



**Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών & Πολιτικών Επιστημών  
Τμήμα Οικονομικής & Περιφερειακής Ανάπτυξης**

**Μάθημα: «Διοίκηση & Αξιολόγηση Περιφερειακών  
Προγραμμάτων & Έργων»**

**Εισαγωγή στη Διοίκηση Έργου  
(Project Management)**

- **Γενικά**
- **Σκοπός και Στόχοι**
- **Ολικός Κύκλος Ζωής Έργου**
- **Προγραμματισμός και Έλεγχος**
- **Σκοπιμότητα και Ωφέλειες**
- **Μέθοδοι και Τεχνικές**

Η **διοίκηση έργου (project management)** εμφανίζεται από τις αρχές της Ανθρώπινης Ιστορίας.

Πολλά ονομαστά τεχνικά έργα - όπως οι Αιγυπτιακές πυραμίδες της Γκίζας (2580 π.Χ.), ο Κολοσσός της Ρόδου (3<sup>ος</sup> αιώνας π.Χ.) αλλά και ο Παρθενώνας (5<sup>ος</sup> αιώνας π.Χ.) - αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελεσματικής διοίκησης έργων τεραστίων διαστάσεων.

Σύμφωνα με τον ιστορικό Ηρόδοτο, περί το 2600 π.Χ., οι υπεύθυνοι για την ανέγερση της Μεγάλης Πυραμίδας στην Αρχαία Αίγυπτο χρειάστηκε να συντονίσουν περίπου **400.000 εμπλεκόμενους για είκοσι ολόκληρα χρόνια.**

Παρότι τα τεχνικά έργα κάθε μεγέθους αποτελούν ίσως την πλέον χαρακτηριστική κατηγορία έργων, η έννοια του έργου είναι ασφαλώς πολύ ευρύτερη και μπορεί, ενδεικτικά, να περιλαμβάνει:

- την κατασκευή της πρώτης ατομικής βόμβας (Manhattan Project)
- την ανάπτυξη καινοτομιών και νέας τεχνολογίας
- τη διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων ή
- τη μετεγκατάσταση των λειτουργιών μιας ιδιωτικής επιχείρησης ή ενός δημόσιου οργανισμού.

Σύμφωνα με το **Ινστιτούτο Διοίκησης Έργων (Project Management Institute)**, ως **έργο** ορίζεται «η προσωρινή προσπάθεια που αναλαμβάνεται για τη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος ή υπηρεσίας» (PMI, 2017).

Σύμφωνα με το άρθρο 2 του **N. 4412/2016 (ΦΕΚ 147/Α'/08-08-2016) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών»**, ως έργο ορίζεται:

«το αποτέλεσμα ενός συνόλου οικοδομικών εργασιών ή εργασιών μηχανικού το οποίο επαρκεί αυτό καθαυτό για την εκπλήρωση μίας οικονομικής ή τεχνικής λειτουργίας».

Έτσι, βάσει της ισχύουσας ελληνικής νομοθεσίας, η εκτέλεση των έργων, η οποία απαιτεί την εφαρμογή μελέτης με τη χρήση τεχνικών γνώσεων και μεθόδων, αφορά συγκεκριμένα:

νέες κατασκευές, επεκτάσεις, ανακαινίσεις, επισκευές/συντηρήσεις κατά τη λειτουργία και κατεδαφίσεις υποδομών, σε αντικείμενα διαφόρων κατηγοριών όπως π.χ., οδοποιίας, οικοδομικών, υδραυλικών, ηλεκτρομηχανολογικών, λιμενικών, βιομηχανικών, ενεργειακών, δικτύων, κ.λπ. και των υποδομών εκ του συνδυασμού των ως άνω κατηγοριών.

Ένα έργο διαφέρει από τις τυπικές δραστηριότητες (“business as usual”) μιας επιχείρησης (π.χ. τη βιομηχανική παραγωγή ενός προϊόντος ή την αποθήκευση εμπορευμάτων). Το γεγονός αυτό επιβάλλει την επινόηση και εφαρμογή κατάλληλης μεθοδολογίας και τεχνικών διοίκησης προσαρμοσμένων στα ιδιαίτερα τεχνικά και λοιπά χαρακτηριστικά κάθε έργου.

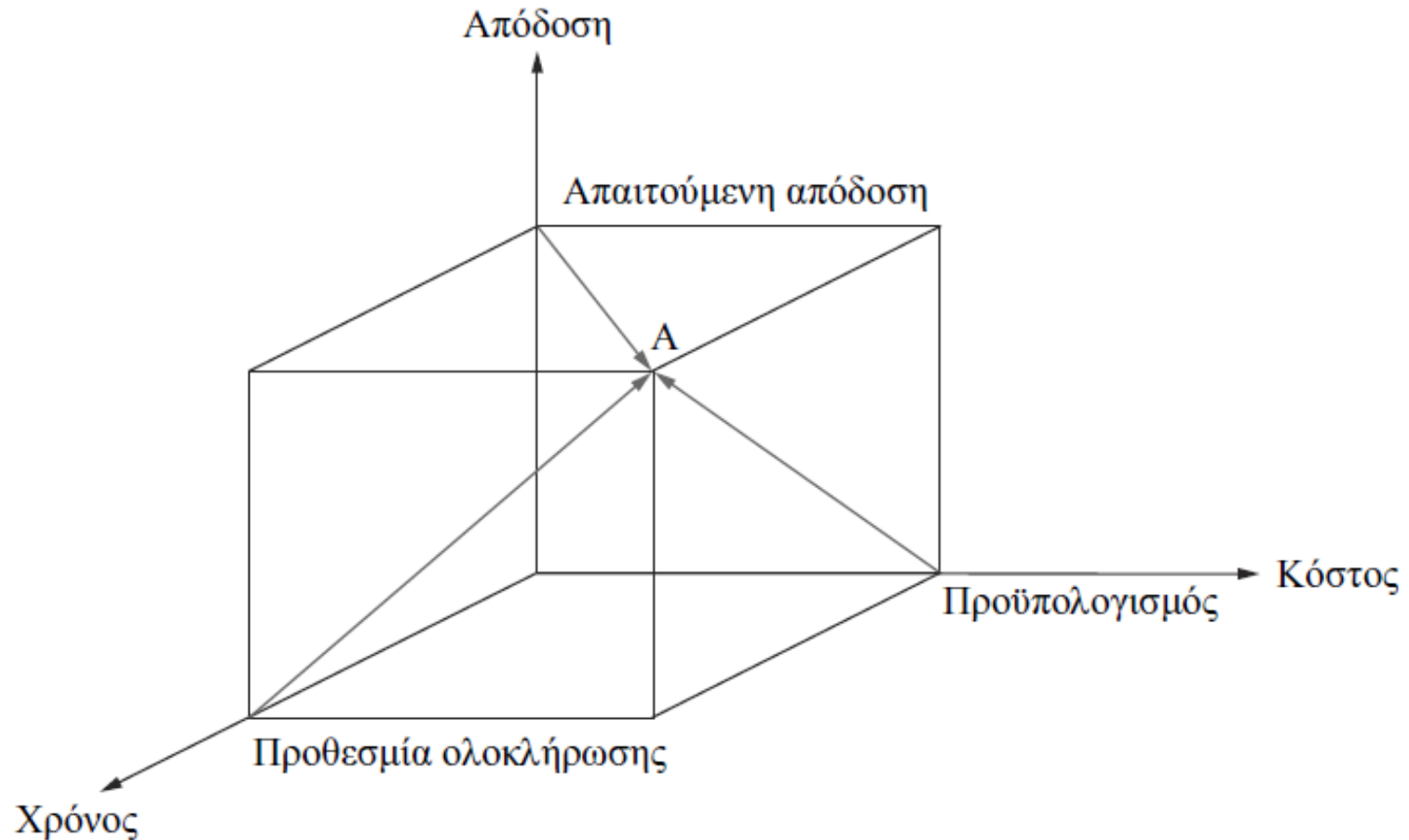
Τα κύρια χαρακτηριστικά των έργων είναι:

1. Σε κάθε έργο υπάρχει ένας **συγκεκριμένος στόχος**. Η υλοποίηση του έργου παράγει ένα ξεχωριστό μοναδικό αποτέλεσμα με σαφείς προδιαγραφές όσον αφορά στην **επιτελεσματικότητά** του, στη **χρονική διάρκεια ολοκλήρωσής** του και στο **συνολικό του κόστος**. Επομένως, δεν αρκεί το έργο να ολοκληρωθεί αλλά να ικανοποιεί την ανάγκη για την οποία δημιουργήθηκε και επιπλέον να έχει εκτελεσθεί εντός του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος και χωρίς υπερβάσεις του συμφωνημένου προϋπολογισμού του.

2. Κάθε έργο είναι ένα **μοναδικό και ανεπανάληπτο εγχείρημα**, υπό την έννοια ότι ακόμη και σε έργα που επαναλαμβάνονται από τους ίδιους συντελεστές, συνήθως κάποιες παράμετροί τους διαφέρουν.
3. Σε πολλές περιπτώσεις, στο έργο εμπλέκονται παράγοντες, όπως η χρήση νέας τεχνολογίας, για τη διαχείριση των οποίων δεν υπάρχει εξοικείωση ή απαιτείται η επίλυση ειδικών προβλημάτων για τα οποία η διαθέσιμη γνώση και εμπειρία είναι περιορισμένη. Τα έργα αυτά χαρακτηρίζονται συνήθως από **υψηλά επίπεδα αβεβαιότητας (“uncertainty”)** και **διακινδύνευσης ή αλλιώς κινδύνου (“risk”)**.
4. Το έργο αποτελεί μια **προσωρινή προσπάθεια** υπό την έννοια ότι για την υλοποίησή του οργανώνονται ad hoc («επί τούτω») παραγωγικοί πόροι, ήτοι ανθρώπινο δυναμικό, υλικά και μηχανήματα. Μόλις το έργο ολοκληρωθεί, το όλο σύστημα οργάνωσης είτε μετασχηματίζεται σε ένα νέο σχήμα για κάποιο νέο εγχείρημα, είτε συνήθως διαλύεται.

5. Η υλοποίηση ενός έργου απαιτεί τη χρησιμοποίηση και το συντονισμό ανθρώπινων πόρων **διαφόρων ειδικοτήτων** και ενδεχομένως πολλών επιχειρήσεων.
6. Στα πλαίσια της υλοποίησής του, ένα έργο διέρχεται από **διάφορες φάσεις** κατά τις οποίες γενικά τροποποιούνται οι παραγωγικοί πόροι, οι εμπλεκόμενες επιχειρήσεις και οι απαιτούμενες εργασίες.
7. Συνήθως, η υλοποίηση ενός έργου απαιτεί τη **δαπάνη σημαντικών χρηματικών κεφαλαίων**.





**Το τρίπτυχο των στόχων του έργου: χρόνος, κόστος, απόδοση**

Η διοίκηση (ή διαχείριση) έργου είναι η **διαδικασία οργάνωσης της εκτέλεσης του έργου**. Βελτιώνει την ικανότητα σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου των διαφόρων εργασιών που συνθέτουν κάθε έργο και το **βαθμό αξιοποίησης** των παραγωγικών μέσων ή πόρων (προσωπικό, μηχανήματα, χρηματικά κεφάλαια), οδηγώντας στη μείωση του κόστους υλοποίησης των έργων και στην αύξηση των ωφελειών από αυτά.

Τα έργα (ειδικότερα τα μεγάλα δημόσια έργα) γίνονται όλο και μεγαλύτερα σε **μέγεθος** και **πολυπλοκότητα**, ως αποτέλεσμα των διαρκώς αυξανόμενων αναγκών αλλά και της ανθρώπινης επιθυμίας για υπέρβαση των ορίων. Η **πολυπλοκότητα** του συντονισμού και συνεργασίας πολλαπλών ανομοιόμορφων ομάδων παραγωγής των έργων καθιστά επιβεβλημένη την οργάνωση αυτών, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι **επιθυμητοί στόχοι**.

Οι στόχοι εκφράζονται με τρεις βασικές παραμέτρους, το **χρόνο** (time), το **κόστος** (cost) και την **απόδοση** (performance), η οποία ουσιαστικά εκφράζει το βαθμό κατά τον οποίο το έργο μετά την κατασκευή του ικανοποιεί (**ποιοτικά και ποσοτικά**) τους στόχους που τέθηκαν κατά τη φάση σύλληψης και σχεδιασμού του.

Συνήθως υπάρχει η τάση να αξιολογείται ένα έργο εκ του αποτελέσματος, δηλαδή την απόδοσή του. Όμως ο χρόνος και το κόστος υλοποίησης είναι εξίσου **σημαντικές παράμετροι** που καθορίζουν το τελικό αποτέλεσμα. Η ολοκλήρωση μιας γέφυρας στον προγραμματισμένο χρόνο και εντός προϋπολογισμού είναι διαφορετικό αποτέλεσμα από την ολοκλήρωση της ίδιας κατασκευής με καθυστέρηση ενός έτους, ή με αυξημένες δαπάνες κατά 30%, ή και τα δύο.

Θωρώντας ότι ο **προϋπολογισμός (budget)** του έργου είναι μια αντικειμενική εκτίμηση του κόστους για την επίτευξη της προσδοκώμενης απόδοσης, εάν διατεθεί π.χ. το μισό ποσό για την υλοποίηση του έργου, προφανώς η απόδοση δεν θα είναι η αναμενόμενη.

Η συσχέτιση των τριών παραμέτρων (ανά ζεύγη) παρουσιάζει **αντίστροφη** σχέση. Π.χ., εάν ο κύριος του έργου, ο φορέας δηλ. που αναθέτει την υλοποίηση και επωμίζεται το κόστος του έργου, επιθυμεί την ολοκλήρωσή του σε συντομότερο χρόνο από την «κανονική» διάρκειά του, θα πρέπει να είναι διατεθειμένος να καλύψει το **πρόσθετο** απαιτούμενο κόστος για την **επιτάχυνση** του έργου.

Ο **υπεύθυνος έργου (project manager)**, δηλ. το πρόσωπο ή, συνηθέστερα, η ομάδα που διοικεί το έργο, πρέπει να γνωρίζει ακριβώς τις σχέσεις μεταξύ χρόνου, κόστους και απόδοσης και να προσπαθεί να προσεγγίσει τη **βέλτιστη λύση** συνεκτιμώντας όλα τα δεδομένα και τους περιορισμούς. Η βελτιστοποίηση αυτή αποτελεί το **σκοπό της διοίκησης έργου** και γενικά αντιστοιχεί στο **σημείο 'Α'** του σχήματος.

Η διαχείριση έργων έχει φυσικά ένα κόστος (ανάλογο προς το μέγεθος και είδος του έργου) που επιβαρύνει κάθε έργο στο οποίο αυτή εφαρμόζεται. Οι ωφέλειες όμως που προκύπτουν είναι σημαντικές και υπερκαλύπτουν το κόστος εφαρμογής της, κάτι που φαίνεται ιδιαίτερα στα μεγάλα και πολύπλοκα έργα. Η κυριότερη από τις ωφέλειες είναι ότι παρέχει τη **δυνατότητα ελέγχου** του έργου κι αυτό οδηγεί σε:

- μείωση του χρόνου και του κόστους κατασκευής
- αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση των πόρων
- υψηλότερη ποιότητα και αξιοπιστία
- μεγαλύτερη κοινωνική (δημόσια) συνεισφορά και υψηλότερα περιθώρια (ιδιωτικού) κέρδους.

# Ολικός Κύκλος Ζωής Έργου

Η διαχείριση εφαρμόζεται σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής ενός έργου. Ο **ολικός κύκλος ζωής** του έργου (project whole-life cycle) περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- **Σύλληψη** (inception) του δημοσίου ή ιδιωτικού έργου βάσει της κοινωνικής ή επιχειρηματικής ανάγκης, αντίστοιχα.
- **Αρχικός σχεδιασμός** (conceptual planning) και σύνταξη της **μελέτης σκοπιμότητας ή εφαρμοσιμότητας** (feasibility study) του έργου.
- Αναλυτικός **καθορισμός φυσικού αντικειμένου** (project scope) του έργου και **εκπόνηση μελετών** (engineering design).
- Επιλογή **συμβατικού τρόπου υλοποίησης** (procurement method) του φυσικού αντικειμένου και **παραγωγή** του έργου (construction production).
- **Λειτουργία** (operation) και **Συντήρηση** (maintenance) - **Ωφέλιμη Ζωή** (useful life) του έργου.
- **Απόρριψη** (disposal) - **Τερματισμός Ζωής** (end of life) του έργου.

# Προγραμματισμός και Έλεγχος

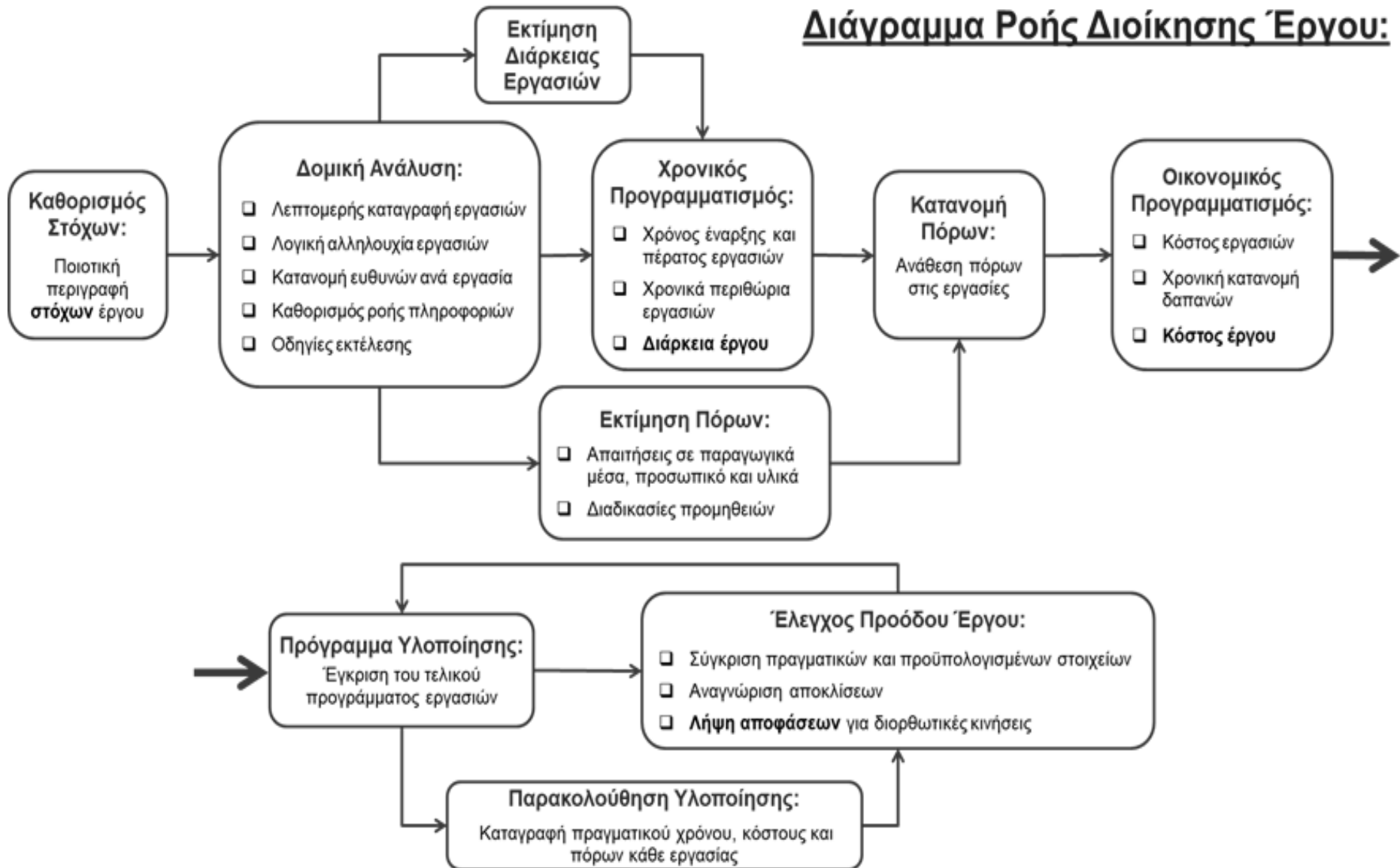
Ο **προγραμματισμός έργων (project planning/scheduling)** είναι η διαδικασία κατάρτισης ενός κατάλληλου πλάνου εργασίας (του προγράμματος) για την υλοποίηση ενός έργου. Ο στόχος του προγραμματισμού είναι να καθορισθεί το **χρονοδιάγραμμα εργασιών** ώστε το έργο να ολοκληρωθεί έγκαιρα και οικονομικά.

Αν αναλογισθεί κανείς το πλήθος των εργασιών που απαρτίζουν ένα έργο, τις αλληλεξαρτήσεις τους, τις συνθήκες και τους περιορισμούς υλοποίησης, γίνεται φανερή η απαίτηση για μια **συστηματική οργάνωση** της υλοποίησης των εργασιών και μια λεπτομερή και συγχρόνως αποτελεσματική απεικόνιση αυτής της οργάνωσης.

Ο **έλεγχος έργων (project control)** αφορά στην εφαρμογή του προγραμματισμού κατά τη φάση υλοποίησης και απαιτεί ανάλογη προσπάθεια με αυτή για τον προγραμματισμό του έργου. Η διαδικασία ελέγχου των έργων περιλαμβάνει ανάλυση και σύγκριση της ροής υλοποίησης του έργου σε σχέση με το προγραμματισμένο πλάνο εργασίας, αξιολόγηση επιπτώσεων από ενδεχόμενες αποκλίσεις και **λήψη αποφάσεων** για την περαιτέρω πορεία του.

# Προγραμματισμός και Έλεγχος (συνέχεια)

## Διάγραμμα Ροής Διοίκησης Έργου:



# Προγραμματισμός και Έλεγχος (συνέχεια)

## **Καθορισμός των στόχων του έργου**

Αφορά στην ποιοτική περιγραφή του αποτελέσματος, της μεθόδου κατασκευής, των εργασιών, των απαιτούμενων πόρων και της διαδικασίας ποιοτικού ελέγχου.

## **Ανάλυση δομής του έργου**

Περιλαμβάνει τη λεπτομερή καταγραφή των εργασιών και της λογικής αλληλουχίας τους, την κατανομή ευθυνών για κάθε εργασία, τον καθορισμό των τρόπων επικοινωνίας και ροής πληροφοριών - οδηγιών εκτέλεσης.

## **Εκτίμηση εργασιών**

Περιλαμβάνει την εκτίμηση της διάρκειας, του κόστους, των απαιτήσεων παραγωγικών μέσων (πόρων), των απαιτήσεων υλικών και τη διαδικασία προμήθειάς τους.

## **Χρονικός προγραμματισμός**

Οδηγεί στον καθορισμό του χρονοδιαγράμματος του έργου, του χρόνου έναρξης και πέρατος των εργασιών, των χρονικών περιθωρίων των εργασιών και της διάρκειας του έργου.



## Κατανομή πόρων

Περιλαμβάνει την ανάλυση των πόρων (παραγωγικών μέσων) όσον αφορά στις απαιτήσεις και τη διαθεσιμότητά τους, την ανάθεση πόρων στις εργασίες και τη διερεύνηση της δυνατότητας εξομάλυνσης των αιχμών απασχόλησης των πόρων.

## Οικονομικός προγραμματισμός

Οδηγεί στον καθορισμό της χρονικής κατανομής των δαπανών ανά εργασία και συνολικά για το έργο, του χρονοδιαγράμματος πληρωμών από τον κύριο του έργου και στην αντιμετώπιση των προβλημάτων από έλλειψη ρευστότητας.

## Καθορισμός προγράμματος υλοποίησης

Αφορά στον καθορισμό ενός τελικού προγράμματος εργασιών (**baseline plan**) που προέρχεται από συγκερασμό των προηγούμενων αναλύσεων και το οποίο θα εφαρμοσθεί κατά την υλοποίηση του έργου.

## Παρακολούθηση υλοποίησης

Αφορά στην καταγραφή (κατά τη φάση εκτέλεσης του έργου) των στοιχείων που αφορούν στο χρόνο, στο κόστος και στους πόρους υλοποίησης.

## Έλεγχος προόδου έργου

Περιλαμβάνει τη σύγκριση των στοιχείων του προγραμματισμού και της υλοποίησης, την αναγνώριση αποκλίσεων και την έγκαιρη λήψη αποφάσεων για διορθωτικές κινήσεις (εάν απαιτηθούν) που θα επαναφέρουν τη ροή υλοποίησης του έργου στην προγραμματισμένη πορεία του.

Ο προγραμματισμός οδηγεί σε μια πλήρη κατανόηση του στόχου αλλά και της διαδικασίας εκτέλεσης του έργου. Αυτό επιτυγχάνεται στο πρώτο στάδιο του προγραμματισμού, όπου από την ανάλυση δομής του έργου προκύπτει ένας **λεπτομερής κατάλογος εργασιών**.

Με τον προγραμματισμό καθορίζονται πλήρως οι επιμέρους στόχοι του έργου και **ποσοτικοποιείται η απαιτούμενη εργασία** όσον αφορά στο χρόνο, στο κόστος και στα απαιτούμενα παραγωγικά μέσα.

Καθορίζεται επίσης το **χρονοδιάγραμμα** του έργου το οποίο προσαρμόζεται κατάλληλα, ανάλογα με τις χρονικές προθεσμίες και τα διαθέσιμα παραγωγικά μέσα.

Καθορίζονται ακόμα τα παραγωγικά μέσα που θα απασχοληθούν σε κάθε εργασία και γίνεται **κατανομή αρμοδιοτήτων και ευθυνών**.

Δομούνται επιπλέον διάφορες **εκθέσεις - αναφορές** που παρουσιάζουν το κόστος κάθε εργασίας ή ομάδας εργασιών, το συνολικό κόστος του έργου και τη χρονική του κατανομή.

# Σκοπιμότητα και Ωφέλειες (συνέχεια)

Ο προγραμματισμός παρέχει μια πλατφόρμα για την **οικονομική αξιολόγηση** εναλλακτικών τρόπων προγραμματισμού.

Παρέχει τη δυνατότητα να συμπεριληφθούν στα **έγγραφα της σύμβασης** οι περιορισμοί κόστους, χρόνου και πόρων.

Παρέχει ακόμα ένα **εργαλείο επικοινωνίας** μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων υλοποίησης για την παροχή πληροφοριών που αφορούν το σκοπό και τη διαδικασία εκτέλεσης των εργασιών αλλά και τη ροή πληροφοριών ως προς την πορεία υλοποίησης των εργασιών.

Παρέχει επιπλέον τη **δυνατότητα παρακολούθησης** του έργου κατά τη φάση υλοποίησης, καταγραφής των παραμέτρων εκτέλεσης και σύγκρισης αυτών με τα αντίστοιχα μεγέθη του προγραμματισμού. Αποκλίσεις ή προβλέψεις αποκλίσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για **αποφάσεις διορθωτικών κινήσεων** που θα επαναφέρουν το έργο στην προγραμματισμένη του πορεία.

Τέλος, **μειώνει την αβεβαιότητα** και αυξάνει την **αξιοπιστία υλοποίησης** του έργου εντός των προθεσμιών και των άλλων περιορισμών.

Τα δύο πιο διαδεδομένα εργαλεία διοίκησης έργου είναι:

η **Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής** (Critical Path Method ή συντομογραφικά CPM) και

η **Τεχνική Αξιολόγησης και Αναθεώρησης Προγράμματος** (Program Evaluation and Review Technique ή αρχικά πιο γνωστή ως Program Evaluation Research Task ή συντομογραφικά PERT).

Οι δύο τεχνικές είναι παρόμοιες, με κύρια διαφορά την προσέγγισή τους στην εκτίμηση της διάρκειας των δραστηριοτήτων του έργου. Η PERT εισήγαγε την αβεβαιότητα στην εκτίμηση των χρόνων εκτέλεσης των δραστηριοτήτων, ενώ η CPM υποθέτει ότι οι διάρκειες αυτές μπορούν να προβλεφθούν με ακρίβεια.

Με την πάροδο των ετών, οι δύο τεχνικές έχουν συνδυασθεί, έτσι ώστε οι περισσότεροι υπεύθυνοι έργων σήμερα να τις αναφέρουν συλλογικά ως **PERT/CPM** (ή ισοδύναμα CPM/PERT).

Το γεγονός ότι οι τεχνικές αυτές έχουν αντέξει εδώ και περίπου 60 χρόνια στη δοκιμασία του χρόνου και εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται ευρύτατα στη διαχείριση των έργων, αποτελεί την επιβεβαίωση της **χρησιμότητας** και **ευχρηστίας** τους.

Πράγματι, επί των βασικών αρχών σχεδιασμού των τεχνικών PERT/CPM έχει «θεμελιωθεί» η ανάπτυξη των **σύγχρονων εργαλείων λογισμικού Η/Υ** για τη διοίκηση έργων.

Ειδικότερα, ο προγραμματισμός έργου βάσει της ανάλυσης κρίσιμης διαδρομής εφαρμόζεται στο σύνολο σχεδόν των πακέτων λογισμικού σήμερα, όπως στο δημοφιλές εμπορικό πακέτο **Microsoft Project**<sup>©</sup> και στο δωρεάν λογισμικό ανοικτού κώδικα **Project Libre**<sup>™</sup> (<http://www.projectlibre.com>).

Στο άρθρο 145 «Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής» του προαναφερθέντος Ν.4412/2016, καθορίζεται ως **υποχρεωτική η σύνταξη του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης του έργου με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης (τεχνικές PERT/CPM), σε όλα τα έργα που πρόκειται να εκτελεστούν από δημόσιους φορείς και έχουν προϋπολογισμό άνω του ενός εκατομμυρίου (1.000.000) ευρώ.**

## Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής

Στο Κεντάκου των ΗΠΑ, στα τέλη της δεκαετίας του 1950, οι μηχανικοί της εταιρείας DuPont Corporation αντιμετώπιζαν το πρόβλημα της διακοπής της διαδικασίας παραγωγής νεοπρενίου εξαιτίας των εργασιών συντήρησης του εργοστασίου τους.

Για να αποφύγουν την κατασκευή πρόσθετου εργοστασίου, τα στελέχη της DuPont προσέλαβαν την τεχνική εταιρεία Catalytic για να μελετήσει το πρόβλημα και να προτείνει λύσεις για τη μείωση του απαιτούμενου χρόνου διακοπής λόγω συντήρησης.

Η μελέτη της τεχνικής εταιρείας, η οποία έδειξε ότι μια σημαντική μείωση του αριθμού των ωρών συντήρησης ήταν εφικτή, βασίσθηκε σε μια νέα μεθοδολογία που έγινε γνωστή ως **μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (Critical Path Method ή CPM)**.

Ως αποτέλεσμα της μελέτης, οι μηχανικοί προέβλεψαν ότι η παραγωγή νεοπρενίου θα μπορούσε να αυξηθεί σε τέτοια επίπεδα ώστε ο χρόνος συντήρησης να μην αποτελεί πλέον εμπόδιο και, επομένως, δεν θα ήταν απαραίτητη η ανέγερση δεύτερου εργοστασίου.

## Μέθοδος PERT

Την ίδια περίπου εποχή, η εταιρεία συμβούλων Booz Allen Hamilton ανέπτυξε ένα νέο σύστημα διοίκησης έργου στα πλαίσια του προγράμματος σχεδιασμού και κατασκευής του **βαλλιστικού πυραύλου Polaris** του Πολεμικού Ναυτικού των ΗΠΑ.

Ο πυραύλος Polaris, ο πρώτος διηπειρωτικός βαλλιστικός που εκτοξεύθηκε από υποβρύχιο, αντιπροσώπευε τη μεγαλύτερη (και παράλληλα μία από τις πιο επικίνδυνες) προσπάθεια «**έρευνας και ανάπτυξης**» (**R&D**) που είχε αναληφθεί μέχρι τότε.

Δεδομένης της μεγάλης **αβεβαιότητας** που σχετιζόταν με το έργο, οι υπεύθυνοι ήθελαν μια μεθοδολογία που θα τους επέτρεπε, όχι μόνο να ενσωματώσουν αυτή την αβεβαιότητα στον προγραμματισμό τους, αλλά και να εκτιμούν τις **πιθανότητες** για σημαντικά **ορόσημα (milestones)** του έργου.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε έγινε γνωστή ως **Program Evaluation and Review Technique (PERT)** και εισήγαγε την αβεβαιότητα στη διαδικασία προγραμματισμού των έργων.



Η μελέτη της DuPont και τα πιθανά οφέλη από τις νέες τεχνικές CPM και PERT δημοσιεύθηκαν σε άρθρα των περιοδικών Business Week (1959) και Fortune (1962). Επίσης, το 1963 δημοσιεύθηκε μια εκτεταμένη παρουσίαση της μεθόδου CPM στο **Harvard Business Review**.

Μετά τη δημοσίευση αυτών των άρθρων, τόσο η CPM όσο και η PERT υιοθετήθηκαν ευρέως από δημόσιους αλλά και από ιδιωτικούς οργανισμούς και εξελίχθηκαν ίσως στα πιο δημοφιλή συστήματα διοίκησης έργων.

Η μέθοδος CPM βασίζεται στην υπόθεση ότι οι διάρκειες των δραστηριοτήτων και άλλες παράμετροι είναι γνωστές με απόλυτη βεβαιότητα (είναι δηλ. **ντετερμινιστικές** ή αλλιώς αιτιοκρατικές), ενώ η μέθοδος PERT υποθέτει ότι οι διάρκειες των εργασιών είναι τυχαίες μεταβλητές που μπορούν να περιγραφούν από μια κατάλληλη **κατανομή πιθανότητας**.

Αυτές οι δύο μεθοδολογίες αποτελούν σήμερα τη βάση για τα περισσότερα συστήματα διαχείρισης έργων που χρησιμοποιούνται σήμερα. Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι η συντριπτική πλειοψηφία των προγραμμάτων λογισμικού διαχείρισης έργων που διατίθενται σήμερα **βασίζονται στη μέθοδο CPM**.