



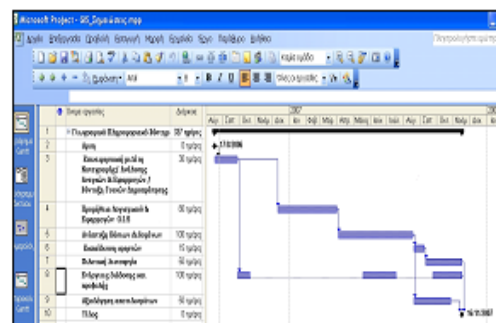
ΕΘΝΙΚΟ  
ΚΕΝΤΡΟ  
ΔΗΜΟΣΙΑΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ &  
ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

# ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΟΠΙΚΗΣ  
ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΚΥΚΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ  
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Α' ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

ΑΝΤΩΝΗΣ ΑΛΕΞΑΚΗΣ  
ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΚΑΒΡΑΚΟΣ  
ANNA ΚΑΝΑΚΑΚΗ  
ΝΙΚΟΣ ΚΟΥΚΟΥΜΑΣ  
RICHARD LACROIX



ΑΘΗΝΑ 2007

Ε.Σ.Τ.Α., Μάρτιος /2007

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή κατά παράφραση ή διασκευή απόδοση του παρόντος περιεχομένου με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς γραπτή άδεια του Διευθυντή της Εθνικής Σχολής Τοπικής Αυτοδιοίκησης του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης. Νόμος 2121/1993 & κανόνες Διεθνούς Δικαίου, που ισχύουν στην Ελλάδα.

## ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Οι σημειώσεις αυτές γράφτηκαν με σκοπό να διευκολύνουν τους σπουδαστές της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Διοίκησης στην κατανόηση των εισαγωγικών εννοιών της «Διοίκησης Έργων» και την εκμάθηση των βασικών λειτουργιών της διαχείρισης έργου με την εφαρμογή “Microsoft Project”. Για τα παραδείγματα, χρησιμοποιείται η έκδοση “Microsoft Project 2003” σε λειτουργικό περιβάλλον Windows XP, αλλά αναφέρονται μόνο οι βασικές λειτουργίες οι οποίες είναι ίδιες και στις προγενέστερες εκδόσεις.

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές αρχές του Στρατηγικού και Επιχειρησιακού Σχεδιασμού και της Διοίκησης Έργου, μέσα στο Περιβάλλον της Δημόσιας Διοίκησης, που αποτελούν βασικό συντελεστή για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της. Με τη χρήση του Microsoft Project θα γίνει μια μεθοδολογική προσέγγιση του Σχεδιασμού αλλά και της Παρακολούθησης ενός Έργου.

Διδάσκονται οι βασικές μέθοδοι διαμόρφωσης και υλοποίησης της στρατηγικής της διαχείρισης έργων. Κυρίως αναπτύσσονται οι διαδικασίες διαμόρφωσης των σημαντικότερων πλευρών των έργων και η ικανότητα λήψης σημαντικών αποφάσεων, αποφάσεων δηλαδή που επηρεάζουν τα προϊόντα, την υλοποίηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των έργων. Οι σπουδαστές εξοικειώνονται επίσης με την αντίληψη, τη νοοτροπία και τις τεχνικές άσκησης της διοίκησης έργου. Ειδικότερα, επιδιώκεται η προώθηση της δημιουργίας ισχυρού τεχνολογικού υποβάθρου σε διοικητικές ικανότητες και σε ικανότητες προγραμματισμού.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**  
**ΜΕΡΟΣ Α**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7
I. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ .....	8
I.1. Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΈΡΓΟΥ .....	8
I.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΈΡΓΟΥ – ΑΝΤΙΚΕΪΜΕΝΑ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΈΡΓΟΥ .....	11
I.3. ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ .....	12
I.4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ (ΑΝΤΙΚΕΪΜΕΝΑ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΪΕΣ- ΠΟΡΟΙ) .....	13
I.5. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ .....	13
II. ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ .....	14
II.1 ΣΥΣΤΗΜΑ – ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ .....	14
II.2 ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ- Η «ΠΗΓΗ» ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	16
II.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΪΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....	16
II.4 Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ .....	19
II.5. ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ .....	23
II.6 ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΪΟΥ ΈΡΓΟΥ & ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΈΡΓΟΥ .....	24
II.7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (PLANNING) .....	26
II.8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (DESIGNING).....	27
II.8.1 ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΪΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΝΟΨΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ 4 ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΥΧΗ .....	27
II.9 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΟΥ (WORK BREAKDOWN STRUCTURE – WBS).....	30
II.10. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΈΡΓΟΥ – ΤΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΔΙΚΤΥΩΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (C.P.M. – P.E.R.T) .....	32
II.11 ΣΧΕΣΗ ΧΡΟΝΟΥ/ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ .....	44
III. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	48
III.1 ΓΕΝΙΚΑ .....	48
III.2. ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	48
III.3. ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ .....	51
III.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ .....	54
III.5. ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΪΑΣ - ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (Ο.Π.Σ.).....	55
IV. ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	56
IV.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (PROJECT QUALITY MANAGEMENT) .....	56
IV.2. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (QUALITY ASSURANCE) .....	58
V. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ .....	59
VI. ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ .....	61
VII. ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.....	67

**ΜΕΡΟΣ Β**

I. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Microsoft Project.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
I.1. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΕΡΓΟΥ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.3. ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.4. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΦΑΣΕΙΣ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.6. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΠΡΟΒΟΛΕΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.7. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΟΡΟΣΗΜΟΥ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.8. Η ΚΡΙΣΙΜΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ GANTT .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.9. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.10. Το ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.11. ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.12. ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ GANTT .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.13. Το ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ (RELATIONAL DIAGRAM) .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.14. ΠΟΡΟΙ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.15. ΧΡΟΝΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΤΥΠΟΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.16. ΕΚΧΩΡΗΣΗ ΠΟΡΩΝ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.17. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΜΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.18. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΜΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.19. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.20. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.21. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ PERT .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.22. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.23. ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΚΧΩΡΗΣΕΩΝ - ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΕΩΝ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.24. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΕΙΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
I.25. ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΡΓΟΥ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
II.1. ΕΓΚΑΘΙΔΡΥΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΒΑΣΗΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.2. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΟΔΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΈΡΓΟΥ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.5. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΒΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.6. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΟΥ ΟΠΩΣ ΕΧΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΙ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.7. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΧΗΣ , ΤΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.8. ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΕΝΑΠΟΜΕΝΟΥΣΑΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ Η ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
II.9. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΕΡΔΙΣΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (EARNED VALUE) .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
ΑΝΤΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>



***Το παρόν εγχειρίδιο  
αφιερώνεται στην μνήμη του  
Επαμεινώνδα Καλλή,  
που έφυγε τόσο πρόωρα...***

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιστορική εξέλιξη του πολιτισμού και της ανθρώπινης κοινωνίας είναι συνυφασμένη με την υλοποίηση έργων, κατά τα οποία ανθρώπινοι και οικονομικοί πόροι οργανώνονται ώστε να παραχθεί συγκεκριμένο επωφελές αποτέλεσμα.

Ανεξάρτητα από το είδος του έργου και (έργο υποδομής, και ερευνητικό έργο στρατιωτική επιχείρηση, τραπεζικές διαδικασίες), η οργανωμένη προσέγγιση υλοποίησής του, δηλαδή η διαχείριση του έργου, είναι αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχία του εγχειρήματος.

Κατά τα τελευταία 10 χρόνια, η διαχείριση έργου, ως εξειδίκευση, επεκτάθηκε και εφαρμόστηκε σε ευρύ φάσμα μεγάλων και μικρών έργων. Ο κορμός γνώσης για τη διαχείριση έργου έχει αναθεωρηθεί και περιλαμβάνει πλέον 9 γνωστικές περιοχές, ενώ οι εργοδότες ενθαρρύνουν, ολοένα και περισσότερο, τα διευθυντικά τους στελέχη να αποκτήσουν επαγγελματική πιστοποίηση για τη διαχείριση έργου, προσόν συμβατό με το σύστημα διαχείρισης ποιότητας των εταιριών.

Οι τεχνικές της διαχείρισης έργου χρησιμοποιούνται πλέον και εκτός των παραδοσιακών κλάδων, ενώ πολλές μεγάλες εταιρίες, στην προσπάθειά τους να διασπάσουν την εργασία τους σε μικρές και εύκολα διαχειρίσιμες μονάδες, έχουν υιοθετήσει την προσέγγιση της εργοκεντρικής διοίκησης (management-by-project).



Το παρόν εγχειρίδιο περιγράφει τις τεχνικές της διαχείρισης έργου (Μέρος Α) και έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να σας εισάγει βήμα-βήμα στις πλέον πρόσφατες τεχνικές προγραμματισμού και ελέγχου, και ιδιαιτέρως σ' εκείνες που χρησιμοποιούνται από τα Λογισμικά προγράμματα διαχείρισης έργου και περιλαμβάνονται στον Κορμό γνώσης για τη διαχείριση έργου (PMBOK, 1996).

Το Πακέτο Microsoft Office Project Professional 2003 (Μέρος Β) μπορεί ν' αποτελέσει ένα ουσιαστικό συστατικό του

Πληροφοριακού Συστήματος ενός μικρομεσαίου έργου, δηλαδή ένα "πληροφοριακό εργαλείο", το οποίο μπορεί να

υποβοηθήσει σημαντικά στην άσκηση ορισμένων πτυχών της Διοίκησης Διαχείρισης Έργου.

Θα πρέπει, πάντως, να τονιστεί ότι, δεν θα πρέπει να ταυτίζεται η χρήση αυτού του πακέτου με την άσκηση της Διοίκησης Διαχείρισης Έργου. Η σημαντική βοήθεια που μπορεί να παρέχει σ' έναν Διαχειριστή Έργου (Project Manager) συνίσταται στο ότι αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο στην παρουσίαση και ανάλυση των:

- Διαφορετικών σεναρίων κατά το Σχεδιασμό. Φυσικά τα εισαγόμενα δεδομένα αποτελούν προϊόν μιας ευρύτερης νοητικής προεργασίας (π.χ. διαχείριση αντικειμένου, διαχείριση κινδύνων, διαχείριση ποιότητας κλπ.), το οποίο με τη σειρά του αποτελεί προϊόν της γνώσης της Διοίκησης Διαχείρισης Έργου.
- Αποτελεσμάτων κατά την Υλοποίηση του έργου, δηλαδή κατά την Παρακολούθηση και τον Έλεγχο, αλλά και στη δημιουργία "ιστορικών" δεδομένων αξιοποιήσιμα σε μελλοντικά έργα.

Η ανάπτυξη των σημειώσεων ακολουθεί ένα κοινό "λογικό δρόμο", από το απλό προς το συνθετότερο, με οδηγό ένα βασικό παράδειγμα (αλλά και μερικά ενδιάμεσα παραδείγματα), το οποίο επιτρέπει την προβολή των πολλών και πολύπλευρων διαφορετικών δυνατοτήτων του πακέτου, με πολύ απλό και ευκολονόητο τρόπο.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι οι διαφορές μεταξύ του Project 2003 και του Project 2000 δεν είναι μεγάλες, πράγμα που επιτρέπει τη χρήση του βιβλίου και για την εκμάθηση του Project 2000, καθώς ο χρήστης μπορεί πολύ εύκολα να εντοπίσει, στην πορεία, αυτές τις διαφορές.

Το παρόν εγχειρίδιο συμπληρώνεται από εισηγήσεις στην τάξη με εκτενέστερη αναφορά στις θεωρητικές έννοιες, μελέτες περιπτώσεων, ασκήσεις, παραδείγματα έργων κλπ.





## I. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Η ανάγκη και η ικανότητα διοίκησης έργων αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο σαν απαραίτητη προϋπόθεση και βασικό στοιχείο στη διοίκηση των οργανώσεων (organisations) ανεξαρτήτως του τομέα δραστηριοποίησής τους (δημόσιο, επιχειρήσεις, "τρίτος" τομέας).

Η συνεχής μεταβολή του περιβάλλοντος και των προβλημάτων τα οποία καλούνται να αντιμετωπίσουν όλοι οι οργανισμοί ανεξαρτήτως του είδους των δραστηριοτήτων τους, αναδεικνύει το γεγονός ότι η εσωτερικές αλλαγές αποτελούν μια φυσιολογική διαδικασία η οποία είναι απαραίτητη για την απάντηση στις προκλήσεις που αναδύονται από τις αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον.

Η αναγνώριση των παραπάνω απαιτεί πρώτα απ'όλα την αποδοχή ότι η αλλαγή προϋποθέτει μεταβολή νοοτροπίας και αντιληψεων (cultural shift) από όλους μέσα στον οργανισμό ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή νέων διαδικασιών, η εύρεση καλύτερων διαδικασιών και πρακτικών εργασίας ή η ικανότητα αποτελεσματικής αντίδρασης στις νέες ανάγκες και απαιτήσεις και ακόμη στην αναζήτηση νέων οριζόντων και προοπτικών.

Η απόκτηση της ικανότητας στη διοίκηση(μάνατζμεντ) έργων (project management) προσφέρει έναν οργανωμένο και δομημένο τρόπο για την επιτυχή υλοποίησή τους.

Η επιτυχής υλοποίηση συνδέεται ευθέως με την ικανότητα κατανόησης της παρούσας κατάστασης, των απαιτήσεων και των προβλημάτων προς επίλυση, την ικανότητα προσεκτικού σχεδιασμού της διαδικασίας της αλλαγής και τέλος την ικανότητα διαχείρισης (μάνατζμεντ) των επιπτώσεων. Αυτά βοηθούν στην αποδοχή του γεγονότος ότι κάθε αλλαγή είναι μια ευκαιρία και μια πρόκληση.

Ταυτόχρονα, το έργο δημιουργεί την αλλαγή με έναν οργανωμένο και δομημένο τρόπο και παρέχει στον οργανισμό έναν εναλλακτικό τρόπο για την επίτευξη των στόχων του, εμπλέκοντας ανθρώπους από διαφορετικές υπηρεσίες, διευθύνσεις ή τμήματα του οργανισμού.

Παρακάτω γίνεται μια σύντομη αναφορά σε βασικούς όρους και ορισμούς του πεδίου της διοίκησης έργων.

### I.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί της έννοιας του έργου

Ένα έργο (project) είναι μία εργασία η οποία έχει συγκεκριμένη αρχή και τέλος (χρόνος), συγκεκριμένο αποτέλεσμα (εύρος) σε ένα δηλωμένο επίπεδο ποιότητας (απόδοση) και έναν προϋπολογισμό (κόστος). (Courter G., Marquis A. βλ. (2))

Ή

Έργο (project) είναι μια ακολουθία συντονισμένων ενεργειών και δραστηριοτήτων για την επίτευξη ενός στόχου, κάτω από συγκεκριμένους χρονικούς, οικονομικούς, τεχνικούς ή άλλους περιορισμούς. (Μηλάτος Α., Οικονόμου Θ, βλ. (3))

Ή

Έργο ( project ) - Μια προσωρινή προσπάθεια που γίνεται για τη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος / υπηρεσίας (Project Management Institute, Philadelphia, Pennsylvania USA – www.pmi.org - A Guide to the Project Management Body of Knowledge)

Με την έννοια αυτή ως έργο είναι δυνατό να χαρακτηριστεί η κατασκευή ενός κτιρίου, η διοργάνωση ενός συνεδρίου, η παραγωγή ενός προϊόντος, η έκδοση ενός βιβλίου, η μετακόμιση οικοσκευής, η εκπαίδευση του προσωπικού

ενός φορέα, η διεξαγωγή ενός διαγωνισμού, η προμήθεια υλικών, η παραγωγή ενός λογισμικού κ.λ.π.

Ένα έργο διαφέρει από μια διαδικασία κατά το ότι η τελευταία μπορεί να επαναλαμβάνεται, χωρίς να έχει συγκεκριμένο κύκλο ολοκλήρωσης, ενώ ένα έργο είναι μοναδικό και οριοθετείται σαφώς, τόσο ως προς τους στόχους, όσο και ως προς τη χρονική του διάρκεια.

Με τον όρο «Διοίκηση ή Διαχείριση Έργου» (Project Management), νοείται :

η διαδικασία οργάνωσης και διαχείρισης της προσωρινής προσπάθειας για τη δημιουργία του προϊόντος / υπηρεσίας του έργου (του παραδοτέου όπως καθιερώθηκε να λέγεται).



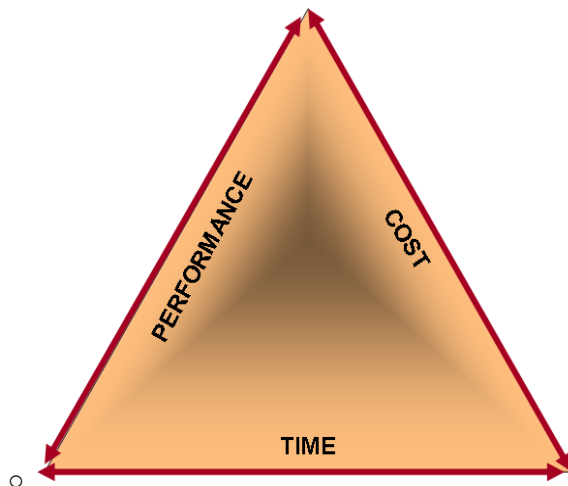
Διαχείριση έργου (*Project management*) είναι η εφαρμογή των γνώσεων, των δεξιοτήτων, των εργαλείων και των τεχνικών στις δραστηριότητες ενός έργου προκειμένου να ικανοποιηθούν ή να υπερκαλυφθούν οι ανάγκες και οι προσδοκίες των συμμετοχών από ένα έργο.

Το να ικανοποιούνται ή να υπερπληρούνται οι απαιτήσεις και προσδοκίες του συμμετοχού (*Stakeholder*) / πελάτη της τελικής υπηρεσίας (πολίτης, δημόσια διοίκηση, προϊστάμενος υπηρεσίας, κλπ.) περιλαμβάνει την αμετάβλητη ισορροπία ανταγωνιστικών απαιτήσεων, όπως μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα:

- Πεδίο, επίδοση ή εύρος, χρόνος, κόστος.
- • Συμμέτοχοι (*stakeholders*) με διαφορετικές ανάγκες, απαιτήσεις και προσδοκίες.
- Προσδιορισμένες απαιτήσεις (ανάγκες) και μη αναγνωρισμένες απαιτήσεις (προσδοκίες).

•

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η σχέση άμεσης αλληλεπίδρασης των τριών μεταβλητών :



### Βιβλία Γνώσης στη Διαχείριση Έργων (BoK-Book of Knowledge)

Από τη δεκαετία του 1960 οι επαγγελματικοί σύλλογοι Διαχείρισης Έργων (όπως το Αμερικανικό PMI (*Project Management Institute*), το Βρετανικό APM (*Association for Project Management*), το IPMA (*International Project Management Association*) κ.ά.) ξεκίνησαν να δημιουργούν Βιβλία Γνώσης (BoKs).

Τα BoK περιέχουν το σκοπό, τους ορισμούς, το περιεχόμενο και τις σχέσεις της διαχείρισης έργων.

Το πρώτο BoK δημοσιεύτηκε το 1976 από το PMI αλλά έκανε «αισθητή» την παρουσία του και έγινε ευρύτερα αποδεκτό από το 1983.

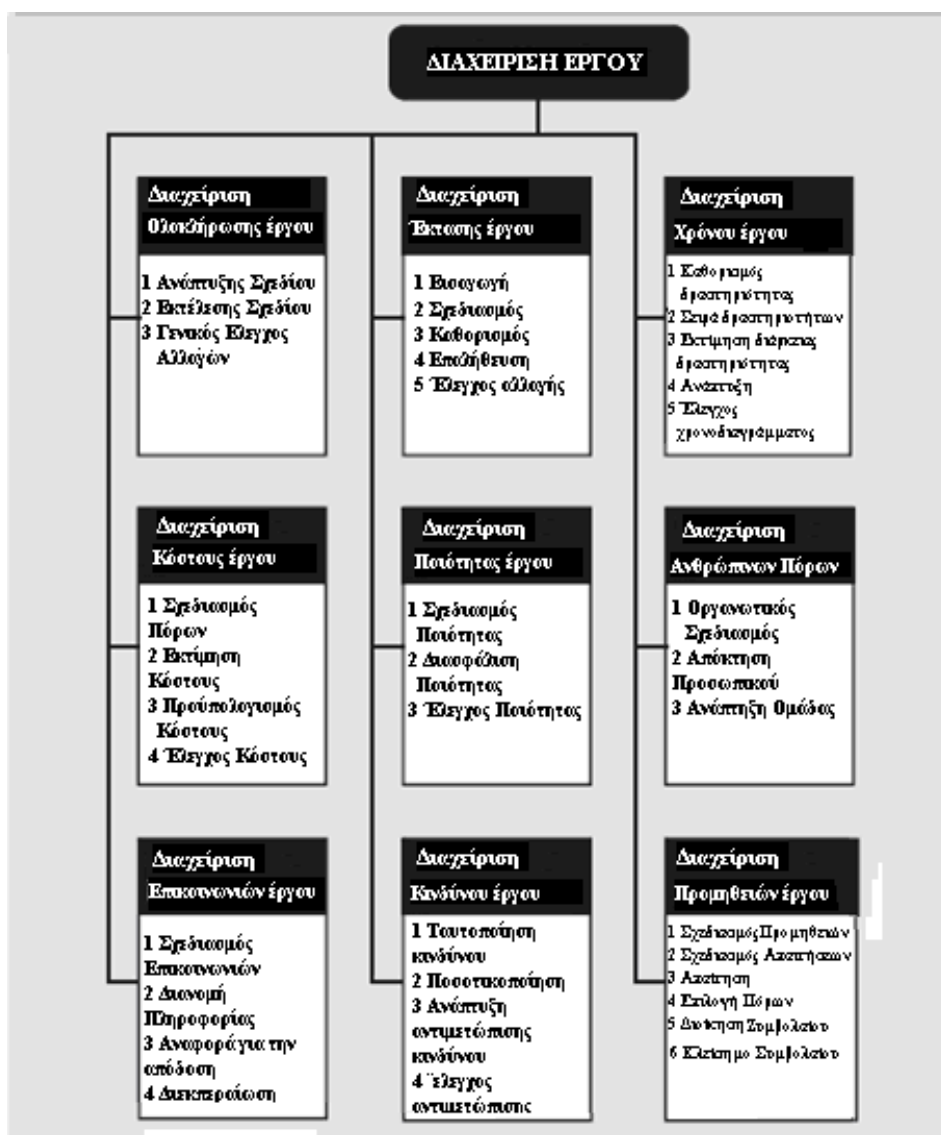
Η διαχείριση έργων στην Ελλάδα διδάσκεται ως ξεχωριστό μάθημα στο Ε. Μ. Πολυτεχνείο από τις αρχές της δεκαετίας του 1970

Η προσπάθεια, που καταβάλλει ο διαχειριστής για να υλοποιήσει με επιτυχία το έργο (εντός του καθορισμένου χρόνου, κόστους και με τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά, δηλαδή εύρος προδιαγραφών και ποιότητας, ικανοποιώντας ανάγκες/ απαιτήσεις/ προσδοκίες κλπ) συνίσταται τελικά στην διατήρηση της προσυμφωνηθείσας αμετάβλητης ισορροπίας μεταξύ αυτών των ανταγωνιστικών μεταβλητών του έργου.



Ο όρος «διαχείριση έργου» (*project management*) χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει μια οργανωτική προσέγγιση στη διαχείριση των τρεχουσών διαδικασιών μιας μονάδας δημόσιου φορέα, τμήματος ή επιχείρησης. Αυτή η προσέγγιση, που αποκαλείται πιο κατάλληλα *διαχείριση ανά έργο (management by projects)*, χειρίζεται πολλές πτυχές των τρεχουσών διαδικασιών ως έργο προκειμένου να εφαρμοστεί η διαχείριση έργου σε αυτές. Αν και η κατανόηση της διαχείρισης ενός έργου είναι, προφανώς, κρίσιμη για έναν οργανισμό που χρησιμοποιεί τη διαχείριση ανά έργο, η λεπτομερής ανάλυση της ίδιας της προσέγγισης δεν είναι στους σκοπούς του παρόντος. Στην καρδιά κάθε έργου βρίσκεται ο επόπτης του έργου – το άτομο που είναι υπεύθυνο για να διασφαλίσει, ότι ένα

έργο θα ολοκληρωθεί έγκαιρα, εντός του προϋπολογισμού του και το προβλεπόμενο επίπεδο ποιότητας, ο **διαχειριστής του έργου (project manager)**. Ο διαχειριστής του έργου χρησιμοποιεί τεχνικές διαχείρισης έργων προκειμένου να σχεδιάσει, να συντονίσει, να επιβλέψει και να αποτιμήσει το έργο. Είναι ο άνθρωπος που έχει την ευθύνη για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου και την επίτευξη των στόχων του. Η γνώση για τη διαχείριση έργου μπορεί να οργανωθεί με πολλούς τρόπους. (Βλ Διάγραμμα 1. – Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org))



## Ι.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Βασικά χαρακτηριστικά ενός έργου είναι:

1. Το **εύρος του έργου**. Διακρίνουμε το **εύρος έργου (project scope)** δηλαδή τις εργασίες που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός παραδοτέου (προϊόντος ή υπηρεσίας) με προσυμφωνηθείσα ποιότητα, τα προσυμφωνηθέντα χαρακτηριστικά και λειτουργίες, από το **εύρος προϊόντος (product scope)** δηλαδή την ποιότητα, τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες (που συχνά ονομάζονται τεχνικά χαρακτηριστικά) του παραδοτέου. **Η αναφορά γενικά μόνο στο εύρος (scope) αφορά το αποτέλεσμα που επιδιώκεται μέσω του έργου**, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που θα δημιουργηθούν από ένα έργο και οι εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή τους
2. Τα **μέσα ή οι πόροι (resources)**. Άνθρωποι, εξοπλισμός και υλικό (και το σχετικό κόστος καθενός) που απαιτούνται για εκτέλεση των εργασιών ενός

**Βασικοί ορισμοί στην παραγωγή του έργου :**

**Εισροές** = τί πόρους επενδύουμε ή δεσμεύουμε

**Εκροές** = τί παίρνουμε σε αντάλλαγμα

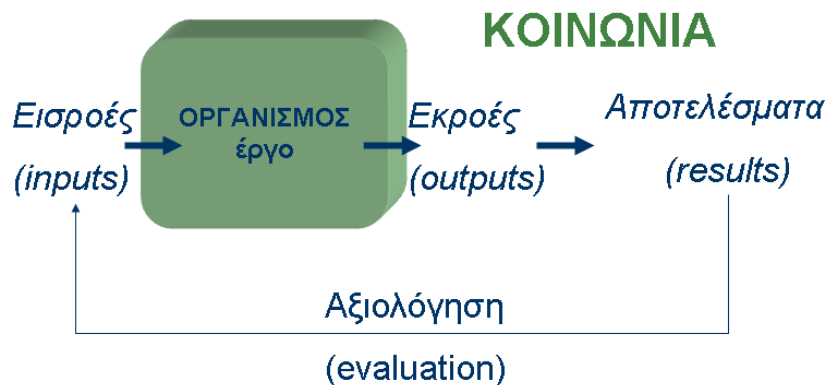
έργου. Πρέπει να γίνεται διάκριση από τους **συμμετέχοντες (stakeholders)** οι οποίοι είναι όλα τα άτομα και οι εταιρείες που μπορεί να επηρεάζονται από τις δραστηριότητες του έργου. Περιλαμβάνονται όσοι εργάζονται στο έργο καθώς και άλλοι (όπως οι πελάτες) που δε σχετίζονται άμεσα με τις εργασίες του έργου.

3. Οι **περιορισμοί** που τίθενται στην υλοποίηση του έργου. Οι περιορισμοί μπορεί να είναι
  - **χρονικοί** (π.χ. όταν ένα έργο πρέπει να τελειώσει σε συγκεκριμένη ημερομηνία, ή πρέπει να έχει ορισμένη χρονική διάρκεια κ.λ.π.),
  - **οικονομικοί** (το έργο έχει συγκεκριμένες διαθέσιμες πιστώσεις, ανελαστικό προϋπολογισμό κ.λ.π.),
  - **λοιπών πόρων**, δηλαδή περιορισμοί που προέρχονται από το διαθέσιμο προσωπικό, τον εξοπλισμό, τα προς χρήση μηχανήματα κ.λ.π.

**Αποτελέσματα**=Τί αλλάξε για τους επωφελούμενους / χρήστες άμεσα

**Επιπτώσεις**= Τί αλλάξε για άμεσα και έμμεσα επωφελούμενους μακροπρόθεσμα

## Βασικό Μοντέλο Παραγωγής Έργου



### 1.3. Φάσεις και κύκλος ζωής έργου

Ο κύκλος ενός έργου (project cycle) περιγράφει με ευρείς όρους τα στάδια από τα οποία διέρχεται συνήθως ένα έργο, από την έναρξη έως την ολοκλήρωσή του. Υπάρχουν τόσες πολλές περιγραφές για τον κύκλο ενός έργου, όσοι και οι ειδικοί στη διαχείριση έργων. Τα έξι βασικότερα στάδια του κύκλου ενός έργου είναι:

- Κατανόηση του σκοπού και του εύρους του έργου
- Ορισμός-Περιγραφή του έργου
- Σχεδίαση έργου (Αντικείμενα – Διαδικασίες)
- Ανάπτυξη έργου (Δέσμευση Πόρων)
- Υλοποίηση – Παρακολούθηση έργου
- Αποτίμηση και αξιολόγηση έργου

Ανεξάρτητα από το εάν ο κύκλος ενός έργου έχει έξι στάδια, τέσσερα, ή δέκα, η αλληλουχία είναι πάντα ίδια. Κάθε στάδιο έχει διαφορετικές δραστηριότητες, οι οποίες μπορεί να απαιτούν διαφορετικές ικανότητες ή γνώσεις. Η ομάδα των συνεργατών που έχει αναλάβει το έργο είναι οι ανθρώπινοι πόροι που αντιστοιχούν στο έργο.

Ορισμένα έργα έχουν σύντομη διάρκεια ζωής – μόνο μερικούς μήνες. Εν αντιθέσει, άλλα έργα έχουν διάρκεια ζωής ολόκληρα έτη, πράγμα που σημαίνει ότι ορισμένοι από τους συνεργάτες μπορεί να αποχωρήσουν, ή να προστεθούν νέοι συνεργάτες στην ομάδα εργασίας, αλλά το εύρος και ο προϋπολογισμός του έργου παραμένουν ίδια.

Ένας άλλος τρόπος περιγραφής των φάσεων του κύκλου ζωής του έργου είναι ο εξής :

Φάση 1 : ΣΥΛΛΗΨΗ ΙΔΕΑΣ – ΑΡΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (conceptual phase)

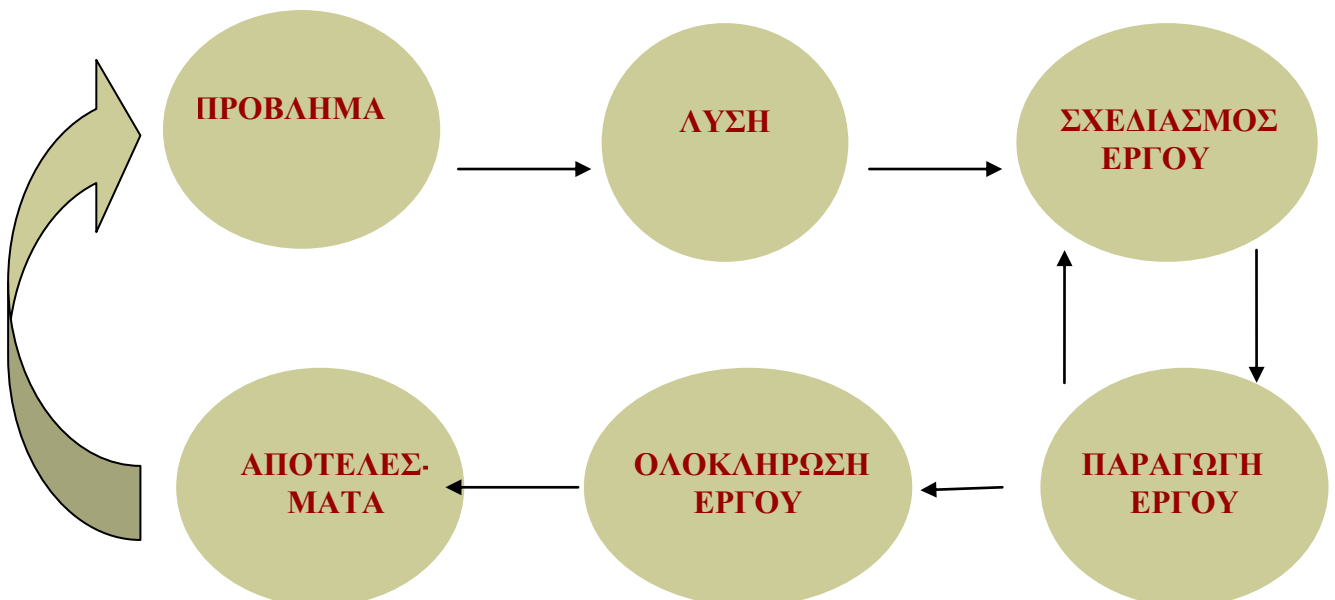
Φάση 2 : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (planning)

Φάση 3 : ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ & ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (definition and design)

Φάση 4 : ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ (implementation)

Φάση 5 : ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕ ΤΟ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ / ΕΡΓΟ (conversion)

Σημειώνεται ότι στην στον κύκλο ζωής κάθε έργου ενυπάρχουν σε κάθε φάση του επιμέρους κύκλου.



## 1.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ-ΠΟΡΟΙ)

Η φάση του **σχεδιασμού**, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνει:

- Τον ορισμό των στόχων του έργου,
- Την οριστικοποίηση του εύρους του έργου,
- Τον προσδιορισμό των δραστηριοτήτων του έργου, δηλαδή τον προσδιορισμό των αναγκών για την ολοκλήρωση του έργου, εργασιών (tasks) και την ομαδοποίησή τους σε λογικές ενότητες, κάθε μια από τις οποίες περιλαμβάνει ένα επιμέρους στόχο.
- Το διαχωρισμό κάθε δραστηριότητας σε λογικά συστατικά,
- Τη δέσμευση ή ανάθεση πόρων (resource assignment), δηλαδή τον προσδιορισμό του ποιοι άνθρωποι και με ποια μέσα θα εκτελέσουν τις διάφορες εργασίες στο πλαίσιο εκτέλεσης του έργου
- Τον χρονικό προγραμματισμό των εργασιών (ή δραστηριοτήτων – tasks), που πρέπει να εκτελεστούν, προκειμένου να ολοκληρωθεί το έργο. Με τον χρονικό προγραμματισμό προσδιορίζεται το πότε αρχίζει και πόσο διαρκεί η κάθε εργασία
- Εκτιμήσεις για το κόστος.
- Διαδικασίες βελτιστοποίησης (χρονικού προγραμματισμού, απασχόλησης πόρων κλπ)

Αυτό είναι το σημείο στο οποίο οριστικοποιείται η βιωσιμότητα του έργου. Το αποτέλεσμα του σχεδιασμού είναι ένας προϋπολογισμός και ένα χρονοδιάγραμμα για το έργο. Εάν το κόστος είναι απαγορευτικό, εάν το χρονοδιάγραμμα δεν μπορεί να τηρηθεί, ή εάν το αποτέλεσμα δεν είναι το επιθυμητό πρέπει να ληφθεί μία απόφαση για την ακύρωση του έργου. Από την άλλη, εάν μπορεί να βρεθεί μία ρεαλιστική λύση με αποτελεσματικό ως προς τον χρόνο και το κόστος τρόπο, το έργο μπορεί να ξεκινήσει πραγματικά.

*Οι στόχοι του έργου πρέπει να είναι σαφείς, μετρήσιμοι, ρεαλιστικοί και προσδιορισμένοι χρονικά. Στους διεθνείς κύκλους των project managers λένε χαρακτηριστικά ότι πρέπει να είναι : SMART*

- Specific,
- Measurable,
- Achievable,
- Realistic,
- Time constrained.

*Τα τελευταία χρόνια θεωρείται ότι οι στόχοι πρέπει να είναι ιεπίσης φιλόδοξοι και να , καθώς και να συνδέονται οπωσδήποτε με ανταμοιβή για τους ανθρώπους, που τους επιτυγχάνουν. Ετσι, η «φόρμουλα» συμπληρώνεται και γίνεται «SMARTER» με την προσθήκη των Extended και Rewarded.*

Ο σχεδιασμός του έργου είναι κρίσιμης σημασίας, επειδή οι παράμετροι που ορίζετε ή δέχεστε κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης καθορίζουν ποιο θα είναι το τελικό αποτέλεσμα – η επιτυχής ολοκλήρωση του έργου. Οι στόχοι ενός έργου θα πρέπει να είναι σαφώς προσδιορισμένα προϊόντα ή υπηρεσίες. Το στάδιο του σχεδιασμού εξυπηρετεί δύο σκοπούς: Παρέχει ένα σαφές όραμα στα μέλη της ομάδας του έργου και βοηθά στο να αποφευχθεί η υπερφόρτωση του εύρους του έργου με πολλές μικρές αλλαγές κατά την εξέλιξη του. Η τελική σχεδίαση του έργου θα πρέπει να περιλαμβάνει μία λίστα στόχων με ημερομηνίες ολοκλήρωσης.

## 1.5. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η φάση της **παρακολούθησης** μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- Την **παρακολούθηση της πορείας εκτέλεσης του έργου** (tracking), με σκοπό τον εντοπισμό αποκλίσεων από το πρόγραμμα και την έγκαιρη λήψη διορθωτικών μέτρων.
- Την **εκτύπωση αναφορών** (reports) σχετικά με τον σχεδιασμό της εκτέλεσης του έργου και την εξέλιξη των εργασιών, με σκοπό την ενημέρωση όλων εκείνων που εμπλέκονται στο έργο.

Για όλες τις παραπάνω εργασίες είναι αρμόδιος ο **διαχειριστής του έργου (project manager)**. Στην προσπάθειά του αυτή μπορεί να βοηθηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό από τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων λογισμικού που έχουν αναπτύξει διάφορες εταιρείες. Ένα από τα πλέον διαδεδομένα μεταξύ αυτών είναι το Microsoft Project της Microsoft.

## II. ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

### II.1 ΣΥΣΤΗΜΑ – ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

**Σύστημα είναι** ένα σύνολο αντικειμένων, μαζί με τις σχέσεις των αντικειμένων αυτών καθώς και μεταξύ των χαρακτηριστικών (ιδιοτήτων) τους, συνδεδεμένων μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελούν μια εννιαία ολότητα. (Schoderbek, Kefalas & Schoderbek: Management Systems: Conceptual Consideration )

Παράλληλα :

Ενας ορισμός των επιχειρησιακών (business) συστημάτων : μια ομάδα στοιχείων (αποτελούμενα είτε από τον ανθρώπινο παράγοντα είτε όχι), τα οποία είναι οργανωμένα και τοποθετημένα με τρόπο ώστε τα

στοιχεία αυτά να μπορούν να δρουν σαν σύνολο προς την επίτευξη ενός κοινού στόχου ή σκοπού.

**Κλειστά** συστήματα : είναι τα συστήματα που δεν επικοινωνούν με το περιβάλλον, ενώ **ανοικτά** είναι εκείνα, που επικοινωνούν.

Ενα επιχειρηματικό σύστημα δεν λειτουργεί εν κενό και οπωσδήποτε δεν είναι αμετάβλητο και στατικό.

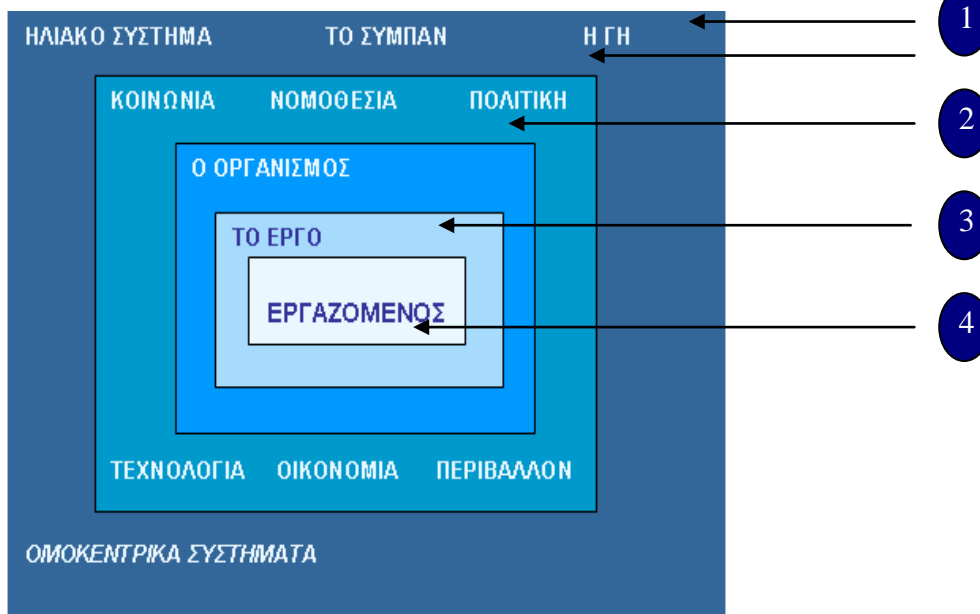
Οι μεταβλητοί παράγοντες, που ελέγχονται από το σύστημα ονομάζονται μεταβλητές ή **παράγοντες του συστήματος**, ενώ παράγοντες (μεταβλητές) που δεν ελέγχονται από το σύστημα αποτελούν μέρος του περιβάλλοντος (μεταβλητές περιβάλλοντος του συστήματος).

Το επόμενο σχήμα παρουσιάζει την ιεραρχία των συστημάτων (από το γενικό στο ειδικό) και αντίστοιχα το περιβάλλον κάθε συστήματος (από το ειδικό στο γενικό). Η προσέγγιση αυτή βοηθάει στην ολοκληρωμένη εικόνα που μπορούμε να έχουμε ως προς τους σημαντικούς παράγοντες και τις αλληλεπιδράσεις ενός συστήματος και του περιβαλλοντός του. (πχ. Ενα φυσικό φαινόμενο της γής όπως

ο σεισμός σχετίζεται με την υποχρεωτική εφαρμογή του αντισεισμικού κανονισμού –νομοθεσία – την οποία ο οργανισμός πρέπει να εφαρμόσει στο έργο, με τις κατάλληλες τεχνολογίες, θέτοντάς το ως υποχρέωση του ειδικού μηχανικού στο έργο. ).

Στο σχήμα:

1. το σύστημα του περιβάλλοντος του οργανισμού,
2. το σύστημα του οργανισμού,
3. το σύστημα της παραγωγικής/οργανωτικής μονάδας του οργανισμού,
4. το σύστημα του εργαζομένου.



Η επίτευξη των στόχων ενός οργανισμού βασίζεται σε δυο ομάδες στρατηγικών :

- τη στρατηγική της συνεχούς βελτίωσης με μικρές ανεπαίσθητες αλλαγές στα πλαίσια των κανονικών καθημερινών εργασιών (αυτονόητη βελτίωση της καθημερινής απόδοσης του εργαζομένου) και
- τη στρατηγική της υιοθέτησης μεγάλων αλλαγών (άλμα εξέλιξης) που απαιτούν σημαντική

προσπάθεια και ανακατατάξεις σε διάφορες λειτουργίες και την δομή του οργανισμού.

Επίσης, ένα έργο μπορεί να ξεκινήσει με βάση μια απαίτηση από το περιβάλλον του οργανισμού πχ.

Από μια ανάγκη προσαρμογής σε νέα νομοθεσία ή κανονισμούς. Σε κάθε περίπτωση, σε έναν οργανισμό ακριβώς η ανάγκη για αλλαγή είναι η γενεσιουργός αιτία νέων έργων.



Πηγή : Trevor L Young : The Handbook of Project Management. A Practical Guide to Effective Policies and Procedures



## II.2 ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ- Η «ΠΗΓΗ» ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τα περισσότερα επιχειρησιακά – οργανωσιακά συστήματα περιλαμβάνουν λειτουργίες όπως :

- Διαχείριση των πόρων (resource control),
- Λήψη αποφάσεων (decision making) και η
- Παραγωγή.

Οι λειτουργίες αυτές βρίσκονται σε αέναη αλληλουχία , ενώ η ταχύτητα μετάβασης από φάση σε φάση του κύκλου μεταβάλλεται λόγω της επίδρασης εξωτερικών παραγόντων ή εσωτερικών αλλαγών. Το μοντέλο αυτό της συνεχούς κυκλικής κίνησης (πρότυπο δυναμικού συστήματος) πιστεύεται ότι περιγράφει πιστότερα το σύστημα ενός οργανισμού (σχήμα).



**Συστημική προσέγγιση** είναι η λογική και πειθαρχημένη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων (problem-solving) και η οποία :

- Απαιτεί ανασκόπηση των σχέσεων μεταξύ υποσυστημάτων
- Είναι ένα δυναμικό σύστημα που ενσωματώνει όλες τις δραστηριότητες σε ένα λογικό συνολικό σύστημα
- Συστηματικά συναρμολογεί τα τμήματα του συστήματος σε ένα ενωποιημένο όλο
- Στην επίλυση ενός προβλήματος αναζητά μια βέλτιστη λύση ή στρατηγική, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις συνισταμένες του συστήματος και όχι μόνο ένα τμήμα ή διάστασή του.

Σε κάθε απόφαση της διοίκησης αναπτύσσονται δράσεις και στρατηγικές ώστε να επιτευχθεί η πιο αποτελεσματική χρήση των πόρων. Αξίζει να σημειωθεί ότι με κάθε έξοδο από την διοίκηση (λήψη αποφάσεων) και τον έλεγχο (διαχείριση) των πόρων, μαζί με τις συνολικές πολιτικές διοίκησης, ουσιαστικά ετοιμάζουμε την είσοδο στη λειτουργία της παραγωγής, ενώ οι γνώσεις και πληροφορίες, που προκύπτουν μετά από κάθε κύκλο τροφοδοτούν τον επόμενο κύκλο.

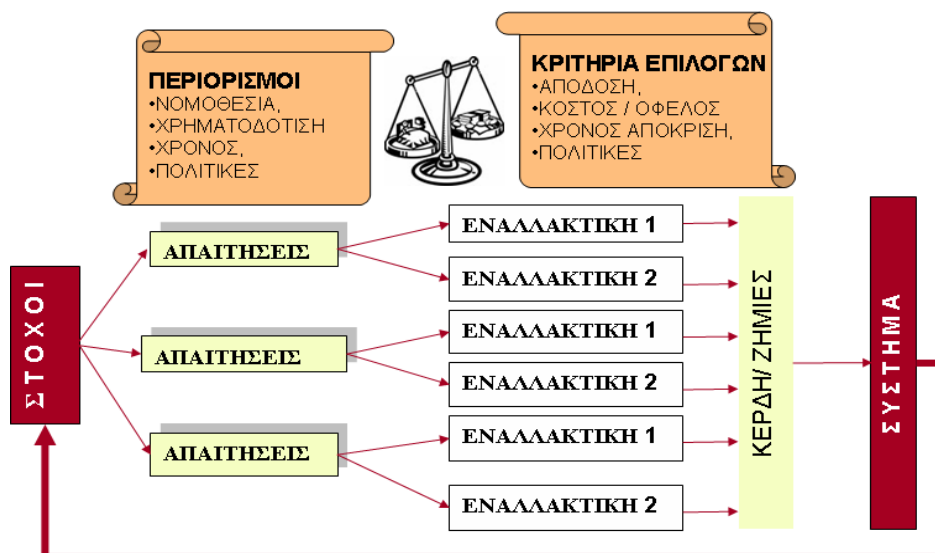
## II.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η διαδικασία ανάλυσης συστημάτων αρχίζει με τη συστηματική εξέταση και τη σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων, οι οποίες σχετίζονται με την επίτευξη του επιθυμητού σκοπού. Με άλλα λόγια – την διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Ανεξάρτητα από το είδος του οργανισμού, ανεξάρτητα από το επίπεδο, στο οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις, ανεξάρτητα από τον χαρακτήρα του προβλήματος , η διαδικασία, που ακολουθείται έχει τις εξής φάσεις :

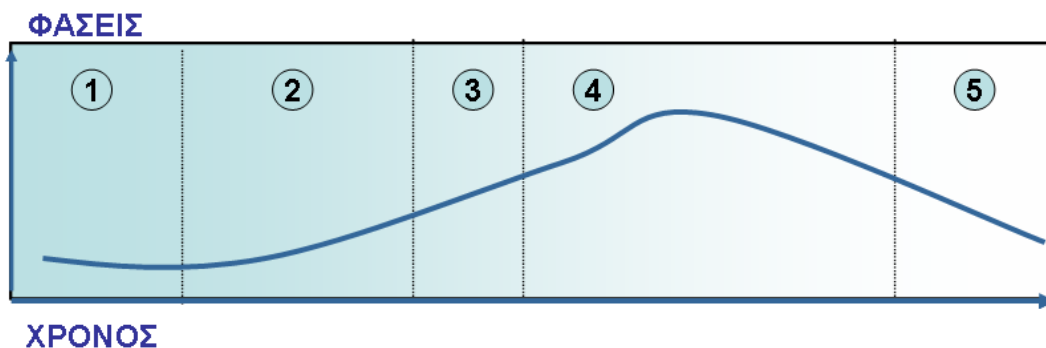
- Προσδιορισμός στοχου επίλυσης προβλήματος, κριτήρια και περιορισμοί (1-Translation)
- Ανάπτυξη όλων των προσεγγίσεων εναλλακτικών λύσεων(2 - Analysis).
- Κριτήρια και εφαρμογή τους για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων για την επίτευξη του σκοπού(3-Tradeoff)

Η επιλογή της καλύτερης λύσης με την οποία επιτυγχάνονται οι στόχοι του συστήματος είναι το αποτέλεσμα συνδυασμού των 2 και 3. (4-Synthesis).

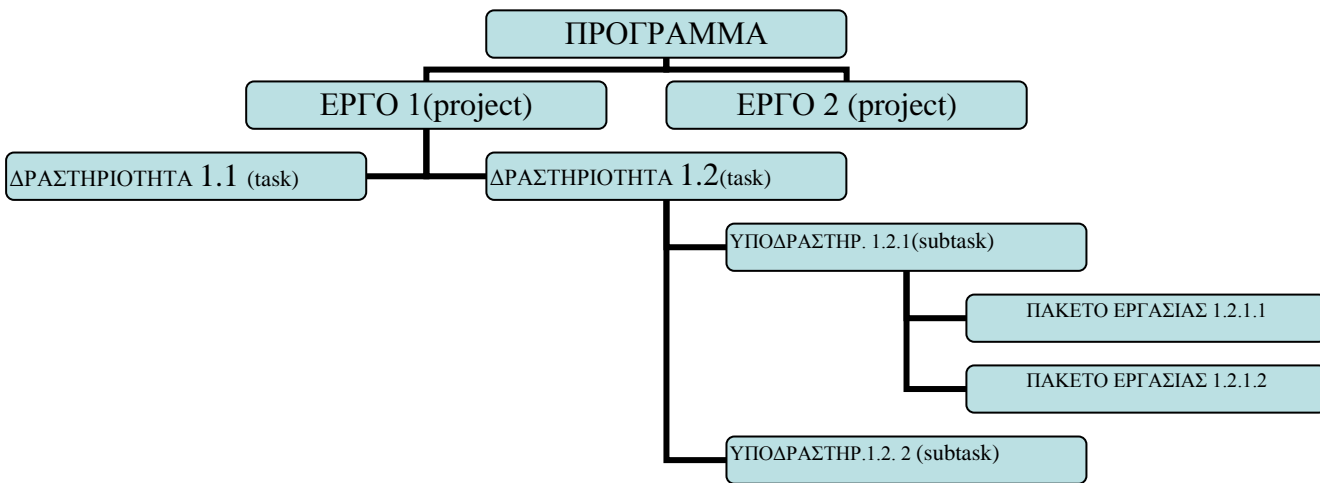


Η παραπάνω περιγραφέα διαδικασία με το σύνολο των 5 φάσεων του κύκλου ζωής (ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΑΝΑΛΥΣΗ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ) συνιστά την διαδικασία γέννησης , υλοποίησης , ολοκλήρωσης και αξιολόγησης ενός έργου. Το έργο, εξάλλου, είναι το σύνολο των δράσεων, που υλοποιούνται για να δοθεί λύση σε ένα πρόβλημα ή να αξιοποιηθεί μια ευκαιρία.

Ετσι, αναπόφευκτα, οι φάσεις του έργου ακολουθούν την ίδια κυκλική πορεία, από την σύλληψη της ιδέας και τον σχεδιασμό, την αξιολόγηση εναλλακτικών «λύσεων», την επιλογή και υλοποίηση μέχρι την φάση λειτουργίας και αξιολόγησης του έργου για τον επανασχεδιασμό του επόμενου. Η προσπάθεια και οι πόροι, που χρειάζεται να διατεθούν σε κάθε φάση ενός χαρακτηριστικού έργου πχ κατασκευής αναπαρίστανται στο παρακάτω γράφημα:



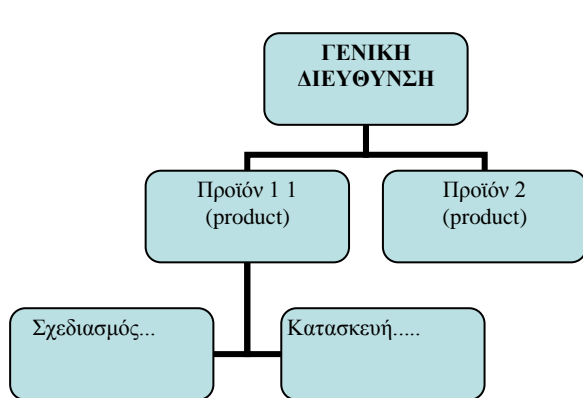
**Διάγραμμα** Επίπεδα Οργάνωσης Προγράμματος- Έργου-Δραστηριοτήτων



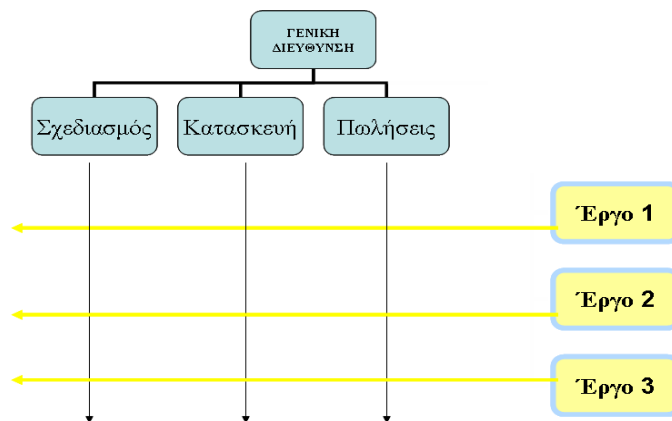
πηγή : Chase, Aquilano, Jacobs : Production and Operations Management, Manufacturing and Services.

**ΔΟΜΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΜΕ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ**

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ**  
(πχ αυτοκινητοβιομηχανία)



**ΜΗΤΡΩΕΙΔΗΣ (MATRIX) ΔΟΜΗ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ**



## II.4 Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

### II.4.1 Η ροή εργασιών στον οργανισμό

Κατά τη ροή υλοποίησης – εκτέλεσης των εργασιών και ανεξάρτητα από τη δομή οργάνωσης, ισχύουν για κάθε οργανισμό τα ακόλουθα :

**Authority** – Ευθύνη στη λήψη αποφάσεων: το εύρος του πεδίου και των αντικειμένων για τα οποία μπορεί, το άτομο να λάβει δεσμευτικές αποφάσεις τις οποίες οι άλλοι οφείλουν

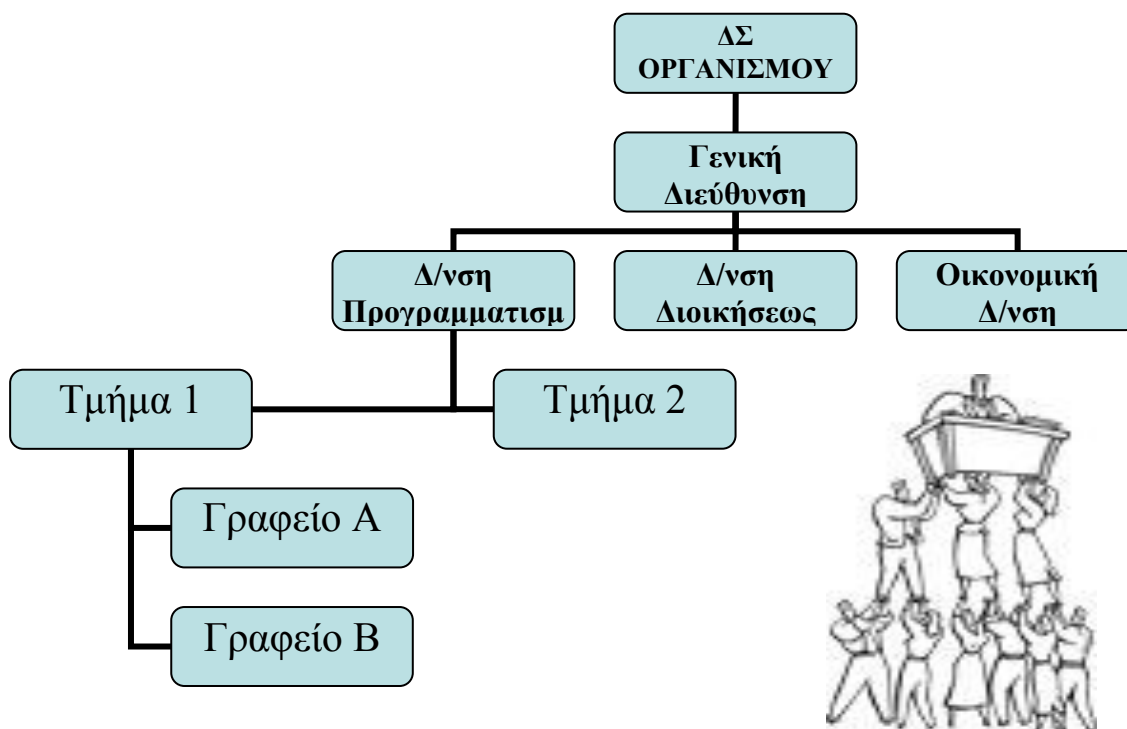
να ακολουθήσουν. (η ευθύνη μπορεί να ανατεθεί - delegation)

**Responsibility** – Ευθύνη και υποχρέωση στην εκτέλεση εργασιών : οι υποχρεώσεις που απορρέουν για τα άτομα, κατά την άσκηση του ρόλου τους στον οργανισμό. (οι υποχρεώσεις μπορούν να ανατεθούν - delegation)

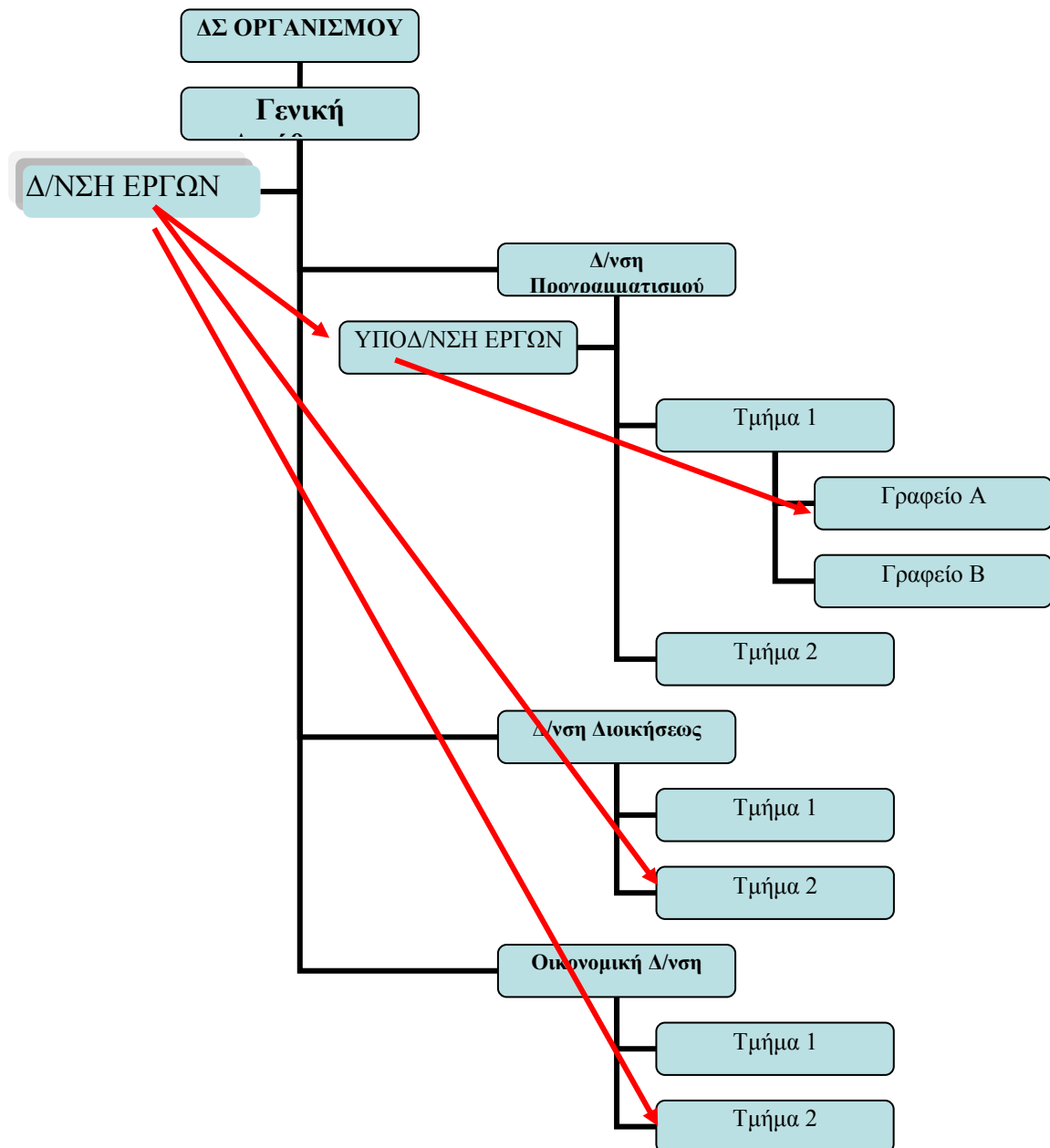
**Accountability** – Λογοδοσία : η συνολική ευθύνη για την ικανοποιητική ολοκλήρωση των καθηκόντων που έχουν ανατεθεί σε μια θέση εργασίας.

### II.4.2 Δομή οργάνωσης παραδοσιακή & δομή έργων

#### ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (ΩΝ)



**Ανάπτυξη δομών ολοκλήρωσης – σύνθεσης εργασιών  
(integration) και οι επικεφαλής και συντονιστές έργων σε οργανισμούς**



- Ανάπτυξη κανόνων και διαδικασιών
- Διαδικασίες προγραμματισμού
- Ιεραρχική αναφορά
- Απευθείας αναφορά
- Συντονισμός απαραίτητος
- Σημαντική η **διαχείριση συγκρούσεων μεταξύ υπεύθυνων των έργων και των επικεφαλής των δ/νσεων κλπ παραδοσιακών μονάδων** (τμημάτων κλπ)

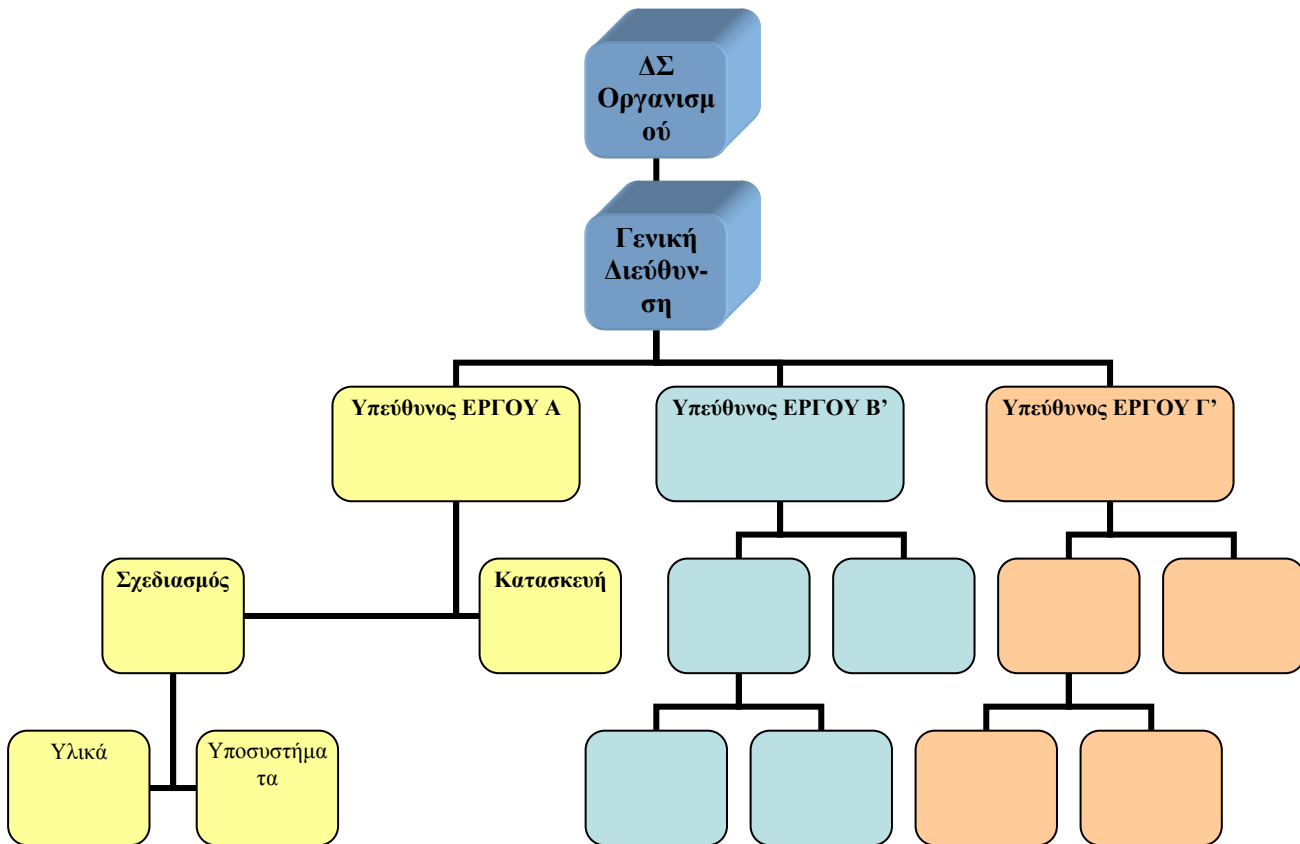
Ο παραπάνω τύπος οργάνωσης ονομάζεται και **Line-Staff** (μικτός τύπος)

**Line**(προσωπικό γραμμής παραγωγής): παραδοσιακές θέσεις εργασίας παραγωγής εσόδων για τον οργανισμό, πχ τμήμα παραγωγής προϊόντων εργοστασίου.  
**Staff** (προσωπικό υποστηρικτικών εργασιών): θέσεις εργασίας με αντικείμενο την υποστήριξη των βασικών εργασιών παραγωγής, πχ οικονομικές υπηρεσίες.

Οργανισμοί με δομή παραγωγής προϊόντος, (βλ. Σχήμα προηγούμενου κεφαλαίου)

πίνακα (μήτρας), (βλ. Σχήμα προηγούμενου κεφαλαίου – διοίκηση έργου)

**ΔΟΜΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΕΡΓΑ**

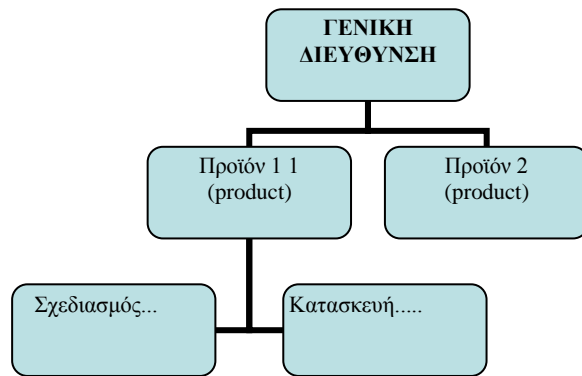


Στις δομές οργάνωσης με βάση τα έργα, αντί για παραδοσιακές διευθύνσεις και τμήματα ανά λειτουργία (πχ παραγωγή , οικονομικά, πωλήσεις κλπ) διαμορφώνονται ομάδες ομοειδών έργων , που εμπλέκουν περισσότερα από ένα τμήματα ή και

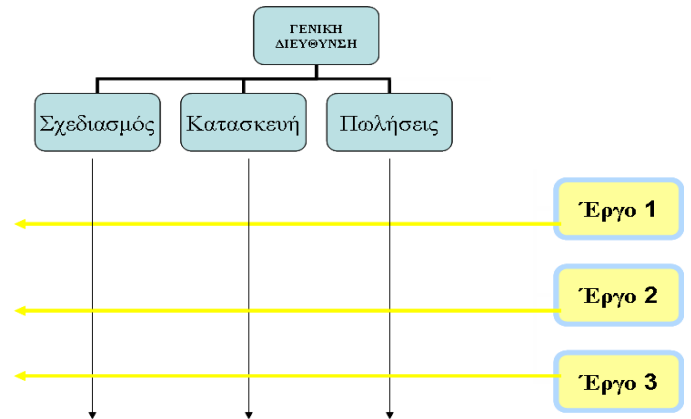
διευθύνσεις της επιχείρησης. Τα έργα αυτά (πχ ηλεκτρολογικά, μηχανολογικά, πληροφορικής) διευθύνονται από υπευθύνους, που διαχειρίζονται τις ομάδες αυτές των έργων. ..

**ΔΟΜΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΜΕ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ**

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ  
(πχ αυτοκινητοβιομηχανία)**



**ΜΗΤΡΩΕΙΔΗΣ (MATRIX)  
ΔΟΜΗ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ**



## II.5. Οι βασικές λειτουργίες της διαχείρισης

### Βασικές σχολές σκέψης στο μάνατζμεντ

**Κλασσική / παραδοσιακή (classical/traditional) σχολή :** Μάνατζμεντ είναι η διαδικασία υλοποίησης έργων ή/και επίτευξης στόχων μέσω της οργανωμένης λειτουργίας ομάδων ανθρώπων. Εμφαση στο τελικό αποτέλεσμα.

**Εμπειροκρατική (empirical) σχολή :** οι ικανότητες μάνατζμεντ μπορούν να αναπτυχθούν μέσω της μελέτης της εμπειρίας των άλλων μάνατζερ.

**Συμπεριφορική (behavioural) σχολή :** Εμφαση στις διαπροσωπικές σχέσεις και στη σχέση του εργαζομένου με την εργασία καθώς και τις κοινωνικές αναφορές του. Το μάνατζμεντ είναι ένα σύστημα πολιτισμικών σχέσεων που συνεπάγεται κοινωνική αλλαγή.

**Σχολή θεωρίας αποφάσεων (decision theory) :** το μάνατζμεντ είναι μια ορθολογική προσέγγιση στη λήψη αποφάσεων με τη χρήση συστημάτων μαθηματικών μοντέλων και διαδικασιών. (επιχειρησιακή έρευνα και επιστήμη του μάνατζμεντ – Management Science)

**Σχολή συστημάτων μάνατζμεντ (management systems) :** μάνατζμεντ είναι η ανάπτυξη ενός συστημικού

μοντέλου το οποίο χαρακτηρίζεται από είσοδο (input), διαδικασία επεξεργασίας (process), έξοδο (output) και ταυτοποιεί άμεσα τις ροές πόρων (χρήματα, μηχανήματα, υποδομές, προσωπικό, πληροφορία, υλικά) οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση ενός στόχου είτε με τη μεγιστοποίηση είτε με την ελαχιστοποίηση κάποιας αντικειμενικής συνάρτησης – στόχου. Επίσης περιλαμβάνεται η θεωρία ενδεχομένων καταστάσεων (ενδεχομένων) (contingency theory) όπου κάθε κατάσταση θεωρείται μοναδική και πρέπει να βελτιστοποιείται χωριστά, στα πλαίσια των περιορισμών του συστήματος.

### βασικές λειτουργίες της διαχείρισης

PLANNING = ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ORGANIZING = ΟΡΓΑΝΩΣΗ

STUFFING = ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ

CONTROLLING = ΕΛΕΓΧΟΣ [μέτρηση, αξιολόγηση, δόρθωση]

DIRECTING = ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ [στελέχωση, κατάρτιση, επίβλεψη, καταμερισμός, κινητοποίηση, συμβουλευτική, συντονισμός]

## ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΝΑ ΕΡΓΟ

(1):

- πολιτικές του οργανισμού
- πολιτικές της διεύθυνσης (department)
- εγκεκριμένες διαδικασίες (procedural)
- εντολές και οδηγίες προϊσταμένων
- τυπική ανάθεση δικαιωμάτων εξουσίας (delegated authority)

(3):

- εγκεκριμένο πλάνο του έργου
- εγκεκριμένες εκτιμήσεις κόστους
- εγκεκριμένη συμφωνία δρομολόγησης / προγράμματος
- προσδιορισμένη εμπλοκή ανα λειτουργική περιοχή
- σημείο επικέντρωσης για επίλυση θεμάτων συγκρούσεων **υπό τον όρο του σεβασμού του πλάνου του έργου.**



(2) :

- τεχνική γνώση,
- εκθέσεις με τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων
- συμμαχίες
- σημείο επικέντρωσης στη λήψη αποφάσεων και την επικοινωνία
- αποτελεσματική **επίλυση** συγκρούσεων



## II.6 ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΈΡΓΟΥ & ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΈΡΓΟΥ

### II.6.1 Οργάνωση της Ομάδας Έργου

Η ομάδα διαχείρισης ενός έργου περιλαμβάνει :

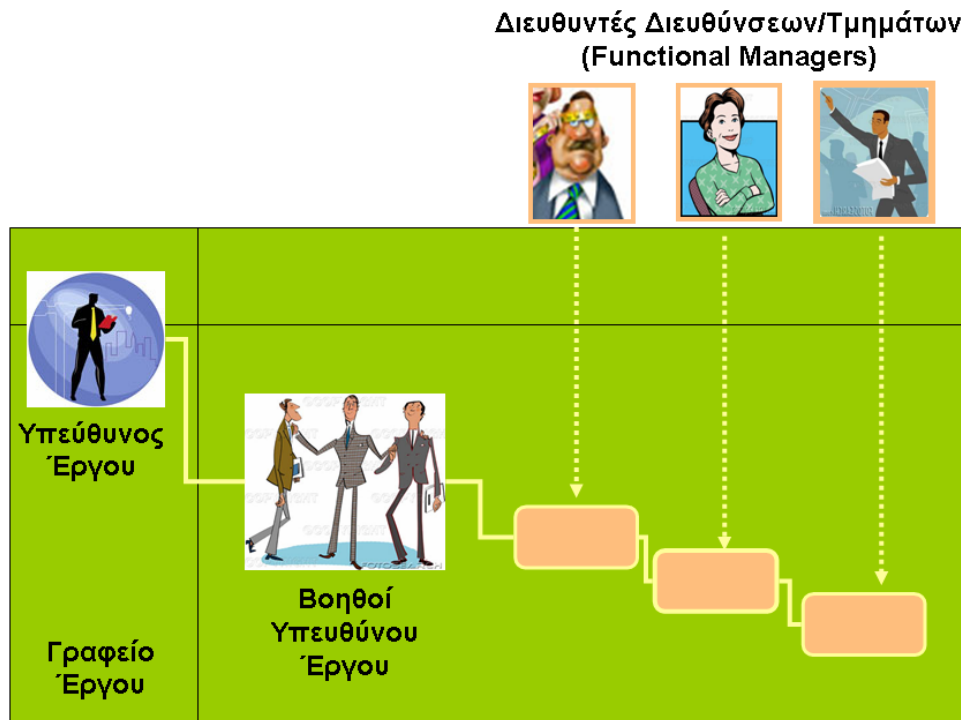
— Τον υπεύθυνο του έργου (ΥΕ)

— Τον βοηθό υπεύθυνο του έργου (ΒΥΕ)

— Το γραφείο έργου στην έδρα του οργανισμού που υλοποιεί το έργο (μπορεί να υπάρχει και γραφείο στην έδρα του πελάτη όπου υλοποιείται το έργο) (ΓΡΕ)

— Την ομάδα έργου (ΟΕ)

### Η ΔΟΜΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΟΥ



**Ομάδα Έργου = Εργαζόμενοι στις Δ/νσεις του οργανισμού που συμμετέχουν στο έργο**

Η διαχείριση του έργου έχει οργανωθεί με τρόπο ώστε να επιτύχει ένα ενιαίο σύνολο στόχων , μέσω ενός έργου με κύκλο ζωής χρονικά προσδιορισμένο και να λειτουργεί σαν χωριστή οργανωτική ενότητα (πλην των διοικητικών θεμάτων). Οι θεμελιώδεις απαιτήσεις του έργου από τον ΥΕ και κάθε μέλος της ΟΕ συνοψίζονται στα εξής :

- Σχέση με τον πελάτη (Customer liaison)
- Διεύθυνση του έργου
- Σχεδιασμός
- Έλεγχος
- Αξιολόγηση
- Αναφορές

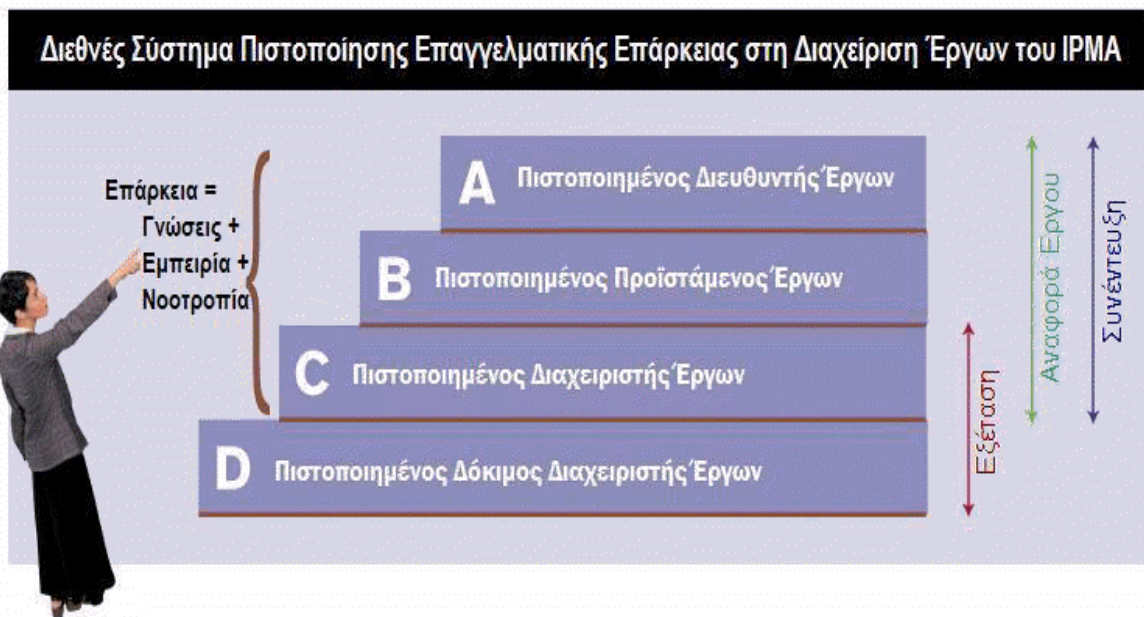
## II.6.2 Το επάγγελμα του Διαχειριστή Έργων (Project Manager)

Η διαχείριση έργου αναγνωρίστηκε ως επάγγελμα τη δεκαετία του '50, αλλά απύπως εφαρμόστηκε σε όλα τα πολύπλοκα έργα των τελευταίων χιλιετιών.

Πρόκειται για μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα περιοχή, τόσο επαγγελματικής όσο και ακαδημαϊκής ενασχόλησης που, δυστυχώς, στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμη μακριά από το επιθυμητό της επίπεδο. Τα μέλη του Ινστιτούτου Διαχείρισης Έργων των ΗΠΑ (PMI), που την δεκαετία του '80 αριθμούσαν 8.500 μέλη, σήμερα ξεπερνούν τα 100.000 μέλη – επαγγελματίες διαχειριστές έργων από 125 χώρες. Επιπλέον, τα μέλη της Παγκοσμίου Ένωσης Διαχείρισης Έργων (IPMA) από την Ευρώπη ανέρχονται σε 20.000 επαγγελματίες από 30 χώρες της ηπείρου.

Κάθε χρόνο γίνονται περίπου 300 διεθνή επιστημονικά συνέδρια και εκδίδονται περισσότερα από 130 επιστημονικά περιοδικά. Στο υπάρχουν περισσότερες από 150 δικτυακές πύλες (portals), forums, και λίστες συζητήσεων που αφορούν στη διαχείριση έργων, εκ των οποίων- μισή ντουζίνα είναι ελληνικά και προέρχονται κυρίως από πρωτοβουλίες ιδιωτικών εταιρειών.

Ενώ η κατοχύρωση του επαγγέλματος του Διαχειριστή έργων στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμα στην αρχή, η ζήτηση για δεξιότητες διαχείρισης τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί αρκετά τόσο στον ιδιωτικό, όσο και στον δημόσιο τομέα. Αιτία είναι κυρίως η ένταξη της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και η υλοποίηση χιλιάδων αναπτυξιακών έργων με χρηματοδότηση των κοινοτικών διαρθρωτικών ταμείων. Μόνο στην τελευταία προγραμματική περίοδο (2000-2007) υλοποιήθηκαν συνολικά περισσότερα από 10.000 έργα σε όλους τους χώρους της οικονομίας συνολικού προϋπολογισμού άνω των 45 δις Ευρώ. Επιπλέον, η διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων στην Ελλάδα το 2004 συνέβαλε στην παραπέρα αύξηση της ζήτησης για ποιοτικές υπηρεσίες διαχείρισης έργων. Η ζήτηση αυτή, δεδομένης της συνεχιζόμενης αναπτυξιακής προσπάθειας με πόρους, που σύμφωνα με τον σχεδιασμό, στην περίοδο 2007-2013 θα ανέρθουν σε 20 περίπου δις Ευρώ, θα κλιμακωθεί.



Υπάρχουν διάφορες διαβαθμίσεις στην πιστοποίηση του επιπέδου του διαχειριστή έργων. Οι διαβαθμίσεις αυτές εξαρτώνται από τον αριθμό, την πολυπλοκότητα και το μέγεθος των έργων, που έχει χειριστεί επαγγελματικά ο επαγγελματίας project manager. Το διεθνές σύστημα πιστοποίησης, που

πρόκειται σύντομα να εφαρμοστεί και στην χώρα μας προβλέπει τέσσερα επίπεδα (A,B,C,D).

Τα πρώτα δυο επίπεδα πιστοποιούνται μέσω εξετάσεων, όπου δοκιμάζονται οι γνώσεις, η εμπειρία και η ωριμότητα του επαγγελματία διαχειριστή έργων, ενώ το τρίτο και τέταρτο μέσω αναφοράς των έργων και συνέντευξη του υποψήφιου.

## II.7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (PLANNING)

**Προγραμματισμός (planning)** είναι : ο προσδιορισμός του τί χρειάζεται να γίνει, από ποιόν, και μέχρι πότε, ώστε να εκπληρωθούν οι απαιτήσεις που απορρέουν από την ευθύνη που έχει αναλάβει κάποιος στα πλαίσια του οργανισμού.

Οι βασικές συνιστώσες της φάσης του προγραμματισμού συνοψίζονται στις παρακάτω έννοιες :

**Στόχοι – σκοποί (objectives)** : τί συγκεκριμένα πρέπει να επιτευχθεί μέχρι κάποιο συγκεκριμένο χρονικό όριο

**Πρόγραμμα (Program)**: η στρατηγική που πρέπει να ακολουθηθεί και οι σημαντικές δράσεις που πρέπει να αναληφθούν ώστε να επιτευχθούν ή να υπερκαλυφθούν οι στόχοι.

**Δρομολόγηση (Schedule)** : ένα σχέδιο το οποίο δείχνει πότε μία δραστηριότητα ή μια ομάδα

Μερικές εργασίες της φάσης του προγραμματισμού που πρέπει να υλοποιηθούν από την ομάδα σχεδιασμού είναι οι ακόλουθες :

- ο Ανάλυση περιβάλλοντος του συστήματος
- ο Υιοθέτηση – προσδιορισμός στόχων
- ο Κατάλογος εναλλακτικών στρατηγικών
- ο Κατάλογος απειλών και ευκαιριών
- ο Προετοιμασία προβλέψεων
- ο Επιλογή του χαρτοφυλακίου (portfolio) των στρατηγικών
- ο Προετοιμασία των προγραμμάτων ενεργειών
- ο Παρακολούθηση και έλεγχος (monitor and control)

Για την θεμελίωση του προγραμματισμού , η ομάδα πρέπει να αποκτήσει την καλύτερη δυνατή εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης, μέσω της ανάλυσης και της μελέτης των σημαντικότερων μεταβλητών του εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος, που σχετίζονται με το πρόβλημα ή τον οργανισμό (στρατηγικές μεταβλητές). Οι στρατηγικές μεταβλητές στο έργο προσδιορίζονται από τα ακόλουθα :

- ταυτοποίηση των δυνατών και αδύνατων σημείων του οργανισμού
- κατανόηση της ατομικής κλίμακας αξιών της ανώτατης διοίκησης
- ταυτοποίηση των ευκαιριών
- προσδιορισμός της αγοράς προϊόντος (ανάγκης ή προβλήματος)

Οι γενικές κύριες φάσεις στον κύκλο ζωής (ενδεικτικά)

δραστηριοτήτων θα έχει αρχίσει ή / και ένα σύνολο επιτευγμάτων θα έχει πραγματοποιηθεί.

**Προϋπολογισμός (Budget)** :οι προγραμματισμένες δαπάνες που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων.

**Πρόβλεψη (Forecast)** : μια προβολή (projection) του τι θα συμβεί μέχρι ένα μελλοντικό χρονικό ορίζοντα.

**Οργάνωση (Organization)** : σχεδιασμός (design) του αριθμού και του είδους των θέσεων εργασίας ταυτόχρονα με τις αντίστοιχες υποχρεώσεις και ευθύνες που απαιτούνται για την υλοποίηση των στόχων

**Πολιτική (Policy)**: ένας γενικός οδηγός για τη λήψη αποφάσεων και την υλοποίηση δραστηριοτήτων.

**Διαδικασία (Procedure)** : μια λεπτομερής μέθοδος για την υλοποίηση / εφαρμογή μιας πολιτικής.

**Κανόνες – νόρμες (Standards)** : το επίπεδο όπου η απόδοση μιας ενέργειας ή ομάδας ενεργειών ορίζεται ως κατάλληλη ή αποδεκτή.

- προσδιορισμός του ανταγωνιστικού πλαισίου
- προσδιορισμός σκοπών, στόχων και κανόνων / νορμών
- Ταυτοποίηση της χρήσης των πόρων

Σημειώνεται, ότι οι στρατηγικές μεταβλητές του οργανισμού προσδιορίζονται ως προς τα πεδία :

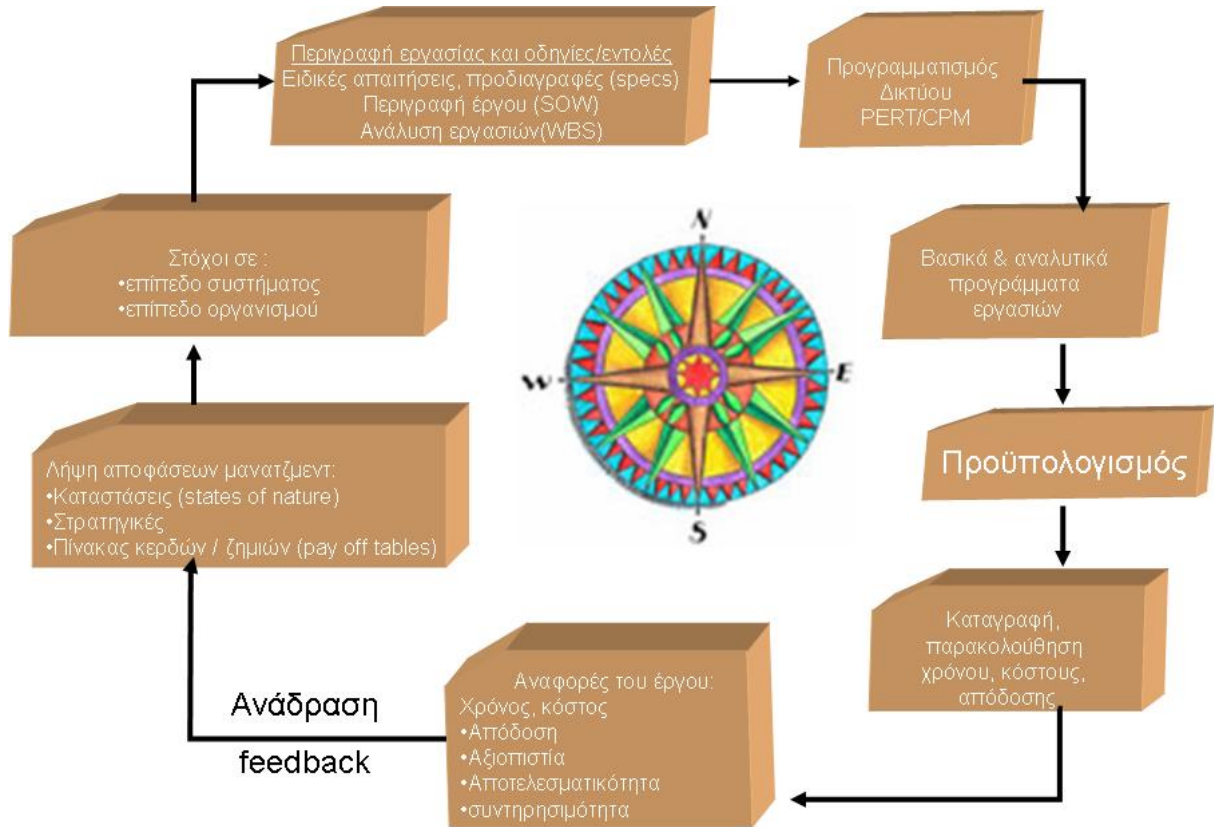
- της παραγωγικής λειτουργίας (operations),
- του νομικού πλαισίου,
- των οικονομικών στοιχείων και της αγοράς,
- των κοινωνικοπολιτικών παραγόντων που μπορεί να έχουν επίδραση στον οργανισμό

Μετά τον προσδιορισμό του προβλήματος και των μεταβλητών του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος, αναζητούνται και καταγράφονται οι ενδεδειγμένες λύσεις, δηλαδή οι καταλληλότερες απαντήσεις στο πρόβλημα ή την ευκαιρία. Η αξιολόγηση για την επιλογή της βέλτιστης λύσεις απαιτεί ανάλυση και αξιολόγηση, που γίνεται από την ανώτερη διοίκηση του οργανισμού και περιλαμβάνει δεδομένα από τη μελέτη εφικτότητας (Feasibility Study) και τη μελέτη κόστους – οφέλους (Cost – Benefit Analysis). Η τελική επιλογή των προγραμμάτων / έργων (μεταξύ αυτών που είναι εφικτά) γίνεται με διάφορες τεχνικές λήψης αποφάσεων όπως βαθμολόγηση, άμεση ή έμμεση αξιολόγηση κ.α.

- Βασική ιδέα και γενικός ορισμός του έργου (Conceptualization)
- Μελέτη εφικτότητας (Feasibility study)

- Προκαταρκτικός προγραμματισμός (Preliminary Planning)
- Λεπτομερής προγραμματισμός (Detail planning)
- Εκτέλεση – υλοποίηση (Execution)
- Ολοκλήρωση (Commissioning)

### Το σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου του έργου



## II.8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (DESIGNING)

Ο σχεδιασμός του έργου προϋποθέτει καλή κατανόηση και εξειδίκευση των στόχων, κατανόηση των κύριων στοιχείων της εργασίας που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων καθώς και η περιγραφή των αλληλεξαρτήσεων τους, κατανομή υπευθυνότητας για κάθε μέρος του έργου, εκτίμηση για τη διαθεσιμότητα των οργανωσιακών πόρων και προσδιορισμό της απαραίτητης ροής πληροφορίας.

### II.8.1 Τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού συνοψίζονται σε 4 βασικά τεύχη

- ❑ Κείμενο περιγραφής του έργου (Statement Of Work – SOW)
- ❑ Οι ειδικές απαιτήσεις / εξειδίκευση του έργου (Project specifications)
- ❑ Το χρονοδιάγραμμα ορόσημων του έργου (Milestone Schedule)
- ❑ Η αναλυτική διάρθρωση των εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS)

**Η περιγραφή του έργου (Statement Of Work – SOW)** : είναι η περιγραφή της εργασίας που απαιτείται για το έργο. Σήμερα υπάρχουν ειδικά

εγχειρίδια που περιγράφουν το πώς πρέπει να συντάσσεται και τι να περιέχει το.

**Οι ειδικές απαιτήσεις / εξειδίκευση** : χρησιμοποιούνται ως τα αναλυτικά στοιχεία για τον υπολογισμό των ωρών εργασίας, του εξοπλισμού και των υλικών που χρειάζονται για το έργο μέσω των οποίων υπολογίζεται και το κόστος του έργου.

Τα κρίσιμα σημεία του έργου και παραδοτέα (milestones) : το χρονοδιάγραμμα των ορόσημων του έργου περιλαμβάνει την αρχική και τελική ημερομηνία του έργου, τα σημαντικά ορόσημα και τα παραδοτέα ή τις αναφορές του.

Η πρόταση έργου εξαρτάται από την δομή του οργανισμού και τις διαδικασίες, που εφαρμόζονται για τον σχεδιασμό των έργων και μπορεί να προετοιμάζεται από :

- τον διαχειριστή του έργου
- άλλους διαχειριστές ή προϊσταμένους

### II.8.3 Αρχείο του έργου

Για να διατηρήσει πλήρη εικόνα για τα γεγονότα, τις αποφάσεις και τις εισροές και εκροές σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής του έργου, η ομάδα του έργου πρέπει να διατηρεί διακριτά τα σχετικά τεκμήρια σε ενότητα του αρχείου του Οργανισμού, που αφιερώνεται στο έργο. Η ενότητα αυτή ονομάζεται Αρχείο του Έργου και περιλαμβάνει :

- διοικητικές αποφάσεις για την υλοποίηση του έργου – αναθέσεις /αυτεπιστασίες κλπ
- βασική και αρχική πληροφορία για το έργο (background info)
- ορισμό του έργου/περιγραφή/τεχνικά δελτία & προδιαγραφές

- τεκμήρια για την εξέλιξη του έργου (φυσικό και οικονομικό αντικείμενο
- σχέδια και χρονοπρόγραμμα
- αναφορές, πιστοποιήσεις κλπ)
- αναφορές ελέγχου (εσωτερικών ή εξωτερικών)
- αλληλογραφία του έργου/επικοινωνίες του έργου, δημοσιότητα κλπ
- στοιχεία ολοκλήρωσης του έργου

Το αρχείο συμπληρώνεται με το αναλυτικό «βιβλίο» συμβάντων του έργου, που τηρείται από τον Υπεύθυνο του Έργου και περιέχει :

- καταγραφή γεγονότων αποφάσεων κλπ
- αλληλογραφία
- εντολές προμηθειών, συμβάσεις κ.α
- αναφορές προβλημάτων κλπ

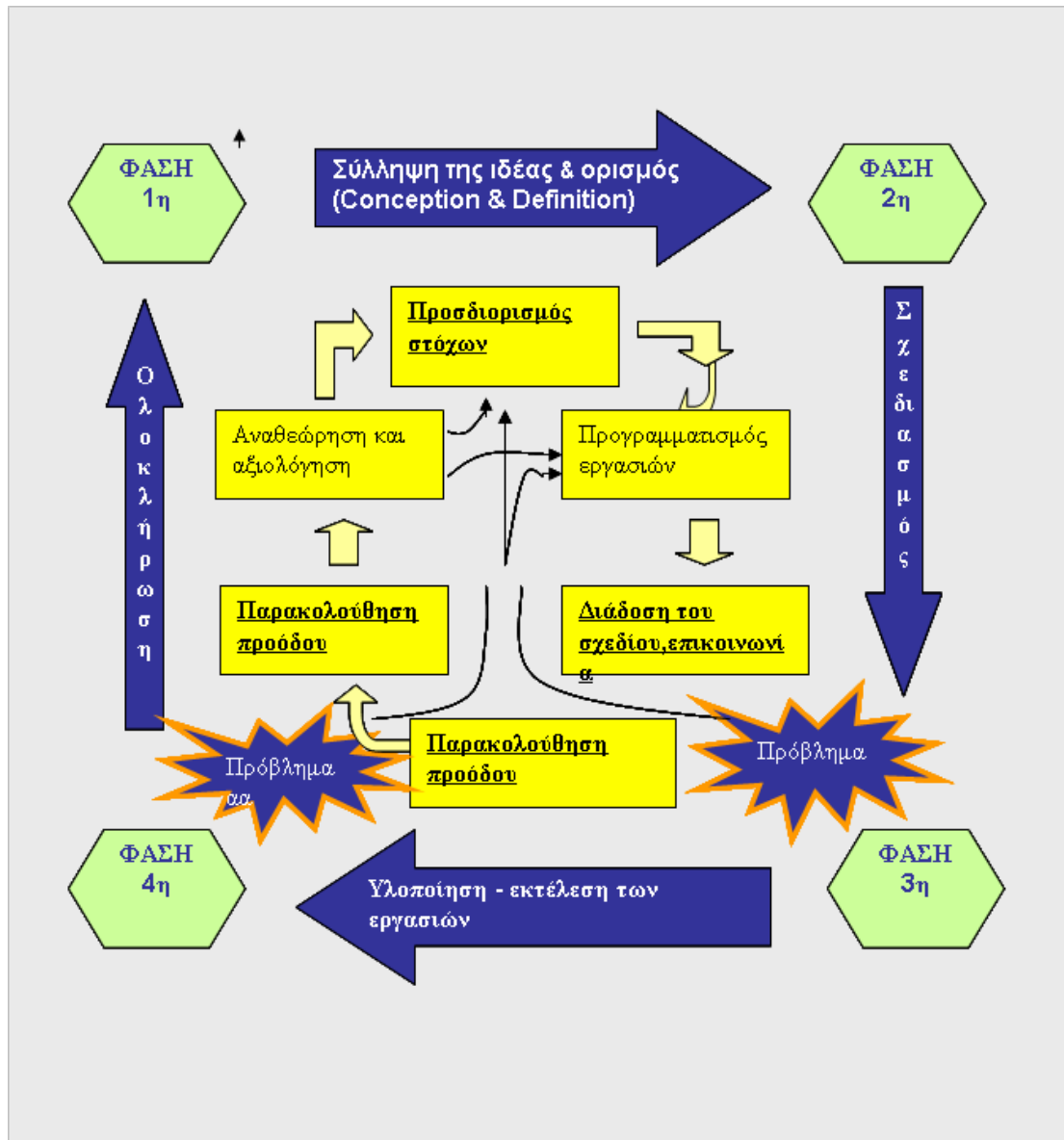
### ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- μη κατανόηση των στόχων του οργανισμού
- υπερβολικές απαιτήσεις απο το έργο και σε λίγο χρόνο
- μη επιτυχής χρηματοοικονομική εκτίμηση για το έργο
- ελλιπής πληροφοριακή βάση
- μη συστηματοποίηση της διαδικασίας προγραμματισμού

- ο προγραμματισμός έγινε απο μια χωριστή ομάδα προγραμματισμού
- κανείς δεν γνωρίζει τον τελικό σκοπό του έργου
- κανείς δεν γνωρίζει τις απαιτήσεις στελέχωσης
- κανείς δεν γνωρίζει τις ημερομηνίες των βασικών ορόσημων
- οι ποσοτικές εκτιμήσεις για το έργο είναι «καλές προθέσεις» και δεν βασίζονται σε ιστορικά δεδομένα ή πρότυπα.
- ανεπαρκής χρόνος προετοιμασίας για σωστό υπολογισμό των εκτιμήσεων



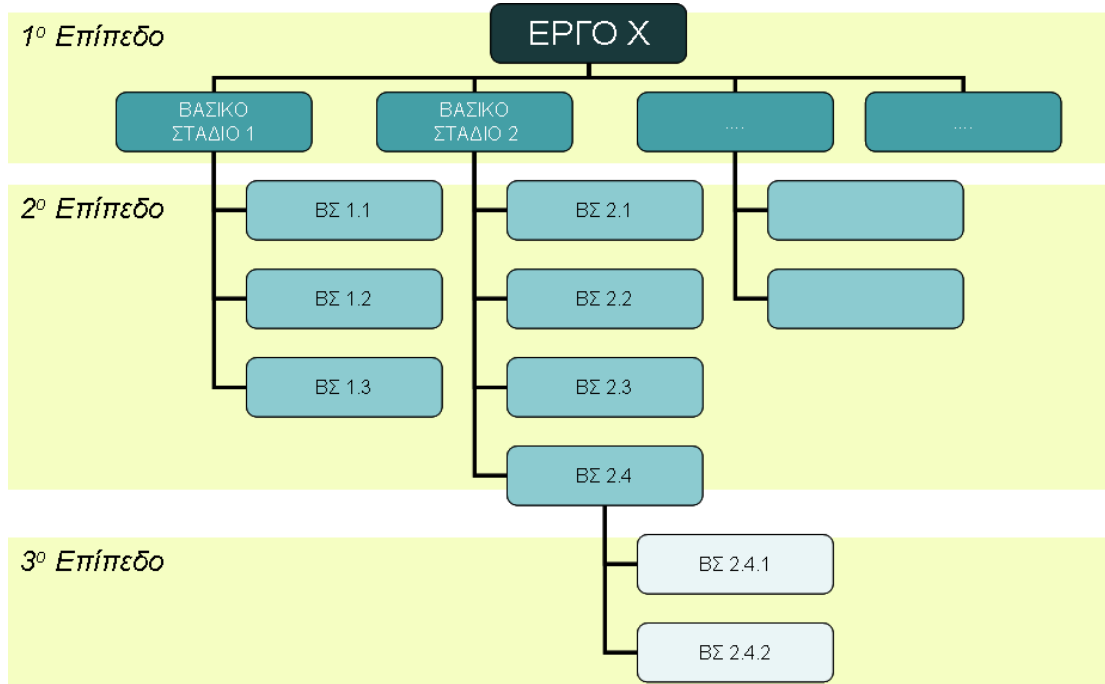
## Ο ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



## II.9 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΟΥ (WORK BREAKDOWN STRUCTURE – WBS)

Η αναλυτική δομή των εργασιών (**work breakdown structure – WBS**) αποτελεί το δεύτερο μεγάλο βήμα στο σχεδιασμό, έπειτα από τον προσδιορισμό των απαιτήσεων του έργου.

Η αναλυτική δομή των εργασιών (WBS) είναι : μια οικογένεια δέντρων υποδιαιρέσεων του προϊόντος με τα στοιχεία των υλικών, των υπηρεσιών και των δεδομένων τα οποία απαιτούνται για την παραγωγή του τελικού αυτού προϊόντος.



Η WBS αποτελεί το μοναδικό κρίσιμο στοιχείο στη διαδικασία του έργου όπου επηρεάζει :

- Τον πίνακα υπευθυνότητας (responsibility matrix)
- Το χρονοδιάγραμμα του δικτύου των εργασιών (network scheduling)
- Την κοστολόγηση του έργου
- Την ανάλυση επικινδυνότητας (risk analysis)
- Την οργανωσιακή δομή
- Το συντονισμό ως προς τους στόχους
- Τον έλεγχο των εργασιών και της σύμβασης (control including Contract administration)

### ΘΕΜΑΤΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

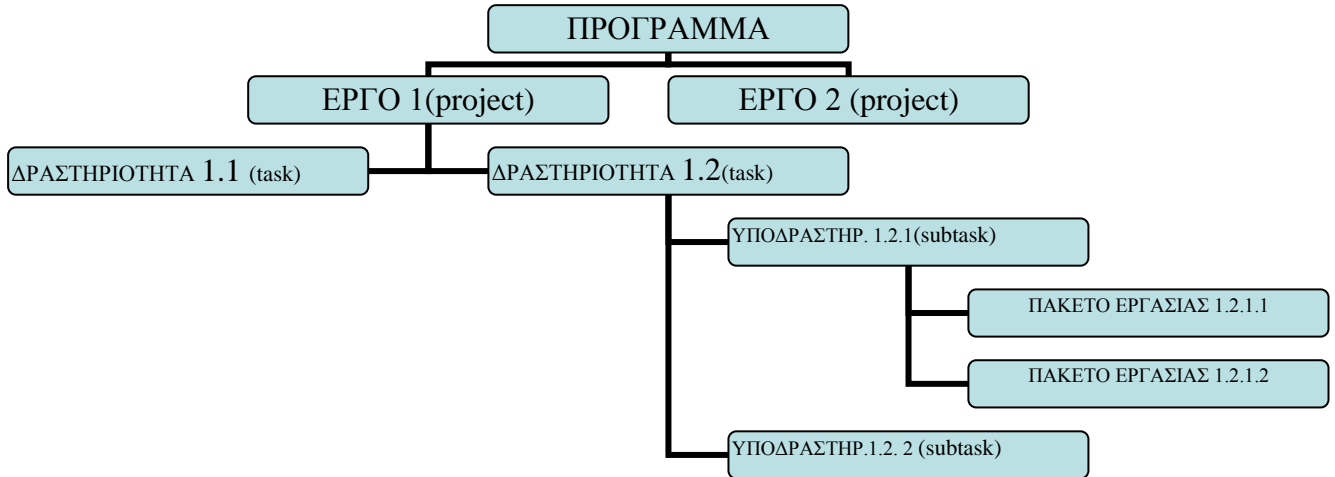
Η ανάλυση εργασιών (WBS) είναι η βάση για τις τεχνικές χρονοπρογραμματισμού εργασιών (scheduling techniques), όπως οι Arrow

Diagramming Method και η Precedence Diagramming Method (ADM – PDM).

- Σε πολύ μεγάλη – λεπτομερή ανάλυση εργασιών οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ τους μπορεί να είναι τέτοιες ώστε οι δικτυακές μέθοδοι να δίνουν αποτελέσματα που να έχουν κάποια έννοια.
- Η μεγάλη ανάλυση εργασιών μπορεί να δημιουργεί επιπλέον διοικητικό κόστος

**ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ** μετά τον προσδιορισμό του προγράμματος και των έργων(ου):

- πρόγραμμα (program)
- έργο( project)
- βασική εργασία (task)
- υποεργασία (subtask)
- πακέτο εργασίας (work package)
- επίπεδο προσπάθειας (level of effort)

**Διάγραμμα** Επίπεδα Οργάνωσης Προγράμματος- Έργου-Δραστηριοτήτων

πηγή : Chase, Aquilano, Jacobs : Production and Operations Management, Manufacturing and Services.





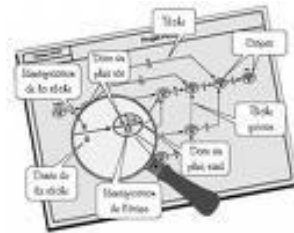
## II.10. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ – ΤΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΔΙΚΤΥΩΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (C.P.M. – P.E.R.T)

Ένας σωστός προγραμματισμός της κατασκευής ενός έργου οδηγεί στις ελάχιστες απώλειες ανθρώπινης εργασίας, στην οικονομικότερη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων και σε μία αποδοτική και οικονομική χρήση των επενδύμενων πόρων.

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για τον χρονικό προγραμματισμό των εργασιών ενός έργου αλλά αυτές που χρησιμοποιούνται περισσότερο σήμερα είναι η απεικόνιση με το διάγραμμα Gantt και η μέθοδος της δικτυωτής ανάλυσης (Critical Path Method –CPM, Program Evaluation and Review Technique- PERT).

### II.10.1 Ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος ενός Έργου – το διάγραμμα Gantt

Ένα χρονοδιάγραμμα έργου περιλαμβάνει την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους και τις χρονικές παραμέτρους για κάθε δραστηριότητα.



Ο Henry Gantt εφεύρε το διάγραμμα που φέρει το όνομα του και χρησιμοποιείται για την παρουσίαση της σειράς και του Χρόνου που απαιτείται για τις δραστηριότητες ενός έργου. Ένα απλό διάγραμμα Gantt το οποίο περιλαμβάνει ορισμένες από τις δραστηριότητες για το έργο «Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών – G.I.S.» παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.

### II.10.2. Η Μέθοδος της Δικτυωτής Ανάλυσης (C.P.M. – P.E.R.T)

Η Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής - Critical Path Method - και η μέθοδος PERT (Program Evaluation and Review Technique – Τεχνική Αξιολόγησης και Ανασκόπησης Προγράμματος) σχετίζονται μεταξύ τους και αντιμετωπίζονται σαν «δίδυμες μέθοδοι» εδώ και τέσσερις και πλέον δεκαετίες. Σχεδιασμένη αρχικά για τα ντετερμινιστικά έργα η μέθοδος CPM χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό και την επισήμανση των εργασιών υψηλού κινδύνου σε ένα έργο. Δεν έχει σημασία το γεγονός ότι οι διάρκειες για τις κρίσιμες εργασίες αναπτύχθηκαν με μεθόδους PERT.

Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου συνίσταται στην πολύπλευρη ανάλυση του δικτύου, που αντιστοιχεί στην χρονική αλληλεξάρτηση των εργασιών του έργου. Για την κατασκευή αυτού του δικτύου πρέπει να προηγηθεί η ανάλυση του έργου στις επιμέρους εργασίες που το συνθέτουν (στάδιο 1) και η ξεκάθαρη διατύπωση της χρονικής ιεραρχίας αυτών των εργασιών (στάδιο 2)

**Στάδιο 1. Ανάλυση του έργου στις επιμέρους εργασίες που το συνθέτουν, η εκτέλεση του συνόλου των οποίων ισοδυναμεί με την περάτωση της κατασκευής του έργου.**

Η CPM είναι μία μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται για την ανάλυση των σχέσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων ενός έργου. Η κρίσιμη διαδρομή είναι μία σειρά «διαπλεκόμενων» εργασιών οι οποίες απαιτούν τον μεγαλύτερο χρόνο και κατά συνέπεια επηρεάζουν την προβλεπόμενη ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου.

Π.χ. αν πρόκειται για το κατασκευαστικό έργο μιας οικοδομής, τέτοιες επιμέρους εργασίες θα μπορούσαν να θεωρηθούν

- τα θεμέλια
- ο σκελετός
- οι τοίχοι

- οι σοβάδες
- τα ηλεκτρολογικά κτλ

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των εργασιών στις οποίες θα αναλύσουμε το έργο είναι συνάρτηση του βαθμού λεπτομέρειας που επιδιώκουμε. Το απλό παράδειγμα της οικοδομής μίας διωρόφου κατοικίας θα μπορούσε να αναλυθεί σε περισσότερες εργασίες, αν επιδιώκαμε μεγαλύτερο βαθμό λεπτομέρειας όπως

- θεμέλια
- σκελετός
- τοίχοι ισογείου
- τοίχοι 1<sup>ου</sup> ορόφου
- τοίχοι 2<sup>ου</sup> ορόφου
- σοβάδες,
- ηλεκτρολογικά κτλ

Αν πάλι το έργο «ανέγερση μίας διωρόφου κατοικίας» είναι ένα στοιχείο μίας άλλης πλαύτερης διαδικασίας (π.χ του Ολυμπιακού Χωριού), τότε η όλη κατασκευή του διωρόφου θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν μία εργασία.

### Στάδιο 2. Χρονική αλληλεξάρτηση των επιμέρους εργασιών.

Αφού αναλύσουμε το έργο στις διάφορες επιμέρους εργασίες που το αποτελούν, ερχόμαστε στον καθορισμό της αλληλεξαρτήσεως αυτών των

εργασιών, δηλαδή ποιες εργασίες πρέπει οπωσδήποτε να έχουν τελειώσει για να είναι δυνατή η έναρξη της εκτελέσεως μίας άλλης εργασίας. Π.χ. στο απλό παράδειγμα της οικοδομής η εργασία «σκελετός» δεν μπορεί να αρχίσει αν δεν τελειώσει η εργασία «θεμελίωση».

Μία σχέση χρονικής ιεραρχίας των εργασιών που μπορεί να εμφανισθεί είναι η ακόλουθη: **Για να αρχίσει η εκτέλεση μίας εργασίας Β πρέπει να έχει τελειώσει το 70% μιας άλλης εργασίας Α. Τότε η μία εργασία Α χωρίζεται σε δύο εργασίες, Α1 και η Α2, όπου η Α1 αντιπροσωπεύει το 70% της Α και η Α2 το υπόλοιπο 30%.**

Ένα βασικό πλεονέκτημα που εμφανίζει η μέθοδος που μελετάμε, είναι η αναγκαιότητα αναλύσεως του έργου στις επιμέρους εργασίες αφ' ενός και της αποσαφήνισσης της χρονικής ιεραρχίας αυτών των εργασιών αφ' ετέρου. Αυτή η αναγκαιότητα προσφέρει την δυνατότητα περαιτέρω αποσαφήνισης της χρονικής αλληλεξάρτησης των εργασιών του έργου

### Στάδιο 3. Το δίκτυο

Αφού τελειώσουμε τα στάδια 1 και 2 ερχόμαστε στην κατασκευή του δικτύου των εργασιών του έργου. Το δίκτυο του προγράμματος της κατασκευής ενός έργου είναι μια γραφική απεικόνιση της χρονικής αλληλεξάρτησης των εργασιών που αποτελούν το έργο.

Στη συνέχεια θα δούμε πως γίνεται η κατασκευή του δικτύου των εργασιών ενός έργου και πως λαμβάνονται υπόψη οι προτεραιότητες και χρονικές διάρκειες των διαφόρων εργασιών.

## II.10.3 Απεικόνιση του προβλήματος με δίκτυο

Μετά την συλλογή όλων των στοιχείων που αφορούν το συγκεκριμένο έργο, έχει καταρτισθεί πλέον ένας κατάλογος εργασιών ή δραστηριοτήτων που απαρτίζουν το έργο και μία σειρά περιορισμών που συνδέουν όλες αυτές τις δραστηριότητες μεταξύ τους.

Το επόμενο βήμα είναι η αξιοποίηση των στοιχείων αυτών και η επίλυση του προβλήματος. Ένας τρόπος είναι η μαθηματική επίλυση του προβλήματος.

Π.χ. αν  $t_a$  = χρονική στιγμή έναρξης δραστηριότητας α

$t_b$  = χρονική στιγμή έναρξης δραστηριότητας β

Τότε ο περιορισμός «η δραστηριότητα β πρέπει ν' αρχίσει 2 μέρες μετά το τέλος της δραστηριότητας α» μπορεί να εκφραστεί από την ανισότητα

$t_b > t_a + \delta_a + 2$  όπου  $\delta_a$  η διάρκεια της α.

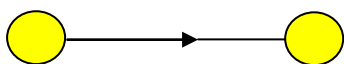
Έτσι καταστρώνοντας τις ανισότητες όλων των περιορισμών, σχηματίζεται ένα σύστημα γραμμικών ανισοτήτων που εκφράζει το πρόβλημα του προγραμματισμού. Το πρόβλημα όμως του

προγραμματισμού είναι δυναμικό, δηλαδή δεν αρκεί κανείς να έχει λύσει κάποιες εξισώσεις ή ανισώσεις για να προγραμματίσει πλήρως κάποιο έργο, αλλά να μπορεί να επιλύει και να αντιμετωπίζει απρόοπτα κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εύκολης, γρήγορης και απλής αναθεώρησης του αρχικού προγραμματισμού ενός έργου. Έτσι η αυστηρή μαθηματική προσέγγιση για το πρόβλημα του προγραμματισμού δεν είναι η καλύτερη μέθοδος. Ο

τρόπος επίλυσης που χρησιμοποιείται ευρύτατα είναι η δικτυωτή ανάλυση του προβλήματος και η επίλυση ενός δικτύου από κόμβους και βέλη που απεικονίζουν όλες τις δραστηριότητες του έργου και τους περιορισμούς. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη θεωρία των "γράφων", όμως για την περίπτωση της εφαρμογής μας, για τον προγραμματισμό δεν απαιτείται η γνώση της θεωρίας αυτής, παρά μόνο η πρακτική εφαρμογή μίας απλής μεθόδου επίλυσης του προβλήματος.

**II.10.4. Η αρχιτεκτονική του δικτύου**

Η βασική αρχή, που πάνω σ'αυτή στηρίζεται η μέθοδος, είναι ότι η κάθε δραστηριότητα απεικονίζεται σαν ένα μήκος δηλ ένα βέλος, που ενώνει δύο κύκλους, που ονομάζουμε κόμβους (βλ. σχήμα 1)



Σχήμα: 1

Ο πρώτος κύκλος (κόμβος) συμβολίζει τη χρονική στιγμή έναρξης της δραστηριότητας και ο δεύτερος τη χρονική στιγμή περάτωσης της δραστηριότητας.

Η χρονική αλληλουχία δύο (ή περισσότερων) δραστηριοτήτων συμβολίζεται όπως στο σχήμα 2, ταυτίζοντας τον κόμβο αρχής της επόμενης δραστηριότητας με τον κόμβο περάτωσης της προηγούμενης δραστηριότητας.

Τα μήκη των βελών και ο προσανατολισμός τους δεν έχει καμιά λειτουργική σημασία.

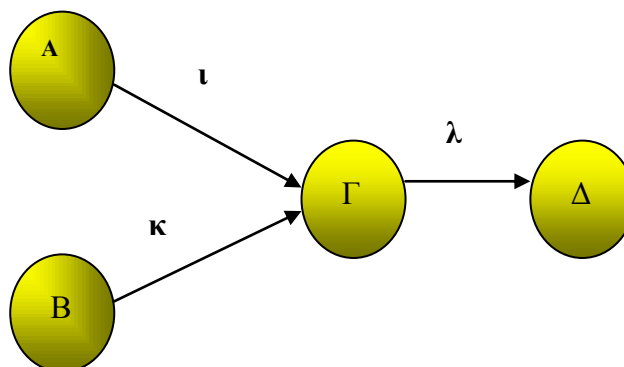


Σχήμα: 2

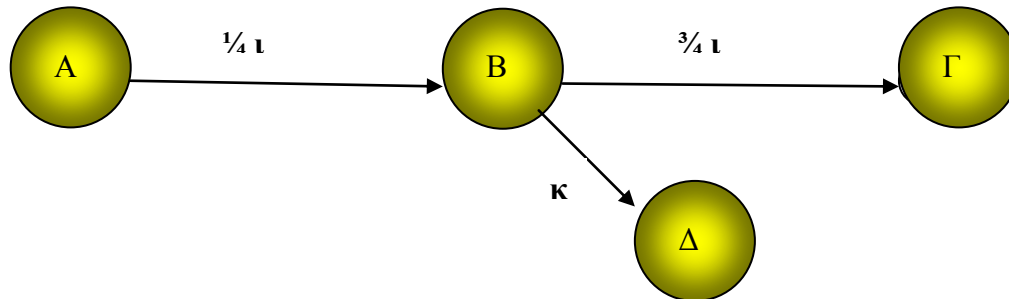
Κάθε κόμβος εκφράζει την έννοια «έχει τελειώσει κάθε δραστηριότητα προηγούμενη του κόμβου, μπορεί ν' αρχίσει η επόμενη δραστηριότητα». Έτσι στο σχήμα 3 οι κόμβοι συμβολίζουν "

Σχήμα: 3

<b>A:</b> αρχίζει η δραστηριότητα ι
<b>B:</b> αρχίζει η δραστηριότητα κ
<b>Γ:</b> τέλος των δραστηριοτήτων ι και κ, μπορεί ν' αρχίσει η δραστηριότητα λ.
<b>Δ:</b> τέλος της δραστηριότητας λ.



Εάν προϋποτίθεται η εκτέλεση του 1/4 της εργασίας, για να μπορεί να αρχίσει η εκτέλεση μίας άλλης, τότε η απεικόνιση γίνεται όπως στο σχήμα 4, δηλ. η προηγούμενη εργασία χωρίζεται σε δύο κομμάτια.

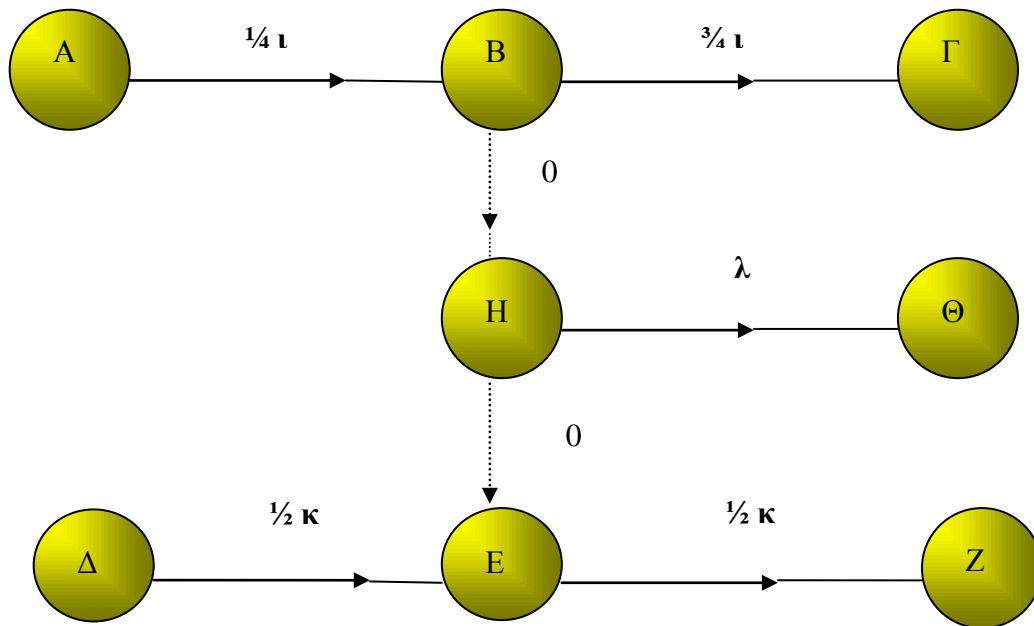


Σχήμα: 4

Πολύ συχνά καταφεύγουμε στις «πλασματικές» δραστηριότητες (dummy events) με διάρκεια 0, . Οι πλασματικές δραστηριότητες είναι μη πραγματικές δραστηριότητες (δηλ. είναι ανύπαρκτες) και χρησιμοποιούνται όπου μπορεί να γίνει σύγχυση στο

δίκτυο, π.χ. όταν είναι απαραίτητο να έχει τελειώσει ένα τμήμα 2 ή περισσότερων εργασιών για να ξεκινήσει μία τρίτη. Οι κόμβοι που συνδέουν οι πλασματικές αυτές δραστηριότητες εκφράζουν στην ουσία την ίδια χρονική στιγμή.





Σχήμα: 5

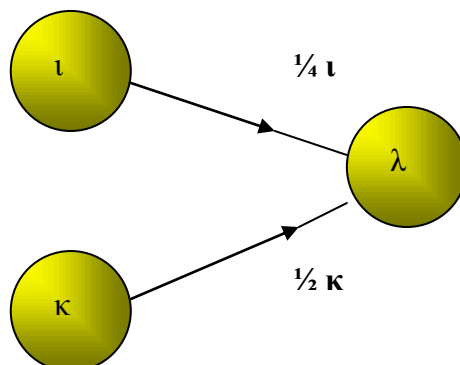
Θα μπορούσε να αναρωτηθεί κανείς, αν θα ήταν δυνατόν να υπάρξει άλλος, πιο απλός τρόπος, για να καταλήξει στο δίκτυο αυτό των κόμβων και βελών.

Με αυτό το βασικό ερώτημα ξεκίνησε η ανάπτυξη της δεύτερης μεθόδου απεικόνισης, όπου με κάθε κόμβο παριστάνεται, όχι γενικά ένα γεγονός ούτε οι προϋπόθεσης έναρξης της εκτέλεσης μίας δραστηριότητας (όπως στην μέθοδο απεικόνισης που εξετάστηκε μέχρι τώρα), αλλά αντιστοιχείται σε κάθε κόμβο μια δραστηριότητα. Και οι τιμές που θα προκύψουν για τους κόμβους, κατά τους υπολογισμούς που θα γίνουν, θα καθορίζουν τις χρονικές στιγμές έναρξης των δραστηριοτήτων.

Έτσι τώρα αν συνδεθούν δύο κόμβοι Α και Β με ένα βέλος ΑΒ τότε αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιος χρονικός περιορισμός μεταξύ των δύο δραστηριοτήτων. Το μήκος του βέλους (που συμβολίζεται με έναν αριθμό πάνω στο βέλος) εκφράζει μία χρονική διάρκεια που συνδέει τις χρονικές στιγμές έναρξης των δύο δραστηριοτήτων.

Με τη μέθοδο αυτή, αντί να προσδιορισθούν οι χρονικές στιγμές των γεγονότων που εκφράζουν οι κόμβοι, και το ημερολόγιο δράσεως να προκύψει μέσω αυτών, υπολογίζονται κατ' ευθείαν οι χρονικές στιγμές έναρξης των δραστηριοτήτων.

Η απλότητα που προσφέρει η μέθοδος αυτή είναι σημαντική, διότι διευκολύνει πολύ και στην κατάσχεση του δικτύου. Δεν υπάρχουν πια πλασματικές δραστηριότητες με μορφή διακεκομμένων βελών. Ο αριθμός των κόμβων του δικτύου είναι ίσος με τον αριθμό των δραστηριοτήτων (πράγμα που σημαίνει και λιγότερους υπολογισμούς). Ο αριθμός των βελών είναι ίσος με τους περιορισμούς. Για παράδειγμα, το σχήμα 5 με την απεικόνιση αυτή θα ήταν όπως στο σχήμα 6, όπου οι κόμβοι απεικονίζουν τις δραστηριότητες και πάνω στα βέλη οι χρόνοι συνδέουν τις χρονικές στιγμές έναρξης των δραστηριοτήτων (1/4 σημαίνει 1/4 της διάρκειας της δραστηριότητας ι)



*Σχήμα: 6*

Άλλο σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το ότι η προσθήκη μίας εργασίας ή ενός νέου περιορισμού δεν μεταβάλλει τίποτε στο ήδη σχεδιασμένο δίκτυο, απλώς το συμπληρώνει, σε αντίθεση με την προηγούμενη μέθοδο όπου με την προσθήκη νέων δραστηριοτήτων η περιορισμών μπορεί να χρειασθεί να γίνουν σημαντικές μεταβολές.

Η μέθοδος απεικόνισης αυτή ονομάζεται «δραστηριότητα -κόμβος» (Event on node) ή Γαλλική μέθοδος, διότι αναπτύχθηκε στη Γαλλία.

Η προηγούμενη μέθοδος ονομάζεται «δραστηριότητα - βέλος» (Event on arrow) ή Αμερικάνικη μέθοδος, επειδή παρουσιάστηκε από αμερικανούς ερευνητές.

Οι δύο μέθοδοι απεικόνισης του προβλήματος που παρουσιάστηκαν παραπάνω δεν είναι και οι μοναδικές. Υπάρχουν πάρα πολλές παραλλαγές των δύο αυτών βασικών ιδεών – έχουν καταμετρηθεί πάνω από 200 παραλλαγές - χωρίς όμως να αλλάζει στην ουσία ο τρόπος απεικόνισης. Σε όλες τις περιπτώσεις, το τελικό αποτέλεσμα είναι ένα δίκτυο από κόμβους και βέλη που συνδέουν τους κόμβους μεταξύ τους, ανεξάρτητα αν οι κόμβοι έχουν σχήμα κυκλικό ή τετράγωνο ή ορθογώνιο. Οι παραλλαγές πάνω στις βασικές ιδέες αφορούν, κυρίως, την καταγραφή πάνω στο δίκτυο περισσότερων στοιχείων που σχετίζονται με τις δραστηριότητες.

### II.10.5. Η επίλυση του δικτύου

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε πως από ένα κατάλογο δραστηριοτήτων και χρονικών περιορισμών καταλήγουμε σ' ένα δίκτυο από κόμβους και βέλη που συνδέουν τους κόμβους μεταξύ τους, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

A. Μεταξύ δύο κόμβων υπάρχει μόνο ένα βέλος, που συμβολίζει τη χρονική σχέση μεταξύ των δύο κόμβων.

B. Σε κάθε βέλος αντιστοιχεί ένας αριθμός, που ονομάζεται μήκος του βέλους. Ο αριθμός αυτός έχει μονάδες χρόνου.

Γ. Υπάρχει ένας κόμβος που συμβολίζει την αρχή των εργασιών εκτέλεσης του σύνθετου έργου (κόμβος Αρχή) και ένας ακόμη που συμβολίζει το τέλος όλων των εργασιών, άρα την ολοκλήρωση του σύνθετου έργου (κόμβος Τέλος)

Δ. Κάθε κόμβος συσχετίζεται τουλάχιστον με έναν άλλο κόμβο. Η ύπαρξη κόμβου που δεν συνδέεται με

κανένα κόμβο θα σήμαινε την ύπαρξη δραστηριότητας ανεξάρτητης από όλες τις άλλες δραστηριότητες του έργου (κατά την απεικόνιση δραστηριότητα-κόμβος) ή γεγονός που δεν συσχετίζεται με την εκτέλεση του έργου (κατά την απεικόνιση δραστηριότητα - βέλος). Και οι δύο περιπτώσεις αντιτίθενται στο γεγονός ότι εξετάζονται δραστηριότητες που είναι μέρος ενός σύνθετου έργου και όλες μαζί αποτελούν το σύνθετο έργο.

Ε. Η θέση των κόμβων στο σχέδιο δεν έχει καμία σημασία. Η σχεδίαση γίνεται έτσι ώστε να δίνει την πιο ευκρινή και λειτουργική εικόνα του δικτύου. Συνήθως σχεδιάζονται οι κόμβοι έτσι ώστε τα βέλη να έχουν φορά από τα αριστερά προς τα δεξιά, δηλ. κάθε κόμβος με μεταγενέστερη χρονική στιγμή να βρίσκεται δεξιότερα από κάθε κόμβο με προγενέστερη χρονική στιγμή που συνδέεται μαζί του με βέλος. Όμως αυτό δεν είναι απαραίτητο, παρ' όλο που βοηθά σημαντικά στην οπτική αναγνώριση της ροής του χρόνου.

Μετά την κατάστρωση του δικτύου του προγράμματος, το επόμενο βήμα είναι η επίλυσή του, έτσι ώστε για κάθε δραστηριότητα να βρεθεί η ημερομηνία που πρέπει ν' αρχίσει η εκτέλεση της.

Έτσι το πρόβλημα τώρα τίθεται όπως παρακάτω:

Δεδομένης της τιμής  $t=0$  που αντιστοιχεί στον κόμβο «αρχή εργασιών» και σημαίνει ότι το έργο αρχίζει τη χρονική στιγμή 0, να βρεθούν οι αντίστοιχες τιμές  $t$  των ημερομηνιών έναρξης, για όλους τους υπολοίπους κόμβους, τέτοιες ώστε:

A. Να ισχύουν όλοι χρονικοί περιορισμοί, που έχουν εκφρασθεί με βέλη.

B. Να είναι ελάχιστη η τιμή  $t'$  που αντιστοιχεί στον κόμβο «τέλος εργασιών»

Εδώ πρέπει να αναφερθεί το παρακάτω θεμελιώδες θεώρημα:

*«Αναγκαία και ικανή συνθήκη, για να μπορεί να προκύψει λύση από ένα δίκτυο προγράμματος, είναι να μην υπάρχει κύκλωμα στο δίκτυο αυτό»*

*Κύκλωμα είναι ένας δρόμος από βέλη που ξεκινά από ένα κόμβο και καταλήγει στον ίδιο κόμβο.*

Βέβαια δεν είναι πάντοτε εύκολο να φάξει κανείς και να αναζητήσει την πιθανότητα να υπάρχει κάποιο κύκλωμα στο δίκτυο που έχει καταστρώσει, πράγμα που σημαίνει ότι κάποιος ή κάποιοι περιορισμοί είναι λανθασμένοι.

Όμως ο αλγόριθμος, ο τρόπος δηλαδή υπολογισμού που θα ακολουθηθεί για την επίλυση του δικτύου, για τον προσδιορισμό δηλ. των τιμών  $t$  που αναφέρθηκαν προηγούμενα, δεν μπορεί να δώσει τιμές για όλους τους κόμβους στην περίπτωση που υπάρχει κάποιο κύκλωμα. Και το κύκλωμα βρίσκεται στο σημείο ακριβώς εκείνο όπου ο αλγόριθμος αδυνατεί να έχει κάποια λύση.

Πως όμως θα βρεθεί η ελάχιστη τιμή  $t$  για τον κόμβο «τέλος εργασιών»;

Η απάντηση είναι ότι αν βρεθεί για κάθε κόμβο η ελάχιστη δυνατή τιμή  $t$  που επιτρέπουν οι περιορισμοί τότε η τιμή για τον κόμβο «τέλος εργασιών» θα προκύψει μόνη της. Άλλωστε και ο κόμβος «τέλος εργασιών» αποτελεί κατά γενικευμένη έννοια μια δραστηριότητα έστω πλασματική.

Έτσι λοιπόν ο αλγόριθμος για τον υπολογισμό των ελαχίστων τιμών  $t$  για κάθε κόμβο είναι ο παρακάτω :

A. Υπολογίζονται όλες οι δυνατές τιμές  $t$  + μήκος βέλους, του κόμβου που εξετάζεται, για κάθε προηγούμενο κόμβο (προηγούμενος λέγεται κάθε κόμβος απ' όπου ξεκινά βέλος προς τον κόμβο που εξετάζεται)

B. Η μεγαλύτερη από τις που βρέθηκαν στο βήμα A είναι η τιμή  $t$  του κόμβου που εξετάζεται.

Ξεκινώντας λοιπόν από τον κόμβο «αρχή εργασιών» όπου  $t=0$  και προχωρώντας διαδοχικά υπολογίζονται όλες οι τιμές  $t$ , όλων των κόμβων και τελευταία του κόμβου «τέλος εργασιών». Η επιλογή του μεγίστου αθροίσματος, αν και αναζητείται η ελάχιστη τιμή  $t$ , γίνεται επειδή πρέπει να πληρούνται όλοι οι περιορισμοί που εκφράζονται από τα βέλη.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Θα εξετάσουμε την περίπτωση ενός έργου εφαρμογής νέων τεχνολογιών από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, όχι τόσο συνηθισμένου στη διαχείριση έργων. Δίνεται η δυνατότητα σε μια δημοτική επιχείρηση της Αττικής να υποβάλλει πρόταση στο Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττικής και να υλοποιήσει το έργο «Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών - G.I.S».

Το προτεινόμενο έργο αφορά στη δημιουργία ενός Ενιαίου και Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.-G.I.S) του Δήμου Βούλας για την διαχείριση των :

1. Χωροταξικών και Πολεοδομικών πληροφοριών του Δήμου

2. Οικοδομικών αδειών
3. Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του Δήμου
4. Στόλων οχημάτων του Δήμου (απορριματοφόρα, δημοτική συγκοινωνία, κλπ)
5. Καταστημάτων Υγειονομικού Ενδιαφέροντος

### με στόχο αφ' ενός:

τη ριζική βελτίωση των μεθόδων και τρόπων λειτουργίας των υπηρεσιών του Δήμου και την δημιουργία ενός νέου, σύγχρονου ψηφιακού εργασιακού περιβάλλοντος -με τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορικής και επικοινωνιών- για την αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας τους,

### και αφετέρου,

το Ενιαίο και Ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.-G.I.S) του Δήμου να αποτελεί το "διάλογο" επικοινωνίας και διάχυσης δεδομένων προς τους πολίτες /τις επιχειρήσεις / τους φορείς του Νομού και ευρύτερα τη δημόσια διοίκηση.

Η λειτουργία του Ενιαίου και Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών του Δήμου θα είναι αμφίδρομη και διαδραστική, δηλαδή

- θα παρέχει πληροφόρηση και δεδομένα προς τους ενδιαφερόμενους μέσω του διαδικτύου πάνω σε ψηφιακά υπόβαθρα του Δήμου,
- και θα δέχεται, αφού οι ίδιοι οι ενδιαφερόμενοι θα μπορούν επάνω στους ψηφιακούς χάρτες να υποδεικνύουν προβλήματα, ανάγκες, λύσεις, κλπ.

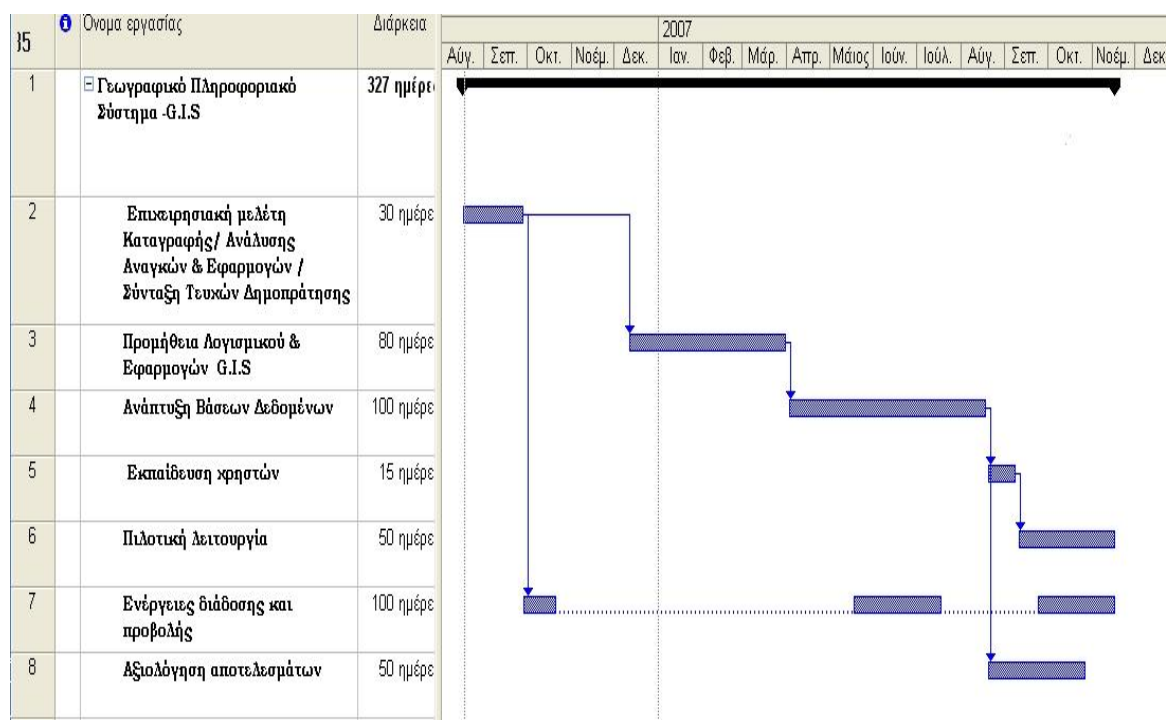
Δηλαδή οι ενδιαφερόμενοι θα έχουν την δυνατότητα να παρεμβαίνουν από τον υπολογιστή τους προκειμένου να υποδείξουν προβλήματα (π.χ βλάβες οδικού δικτύου, ηλεκτροφωτισμού, κλπ), ακόμη και να αποτυπώσουν με πραγματική ακρίβεια στο χώρο διάφορα προβλήματα, τα οποία το σύστημα θα τα επεξεργάζεται και θα τα "οδηγεί" στους αρμόδιους για την αντιμετώπισή τους.

Ο αρμόδιος υπάλληλος (εδώ ο Διευθυντής της Δημοτικής επιχείρησης) καλείται στο τέλος του 2005 να σχεδιάσει το έργο για ένα Δήμο με πληθυσμό 20.000 – 40.000 ανθρώπων, (σύμφωνα με τις προδιαγραφές της αναθέτουσας αρχής), δηλαδή να ορίσει τους στόχους, να προσδιορίσει της δραστηριότητες, να προσδιορίσει ανθρώπους και μέσα που θα διατεθούν, να εκτιμήσει το κόστος, να κάνει έναν χρονικό προγραμματισμό και να βελτιστοποιήσει το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα για τα έτη 2006 - 2007.

Οι βασικές δραστηριότητες και οι προϋπολογιζόμενες διάρκειες δίνονται στον Πίνακα 1 και το αντίστοιχο διάγραμμα Gantt στο Σχήμα 7.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ (ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΜΕΣ ΗΜΕΡΕΣ ή ΑΝΘΡΩΠΟΩΡΑ)	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΝΑΡΞΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Επιχειρησιακή μελέτη Καταγραφής/ Ανάλυσης Αναγκών & Εφαρμογών / Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης	30	ΑΜΕΣΑ	-
Προμήθεια Λογισμικού & Εφαρμογών G.I.S	80	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	Είναι υποχρεωτική η μεσολάβηση 52 ημερών για τη διενέργεια διαγωνισμού
Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων	100	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	-
Εκπαίδευση χρηστών	15	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	-
Πιλοτική λειτουργία	50	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	-
Ενέργειες διάδοσης και προβολής	100	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	Υλοποιούνται υποχρεωτικά στην αρχή, στη μέση και στο τέλος του έργου
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων	50	ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	-

Πίνακας: 1



Σχήμα: 7

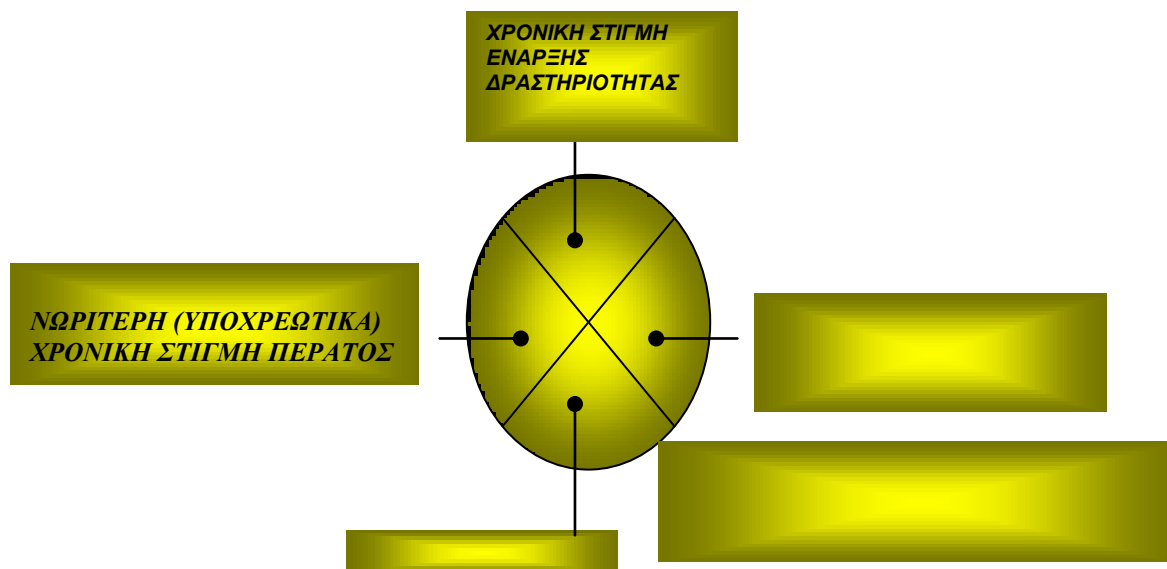
Το παραπάνω διάγραμμα Gantt σχεδιάστηκε μέσω του Microsoft Project, το οποίο έχει ενσωματωμένες τις βασικές αρχές της δικτυωτής ανάλυσης. Θα τις δούμε αναλυτικά και κυρίως θα δούμε πως προέκυψε η συνολική διάρκεια του έργου, οι 327 εργάσιμες ημέρες.

Στον Πίνακα 2 δίνουμε τις ονομασίες των δραστηριοτήτων με κωδικούς, δημιουργούμε τις πλασματικές δραστηριότητες «Αρχή εργασιών» και «Τέλος εργασιών»



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ (ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΜΕΣ ΗΜΕΡΕΣ)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΡΟΫΠΟ-ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΑΡΞΗΣ
ΑΡΧΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	0	Α	
Επιχειρησιακή μελέτη Καταγραφής/ Ανάλυσης Αναγκών & Εφαρμογών / Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης	30	Β	
Προμήθεια Λογισμικού & Εφαρμογών G.I.S	80	Γ	52 ημέρες μετά το πέρασ της (Β)
Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων	100	Δ	Αμέσως μετά το πέρασ της (Γ)
Εκπαίδευση χρηστών	15	Ε	Αμέσως μετά το πέρασ της (Δ)
Πιλοτική λειτουργία	50	ΣΤ	Αμέσως μετά το πέρασ της (Ε)
Ενέργειες διάδοσης και προβολής	100	Ζ	Αμέσως μετά το πέρασ της (Β)
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων	50	Η	Αμέσως μετά το πέρασ της (Δ)
ΤΕΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	0	Τ	Αμέσως μετά το πέρασ όλων των εργασιών

Πίνακας: 2

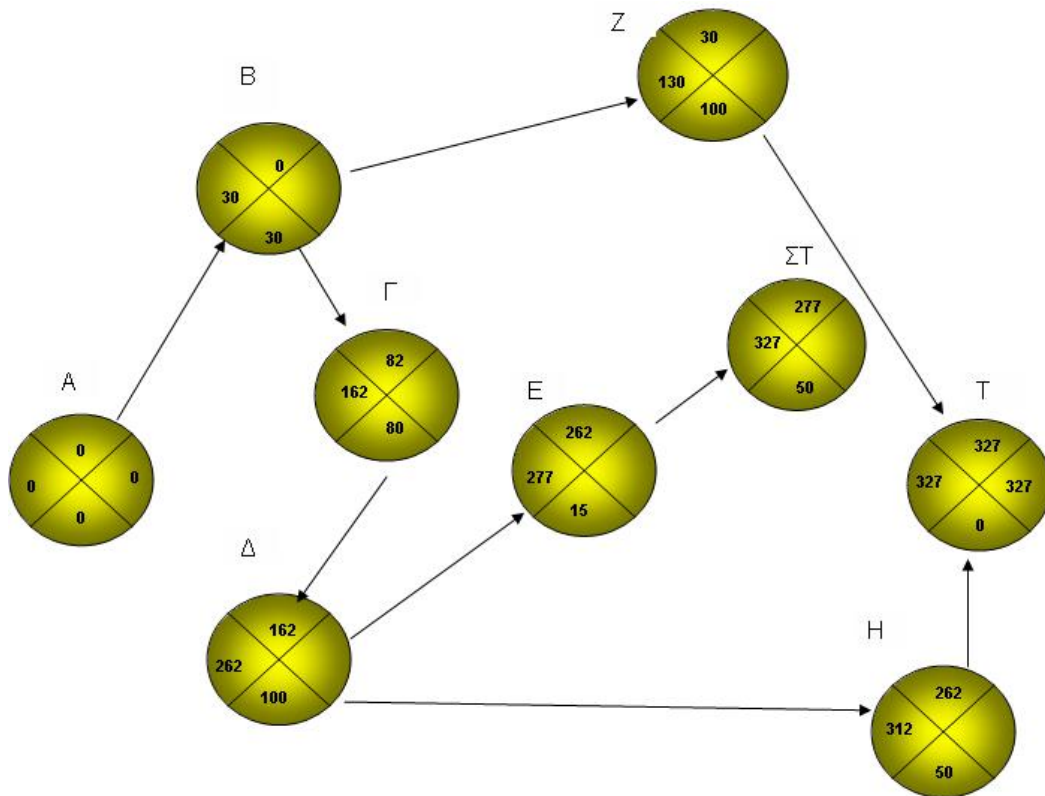


Σχήμα: 8

Τα βέλη που θα συνδέουν τις δραστηριότητες εκφράζουν τους περιορισμούς, τις προϋποθέσεις έναρξης κάθε μίας και την χρονική υστέρηση που τυχόν απαιτείται από το πέρασ της μιας για την έναρξη της άλλης. Όσα βέλη δεν συνοδεύονται από αριθμό συνεπάγονται μηδενική χρονική υστέρηση.

Στο σχήμα που ακολουθεί δεν έχει υπολογισθεί η «αργότερη χρονική στιγμή πέρατος» για κάθε

δραστηριότητα». Η χρονική στιγμή πέρατος είναι το άθροισμα της χρονικής στιγμή πέρατος της προηγούμενης δραστηριότητας και της χρονικής υστέρησης που μεσολαβεί. Σε περίπτωση που έχουμε παραπάνω από ένα τέτοια αθροίσματα, λαμβάνουμε υπόψη το μεγαλύτερο. Είναι προφανές ότι όλα τα στοιχεία της πλασματικής δραστηριότητας «αρχή εργασιών» είναι μηδενικά όπως και η διάρκεια του «τέλους»

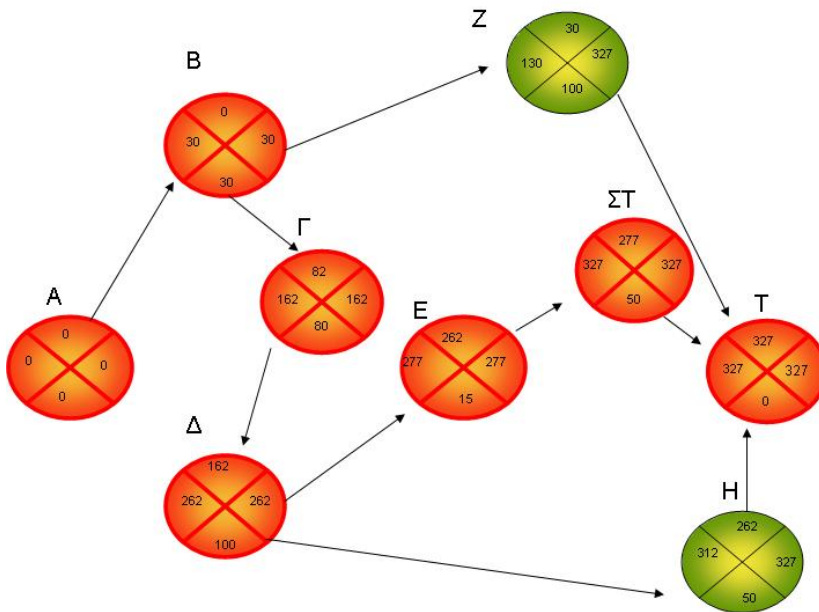


Σχήμα: 9

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ**

Σε κάθε δραστηριότητα (πλην των πλασματικών της αρχής και του τέλους) πρέπει να καταλήγει τουλάχιστον ένα βέλος αλλά και να ξεκινά τουλάχιστον ένα βέλος επίσης. Σε διαφορετική περίπτωση έχουμε ένα αυτόνομο, χωριστό έργο. Η αργότερη (δυνατή) χρονική στιγμή πέρατος για κάθε δραστηριότητα προκύπτει όταν

ακολουθήσουμε την αντίστροφη πορεία, από το τέλος προς την αρχή. Έτσι με δεδομένο ότι το τέλος του έργου επέρχεται μετά από 327 ημέρες, ακολουθώντας τα βέλη κατά την αντίστροφη φορά και αφαιρώντας τις χρονικές υστερήσεις και τις διάρκειες των δραστηριοτήτων, «γемίζουμε» και το 4<sup>ο</sup> τμήμα του κάθε κύκλου.



Σχήμα: 10

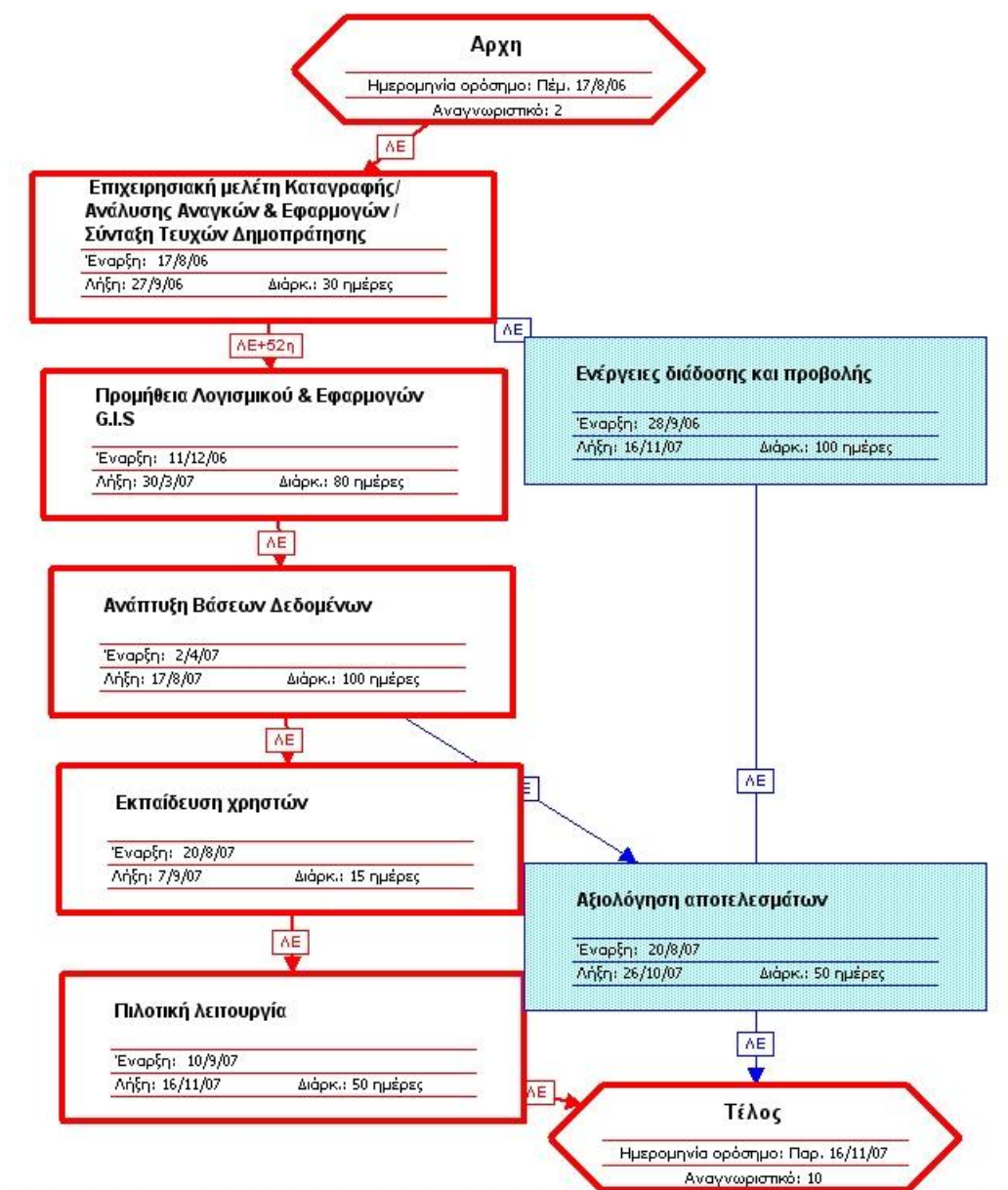
Οι δραστηριότητες για τις οποίες η «ενωρίτερη – υποχρεωτικά- χρονική στιγμή πέρατος» συμπίπτει με την «αργότερη – δυνατή – χρονική στιγμή πέρατος» συνιστούν την Κρίσιμη Διαδρομή (Critical Path). Οποιαδήποτε καθυστέρηση σε αυτές τις δραστηριότητες συνεπάγεται καθυστέρηση του έργου. Στις υπόλοιπες υπάρχει ένα περιθώριο χρόνου – slack- (είτε αργότερης έναρξης, είτε επιμήκυνσης της διάρκειας) ίσο με τη διαφορά των δυο παραπάνω χρονικών στιγμών.

Ο κρίσιμος δρόμος έχει χρωματιστεί έντονα στο Σχήμα 10.

Ο όρος «κρίσιμος» δεν έχει σχέση με το πόσο σημαντικές είναι οι εργασίες αυτές για το σύνολο του έργου . Ο όρος αναφέρεται μόνο στο πώς ο χρονοπρογραμματισμός τους θα επηρεάσει την ημερομηνία τέλους του έργου. Ωστόσο ,σε πολλά έργα, η ημερομηνία τέλους του έργου έχει μεγάλη σημασία. Αν θέλετε να μειώσετε τη διάρκεια ενός έργου πρέπει να αρχίσετε από την περικοπή της κρίσιμης διαδρομής. Το Microsoft Project υπολογίζει συνεχώς την κρίσιμη διαδρομή, ακόμα κι αν δεν το βλέπετε ποτέ.

Αν απεικονίσουμε το ίδιο δίκτυο με το διάγραμμα δικτύου, θα πάρουμε τη μορφή που ακολουθεί.





Σχήμα: 11

Το διάγραμμα δικτ μπορεί να δώσει μια μεγάλη σειρά επιπρόσθετων πληροφοριών (π.χ ενωρίτερη και αργότερη ημερομηνία έναρξης και πέρατος, πληροφορίες για τους απαιτούμενους πόρους κλπ). Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των δραστηριοτήτων αφορούν ένα πλήρες ημερολόγιο (συμπεριλαμβανομένων αργιών) ενώ οι διάρκειες αφορούν μόνο τις εργάσιμες ημέρες.

Στο σχήμα 11 βλέπουμε τις δραστηριότητες «Αρχή Εργασιών» και «Τέλος Εργασιών» με διαφορετικό σχήμα. Όπως θα δούμε και παρακάτω αυτή η τυποποίηση ακολουθείται στις δραστηριότητες με μηδενική διάρκεια, οι οποίες θεωρούνται **ορόσημα (milestones)**. Σε διαφορετικό σχήμα επίσης (παραλληλόγραμμο) δίνεται και η σύνοψη του έργου.

## II.11 ΣΧΕΣΗ ΧΡΟΝΟΥ/ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

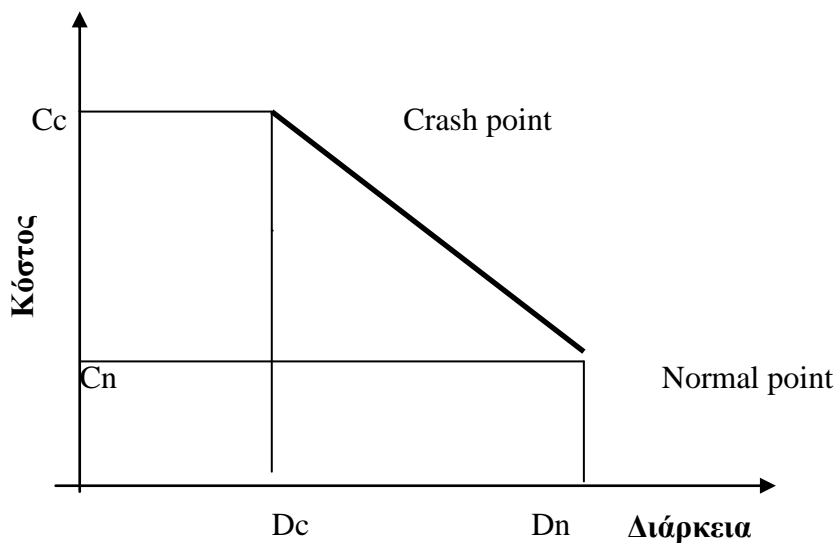
Διακρίνονται δύο είδη κόστους:

1. Άμεσο κόστος που εξαρτάται από την διάρκεια της κάθε δραστηριότητας
2. Έμμεσο κόστος (γενικά έξοδα, φόροι κλπ)

Το άμεσο κόστος θεωρείται ότι είναι (φθίνουσα) συνάρτηση της διάρκειας της κάθε

δραστηριότητας – συνήθως γραμμική - υπό την έννοια ότι μπορούμε να ελαττώσουμε την διάρκεια της δραστηριότητας (μέχρι ενός ελαχίστου χρόνου) διαθέτοντας περισσότερους πόρους (resources) ταυτόχρονα.

Στο παρακάτω σχήμα το crash point αντιστοιχεί στην ελάχιστη διάρκεια μιας δραστηριότητας, ενώ το normal point στην συνήθη ( κανονική ) διάρκεια της.



Σχήμα: 12

Για την εφαρμογή του χρονικού προγραμματισμού σε δοθέν έργο με σκοπό την εύρεση της λύσης που εξασφαλίζει την καλύτερη σχέση χρόνου – κόστους, προσδιορίζονται αρχικά τα  $(D_n, C_n)$  και  $(D_c, C_c)$  για κάθε δραστηριότητα.

### II.11.1. Μείωση του χρόνου εκτέλεσης ενός έργου – αύξηση του κόστους

Στην συνέχεια επιλύεται το πρόβλημα, λαμβάνοντας υπ'όψη κατ'αρχήν μόνο τα  $(D_n, C_n)$  και προσδιορίζονται οι κρίσιμες δραστηριότητες. Επειδή η διάρκεια του έργου εξαρτάται από την διάρκεια των κρίσιμων δραστηριοτήτων, αυτό σημαίνει ότι, προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος εκτέλεσης του έργου με το

#### Παράδειγμα

ελάχιστο δυνατό κόστος, θα πρέπει να μειωθεί κατά μία μονάδα η διάρκεια εκείνης της κρίσιμης δραστηριότητας που έχει την μικρότερη κλίση στην ανωτέρω γραφική παράσταση.

Εφαρμόζεται η CPM στο νέο δίκτυο το διάγραμμα με αποτέλεσμα τον προσδιορισμό νέας κρίσιμης διαδρομής (ενδεχομένως διαφορετικής από την προηγούμενη), με κόστος μεγαλύτερο από την αμέσως προηγούμενη της.

Επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι όπου επιτευχθεί ο επιθυμητός χρόνος εκτέλεσης του έργου ή όλες οι κρίσιμες δραστηριότητες που ανήκουν σε μία κρίσιμη διαδρομή, να αποκτήσουν τις χρονικές διάρκειες  $D_c$ , που αντιστοιχούν στο Crash point. Ο χρόνος δε μπορεί να μειωθεί περαιτέρω

Δραστηριότητα	Normal		Crash		Κλίση $C_c - C_n$ $D_n - D_c$
	Διάρκεια (Εργάσιμες Ημέρες)	Κόστος (Χρηματικές Μονάδες)	Διάρκεια (Εργάσιμες Ημέρες)	Κόστος (Χρηματικές Μονάδες)	
A	0	0	0	0	-
B	30	150	15	300	10
Γ	80	250	60	350	5
Δ	100	800	50	2300	30
E	15	100	10	200	20
ΣΤ	50	80	40	100	2
Z	100	800	50	850	1
H	50	80	45	100	4
T	0	0	0	0	-
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>2260</b>		<b>4200</b>	

Πίνακας: 3

## II.11.2. Επίλυση του δικτύου με κανονικές διάρκειες δραστηριοτήτων

Κρίσιμη Διαδρομή	A-B-Γ-Δ-E-ΣΤ-T
Διάρκεια Έργου	327 Εργάσιμες Ημέρες
Κόστος Έργου	2260 Χρηματικές Μονάδες

Πίνακας: 4

## II.11.3. Επίλυση του δικτύου με μείωση της διάρκειας κρίσιμων δραστηριοτήτων

Ζητείται η χρονική διάρκεια του έργου να μην υπερβεί τις 320 εργάσιμες ημέρες. Σε αυτήν την περίπτωση επιλέγουμε να μειώσουμε τη διάρκεια της κρίσιμης δραστηριότητας ΣΤ γιατί εκεί συναντούμε τη

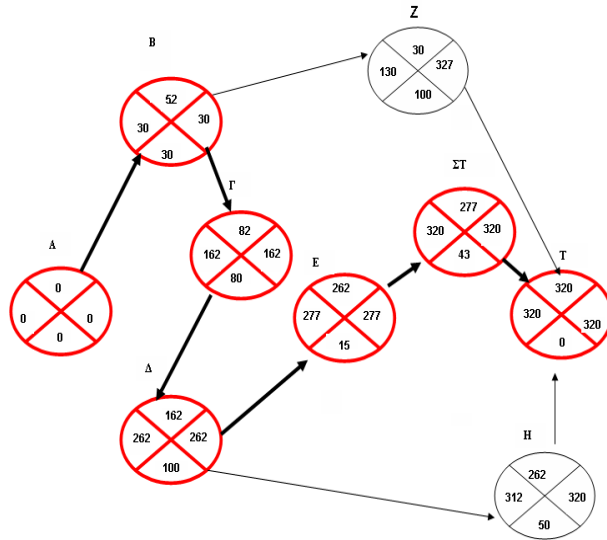
μικρότερη κλίση, άρα θα έχουμε τη μικρότερη δυνατή αύξηση του κόστους.

Το κόστος επιβαρύνεται με 14 Χρηματικές Μονάδες (7 εργάσιμες Ημέρες X 2 Χρηματικές Μονάδες ανά Εργάσιμη Ημέρα). Ο Πίνακας 5 και το Σχήμα 13 αφορούν το νέο, επιλυμένο δίκτυο.

Κρίσιμη Διαδρομή	A-B-Γ-Δ-E-ΣΤ-T
Διάρκεια Έργου	320 Εργάσιμες Ημέρες
Κόστος Έργου	2274 Χρηματικές Μονάδες

Πίνακας: 5

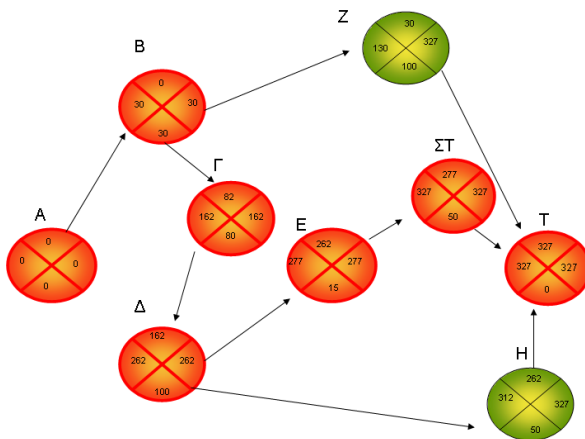
Σχήμα: 13



Νέες αλλαγές επιβάλλουν τη μείωση της εκτέλεσης του έργου σε 295 ημέρες. Η διαδικασία της μείωσης ξεκινά πάλι από τη δραστηριότητα ΣΤ η οποία μπορεί να συντομευτεί για 3 ακόμα ημέρες. Σε αυτήν την περίπτωση το κόστος επιβαρύνεται με 6 Χρηματικές Μονάδες επιπλέον (3 εργάσιμες Ημέρες X 2 Χρηματικές Μονάδες ανά Εργάσιμη Ημέρα).

Κρίσιμη Διαδρομή	A-B-Γ-Δ-Ε-ΣΤ-Τ
Διάρκεια Έργου	317 Εργάσιμες Ημέρες
Κόστος Έργου	2280 Χρηματικές Μονάδες

Πίνακας: 6

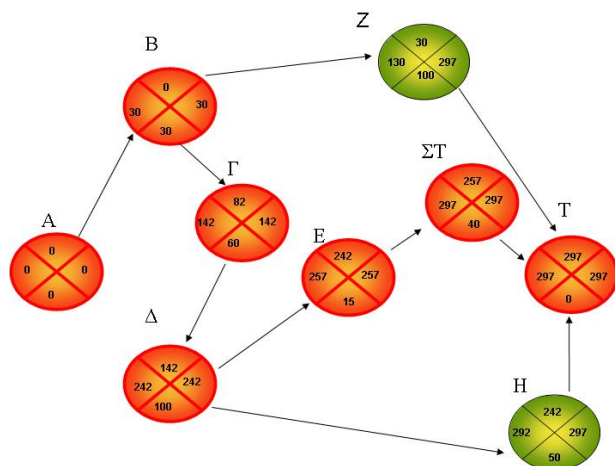


Σχήμα: 14

Στη συνέχεια επιλέγεται η κρίσιμη δραστηριότητα Γ γιατί έχει τη μικρότερη κλίση από όλες τις υπόλοιπες κρίσιμες δραστηριότητες. Μειώνεται η διάρκειά της κατά 20 ημέρες και το κόστος επιβαρύνεται με 100 Χρηματικές Μονάδες (20 εργάσιμες Ημέρες X 5 Χρηματικές Μονάδες ανά Εργάσιμη Ημέρα).

Κρίσιμη Διαδρομή	A-B-Γ-Δ-Ε-ΣΤ-Τ
Διάρκεια Έργου	297 Εργάσιμες Ημέρες
Κόστος Έργου	2380 Χρηματικές Μονάδες

Πίνακας: 7

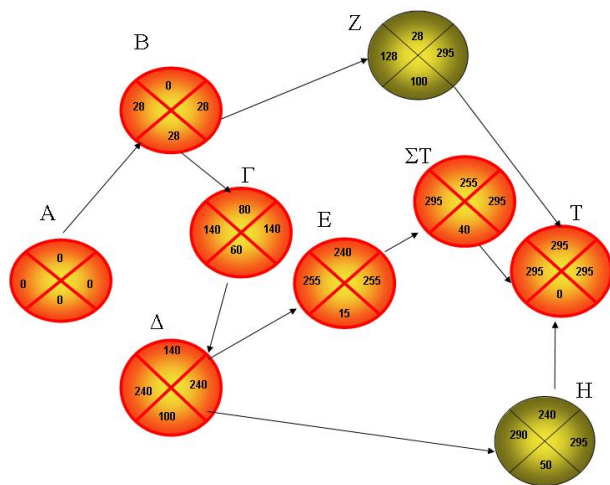


Σχήμα: 15

Στη συνέχεια επιλέγεται η κρίσιμη δραστηριότητα Β γιατί έχει τη μικρότερη κλίση από όλες τις υπόλοιπες κρίσιμες δραστηριότητες. Μειώνεται η διάρκειά της κατά 2 ημέρες και το κόστος επιβαρύνεται με 20 Χρηματικές Μονάδες (2 εργάσιμες Ημέρες X 10 Χρηματικές Μονάδες ανά Εργάσιμη Ημέρα)

<u>Κρίσιμη Διαδρομή</u>	<u>A-B-Γ-Δ-E-ΣΤ-T</u>
<u>Διάρκεια Έργου</u>	<u>295 Εργάσιμες Ημέρες</u>
<u>Κόστος Έργου</u>	<u>2400 Χρηματικές Μονάδες</u>

Πίνακας: 8



Σχήμα: 16

Εάν συμπίεσουμε κι άλλο το κόστος όλο το έργο θα αποτελείται από κρίσιμες δραστηριότητες . Από ένα σημείο και ύστερα ο κρίσιμος δρόμος αποτελείται από παράλληλα μέρη.



### III. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

#### III.1 ΓΕΝΙΚΑ

Με τον όρο «**συγχρηματοδοτούμενο έργο**» χαρακτηρίζεται κάθε έργο ή ενέργεια, η οποία υλοποιείται σε κράτος μέλος με στόχο την επίτευξη αναπτυξιακών αποτελεσμάτων, ενώ στον προϋπολογισμό της συμβάλει εκτός από το κράτος μέλος (δημόσιο ή και ιδιώτες), κάποιο από τα ταμεία, που διαχειρίζεται πόρους της ΕΕ.

Η συστηματική συγχρηματοδότηση με κοινοτικούς πόρους πρωτοεμφανίστηκε στην χώρα μας με τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα (Μ.Ο.Π.) που ξεκίνησαν το 1986 και θεωρούνται από πολλούς ως η αφετηρία άσκησης ουσιαστικής Ευρωπαϊκής Περιφερειακής πολιτικής. Το 1989 τα Μ.Ο.Π. ενσωματώθηκαν στο Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, περνώντας την Ελλάδα στην 1<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδο (1989 – 1993). Ακολούθησε η 2<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδος (1994 – 1999) κατά την οποία υλοποιήθηκε το Β' Κ.Π.Σ. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίστηκε από μεγαλύτερη έμφαση σε έργα υποδομής εθνικής σημασίας που ενισχύουν την εξωστρέφεια της οικονομίας και τη γενικότερη διασύνδεση της χώρας με το εξωτερικό. Η πολιτική αυτή στήριξε την οικονομική δραστηριότητα και διευκόλυνε τη βελτίωση του επιπέδου ζωής στις αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές

Την τρέχουσα περίοδο 2000-2006 (3<sup>η</sup> Προγραμματιστική Περίοδος ή Γ'ΚΠΣ, η Ελλάδα εξακολουθεί να ενισχύεται με σημαντικούς πόρους από τα Διαρθρωτικά Ταμεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Περιφερειακής Πολιτικής. Οι πόροι αυτοί αναμένεται να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για υψηλότερη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη, να οδηγήσουν σε πραγματική σύγκλιση με τις υπόλοιπες οικονομίες των κρατών μελών και να συμβάλουν στην

αντιμετώπιση των βασικών ελλείψεων της οικονομικής και κοινωνικής ζωής, κυρίως στους τομείς των υποδομών, της ανάπτυξης των ανθρώπινων πόρων και της παραγωγικότητας.

Τα τελευταία 12 χρόνια, ο μεγάλος όγκος έργων, που χρηματοδοτήθηκαν από τα κοινοτικά ταμεία για την επίτευξη των στόχων της σύγκλισης ανάγκασε την ελληνική δημόσια διοίκηση να συνεργαστεί με τον ιδιωτικό τομέα και να εφαρμόσει τεχνικές και μεθόδους διαχείρισης έργων. Οι αυστηρές απαιτήσεις διαχείρισης, παρακολούθησης και αξιολόγησης των συγχρηματοδοτούμενων έργων επέβαλαν το νέο μοντέλο διαχείρισης με τακτική ηλεκτρονική παρακολούθηση του φυσικού και οικονομικού αντικείμενου των έργων και των προγραμμάτων. Οι τεχνικές project management συνέβαλαν στην :

- Έγκαιρη υλοποίηση των έργων (φυσικό και οικονομικό αντικείμενο) με εξασφάλιση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων.
- Ορθολογική και αποτελεσματική χρήση των πόρων.
- Ανταπόκριση στην απαίτηση του κοινού για ποιότητα στα έργα.
- Γενική διοικητική ικανότητα του δημοσίου τομέα στην εξυπηρέτηση των έργων.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται συνοπτικά βασικοί όροι και ο τρόπος εφαρμογής των αρχών της σύγχρονης διαχείρισης έργων στην διαχείριση των συγχρηματοδοτούμενων έργων και ειδικότερα τα έργα του ΚΠΣ 2000-2006.

#### III.2. ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Για την επίτευξη των στόχων του, το Γ'ΚΠΣ υλοποιεί 25 Επιχειρησιακά Προγράμματα εκ των οποίων τα 11 είναι [Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα](#) και αφορούν εθνικές τομεακές πολιτικές και τα 13 είναι [Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα](#) (ΠΕΠ), ένα για κάθε μία από τις 13 περιφέρειες της χώρας και στα οποία έχει κατανεμηθεί το 1/3 περίπου των διαθέσιμων πιστώσεων των Διαρθρωτικών Ταμείων για την περίοδο 2000-2006 και 1 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα [Τεχνική Βοήθεια](#) που στόχο έχει να ενδυναμώσει, να στηρίξει και να βελτιώσει το σύστημα διαχείρισης, παρακολούθησης και ελέγχου του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Τα Ταμεία της

Ευρωπαϊκής Ένωσης συγχρηματοδοτούν και τα έργα, που υλοποιούνται στα πλαίσια των [Κοινοτικών Πρωτοβουλιών 2000 – 2006](#), που είναι : [EQUAL](#) (ισότητα στην αγορά εργασίας), [LEADER+](#) (αγροτική ανάπτυξη), [URBAN II](#) (αστική ανάπτυξη) και [INTERREG III](#) (διασυνοριακή, διακρατική, διαπεριφερειακή συνεργασία).

Οι συνολικοί [χρηματοδοτικοί πόροι](#) του [Γ'Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης](#) και του [Ταμείου Συνοχής](#) ανέρχονται σε 51,14 δις ευρώ. Η συνολική δημόσια δαπάνη (κοινοτική και εθνική) ανέρχεται σε 39,56 δις ευρώ και η εκτιμώμενη ιδιωτική συμμετοχή ανέρχεται σε 11,58 δις ευρώ. Οι πόροι, που αντλούνται μέσω των 4 [Κοινοτικών Πρωτοβουλιών](#), ανέρχονται σε 1,28

δισ ευρώ δημόσια δαπάνη(εκ των οποίων η κοινοτική συμμετοχή είναι 918 εκατ. ευρώ) για την περίοδο

2000-2006.

### ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1986-2006 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΓΚΡΙΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

	Μ.Ο.Π.*(1986-1989)	Α' Κ.Π.Σ. (1989-1993)	Β' Κ.Π.Σ. (1994-1999)	Γ' Κ.Π.Σ. (2000-2006)
	σε χιλ ECU**	σε χιλ ECU**	σε χιλ ECU**	σε χιλ ευρώ
	σε τιμές 1986	σε τιμές 1989	σε τιμές 1994	σε τιμές 2000
<b>Συνολικός Προϋπολογισμός</b>	2.101.933	14.342.054	29.721.300	44.363.540
<b>Εθνική Δημόσια Συμμετοχή</b>	695.740	5.802.196	7.069.900	11.126.075
<b>Κοινοτική Συμμετοχή</b>	2.576.000	7.193.241	13.980.000	22.707.000
<b>Ιδιωτική Συμμετοχή</b>	210.193	1.346.617	8.671.400	10.730.465

#### III.2.1 Δημόσια Δαπάνη

Το σύνολο της Εθνικής και της Κοινοτικής συμμετοχής είναι η Δημόσια Δαπάνη. Η δημόσια δαπάνη εξασφαλίζεται μέσω του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων. Δημόσιες Επενδύσεις είναι το Πρόγραμμα που καθορίζει τους πόρους που μπορούν να διατεθούν από τον κρατικό προϋπολογισμό για την χρηματοδότηση αναπτυξιακών έργων. Αφορά δαπάνες που πραγματοποιούνται για έργα υποδομής και οικονομικής ανάπτυξης της χώρας σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού. Το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (Π.Δ.Ε.) καταρτίζεται από το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών ύστερα από προτάσεις που υποβάλλουν τα αρμόδια Υπουργεία και οι Νομαρχίες, οι δε διαδικασίες του Π.Δ.Ε. διεκπεραιώνονται από το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών. Είναι ετήσιας διάρκειας και αποτελεί τμήμα του Γενικού Κρατικού Προϋπολογισμού.

Τα κονδύλια του Π.Δ.Ε. βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με τις προτεραιότητες που τίθενται για την χρηματοδότηση των συγχρηματοδοτούμενων με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή προγραμμάτων και επαρκούν για να υλοποιηθούν τα Προγράμματα σύμφωνα και με τις δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί.

#### III.2.2 Κοινοτική Συμμετοχή

Τέσσερα Διαρθρωτικά Ταμεία επιτρέπουν σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση να χορηγήσει χρηματοδοτικές ενισχύσεις σε πολυετή προγράμματα περιφερειακής ανάπτυξης, που κατανέμονται μεταξύ των περιφερειών, των κρατών μελών και της Επιτροπής, καθώς και σε

ειδικές πρωτοβουλίες και κοινοτικές ενέργειες. Διακρίνουμε:

- το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) το οποίο χρηματοδοτεί υποδομές, παραγωγικές επενδύσεις για τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, έργα τοπικής ανάπτυξης και ενισχύσεις στις ΜΜΕ
- το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) το οποίο προωθεί την προσαρμογή του ενεργού πληθυσμού στις μεταβολές της αγοράς εργασίας καθώς και την επαγγελματική ένταξη των ανέργων και των μειονεκτικών ομάδων, ιδίως χρηματοδοτώντας δράσεις κατάρτισης και συστήματα ενισχύσεων για προσλήψεις
- το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΕΓΓΠΕ - Τμήμα Προσανατολισμού) το οποίο χρηματοδοτεί δράσεις αγροτικής ανάπτυξης και ενίσχυσης στους γεωργούς, ιδίως στις περιοχές που παρουσιάζουν καθυστέρηση στην ανάπτυξη καθώς επίσης και στο πλαίσιο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) στην υπόλοιπη Ένωση
- το Χρηματοδοτικό Μέσο Προσανατολισμού της Αλιείας (ΧΜΠΑ) το οποίο χρηματοδοτεί τη διαρθρωτική μεταρρύθμιση του τομέα της αλιείας.

Επιπλέον, ένα ειδικό ταμείο αλληλεγγύης, το Ταμείο Συνοχής έχει ως στόχο τη χρηματοδότηση έργων για το περιβάλλον ( ύδρευση με πόσιμο νερό, αποχέτευση και καθαρισμός λυμάτων, διαχείριση στερεών αποβλήτων, αντιπλημμυρική προστασία, προστασία δασικών συστημάτων, περιβαλλοντική αναβάθμιση και φυσική κληρονομιά ) και τη βελτίωση των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφορών (οδικό άξονες, σιδηροδρομικά έργα, λιμενικά έργα, κλπ) στα κράτη μέλη της Ένωσης των οποίων το ΑΕΠ είναι

χαμηλότερο από το 90% του κοινοτικού μέσου όρου: Ισπανία, Ελλάδα, Ιρλανδία και Πορτογαλία.

Η Κοινοτική Συμμετοχή καταβάλλεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέχρι 30 Απριλίου κάθε έτους μετά από δήλωση της Ελλάδας (Αίτηση Πληρωμής) και ισχύει ο κανόνας **v+2**. Δηλαδή το τμήμα των δεσμεύσεων που δεν έχει απορροφηθεί στο τέλος του δεύτερου έτους από το έτος ανάληψης των υποχρεώσεων αποδεσμεύεται αυτόματα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Πρώτο έτος εφαρμογής του κανόνα v+2, για την Ελλάδα, ήταν το 2003 για τις δεσμεύσεις του έτους 2001, ενώ το τελευταίο θα είναι το 2008 με τελευταία Αίτηση Πληρωμής – το 2009.

Οι πληρωμές γίνονται με βάση τις δεσμεύσεις ως εξής:

α) Με την υπογραφή του προγράμματος δίνεται προκαταβολή ίση με το 7% της συνολικής κοινοτικής συμμετοχής στο Πρόγραμμα,

β) Οι ενδιάμεσες πληρωμές γίνονται με βάση τις πιστοποιημένες δαπάνες, που υλοποιούν και δηλώνουν οι φορείς του ιδιωτικού ή δημοσίου τομέα, που έχουν αναλάβει την ευθύνη υλοποίησης των έργων (φορείς υλοποίησης ή τελικοί δικαιούχοι) και αφού η Επιτροπή έχει λάβει και εγκρίνει όλα τα απαιτούμενα έγγραφα.



### III.3. ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ

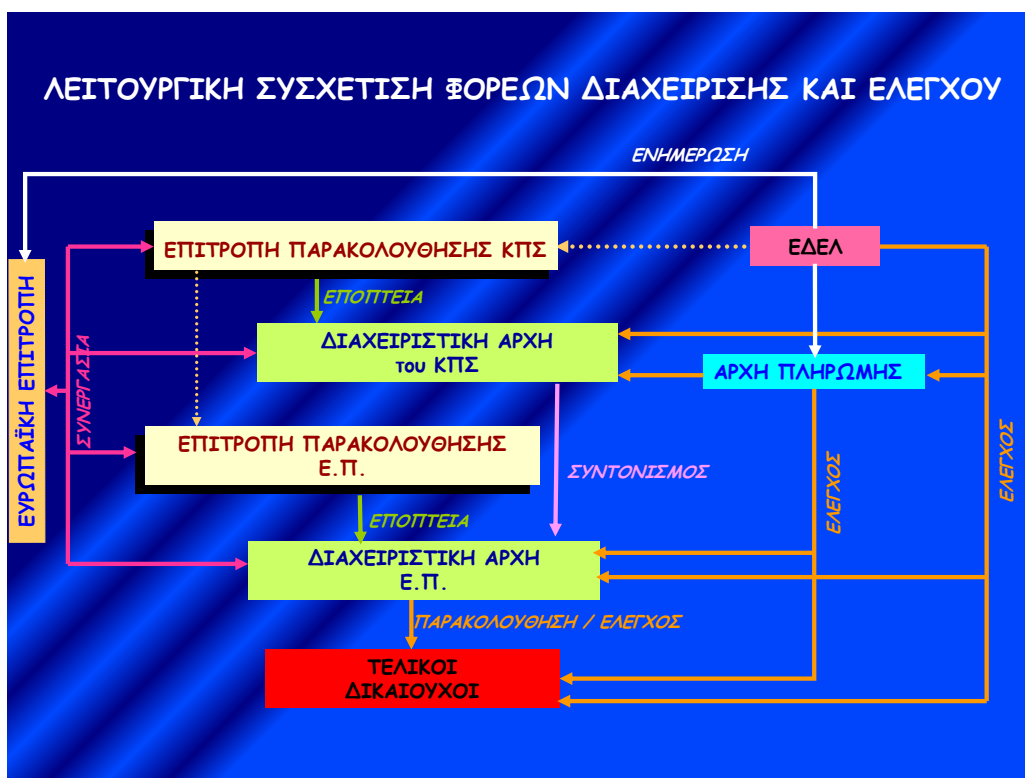
Για την αποτελεσματική διαχείριση, παρακολούθηση και έλεγχο των συγχρηματοδοτούμενων παρεμβάσεων από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους, σύμφωνα με τις διατάξεις του [Κανονισμού \(ΕΚ\) 1260/1999](#) του Συμβουλίου της 21ης Ιουνίου 1999 "περί γενικών διατάξεων για τα διαρθρωτικά Ταμεία", δημιουργήθηκαν και λειτουργούν τα ακόλουθα όργανα :

- ❖ Διαχειριστική Αρχή του ΚΠΣ και Διαχειριστικές Αρχές των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων
- ❖ Επιτροπή Παρακολούθησης του ΚΠΣ και Επιτρ. Παρακολούθησης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων
- ❖ Αρχή Πληρωμής του ΚΠΣ, των Κοινοτικών Πρωτοβουλιών και του Ταμείου Συνοχής
- ❖ Επιτροπή Δημοσιονομικού Ελέγχου (ΕΔΕΛ)
- ❖ Φορείς Υλοποίησης των έργων

Επιπλέον των ανωτέρω οργάνων, λειτουργεί και ένας υποστηρικτικός φορέας, η [Μονάδα Οργάνωσης της](#)

[Διαχείρισης του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης](#). Στο παραπάνω ιεραρχικό σχήμα διοίκησης των προγραμμάτων και των έργων, που τα αποτελούν πρέπει να προστεθεί το τελευταίο επίπεδο – οι τελικοί αποδέκτες της συγχρηματοδότησης, που είναι οι ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς , που υλοποιούν το έργο μετά από ανάθεση/σύμβαση (εργολάβοι). Την ιδιότητα του τελικού αποδέκτη αποκτά επίσης ένας φορέας υλοποίησης, όταν αποφασίζει να υλοποιήσει το έργο με ίδια μέσα, χωρίς να προσφύγει δηλαδή σε εξωτερική εργολαβία.

Η σύνθεση, η εξειδίκευση των αρμοδιοτήτων και ο τρόπος λειτουργίας αυτών των οργάνων καθορίζονται με το [Νόμο 2860/2000](#) που ψηφίστηκε από το Ελληνικό Κοινοβούλιο. Βάσει του παραπάνω Νόμου και των προβλεπόμενων στο Κεφάλαιο των Διατάξεων Εφαρμογής του ΚΠΣ, οι αρμοδιότητες των Διαχειριστικών Αρχών διαχωρίζονται σαφώς από τις αρμοδιότητες της Αρχής Πληρωμής και των Τελικών Δικαιούχων.



Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η λειτουργική σχέση μεταξύ της ΔΑ του κάθε ΕΠ και των υπολοίπων οργάνων του συστήματος.

	<b>Η Διαχειριστική Αρχή του Επιχειρησιακού Προγράμματος ...</b>
<b>Επιτροπή Παρακολούθησης ΚΠΣ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο εφαρμόζει τις αποφάσεις της όπως της διαβιβάζονται μέσω της Διαχειριστικής Αρχής του ΚΠΣ</li> </ul>
<b>Επιτροπή Παρακολούθησης Επιχειρησιακού Προγράμματος (ΕΠ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο εποπτεύεται από αυτήν</li> <li>ο υποστηρίζει το έργο της και με γραμματειακή υποστήριξη</li> <li>ο μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεών της</li> <li>ο προτείνει σ' αυτήν τροποποιήσεις του ΕΠ και προσαρμογές του Συμπληρώματος Προγραμματισμού</li> <li>ο υποβάλει προς έγκριση την ετήσια έκθεση εκτέλεσης του ΕΠ</li> </ul>
<b>Διαχειριστική Αρχή του ΚΠΣ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο συντονίζει το έργο της από αυτήν με βάση οδηγίες και κατευθύνσεις που της παρέχονται για διαχείριση, αξιολόγηση και έλεγχο</li> <li>ο συνεργάζεται ώστε το περιεχόμενο του ΟΠΣ να καλύπτει τις ανάγκες της</li> <li>ο συνεργάζεται για την οργάνωση και το περιεχόμενο των ενδιάμεσων αξιολογήσεων</li> <li>ο εφαρμόζει το πλαίσιο αρχών δημοσιότητας που εκπονεί η ΔΑ του ΚΠΣ</li> <li>ο υποβάλει σ' αυτήν την ετήσια έκθεση εκτέλεσης του ΕΠ</li> <li>ο παρέχει σ' αυτήν κάθε πληροφορία που της ζητείται κλπ</li> </ul>
<b>Αρχή Πληρωμής</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο ελέγχεται από αυτήν</li> </ul>
<b>ΕΔΕΛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο ελέγχεται από αυτήν</li> </ul>
<b>Ευρωπαϊκή Επιτροπή</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο συνεργάζεται με την Επιτροπή στο πλαίσιο των ετησίων συναντήσεων</li> <li>ο ελέγχεται από αυτήν</li> </ul>
<b>Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ή Διαχειριστική Αρχή</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο ενημερώνει - προσκαλεί για ένταξη πράξεων, αξιολογεί τις προτάσεις τους και εισηγείται σχετικά στον αρμόδιο Ειδικό ή Γενικό Γραμματέα για την ένταξή τους</li> <li>ο εκδίδει τις αποφάσεις ένταξης και παρακολουθεί την υλοποίηση των πράξεων</li> <li>ο συλλέγει από αυτούς τα αναγκαία στοιχεία</li> <li>ο παρακολουθεί την τήρηση αυτοτελούς λογιστικής μερίδας για κάθε πράξη από αυτούς</li> <li>ο παρέχει προς αυτούς κάθε δυνατή υποστήριξη</li> <li>ο διενεργεί τους προβλεπόμενους σ' αυτούς ελέγχους κλπ</li> </ul>

**Τελικοί Δικαιούχοι** είναι οι εξειδικευμένοι φορείς οι οποίοι έχουν αναλάβει την υλοποίηση των Μέτρων και των δράσεων ενός Προγράμματος, ανάλογα με τον τομέα δραστηριοποίησης και τις αρμοδιότητές τους.

Τα Μέτρα και οι δράσεις που έχει αναλάβει να υλοποιήσει ο κάθε Τελικός Δικαιούχος περιέχονται στο Συμπλήρωμα Προγραμματισμού του Προγράμματος. Για ένα σημαντικό μέρος των δράσεων που αφορούν ενισχύσεις προς τις επιχειρήσεις στους τομείς της μεταποίησης, στην αλυσίδα ένταξης /διαχείρισης των έργων παρεμβάλλονται και οι **ενδιάμεσοι φορείς διαχείρισης**, στους οποίους οι ΕΥΔ εκχωρούν κάποιες από τις αρμοδιότητές τους.

Με την απόφαση ένταξης έργου ο Τελικός Δικαιούχος

(Τ.Δ.) αναλαμβάνει να εκπληρώσει ορισμένους γενικούς και ειδικούς όρους. Οι όροι ένταξης της πράξης καθορίζουν δεσμευτικά τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η υλοποίηση, χρηματοδότηση, παρακολούθηση και ο έλεγχος του έργου.

Ο Τελικός Δικαιούχος έχει υποχρέωση ενημέρωσης της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης του Επιχειρησιακού Προγράμματος, με μηνιαία δελτία δήλωσης δαπανών και με τριμηνιαία δελτία παρακολούθησης της πράξης και των υποέργων της. Τα δελτία αυτά επέχουν θέση υπεύθυνης δήλωσης των υπευθύνων για τις πληρωμές και για το πραγματοποιηθέν έργο του Τελικού Δικαιούχου και αποτελούν αίτημα χρηματοδότησης της αναλογούσας εθνικής και κοινοτικής χρηματοδότησης.

Σημειώνεται ότι ο χρόνος υποβολής των μηνιαίων

δελτίων ορίζεται σε δεκαπέντε (15) ημερολογιακές μέρες από τη λήξη κάθε ημερολογιακού μήνα, ενώ των τριμηνιαίων δελτίων ορίζεται σε ένα ημερολογιακό μήνα από τη λήξη του κάθε ημερολογιακού τριμήνου (με εξαίρεση τον τελευταίο μήνα του χρόνου, όπου χρόνος υποβολής του μηνιαίου δελτίου ορίζεται σε τριάντα (30) ημερολογιακές μέρες από τη λήξη του τελευταίου ημερολογιακού μήνα, ενώ του τριμηνιαίων

δελτίου ορίζεται σε δύο ημερολογιακούς μήνες από τη λήξη του τελευταίου ημερολογιακού τριμήνου).

Συνέπεια παράβασης του όρου: μη έγκαιρη υποβολή των ως άνω μηνιαίων / τριμηνιαίων δελτίων εντός των εν λόγω προθεσμιών, μπορεί να οδηγήσει σε αναστολή ή διακοπή της χρηματοδότησης.

#### Πώς γίνεται η επιλογή των έργων που θα χρηματοδοτηθούν

Η διαδικασία έγκρισης των έργων είναι το σύνολο των ενεργειών που απαιτούνται για την επιλογή και ένταξη των έργων, προκειμένου να εγκριθεί η χρηματοδότησή τους στο πλαίσιο επιχειρησιακού προγράμματος του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης 2000-2006 ή μιας Κοινοτικής Πρωτοβουλίας. Η πρόταση, η επιλογή και έγκριση χρηματοδότησης των έργων καθορίζονται με διαφανείς και αντικειμενικές διαδικασίες.

Η διαχειριστική αρχή κάθε επιχειρησιακού προγράμματος έχει την ευθύνη για την επιλογή ή την απόρριψη ένταξης ενός έργου στη βάση των προτεραιοτήτων και των κριτηρίων επιλογής όπως καθορίζονται από την Επιτροπή Παρακολούθησης. Η διαδικασία έγκρισης έργου/ενέργειας περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- [Πρόσκληση για την εκδήλωση ενδιαφέροντος](#) σε δυνητικούς φορείς υλοποίησης ή τελικούς δικαιούχους για την υποβολή των προτάσεών τους σε τυποποιημένα έντυπα (παρουσίαση των σχετικών προτάσεων υπό τη μορφή [Τεχνικών Δελτίων έργων](#)).
- [Αξιολόγηση των προτάσεων](#) με βάση τα προκαθορισμένα κριτήρια επιλογής και πρόταση ένταξης έργου/ενέργειας στο επιχειρησιακό πρόγραμμα.
- Έκδοση [απόφασης ένταξης](#) πράξης στο πρόγραμμα και δέσμευσης των αναγκαίων πιστώσεων καθώς και κοινοποίηση στον τελικό δικαιούχο της απόφασης και των όρων χρηματοδότησης.

Τέλος, εκτός από τους παραπάνω εμπλεκόμενους φορείς παρακολούθησης, διαχείρισης και ελέγχου, τα Προγράμματα του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης αφορούν όλο τον Ελληνικό πληθυσμό.

Οι [τελικοί άμεσα και έμμεσα ωφελούμενοι](#) είναι οι άνεργοι, οι νέοι, οι γυναίκες, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις, τα άτομα κοινωνικά ευπαθών ομάδων, οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και οι επιχειρήσεις τους, οι

δημόσιες υπηρεσίες και οι οργανισμοί, οι Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις κ.λπ., σε όλους τους τομείς της παραγωγικής και της κοινωνικής δραστηριότητας (Αγροτική ανάπτυξη, Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, Τουρισμός, Τεχνολογική Έρευνα και Καινοτομία, Κοινωνία της Πληροφορίας, Ενέργεια, Περιβάλλον, Κοινωνικές υποδομές και δημόσια Υγεία, Μεταφορές, Τηλεπικοινωνίες, αστική ανάπτυξη, ανάπτυξη ορεινών και μειονεκτικών περιοχών κλπ).



### III.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για την υλοποίηση του ΚΠΣ 2000-2006 και των άλλων συγχρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση παρεμβάσεων, Στόχος πρώτης προτεραιότητας είναι η χρηστή και ορθολογική διαχείριση των διατιθέμενων [εθνικών](#) και [κοινοτικών](#) πόρων και η μεγιστοποίηση των αναπτυξιακών αποτελεσμάτων.

Η ορθή χρηματοδοτική διαχείριση των διατιθέμενων πόρων και η μεγιστοποίηση των αναπτυξιακών αποτελεσμάτων από την υλοποίηση των διαρθρωτικών παρεμβάσεων στη χώρα, αποτελεί θέμα πρώτης προτεραιότητας. Με άξονα την προτεραιότητα αυτή, οι ελληνικές αρχές εφαρμόζουν συστηματικά αυστηρές διαδικασίες ελέγχου. Οι διαδικασίες αυτές εντάσσονται σε ένα [Σύστημα Διαχείρισης, Παρακολούθησης και Ελέγχου](#) σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών των Διαρθρωτικών Ταμείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. με στόχο την εύρυθμη λειτουργία του συνολικού συστήματος διοίκησης των Προγραμμάτων και παραγωγής των έργων. Στο πλαίσιο του εν λόγω συστήματος λειτουργούν και τα όργανα διοίκησης και εφαρμόζονται συστηματικά αυστηρές διαδικασίες σε ότι αφορά την επιλογή, τη [χρηματοδότηση](#) και την [υλοποίηση](#) των Πράξεων (έργα και δράσεις) που εγγυώνται τη διαφάνεια και τον ορθολογισμό στην [παρακολούθηση](#), την ακρίβεια και αποτελεσματικότητα των [ελέγχων](#), την ουσιαστική [διαχείριση της πληροφορίας](#) και την [αξιολόγηση](#) των προγραμμάτων.

*Γενικά, ένα ενοποιημένο σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου στην διαχείριση έργων δίδει ορισμένα*

*πλεονεκτήματα στον χειριστή ως προς τα βασικά κριτήρια επιτυχίας στην υλοποίηση - ακριβή και έγκαιρη πληροφόρηση, εντοπισμός αποκλίσεων/προβλημάτων κλπ. Στα έργα Γ' ΚΠΣ τα πλεονεκτήματα αυτά έχουν υψίστη σημασία και συνέπειες στο αποτέλεσμα, αλλά και στο επίπεδο ανταπόκρισης του Φορέα Υλοποίησης στις υποχρεώσεις, που απορρέουν γι' αυτόν από το Θεσμικό πλαίσιο των έργων. Παρότι αυτές οι μεθοδολογίες αυξάνουν το διοικητικό κόστος, μειώνουν σημαντικά σφάλματα, άστοχες διοικητικές αποφάσεις, υπερβάσεις, προβλήματα καθυστερήσεων κ.α. .*

Μία από τις βασικές διαχειριστικές λειτουργίες είναι η Παρακολούθηση (monitoring) του φυσικού και οικονομικού αντικείμενου των Έργων και των Υποέργων που εντάσσονται σε Επιχειρησιακό Πρόγραμμα. Η Παρακολούθηση γίνεται σε διαφορετικά επίπεδα, εξάγει συμπεράσματα και κατά συνέπεια παρακολουθεί την πορεία εξέλιξης του οικονομικού και φυσικού αντικείμενου σε αυστηρό ιεραρχικό επίπεδο- από κάτω προς τα πάνω : Έργου / Υποέργου, -Μέτρου / Υπομέτρου, -Άξονα Προτεραιότητας- Επιχειρησιακού Προγράμματος-Κ.Π.Σ. / Κ.Π. Τα πρωτογενή στοιχεία που απαιτούνται για την παρακολούθηση των Έργων και Υποέργων, αποτυπώνονται σε τυποποιημένα δελτία παρακολούθησης -το [Μηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Υποέργου \(ΜΔΠΥ\)](#) και το [Τριμηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Έργου και Υποέργων \(ΤΔΠΥ\)](#).

**Μηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Υποέργου (ΜΔΠ)**

Το Μηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Υποέργου είναι έντυπο στο οποίο αποτυπώνεται μηνιαία η οικονομική δραστηριότητα του κάθε Υποέργου. Αυτό γίνεται με την αναλυτική καταγραφή των οικονομικών στοιχείων του Τελικού Δικαιούχου και των Αναδόχων που σχετίζονται με το συγκεκριμένο Υπόεργο για το μήνα αυτό. Επίσης, γίνεται αντιστοίχιση των παραστατικών των δύο αυτών φορέων και κατανέμεται το Επιλέξιμο ποσό ανά κατηγορία δαπάνης. Ο Τελικός Δικαιούχος, είναι υποχρεωμένος σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ (αριθμ. Απόφασης 24812/ΤΔΑΠΠΠΕ 235 «Προσδιορισμός στοιχείων που καταχωρίζονται στο ΟΠΣ και χρόνος υποβολής τους σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 4 του Νόμου 2860/2000») να υποβάλλει μέσα σε δεκαπέντε ημερολογιακές μέρες από τη λήξη του κάθε ημερολογιακού μήνα το ΜΔΠΥ Υποέργου στη Διαχ. Αρχή του Επιχ. Προγράμματος. Στη συνέχεια είναι αρμοδιότητα της Διαχειριστικής Αρχής του προγράμματος να καταχωρήσει τα στοιχεία αυτά ηλεκτρονικά για να δηλωθούν στην ΕΕ.

**Τριμηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Έργου και Υποέργου (ΤΔΠ)**

Το Τριμηνιαίο Δελτίο Παρακολούθησης Έργου και Υποέργων αποτελεί έντυπο το οποίο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της διαδικασίας εξέλιξης του έργου και των υποέργων του. Η Διαχειριστική Αρχή του κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος καταχωρεί στο σύστημα τα στοιχεία σύμφωνα με τις οδηγίες που έχουν περιγραφεί στην ΚΥΑ (αριθμ. Απόφασης 24812/ΤΔΑΠΠΠΕ 235). Οι αρμόδιοι Φορείς Υλοποίησης των έργων (Τελικοί Δικαιούχοι) ενημερώνουν τα τριμηνιαία δελτία παρακολούθησης και τα αποστέλλουν στη Διαχειριστική Αρχή του αντίστοιχου Προγράμματος εντός ενός ημερολογιακού μήνα από τη λήξη του κάθε ημερολογιακού τριμήνου. Στη συνέχεια, τα στελέχη των ΔΑ μετά τον έλεγχο του περιεχομένου των Δελτίων, καταχωρούν τα νέα στοιχεία ηλεκτρονικά.

### III.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ - ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (Ο.Π.Σ.)

Το **Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.)** αποτελεί ένα σύστημα πληροφόρησης και διαχείρισης, η χρήση του οποίου επιβάλλεται από την απαίτηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για ομοιόμορφη ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων με τα κράτη μέλη, όπως περιγράφεται στον κανονισμό 1260/99 και 438/2001, την ανάγκη ύπαρξης ενός ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος, για την παρακολούθηση της προόδου των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, των Κοινοτικών Πρωτοβουλιών και των έργων του Ταμείου Συνοχής, για την αποτελεσματική τήρηση των δεσμεύσεων, την τροποποίηση των μέτρων, αν χρειάζεται, και την αξιολόγηση των επιπτώσεων και των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τις παρεμβάσεις των ΔΤ στα Κράτη- Μέλη της ΕΕ. **Σκοπός** του Ο.Π.Σ. είναι:

- Η διαχείριση της πληροφορίας από το ανώτερο έως το κατώτερο επίπεδο (έργο/ υποέργο και παραστατικά πληρωμών).
- Η κάλυψη όλων των διαστάσεων της διαχείρισης (οικονομικό & φυσικό αντικείμενο, χρονοδιάγραμμα, θεσμικό πλαίσιο).
- Η κάλυψη όλων των σταδίων της διαχείρισης, στα πλαίσια του προγραμματισμού και της υλοποίησης των έργων και προγραμμάτων.

Για το λόγο αυτό οι **λειτουργίες και έλεγχοι** που περιλαμβάνει αποσκοπούν στο να ικανοποιήσουν τις

απαιτήσεις διαχείρισης κάθε επιπέδου της δενδροειδούς ανάλυσης του ΚΠΣ, σε Επιχειρησιακά Προγράμματα, Άξονες Προτεραιότητας, Μέτρα, Έργα (Πράξεις) και Υποέργα, καθώς και του Ταμείου Συνοχής σε Έργα και Υποέργα ανά αρμόδια Υπηρεσία Διαχείρισης, να διασφαλίσουν τις σχέσεις που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των εν λόγω επιπέδων. Επίσης να μπορούν οι υπεύθυνοι, ανά επίπεδο διαχείρισης:

- να παρακολουθούν αν τηρούνται αποτελεσματικά οι δεσμεύσεις
- να δρομολογούν, αν χρειάζεται, τροποποιήσεις των Προγραμμάτων σε διάφορα επίπεδα
- να παρακολουθούν τους ρυθμούς υλοποίησης
- να αξιολογούν αποτελεσματικά τα αποτελέσματα και τις επιπτώσεις του Προγράμματος

Για την αποτελεσματικότερη **ενημέρωση του συστήματος** και την **αξιοποίηση των δεδομένων** του, έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές και υπηρεσίες οι οποίες επιτρέπουν:

- την ευχερή εισαγωγή δεδομένων (ηλεκτρονική υποβολή στοιχείων από ΤΔ μέσω διαδικτύου),
- την άντληση δεδομένων με πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης, ανάλογα με τη χρήση,
- ποικίλες δυνατότητες ανάλυσης και απεικόνιση των δεδομένων, με πίνακες, γραφήματα, στατιστικά εργαλεία και γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, ανάλογα με τις απαιτήσεις ενημέρωσης, διαχείρισης και δημοσιότητας.



## IV.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### IV.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (PROJECT QUALITY MANAGEMENT)

Η διαχείριση της ποιότητας σε ένα έργο περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες, που απαιτούνται για να εξασφαλιστεί ότι το έργο θα ικανοποιεί όλες εκείνες τις ανάγκες, για τις οποίες αποφασίστηκε η υλοποίησή του. Προβλέπει όλες εκείνες τις διαστάσεις των λειτουργιών διαχείρισης – πολιτικές, στόχοι, ευθύνες κλπ.”

Αποτελείται από:

- **Ποιοτικό σχεδιασμό (Quality Planning)**- προσδιορισμό του ποια ποιοτικά πρότυπα είναι σχετικά με το έργο και καθορισμός ικανοποίησης.

Η ποιοτική διαχείριση περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για να εξασφαλίσουν ότι το έργο θα ικανοποιήσει τις ανάγκες για τις οποίες αναλήφθηκε. Περιλαμβάνει «όλες τις δραστηριότητες της γενικής διοικητικής λειτουργίας που καθορίζουν την ποιοτική πολιτική, τους στόχους, τις ευθύνες και τα μέσα όπως ο ποιοτικός προγραμματισμός, ο ποιοτικός έλεγχος, η εξασφάλιση ποιότητας, και η βελτίωση της ποιότητας, » [1].

Το Διάγραμμα 7 παρέχει μια επισκόπηση των ακόλουθων σημαντικών διαδικασιών ποιοτικής διαχείρισης:

• **Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance)**- έλεγχος γενικής απόδοσης έργου - διασφάλιση της ικανοποίησης των σχετικών ποιοτικών προτύπων.

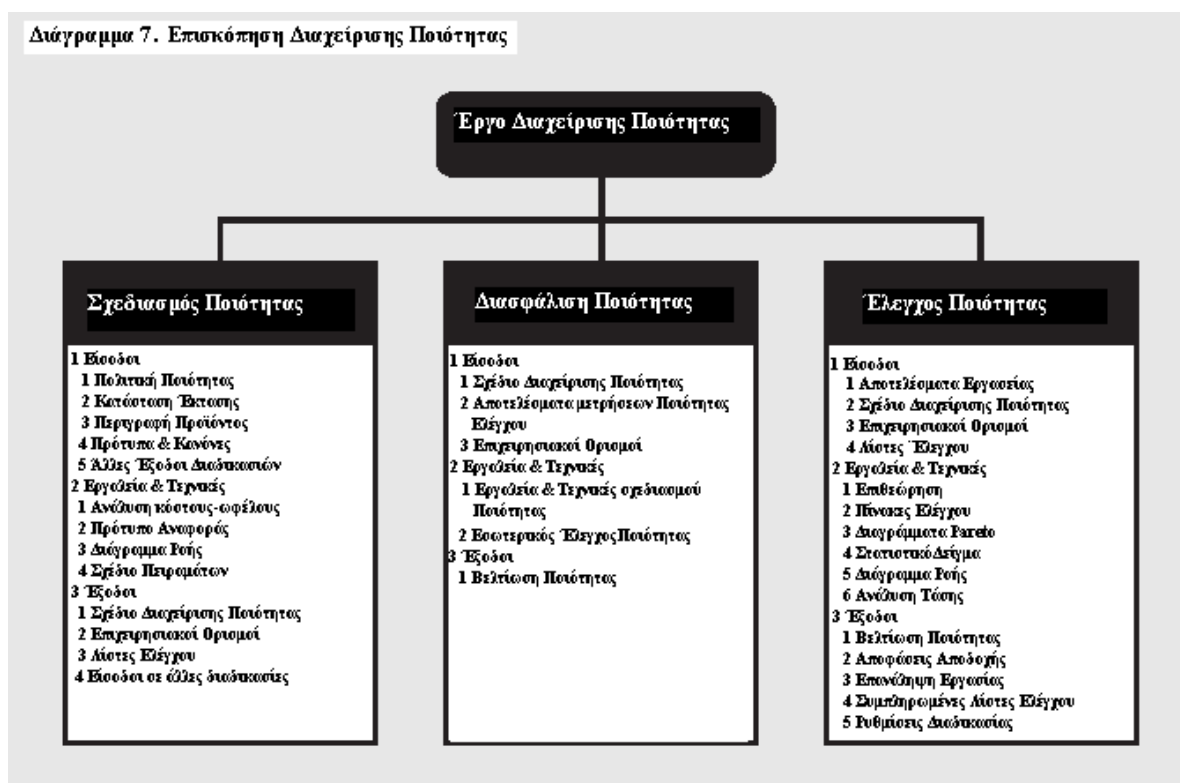
• **Έλεγχος Ποιότητας (Quality Control)**- παρακολούθηση των συγκεκριμένων αποτελεσμάτων του έργου αναφορικά με τη συμμόρφωσή τους ή μη με τα σχετικά ποιοτικά πρότυπα και προσδιορισμός των τρόπων να εξάλειψης των αιτιών ανεπαρκούς απόδοσης.

- 1 Σχεδιασμός Ποιότητας
- 2 Διασφάλιση Ποιότητας
- 3 Έλεγχος ποιότητας-π

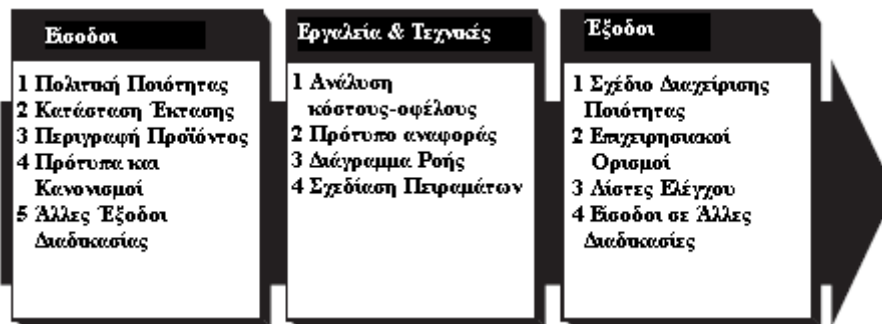
Αυτές οι διαδικασίες αλληλεπιδρούν η μια με την άλλη και επίσης με τις διαδικασίες στις άλλες περιοχές του έργου. Κάθε διαδικασία εμφανίζεται γενικά τουλάχιστον μία φορά σε κάθε φάση του Έργου.

Η αποτυχία να καλυφθούν οι ποιοτικές απαιτήσεις μπορεί να έχει τις σοβαρές αρνητικές συνέπειες

(Βλ Διάγραμμα 7 Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )



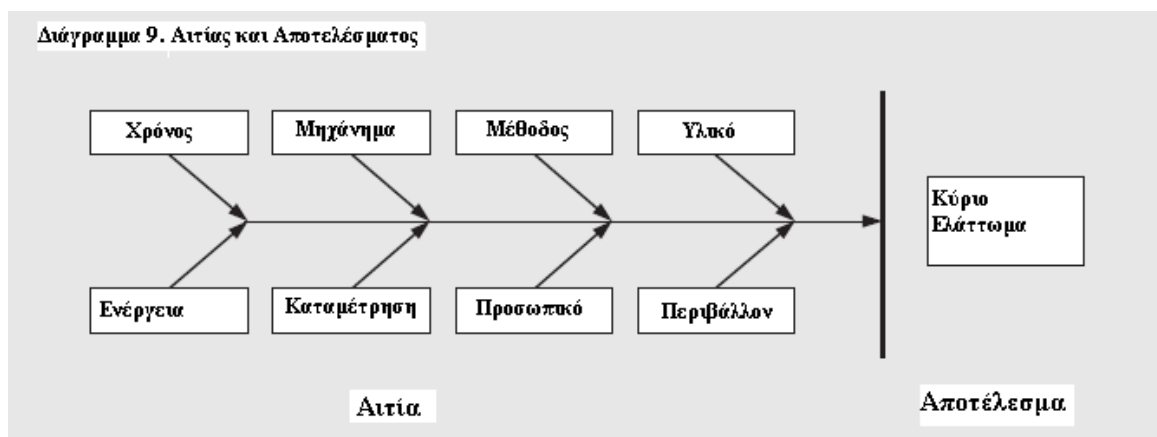
(Βλ Διάγραμμα 8.– Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )



#### IV.1.2 Είσοδοι στην ποιότητα που Έργου

1. Πολιτική Ποιότητας (**Quality policy**). Η πολιτική ποιότητας είναι «οι γενικές προθέσεις και η κατεύθυνση μιας οργάνωσης όσον αφορά την ποιότητα, όπως τυπικά εκφράζεται από την ανώτερη διοίκηση» [4]. Η ομάδα διαχείρισης του προγράμματος θα πρέπει να αναπτύξει μια ποιοτική πολιτική για το έργο. Α

(Βλ Διάγραμμα 9. – Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )



2 **Δήλωση εύρους. Scope statement.** Η δήλωση εύρους είναι μια βασική εισαγωγή στην ποιότητα δεδομένου ότι τεκμηριώνει σημαντικές προδιαγραφές του έργου καθώς επίσης και τους στόχους του έργου

3 **περιγραφή προϊόντων. Product description** Η περιγραφή προϊόντων περιέχει συχνά τις λεπτομέρειες των τεχνικών ζητημάτων

4 **πρότυπα και κανονισμοί. Standards and regulations** Η ομάδα διαχείρισης του έργου πρέπει να γνωρίζει τα πρότυπα ή τους κανονισμούς που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στο έργο..

5 **άλλα αποτελέσματα της διαδικασίας. Other process outputs** Παραδείγματος χάριν, ο σχεδιασμός προμηθειών μπορεί να προσδιορίσει τις ποιοτικές απαιτήσεις αναδόχων που πρέπει να απεικονιστούν στο γενικό σχέδιο ποιοτικής διαχείρισης.

#### IV.1.3 Εργαλεία και τεχνικές για την ποιότητα που προγραμματίζει

1 **Ανάλυση κόστους / οφέλους. (Benefit/cost analysis).** Το αρχικό όφελος για τις ποιοτικές απαιτήσεις είναι συχνά λιγότερο από την επανάληψη ποιοτικ'απαράδεκτων δραστηριοτήτων

2 **Συγκριτική αξιολόγηση. (Benchmarking)** Η αξιολόγηση περιλαμβάνει τη σύγκριση των

πραγματικών ή προγραμματισμένων πρακτικών του έργου με εκείνους άλλων έργων προκειμένου να παραχθούν οι ιδέες για βελτίωση και για να παρέχει πρότυπα από τα οποία να μετρήσει την απόδοση. Τα άλλα έργα μπορούν να είναι μέσα στην εκτελώντας οργάνωση ή έξω από αυτήν, και μπορεί να είναι μέσα στον ίδιο τομέα εφαρμογής ή σε άλλος.

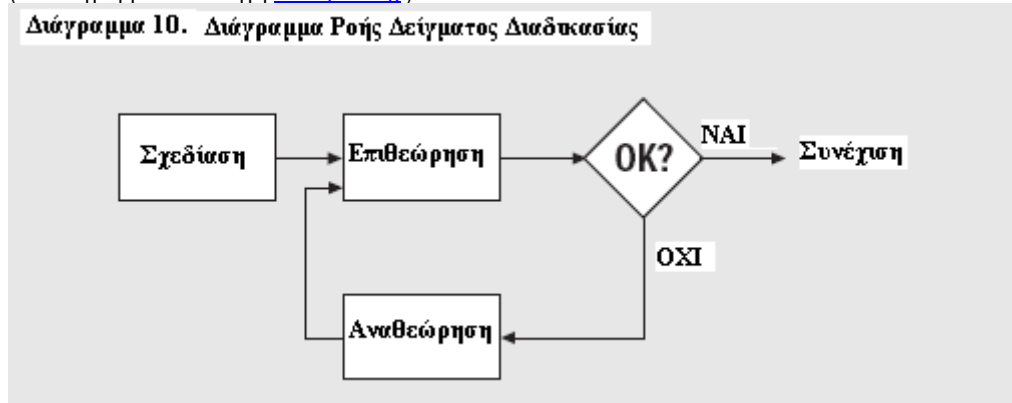
3 **διάγραμμα ροής. (Flowcharting):**

• Διαγράμματα αιτίας και αποτελέσματος, επίσης αποκαλούμενα διαγράμματα Ishikawa ή fishbone διαγράμματα, όποιοι επεξηγούν πώς διάφορες αιτίες και subcauses δημιουργούν τα πιθανά προβλήματα

ή τα αποτελέσματα. Το διάγραμμα 9 είναι ένα παράδειγμα ενός γενικού διαγράμματος αιτίας και αποτελέσματος.

(Βλ Διάγραμμα 10. – Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )

**Διάγραμμα 10. Διάγραμμα Ροής Δείγματος Διαδικασίας**



• Διαγράμματα ροής συστημάτων ή διαδικασίας,

Το διάγραμμα 10 είναι ένα παράδειγμα ενός διαγράμματος ροής διαδικασίας για τις αναθεωρήσεις του έργου . Τ

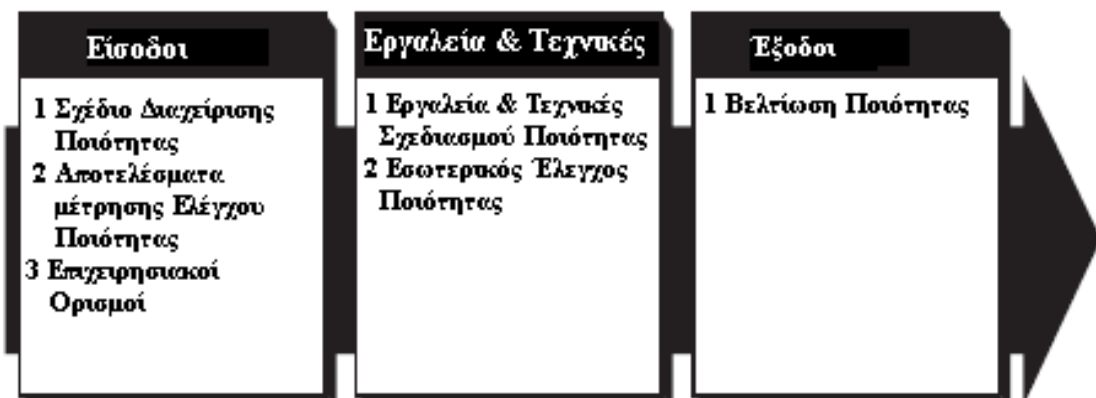
## IV.2. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (QUALITY ASSURANCE)

Η εξασφάλιση ποιότητας είναι όλες οι προγραμματισμένες και συστηματικές δραστηριότητες που εφαρμόζονται μέσα στο ποιοτικό σύστημα για να εξασφαλίσουν ότι το έργο θα ικανοποιήσει τα σχετικά ποιοτικά πρότυπα. Πριν από την ανάπτυξη της σειράς ISO 9000, οι δραστηριότητες που περιγράφηκαν κάτω από τον ποιοτικό προγραμματισμό περιλήφθηκαν ευρέως ως τμήμα της εξασφάλισης ποιότητας.

Η εξασφάλιση ποιότητας παρέχεται συχνά από ένα τμήμα εξασφάλισης ποιότητας αλλά δεν είναι απαραίτητο .

Η αρμοδιότητα μπορεί να παρασχεθεί στην ομάδα διαχείρισης του έργου (εσωτερική εξασφάλιση ποιότητας) ή μπορεί να παρασχεθεί σε τρίτους (εξωτερική εξασφάλιση ποιότητας/ **external quality assurance**).

(Βλ Διάγραμμα 11. – Πηγή [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )



## V. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

### V.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Ως κίνδυνος στην πορεία ολοκλήρωσης ενός έργου θεωρείται η πιθανότητα έκθεσης σε δυσμενείς συνέπειες από μελλοντικά γεγονότα. Από τη φύση τους τα έργα οργανώνονται για να αντιμετωπίσουν την αλλαγή και ως εκ τούτου το μέλλον τους είναι λιγότερο προβλέψιμο από μια συνήθη εργασία.

Επιπλέον, κάποια από αυτά είναι μεγάλα ή σύνθετα και μπορεί να αντιμετωπίζουν νέους ή ασυνήθιστους παράγοντες. Κατά συνέπεια, ο κίνδυνος είναι ένας κύριος παράγοντας που πρέπει εξετάζεται κατά τη διάρκεια σχεδιασμού, αλλά και διαχείρισης ενός έργου.

#### V.1.1 Είδη Κινδύνου

Βασικό χαρακτηριστικό των κινδύνων είναι ότι η εμφάνισή τους μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην καλή εκτέλεση ενός έργου.

Επομένως η έγκαιρη αντιμετώπισή τους έχει μεγάλη σημασία. Υπάρχουν δύο είδη κινδύνου:



Ο κίνδυνος ορίζεται στην διεθνή βιβλιογραφία ως το γινόμενο της πιθανότητας εμφάνισης μιας απειλής επί το μέγεθος της επίπτωσης της απειλής αυτής. Γίνεται μάλιστα διάκριση μεταξύ των όρων "risk", που ταυτίζεται με τον προσδιορισμένο και μετρήσιμο κίνδυνο και "hazard", που αντίθετα περιλαμβάνει πιο ακαθόριστες και λιγότερο μελετημένες απειλές. Χαρακτηριστικά, στην λημματική αναζήτηση στο Διαδίκτυο του «risk management» εμφανίζονται άνω των 12 εκατομμυρίων αναφορών.

- **Επιχειρησιακός κίνδυνος.** Αφορά πιθανότητα γεγονότων, που απειλούν να μην επιτευχθούν τα οφέλη του έργου
- **Κίνδυνος έργου.** Αφορά πιθανότητα να εμφανιστούν απειλές στη διαχείριση έργου και ως εκ τούτου στην επίτευξη των στόχων του έργου μέσα στα όρια κόστους και χρόνου.

Οι απειλές, επιχειρησιακές ή διαχειριστικές, είναι ποικίλες και περιλαμβάνουν και εξωτερικούς παράγοντες (δηλαδή παράγοντες έξω από τον έλεγχο του διαχειριστή του έργου.

#### V.1.2 Φάσεις Αντιμετώπισης

Προκειμένου να περιοριστούν οι κίνδυνοι κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου, πρέπει να αντιμετωπιστούν με ένα δομημένο τρόπο, που υλοποιείται σε δύο φάσεις:

1. **Ανάλυση Κινδύνου**, η οποία ασχολείται με την αναγνώριση και αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων.
2. **Διαχείριση Κινδύνου**, η οποία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και προγραμματισμό της κατάλληλης

για κάθε κίνδυνο ενέργειας, τον έλεγχο και παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της ενέργειας αυτής, και την αναθεώρηση της όπου χρειάζεται, με σκοπό την ελαχιστοποίηση των απειλών που αναγνωρίστηκαν στην προηγούμενη φάση, ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις τους και ενισχυθεί η πιθανότητα επίτευξης των στόχων του έργου.



Στόχος της Διαχείρισης Κινδύνου (Risk Management) είναι να παράσχει τη μεθοδολογία και τους μηχανισμούς για την αξιολόγηση και τον έλεγχο των πιθανών κινδύνων ενός έργου, με έμφαση στην προληπτική διάγνωση και αντιμετώπιση τους. Κατά τη διαχείριση ενός μεγάλου έργου, όπως είναι η υλοποίηση του παρόντος έργου, μεταξύ των κινδύνων συγκαταλέγονται:

- η πιθανότητα το αποτέλεσμα να μην καλύπτονται πλήρως οι ανάγκες των επιχειρησιακών λειτουργιών,
- το χρονοδιάγραμμα του έργου να αποκλίνει από τους αρχικούς στόχους, καθώς επίσης
- να μην εκπληρωθούν οι τεχνικές, ποιοτικές ή άλλες προσδοκίες του εμπλεκόμενων φορέων.

## VI. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ

Με τον όρο **αλλαγή** εννοούμε τη μετάβαση από μια καθορισμένη κατάσταση σε μια άλλη ή διαφορετικά κάθε μεταβολή που μπορεί να επηρεάσει τον προγραμματισμό του έργου. Η αδυναμία ελέγχου των αλλαγών μπορεί να καταστρέψει οποιαδήποτε πιθανότητα επιτυχίας του προγραμματισμού, του προϋπολογισμού ή των προδιαγραφών του έργου. Είναι ανάγκη επομένως, να υπάρχει ένας αποτελεσματικός και δομημένος τρόπος ελέγχου αλλαγών και επίβλεψης των επιδράσεών τους σε ένα έργο. Αυτό διασφαλίζει ότι οι αλλαγές δεν αγνοούνται, αλλά και τίποτα δεν εφαρμόζεται χωρίς προηγουμένως να έχει ενημερωθεί το όργανο συντονισμού και διαχείρισης του έργου.

Η διαχείριση αλλαγών απαιτεί πλήρη απασχόληση. Ένα πληροφοριακό έργο με σημαντικό μέγεθος και πολυπλοκότητα αναπόφευκτα θα περάσει από πολλές αλλαγές σε όλο το σύνολο των δραστηριοτήτων που θα συμβούν στο πλαίσιο του. Σαν **αλλαγή** χαρακτηρίζεται κάθε μεταβολή που μπορεί να επηρεάσει τον Προγραμματισμό του Έργου. Η αδυναμία ελέγχου αυτών των αλλαγών μπορεί να καταστρέψει οποιαδήποτε πιθανότητα επιτυχίας του προγραμματισμού, του προϋπολογισμού ή των προδιαγραφών του έργου.

Είναι ανάγκη επομένως, για μια αποτελεσματική και δομημένη μέθοδο ελέγχου αλλαγών και επίβλεψης των επιδράσεών τους στο έργο, με άλλα λόγια για μια μεθοδολογία διαχείρισης αλλαγών. Αυτή η μεθοδολογία πρέπει να διασφαλίζει ότι οι αλλαγές δεν αγνοούνται, αλλά και τίποτα δεν εφαρμόζεται χωρίς προηγουμένως να έχει ενημερωθεί το όργανο συντονισμού και διαχείρισης του Έργου.

Ειδικότερα, οι αλλαγές αναφέρονται σε:

- Απαιτήσεις Έργου.
- Εύρος Έργου ή Πακέτου Εργασίας.
- Συνολικό κόστος Έργου ή εγκεκριμένο προϋπολογισμό για επιμέρους τμήματα του Έργου.
- Ημερομηνίες ολοκλήρωσης του Έργου ή κάποιου άλλου Έργου που επηρεάζεται.
- Μεθόδους σχεδιασμού, προμηθειών, εκτέλεσης, εγκατάστασης ή πιλοτικών εφαρμογών που επηρεάζουν το Έργο.

Για τη Διαχείριση Αλλαγών καθορίζονται στις απαιτήσεις έργου τυποποιημένες διαδικασίες που εξασφαλίζουν ότι οι τυχόν αλλαγές θα γίνονται μόνο στα σημεία εκείνα που είναι αναγκαίες. Έτσι διασφαλίζεται ότι :

- Αξιολογείται ορθά η σκοπιμότητα των αλλαγών και υπολογίζονται οι επιπτώσεις που θα έχουν αυτές στις απαιτήσεις έργου.
- Αποφεύγονται αναίτιες διακοπές του έργου.
- Αποφεύγονται τυχόν υπερβάσεις του προϋπολογισμού.

- Αποφεύγεται ανεξέλεγκτη επέκταση του εύρους.

Οι τυποποιημένες διαδικασίες Διαχείρισης Αλλαγών ενός έργου διευκολύνουν την εργασία των εμπλεκόμενων σε αυτό μερών:

**την Αναθέτουσα Αρχή:** εξασφαλίζει ότι οι τυχόν επιπτώσεις από πιθανές αλλαγές στο χρονοπρόγραμμα, λαμβάνονται υπόψη, ακόμα και πριν αυτές εκδηλωθούν.

**τον Υπεύθυνο Έργου:** ελαχιστοποιούνται οι τυχόν διακοπές της ομαλής εξέλιξης του έργου.

Οι αλλαγές μπορεί να προκύψουν από:

- Πηγές εκτός των εμπλεκόμενων φορέων
- Απαιτήσεις προμηθευτών, υπεργολάβων ή τεχνικών συμβούλων.
- Αλλαγές νομοθετικών πλαισίων.
- Τον Υπεύθυνο Έργου, τον Προϊστάμενο της αρμόδιας Υπηρεσιακής Λειτουργίας κλπ.

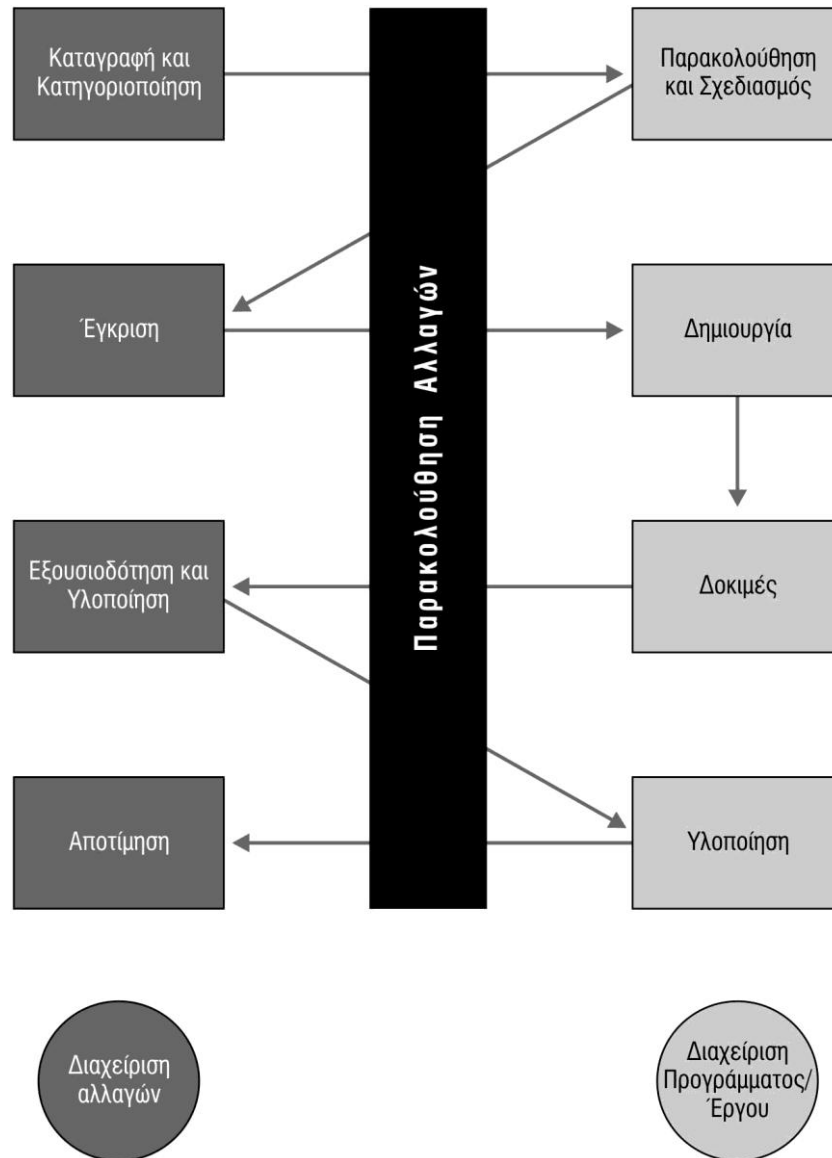
Τα στελέχη που παρακολουθούν το Έργο, οφείλουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα να επιθεωρούν το περιβάλλον του Έργου και να εντοπίζουν τυχόν αλλαγές εκτός των απαιτήσεων έργου. Επίσης οφείλουν να επιθεωρούν αν πραγματοποιήθηκε η ενσωμάτωση στο έργο εγκεκριμένων αλλαγών.

Η Διαχείριση Αλλαγών (Change Management) αποτελεί μια διαδικασία απαραίτητη για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου. Εξασφαλίζει ότι κάθε Αλλαγή που εισάγεται στο έργο, έχει προσδιοριστεί κατάλληλα, αξιολογηθεί και εγκριθεί πριν την υλοποίησή της. Η προσέγγιση που ακολουθείται στο θέμα της Διαχείρισης Αλλαγών βασίζεται στα εξής βήματα:

- Για όλες τις αλλαγές που έχουν επιπτώσεις στο Χρόνο, στην Ποιότητα ή στο Κόστος των Παραδοτέων του Έργου, στον Προϋπολογισμό και στο Βασικό Σχέδιο απαιτείται σχετική έγκριση. Η εισήγηση είναι του Υπεύθυνου Προγράμματος ή Έργου στον Πελάτη ή στην Επιτροπή Παραλαβής και Παρακολούθησης του Έργου.

- Αρμόδιο όργανο για την έγκριση των Αλλαγών είναι εκείνο που ενέκρινε τις απαιτήσεις του Έργου.

Ένας ενδεικτικός τρόπος με τον οποίο θα μπορούσαν να ενσωματωθούν οι διαδικασίες απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.



Οι οργανωτικές αλλαγές πηγάζουν από το γεγονός ότι κάθε οργανισμός πρέπει να παραμένει ανταγωνιστικός καθώς επίσης και να βελτιώνει συνεχώς τις προσφερόμενες υπηρεσίες. Οι διάφορες οργανωτικές αλλαγές, επηρεάζουν τις καθημερινές λειτουργίες του οργανισμού, αλλά και όλο το προσωπικό καθώς και όλες τις πτυχές και τα τμήματα του οργανισμού.

:

Κάθε αλλαγή συνεπάγεται οργανωτικές αλλαγές και προσαρμογή στις διαδικασίες. Η διαχείριση της αλλαγής θα προσφέρει τις απαιτούμενες υπηρεσίες στα πλαίσια του έργου, που αφορούν στην ομαλή μετάβαση του οργανισμού στο νέο τρόπο εργασίας και στην ασφαλή προσαρμογή των διαδικασιών και οδηγιών όποτε παραστεί ανάγκη.

Σχηματικά η διαδικασία Διαχείρισης Αλλαγών απεικονίζεται ως εξής



## VI.1 Διαδικασία Αλλαγής

Για όλες τις αλλαγές που έχουν επιπτώσεις στο Χρόνο, στην Ποιότητα ή στο Κόστος των Παραδοτέων του Έργου, στον Προϋπολογισμό και στο Βασικό Σχέδιο απαιτείται σχετική έγκριση. Η εισήγηση είναι του Υπεύθυνου του Έργου..

**«Ακόμα και η μεγαλύτερη αλλαγή ξεκινάει πάντα με ένα μόνο βήμα. Το πρώτο βήμα...»**

### Υποβολή Αίτησης για Αλλαγή

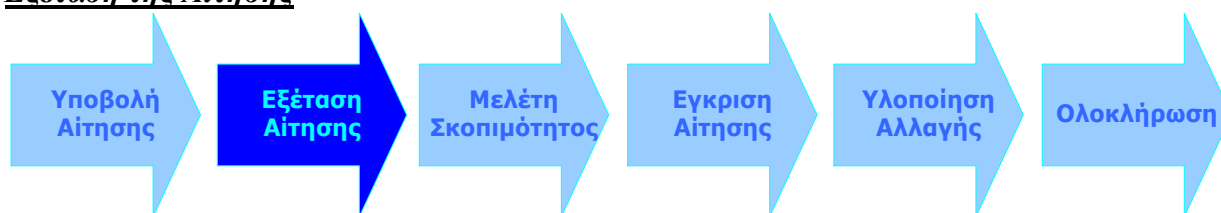


Ο αιτών διαπιστώνει την ανάγκη Αλλαγής και συμπληρώνει μια Φόρμα Αίτησης Αλλαγής (Change Request Form), με τεκμηρίωση της ανάγκης, και την υποβάλλει στον Υπεύθυνο Έργου ή Διευθυντή Αλλαγών (αν υπάρχει). Η αίτηση αυτή περιλαμβάνει

- Περιγραφή της προτεινόμενης Αλλαγής
- Λόγοι που οδηγούν στην αλλαγή

- Οφέλη από την Αλλαγή
- Κόστος Αλλαγής
- Επιπτώσεις Αλλαγής
- Τυχόν άλλα στοιχεία / αρχεία για υποστήριξη της Αίτησης.

### Εξέταση της Αίτησης



Ο Υπεύθυνος Έργου εξετάζει την Αίτηση και αποφασίζει αν απαιτείται ή όχι πλήρης μελέτη σκοπιμότητας για την καλύτερη αξιολόγηση των επιπτώσεων της Αλλαγής. Η απόφαση βασίζεται στους εξής παράγοντες:

- Αριθμό των προτεινόμενων εναλλακτικών λύσεων
- Πολυπλοκότητας αυτών των λύσεων
- Μέγεθος της Αλλαγής

### Μελέτη Σκοπιμότητας



Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την εκπόνηση μιας ολοκληρωμένης Μελέτης Σκοπιμότητας, με σκοπό να

διερευνηθούν όλες οι εναλλακτικές λύσεις. Η Μελέτη Σκοπιμότητας θα καθορίσει:



- Τις απαιτήσεις της Αλλαγής
- Τις εναλλακτικές Λύσεις
- Το κόστος και όφελος της Αλλαγής

- Τους κινδύνους της Αλλαγής
- Τις επιπτώσεις της Αλλαγής,
- Τις υποδείξεις και το Σχέδιο Υλοποίησης.

### Έγκριση Αίτησης για Αλλαγή



Η αίτηση αξιολογείται από Ειδική Επιτροπή, η οποία μπορεί να λάβει τις εξής αποφάσεις:

- Να απορρίψει την Αίτηση Αλλαγής
- Να ζητήσει επιπρόσθετες διευκρινίσεις ή πληροφορίες
- Να εγκρίνει την Αίτηση ως έχει, ή
- Να εγκρίνει την Αίτηση κάτω από κάποιους περιορισμούς.

Η απόφαση βασίζεται κυρίως στα εξής κριτήρια:

- Κίνδυνος στο Έργο λόγω υλοποίησης της Αλλαγής
- Κίνδυνος στο Έργο λόγω μη υλοποίησης της Αλλαγής
- Επιπτώσεις στο Έργο λόγω υλοποίησης της Αλλαγής (Χρόνος, Πόροι, Οικονομικά, Ποιότητα)

### Υλοποίηση της Αλλαγής



Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνονται:

- Καθορισμός του Χρονοδιαγράμματος υλοποίησης της Αλλαγής
- Έλεγχος της Αλλαγής, πριν την υλοποίηση

- Υλοποίηση της Αλλαγής
- Ενημέρωση αρμοδίων για την επιτυχή υλοποίηση της Αλλαγής
- Ενημέρωση και κλείσιμο του Δελτίου Αλλαγής

### Ολοκλήρωση της Αλλαγής



Μετά το πέρας της υλοποίησης της αλλαγής:

- Πιστοποίηση της αλλαγής
- Αρχαιοθετείται η Αίτηση Αλλαγής
- Αξιολόγηση του αποτελέσματος

Περίληψη όλων των Αιτήσεων Αλλαγής (σε εξέλιξη και μη) τηρείται στο Ημερολόγιο Αλλαγών (Change Log):



## ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΛΛΑΓΗΣ

A/A	Περιγραφή	Ημ/νια Υποβολής	Όνομα Αιτούντος	Ημ/νια Εξέτασης	Status	Αποτέλεσμα / Σχόλια
1						
2						
4						

**Web-Based Σύστημα Διαχείρισης Αλλαγών**

Προκειμένου να διευκολυνθεί η διοίκηση του συνολικού Έργου μπορεί να τεθεί σε λειτουργία στο Διαδίκτυο, κατάλληλο Σύστημα Διαχείρισης Αλλαγών. Το σύστημα αυτό αποτελεί ένα εργαλείο διαχείρισης έργων εξ' ολοκλήρου σχεδιασμένο για λειτουργία μέσω Internet ή Intranet, και προσφέρει επίσης δυνατότητα διαχείρισης αλλαγών. Είναι εφοδιασμένο με τις αντίστοιχες φόρμες Διαχείρισης Αλλαγών και θα παρέχει μια πληθώρα αναφορών. Μέσω αυτού του συστήματος γίνεται η αναφορά και η παρακολούθηση των προβλημάτων (bug tracking system), αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν γενικό σύστημα παρακολούθησης του έργου από όλους τους εμπλεκόμενους.

Κατ' αυτόν τον τρόπο παρέχεται ένα ευέλικτο τρόπο για την παρακολούθηση όλων των παραμέτρων του έργου, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Παρακολούθηση σε επίπεδο χρήστη, ομάδας εργασίας και έργου των απαιτούμενων ενεργειών και εργασιών (tasks), θεμάτων προς επίλυση (issues), παραδοτέων και χρόνων υλοποίησης.
- Προσωποποίηση (personalisation) σε επίπεδο χρήστη
- Ασφάλεια
- Ανοικτή αρχιτεκτονική (σχεσιακή βάση δεδομένων και HTML περιβάλλον χρήστη ανεξάρτητο από λειτουργικό σύστημα)

**VI. 2 Γενικός έλεγχος αλλαγής**

Ο γενικός έλεγχος αλλαγής αφορά (α) τον επηρεασμό των παραγόντων που δημιουργούν τις αλλαγές για να διασφαλίσουν ότι οι αλλαγές είναι ωφέλιμες, (β) καθορισμό ότι μια αλλαγή έχει συμβεί, και (γ) διαχείριση των πραγματικών αλλαγών όταν και καθώς αυτές εμφανίζονται. Ο γενικός έλεγχος αλλαγής απαιτεί:

- Διατήρηση της αξιοπιστίας της βάσης μέτρησης απόδοσης -όλες οι εγκεκριμένες αλλαγές πρέπει να απεικονιστούν στο σχέδιο έργου, αλλά μόνο οι

Έτσι, ο κάθε χρήστης θα έχει στη διάθεσή του όλα τα ουσιώδη στοιχεία που αφορούν το ρόλο του στο αμέσως επόμενο διάστημα και πρόσβαση σε όλα τα θέματα που τον αφορούν στο πλαίσιο του έργου.

Παραδείγματος χάρι, ουσιώδη στοιχεία μπορεί να είναι οι εργασίες που έχει να εκτελέσει και μέχρι πότε πρέπει να ολοκληρωθούν, εργασίες που έχουν καθυστερήσει, νέα κείμενα που πρέπει να μελετήσει, θέματα που προκύπτουν και παραμένουν ανοικτά, ή η ανάγκη να συμπληρώσει timesheets.

Παράλληλα θα υπάρχει όλο το ιστορικό των αποκρίσεων/ λύσεων που δίνονται στα διάφορα θέματα, προβλήματα ή δυσλειτουργίες που παρουσιάζονται κατά την υλοποίηση ώστε να παρακολουθείται η πορεία τους.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, ο Υπεύθυνος Έργου θα μπορεί να πληροφορείται κάθε στιγμή για το τι καθήκοντα έχει το κάθε μέλος της ομάδας έργου, ποιες εργασίες εκτελούνται γρηγορότερα από το σχεδιασμό και ποιες έχουν καθυστερήσει, τι προβλήματα υπάρχουν, ποια είναι τα άμεσα παραδοτέα κλπ.

Καθώς τα θέματα προς επίλυση και τα προβλήματα χαρακτηρίζονται από κάποιο βαθμό σπουδαιότητας είναι σε θέση να δίνει τις κατάλληλες προτεραιότητες.

Μπορεί έτσι να εκτιμά εγκαίρως αν χρειάζεται επαναπρογραμματισμός ή ανακατανομή κάποιων εργασιών.

αλλαγές έκτασης έργου έχουν επιπτώσεις στη βάση μέτρησης απόδοσης.

- Διασφάλιση ότι οι αλλαγές στο πεδίο προϊόντων απεικονίζονται στον καθορισμό του πεδίου έργου.
- Συντονισμός αλλαγών στις περιοχές γνώσης. Για παράδειγμα, μια προτεινόμενη αλλαγή έργου έχει επίδραση συχνά στο κόστος, στον κίνδυνο, στην ποιότητα και στη στελέχωση.

Διάγραμμα 5.

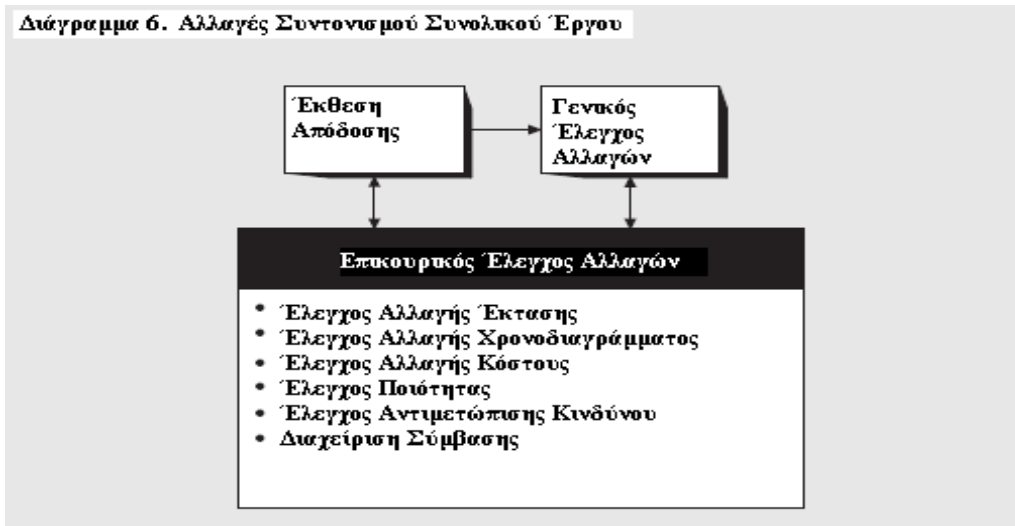


Οι είσοδοι στο γενικό έλεγχο αλλαγών είναι :

1. **σχέδιο έργου (Project plan)**. Το σχέδιο έργου παρέχει τη γραμμή βάσης μέσω της οποίας θα ελεγχθούν οι αλλαγές.
2. **εκθέσεις απόδοσης (Performance report)**. Οι εκθέσεις απόδοσης παρέχουν τις πληροφορίες για την απόδοση έργου. Οι εκθέσεις απόδοσης μπορούν

επίσης να προειδοποιήσουν την ομάδα έργου για ζητήματα που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο μέλλον.

3. **απαιτήσεις αλλαγής (Change requests)**. Οι απαιτήσεις αλλαγής μπορούν να εμφανιστούν σε πολλές μορφές, -προφορικά ή γραπτά, άμεσα ή έμμεσα και νόμιμα υποχρεωτικά ή προαιρετικά, κλπ.

Διάγραμμα 6. – Πηγή: [www.pmi.org](http://www.pmi.org) )

Τα αποτελέσματα (έξοδοι) από τον έλεγχο αλλαγής πεδίου είναι οι:

1 **αλλαγές πεδίου. (Scope changes)**. Μια αλλαγή πεδίου είναι οποιαδήποτε τροποποίηση στο συμφωνημένο πεδίο έργου, όπως καθορίζεται από το εγκεκριμένο WBS.

Οι αλλαγές πεδίου απαιτούν συχνά τις ρυθμίσεις σε κόστος, χρόνο, ποιότητα, ή άλλους στόχους έργου.

Οι αλλαγές πεδίου ανατροφοδοτούνται μέσω της διαδικασίας προγραμματισμού, τα τεχνικά και έγγραφα προγραμματισμού ενημερώνονται όπως απαιτούνται, και οι συμμετοχοί ειδοποιούνται ανάλογα με την περίπτωση.

2 **διορθωτική δράση. (Corrective action)**. Η διορθωτική δράση είναι οτιδήποτε γίνεται για να εναρμονίσει την αναμενόμενη μελλοντική απόδοση έργου με το σχέδιο έργου.

**3 μαθήματα λόγω εμπειρίας (Lessons learned).**

Οι αιτίες των διαφορών, οι λόγοι πριν τη διορθωτική δράση που επιλέγεται, και άλλοι τύποι των παθημάτων που γίνονται μαθήματα από τον έλεγχο αλλαγής πεδίου, πρέπει να τεκμηριωθούν έτσι ώστε αυτές οι πληροφορίες γίνονται μέρος της ιστορικής βάσης δεδομένων και για αυτό το έργο και για άλλα του συγκεκριμένου οργανισμού.

Ο έλεγχος δαπανών περιλαμβάνει την εξέταση των «γιατί» και των θετικών και αρνητικών διαφορών. Πρέπει να ενσωματωθεί λεπτομερώς στις άλλες διαδικασίες ελέγχου.

Παραδείγματος χάρη, οι ακατάλληλες αντιμετωπίσεις στις διαφορές δαπανών μπορούν να προκαλέσουν τα προβλήματα ποιότητας ή προγράμματος ή να παραγάγουν ένα απαράδεκτο επίπεδο κινδύνου αργότερα στο πρόγραμμα.

**ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΠΕΔΙΟΥ**

**Επαλήθευση πεδίου (scope verification)** είναι η διαδικασία αποδοχής του πεδίου έργου από τους συμμετόχους (χορηγός, πελάτης, πελάτης, κ.λπ.).

Απαιτεί επιθεώρηση των προϊόντων εργασίας και οδηγεί στη διασφάλιση ότι όλα ολοκληρώθηκαν σωστά και ικανοποιητικά.

Εάν το έργο ολοκληρώνεται νωρίς, η διαδικασία επαλήθευσης πεδίου πρέπει να καθιερώσει και να τεκμηριώσει το επίπεδο και την έκταση της περάτωσης.

Η επαλήθευση πεδίου διαφέρει από τον ποιοτικό έλεγχο δεδομένου ότι αφορά πρώτιστα την αποδοχή των αποτελεσμάτων εργασίας ενώ ο ποιοτικός έλεγχος για την ακρίβεια των αποτελεσμάτων εργασίας.

**VII. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ**

Το λογισμικό διαχείρισης έργων είναι ένα σύνολο εργαλείων τα οποία υποστηρίζουν τις βασικές εργασίες της διαχείρισης έργων: σχεδιασμό, προγραμματισμό και έλεγχο. Τα πρώτα εργαλεία λογισμικού για τη διαχείριση έργων αναπτύχθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του '60 για υπολογιστές mainframe. Στις δεκαετίες του '70 και του '80 κυκλοφόρησαν με διαρκώς αυξανόμενο ρυθμό. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 υπήρχαν πάνω από 100 εφαρμογές λογισμικού για τη διαχείριση έργων. Οι πρώτες εφαρμογές επικεντρώνονταν στον προγραμματισμό πόρων – ανθρώπων και στην διαχείριση του κόστους. Σήμερα υπάρχουν πολλά πακέτα λογισμικού για τη διαχείριση έργων,

αλλά μόνο μιας από τις δημοφιλέστερες εφαρμογές διαχείρισης έργων που κυκλοφορούν στην αγορά, από την Microsoft. Όπως θα δείτε στα επόμενα κεφάλαια το Microsoft Project υποστηρίζει πολλές απόψεις της διαχείρισης έργων: προγραμματισμό, προϋπολογισμό, δημιουργία και επικοινωνία. Με το Microsoft Project μπορείτε να διαχειρίζεστε πολλαπλά έργα, να κατανέμετε τους πόρους μεταξύ των έργων, και να εξαγάγετε τα δεδομένα των έργων και να δημιουργείτε αναφορές για την κοινοποίηση των στόχων και της προόδου ενός έργου. Η εφαρμογή και οι δυνατότητες, που σας προσφέρει παρουσιάζονται αναλυτικά στο δεύτερο μέρος (Μέρος Β').

