδιαγραφές, τα σχέδια, οι οδηγίες και οι αλλαγές του αντικειμένου εργασιών. Η τέχνη της επικοινωνίας συνίσταται στο να βρούμε το σημείο ισορροπίας ανάμεσα στην αξία που έχει η παροχή πληροφοριών, στο κόστος και το χρόνο που απαιτείται για τη συλλογή, επεξεργασία και διάχυσή τους.

Η συχνότητα σύνταξης εκθέσεων και ο αναμενόμενος χρόνος απόκρισης σε αυτές θα πρέπει να συζητηθούν και να συμφωνηθούν. Επίσης η **μορφή και το περιεχόμενο** των εκθέσεων θα πρέπει να συζητηθούν και, αν είναι δυνατόν, θα πρέπει να ενθαρρύνουμε τον πελάτη να αποδεχθεί τις πρότυπες μορφές που χρησιμοποιεί ο ανάδοχος και στις οποίες έχει αποκρυσταλλωθεί μακρά εμπειρία. Οι πληροφορίες θα πρέπει να παρουσιάζονται σε εύληπτη μορφή για να μπορεί αυτός που τις λαμβάνει να αφομοιώσει την κατάσταση γρήγορα και να αναλάβει την κατάλληλη δράση, αν κάτι τέτοιο απαιτείται.

9.3 ΣΥΣΚΕΨΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Η σύσκεψη εγκατάστασης στο έργο σηματοδοτεί την έναρξη του έργου, ή κάποιας φάσης του, ή την έναρξη ισχύος κάποια σύμβασης υπεργολαβίας. Στη σύσκεψη αυτή μετέχουν συνήθως ο πελάτης, τα ανώτατα διευθυντικά στελέχη, τα μέλη της ομάδας έργου και όποιοι άλλοι εμπλέκονται, με οποιονδήποτε τρόπο, στο έργο: υπεργολάβοι, προμηθευτές και λοιποί συμμετοχοί. Ο στόχος της σύσκεψης εγκατάστασης στο έργο είναι να καθοριστεί το σκηνικό πλαίσιο του έργου και να παγιώσει τη μέθοδο διαχείρισής του.

9.4 ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΠΡΟΟΔΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι συσκέψεις προόδου του έργου είναι, συνήθως, εβδομαδιαίες, και έχουν στόχο να ελέγχουν την πρόοδο του έργου και να οδηγήσουν το έργο στην ολοκλήρωσή του. Οι συναντήσεις αυτές προσφέρουν βήμα διαλόγου για το διευθυντή έργο, μέσω του οποίου επιχειρείται ο συντονισμός, η

ομοιογενοποίηση και η διοίκηση όσων συμμετέχουν στο έργο. Οι συναντήσεις παρέχουν ένα δυναμικό περιβάλλον, στο οποίο η έντονη αλληλεπίδραση ενθαρρύνει τη ροή των ιδεών και συμβάλει στην επίλυση των προβλημάτων. Επίσης, μέσω των συναντήσεων αυτών, επιτυγχάνεται συναίνεση, γεγονός που διευκολύνει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

9.5 ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΟΥ

Για τη δημιουργία ενός επωφελούς αποτελέσματος δεν φτάνει μόνο να υπάρχει σωστή επικοινωνία μεταξύ των μελών του έργου, αλλά να μπορούν τα άτομα αυτά να λειτουργούν και ως ομάδες.

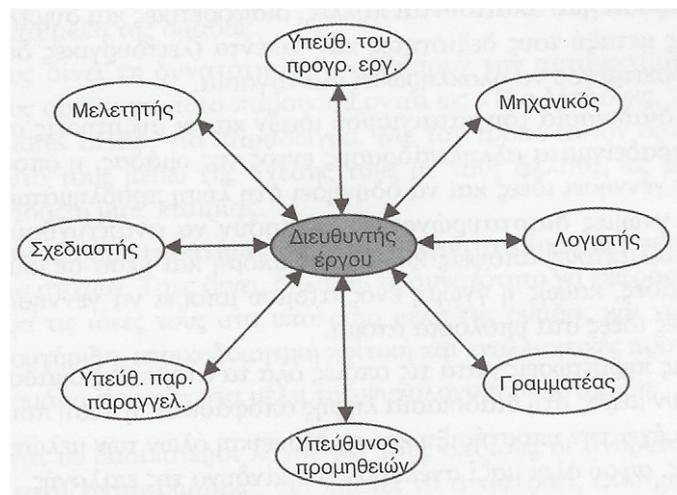
Σχετικά με την ανάπτυξη των ομάδων διαχείρισης το PMBOK αναφέρει ότι «...προάγει την ικανότητα των συμμετόχων να συμβάλουν ως μεμονωμένα άτομα, αλλά διευρύνει επίσης και την ικανότητα της ομάδας να λειτουργήσει ως ομάδα».

Ως ομάδα έργου ορίζεται ένα σύνολο ανθρώπων που εργάζονται, όλοι μαζί, για την επίτευξη κοινών στόχων (σχήμα 15). Η αλληλεπίδραση των ατόμων μέσα στην ομάδα έχει ως αποτέλεσμα αφενός να αυξάνει τη δημιουργικότητα τους και την ικανότητα τους να καινοτομούν, να επιλύουν προβλήματα και να λαμβάνουν αποφάσεις, και αφετέρου να τονώνει το ηθικό τους και να τονώνει την απόδοσή τους στη δουλειά. Η έννοια της ομάδας υπονοεί ότι οι άνθρωποι που την απαρτίζουν εργάζονται όλοι μαζί προκειμένου να επιφέρουν αποτελέσματα, κάτι που δεν εννοεί κατ' ανάγκη η έννοια του συνόλου ανθρώπων.

Σύνολο σημαίνει ότι όλα τα άτομα εργάζονται για το ίδιο έργο, αλλά όχι και ότι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Και αυτό συμβαίνει συχνά όταν ο διευθυντής έργου συντονίζει το έργο αλληλεπιδρώντας με το κάθε μέλος της ομάδας ξεχωριστά. Στην περίπτωση αυτή, η έννοια του κοινού προορισμού είναι μύθος.

Η έννοια της ομάδας διαχείρισης δεν ήταν πάντα συνυφασμένη με την περίπτωση των έργων. Καθώς οι εταιρίες αρχίζουν να υιοθετούν, ολοένα και περισσότερο, την προσέγγιση της *εργοκεντρικής διοίκησης*, η διαμόρφωση

της ομάδας διαχείρισης γίνεται ευκρινέστερη. Οι τεχνικές προγραμματισμού και έλεγχου υλοποιούνται από ανθρώπους, και επομένως, για να μπορέσει το σύστημα να εφαρμοστεί αποτελεσματικά, θα πρέπει να υπάρχει υποστήριξη και δέσμευση τόσο από τη μεριά των μελών της ομάδας όσο και από τη μεριά των λοιπών συμμετόχων. Πολλά έργα αποτυγχάνουν να φτάσουν στο μέγιστο δυνατό επίπεδο, όχι επειδή δεν υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός ή τα κατάλληλα συστήματα, αλλά απλά και μόνο γιατί δεν αντιμετωπίστηκαν τα ζητήματα που αφορούν τον ανθρώπινο παράγοντα.



Σχήμα 15. Δομή ομάδας έργου.

Η ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας, η αυξανόμενη πολυπλοκότητα και ο διογκούμενος ανταγωνισμός έχουν επιβάλει την ανάγκη διαμόρφωσης ομάδων στενής συνεργασίας ατόμων που ανήκουν σε διαφορετικές ειδικότητες. Η ομαδική εργασία θα πρέπει να έχει ως στόχο τη δημιουργία συνοχής μεταξύ διαφορετικών ατόμων, έτσι ώστε να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά τους, χωρίς, εντούτοις, να χαθεί η ατομικότητά τους – με τον τρόπο, δηλαδή, που λειτουργεί μια ορχήστρα.

9.6 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΟΜΑΔΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι ομάδες του έργου αποτελούν αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο διαχείρισης έργων. Αποδοτικότητα σημαίνει ότι η εργασία εκτελείται σωστά, ενώ αποτελεσματικότητα σημαίνει ότι εκτελούνται οι σωστές εργασίες.

Ας εξετάσουμε τα παρακάτω σημεία:

Για να υλοποιηθεί το πρόγραμμα που έχει αποφασιστεί, θα πρέπει ο **όγκος εργασίας** να κατανεμηθεί (να μοιραστεί) σε έναν ορισμένο αριθμό ανθρώπων.

Το αντικείμενο εργασιών του έργου μπορεί να απαιτεί μεγάλο **εύρος δεξιοτήτων**, δεξιότητες που δεν είναι δυνατόν να τις κατέχει όλες ένα άτομο.

Η διαδικασία του καταιγισμού ιδεών και οι συζητήσεις αποτελούν παραδείγματα αλληλεπίδρασης εντός της ομάδας, η οποία μπορεί να γεννήσει ιδέες και να οδηγήσει στη λύση προβλημάτων. Καθώς οι γνώμες διασταυρώνονται, μπορούν να αναπτυχθούν πολλές εναλλακτικές απόψεις και λύσεις ακόμη και μέσα σε ολιγάριθμες ομάδες, καθώς η γνώμη ενός ατόμου μπορεί να γεννήσει πολλαπλές ιδέες στα υπόλοιπα άτομα.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες όλα τα άτομα λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, η λύση που επιλέγεται έχει την υποστήριξη και τη δέσμευση όλων των μελών της ομάδας, αφού όλοι μαζί ανέλαβαν τον κίνδυνο της επιλογής. Οι ομάδες έργου λαμβάνουν, συνήθως, αποφάσεις, που μπορεί να ενέχουν υψηλότερο κίνδυνο απ' ό,τι μεμονωμένα άτομα. Στις ομάδες έργου υπάρχει μεγαλύτερη παρακίνηση - αναπτύσσεται μια αίσθηση στα μέλη να μην απογοητεύσουν τους συνεργάτες τους. Επίσης, στις ομάδες έργου αναπτύσσεται αίσθημα αλληλοβοήθειας των μελών.

Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι, με τον ίδιο αριθμό πληροφοριών στη διάθεση τους, τα άτομα λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις όταν λειτουργούν ομαδικά παρά όταν λειτουργούν ατομικά. Η εξήγηση που δίνεται έχει να κάνει με τη γνωμάτευση των ιδεών που λαμβάνει χώρα όταν πολλά άτομα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, και η οποία αυξάνει τη δημιουργικότητα και την καινοτόμο σκέψη.

Ο Belbin, στο βιβλίο *Management Teams*, γράφει ότι «...η ουσία της ομάδας βρίσκεται στο ότι τα μέλη της δημιουργούν μια συνεργατική ένωση μέσω καταμερισμού εργασιών που αντανακλά, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, το πόσο και που μπορεί να συμβάλει ο καθένας ώστε να επιτευχθεί ο κοινός στόχος».

Υπάρχουν όμως και αποτυχημένες ομάδες και αυτό γιατί οι ομάδες αυτές:

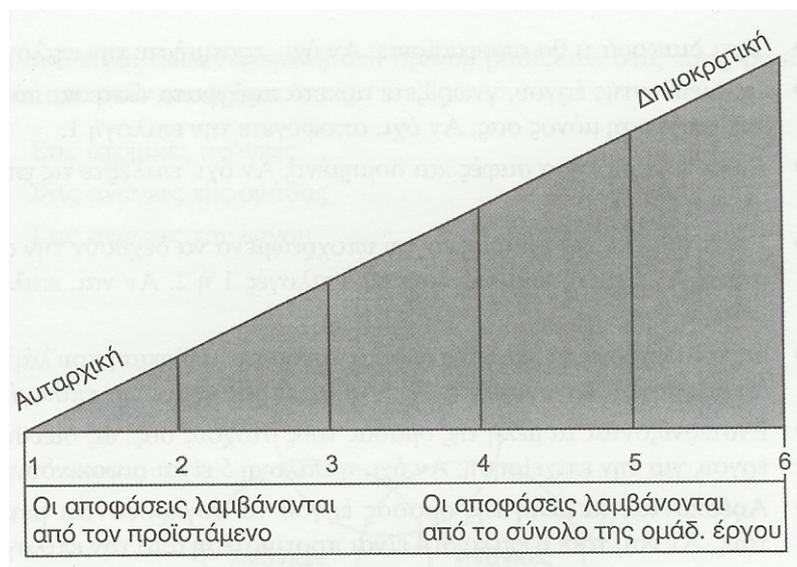
- Δεν μπορούν να παρακολουθήσουν τις **αλλαγές**
- Δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ των μελών τους.

9.7 ΑΡΧΗΓΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

Για να είναι οι ομάδες έργου αποτελεσματικές και επιτυχημένες, θα πρέπει να τους ασκείται κατάλληλου ύφους αρχηγεία από τον διευθυντή έργου. Το ύφος της αρχηγείας μπορεί να επηρεάσει σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό το ήθος και την παραγωγικότητα των εργαζομένων, τόσο που η επιτυχία της επιχείρησης να εξαρτάται άμεσα από τη σωστή αρχηγεία.

Το ύφος αρχηγείας μπορεί να θεωρηθεί ως ένα συνεχές φάσμα που εκτείνεται από την αυταρχική μέχρι τη δημοκρατική αρχηγεία. Το ύφος που θα υιοθετήσει ο διευθυντής έργου μπορεί να εξαρτάται από το είδος των αποφάσεων που καλείται να λάβει, από το ποιες πιέσεις υφίσταται τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή και από τον χαρακτήρα των ανθρώπων με τους οποίους συνεργάζεται. Αν το συνεχές του ύφους αρχηγείας συσχετιστεί με τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, μπορεί να υποδιαιρεθεί σε διαφορετικές κατηγορίες, όπως φαίνεται στο σχήμα 16:

Τα έξι στάδια αρχηγείας, από την αυταρχική μέχρι τη δημοκρατική, είναι τα εξής:



Σχήμα 16. Το συνεχές φάσμα λήψης αποφάσεων.

Αυταρχική: Ο διευθυντής έργου επιλέγει τα προβλήματα και παίρνει τις αποφάσεις μόνος του, χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που έχει στη διάθεση του μέχρι εκείνη τη στιγμή. Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας.

Αυταρχική: Ο διευθυντής έργου αποκτά τις απαραίτητες πληροφορίες από τους υφισταμένους του και στη συνέχεια λαμβάνει τις αποφάσεις μόνος του.

Διαβουλευόμενη αυταρχική: Ο διευθυντής έργου επιλέγει εκείνους από τους υφισταμένους του που έχουν κάποια σχέση με το πρόβλημα, συζητά με τον καθένα από αυτούς ξεχωριστά και συγκεντρώνει τις ιδέες τους και τις προτάσεις τους. Στη συνέχεια, ο διευθυντής έργου αποφασίζει μόνος του.

Διαβουλευόμενη αυταρχική: Ο διευθυντής έργου και οι υφιστάμενοι του συζητούν ομαδικά το πρόβλημα. Στη συνέχεια, ο διευθυντής έργου αποφασίζει μόνος του.

Δημοκρατική: Ο διευθυντής έργου και οι υφιστάμενοι του συζητούν ομαδικά το πρόβλημα. Στη συνέχεια αποφασίζουν ομαδικά με ψήφο πλειοψηφίας.

Ελαχιστοποίηση παρεμβατισμού: Ο διευθυντής έργου ανακοινώνει το πρόβλημα και αφήνει τα μέλη της ομάδας να αποφασίσουν μόνα τους. Αυτή είναι η πολιτική της μη παρέμβασης.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Ο διευθυντής έργου και το γραφείο έργου αποτελούν την καρδιά του συστήματος πληροφόρησης και έλεγχου του έργου.
- ✓ Οι ομάδες έργου στηρίζονται στη θετική αλληλεπίδραση των μελών τους.
- ✓ Για να συνεχίσει το έργο να είναι επιτυχημένο, θα πρέπει η ομάδα έργου να δημιουργεί συνεχώς καινοτόμες ιδέες.

Κεφάλαιο 10

Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα προηγούμενα κεφάλαια του παρόντος συγγράμματος ασχοληθήκαμε με την διαχείριση έργων θεωρητικά. Αναλύσαμε κάποιες βασικές έννοιες της διαχείρισης έργων, καθώς επίσης αναφέραμε χρήσιμες συμβουλές και μεθόδους τις οποίες μπορεί να ακολουθήσει ο διευθυντής έργων.

Στο παρόν κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την διαχείριση περισσότερο πρακτικά. Αρχικά θα αναφέρουμε το πως βλέπουν οι ελληνικές επιχειρήσεις την εγχώρια αγορά καθώς και τις προοπτικές εξέλιξης τους σε αυτήν αλλά και στο εξωτερικό. Στην συνέχεια θα ασχοληθούμε με την διαχείριση που έγινε σε ένα από τα σημαντικότερα έργα που πραγματοποιήθηκε τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα, δηλαδή τη ζεύξη Ρίου-Αντιρρίου.

10.2 ΠΩΣ ΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑ ΤΟ 2004 ΕΠΟΧΗ

Τα μεγάλα έργα υποδομών στον κλάδο των κατασκευών, με κύριους μοχλούς τη διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων και το Γ' ΚΠΣ, βρέθηκαν το 2004 στο αποκορύφωμά τους. Αναπόφευκτα -είναι κοινή διαπίστωση όλων- η ολοκλήρωσή τους σηματοδοτεί ισχυρές πιέσεις στον κλάδο των υποδομών, λόγω της ύφεσης του κατασκευαστικού αντικειμένου. Υπάρχουν απαντήσεις για τη μετά το 2005 εποχή; Ποιες επιχειρηματικές διέξοδοι δημιουργούνται; Πού προσανατολίζονται στρατηγικά κορυφαίοι όμιλοι του χώρου των υποδομών και των υπηρεσιών τους; Τα ερωτήματα εύλογα, οι απαντήσεις όχι πάντα αυτονόητες, ωστόσο ήδη κάποιοι έχουν δρομολογήσει τις δράσεις που θα διασφαλίσουν την αναπτυξιακή τους πορεία σε μακροχρόνιο ορίζοντα...

Τα μεγάλα έργα έχουν ημερομηνία λήξης. Η «επόμενη μέρα» για τις εταιρίες των υποδομών θα έρθει φέρνοντας μαζί της και την απότομη μείωση των εργασιών τους. Είναι, όμως, έτσι ή μήπως μετά τα μεγάλα δημόσια έργα, θα έρθει μια νέα περίοδος δραστηριότητας για τις ελληνικές εταιρίες;

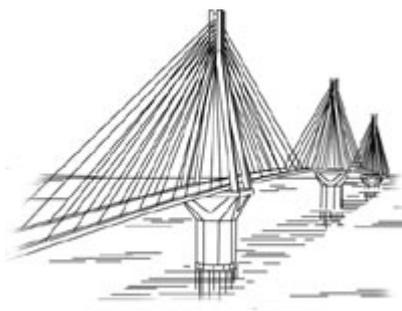
Γενικό συμπέρασμα αποτελεί ότι όλοι συμφωνούν πως μετά τα μεγάλα δημόσια έργα, ο επόμενος κύκλος θα είναι τα έργα με αυτοχρηματοδότηση ή και συγχρηματοδότηση. Με αυτή τη μεθοδολογία προβλέπουν ότι μπορεί να συντηρηθεί ο σημερινός ρυθμός παραγωγής τους. Φυσικά, αν ισχύσει αυτό μπορεί να χρειαστεί και ένας νέος κύκλος συγχωνεύσεων, ώστε τα λίγα διάδοχα σχήματα που θα απομείνουν να έχουν τα οικονομικά μεγέθη που θα τους επιτρέπουν ουσιαστικά τη συμμετοχή στη χρηματοδότηση των έργων τους.

Ένα ακόμη στοιχείο, στο οποίο τα στελέχη του χώρου ομοφωνούν, είναι η απόλυτη ανάγκη για εξωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων. Πολλοί βλέπουν τα Βαλκάνια, μερικοί αναφέρουν την Αφρική και την Ασία, ενώ ευκαιρίες μπορεί να παρουσιαστούν και στην Ευρώπη, όπου η έλλειψη «μεσαίων βαρών» κατασκευαστικών εταιριών μπορεί να ανοίξει τις πόρτες για τους «ευπροσάρμοστους» Έλληνες. Ποικίλα όμως είναι τα σχέδια για παράπλευρες αναπτύξεις. Ως νέοι τομείς δραστηριότητας αναφέρονται το real

estate, η ενέργεια, η οικογενειακή στέγη, η ανάπτυξη γης, ακόμη και ειδικά έργα όπως τα φράγματα. Το τελικό όμως συμπέρασμα είναι κοινό. Έστω και αν η «επόμενη μέρα» θέλει ακόμη πιο ισχυρούς ομίλους, που να μπορούν να πλεύσουν και έξω από τα δικά μας επιχειρηματικά ύδατα, αυτοί είναι αναγκαίο να έχουν προετοιμαστεί για πολλαπλές δραστηριότητες, να αρπάξουν την επενδυτική ευκαιρία χωρίς καθυστέρηση και να ρισκάρουν αρκετά σε ένα περιβάλλον που συνεχώς θα μεταβάλλεται γύρω τους.

10.3 ΖΕΥΞΗ ΡΙΟΥ – ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ

Έχουν περάσει πάνω από εκατό χρόνια, από τη στιγμή που ο τότε Πρωθυπουργός της Ελλάδας, Χαρίλαος Τρικούπης, οραματίστηκε την γεφύρωση των τριών χιλιομέτρων που χωρίζουν το Ρίο από το Αντίρριο, η οποία αποτέλεσε έκτοτε ένα μεγαλόπνοο όραμα για τη χώρα. Έπρεπε όμως να περάσει ένας ολόκληρος αιώνας για να καταστεί τεχνικά εφικτό το έργο και να δρομολογηθεί η κατασκευή του.



Σχήμα 17.

Αυτό που το 1889 οραματίστηκε ο Χαρίλαος Τρικούπης έγινε πραγματικότητα το 2004. Ο διαγωνισμός προκηρύχθηκε το 1991 και οι προσφορές κατατέθηκαν την 1η Δεκεμβρίου του 1993. Στις 3 Ιανουαρίου 1996 το ελληνικό Δημόσιο και η εταιρία ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε. υπέγραψαν τη σύμβαση παραχώρησης για τη Μελέτη, Κατασκευή, Χρηματοδότηση, Συντήρηση και Εκμετάλλευση της Γέφυρας Ρίου - Αντιρρίου.

Η 24η Δεκεμβρίου 1997 λογίζεται ως η Ημερομηνία Θέσης σε Ισχύ, που είναι και ημερομηνία αναφοράς για την έναρξη του έργου.

10.4 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

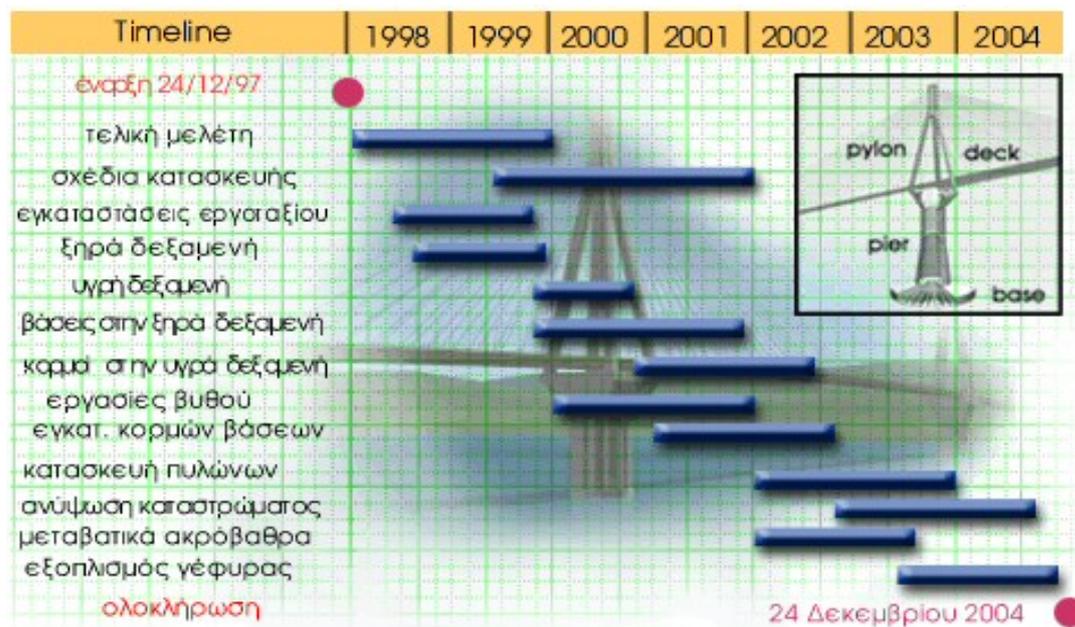


Σχήμα 18.

Στην επταετή διάρκεια των εργασιών περιλαμβάνονται:

- Η διετής (1998 - 1999) προπαρασκευαστική περίοδος, με βασικές δραστηριότητες την ολοκλήρωση της οριστικής μελέτης της γέφυρας και την κατασκευή των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, κυρίως δε της ξηράς δεξαμενής.
- Η πενταετής (2000 - 2004) περίοδος κατασκευής της γέφυρας.

Παρακάτω το σχήμα 19 μας δείχνει μια γενική μορφή του διαγράμματος Gantt του έργου.



Σχήμα 19.

10.5 ΠΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΙΟΥΛΙΟΣ 1998: Στο προς γεφύρωση στενό γίνονται οι πρώτες εργασίες στο Αντίρριο.

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1998: Χωματουργικές εργασίες στο Αντίρριο. Η φορτηγίδα φθάνει στην Ελλάδα.

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1999: Εργασίες έμπηξης πασσαλοσανίδων στην ξηρά δεξαμενή.

ΜΑΡΤΙΟΣ 1999: Εργασίες μετασκευής των φορτηγίδων (πλωτών εξέδρων). Οι εργασίες μετασκευής της φορτηγίδας στο Πλατυγιάλι Αστακού.

ΜΑΪΟΣ 1999: Εγκαταστάσεις Αντιρρίου.

ΙΟΥΝΙΟΣ 1999: Έμφραξη της ξηράς δεξαμενής. Ρυμούλκηση φορτηγίδας.

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1999: Οι πλωτές εξέδρες στο Αντίρριο.

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1999: Τα πρώτα τμήματα της γέφυρας σε τελική μορφή.

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2000: Τοποθέτηση οπλισμού και σκυροδέτηση στην ξηρά δεξαμενή.

ΜΑΪΟΣ 2000: Βάση βάθρου με την άνω πλάκα. Βυθοκόρηση στη θέση του βάθρου M3.

Σεπτέμβριος 2000: Έξοδος της βάσης ενός βάθρου από την ξηρά δεξαμενή.

Οκτώβριος 2000: Το βάθρο M3 από την ξηρά δεξαμενή στην υγρά δεξαμενή.

Ιανουάριος 2001: Η κατασκευή εξελίσσεται σε 3 εργοτάξια.

Μάρτιος 2001: Περίπου 8.500 μ³ σκυροδέματος χρησιμοποιήθηκαν αυτό το μήνα.

Ιούνιος 2001: Ο πυλώνας M3 είναι στην τελική του θέση.

Σεπτέμβριος 2001: Οι πυλώνες M3 και M4 είναι στην τελική τους θέση, ο πυλώνας M2 στην υγρά δεξαμενή και ο τελευταίος πυλώνας, M1, μόνος, στην ξηρά δεξαμενή.

Δεκέμβριος 2001: Ένα λεπτό εγχείρημα: η κατασκευή της κεφαλής του πυλώνα.

Φεβρουάριος 2002: Όλοι οι πυλώνες στη θάλασσα.

Μάιος 2002: Το τέταρτο και τελευταίο πέλμα στη τελική του θέση

Σεπτέμβριος 2002: Οι βραχίονες του πυλώνα.

Ιανουάριος 2003: Η μορφή μιας κάθετης κατασκευής.

Απρίλιος 2003: Μια επιχείρηση ανέλκυσης μεγάλου φορτίου.

Ιούλιος 2003: Ο πρώτος πυλώνας "φοράει" πλέον το κατάστρωμα και τις αναρτήσεις του.

Σεπτέμβριος 2003: Αναρτώντας 60 μέτρα καταστρώματος εβδομαδιαίως.

Νοέμβριος 2003: Η ώρα της ένωσης των δύο πρώτων πυλώνων.

Φεβρουάριος 2004: Το κατάστρωμα αρχίζει να ενώνεται δημιουργώντας μία ενιαία πλήρως ανηρητημένη δομή 1.100 περίπου μέτρων.

Μάρτιος 2004: Το κατάστρωμα της γέφυρας είναι πλέον κατά τα 2/3 αναρτημένο.

Απρίλιος 2004: Το σχήμα της Γέφυρας είναι πλέον διακριτό απ' άκρη σ' άκρη.

Ιούνιος 2004: Έγινε η ζεύξη.

Ιούλιος 2004: Η Γέφυρα έτοιμη να τεθεί σε λειτουργία.

Αύγουστος 2004: Η ολοκλήρωση και η παράδοση της Γέφυρας στην κυκλοφορία.

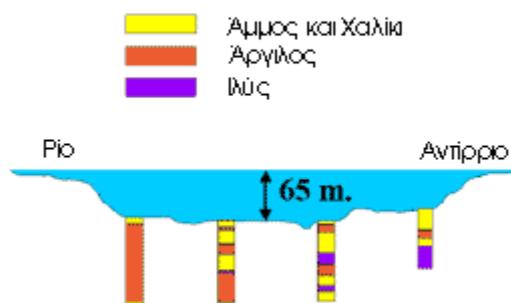
Σήμερα μετά την ολοκλήρωση της είναι η **μεγαλύτερη καλωδιωτή γέφυρα στον κόσμο** (2.252 μ.), και μαζί με την προσθήκη των γεφυρών πρόσβασης φτάνει συνολικά τα 2.883 μ.

10.5 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ

Το συγκεκριμένο έργο είναι μοναδικό, δεδομένου ότι το φυσικό περιβάλλον του χαρακτηρίζεται από ένα σπάνιο συνδυασμό δυσμενών συνθηκών:

Τέτοιες είναι:

- Το βάθος της θάλασσας, που φθάνει έως και τα 65 μ.



Σχήμα 20.

- Ο πυθμένας μειωμένων αντοχών.
- Η σεισμική δραστηριότητα και οι τεκτονικές μετακινήσεις.

Οι τεκτονικές μετακινήσεις, που αποτελούν τη γενεσιουργό αιτία της έντονης σεισμικής δραστηριότητας στην περιοχή, προκαλούν επίσης την απομάκρυνση της νότιας ακτής (Ρίο) από τη βόρεια (Αντίρριο) κατά μερικά χιλιοστά κάθε χρόνο.

10.6 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Η Γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου είναι, όπως προαναφέρθηκε, η μεγαλύτερη καλωδιωτή γέφυρα στον κόσμο με μήκος 2.252 μ. και με τρία κεντρικά ανοίγματα των 560 μ. και δύο πλευρικά των 286 μ. Αναρτάται από τέσσερις πυλώνες μέσα στη θάλασσα και στηρίζεται σε δύο ακρόβαθρα στις ακτές. Το κατάστρωμά της, πλάτους 27,2 μ., διαθέτει δύο λωρίδες κυκλοφορίας (συν μία βοηθητική) ανά κατεύθυνση, είναι συνεχές σε όλο το μήκος (των 2.252 μ.) και πλήρως αναρτημένο από τις κεφαλές των τεσσάρων πυλώνων, με 368 καλώδια κατανεμημένα ανά 12 μ. κατά μήκος του καταστρώματος σε οκτώ ομάδες σχήματος βεντάλιας. Χρησιμοποιούνται 40 χλμ. καλώδια, συνολικού βάρους 5.000 τόνων.

Τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής, όπως είναι το μεγάλο βάθος θεμελίωσης, η υψηλή σεισμικότητα, οι τεκτονικές μετακινήσεις και η μέτρια ποιότητα του υπεδάφους στον πυθμένα της θάλασσας, επέβαλαν ιδιαίτερα εξειδικευμένες μεθόδους κατασκευής, δημιουργώντας μια παγκόσμια πρωτοτυπία. Ο κάθε πυλώνας είναι ύψους μέχρι και 227 μ. και ζυγίζει περίπου 170.000 τόνους.

Η γέφυρα έχει σχεδιαστεί για να ανθίσταται:

- Σε περίπτωση σεισμού, με επιτάχυνση εδάφους 48% επί της βαρύτητας. Με βάση το Νόμο των Πιθανοτήτων, σεισμός αυτού του μεγέθους εμφανίζεται μια φορά στα 2.000 χρόνια, καθώς ο μεγάλος σεισμός στην Τουρκία με ένταση 7,4 ρίχτερ έδωσε επιτάχυνση 40%.
- Στο ενδεχόμενο σύγκρουσης με δεξαμενόπλοιο 180.000 τόνων, που πλέει με ταχύτητα 16 κόμβων.
- Σε ανέμους έως και 265 χλμ. / ώρα, που αντιστοιχούν σε τυφώνα. Ο όγκος του σκυροδέματος για τη συνολική κατασκευή της γέφυρας υπολογίζεται σε 260.000 κ.μ.

10.7 ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ

Το έργο είχε προϋπολογισμό 740 εκατ.

Όμως το συνολικό κόστος του έργου, με τη συνεκτίμηση των χρηματοοικονομικών εξόδων κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής περιόδου, έφτασε περίπου 800 εκατομμύρια ευρώ.

Η χρηματοδότηση προήλθε από τις παρακάτω πηγές:

- **10%** Μετοχικό κεφάλαιο
- **45%** Χρηματοδοτική συμβολή του Δημοσίου
- **45%** Δάνειο της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, με την εγγύηση ομίλου εμπορικών τραπεζών

10.8 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Ανάδοχος (παραχωρησιούχος) της Γέφυρας Ρίου - Αντιρρίου, που θα φέρει το όνομα του εμπνευστή της Χαριλάου Τρικούπη, είναι η γάλλο-ελληνικών συμφερόντων εταιρεία ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε. (τα αρχικά σημαίνουν: Γαλλοελληνικός Φορέας Υπερθαλάσσιας Ζεύξης Ρίου - Αντιρρίου) με κύριο μέτοχο τον όμιλο VINCI, έναν από τους μεγαλύτερους του διεθνούς κατασκευαστικού κλάδου. Η ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε. ιδρύθηκε το 1995 από τη γαλλική Groupe GTM και έξι ελληνικές εργοληπτικές εταιρίες, με αποκλειστικό σκοπό τη σύναψη με το ελληνικό Δημόσιο και την υλοποίηση της Σύμβασης Παραχώρησης της Γέφυρας Ρίου - Αντιρρίου. Οι ελληνικές εταιρίες είναι οι J&P Hellas ΑΤΕ, Ελληνική Τεχνοδομική Α.Ε., Τεχνική Εταιρία Βόλου Α.Ε., Αθηνά ΑΕΤΒ & ΤΕ, Προοδευτική ΑΤΕ, Κ.Ι. Σαραντόπουλος Α.Ε.

10.9 Ο ΧΡΟΝΟΣ

Η 24η Δεκεμβρίου 1997 είναι η ημερομηνία αναφοράς για την έναρξη του έργου.

Η ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε. ανέθεσε στην κατασκευαστική κοινοπραξία με την επωνυμία Κοινοπραξία Γέφυρα τη μελέτη και την κατασκευή του έργου εντός επταετούς

κατασκευαστικής περιόδου, η οποία συμπληρώθηκε στις 24η Δεκεμβρίου του 2004.

Το έργο παραδόθηκε και τέθηκε σε λειτουργία στις 8η Αυγούστου 2004.

Είναι ένα από τα λίγα κατασκευαστικά έργα στην Ελλάδα που παραδόθηκε νωρίτερα από την καθορισμένη ημερομηνία παράδοσης.

Βασικά σημεία κεφαλαίου:

- ✓ Πριν από εκατό χρόνια ο Χαρίλαος Τρικούπης, οραματίστηκε πρώτος την γεφύρωση των τριών χιλιομέτρων που χωρίζουν το Ρίο από το Αντίρριο.
- ✓ Η γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου είναι η μεγαλύτερη καλωδιωτή γέφυρα στον κόσμο (2.252 μ.).
- ✓ Είναι ένα από τα λίγα κατασκευαστικά έργα στην Ελλάδα που παραδόθηκε νωρίτερα από την καθορισμένη ημερομηνία παράδοσης.

Κεφάλαιο 11

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κλείνοντας το παρόν σύγγραμμα μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα:

- ✓ Όλα τα μεγάλα έργα του παρελθόντος έγιναν με κάποιο είδος διαχείρισης.
- ✓ Οι περισσότερες τεχνικές προγραμματισμού και ελέγχου που χρησιμοποιούνται σήμερα αναπτύχθηκαν στις δεκαετίες του 1950 και 1960 για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες διάφορων έργων αεροδιαστημικής και άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών.
- ✓ Ο διευθυντής έργου είναι ο κύριος φορέας ευθύνης του έργου, καθώς επίσης είναι και εκείνος που θα κριθεί για την επιτυχία ή την αποτυχία του έργου.
- ✓ Τα περισσότερα έργα μπορούν να υποδιαιρεθούν σε τέσσερις γενικές κατηγορίες: σύλληψη, σχεδιασμό, υλοποίηση και θέση σε λειτουργία.

- ✓ Για να αποφύγουμε το μεγάλο κόστος των αλλαγών είναι σημαντικό να καταλήξουμε στο σωστό σχεδιασμό προτού ξεκινήσει η φάση της υλοποίησης του έργου.
- ✓ Συνήθως οι περιορισμοί που υπάρχουν σε ένα έργο είναι αυτοί του χρόνου και του κόστους οι οποίοι επηρεάζουν οποιοσδήποτε τον τρίτο παράγοντα την ποιότητα.
- ✓ Η επιτυχία ενός έργου εξαρτάται, σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό, από τον ακριβή ορισμό του αντικειμένου εργασιών του έργου.
- ✓ Οι δραστηριότητες που έχουν μηδενικό χρονικό περιθώριο καθορίζουν την κρίσιμη διαδρομή.
- ✓ Η διάρκεια των δραστηριοτήτων εξαρτάται από τους διαθέσιμους πόρους – αν αυξήσουμε τους πόρους είναι προφανές ότι θα μειωθεί η διάρκεια των δραστηριοτήτων.
- ✓ Θα πρέπει προσδιορίσουμε περιοχές κινδύνου και αβεβαιότητας, οι οποίες μπορεί να περιορίσουν ή και να εμποδίσουν την επίτευξη των στόχων μας.
- ✓ Ο διευθυντής έργου και το γραφείο έργου αποτελούν την καρδιά του συστήματος πληροφόρησης και έλεγχου του έργου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1]. Rory Burke, διαχείριση έργου project management, εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- [2]. Mark Brown ,επιτυχημένο project management σε μια εβδομάδα, εκδόσεις Anubis.
- [3]. Eric Verzuh, εισαγωγή στη διαχείριση έργων, εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- [4]. Alexander Hamilton Institute, διοίκηση έργου ,εκδόσεις Κριτήριο.
- [5]. Γ. Οικονόμου, Α. Γεωργίου, ποσοτική ανάλυση για τη λήψη διοικητικών αποφάσεων, Τόμος Β', έκδοσης Ε. Μπένου.
- [6]. S. Silbier, M.B.A. 10 ημερών, εκδόσεις Κριτική.
- [7]. British institute of management, επιτυχημένο project management, εκδόσεις Anubis.
- [8]. Andrew S.Grove, management υψηλής απόδοσης, εκδόσεις Κριτική.
- [9]. Ceo, Jeffrey Fox, πως να φτάσετε στην κορυφή της επιχείρησης, εκδόσεις Κριτική.
- [10]. Donald G. Krause, το βιβλίο των πέντε κύκλων για στελέχη επιχειρήσεων, εκδόσεις Κριτική.
- [11]. John P. Kotter, ηγέτης στις αλλαγές, εκδόσεις Κριτική.
- [12]. Constantinos Markides, όλοι οι σωστοί ελιγμοί, εκδόσεις Κριτική.
- [13]. Τραχανάς Κωνσταντίνος, διαχείριση έργου (σημειώσεις διάλεξης).
- [14]. www.ypodomi.gr
- [15]. www.gefyra.gr