



**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

---

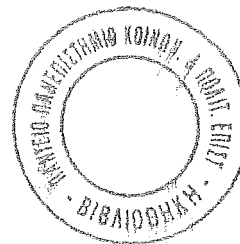
**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ**

**ΘΕΜΑ : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΣΑΡΚΙΡΗ ΕΛΕΝΗ**

**A.M.: 801M004**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Κ. ΡΑΝΟΣ**



**ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2004**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ .....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ PROJECT MANAGEMENT .....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ .....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> : ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ .....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 <sup>ο</sup> : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ .....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 <sup>ο</sup> : ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 <sup>ο</sup> : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ – ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ .....	35
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	49

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στα πλαίσια της απόκτησης του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, εκπονήθηκε η εργασία με τίτλο: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ: ΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ.

Στην εργασία αυτή γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης της Θεωρίας της Διαχείρισης Έργου, βάση της οποίας μπορεί κανείς να χειριστεί τη διαδικασία εκτέλεσης και ολοκλήρωσης διαφόρων τύπων έργων. Αφού σκιαγραφηθούν οι πρόσφατες τεχνικές σχεδιασμού και ελέγχου που χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία και στο εμπόριο, ακολουθεί μια εμπειρική εφαρμογή για την οργάνωση και τον χρονικό προγραμματισμό των επιμέρους ενεργειών, από την αρχή ως το τέλος της εκτέλεσής τους, προκειμένου να παραχθεί και να προωθηθεί ένα προϊόν – αναψυκτικό, όπως ακριβώς πραγματοποιείται στην Ανώνυμη Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως COCA COLA.

Ο προγραμματισμός και η οργάνωση ενός οποιουδήποτε έργου είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την επίτευξη χαμηλών τιμών κόστους και διάρκειας της ολοκλήρωσης του έργου. Χωρίς προγραμματισμό και χωρίς οργάνωση τόσο το κόστος όσο και η διάρκεια της ολοκλήρωσης του έργου αυξάνουν, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ανεπίτρεπτο και ανεπιθύμητο υψηλό κόστος με συνέπεια τη μεγάλη διάρκεια ολοκλήρωσής του, πράγμα που οδηγεί σε αποτυχία των αρχικών σχεδίων και σκοπών μια ομάδας υλοποίησης.

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε 10 κεφάλαια. Το αντικείμενο του κάθε κεφαλαίου έχει συνοπτικά ως εξής: Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια στο να γίνει κατανοητή η έννοια της διαχείρισης έργου, αναλύοντας τους ορισμούς του Project Management, του έργου και της διαχείρισης έργου. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται λόγος για το περιεχόμενο του Project Management εισάγοντας τις έννοιες του κύκλου ζωής του έργου και τα χαρακτηριστικά του, βασικές έννοιες για να εισαχθούμε με ευκολία στα πακέτα εργασιών ενός έργου. Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη αναφορά για τις διαδικασίες εκτίμησης

έργου στο τρίτο κεφάλαιο, ενώ το τέταρτο κεφάλαιο αφιερώνεται στο να παρουσιάσει τα βήματα προγραμματισμού και ελέγχου που ακολουθεί ένα έργο. Η εξέταση για το αν στο έργο περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες και μόνο αυτές για την επιτυχή ολοκλήρωσή του πραγματοποιείται στο πέμπτο κεφάλαιο. Αντικείμενο του έκτου κεφαλαίου είναι η διαχείριση χρόνου, όπου αναλύεται όλος ο χρονικός προγραμματισμός του έργου. Το έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζει τη διοίκηση ανθρώπινων πόρων, όπου και αυτή είναι απαραίτητη για να μπορέσει το αντικείμενο εργασιών του έργου να εκτελεστεί εντός του καθορισμένου χρονικού πλαισίου. Επίσης μια σύντομη αναφορά γίνεται στο όγδοο κεφάλαιο για την έννοια της πιστοποιημένης αξίας, έννοια απαραίτητη για τον έλεγχο του έργου. Τέλος, στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζεται όλη η παραπάνω θεωρία στην πράξη, αναλύοντας μια εμπειρική εφαρμογή, αυτή της προώθησης ενός αναψυκτικού χρησιμοποιώντας πραγματικά στοιχεία, τα οποία εδόθησαν από την Ανώνυμη Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως COCA COLA. Η εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των συμπερασμάτων και της βιβλιογραφίας, στην οποία γίνονται σχετικές παραπομπές στα κείμενα των κεφαλαίων που αναλύθηκαν παραπάνω.

Με την ευκαιρία της παρουσίασης αυτής της εργασίας θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω κάποιους ανθρώπους χωρίς την συμβολή των οποίων δεν θα ήταν δυνατή, ούτε η ολοκλήρωση των σπουδών μου, ούτε η εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Καταρχήν, οφείλω να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών για την αμέριστη βοήθειά τους κατά τη διάρκεια του διετές προγράμματος σπουδών και ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας κων Κ. Ράνο για την επιστημονική του συμβολή. Επίσης, ευχαριστώ θερμά τον κων Θ. Παπαλεξίου, Οικονομικό Διευθυντή της Ανώνυμης Ελληνικής Εταιρείας Εμφιαλώσεως COCA COLA για την παροχή όλων των πληροφοριών που ζητήθηκαν για τη συγγραφή της διπλωματικής εργασίας.

**Ελένη Σαρκίρη**

Αθήνα, Απρίλιος 2004

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Όλα τα αξιοθαύμαστα κατορθώματα του ανθρωπίνου είδους από το παρελθόν μέχρι σήμερα, στηρίχτηκαν άλλα εν γνώσει τους και άλλα όχι στις αρχές του Project Management. Γιατί τίποτε από αυτά δεν θα μπορούσε να είχε πραγματοποιηθεί εάν δεν είχε μεριμνηθεί ο σχεδιασμός, η οργάνωση, η διεύθυνση και ο έλεγχος των δραστηριοτήτων ενεργοποιώντας παράλληλα τον πιο ακριβό πόρο στο έργο που δεν είναι τίποτε άλλο από τον άνθρωπο.

Καταλαβαίνουμε λοιπόν, πόσο χρήσιμη είναι η επιστήμη του Project Management, στο σχεδιασμό ενός έργου, η οποία βοηθά στο να γίνει ένας σωστός προγραμματισμός της περάτωσης του, με την επίτευξη των ελαχίστων απωλειών ανθρώπινης εργασίας, την οικονομικότερη χρήση των αναγκαίων μηχανημάτων και την αποδοτικότερη χρήση των επενδυόμενων πόρων.

Το εγχειρίδιο που εξέδωσε το Ινστιτούτο Διαχείρισης Έργου (Project Management Institute, PMI), 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 η υπηρεσία διαφέρει κατά διακριτό τρόπο από όλα τα υπόλοιπα παρόμοια προϊόντα ή υπηρεσίες» (PMBOK, 1996, σελ. 4). Αλλά και ως διαχείριση έργου ορίζει τη διαδικασία κατά την οποία: «εφαρμόζουμε γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του έργου, με στόχο να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των συμμετόχων».

Το έργο μπορεί επίσης να θεωρηθεί και ως η διαδικασία μετατροπής ορισμένων εισροών σε εκροές. Οι εισροές περιλαμβάνουν τις ανάγκες που ικανοποιούνται μέσω της όλης διαδικασίας. Το έργο όμως πραγματοποιείται κάτω από ορισμένους

ελέγχους και περιορισμούς, οι οποίοι μπορεί να είναι οικονομικοί, νομικοί, περιβαντολλογικοί κ.τ.λ., αλλά υπάρχουν και ορισμένοι μηχανισμοί, όπως το ανθρώπινο δυναμικό, το κεφάλαιο, η τεχνογνωσία, οι οποίοι είναι αυτοί που κάνουν εφικτή την όλη διαδικασία μετατροπής των εισροών σε εκροές, όπου οι εκροές δεν είναι τίποτα άλλο από την αρχική μας ανάγκη, αλλά αυτή τη φορά υλοποιήσιμη.<sup>1</sup>

Η επιτυχία ενός έργου κρίνεται από τρία κριτήρια: την επίδοση στο χρόνο, την επίδοση στο κόστος, αλλά και την επίδοση στην ποιότητα. Η μελέτη που παρουσιάζεται στην εργασία αυτή θα επικεντρωθεί στην επίδοση στο χρόνο και πιο συγκεκριμένα πως θα μπορούσε να οργανωθεί χρονικά το λανσάρισμα ενός προϊόντος-αναλυτικού, ώστε να φέρει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Αλλά για να επιτευχθεί το καλύτερο αντιστάθμισμα αξίας-κόστους, προσφέροντας δηλαδή όλες τις απαραίτητες λειτουργίες με το μικρότερο δυνατό κόστος, διατηρώντας σε υψηλό επίπεδο την ποιότητα, στρεφόμαστε στην κατανόηση της διαδικασίας της διαχείρισης αξίας. Η διαδικασία αυτή δέχεται ότι υπάρχουν πάντα περισσότεροι από ένας τρόποι για να πραγματοποιηθούν οι συγκεκριμένες λειτουργίες και ότι όσο μελετούμε όλο και περισσότερο τις εναλλακτικές λύσεις, θα καταλήξουμε εντέλει στην περισσότερο αποδεκτή λύση. Η διαχείριση αξίας εξετάζει λοιπόν τη σχέση μεταξύ λειτουργίας κόστους και αξίας και στοχεύει να διασφαλιστεί ότι η τιμή του προϊόντος θα αντιπροσωπεύει την αξία του καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του. Αλλά πριν ξεκινήσει η εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να εκπονηθεί η ανάλυση κόστους-οφέλους, ώστε να καθοριστεί ότι το έργο από οικονομικής πλευράς είναι σάφρων να πραγματοποιηθεί. Τα κόστη και τα οφέλη θα πρέπει να εκφραστούν σε χρηματικούς όρους και όταν τα οικονομικά οφέλη υπερβούν το κόστος τότε το έργο πρέπει να πραγματοποιηθεί ελέγχοντας ότι το έργο βελτιώνει την κατάσταση κάποιων ανθρώπων χωρίς να χειροτερεύει την κατάσταση κανενός.

---

<sup>1</sup> Harry Maylor, Project Management, Pitman, Publishing 1996, The nature and context of Project Management, σελ. 4.

Τα τελευταία χρόνια συσσωρεύτηκαν σημαντικές γνώσεις γύρω από τα εργαλεία, τις δεξιότητες και τις τεχνικές της διαχείρισης έργου, η οποία και αντλεί έτσι στοιχεία από εννέα γνωστικές περιοχές.

- 1) Ενοποίηση έργου, η οποία περιλαμβάνει τη διαδικασία που απαιτείται για να επιβεβαιώσει ότι τα ποικίλα στοιχεία του έργου συγχρονίζονται κατάλληλα.
- 2) Διαχείριση του αντικειμένου εργασιών, όπου χρησιμοποιείται για να διασφαλίσει ότι το έργο χρησιμοποιεί μόνο και μόνο την εργασία που είναι απαραίτητη για να πραγματοποιηθεί το έργο.
- 3) Διαχείριση χρόνου, η οποία περιλαμβάνει τη διαδικασία που εξασφαλίζει ότι το έργο ακολουθεί τους χρονικούς περιορισμούς που έχουν αρχικά οριστεί. Είναι επίσης η γνωστική περιοχή που θα ασχοληθούμε κατά το πλείστον στην εφαρμογή που ακολουθεί:
- 4) Διαχείριση κόστους, η οποία διασφαλίζει ότι το όλο έργο κινείται μέσα στα αρχικά όρια του προϋπολογισμού που έχει οριστεί.
- 5) Διαχείριση ποιότητας, όπου περιγράφεται η διαδικασία ικανοποίησης των ποιοτικών δεδομένων.
- 6) Διοίκηση ανθρωπίνων πόρων, όπου περιγράφεται η διαδικασία που εξασφαλίζει την αποδοτικότερη χρήση των ανθρώπινων πόρων.
- 7) Διαχείριση επικοινωνίας, όπου τονίζεται η διασφάλιση της συλλογής και διάχυσης των αναγκαίων πληροφοριών σχετικά με το έργο.
- 8) Διαχείριση προμηθειών-αγορών, όπου αναλύονται οι διαδικασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για να αποκτηθούν τα απαραίτητα αγαθά και υπηρεσίες για την εκτέλεση του έργου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

### ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ PROJECT MANAGEMENT

Το έργο και η διαχείριση έργου κινούνται σ' ένα περιβάλλον πλατύτερο από το ίδιο το έργο, μ' αποτέλεσμα να μην περιορίζεται μόνο γύρω από τις ανάγκες του έργου. Στο κεφάλαιο αυτό, παρατίθενται οι έννοιες κλειδιά που συντελούν μάλιστα και το περιεχόμενο του Project Management.

Επειδή κάθε έργο αποτελεί μοναδικό εγχείρημα, ενέχει και κάποιο βαθμό αβεβαιότητας. Έτσι κάθε ομάδα που διαπραγματεύεται ένα έργο, διαιρεί το έργο σε μερικές φάσεις για να επιτευχθεί ο καλύτερος έλεγχος και διοίκησή το.

Ο κύκλος ζωής του έργου χρησιμοποιείται για να ορίζει την αρχή και το τέλος του έργου. Αλλά προτού περιγράψουμε τον κύκλο ζωής ενός έργου, ειδικεύοντάς το σ' αυτό της εφαρμογής μας, θα περιγράψουμε τα χαρακτηριστικά του έργου.

#### Χαρακτηριστικά του έργου

Τα χαρακτηριστικά του έργου (προώθηση- αναψυκτικού) που έχουμε αναλάβει να παρουσιάσουμε στην παρούσα εργασία είναι τα εξής:

**Έναρξη και Λήξη:** Υπάρχει συγκεκριμένη ημερομηνία που θα ξεκινήσει το έργο και ανάλογα με τις επιμέρους δραστηριότητες του, καθώς και τη διάρκεια της κάθε μίας ορίζεται και η λήξη του.

**Κύκλος Ζωής:** Η χρονική διάρκεια από την αρχή μέχρι το τέλος του έργου περιλαμβάνει τη σύλληψη της ιδέας του λανσαρίσματος του αναψυκτικού, τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προϊόντος, την υλοποίηση της αρχικής ιδέας, καθώς

και τη θέση σε λειτουργία ή αλλιώς την παράδοση του προϊόντος στον τελικό παραλήπτη για τον οποίο είχε αρχικά σχεδιαστεί. Η Εταιρεία προτιμά την υποδιαίρεση σε φάσεις για να επιτευχθεί καλύτερος διοικητικός έλεγχος.

**Προϋπολογισμός:** Είναι όλα τα σχετικά με το κόστος του έργου (στην παρούσα εφαρμογή δεν χρησιμοποιούνται στοιχεία κόστους, λόγω αδυναμίας συγκέντρωσής του, εξ' αιτίας του απορρήτου της Εταιρείας).

**Δραστηριότητες:** Είναι ουσιαστικά, μοναδικές και δεν επαναλαμβάνονται.

**Χρήση Πόρων:** Οι πόροι μπορεί να προέρχονται από διαφορετικά τμήματα και η χρήση τους απαιτεί συντονισμό. Τα τμήματα τα οποία εργάζονται για την περάτωση του λανσαρίσματος του αναψυκτικού είναι το τμήμα του Marketing, της Παρασκευής, της Διακίνησης του Προϊόντος και το τμήμα των Πωλήσεων.

**Κύριος Φορέας** ευθύνης (δηλ. ο εμπορικός διευθυντής έργου).

### **Ομαδική Συνεργασία των τμημάτων**

#### **Κύκλος ζωής έργου**

Κατά γενική ομολογία, στα περισσότερα έργα, ο κύκλος ζωής τους υποδιαιρείται σε τέσσερις φάσεις:

Στη φάση της αρχικής σύλληψης και εκκίνησης διαπιστώνεται η ανάγκη των καταναλωτών για το συγκεκριμένο αναψυκτικό. Αποδεικνύεται η ανάγκη των καταναλωτών να στραφούν σε ένα δροσιστικό προϊόν, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να έχει τις αρνητικές επιδράσεις ενός ποτού και το

σημαντικότερο είναι ότι απευθύνεται σε όλες τις ηλικίες. Γίνεται λοιπόν κατανοητή η σκοπιμότητα του έργου και επομένως μπορούμε να προχωρήσουμε στην επόμενη φάση.

Στη φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης αφού έχει πλέον διευκρινιστεί η μελέτη σκοπιμότητας του έργου, το αναψυκτικό σχεδιάζεται και αναπτύσσεται η υποστήριξη του τρόπου λανσαρίσματος στην αγορά.

Στη φάση υλοποίησης παρασκευάζεται το προϊόν και υποστηρίζονται οι απαραίτητες υποδομές παρασκευής, έτσι ώστε το προϊόν να είναι ένα βήμα πριν παραδοθεί στον καταναλωτή.

Στη φάση της λειτουργίας και παράδοσης επιβεβαιώνεται ότι το έργο έχει υλοποιηθεί σύμφωνα με το σχέδιο. Έτσι παραδίδεται στον τελικό παραλήπτη, όπου καταγράφονται οι πωλήσεις και οι εισπράξεις και το έργο θεωρείται πλέον ολοκληρωμένο.

Οι παραπάνω φάσεις δεν είναι υποχρεωτικό ότι ακολουθούν η μία την άλλη σειριακά αλλά μπορεί να αλληλεπικαλύπτονται στην πράξη. Δηλαδή μπορεί η επόμενη φάση να ξεκινήσει προτού ολοκληρωθεί η προηγούμενή της και να έχουμε έτσι την τακτική της συντόμευσης διαδρομής.

Ο κύκλος ζωής του έργου συνοδεύεται και από το επίπεδο προσπάθειας, το οποίο μπορεί να εκφραστεί είτε ως κόστος είτε ως τις εργατοώρες που δαπανούνται. Έτσι, η προσπάθεια βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα στα δυο πρώτα στάδια, ενώ η προσπάθεια γίνεται εντονότερη στην τρίτη φάση της υλοποίησης. Από εδώ συμπεραίνουμε ότι η φάση της υλοποίησης είναι η πιο σημαντική φάση, αφού εκεί είναι όπου παράγεται και το προϊόν. Καθώς όμως το έργο βρίσκεται πιο κοντά στο τέλος του (φάση παράδοσης), οι τυχόν αλλαγές θα προκαλέσουν αύξηση του κόστους. Όσο δηλαδή πιο κοντά είμαστε στην αρχή του έργου, η δυνατότητα να εξοικονομηθεί κόστος από τυχόν αλλαγές είναι μεγαλύτερη, από όσο το έργο εξελίσσεται. Επομένως από

οικονομικής απόψεως μια επιχείρηση συμφέρει να δαπανά περισσότερο χρόνο και προσπάθεια στις αρχικές φάσεις ζωής του έργου, για να καταλήξει στο σωστό σχέδιο προτού ξεκινήσει η φάση της υλοποίησης.

Αναφορικά όμως με τις ευκαιρίες και τους κινδύνους, βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα στην αρχή του έργου, γιατί εκεί υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα για την εξέλιξη του έργου. Καθώς το έργο προχωρά, το επίπεδο του κινδύνου και των ευκαιριών μειώνεται επειδή, στο μεταξύ, παίρνονται αποφάσεις, οριστικοποιούνται και υλοποιούνται σχέδια, πράγμα που σημαίνει ότι τα άγνωστα σημεία είναι πλέον τώρα γνωστά. Τα άγνωστα στοιχεία μηδενίζονται καθώς το έργο οδηγείται στην ολοκλήρωσή του. Ενώ από την άλλη πλευρά, το ποσό που διακυβεύεται (επένδυση, χρηματική ροή) είναι στην αρχή της ζωής του έργου σε χαμηλά επίπεδα και αυξάνεται στην πορεία, καθώς ολοένα και περισσότερα χρήματα επενδύονται προκειμένου να ολοκληρωθεί το έργο.

Όταν όμως το έργο, δεν μελετάται μόνο σε σχέση με τη διαδρομή του από τη σύλληψη έως την παράδοσή του, αλλά όταν πρόκειται π.χ. για μια εγκατάσταση, όπου ο πελάτης ενδιαφέρεται να δει και τη λειτουργία του μετά την παράδοση, τότε ο κύκλος ζωής του έργου κατά τον Rory Burke<sup>2</sup> υποδιαιρείται σε 8 φάσεις. Αρχικά, συναντάται η φάση που προηγείται της σύλληψης του έργου, που συνδέεται περισσότερο με τα αποτελέσματα του Τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης. Κατόπιν, ακολουθεί ο κύκλος ζωής του έργου που προαναφέρθηκε με τις 4 γνωστές φάσεις του, μετά συναντάται η φάση της συντήρησης του έργου και στη συνέχεια η φάση της αναβάθμισης. Τελευταία είναι η φάση της παύσης της λειτουργίας και αποξήλωσης του έργου, όπου είναι εύκολα κατανοητό ότι ορισμένα έργα έχουν και ημερομηνία λήξης.

---

<sup>2</sup> Rory Burke, Διαχείριση Έργου, Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου, Εκδόσεις Κριτική 2002, σελ. 67.

## **Τα άτομα που φέρουν το ρίσκο του έργου**

Τα άτομα που φέρουν το ρίσκο του έργου εμπλέκονται ενεργά στο έργο και είναι εύλογο ότι τα οφέλη τους θα επηρεαστούν αρνητικά ή θετικά από την ολοκλήρωσή του. Τα άτομα αυτά είναι:

- Ο προϊστάμενος του έργου
- Οι πελάτες
- Η ομάδα εκτέλεσης του έργου
- Χρηματοδότες

## **Επιχειρησιακές επιρροές**

Το έργο είναι στην ουσία ένα μέρος ενός οργανισμού ή αλλιώς μιας επιχείρησης. Η ωριμότητα της ίδιας της εταιρείας σε συνάρτηση με τα συστήματα διαχείρισης έργου, κουλτούρας, οργανωτικής δομής και οργάνωσης γραφείου μπορούν να επηρεάσουν το έργο.

**Οργανωτικές ικανότητες**, οι οποίες σχετίζονται με το άτομο που προϊσταται του έργου και το οποίο οφείλει να ξέρει να κατευθύνει, να οργανώνει, να επικοινωνεί, να διαπραγματεύεται, να προνοεί και να λύνει αποτελεσματικά απρόοπτα προβλήματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ<sup>3</sup>

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

Για να επιτευχθεί λοιπόν, ο σωστός προγραμματισμός και ο αποτελεσματικός έλεγχος ενός έργου, θα πρέπει να υπάρχουν ακριβείς εκτιμήσεις. Ο εκτιμητής έχει ως υποχρέωση να δημιουργήσει ένα μοντέλο έργου, ώστε να είναι σε θέση να προβλέψει πως θα εξελιχθούν οι παράμετροι του έργου. Η διαδικασία της εκτίμησης θα είναι περισσότερο ακριβέστερη όσο το μοντέλο πλησιάζει τις πραγματικές συνθήκες του έργου, λαμβάνοντας υπ' όψιν ορισμένους περιορισμούς, όπως είναι ο διαθέσιμος χρόνος του εκτιμητή, οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται, οι διαθέσιμες πληροφορίες, αλλά και οι γνώσεις του ίδιου του εκτιμητή. Καθώς όμως το έργο εκτελείται η ακρίβεια της εκτίμησης βελτιώνεται, επειδή όλο και περισσότερες και ακριβέστερες πληροφορίες για το έργο συγκεντρώνονται. Παρ' όλο που η διαδικασία εκτίμησης του έργου επικεντρώνεται στην οικονομική του πλευρά, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τα στοιχεία κόστους δεν μπορούν να καθοριστούν με ακρίβεια μέχρις ότου εκτιμηθούν ποσοτικά οι υπόλοιποι παράγοντες που είναι το αντικείμενο εργασιών, ο χρόνος, οι πόροι, οι πρώτες ύλες και ο εξοπλισμός. Για να προσδιορίσουμε την εκτίμηση του έργου, την κατηγοριοποιούμε σε τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες αντιστοιχούν σε μεγάλο βαθμό στις 4 φάσεις του κύκλου ζωής του έργου.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκει η προεκτίμηση που ονομάζεται επίσης και εύρεση της τάξης μεγέθους, πρόβλεψη προϋπολογισμού ή εκτίμηση με το μάτι. Η προεκτίμηση βασίζεται σε μια ανάλυση του αντικειμένου εργασιών και εκτιμά κάποιους

---

<sup>3</sup> Rory Burke, Διαχείριση Έργου, Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου, Εκδόσεις Κριτική 2002, κεφάλαιο 6ο.

συντελεστές αναλογίας με γνωστά παρεμφερή έργα ή συντελεστές που σχετίζονται με τη δυναμικότητά του, αλλά οδηγεί σε χαμηλά επίπεδα ακρίβειας της τάξης του +/- 25%. Στην δεύτερη κατηγορία βρίσκεται η συγκριτική εκτίμηση, όπου ελέγχει κατά πόσο είναι σκόπιμη και χρήσιμη η πραγματοποίηση του έργου με δεδομένους τους υπάρχοντες περιορισμούς. Η ακρίβεια της εκτίμησης αυτής είναι κάπως περιορισμένη της τάξης στο +/- 10%. Στην τρίτη κατηγορία υπάρχει η οριστική εκτίμηση που ονομάζεται και εκτίμηση βάσης ελέγχου του έργου. Η εκτίμηση αυτή στηρίζεται σ' ένα πολύ μεγάλο αριθμό δεδομένων και εξετάζει τη λεπτομερή ανάλυση του αντικειμένου εργασιών και όλα τα λεπτομερή σχέδια. Η ακρίβεια της εκτίμησης είναι πολύ βελτιωμένη της τάξης του +/- 5%. Τέλος, στην τέταρτη κατηγορία συναντάται η κοστολόγηση που αποτελεί το λεπτομερή καθορισμό της τιμής με βάση τις καταστάσεις ενσωματούμενων υλικών και τους καταλόγους εξαρτημάτων. Εφ' όσον εδώ υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός πληροφοριών το κόστος του έργου προσδιορίζεται με περισσότερη ακρίβεια της τάξης του +/- 1%. Είναι εύλογο όμως ότι η σχέση που συνδέει την αύξηση του επιπέδου ακριβείας με την αύξηση του κόστους επίτευξης είναι ευθεία και γι' αυτό το λόγο η κοστολόγηση είναι μια δαπανηρή διαδικασία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο σωστός προγραμματισμός και έλεγχος του έργου, αποτελούν τον πυρήνα συνοχής του. Για να υπάρχει δηλαδή ο κατάλληλος συντονισμός των διαφόρων στοιχείων του έργου από τον υπεύθυνο του έργου, απαραίτητη είναι η χρήση των τεχνικών προγραμματισμού και ελέγχου, ώστε το έργο να ολοκληρωθεί μέσα στα επιθυμητά χρονικά όρια.

Τα βήματα του προγραμματισμού και ελέγχου ενός έργου είναι τα ακόλουθα:

- Το καταστατικό του έργου, όπου αναγράφεται ο σκοπός του έργου.
- Μελέτη σκοπιμότητας, όπου αποδεικνύεται ότι το έργο είναι εφικτό και οι διαθέσιμοι πόροι είναι η συμφερότερη επιλογή.
- Δομική ανάλυση έργου (WBS, Work Breakdown Structure), όπου υποδιαιρεί το αντικείμενο εργασιών σε μικρότερα εύχρηστα πακέτα εργασιών.
- Δομή της οργανωτικής κατάτμησης (OBS, Organisation Breakdown Structure), όπου δείχνει για κάθε πακέτο εργασιών της WBS, ποιο άτομο είναι υπεύθυνο για την διεκπεραίωσή τους.
- Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM, Critical Path Method), όπου μέσω ενός διαγράμματος δικτύου αναπαρίσταται η λογική σχέση που συνδέει τα πακέτα εργασιών, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τις απαιτούμενες ημέρες ολοκλήρωσης.
- Γραμμικό χρονοδιάγραμμα, όπου μέσω αυτού γίνεται η κοινοποίηση πληροφοριών σχετικά με το πρόγραμμα του έργου.
- Χρονοδιάγραμμα προμηθειών, όπου μεριμνά για την έγκαιρη συγκέντρωση όλων των αγοραζομένων στοιχείων που απαιτούνται για να υλοποιηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου.

- Ιστόγραμμα πόρων, όπου προβλέπονται τι πόροι χρειάζονται για να ολοκληρωθούν οι εργασίες όπως έχουν οριστεί στο γραμμικό χρονοδιάγραμμα και να ελεγχθούν με τη διαθεσιμότητα των υπάρχοντων πόρων.
- Προϋπολογισμοί και χρηματική ροή του έργου, όπου περιλαμβάνει και τον προϋπολογισμό των πακέτων εργασιών.
- Πρόγραμμα επικοινωνίας όπου σχετίζεται με τον τρόπο που διαχέονται οι πληροφορίες που αφορούν το έργο.
- Πλάνο που αφορά την ποιότητα του έργου.
- Πλάνο που αφορά τη διαχείριση κινδύνου, όπου αναφέρεται στην καταγραφή των κινδύνων που ενέχει το έργο, αλλά και στους τρόπους διαφυγής τους.
- Βασικό πλάνο, όπου παρακολουθεί όλη την πορεία του έργου και καταγράφει την απόκλιση των πραγματοποιήσιμων στοιχείων από αυτών που είχαν αρχικά προσχεδιαστεί.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν, θα επικεντρωθούμε στα προαναφερόμενα βήματα προγραμματισμού και ελέγχου του έργου, δίνοντας περισσότερη έμφαση σ' αυτά που εκπίπτουν στην θεωρία της διαχείρισης του χρόνου, μιας και η παρούσα εργασία καταπιάνεται κυρίως μ' αυτό το είδος διαχείρισης έργου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η επιτυχία του έργου είναι σχεδόν σίγουρη, όταν η διαχείριση του αντικειμένου εργασιών είναι αποτελεσματική. Η διαχείριση του αντικειμένου εργασιών ορίζεται από το εγχειρίδιο PMBOK (1996, σελ. 47/ως «... η διαδικασία που διασφαλίζει ότι στο έργο περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες και μόνο αυτές, για την επιτυχή του ολοκλήρωση. Ο βασικός σκοπός της διαχείρισης του αντικειμένου εργασιών είναι ο προσδιορισμός και ο έλεγχος του τι περιλαμβάνει και τι δεν περιλαμβάνεται στο έργο».

Η πορεία της όλης διαδικασίας της διαχείρισης του αντικειμένου εργασιών του έργου είναι συγκεκριμένη:

Οι πρώτες μέθοδοι που ενεργοποιούνται είναι αυτές όπου λαμβάνεται η **αρχική πρωτοβουλία** για την πραγματοποίηση του έργου. Μετά ακολουθεί ο **σχεδιασμός**, όπου αποτελεί μια συνεχή προσπάθεια κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου. Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει το καταστατικό του έργου, τον προσδιορισμό και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, το χρονοδιάγραμμα, τα όρια του κινδύνου, τον καθορισμό των απαιτούμενων πόρων, την ικανοποίηση των υψηλών ποιοτικών διαγραφών, την εκτίμηση του κόστους, καθώς και τα όρια του προϋπολογισμού, αλλά και τον σχεδιασμό των απαραίτητων προμηθειών. Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της **εκτέλεσης**, όπου περιλαμβάνει την εκτέλεση των δραστηριοτήτων και των ποιοτικών διαγραφών, την ανάπτυξη των ικανοτήτων της ομάδας συμμετοχής στο έργο και την επικοινωνία του έργου στα ενδιαφερόμενα μέρη π.χ. πελάτες. Στη συνέχεια, ακολουθεί η πορεία του **ελέγχου**, όπου συγχρονίζονται και ελέγχονται οι τυχόν αλλαγές κατά τη διάρκεια του έργου, παρακολουθούνται οι αλλαγές στο κόστος, στην ποιότητα του προϊόντος, αλλά και διαβεβαιώνεται ότι ο κίνδυνος που ενέχει το έργο

βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα. Τέλος, η όλη διαδικασία ολοκληρώνεται με την τακτοποίηση των εκκρεμοτήτων και την αυτοκριτική των συμμετόχων, ώστε να ληφθούν χρήσιμα συμπεράσματα για μελλοντικές αναλήψεις έργων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ

Η διαχείριση χρόνου περιλαμβάνει όλη την απαιτούμενη μεθοδολογία που εξασφαλίζει την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου. Διαπραγματεύεται τα εξής ζητήματα: τον ορισμό των δραστηριοτήτων, την αλληλουχία τους, την εκτίμηση της διάρκειας, την οριστικοποίηση των εργασιμών ημερών, την ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος και ελέγχου του χρόνου.

#### Ορισμός δραστηριότητας

Δραστηριότητα ονομάζουμε οποιοδήποτε καθήκον ή λειτουργία πρέπει να εκτελεστεί για να ολοκληρωθεί το πακέτο εργασιών ή το έργο στο οποίο ανήκει.<sup>4</sup> Θα μπορούσαμε να φανταστούμε τη δραστηριότητα να λειτουργεί ως ένας μηχανισμός όπου υπάρχουν κάποια εισαγόμενα στοιχεία και βάσει κάποιων λειτουργιών παίρνουμε το παραγόμενο αποτέλεσμα. Έτσι, αρχικά στα εισαγόμενα στοιχεία, συναντάμε τη δομική ανάλυση έργου (WBS, Work Breakdown Structure). Ο Turker<sup>5</sup> ορίζει την WBS ως «... διαδοχή παραδοτέων στην οποία το συνολικό προϊόν, δηλαδή ο αντικειμενικός στόχος του έργου, αναλύεται σε υπο-προϊόντα, σύνολα μερών και συστατικά μέρη».

Ο σκοπός της δομικής ανάλυσης του έργου (WBS, work breakdown structure) είναι να υποδιαιρεί το αντικείμενο εργασιών σε πακέτα εργασιών, έτσι ώστε να είναι εύκολο για κάποιον να διαχειρίζεται, να εκτιμά και να προγραμματίζει.

Επίσης για την ολοκλήρωση των εργασιών μπορεί να αναθέσει την ευθύνη σε συγκεκριμένα άτομα ή τμήματα. Όπως παρατηρούμε από τη διαγραμματική

---

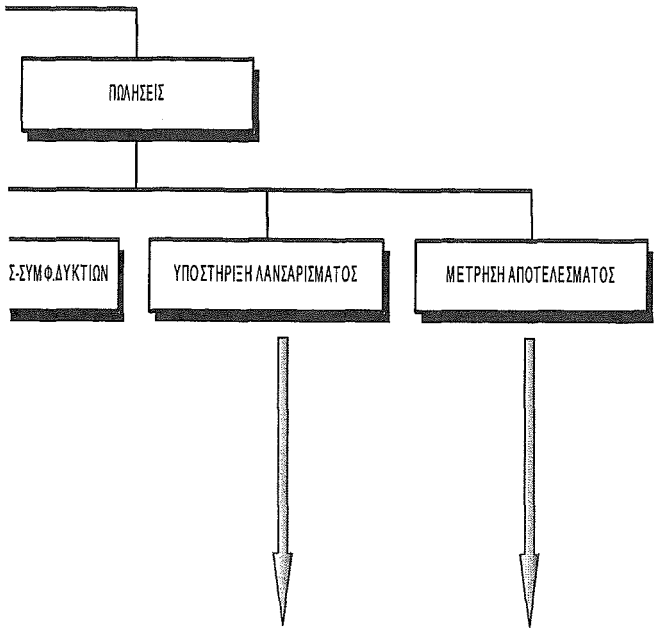
<sup>4</sup> Rory Burke, Διαχείριση Έργου, Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου, Εκδόσεις Κριτική, 2002, σελ. 197.

<sup>5</sup> Turner Rodney, Handbook of Project-Based Management, McGraw-Hill, 1993.

αναπαράσταση της WBS που ακολουθεί για το λανσάρισμα του προϊόντος Coca-Cola, η υποδιαίρεση των πακέτων εργασιών παριστάνεται με τετραγωνάκια, ξεκινώντας από τα τρία κύρια, δηλαδή αυτά του Marketing, της Παρασκευής, της Διακίνησης και των Πωλήσεων. Αυτή η λογική υπο-διαίρεση του συνόλου εργασιών είναι εύκολο για κάποιον να κατανοηθεί και να αφομοιωθεί και έτσι μπορεί να φανεί χρήσιμη σε όσους συμμετέχουν στο έργο στο να προσδιορίσουν όχι μόνο τον τομέα ευθύνης τους, αλλά και το τι θα κερδίσουν με την προσήλωση και την αφοσίωσή τους στο έργο. Ακολουθώντας την ιεράρχηση των πακέτων εργασιών, ξεκινώντας από τα υψηλά επίπεδα και φθάνοντας στο τελευταίο επίπεδο πακέτων, παρατίθενται οι δραστηριότητες κάθε πακέτου, οι οποίες είναι απαραίτητες να εκτελεστούν για την αποπεράτωση του έργου.

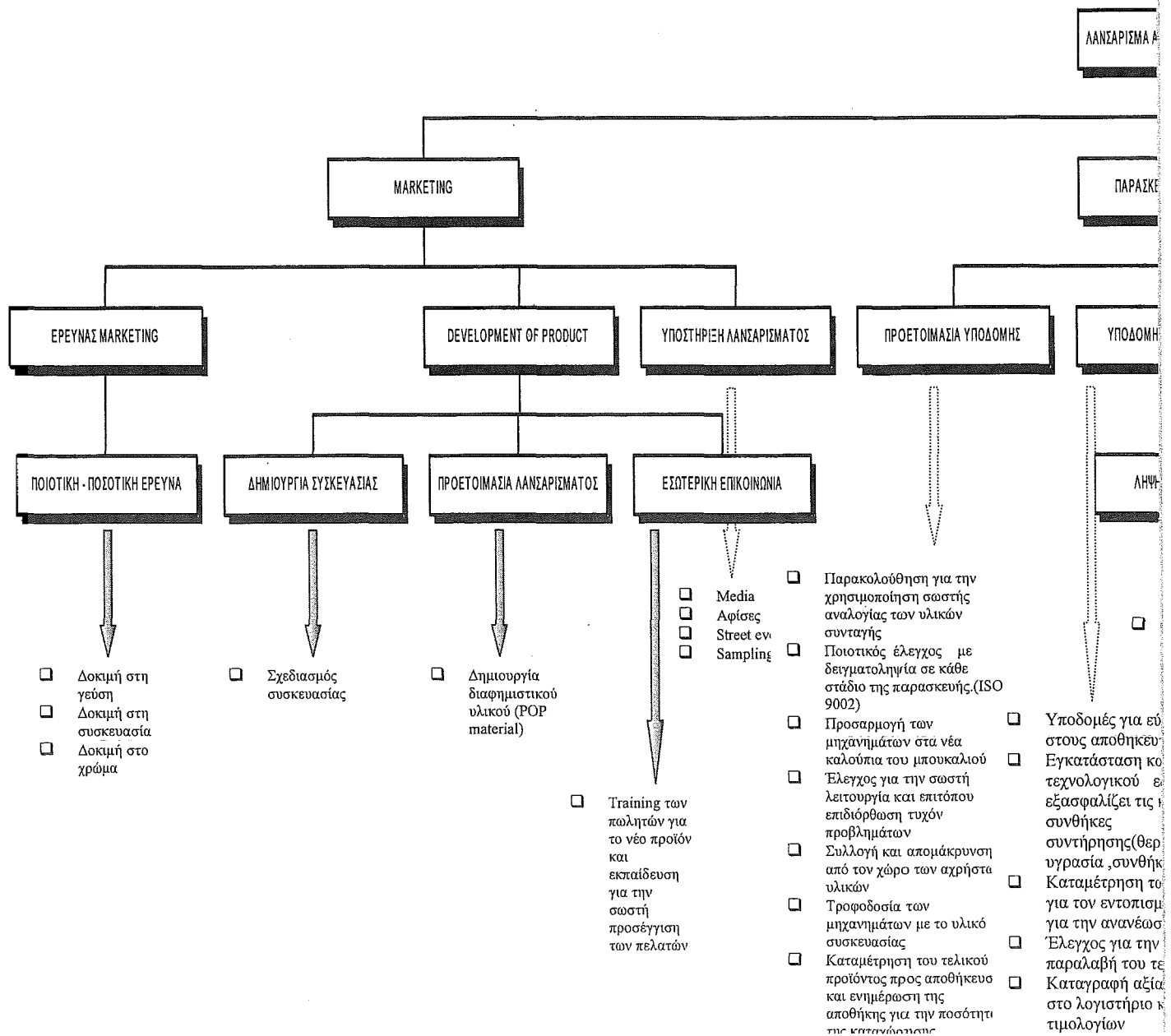
Ένα σημαντικό μειονέκτημα της WBS είναι ότι οι συμμετοχοί σε κάθε πακέτο εργασιών προσηλώνονται στο δικό τους πακέτο εργασιών, χωρίς να δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην γενική λειτουργία του έργου. Έτσι, κοιτούν το δέντρο και όχι το δάσος, το οποίο όμως αλληλοστηρίζεται για να μπορεί να αποδώσει.

Ένας άλλος τρόπος κατάτμησης του έργου είναι αυτός που αναπαριστά τη δομή της ιεραρχίας της εταιρείας που διαχειρίζεται το έργο και είναι γνωστός ως δομή της οργανωτικής κατάτμησης (OBS, Organisation Breakdown Structure).



ε loads  
, (-  
ιμο)

- Τακτοποίηση των χώρων πώλησης του προϊόντος
- Ανανέωση των ψυγείων και των μηχανημάτων αυτόματης εξυπηρέτησης
- Διακόσμηση του χώρου πώλησης με το διαφημιστικό υλικό για καλύτερη προώθηση
- Καταγραφή των πωλήσεων και των εισπράξεων



ΛΑΝΣΑΡΙΣΜΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓ

DEVELOPMENT OF PRODUCT

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΛΑΝΣΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΥΠΟΔΟΜΗ

ΠΟΙΟΤΙΚΗ - ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΛΑΝΣΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΛΗΨΗ

- Δοκιμή στη γεύση
- Δοκιμή στη συσκευασία
- Δοκιμή στο χρώμα

- Σχεδιασμός συσκευασίας

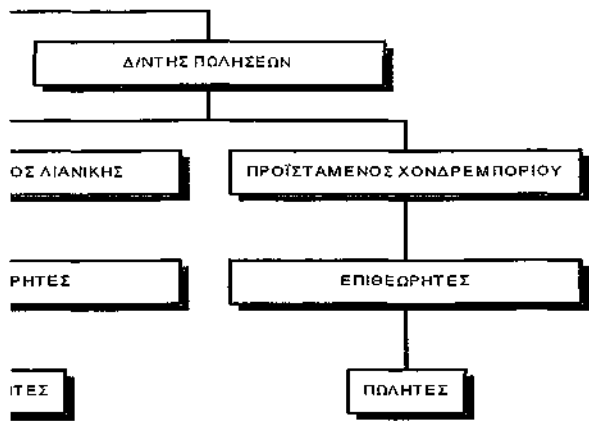
- Δημιουργία διαφημιστικού υλικού (POP material)

- Training των πωλητών για το νέο προϊόν και εκπαίδευση για την σωστή προσέγγιση των πελατών

- Media
- Αφίσες
- Street εν
- Samplings

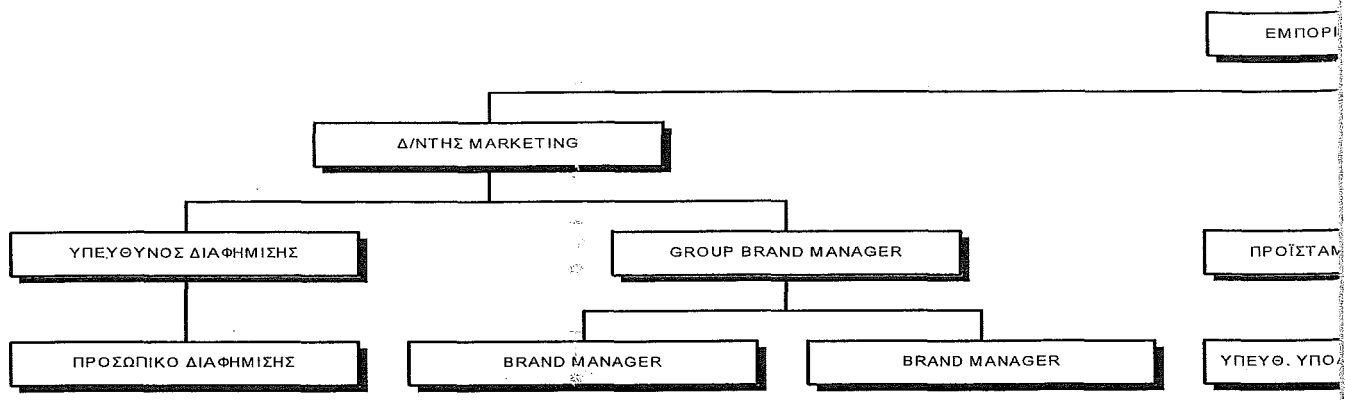
- Παρακολούθηση για την χρησιμοποίηση σωστής αναλογίας των υλικών συνταγής
- Ποιοτικός έλεγχος με δειγματοληψία σε κάθε στάδιο της παρασκευής (ISO 9002)
- Προσαρμογή των μηχανημάτων στα νέα καλούπια του μπουκαλιού
- Έλεγχος για την σωστή λειτουργία και επιτόπου επιδιόρθωση τυχόν προβλημάτων
- Συλλογή και απομάκρυνση από τον χώρο των ακρήστα υλικών
- Τροφοδοσία των μηχανημάτων με το υλικό συσκευασίας
- Καταμέτρηση του τελικού προϊόντος προς αποθήκευση και ενημέρωση της αποθήκης για την ποσότητα παραγόμενου

- Υποδομές για εύστοχους αποθηκευτικούς χώρους
- Εγκατάσταση και συντήρηση τεχνολογικού εξοπλισμού
- Καταμέτρηση του υλικού για την ανανέωση των συνηθισμένων υλικών
- Έλεγχος για την παραλαβή του υλικού
- Καταγραφή αξίας των τιμολογίων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΕΥΕ)





Επίσης, για να ορίσουμε τη δραστηριότητα, συναντάμε την έκθεση σκοπού, όπου καταγράφεται η αιτιολογία και οι σκοποί του έργου, οι οποίοι μπορεί να αναδιαμορφώνονται καθώς το έργο προχωρά. Ακόμα, στα εισαγόμενα στοιχεία για τον ορισμό των δραστηριοτήτων υπάρχουν και οι ιστορικές πληροφορίες, οι οποίες καταγράφουν ποιες ήταν οι απαιτούμενες δραστηριότητες σε προηγούμενα παρεμφερή έργα. Επιπλέον, υπάρχουν και ορισμένοι περιορισμοί, όπως ο χρονικός περιορισμός για κάθε δραστηριότητα, αλλά και ορισμένες υποθέσεις που γίνονται για οργανωτικούς κυρίως σκοπούς, όπου δηλαδή γίνονται κάποιες παραδοχές για να μπορεί να ξεκινήσει το έργο, π.χ. αν για ένα ηγετικό στέλεχος η ημερομηνία έναρξης είναι αβέβαιη, εμείς οφείλουμε να υποθέσουμε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, για να προχωρήσει το έργο. Τελευταίο στοιχείο των εισαγόμενων στοιχείων του ορισμού των δραστηριοτήτων είναι η κρίση των ειδικών για την αξιοπιστία των παραπάνω εισαγόμενων στοιχείων στο μηχανισμό ορισμού των δραστηριοτήτων. Οι τεχνικές όμως αυτού του μηχανισμού είναι η **υποδιαίρεση του έργου** σε μικρότερα πακέτα εργασιών, για να επιτευχθεί καλύτερος έλεγχος και διοίκηση. Τέλος, τα εξαγόμενα στοιχεία από τον μηχανισμό του ορισμού των δραστηριοτήτων είναι η **συγκεντρωτική λίστα όλων των δραστηριοτήτων** του έργου, καθώς και οι υποστηρικτικές λεπτομέρειες αυτών των δραστηριοτήτων.

## **Η αλληλουχία των δραστηριοτήτων**

Η αλληλουχία των δραστηριοτήτων υποδηλώνει μια λογική αλληλεπίδραση που συνδέει τις δραστηριότητες μεταξύ τους. Η αλληλεπίδραση αυτή, μπορεί να πραγματοποιηθεί και με την βοήθεια ενός ηλεκτρονικού προγράμματος ή με διάφορες τεχνικές στο χέρι, οι οποίες είναι πιο αποτελεσματικές για μικρότερα έργα.

Τα βασικά στοιχεία που απαρτίζουν την αλληλουχία των δραστηριοτήτων είναι και εδώ η λίστα των δραστηριοτήτων, όπως αυτές δημιουργούνται αμέσως μετά το τελευταίο πακέτο εργασιών στη WBS, η περιγραφή του προϊόντος η οποία πλουτίζει

καθώς πλησιάζουμε στα τελευταία στάδια του προϊόντος και οι υποχρεωτικές εξαρτήσεις, οι οποίες προσδιορίζουν τους φυσικούς περιορισμούς, όπως δηλαδή για να ξεκινήσει μια δραστηριότητα πρέπει μια άλλη να έχει προηγηθεί. Οι τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην αλληλουχία των δραστηριοτήτων είναι τα διαγράμματα δικτύου, σύμφωνα με τα οποία για να είναι αποτελεσματικό το χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν του όχι μόνο τη διάρκεια της κάθε δραστηριότητας, αλλά και τις λογικές σχέσεις που συνδέουν τις δραστηριότητες μεταξύ τους. Οι λογικές σχέσεις μπορεί να είναι είτε υποχρεωτικές είτε μη υποχρεωτικές. Οι υποχρεωτικές σχέσεις περιλαμβάνουν κάποιους κανόνες που πρέπει οπωσδήποτε να τηρηθούν, δηλαδή για να πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα Α, θα πρέπει οπωσδήποτε να έχει τελειώσει η Β. Υπάρχουν όμως και οι μη υποχρεωτικές σχέσεις, όπου κάποιες δραστηριότητες μπορούν να πραγματοποιηθούν πριν από κάποια άλλη, χωρίς να είναι επιτακτικό, αλλά απλά μια τυχαία προτίμηση της στιγμής. Υπάρχουν δυο ειδών λογικές σχέσεις που συνδέουν τις δραστηριότητες μεταξύ τους:

- Οι δραστηριότητες σε σειρά, όπου αναφερόμαστε στις δραστηριότητες όπου αυτές είναι διατεταγμένες σε σειρά και η μια ακολουθεί την άλλη.
- Οι παράλληλες δραστηριότητες, όπου περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερες δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα, το οποίο συνεπάγεται και πιο αποδοτικότερη χρήση του χρόνου σε σχέση με την περίπτωση των δραστηριοτήτων με σειρά.

Το διάγραμμα δικτύου, ορίζεται ως μια γραφική παράσταση των δραστηριοτήτων του έργου μας, στην οποία φαίνεται η προγραμματισμένη αλληλουχία των εργασιών. Τα διαγράμματα δικτύου έχουν δυο μορφές, αυτή των διαγραμμάτων δραστηριότητας επί του βέλους (AOA, activity-on arrow) και των διαγραμμάτων δραστηριότητας επί του κόμβου (AON, activity-on-node), όπου η κάθε δραστηριότητα αναπαρίσταται από έναν κόμβο ή ένα τετραγώνάκι.

Στο διάγραμμα AOA, οι λεπτομέρειες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες αναγράφονται πάνω στα βέλη, ενώ στα διαγράμματα AON αναγράφονται μέσα στους κόμβους.<sup>6</sup> Στην εφαρμογή μας που ακολουθεί στα επόμενα κεφάλαια, χρησιμοποιούμε το διάγραμμα δικτύου υπό την μορφή της δραστηριότητας επί του κόμβου. Επιλέγουμε τη χρήση αυτού του δικτύου επειδή παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

Καταρχήν μας δίνει την δυνατότητα να προσδιορίσουμε πολλαπλές λογικές σχέσεις ανάμεσα στις δραστηριότητες, για παράδειγμα ταυτόχρονη έναρξη, ταυτόχρονη λήξη και χρονική υστέρηση. Έτσι, δεν απαιτείται η χρησιμοποίηση ψευδοδραστηριότητας. Επιπλέον, η διάταξη επί κόμβου, εμφανίζει περισσότερο δομημένη εμφάνιση και άρα ο τρόπος παρουσίασης της είναι περισσότερο επαγγελματικός.

## **Εκτίμηση της διάρκειας των δραστηριοτήτων**

Η διαδικασία αυτή της εκτίμησης της διάρκειας στηρίζεται στη συγκέντρωση όλων των πληροφοριών αναφορικά με τους σκοπούς του και τους πόρους που χρησιμοποιούνται στο έργο, ώστε να καταγραφούν από τους συμμετέχοντες του έργου, πόσο θα διαρκέσει η κάθε δραστηριότητα. Τα άτομα που εκτιμούν το πόσο χρόνο θα χρειαστεί η κάθε δραστηριότητα λαμβάνουν υπ' όψιν όλες τις εργασίες ημέρες και εξαιρούν τις αργίες. Αλλά προτού ασχοληθούμε με τις τεχνικές και τα εργαλεία που βοηθούν στο να εκτιμηθεί η διάρκεια των δραστηριοτήτων, θα πρέπει να γίνει αναφορά στα προαπαιτούμενα στοιχεία που τα εργαλεία και οι τεχνικές αυτές παίρνουν ως δεδομένα. Αυτά είναι η λίστα με όλες τις δραστηριότητες συγκεντρωτικά, τους περιορισμούς που θέτουν κάποια ανώτατα όρια στην ομάδα συμμετοχής, αναφορικά με το χρονοδιάγραμμα των δραστηριοτήτων. Καθοριστικά στοιχεία για την ουσιαστική λειτουργία των εργαλείων και τεχνικών για την εκτίμηση των δραστηριοτήτων είναι και ο αριθμός των πόρων που είναι διαθέσιμοι για την

---

<sup>6</sup> Harry Maylor, Project Management, Pitman Publishing 1996, Chapter Project Planning, σελ. 55.

περάτωση του έργου, αλλά και η ποιότητά τους. Ένα άλλο επιπλέον στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν είναι η ιστορικότητα στη διάρκεια παρόμοιων έργων, αλλά και τους κινδύνους που ενέχει το έργο και οι οποίοι θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη διάρκειά του. Σχετικά τώρα με τα εργαλεία και τις τεχνικές που είναι διαθέσιμα για την εκτίμηση της διάρκειας, αυτά προσδιορίζονται από την κρίση των ειδικών και τις ανάλογες εκτιμήσεις για παρόμοια και προηγούμενα έργα, αλλά και από την χρησιμοποιούμενη ποσότητα ορισμένων υλικών παραγωγής, που φανερώνει πόση προσπάθεια απαιτείται από το διαθέσιμο προσωπικό και άρα πόσες εργάσιμες ημέρες θα χρειαστούν. Έτσι, τα αποτελέσματα όλης αυτής της διαδικασίας είναι η λίστα με όλες τις πιθανές διάρκειες δίπλα από κάθε δραστηριότητα.

## **Οριστικοποίηση των εργάσιμων ημερών και την ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος**

Η ανάπτυξη του χρονοδιαγράμματος αναφέρεται στον καθορισμό των εναρκτήριων και τελικών ημερομηνιών για κάθε δραστηριότητα του έργου. Εάν οι ημερομηνίες δεν είναι πραγματοποιήσιμες, τότε το έργο είναι πιθανόν να μην τελειώσει όπως είχε προγραμματιστεί. Η διαδικασία αυτή θεωρεί ως δεδομένα:

- Το διάγραμμα δικτύου, όπου συνήθως οι λογικές σχέσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων αναπαρίστανται με τη βοήθεια των κόμβων.
- Την εκτίμηση της διάρκειας κάθε δραστηριότητας.
- Τους απαιτούμενους πόρους, δηλαδή πόσους εργαζόμενους απαιτεί η κάθε δραστηριότητα.
- Το ημερολόγιο σύμφωνα με το οποίο οι εργαζόμενοι έχουν συμφωνήσει να απασχολούνται στο έργο. Δηλαδή αν απασχολούνται ένα οκτώωρο κάθε ημέρα, ποιες αργίες εξαιρούνται ή αν για κάθε μέρα υπάρχουν τρεις βάρδιες.

– Οι περιορισμοί όπου ο υπεύθυνος του έργου λαμβάνει πάντα υπ' όψιν πριν ξεκινήσει τη διαδικασία της ανάπτυξης του χρονοδιαγράμματος. Από εκεί προκύπτουν οι τέσσερις ημερομηνίες που ορίζονται για κάθε δραστηριότητα.

Πιο συγκεκριμένα, αφού ιεραρχούνται οι δραστηριότητες, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις άμεσα προαπαιτούμενες κάθε φορά και έχοντας γνωστοποιήσει την διάρκεια της κάθε μιας, βρίσκεται πρώτα ο νωρίτερος χρόνος πραγματοποίησής τους, που είναι ο νωρίτερος χρόνος που απαιτείται για να συμβεί το γεγονός. Ο νωρίτερος χρόνος περάτωσης κάθε δραστηριότητας ισούται με την νωρίτερη αρχή συν τη διάρκεια του γεγονότος. Αν ο χρόνος του γεγονότος έναρξης δεν είναι ο δεδομένος, τότε συνήθως κάνουμε την υπόθεση ότι ο νωρίτερος χρόνος έναρξης ισούται με το μηδέν.

Ο νωρίτερος χρόνος πραγματοποίησης του γεγονότος πέρατος του όλου έργου εκφράζει την ελάχιστη συνολική διάρκεια του έργου. Ο νωρίτερος χρόνος έναρξης μιας δραστηριότητας είναι ίσος με τον νωρίτερο χρόνο περάτωσης της άμεσα προαπαιτούμενης δραστηριότητας.

Ο αργότερος χρόνος πραγματοποίησης του γεγονότος εκφράζει το μέγιστο ποσό του χρόνου που έχουμε στη διάθεση μας να συμβεί το γεγονός, χωρίς να αυξηθεί η συνολική διάρκεια του έργου και ισούται με την βραδύτερη έναρξη της προηγούμενης δραστηριότητας. Ο αργότερος χρόνος πραγματοποίησης της τελευταίας δραστηριότητας λέμε πάντα ότι ισούται με τον νωρίτερο χρόνο περάτωσης και έτσι ξεκινώντας από την τελευταία δραστηριότητα προς την πρώτη (δηλαδή από το τέλος στην αρχή), συμπληρώνεται και ο αργότερος χρόνος έναρξης που είναι ο βραδύτερος χρόνος που επιτρέπεται να αρχίσει η δραστηριότητα αυτή χωρίς αλλαγή του προγράμματος (έργου). Ισούται με το βραδύτερο χρόνο περάτωσης μείον τη διάρκειά της.

Οι παραπάνω ημερομηνίες περιορίζονται από παράγοντες, όπως η διαθέσιμη τεχνολογία και η έγκαιρη παράδοση των απαιτούμενων υλικών κ.ά.

Αναφορικά με τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για την ανάπτυξη του χρονοδιαγράμματος, ξεχωριστή θέση κατέχουν οι μαθηματικές αναλύσεις, οι οποίες πραγματεύονται με τον υπολογισμό των τεσσάρων ημερομηνιών της κάθε δραστηριότητας και δεδομένου τους γνωστούς περιορισμούς, καταλήγουν στις καταλυτικές ημερομηνίες για το έργο. Οι πιο γνωστές μαθηματικές αναλύσεις είναι αρχικά αυτών του Κρίσιμου Μονοπατιού ή Κρίσιμη Διαδρομή (CPM).

Όταν μια δραστηριότητα έχει μηδενικό χρονικό περιθώριο, αυτό σημαίνει ότι βρίσκεται πάνω στην κρίσιμη διαδρομή. Το χρονικό περιθώριο ή χαλαρός χρόνος είναι ένα μέτρο με το οποίο μπορούμε να υπολογίσουμε την ευελιξία του έργου και επίσης μας δείχνει αν υπάρχει πλεόνασμα χρόνου στον προγραμματισμό κάθε δραστηριότητας. Φανερώνει 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 (ενδιάμεση προθεσμία). Το περιθώριο (F, float) υπολογίζεται με δύο τρόπους:

$$\text{Χρονικό περιθώριο} = \text{Αργότερη έναρξη} - \text{Νωρίτερη έναρξη}$$

$$\text{Χρονικό περιθώριο} = \text{Αργότερη λήξη} - \text{Νωρίτερη λήξη}$$

Από μαθηματικής άποψης, οι δύο τύποι είναι ισοδύναμοι, και επομένως μπορούμε, κάθε φορά, να επιλέγουμε την εξίσωση που μας βολεύει περισσότερο.

Η κρίσιμη διαδρομή (Critical Path Method – C.P.M), είναι ένα συνεχές μονοπάτι από την αρχή μέχρι το τέλος του δικτύου, που περιλαμβάνει μόνο τις δραστηριότητες οι οποίες έχουν το μικρότερο συνολικό περιθώριο. **Συνολικό περιθώριο** μιας δραστηριότητας είναι το χρονικό διάστημα κατά το οποίο αυτή η δραστηριότητα μπορεί να καθυστερήσει ή να παραταθεί η χρονική διάρκεια της, χωρίς αυτό να συνεπάγεται καθυστέρηση στο χρόνο πέρατος του έργου. **Κάθε καθυστέρηση στην**

**πραγματοποίηση μιας δραστηριότητας της κρίσιμης διαδρομής έχει ως συνέπεια αντίστοιχη καθυστέρηση στην ημερομηνία λήξης του έργου. Οι δραστηριότητες που είναι πάνω στην κρίσιμη διαδρομή καθορίζουν και το ελάχιστο δυνατό χρόνο εκτέλεσης του έργου και σ' αυτές τις δραστηριότητες δεν μπορούμε:**

- Να επεκτείνουμε τη χρονική τους διάρκεια και
- Δεν μπορούμε να τις μεταθέσουμε

Αν συναντήσουμε αρνητικό συνολικό περιθώριο, αυτό δείχνει το χρόνο που οι δραστηριότητες θα πρέπει να μειωθούν για να επιτύχουν το ποθητό συνολικό χρόνο του έργου.

Μια άλλη επίσης γνωστή τεχνική είναι αυτή της τεχνικής εκτίμησης και αναθεώρησης προγραμματισμού (PERT, Project Evaluation and Review Technique), όπου η βασική διαφορά ανάμεσα στην μέθοδο του κρίσιμου δρόμου και στη μέθοδο P.E.R.T είναι ότι στη μέθοδο του κρίσιμου δρόμου μπορεί κανείς να κάνει μια χρονική εκτίμηση της διάρκειας κάθε εργασίας, ενώ όταν εφαρμόζεται η μέθοδος P.E.R.T γίνονται τρεις χρονικές εκτιμήσεις για τη διάρκεια μιας δραστηριότητας. Η τελευταία μέθοδος χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατόν με σχετική ακρίβεια να προβλέψουμε τη διάρκεια των περισσότερων εργασιών ενός έργου. Αντίθετα, στις περιπτώσεις που μπορούν να γίνουν σχετικά ακριβείς προβλέψεις χρησιμοποιείται η μέθοδος του κρίσιμου δρόμου. Στην πραγματικότητα όμως οι αρχές της αναλύσεως του δικτύου, στις οποίες βασίζονται και οι δύο μέθοδοι, είναι ίδιες.

Πιο συγκεκριμένα η μέθοδος P.E.R.T βασίζεται στην εκτίμηση τριών χρόνων εκτελέσεως μιας δραστηριότητας, τη διάρκεια της οποίας καθορίζουν εκτός από το

ύψος των επενδύμενων πόρων στην εργασία και αστάθμητοί παράγοντες. Οι τρεις χρονικές εκτιμήσεις που γίνονται για τη διάρκεια ενός έργου είναι :

- a. η πιο αισιόδοξη εκτίμηση διάρκειας,
- m η εκτίμηση της " πιο πιθανής " διάρκειας
- b η πιο απαισιόδοξη εκτίμηση της διάρκειας της εργασίας

όπου  $b > m > a$

Οι τρεις παραπάνω χρονικές εκτιμήσεις που έγιναν από τους υπεύθυνους της κάθε δραστηριότητας του έργου που μελετάμε, ακολουθούν δύο κανόνες που πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται είναι: α) Δηλαδή οι τρεις χρονικές εκτιμήσεις που αναφέρονται στην κάθε εργασία γίνονται ξεχωριστά και ανεξάρτητα από το τι μπορεί να συμβεί σε άλλες δραστηριότητες του έργου. β) Οι a, m, b χρόνοι είναι εκτιμήσεις που αναφέρονται σε κάποιο συγκεκριμένο ύψος πόρων που θα χρησιμοποιηθεί στην εκτέλεση της δραστηριότητας. Η διάρκεια μιας δραστηριότητας θεωρείται μια στοχαστική μεταβλητή, που ακολουθεί μια υποθετική κατανομή (αφού η οποιαδήποτε δειγματοληψία είναι τουλάχιστον δύσκολη, αν όχι αδύνατη) με μέση τιμή  $\mu$  και τυπική απόκλιση  $\sigma$ ,

$$\text{όπου } \mu = a+4m+b / 6 \quad (1)$$

$$\sigma = \beta-a / a \quad (2)$$

Οι τύποι (1) και (2) προέρχονται από την παραδοχή ότι η διάρκεια μιας εργασίας ακολουθεί, τις περισσότερες φορές τη  $\beta$  - κατανομή. Βέβαια, η μαθηματική ορθότητα των (1) και (2) μπορεί να αμφισβητηθεί, αλλά η εφαρμογή της P.E.R.T στην πράξη, χρησιμοποιώντας τους τύπους (1) και (2), έχει να επιδείξει άριστα αποτελέσματα.

Τα αποτελέσματα λοιπόν της ανάπτυξης του χρονοδιαγράμματος δίνουν μια πλήρης ανάλυση της πρόβλεψης χρονικά του όλου του έργου, κατανοώντας τότε ακριβώς θα

αλλαγής προγραμματισμού, το οποίο ορίζει τις διαδικασίες με τις οποίες ένα προγραμματισμένο έργο μπορεί να αλλάξει. Αυτό το σύστημα, συνήθως περιλαμβάνει γραφική δουλειά, ανιχνευτικά συστήματα, που δεν θα επηρεάσουν αρνητικά το κόστος, την ποιότητα και το προσωπικό απασχόλησης του έργου, καθώς και τις επίσημες εγκρίσεις για κάθε αλλαγή. Ένα επίσης σημαντικό εργαλείο ελέγχου του χρόνου είναι και η συνεχής καταμέτρηση της απόδοσης, ώστε να γίνει γρήγορα αντιληπτή οποιαδήποτε απόκλιση από το αρχικό πρόγραμμα και να ληφθούν εγκαίρως διορθωτικά μέτρα. Για παράδειγμα, μια μεγάλη καθυστέρηση σε δραστηριότητες που δεν είναι πάνω στην κρίσιμη διαδρομή, ίσως επηρεάσει πολύ λίγο το συνολικό έργο απ' ό,τι μια πολύ μικρή καθυστέρηση που τυγχάνει πάνω σε κρίσιμες δραστηριότητες απαιτούν άμεση δράση για διορθώσεις. Τέλος, αποτέλεσμα των πιθανών αλλαγών είναι ένα αναθεωρημένο χρονοδιάγραμμα που θα επικυρώνει την περάτωση του έργου με τις νέες ημερομηνίες τώρα πια.

περατωθεί σύμφωνα με τις πιο αισιόδοξες εκτιμήσεις, αλλά και τις πιο απαισιόδοξες εκτιμήσεις. Ο χρονικός αυτός προγραμματισμός παρουσιάζεται με τα γραμμικά διαγράμματα, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρύτατα κατά την εκτέλεση των έργων. Η χρησιμότητά τους δεν περιορίζεται μόνο στην αποτελεσματική τους απεικόνιση, τα οποία γίνονται εύκολα αφομοιώσιμα απ' όλους, αλλά και από την ικανότητα να μεταφέρουν αξιόπιστα και με ακρίβεια όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο του έργου. Ο προγραμματισμός, ο οποίος περιλαμβάνει κυρίως τη διαδικασία δημιουργίας του χρονικού πλαισίου μέσα στο οποίο κινείται το έργο, μετατρέπεται σε χρονοδιάγραμμα όταν οριστούν οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης όλων των επιμέρους δραστηριοτήτων.

Σε επόμενο κεφάλαιο μπορούμε να δούμε τον χρονικό αυτό προγραμματισμό με τη βοήθεια των χρονικών διαγραμμάτων, αλλά και με το διάγραμμα Gantt, το οποίο με τη μορφή ραβδών φανερώνει πότε ξεκινά και πότε τελειώνει η κάθε δραστηριότητα. Και τα δυο είδη διαγραμμάτων προσαρμόζονται στα δεδομένα της εφαρμογής μας.

## **Έλεγχος του χρόνου**

Ο ρόλος του ελέγχου του χρόνου είναι να διασφαλίζει ότι οι αλλαγές στο χρονοδιάγραμμα που πραγματοποιούνται είναι ακριβώς όπως έχουν αρχικά συμφωνηθεί. Τα απαραίτητα στοιχεία για να λειτουργήσει ο έλεγχος του χρόνου είναι ο χρονικός προγραμματισμός που προσδιορίζει τη διαδικασία δημιουργίας του χρονικού πλαισίου μέσα στο οποίο κινείται το έργο, οι αναφορές στην εκτέλεση του έργου, αν δηλαδή το έργο περατώθηκε μέσα στα αρχικά χρονικά όρια που είχαν τεθεί και αν όχι τότε να μπορεί να γίνει μια αυτοκριτική για αποφυγή παρόμοιων προβλημάτων στο μέλλον. Εξίσου σημαντικές είναι και οι τυχόν αλλαγές που είναι πιθανόν να προταθούν κατά τη διάρκεια του έργου, ώστε να ελέγχουν κατά πόσο αυτές είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν. Τα εργαλεία και οι τεχνικές που είναι διαθέσιμα για να γίνει ο έλεγχος του χρόνου είναι αρχικά ένα οργανωμένο σύστημα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Στα προηγούμενα κεφάλαια, δεν αναφερθήκαμε καθόλου στο δυναμικό που συμμετέχει για να εκτελεστούν οι εργασίες του έργου, επειδή υποθέσαμε ότι οι πόροι είναι απεριόριστοι. Στην πράξη όμως αυτό δεν είναι ποτέ εφικτό και γι' αυτό το λόγο και οι πόροι απαιτούν προγραμματισμό για να εκτελεστεί το αντικείμενο του έργου εντός του καθορισμένου χρονικού πλαισίου.

Οι τρεις έννοιες που σχετίζονται με τη διοίκηση των ανθρώπινων πόρων είναι:

- Ο οργανωτικός σχεδιασμός που περιλαμβάνει τον καθορισμό των σχέσεων του ανθρώπινου δυναμικού μέσα στο έργο, αλλά και την ανάθεση αρμοδιοτήτων και ευθυνών.
- Η απόκτηση του απαραίτητου εργατικού δυναμικού.
- Η ανάπτυξη της ομαδικότητας που αναφέρεται στην καταξίωση του ατόμου μέσω της οποίας θα περατωθεί το έργο επιτυχώς.

Κύρια χαρακτηριστικά του οργανωτικού σχεδιασμού των ανθρώπινων πόρων είναι οι απαιτήσεις επιλογής του προσωπικού που συμμορφώνονται με τις ανάγκες του έργου, καθώς και οι περιορισμοί που στενεύουν τις επιλογές της ομάδας του έργου. Οι περιορισμοί αυτοί συνδέονται με την ήδη υπάρχουσα κατάσταση και έτσι είναι σχετικά αδύνατο να γίνουν μεγάλες τροποποιήσεις. Τέτοιοι, μπορεί να είναι η ιεραρχική δομή της εταιρείας, που καθορίζει τον τρόπο που θα αναφέρεται το προσωπικό στον προϊστάμενό του, η ύπαρξη εργατικών σωματείων, οι προτιμήσεις της ομάδας που προϊσταται στην δομή του έργου, οι οποίες επηρεάζονται από παρόμοια παρελθοντικά έργα, αλλά και οι ικανότητες του προσωπικού καθορίζουν τον τρόπο οργάνωσης του όλου έργου. Εργαλεία για την καλύτερη κατανόηση της οργάνωσης του ανθρώπινου δυναμικού είναι το γενικό πλάνο στελέχωσης, όπου

καταγράφεται με λεπτομέρεια πότε και πως το ανθρώπινο δυναμικό στελεχώνει το έργο, αλλά και πότε αυτό αποχωρεί. Όλες οι παραπάνω αυτές σχέσεις γίνονται περισσότερο αφομοιώσιμες με τη βοήθεια διαγραμμάτων που παριστάνουν την εξέλιξη που έχει το ανθρώπινο δυναμικό κατά τη διάρκεια του έργου. Τέτοια διαγράμματα θα δούμε στο κεφάλαιο που ακολουθεί και θα αναφέρεται στην εμπειρική εφαρμογή που έχουμε αναλάβει να παρουσιάσουμε.

Η απόκτηση του απαιτούμενου προσωπικού είναι επίσης πρωτίστης σημασίας για την περάτωση οποιουδήποτε έργου. Αν και πάντα δεν είναι διαθέσιμο το καλύτερο δυναμικό, οι υπεύθυνοι του έργου προσπαθούν πάντα να διασφαλίσουν ότι έστω και αυτό που είναι στη διάθεσή τους θα αντεπεξεχθεί στις ανάγκες του έργου. Για τη νέα στελέχωση λαμβάνεται υπ' όψιν η προηγούμενη εμπειρία, προσωπικές φιλοδοξίες και η ικανότητα των υποψηφίων για την στελέχωση αυτή.

Επιπλέον, η προώθηση της ομαδικότητας που προέρχεται μέσω της καταξίωσης του ατόμου επιτυγχάνεται με ποικίλους τρόπους, όπως η συνεχή επιβράβευση, η τοποθέτηση σε θέση αντάξια των ικανοτήτων, η συνεχή επιμόρφωση.

Καθώς όμως μεταβάλλεται η διαθεσιμότητα των πόρων, μεταβάλλεται και η διάρκεια των δραστηριοτήτων και επειδή οι χρονικοί και χρηματικοί περιορισμοί προηγούνται τα περιθώρια που υπάρχουν για να προγραμματιστούν οι πόροι είναι πολύ περιορισμένα. Επομένως, η λειτουργία της ανάλυσης πόρων αποσκοπεί στο να προβλέψει τι πόροι θα χρειαστούν ώστε το έργο να αντεπεξεχθεί στον προϋπολογισμό του και στο χρονικό του πλαίσιο.

Μελετώντας τους πόρους, θα πρέπει να συγκεντρωθούμε και στη διαθεσιμότητά τους, αν δηλαδή προέρχονται εντός ή εκτός του οργανισμού που έχει αναλάβει να φέρει σε πέρας το έργο. Θα πρέπει λοιπόν να εξεταστεί, αν οι συγκεκριμένοι πόροι απασχολούνται σε άλλες δραστηριότητες ή αν η κάθε δραστηριότητα απασχολεί τους δικούς της και μόνο πόρους. Επίσης, για να προσδιορίσουμε τη διαθεσιμότητα των

πόρων, θα πρέπει να ελεγχθεί και το αναμενόμενο ποσοστό αδειών ανάρρωσης και απρογραμμάτιστων απουσιών γενικότερα.

Η ιδανική κατάσταση αναφορικά με τους πόρους είναι οι απαιτούμενοι πόροι να είναι ίσοι με τους διαθέσιμους, το οποίο όμως σπάνια συμβαίνει στην πράξη μιας και η ζήτηση με την προσφορά δεν συντονίζονται πάντα. Έτσι, συχνά συναντάται υπερεπιβάρυνση ή υποεπιβάρυνση πόρων. Υπερεπιβάρυνση υπάρχει όταν οι προβλεπόμενοι πόροι υπερτερούν τους διαθέσιμους. Η τάση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε καθυστέρηση κάποιων δραστηριοτήτων, το οποίο μπορεί να καθυστερήσει με την σειρά του την περάτωση όλου του έργου. Αντίθετα, υποεπιβάρυνση συναντάται όταν υπάρχει υποαπασχόληση των διατιθέμενων πόρων, το οποίο επηρεάζει όμως αρνητικά την κερδοφορία της εταιρείας. Η υπερεπιβάρυνση και η υποεπιβάρυνση πόρων μπορούν να αντιμετωπιστούν με:

- Την εξομάλυνση πόρων κατά την οποία αρχικά οι απαραίτητοι πόροι χρησιμοποιούνται στις κρίσιμες δραστηριότητες, ενώ κατόπιν οι υπόλοιπες δραστηριότητες μετακινούνται πάνω στο χρονοδιάγραμμα, ώστε να μειωθεί τόσο η υποεπιβάρυνση όσο και η υποαπασχόληση των πόρων.
- Τον προγραμματισμό πόρων για οριοθετημένο αριθμό πόρων, σύμφωνα με το οποίο επειδή ο μέγιστος αριθμός των πόρων είναι δεδομένος, τότε η ημερομηνία περάτωσης του έργου θα πρέπει να μετακινηθεί ώστε να ξεπεραστούν οι τυχόν υπερεπιβαρύνσεις πόρων.
- Τον προγραμματισμό πόρων για οριοθετημένο χρόνο, κατά το οποίο επειδή η καταλυτική ημερομηνία περάτωσης του έργου δεν μπορεί να μετακινηθεί, τότε θα πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των πόρων για να αντιμετωπιστεί η υπερεπιβάρυνση.
- Με την αύξηση πόρων για να επιλυθεί η υπερεπιβάρυνση, όπως με υπερωρίες, εργασίες κατά βάρδιες, αύξηση της παραγωγικότητας.



– Με την μείωση των πόρων για την αντιμετώπιση της υποαπασχόλησης, όπως με την μετακίνηση έργων πόρων στις κρίσιμες δραστηριότητες, εκπαίδευση του προσωπικού σε περιόδους αδράνειας ή δίνοντάς τους άδεια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ<sup>7</sup>

Όσο πιο τέλειος και πιο αποτελεσματικός είναι ο προγραμματισμός του έργου, δεν θα είχε καμιά αξία αν δεν συνοδεύεται από την παρακολούθηση και τον έλεγχο για το κατά πόσο υλοποιείται το πρόγραμμα.

Η τεχνική που είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη και ελέγχει την εξέλιξη του έργου ως προς το χρόνο και το κόστος είναι αυτή της πιστοποιημένης αξίας. Στην πράξη όμως ο έλεγχος είναι προτιμότερος να γίνεται με βάση τις πιστοποιημένες εργατοώρες και το χρόνο. Ο λόγος που οδήγησε στην ανάγκη της έννοιας της πιστοποιημένης αξίας είναι ότι υπήρχαν έργα τα οποία παρουσίαζαν ποσοστό ολοκλήρωσης 99% για έναν ολόκληρο χρόνο. Το φαινόμενο αυτό είχε δημιουργηθεί επειδή οι υπεύθυνοι του έργου δεν μπορούσαν να κάνουν το διαχωρισμό, ανάμεσα στις προγραμματισμένες εργατοώρες, πραγματοποιηθείσες εργατοώρες και στις πιστοποιήσιμες εργατοώρες.

- Προγραμματισμένες εργατοώρες είναι οι εκτιμήσεις για το πώς θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες του έργου.
- Πραγματικές εργατοώρες είναι οι εργατοώρες που έχουν καταγραφεί στις κάρτες εργασίας.
- Πιστοποιημένες εργατοώρες είναι οι εργατοώρες που δίνουν το μέτρο της εργασίας που έχει πραγματικά εκτελεστεί.

Το πρόβλημα εμφανίζεται όταν γίνεται η υπόθεση ότι οι πραγματοποιηθείσες εργατοώρες είναι ταυτοχρόνως και πιστοποιημένες. Στην περίπτωση που αναφέρθηκε πριν, αν οι πραγματοποιηθείσες εργατοώρες αποτελούσαν το 99% των προγραμματισμένων, έτσι ήταν λογικό να υποθεθεί ότι το έργο είχε ήδη ολοκληρωθεί κατά 99%. Αν όμως κοιτάξουμε το έργο και δούμε ότι ακόμα δεν έχει περατωθεί, τότε

<sup>7</sup> Rory Burke, Διαχείριση Έργου, Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου, Εκδόσεις Κριτική, κεφάλαιο 16.

αυτό που φταίει είναι ο τρόπος που συντάσσονται οι αναφορές προόδου. Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι θα πρέπει να γίνει συνδυασμός των πληροφοριών που αφορούν το κόστος και εκείνων που αφορούν το χρόνο. Αν ο υπεύθυνος του έργου συγκεντρωθεί μόνο στις πληροφορίες σχετικά με τις δαπάνες, τότε θα επηρεαζόταν και θα είχε την εντύπωση ότι το έργο μπορεί να πραγματοποιήσει τους στόχους του χωρίς την ανάγκη διορθωτικής δράσης. Καθώς το μέγεθος των έργων αυξάνεται και γίνεται όλο και πιο πολύπλοκο, η ανάγκη για υιοθέτηση ενός συστήματος ανάλυσης που να στηρίζεται στην πιστοποιημένη αξία για να μετρηθεί η απόδοση του έργου γίνεται όλο και πιο μεγαλύτερη. Ο υπεύθυνος του έργου οφείλει να γνωρίζει αν χρειάζεται το έργο διορθωτική δράση, σε ποιο σημείο και σε ποιο μέγεθος. Έτσι η πιστοποιημένη αξία μπορεί να υποδεικνύει τα προβληματικά σημεία και προσδιορίζει τι ακριβώς χρειάζεται να διορθωθεί.

## Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής – Διαγράμματα Δικτύου

Για να είναι εφικτό όμως στο διευθυντή έργου να προγραμματίζει και να ελέγχει αποτελεσματικά το έργο, θα πρέπει να μελετά με λεπτομέρεια αλλά και γρήγορα τον υπερβολικά μεγάλο αριθμό δεδομένων και να τακτοποιεί την όλη κατάσταση που είναι από τη φύση της περίπλοκη. Αυτή την ανάγκη έρχεται να καλύψει η μέθοδος της κρίσιμης διαδρομής (CPM, Critical path method). Παρακάτω λοιπόν θα μελετήσουμε τις τεχνικές καθώς και τις πρακτικές εφαρμογές της CPM, βλέποντας παράλληλα όλα τα στάδια του προγραμματισμού: από την ανάπτυξη του λογικού διαγράμματος δικτύου μέχρι τον προσδιορισμό της κρίσιμης διαδρομής. Παρόλο που η CPM αναπτύχθηκε αρχικά για να αποτιμήσει ποσοτικά την αντισταθμιστική σχέση κόστους-χρόνου, ο όρος CPM χρησιμοποιείται συνήθως ως και συνώνυμος του όρου PERT για να δείξει εξ' ολοκλήρου τον χρονικό προγραμματισμό ή τον ενιαίο κύκλο προγραμματισμού και ελέγχου.

Οι λογικές σχέσεις που συνδέουν τις διάφορες δραστηριότητες μεταξύ τους απεικονίζονται με τη βοήθεια ενός διαγράμματος δικτύου. Το δίκτυο που εφαρμόζουμε αποτελείται από παράλληλες δραστηριότητες, πράγμα που σημαίνει ότι ορισμένες από αυτές μπορούν να εκτελεστούν ταυτόχρονα, μ' αποτέλεσμα την αποδοτικότερη χρήση του χρόνου, σε σχέση με την εκτέλεση των δραστηριοτήτων κατά σειρά.

Αφού οι δραστηριότητες ιεραρχούνται και κάθε μια συμβολίζεται μ' ένα αριθμό (id), τότε δίπλα σε κάθε μια παρατίθενται οι αμέσως τελευταίες δραστηριότητες που προαπαιτούνται να εκτελεστούν για να μπορέσουν να ξεκινήσουν οι αναφερόμενες δραστηριότητες (Dependency). Στην επόμενη στήλη δίνεται η διάρκεια (Duration) της κάθε δραστηριότητας και τέλος οι πόροι σε (ανθρώπινο δυναμικό) που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της κάθε δραστηριότητας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>

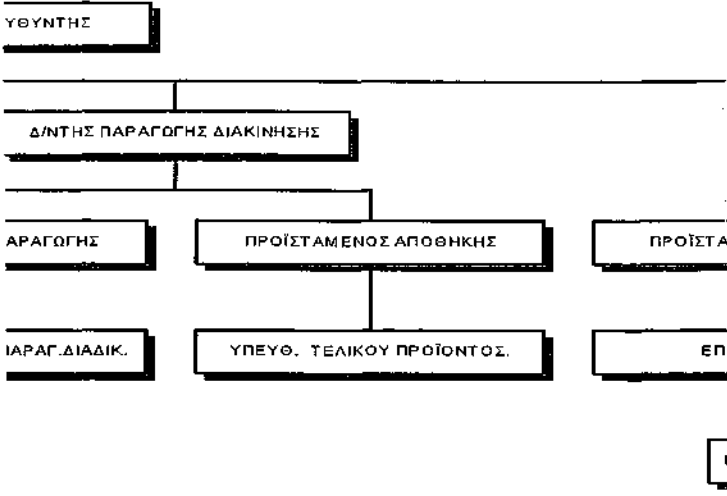
### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ – ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

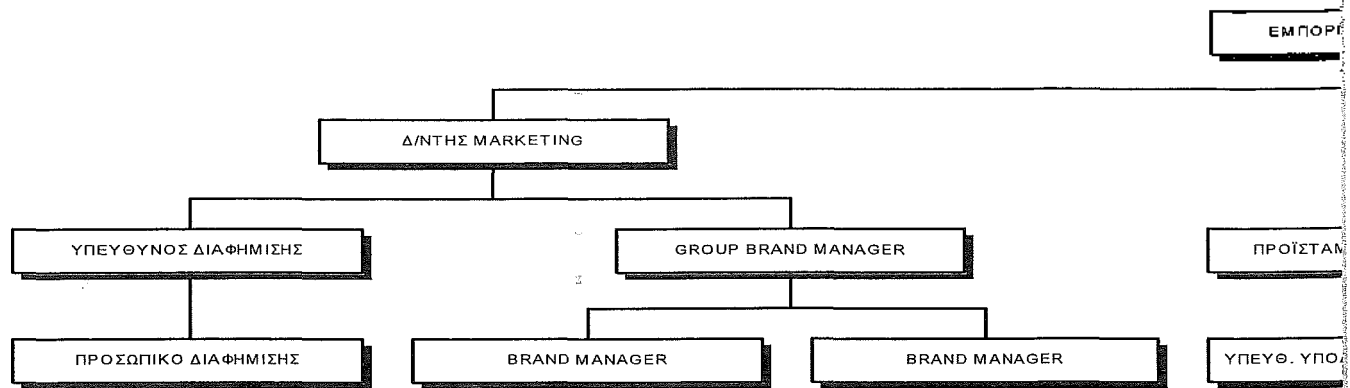
#### **Δομική ανάλυση έργου**

Έχοντας υπ' όψιν τα χαρακτηριστικά του έργου που έχουμε αναλάβει να παρουσιάσουμε στην εφαρμογή που ακολουθεί –προώθηση ενός αναψυκτικού– αλλά και τον κύκλο ζωής του, μπορούμε τώρα να χρησιμοποιήσουμε και τις άλλες ειδικές τεχνικές διαχείρισης χρονικού προγραμματισμού, οι οποίες αποτελούν μέρος της ενοποιητικής διαδικασίας διοίκησης του έργου μας.

Κατόπιν συνεργασίας με τους διευθυντές των τμημάτων που συμμετέχουν στο έργο, φτιάχτηκε η δομική ανάλυση του έργου (WBS), στο οποίο το αντικείμενο εργασιών υπο-διαίρεται σε πακέτα εργασιών. Τα πακέτα αυτά μπορούμε να χειριστούμε, να εκτιμήσουμε και να προγραμματίσουμε, αλλά και για την ολοκλήρωση των οποίων μπορούμε να αναθέσουμε την ευθύνη σε συγκεκριμένα άτομα ή τμήματα. Σύμφωνα με την ιεράρχηση των πακέτων εργασιών, για τα οποία έχει γίνει λόγος σε προηγούμενο κεφάλαιο, καταλήγουμε στο τελευταίο επίπεδο πακέτων, εκ των οποίων το καθένα συνοδεύεται από τις απαραίτητες δραστηριότητες, οι οποίες είναι μοναδικές και χρήσιμες για να υλοποιηθεί το έργο. Στη συνέχεια όλες οι δραστηριότητες συγκεντρώνονται και αριθμούνται.

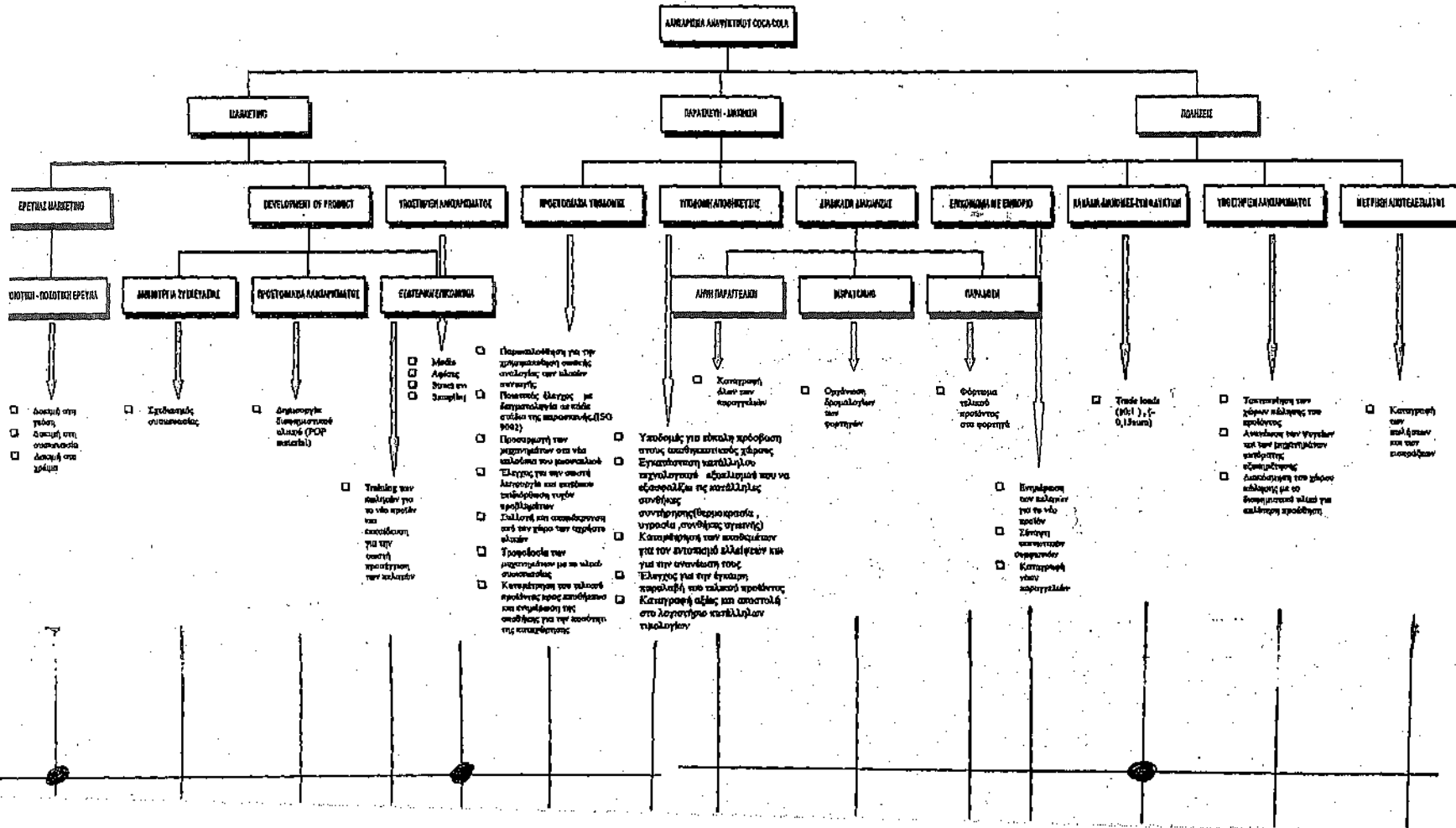
Άλλη μια μέθοδος υποδιαίρεσης του αντικειμένου εργασιών του έργου που μελετάμε είναι και η Δομή της οργανωτικής κατάταξης (OBS, Organization Breakdown Structure), στην οποία αναπαρίσταται η δομή της ιεραρχίας της εταιρείας που διαχειρίζεται το έργο προώθησης του αναψυκτικού. Έτσι σύμφωνα με την OBS που δίνεται παρακάτω, οι υπεύθυνοι κάθε τμήματος, λογοδοτούν στους διευθυντές τους, δηλαδή σε αυτόν του Marketing, της Παρασκευής- Διακίνησης και σε αυτόν των Πωλήσεων, όπου με τη σειρά του αυτοί οι τρεις λογοδοτούν στον εμπορικό διευθυντή που είναι υπεύθυνος για το έργο.





Συνδέοντας την OBS με την WBS, μπορούμε να προσδιορίσουμε ποιος είναι υπεύθυνος για το κάθε πακέτο εργασιών, δημιουργώντας έτσι την μήτρα των ευθυνών. Η διασύνδεση της WBS και OBS φαίνεται παρακάτω.

WBS



ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΩΝ  
 ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΩΝ

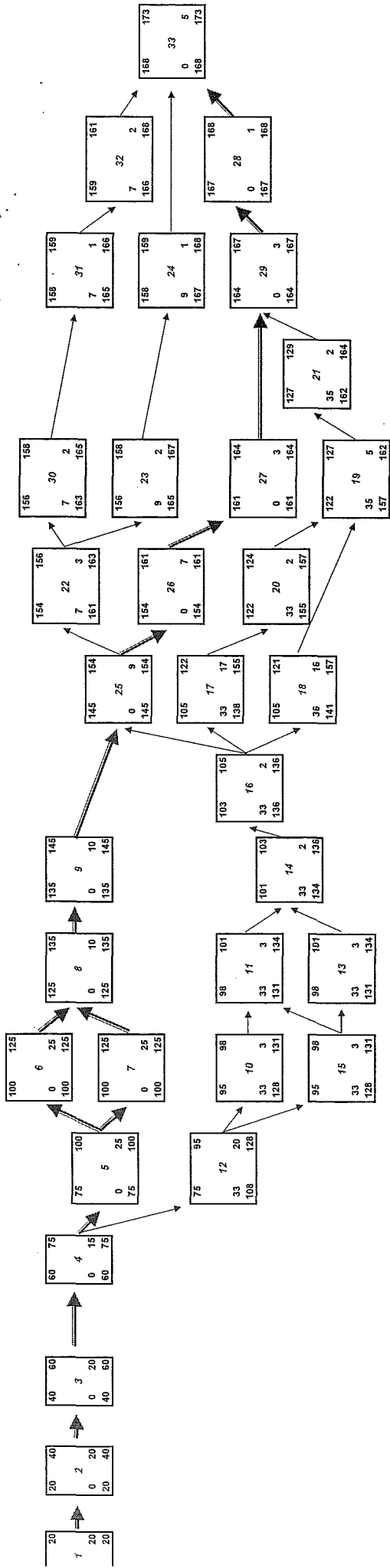
ID	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	DEPENDENCY	DURATION	RESOURCES
1	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΗ ΓΕΥΣΗ		20 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
2	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	1	20 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
3	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΟ ΧΡΩΜΑ	2	20 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
4	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	3	15 days	BRAND MANAGER
5	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	4	25 days	BRAND MANAGER
6	MEDIA	5	25 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
7	ΑΦΙΣΕΣ	5	25 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
8	STREET EVENTS	6;7	10 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
9	SAMPLING	8	10 days	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
10	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΓΗΣ	12	3 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
11	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΑΘΑΡΣΗΣ	10;15	3 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
12	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΕ ΑΚΑΛΟΥΟΙΑ ΤΟΥ ΜΠΟΥΚΑΛΙΟΥ	4	20 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
13	ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΥΧΟΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	15	3 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
14	ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΑΧΡΗΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	11;13	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
15	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΥΛΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	12	3 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
16	ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	14	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
17	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	16	17 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
18	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΡΕΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΤΙΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ(ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, ΥΓΡΑΣΙΑ, ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ κ.α)	16	16 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
19	ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΕΛΛΕΙΨΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΟΥΣ	20;18	5 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
20	ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ	17	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
21	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΙ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ	19	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΑΡΑΓΩΓ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
22	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΔΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	25	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
23	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ	22	2 days	ΥΠΕΥΘ. ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
24	ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΣΤΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	23	1 day	ΥΠΕΥΘ. ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
25	TRAINING ΤΩΝ ΠΩΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΙΟΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ	16;9	9 days	BRAND MANAGER
26	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΙΟΝ	25	7 days	ΠΩΛΗΤΕΣ
27	ΣΥΝΑΨΗ ΕΚΠΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ	26	3 days	ΠΩΛΗΤΕΣ
28	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	29	1 day	ΠΩΛΗΤΕΣ
29	TRADE LOADS (10:1), (-0.15)	27;21	3 days	ΠΩΛΗΤΕΣ
30	ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΩΛΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ	22	2 days	ΠΩΛΗΤΕΣ
31	ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΩΝ ΨΥΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ	30	1 day	ΠΩΛΗΤΕΣ
32	ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΠΩΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΠΡΩΘΗΣΗ	31	2 days	ΠΩΛΗΤΕΣ
33	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΙΣΠΡΑΞΕΩΝ	24;32;28	5 days	ΠΩΛΗΤΕΣ

Αμέσως μετά ακολουθεί ο υπολογισμός του νωρίτερου χρόνου πραγματοποίησης, του νωρίτερου χρόνου έναρξης, του αργότερου χρόνου πραγματοποίησης, αργότερου χρόνου έναρξης και χρονικού περιθωρίου για κάθε δραστηριότητα, όπως ακριβώς έχει εξηγηθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο. Και πιο κάτω παρατίθεται το διάγραμμα δικτύου (λανσάρισμα του αναψυκτικού Coca-Cola), ακολουθώντας τη μορφή του διαγράμματος επί του κόμβου, όπου κάθε κόμβος θα συμβολίζει:

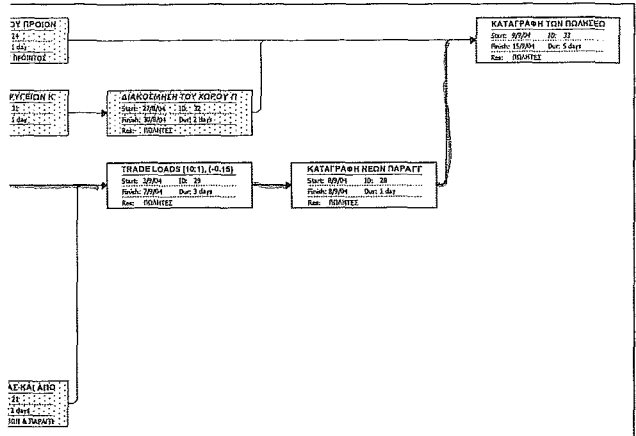
<b>ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΕΝΑΡΞΗ</b>		<b>ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΛΗΞΗ</b>
<b>ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ</b>
<b>ΑΡΓΟΤΕΡΗ ΕΝΑΡΞΗ</b>		<b>ΑΡΓΟΤΕΡΗ ΛΗΞΗ</b>

Έτσι τα στοιχεία των δραστηριοτήτων συνομίζονται όπως παρακάτω:

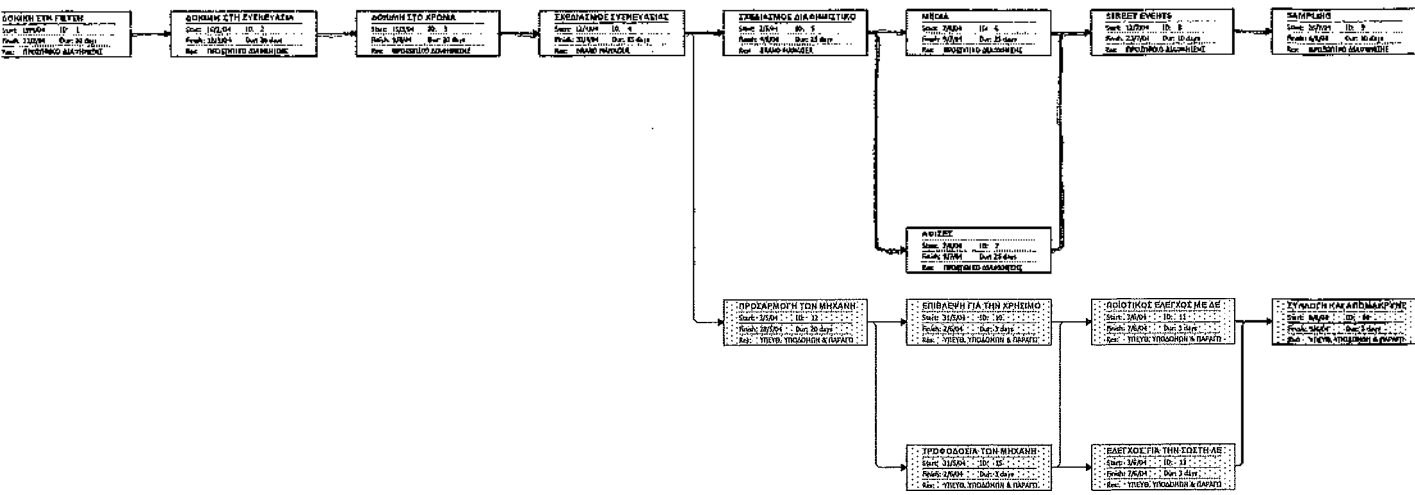
ID	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΑΡΧΗ	ΝΩΡΙΤΕΡΗ ΤΕΛΟΣ	ΑΡΓΟΤΕΡΗ ΑΡΧΗ	ΑΡΓΟΤΕΡΟ ΤΕΛΟΣ	ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ
1	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΗ ΓΕΥΣΗ	19-Ιαν-04	13-Φεβ-04	19-Ιαν-04	13-Φεβ-04	0
2	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	16-Φεβ-04	13-Μαρ-04	16-Φεβ-04	13-Μαρ-04	0
3	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΟ ΧΡΩΜΑ	15-Μαρ-04	9-Απρ-04	15-Μαρ-04	9-Απρ-04	0
4	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	12-Απρ-04	30-Απρ-04	12-Απρ-04	30-Αυγ-04	0
5	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	3-Μαΐ-04	4-Ιουν-04	3-Μαΐ-04	4-Ιουν-04	0
6	MEDIA	7-Ιουν-04	9-Ιουλ-04	7-Ιουν-04	9-Ιουλ-04	0
7	ΑΦΙΣΕΣ	7-Ιουν-04	9-Ιουλ-04	7-Ιουν-04	9-Ιουλ-04	0
8	STREET EVENTS	12-Ιουλ-04	23-Ιουλ-04	12-Ιουλ-04	23-Ιουλ-04	0
9	SAMPLING	26-Ιουλ-04	6-Αυγ-04	28-Ιουλ-04	6-Αυγ-04	0
10	ΕΠΙΘΕΩΡΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	31-Μαΐ-04	2-Ιουν-04	15-Ιουλ-04	19-Ιουλ-04	33
11	ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	3-Ιουν-04	7-Ιουν-04	20-Ιουλ-04	22-Ιουλ-04	33
12	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΕ ΑΚΑΔΟΥΧΙΑ ΤΟΥ ΜΠΟΥΚΑΛΙΟΥ	3-Μαΐ-04	28-Μαΐ-04	17-Ιουν-04	14-Ιουλ-04	33
13	ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΥ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΥΧΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	3-Ιουν-04	7-Ιουν-04	20-Ιουλ-04	22-Ιουλ-04	33
14	ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΑΧΡΗΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	8-Ιουν-04	9-Ιουν-04	23-Ιουλ-04	26-Ιουλ-04	33
15	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΥΛΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	31-Μαΐ-04	2-Ιουν-04	15-Ιουλ-04	19-Ιουλ-04	33
16	ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΦΗΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	10-Ιουν-04	11-Ιουν-04	27-Ιουλ-04	28-Ιουλ-04	33
17	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΠΟΦΗΚΕΥΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	14-Ιουν-04	6-Ιουλ-04	29-Ιουλ-04	19-Αυγ-04	33
18	ΕΓΚΑΤΑΘΕΤΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΜΑΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΡΕΟΛΟΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΕΙ ΤΙΣ ΚΑΤΑΛΗΛΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, ΥΓΡΑΣΙΑ,	14-Ιουν-04	5-Ιουλ-04	3-Αυγ-04	24-Αυγ-04	36
19	ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΝΤΟΓΩΣΜΟ ΕΛΛΕΙΨΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΟΥΣ	9-Ιουλ-04	15-Ιουλ-04	27-Αυγ-04	2-Σεπ-04	35
20	ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ	7-Ιουλ-04	8-Ιουλ-04	23-Αυγ-04	24-Αυγ-04	33
21	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΙ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΛΗΛΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ	16-Ιουλ-04	19-Ιουλ-04	3-Σεπ-04	6-Σεπ-04	35
22	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΤΕΛΕΙΩΝ	20-Αυγ-04	23-Αυγ-04	31-Αυγ-04	1-Σεπ-04	7
23	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ	24-Αυγ-04	25-Αυγ-04	6-Σεπ-04	7-Σεπ-04	9
24	ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΣΤΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	26-Αυγ-04	26-Αυγ-04	8-Σεπ-04	8-Σεπ-04	9
25	TRAINING ΤΩΝ ΠΩΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΙΟΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΠΡΟΣΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ	9-Αυγ-04	19-Αυγ-04	9-Αυγ-04	19-Αυγ-04	0
26	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΙΟΝ	20-Αυγ-04	30-Αυγ-04	20-Αυγ-04	30-Αυγ-04	0
27	ΣΥΝΑΦΗ ΕΚΠΩΣΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ	31-Αυγ-04	2-Σεπ-04	31-Αυγ-04	2-Σεπ-04	0
28	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΑΠΤΕΛΕΙΩΝ	8-Σεπ-04	8-Σεπ-04	8-Σεπ-04	8-Σεπ-04	0
29	TRADE LOADS (10:1), (-0,15)	3-Σεπ-04	7-Σεπ-04	3-Σεπ-04	7-Σεπ-04	0
30	ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΩΛΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ	24-Αυγ-04	26-Αυγ-04	2-Σεπ-04	3-Σεπ-04	7
31	ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΩΝ ΨΥΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ	26-Αυγ-04	26-Αυγ-04	6-Σεπ-04	6-Σεπ-04	7
32	ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΠΩΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΠΡΩΘΗΣΗ	27-Αυγ-04	30-Αυγ-04	7-Σεπ-04	9-Σεπ-04	7
33	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΙΣΠΡΑΞΕΩΝ	9-Σεπ-04	15-Σεπ-04	9-Σεπ-04	15-Σεπ-04	0



Επίσης, δίδεται και μια ακόμα μορφή του διαγράμματος δικτύου βγαλμένη αυτή την φορά όμως από το πρόγραμμα Microsoft Project 2002, το οποίο μας δίνει το ίδιο αποτέλεσμα με το διάγραμμα δικτύου που προηγήθηκε πριν από λίγο. Είναι εύκολο και στα δύο διαγράμματα να διακρίνει κανείς το κρίσιμο μονοπάτι, το οποίο απεικονίζεται με την έντονη γραμμή.



.....



Παρατηρώντας το διάγραμμα δικτύου, βλέπουμε ότι από τις 33 δραστηριότητες που αποτελείται όλο το έργο οι 15 βρίσκονται πάνω στην κρίσιμη διαδρομή (απεικονίζεται με έντονα τόξα), εκ των οποίων οι δυο από αυτές είναι παράλληλες, όποτε το μονοπάτι μπορεί να χρησιμοποιήσει ή τη μία ή την άλλη, μ' αποτέλεσμα να διατρέχεται στην ουσία από 14 κρίσιμες δραστηριότητες.

Βλέποντας την τελευταία δραστηριότητα (με id 33), σημειώνουμε ότι το νωρίτερο και αργότερο τέλος του έργου λογικά συμπίπτουν και είναι 173 ημέρες ήτοι 35 περίπου εβδομάδες. Επίσης, προσθέτοντας τη διάρκεια όλων των 14 κρίσιμων δραστηριοτήτων, το άθροισμά τους θα ισούται με τον αργότερο χρόνο περάτωσης του έργου, ήτοι 173 ημέρες.

## **Γραμμικό χρονοδιάγραμμα**

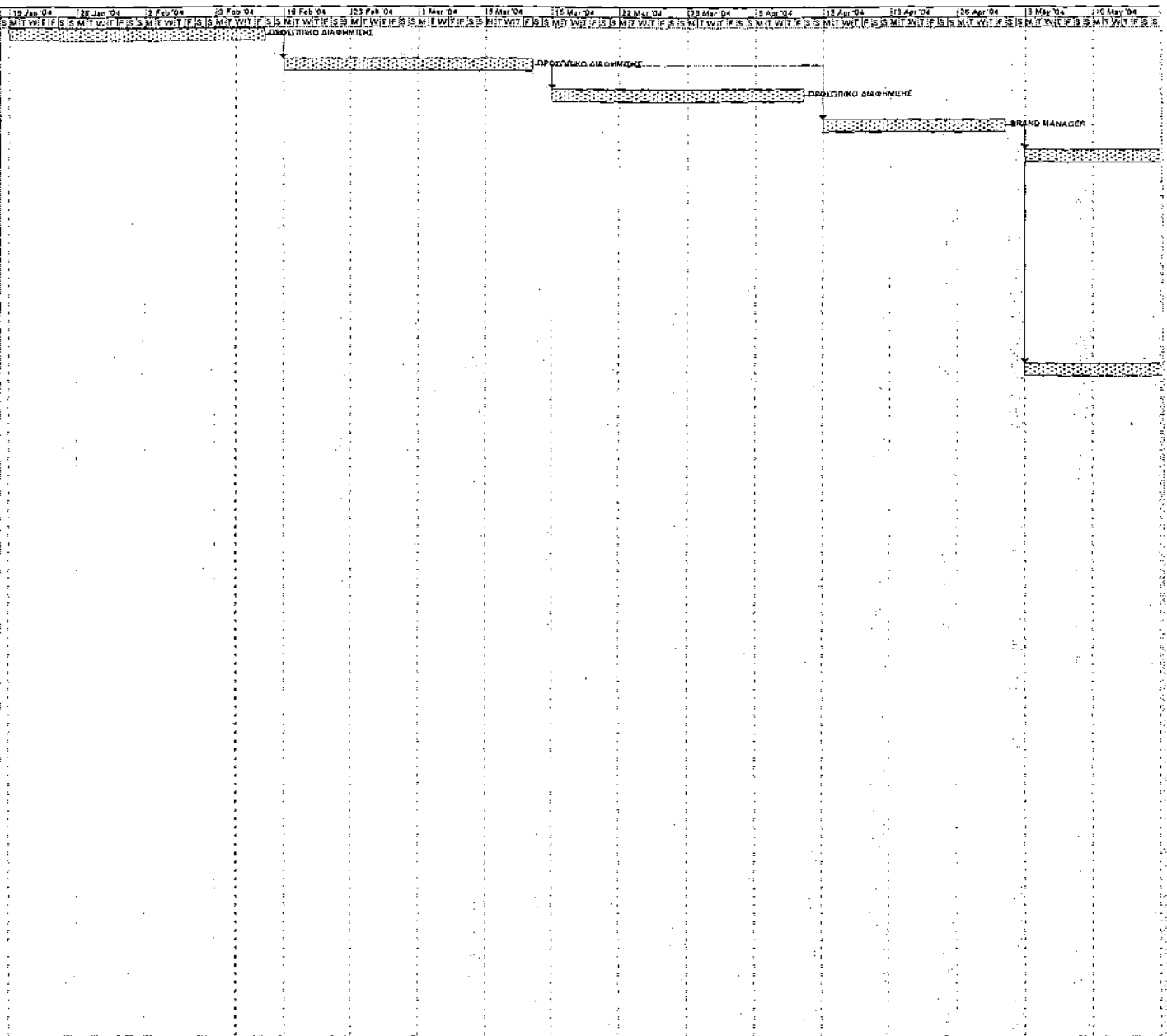
Περισσότερο ευρείας χρήσης έγγραφο προγραμματισμού και ελέγχου για την κοινοποίηση πληροφοριών σχετικά με το πρόγραμμα του έργου είναι το γραμμικό χρονοδιάγραμμα, γνωστό ως διάγραμμα Gantt. Τα γραμμικά διαγράμματα είναι ιδιαίτερα προσιτά στην πραγματοποίηση έργων, όχι μόνο για την αποτελεσματική τους απεικόνιση, που τα κάνει εύκολα αφομοιώσιμα, αλλά και για την αξιοπιστία τους στην παρουσίαση των πληροφοριών για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο του έργου.

Ο προγραμματισμός και ο χρονικός προγραμματισμός είναι όροι που χρησιμοποιούνται εναλλακτικά. Αλλά πιο ειδικά, ο προγραμματισμός προσδιορίζει τη διαδικασία δημιουργίας του χρονικού πλαισίου μέσα στο οποίο κινείται το έργο μας.

Ο προγραμματισμός μετατρέπεται σε χρονοδιαγράμματα όταν προσδιοριστούν οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης όλων των δραστηριοτήτων.

Έτσι, λαμβάνοντας υπ' όψιν το ημερολόγιο των υποχρεώσεων των υπαλλήλων της Εταιρείας της COCA – COLA, δημιουργείται το διάγραμμα Gantt που ακολουθεί. Θα πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι η κάθε ράμβος ξεκινά από την ημερομηνία νωρίτερης

έναρξης και καταλήγει στην ημερομηνία νωρίτερης λήξης της αντίστοιχης δραστηριότητας. Με τη βοήθεια του διαγράμματος, παίρνουμε μια πιο κατανοητή εικόνα του πότε θα ξεκινήσει το έργο, αλλά και πότε θα τελειώσει χρησιμοποιώντας πραγματικές ημερομηνίες. Όπως παρατηρούμε και μη συμπεριλαμβάνοντας τις αργίες, το έργο θα διαρκέσει σχεδόν 35 εβδομάδες.



Το διάγραμμα Gantt με τη μορφή που μόλις πριν λίγο παρουσιάστηκε είναι εύκολο να κατανοηθεί και να αφομοιωθεί και η πρόοδος των δραστηριοτήτων φαίνεται με σαφή και απλό τρόπο, οπότε και η διοίκησή τους διευκολύνεται. Το διάγραμμα αυτό όμως υστερεί σε δυο σημεία. Δεν δείχνεται επακριβώς οι επιπτώσεις στις υπόλοιπες δραστηριότητες που δημιουργούνται αν μια δραστηριότητα επιταχυνθεί ή επιβραδυνθεί. Αυτή η ατέλεια εμφανίζεται κυρίως σε μεγάλα και πολύπλοκα έργα, γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να μελετάται παράλληλα με το διάγραμμα δικτύου και το μονοπάτι κρίσιμης διαδρομής.

### **Χρησιμοποίηση ανθρώπινου δυναμικού**

Όπως ήδη έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι ανθρώπινοι πόροι παίζουν καθοριστική σημασία για την ολοκλήρωση του έργου. Γνωρίζουμε όμως ότι οι ανθρώπινοι πόροι παίζουν καθοριστική σημασία για την ολοκλήρωση του έργου. 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 όσον το δυνατόν λιγότερο χρόνο, κόστος και πόρους. Πόροι, για κάποια δραστηριότητα, μπορεί να είναι οποιοδήποτε άτομο ή μηχάνημα το οποίο θα εκτελέσει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα. Έτσι, προγραμματισμό πόρων αποκαλούμε τη διαδικασία πρόβλεψης των πόρων που απαιτούνται για να εκτελεστεί το αντικείμενο του έργου μέσα στο καθορισμένο χρονικό πλαίσιο.

Έτσι οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν σ' όλο το έργο, αλλά και ποιο τμήμα της επιχείρησης τους χρησιμοποιεί δείχνονται διαγραμματικά παρακάτω. Είναι ολοφάνερο από τα ιστογράμματα που ακολουθούν, ότι το τμήμα του Marketing χρησιμοποιεί το προσωπικό του τις πιο πολλές ημέρες από την συνολική διάρκεια που κρατά το έργο. Αντίθετα, το προσωπικό του τελικού προϊόντος απασχολείται τις πιο λίγες ημέρες από όλο το δυναμικό που συμμετέχει στο έργο.

Αλλά προτού παραθέσουμε τα ιστογράμματα πόρων, απεικονίζεται αρχικά συγκεντρωτικά όλο το διάγραμμα Ganti, όπου πάνω σε κάθε ράβδο αναγράφεται ο αριθμός των ατόμων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της κάθε δραστηριότητας. Επομένως τα άτομα που χρειάζονται για την περάτωση του έργου και τα οποία απασχολούνται σε μια και μόνο δραστηριότητα το καθένα, ανέρχονται σε 210.

## Μέθοδος Pert

Σύμφωνα λοιπόν με την μέθοδο PERT που αναλύθηκε σε κεφάλαιο που προηγήθηκε και με τους τύπους της μέσης τιμής  $\mu$  και τυπικής απόκλισης  $\sigma$ ,

όπου  $\mu = a+4m+b / 6$  (1) και

$$\sigma = \beta - \alpha / \alpha \quad (2)$$

μπορούμε να κάνουμε διάφορες εκτιμήσεις για το ποια θα είναι η πιθανότητα να τελειώσει το έργο σε ημέρες που θα ορίζουμε εμείς.

Οι τύποι (1) και (2) προέρχονται από την παραδοχή ότι η διάρκεια μιας εργασίας ακολουθεί, τις περισσότερες φορές τη  $\beta$  – κατανομή. Βέβαια, η μαθηματική ορθότητα των (1) και (2) μπορεί να αμφισβητηθεί, αλλά η εφαρμογή της P.E.R.T στην πράξη, χρησιμοποιώντας τους τύπους (1) και (2), έχει να επιδείξει άριστα αποτελέσματα.

για  $\mu = 282,1$  και  $\sigma^2 \Rightarrow 33,72$   $\sigma = \sqrt{33,72} = 5,8$

Έτσι με τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να βρούμε την πιθανότητα να τελειώσει το έργο π.χ σε 285 ημέρες.  $u = (285-282,1) / 5,8 = 0,5$

Και από το εμβαδόν της κανονικής καμπύλης από  $-\infty$  έως  $u$  βρίσκουμε ότι

για  $P(285 \text{ ημέρες}) = 69,15\%$ , άρα η πιθανότητα να τελειώσει το έργο σε 285 ημέρες είναι σχεδόν 70%, πιθανότητα αρκετά μεγάλη.

ΝΟΜΑ ΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΙΣΙΟΔΟΞΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΙΘΑΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΠΑΙΣΙΟΔΟΞΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ	$\mu = (a+4\mu+b) / 6$	$\sigma^2 = [(b-a) / 4]^2$
ΣΚΙΚΗ ΣΤΗ ΓΕΥΣΗ	18	20	22	20	1
ΣΚΙΜΗ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	16	20	22	19,67	2,25
ΣΚΙΜΗ ΣΤΟ ΧΡΩΜΑ	16	20	22	19,67	2,25
ΚΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	18	15	22	16,67	1
ΚΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	18	25	24	23,67	2,25
ΕΔΙΑ	16	25	24	23,33	4
ΦΙΣΕΣ	20	25	28	24,67	4
FREE EVENTS	8	10	12	10	1
SAMPLING	7	10	12	9,83	1,56
ΤΙΒΑΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΥΛΟΠΙΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΓΗΣ	2	3	5	3,17	0,56
ΔΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΓΑΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	2	3	4	3	0,25
ΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΕ ΚΑΛΟΥΡΙΑ ΤΟΥ ΜΠΟΥΚΑΛΙΟΥ	16	20	23	19,83	3,06
ΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΥΧΩΝ ΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	2	3	4	3	0,25
ΥΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΩΝ ΧΩΡΩ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1	2	3	2	0,25
ΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΥΛΙΚΟ ΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	1	3	4	2,83	0,56
ΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΠΡΟΣ ΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	1	2	3	2	0,25
ΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	15	17	20	17,17	1,56
ΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΤΙΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΝΘΗΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ(ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, ΥΓΡΑΣΙΑ, ΥΝΘΗΚΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ κ α)	14	16	18	16	1
ΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΛΛΕΙΨΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΟΥΣ	3	5	6	4,83	0,56
ΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΛΙΡΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	1	2	3	2	0,25
ΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΙ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ	1	2	3	2	0,25
ΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΔΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΕΙΩΝ	1	2	3	2	0,25
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ	1	2	4	2,17	0,56
ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΤΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	0	1	2	1	0,25
TRAINING ΤΩΝ ΠΩΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΪΟΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ	7	9	11	9	1 *
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΪΟΝ	5	7	8	6,83	0,56
ΥΜΑΨΗ ΕΚΠΤΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ	1	3	4	2,83	0,56
ΑΤΑΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΕΙΩΝ	0	1	3	1,17	0,56
TRADE LOADS (10:1), (-0:15)	1	3	4	2,83	0,56
ΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΩΛΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	1	2	3	2	0,25
ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΩΝ ΨΥΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ	0	1	2	1	0,25
ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΠΩΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ	1	2	3	2	0,25
ΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΙΣΠΡΑΞΕΩΝ	3	5	6	4,83	0,56

$$\Sigma \sigma^2 = \sqrt{33,72} = 5,81$$

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μέθοδος της Δικτυωτής Ανάλυσης Έργων CPM – PERT, αναμφισβήτητα σίγουρα δίνει μεγάλες δυνατότητες για το χρονικό προγραμματισμό και την παρακολούθηση της εκτέλεσης ενός έργου, με στόχο την έγκαιρη αντιμετώπιση των προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την διάρκεια του, είτε αυτά είναι προβλήματα αλληλουχίας εργασιών, είτε είναι προβλήματα προγραμματισμού μέσων, είτε προβλήματα χρηματοδότησης του έργου.

Η μέθοδος βασίζεται στην ανάλυση όλου του έργου στις επί μέρους δραστηριότητες που το αποτελούν, καθώς και των συσχετίσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων αυτών. Και όλα αυτά από πριν. Δηλαδή το δίκτυο που καταστρώνεται μετά από την ανάλυση αυτή, είναι ένας προϋπολογισμός της ροής εργασίας κατά τη διάρκεια του έργου.

Η μέθοδος της Δικτυωτής Ανάλυσης Έργων, δεν είναι ένας τυφλοσούρτης που ακολουθώντας τον λύνει κανείς όλα τα προβλήματα του που αφορούν προγραμματισμό και παρακολούθηση έργων. Είναι μια μεθοδολογία που βοηθά, αν χρησιμοποιηθεί σωστά, στη γρήγορη αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και την διοίκηση έργων.

Είναι ένα πρώτης τάξεως εργαλείο, δοκιμασμένο πολλά χρόνια τώρα σε πλήθος έργων, που βοηθά στην κατανόηση όλων των λεπτομερειών του έργου, εύκολα και γρήγορα και στη λήψη σωστών αποφάσεων σχετικά με τον προγραμματισμό και τη διοίκηση έργων, συντείνοντας στην κατασκευή οικονομικά συμφερόντων έργων, όπου οι παράγοντες χρόνος και μέσα εργασίας είναι περιορισμένοι.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά την επιχείρηση της COCA-COLA, με την οποία ασχοληθήκαμε στην παρούσα εργασία, διαπιστώνουμε ότι η Εταιρεία δεν λαμβάνει συνειδητά τις αποφάσεις σχεδιασμού και διοίκησης έργου, βασιζόμενη στις αρχές του Project Management. Ποτέ το λανσάρισμα ενός προϊόντος δεν ακολούθησε την οργάνωση ενός δικτύου σχεδιασμού, σαν αυτό που προαναφέραμε, στο οποίο

χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες ημερομηνίες. Αντίθετα, οποιαδήποτε ενέργεια γίνεται, στηρίζεται στην παρελθούσα εμπειρία. Επίσης ήταν αδύνατον να προβλεφθεί επακριβώς η ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου και να δημιουργηθούν εναλλακτικά σενάρια πραγματοποίησης των δραστηριοτήτων.

Θεωρούμε ότι η παρούσα εργασία αποτελεί πρόταση εφαρμογής των αρχών της Διαχείρισης Έργου για την Εταιρεία. Τέλος, πιστεύουμε ότι η εμπειρική αυτή εφαρμογή θα μπορούσε να οδηγήσει στην καλύτερη αξιοποίηση πόρων, πετυχαίνοντας υψηλότερους στόχους, όπως η καλύτερη ποιότητα του προϊόντος, καθώς και η δυνατότητα πρόβλεψης των χρονικών περιθωρίων προώθησης του προϊόντος. Γιατί η επιτυχία του να διοικείς δεν βρίσκεται μόνο στην ικανότητα του να παράγεις, αλλά και στο να προβλέπεις επακριβώς την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Begg David, Economics, Κριτική Αθήνα 1998
- Crosby P. B., Quality Without Tears, Mc Graw – Hill, 1995
- Harry Maylor, Project Management, Pitman Publishing 1996
- Keith Locker and James Gordon, Project Management and Project Network Techniques, Financial Times 1992
- Lewis James, Project Planning, Scheduling & Control : A Hands – On – Guide to Bringing Projects in Time and on Budget, Mc Graw – Hill, 1995
- Meredith J., Samuel J., Project Management, A. Managerial Approach, Wiley, 1995
- Morris Peter, The Management of Projects, Thomas Telford 1994
- PMI, ιστοσελίδα του Project Management Institute, ([www.pmi.org](http://www.pmi.org))
- Project Management Institute (PMI), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK), 2002
- Rory Burke, Διαχείριση Έργου, Τεχνικές Σχεδιασμού και Έλέγχου, Εκδόσεις Κριτική 2002
- Turner R., Handbook of Project Based Management, Mc Graw-Hill, 1993

