



Πηγή: Arup

Κεφάλαιο 16

Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος έργων

Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό ασχολείται με τον προγραμματισμό και τον έλεγχο λειτουργιών παραγωγής που βρίσκονται στο τμήμα «μικρός όγκος-μεγάλη ποικιλία» της καμπύλης που αναφέραμε στο Κεφάλαιο 4. Αυτές οι λειτουργίες παραγωγής «έργου» (project) αφορούν περίπλοκες, συχνά μεγάλης κλίμακας δραστηριότητες με καθορισμένη αρχή και τέλος. Οι πρωτοπόροι του προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής έργων ήταν οι μηχανικοί και οι σχεδιαστές οι οποίοι εργάστηκαν σε περίπλοκα αμυντικά και κατασκευαστικά έργα. Σήμερα, οι μέθοδοί τους χρησιμοποιούνται σε έργα που ποικίλλουν από το λανσάρισμα νέων προϊόντων και την εκπαίδευση μέχρι και την κινηματογραφία. Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος έργων είναι σημαντικός γιατί όλα τα διευθυντικά στελέχη θα ασχοληθούν, αργά ή γρήγορα, με τη διαχείριση έργων (δείτε το Σχήμα 16.1).



Σχήμα 16.1 Το παρόν κεφάλαιο καλύπτει τον προγραμματισμό και τον έλεγχο έργων.

Σημειώσεις κεφαλαίου

- 1 Πηγή: Ιστότοπος της εταιρείας.
- 2 Bicheno, J. (1991) *Implementing Just-in-time*, IFS
- 3 Voss, C.A. (1987) στο Voss, C.A. (επιμελήτης) *Just-in-time Manufacture*, IFS/Springer-Verlag
- 4 Harisson, A. (1992) *Just-in-time Manufacturing in Perspective*, Prentice Hall.
- 5 Βασισμένο σε ένα παράδειγμα στο *Lean Thinking*, των Womack, J.P. και Jones, D.T. (1996), Simon and Schuster, New York.
- 6 Whitney, D.E. (1990) "Manufacturing by Design", *Harvard Business Review*, Τόμος 68, No. 4
- 7 Skinner, W. (1978) *Manufacturing in the Corporate Strategy*, John Wiley.

- 8 Yamashina, H. (ανέκδοτο) "Reducing Set-up Times Makes your Company Flexible and More Competitive" αναφέρθηκε στο βιβλίο του Harrison, A.
- 9 Parnaby, J. (1998) "A Systems Approach to the Implementation of JIT Methodologies in Lucas Industries", *International Journal of Production Research*, Τόμος 26 No. 3
- 10 Voss, C.A. και Harisson, A. (1987) « Strategies for Implementing JIT", στο Voss, C.A. (επιμελήτης) *Just-in-time Manufacture*, IFS/Springer-Verlag

Επιλεγμένα κείμενα για περαιτέρω μελέτη

Bicheno, J. (2004) *the New lean Toolbox: Towards fast, Flexible Flow*, Piscie Press. Ένα εγχειρίδιο των λιτών τεχνικών, σε μεγάλο βαθμό ένα βιβλίο οδηγιών, αλλά πολύ καλό βιβλίο οδηγιών.

Liker, J. (2003) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill Education.

Schonberger, R.J. (1982) *Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden lessons in Simplicity*, The Free Press. Ένα από τα πραγματικά σημαντικά βιβλία που καθιέρωσαν τη μέθοδο JIT στη Δύση. Τώρα θεωρείται υπερπλουστευτικό, αλλά αξίζει να του ρίξετε μια ματιά για να κατανοήσετε την καθαρή μέθοδο JIT.

Schonberger, R.J. (1986) *World Class Manufacturing: The Lesson of Simplicity Applied*, The Free Press. Όπως και το προηγούμενο, αλλά εξελιγμένο.

Schonberger, R.J. (1996) *World Class Manufacturing: The Next Decade*, The Free Press. Όπως και το προηγούμενο (και καλύτερο) αλλά περισσότερο υποθετικό.

Spear, S. και Bowen, H.K. (1999) "Decoding the DNA of the Toyota Production System", *Harvard Business Review*, Σεπτέμβριος - Οκτώβριος. Μία ακόμη επίσκεψη στην εταιρεία ηγέτη, σε σχέση με την εφαρμογή του JIT και μια επανεκτίμηση της φιλοσοφίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος διοίκησης των λειτουργιών παραγωγής της. Προτείνεται.

Womack, J.P. Jones, D.T. και Roos, D. (1990) *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates. Ίσως το σημαντικότερο βιβλίο για την εφαρμογή της διοίκησης παραγωγής των τελευταίων 50 χρόνων. Με βαθιές ρίζες στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, αλλά έκανε πολλά για την καθιέρωση της μεθόδου JIT.

Womack, J.P. και Jones, D.T. (1996) *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Simon and Schuster. Κάποια από τα μαθήματα από το *The Machine that Changed the World*, αλλά εφαρμοσμένα σε ένα ευρύτερο φάσμα.

Χρήσιμες ιστοσελίδες

<http://www.lean.org/> Ο ιστότοπος των λιτών επιχειρήσεων, δημιουργία ενός από τους ιδρυτές του κινήματος της λιτής σκέψης.

<http://www.iee.org/index.cfm> Ο ιστότοπος του Ινστιτούτου Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (που περιέργως περιλαμβάνει και τους μηχανικούς παραγωγής) διαθέτει υλικό για

αυτό το ζήτημα και τα σχετικά θέματα, καθώς και για άλλα ζητήματα που καλύπτει αυτό το βιβλίο.

<http://www.mfgeng.com> Ο ιστότοπος των μηχανικών παραγωγής.

www.opsman.org Ορισμοί, σύνδεσμοι, και γνώμες για τη διοίκηση παραγωγής.

Ερωτήσεις κλειδιά ???

- Τι είναι έργο και τι διαχείριση έργου;
- Γιατί είναι σημαντικό να κατανοήσουμε το περιβάλλον μέσα στο οποίο υλοποιείται ένα έργο;
- Πώς ορίζονται συγκεκριμένα έργα;
- Τι είναι προγραμματισμός έργων και γιατί έχει σημασία;
- Ποιες τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προγραμματισμό έργων;
- Τι είναι ο έλεγχος έργων και πώς διενεργείται;

Η λειτουργία της παραγωγής στην πράξη Ο Μαραθώνιος του Λονδίνου¹

Μια Κυριακή του Απριλίου κάθε χρόνο, περίπου 33.000 δρομείς, μισό εκατομμύριο θεατές και υποστηρικτές, εκατομμύρια τηλεθεατές και ακροατές του ραδιοφώνου σε ολόκληρο τον κόσμο απολαμβάνουν τη μοναδική ατμόσφαιρα και το θέαμα του υπ' αριθμόν ένα μαραθώνιου δρόμου στον κόσμο – του Μαραθώνιου Flora του Λονδίνου. Μέχρι σήμερα, πάνω από μισό εκατομμύριο δρομείς έχουν τρέξει σε αυτή τη διαδρομή των 42 χιλιομέτρων. Η έλξη που ασκεί ο Μαραθώνιος Flora του Λονδίνου είναι καθολική λόγω των πολλών στοιχείων που περιλαμβάνει – οι διάφοροι αγώνες που γίνονται στα πλαίσια του κύριου αγώνα ικανοποιούν τους ταχύτερους δρομείς του κόσμου, τους δρομείς από διάφορους συλλόγους, τους διεθνείς δρομείς όλων των ικανοτήτων, τους αθλητές σε αναπηρικά καροτσάκια, τους επίδοξους μαραθωνοδρόμους, και τους δρομείς οι οποίοι τρέχουν με σκοπό τη συγκέντρωση χρημάτων για φιλανθρωπικούς σκοπούς.

Στο μαζικό αγώνα συμμετέχουν δεκάδες χιλιάδες άνθρωποι διαφορετικών ικανοτήτων, οι οποίοι κατεβαίνουν στους δρόμους της πρωτεύουσας της Αγγλίας για να αντιμετωπίσουν την πρόκληση του μαραθώνιου. Ο τεράστιος χώρος του αγώνα χαρακτηρίζεται από την ποικιλία των δρομέων με τα φανταχτερά ρούχα που δίνουν έμφαση στο να περάσουν ευχάριστα και να καταφέρουν να τρέξουν τα 42 χιλιόμετρα και όχι στο να επιτύχουν έναν καλό χρόνο. Η αφοσίωση των δρομέων που τρέχουν από ευχαρίστηση είχε ως αποτέλεσμα ο Μαραθώνιος του Λονδίνου να καταστεί το υπ' αριθμόν ένα ετήσιο γεγονός συγκέντρωσης χρημάτων για φιλανθρωπικούς σκοπούς στη Βρετανία, έχοντας συγκεντρώσει αυτά τα χρόνια περίπου – 156 εκατομμύρια για πολυάριθμους φιλανθρωπικούς σκοπούς.

Στην πραγματικότητα, ο Μαραθώνιος του Λονδίνου δεν είναι ένα και μόνο έργο, αλλά αρκετά, και το καθένα



Πηγή: The London Marathon Ltd

από αυτά είναι από τη φύση του πολυσύνθετο. Όλα τα έργα πρέπει να ενοποιηθούν και να συγκεντρωθούν κατά την ημέρα του αγώνα. Αν υπάρξει αποτυχία σε μια πλευρά οποιουδήποτε από τα αλληλένδετα έργα, οι επιπτώσεις της μπορεί να επηρεάσουν ολόκληρο το γεγονός. Ο προγραμματισμός για το γεγονός διαρκεί ολόκληρο το χρόνο. Οι τοπικές αρχές, οι ελεγκτές της κυκλοφορίας, η αστυνομία και οι κοινοτικοί οργανισμοί – μεταξύ πολλών άλλων ομάδων – πρέπει να ενημερώνονται και να έχουν το δικαίωμα να συμμετέχουν στη διαδικασία του προγραμματισμού. Ο αγώνας πραγματοποιείται σε δρόμους που μέχρι τη νύχτα πριν από τον αγώνα χρησιμοποιούνται για την κανονική οδική κυκλοφορία. Κατά τις ώρες που προηγούνται του αγώνα, πρέπει να στηθούν κιγκλιδώματα μήκους 20.000 μέτρων, να εγκατασταθούν σχεδόν 1.000 φορητές τουαλέτες, να στηθούν 23 σταθμοί νερού, μαζί με 8 ειδικούς σταθμούς αναψυκτικών για τους επίλεκτους δρομείς. Το γεγονός συνιστά επίσης μια μεγάλη άσκηση εφοδιασμού. Πριν αρχίσει ο αγώνας, όλα τα παρακάτω, και πολύ περισσότερα, πρέπει να βρίσκονται στη θέση τους: πάνω από

35.000 μέταλλα για όσους τερματίσουν, ο ίδιος αριθμός σετ αναμνηστικών (Goodie Bags) για τους δρομείς, 45 περίπου κιλά βαζελίνη, 35.000 σάντουιτς για τους δρομείς, πάνω από 700.000 μπουκάλια νερό, και 120.000 συσκευασίες ιστονικού ροφήματος Lucozade. Το πιο σημαντικό, πρέπει να βαφτεί μια μπλε γραμμή πάνω στο δρόμο που θα δείχνει την ακριβή πορεία (απαιτεί 300 λίτρα μπογιά). Η μεταφορά του εξοπλισμού των δρομμένων από την αρχή μέχρι το τέλος της διαδρομής απαιτεί 50 φορτηγά. Οι πρώτες βοήθειες προσφέρονται από 1.200 εθελοντές ασθενοφόρων και 70 ασθενοφόρα με 500 φορεία που ανήκουν σε 40 σταθμούς πρώτων βοηθειών. Η τήρηση της τάξης και η προσφορά βοήθειας προς τους δρομείς και τους θεατές απασχολεί περισσότερους από 6.500 επόπτες από την αρχή μέχρι το τέλος της διαδρομής.

Σε όλη τη διαδρομή υπάρχει οργανωμένη ψυχαγωγία για τους δρομείς. Η ψυχαγωγία περιλαμβάνει περισσότερα από 50 παμπ κατά μήκος της διαδρομής που συνεργάζονται με φιλανθρωπικά ιδρύματα για να προσφέρουν διασκέδαση και αναψυχή για το μισό εκατομμύριο άτομα που παρατάσσονται στους δρόμους, αλλά και ενθάρρυνση προς τους δρομείς. Σχολεία και ομάδες από τοπικές οργανώσεις βοηθούν στη διακό-

σηση των δρόμων, δίνοντας χρώμα στην ατμόσφαιρα της εκδήλωσης, ενώ μουσικές μπάντες και υπαίθριοι καλλιτέχνες προσθέτουν όλοι τη δική τους πινελιά. Αν όχι το μεγαλύτερο, σίγουρα είναι το μακρύτερο πάρτι δρόμου στον κόσμο. Οι ραδιοφωνικοί και τηλεοπτικοί σταθμοί και τα άλλα ΜΜΕ πρέπει να έχουν πρόσβαση σε όλη τη διαδρομή. Πέντε εκατομμύρια παρακολουθούν ζωντανά τον αγώνα στο BBC, ενώ εκατομμύρια βλέπουν εικόνες του αγώνα στην τηλεόραση σε 143 άλλες χώρες. Άλλοι ακούνε στα ραδιόφωνα τους τη ζωντανή αναμετάδοση και τα σχόλια για τον αγώνα, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό. Αλλά τα ΜΜΕ δεν επιτρέπεται να παρέμβουν στον ίδιο τον αγώνα.

Μετά τον αγώνα όλα γίνονται αντίστροφα. Τα κιγκλιδώματα, τα ασθενοφόρα και οι σταθμοί αναψυκτικών, οι σκηνές ξεκούρασης και όλα όσα στήθηκαν την προηγούμενη βραδιά του αγώνα πρέπει να αποσυναρμολογηθούν και να μεταφερθούν. Το ίδιο συμβαίνει και με τους τόνους σκουπιδιών που πρέπει να μαζευτούν. Μέχρι τη Δευτέρα το πρωί οι δρόμοι είναι και πάλι διαθέσιμοι για τη συνηθισμένη οδική κυκλοφορία και ο προγραμματισμός αρχίζει για το γεγονός της επόμενης χρονιάς.

Τι είναι το έργο;

Έργο

Ένα σύνολο δραστηριοτήτων με καθορισμένη αφετηρία και καθορισμένη τελική κατάσταση, το οποίο επιδιώκει ένα συγκεκριμένο στόχο με τη χρήση ενός καθορισμένου συνόλου πόρων.

Το έργο είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων με καθορισμένη αφετηρία και καθορισμένη τελική κατάσταση, το οποίο επιδιώκει έναν καθορισμένο στόχο και χρησιμοποιεί ένα καθορισμένο σύνολο πόρων. Από τεχνική άποψη, πολλές από τις μικρές κλίμακας προσπάθειες της διοίκησης παραγωγής, ανεξάρτητα αν απαιτούν λεπτά ή ώρες, εμπίπτουν στον ορισμό του έργου. Εντούτοις, σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τη διαχείριση έργων μεγάλης κλίμακας που χρειάζονται ημέρες, μήνες ή χρόνια. Τα μεγάλης κλίμακας (και κατά συνέπεια πολυσύνθετα) εγχειρήματα καταναλώνουν σχετικά μεγάλες ποσότητες πόρων, απαιτούν μεγάλο χρονικό διάστημα για την ολοκλήρωσή τους και κατά κανόνα συνεπάγονται συνεργασίες μεταξύ των διαφόρων τμημάτων ενός οργανισμού. Τα έργα παίρνουν πολλές και διάφορες μορφές, συμπεριλαμβανομένων και των εξής:

- η οργάνωση έκτακτης βοήθειας για τα θύματα σεισμών,
- η παραγωγή ενός τηλεοπτικού προγράμματος,
- η κατασκευή της σήραγγας της Μάγχης,
- ο σχεδιασμός ενός αεροσκάφους,
- η διεξαγωγή μιας εβδομαδιαίας σειράς μαθημάτων για τη διαχείριση έργων,
- η μεταφορά ενός εργοστασίου,
- η ανακαίνιση ενός ξενοδοχείου,
- η εγκατάσταση ενός νέου συστήματος πληροφορικής.

Τι κοινό έχουν τα έργα;

Όλα τα έργα που αναφέρονται πιο πάνω έχουν, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, κάποια κοινά στοιχεία. Όλα έχουν **έναν αντικειμενικό στόχο, ένα τελικό αποτέλεσμα** ή μια εκροή που μπορεί συνήθως να καθοριστεί ως προς το κόστος, την ποιότητα, και το χρονισμό. **Είναι όλα μοναδικά.** Ένα έργο γίνεται συνήθως μία και μόνο φορά, και δεν είναι ένα επαναλαμβανόμενο εγχείρημα. Ακόμη και τα έργα που «επαναλαμβάνονται», όπως η κατασκευή ενός ακόμα χημικού εργοστασίου με τις ίδιες προδιαγραφές, έχουν διακριτές διαφορές όσον αφορά τους χρησιμοποιούμενους πόρους και το πραγματικό περιβάλλον μέσα στο οποίο υλοποιείται το έργο. **Όλα έχουν προσωρινό χαρακτήρα.** Τα έργα έχουν ορισμένη αρχή και τέλος, και γι' αυτό είναι αναγκαία η προσωρινή συγκέντρωση πόρων για την πραγματοποίηση του εγχειρήματος. Από τη στιγμή που η συμβολή τους στους στόχους του έργου έχει ολοκληρωθεί, οι πόροι συνήθως απελευθερώνονται. Όλα ενέχουν **κάποιο βαθμό πολυπλοκότητας.** Απαιτούνται πολλές και διαφορετικές εργασίες για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι ενός έργου. Μπορεί η σχέση μεταξύ όλων αυτών των εργασιών να είναι πολυσύνθετη, ιδίως όταν ο αριθμός των επιμέρους εργασιών ενός έργου είναι μεγάλος. Τέλος, όλα τα έργα **πρέπει να αντιμετωπίσουν κάποιο βαθμό αβεβαιότητας.** Όλα τα έργα σχεδιάζονται πριν υλοποιηθούν, και επομένως περιέχουν το στοιχείο του κινδύνου. Ένα «ευφάνταστο» ερευνητικό πρόγραμμα συνεπάγεται τον κίνδυνο οι πανάκριβοι και υψηλής τεχνολογίας πόροι να απασχοληθούν χωρίς το τελικό αποτέλεσμα να αξίζει τον κόπο.

Το πρόγραμμα δεν έχει καθορισμένο τελικό σημείο

Όπως χρησιμοποιείται στη διαχείριση έργων, γενικά θεωρείται ότι σημαίνει μια συνεχιζόμενη διαδικασία αλλαγών η οποία περιλαμβάνει ξεχωριστά έργα.

Αξίζει να επισημάνουμε τη διαφορά μεταξύ «έργων» και «προγραμμάτων». Ένα **πρόγραμμα**, όπως κάποιο πρόγραμμα συνεχούς βελτίωσης, δεν έχει ένα καθορισμένο τελικό σημείο· μάλλον είναι μια συνεχιζόμενη διαδικασία αλλαγής. Τα επιμέρους έργα, όπως η ανάπτυξη εκπαιδευτικών διαδικασιών, μπορεί να αποτελούν ξεχωριστά τμήματα ενός συνολικού προγράμματος, όπως είναι ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ανάπτυξης δεξιοτήτων. Η διαχείριση του προγράμματος θα συνδυάσει και θα ενοποιήσει τα επιμέρους έργα. Γενικά, είναι μια πιο δύσκολη εργασία, υπό την έννοια ότι απαιτεί τον συντονισμό των πόρων, ιδίως όταν πολλαπλά έργα μοιράζονται κοινούς πόρους, όπως υπογραμμίζεται στο ακόλουθο απόσπασμα. «*Η διαχείριση έργων είναι, όπως έχει λεχθεί, σαν να κάνεις κόλπα ζογκλέρ με τρεις μπάλες – το κόστος, την ποιότητα, και το χρόνο. Η διαχείριση προγραμμάτων ... είναι σαν να οργανώνεις ένα συγκρότημα ζογκλέρ, οι οποίοι όλοι κάνουν τα κόλπα τους με τρεις μπάλες, και πού και πού ανταλλάσσουν τις μπάλες τους.*»²

Η τυπολογία των έργων

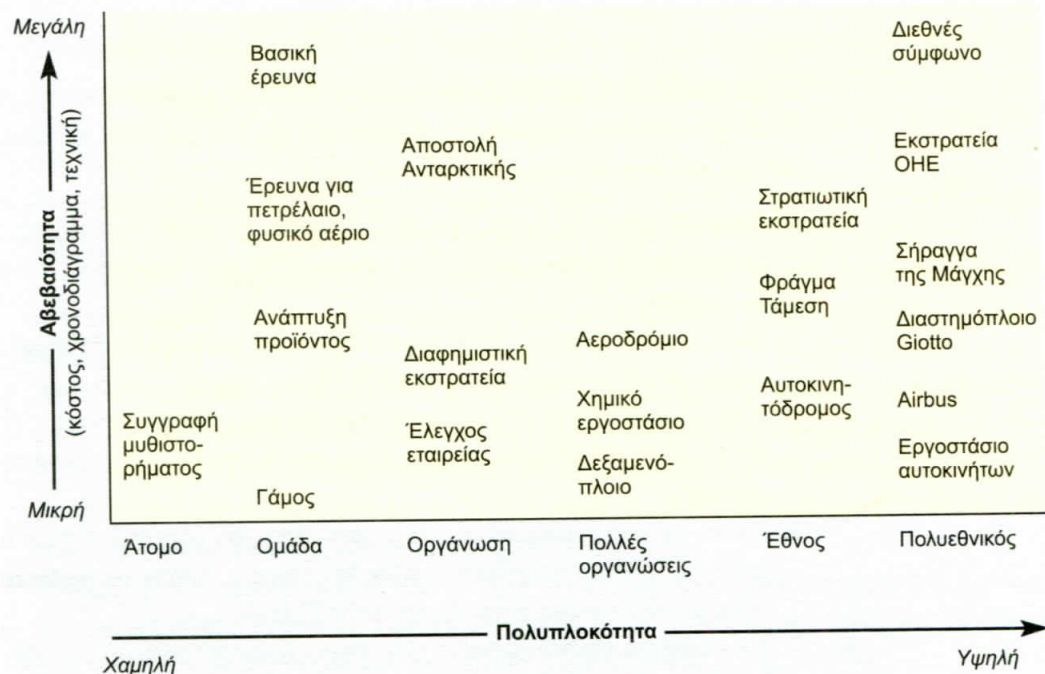
Το Σχήμα 16.2 απεικονίζει **την τυπολογία των έργων σύμφωνα με την πολυπλοκότητά τους – σε σχέση με το μέγεθος, την αξία, και τον αριθμό των ατόμων που απασχολούνται στο έργο – και την αβεβαιότητα επίτευξης των αντικειμενικών στόχων του έργου όσον αφορά το κόστος, το χρόνο, και την ποιότητα.**

Η τυπολογία βοηθά στο να κάνουμε μια λογική παρουσίαση του ευρύτατου φάσματος εγχειρημάτων στα οποία μπορούν να εφαρμοστούν οι αρχές της διαχείρισης έργων. Δίνει επίσης μια ένδειξη για τη φύση των έργων και τις δυσκολίες της διαχείρισής τους. **Η αβεβαιότητα επηρεάζει ιδιαίτερος τον προγραμματισμό των έργων ενώ η πολυπλοκότητα επηρεάζει περισσότερο τον έλεγχο των έργων.**

Έργα με **υψηλό βαθμό αβεβαιότητας** ενδέχεται να είναι εξαιρετικά δύσκολο να καθοριστούν και να τεθούν ρεαλιστικοί αντικειμενικοί στόχοι γι' αυτά. Αν οι ακριβείς

Αβεβαιότητα

Τα έργα μπορούν να ορισθούν σε σχέση με την πολυπλοκότητα και την αβεβαιότητά τους.



Σχήμα 16.2 Τυπολογία έργων

Πηγή: Προσαρμογή από το *Managing Business and Engineering Projects: Concepts and Implementations* του J.M.Nicholas (1990), Prentice Hall

λεπτομέρειες ενός έργου υπόκεινται σε αλλαγές κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής του, η διαδικασία προγραμματισμού είναι ιδιαίτερος δύσκολη. Οι πόροι μπορεί να έχουν κατανομηθεί, οι χρόνοι μπορεί να έχουν συμφωνηθεί, αλλά, αν μεταβληθούν οι αντικειμενικοί στόχοι του έργου, αν οι περιβαλλοντικές συνθήκες αλλάξουν, ή αν κάποια δραστηριότητα καθυστερήσει, τότε όλα τα προγράμματα που είχαν γίνει πριν από τις αλλαγές θα πρέπει να αναθεωρηθούν. Όταν η αβεβαιότητα είναι μεγάλη, ολόκληρη η διαδικασία προγραμματισμού του έργου πρέπει να διαθέτει αρκετή ευελιξία ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει τις συνέπειες των αλλαγών. Για παράδειγμα, η εφαρμογή ενός πολιτικού συμφώνου στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπόκειται στην επικύρωσή της από τις κυβερνήσεις όλων των κρατών-μελών. Και επειδή στην πολιτική υπάρχει αβεβαιότητα, οποιοδήποτε κράτος-μέλος μπορεί είτε να μην επικυρώσει το σύμφωνο, είτε να επιχειρήσει να το επαναδιαπραγματευτεί. Θα πρέπει λοιπόν οι κεντρικοί διαμορφωτές σχεδίων της Ε.Ε. να διαθέτουν σχέδια έκτακτης ανάγκης που θα υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο θα κριθεί απαραίτητο να αλλάξουν το «έργο» για να ανταποκριθεί σε τυχόν πολιτικές μεταβολές.

Δεν είναι απαραίτητα δύσκολο να γίνει προγραμματισμός έργων με υψηλό επίπεδο πολυπλοκότητας, αν και ίσως να απαιτείται σημαντική προσπάθεια· ο έλεγχός τους όμως μπορεί να είναι προβληματικός. Καθώς τα έργα γίνονται περισσότερο λεπτομερή με πολλές επιμέρους δραστηριότητες, πόρους και ομάδες ατόμων που συμμετέχουν, αυξάνονται οι περιπτώσεις κατά τις οποίες τα πράγματα μπορεί να μην πάνε καλά. Επιπλέον, καθώς αυξάνεται ο αριθμός των επιμέρους δραστηριοτήτων ενός έργου, οι τρόποι με τους οποίους η κάθε δραστηριότητα μπορεί να επιδράσει στις άλλες αυξάνονται εκθετικά. Το γεγονός αυτό αυξάνει τις προσπάθειες που απαιτούνται για την παρακολούθηση κάθε δραστηριότητας. Αυξάνονται επίσης οι πιθανότητες να μην γίνει αντιληπτή η απόκλιση κάποιου τμήματος του έργου από το σχέδιο. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι αυξάνονται οι αλυσιδωτές αντιδράσεις οποιουδήποτε προβλήμα-

τος.

Οι «νόμοι της διαχείρισης έργων» που εκδόθηκαν από την Αμερικανική Εταιρεία Ελέγχου Παραγωγής και Αποθεμάτων (όχι εντελώς για πλάκα) δίνουν μια γεύση των αβέβαιων και πολύπλοκων έργων:

1. Κανένα μεγάλο έργο δεν ολοκληρώνεται ποτέ εγκαίρως, χωρίς υπέρβαση του προϋπολογισμού ή με το ίδιο προσωπικό που ξεκίνησε. Το δικό σας δεν θα είναι το πρώτο.
2. Τα έργα προοδεύουν γρήγορα μέχρι να ολοκληρωθούν κατά 90%, και κατόπιν παραμένουν ολοκληρωμένα κατά 90% για πάντα.
3. Ένα πλεονέκτημα των ασαφών αντικειμενικών στόχων ενός έργου είναι ότι σας επιτρέπουν να αποφύγετε να βρεθείτε στη δύσκολη θέση να υπολογίσετε το αντίστοιχο κόστος.
4. Όταν τα πράγματα πάνε καλά, κάτι θα πάει στραβά. Όταν τα πράγματα δεν μπορούν να γίνουν χειρότερα, τότε θα γίνουν. Όταν τα πράγματα φαίνονται να πηγαίνουν καλύτερα, κάτι έχετε παραβλέψει.
5. Αν επιτρέπεται να αλλάξει ελεύθερα το περιεχόμενο του έργου, ο ρυθμός των αλλαγών θα υπερβεί το ρυθμό της προόδου.
6. Κανένα σύστημα δεν είναι ποτέ απόλυτα χωρίς σφάλματα. Οι προσπάθειες αποσφαλμάτωσης ενός συστήματος εισάγουν αναπόφευκτα νέα σφάλματα τα οποία είναι ακόμη δυσκολότερο να εντοπιστούν.
7. Ένα πρόχειρα σχεδιασμένο έργο θα χρειαστεί τρεις φορές περισσότερο από τον προβλεπόμενο χρόνο για να ολοκληρωθεί· ένα προσεκτικά σχεδιασμένο έργο θα χρειαστεί μόνο το διπλάσιο χρόνο.
8. Οι ομάδες που έχουν αναλάβει ένα έργο σιχαίνονται την υποβολή εκθέσεων προόδου, γιατί έτσι φαίνεται σαφέστατα η έλλειψη προόδου.

Η επιτυχημένη διαχείριση έργων

Υπάρχουν κάποια κοινά σημεία στην επιτυχία ή την αποτυχία ενός έργου, τα οποία μας επιτρέπουν να προσδιορίσουμε ορισμένα γενικά σημεία που φαίνεται ότι ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες ένα έργο να μην επιτύχει τους αντικειμενικούς του στόχους. Οι ακόλουθοι παράγοντες είναι ιδιαίτερα όσημαντικοί:³

- **Σαφώς καθορισμένοι στόχοι:** περιλαμβανομένης της γενικής φιλοσοφίας ή της γενικής αποστολής του έργου και της δέσμευσης για την επιτυχία αυτών των στόχων εκ μέρους των μελών της ομάδας του έργου.
- **Ικανός διευθυντής έργου:** εξειδικευμένος επικεφαλής του έργου, ο οποίος διαθέτει τις κατάλληλες διαπροσωπικές, τεχνικές και διοικητικές ικανότητες.
- **Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση:** η δέσμευση της διοίκησης της επιχείρησης για το έργο, η οποία έχει γνωστοποιηθεί σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.
- **Ικανά μέλη της ομάδας του έργου:** η επιλογή και η εκπαίδευση των μελών της ομάδας του έργου, που όλα μαζί καλύπτουν τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη του έργου.

- **Κατανομή επαρκών πόρων:** οι πόροι, με τη μορφή χρημάτων, προσωπικού, εφοδιαστικής, κ.λπ., οι οποίοι είναι διαθέσιμοι για το έργο στις αναγκαίες ποσότητες.
- **Επαρκείς δίαυλοι επικοινωνίας:** διατίθενται επαρκείς πληροφορίες για τους αντικειμενικούς στόχους του έργου, την κατάστασή του, τις αλλαγές, τις οργανωτικές συνθήκες, και τις ανάγκες του πελάτη.
- **Μηχανισμοί ελέγχου:** οι μηχανισμοί που υφίστανται για την παρακολούθηση των πραγματικών γεγονότων και τον εντοπισμό αποκλίσεων από το σχέδιο.
- **Δυνατότητες ανατροφοδότησης:** όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη του έργου έχουν τη δυνατότητα να εξετάζουν την κατάσταση του έργου και να κάνουν προτάσεις και διορθώσεις.
- **Ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών:** όλοι οι πιθανοί χρήστες του έργου ενδιαφέρονται για την κατάσταση του έργου και ενημερώνονται γι' αυτήν.
- **Μηχανισμοί αντιμετώπισης προβλημάτων:** ένα σύστημα ή ένα σύνολο διαδικασιών το οποίο μπορεί να αντιμετωπίσει τα προβλήματα όταν αυτά εμφανιστούν, να ανακαλύψει την αιτία τους, και να τα επιλύσει.
- **Συνέχεια του προσωπικού του έργου:** η αδιάσπαστη απασχόληση του βασικού προσωπικού του έργου σε όλη τη διάρκειά του. Οι συχνές αλλαγές του προσωπικού μπορούν να εξανεμίσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις της ομάδας.

Οι διευθυντές έργου

Διευθυντής έργου

Οι ικανοί διευθυντές έργου είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία ενός έργου.

Όλα τα έργα έχουν ανάγκη από ένα **διευθυντή έργου** προκειμένου να συντονίζει τις προσπάθειες πολλών ατόμων που βρίσκονται σε διαφορετικά τμήματα του οργανισμού (και συχνά εκτός αυτής). Πολλές από τις δραστηριότητες ενός διευθυντή έργου αφορούν τη διαχείριση ανθρώπινων πόρων. Οι άνθρωποι που εργάζονται στην ομάδα του έργου είναι απαραίτητο να έχουν σαφή αντίληψη των ρόλων τους μέσα στην (συνήθως προσωρινή) οργάνωση. Ο έλεγχος του αβέβαιου περιβάλλοντος ενός έργου απαιτεί την ταχεία ανταλλαγή των σχετικών πληροφοριών με όσους ενδιαφέρονται για το έργο, είτε αυτοί βρίσκονται εντός είτε εκτός του οργανισμού. Οι άνθρωποι, ο εξοπλισμός και οι άλλοι πόροι θα πρέπει να προσδιοριστούν και να κατανεμηθούν στις διάφορες εργασίες. Η ανάληψη των εργασιών αυτών με επιτυχία καθιστά τη διαχείριση ενός έργου μια εξαιρετικά απαιτητική δραστηριότητα λειτουργίας παραγωγής. Ειδικότερα, πέντε χαρακτηριστικά θεωρούνται σημαντικά για έναν αποτελεσματικό διευθυντή έργου:⁴

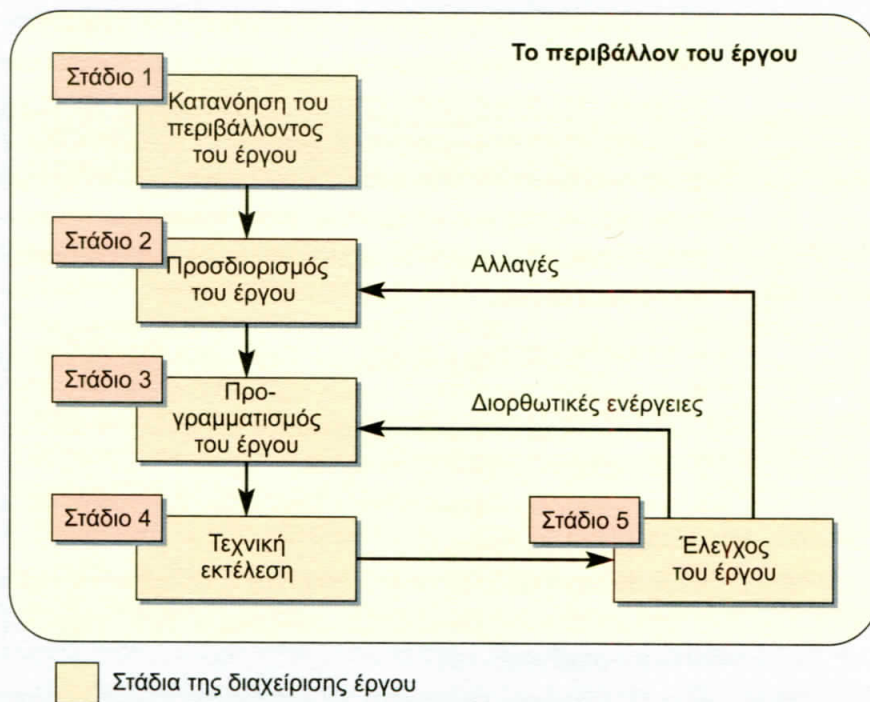
- τα προσόντα και η πείρα τα οποία είναι συναφή με τις ανάγκες του έργου,
- οι ηγετικές ικανότητες και η στρατηγική επιδεξιότητα, προκειμένου να μπορεί να κατανοεί το συνολικό έργο και το περιβάλλον του, ενώ την ίδια στιγμή ασχολείται με τις λεπτομέρειες του έργου,
- η τεχνική εξειδίκευση στον τομέα του έργου για να μπορεί να παίρνει σωστές τεχνικές αποφάσεις,
- οι διαπροσωπικές ικανότητες και η ανθρώπινη επιδεξιότητα να αναλαμβάνει το ρόλο εκείνου ο οποίος προασπίζεται το έργο, παρακινεί, επικοινωνεί, διευκολύνει, και ασκεί πολιτική,
- η διευθυντική ικανότητα να φέρνει σε πέρας ό,τι αναλαμβάνει, η οποία αποδεικνύεται από το ιστορικό του.

Προγραμματισμός και έλεγχος διαδικασιών έργου

Το Σχήμα 16.3 δείχνει τα στάδια της διαχείρισης έργου, τέσσερα από τα οποία σχετίζονται με τον προγραμματισμό και τον έλεγχο του έργου:

- Στάδιο 1. **Κατανόηση του περιβάλλοντος του έργου** – αντιλαμβανόμαστε τους εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν το έργο.
- Στάδιο 2. **Προσδιορισμός του έργου** – ορίζουμε τους αντικειμενικούς στόχους, το πλαίσιο, και τη στρατηγική του έργου.
- Στάδιο 3. **Προγραμματισμός του έργου** – αποφασίζουμε για τον τρόπο εκτέλεσης του έργου.
- Στάδιο 4. **Τεχνική εκτέλεση** – υλοποιούμε τις τεχνικές πλευρές του έργου.
- Στάδιο 5. **Έλεγχος του έργου** – εξασφαλίζουμε ότι το έργο πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρόγραμμα.

Θα εξετάσουμε τον προγραμματισμό και τον έλεγχο του έργου σύμφωνα με τις επικεφαλίδες των σταδίων 1, 2, 3 και 5. (Το στάδιο 4, η τεχνική εκτέλεση του έργου, προσδιορίζεται από τα συγκεκριμένα τεχνικά θέματα κάθε έργου.) Είναι όμως σημαντικό να αντιληφθούμε ότι τα στάδια αυτά δεν είναι μια απλή αλυσίδα διαδοχικών φάσεων. Η διαχείριση έργου είναι στην ουσία μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία. Τα προβλήματα ή οι αλλαγές οι οποίες γίνονται εμφανείς κατά τη φάση του ελέγχου ίσως να επιβάλουν επαναπρογραμματισμό, και μπορεί ακόμη και να προκαλέσουν τροποποιήσεις του αρχικού προσδιορισμού του έργου.



Σχήμα 16.3 Το μοντέλο διαχείρισης έργου.

Περιβάλλον έργου

Στάδιο 1 – Κατανόηση του περιβάλλοντος του έργου

Το **περιβάλλον του έργου** περιλαμβάνει όλους τους παράγοντες οι οποίοι μπορεί να επηρεάσουν το έργο κατά τη διάρκεια της ζωής του. Είναι το ευρύτερο πλαίσιο και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες υλοποιείται το έργο. Η κατανόηση του περιβάλλοντος του έργου έχει σημασία επειδή το περιβάλλον επιδρά στον τρόπο με τον οποίο ένα έργο θα πρέπει να διοικείται αλλά και (εξίσου σημαντικό) στους πιθανούς κινδύνους που ίσως να προκαλέσουν την αποτυχία του. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να ανήκουν σε κάποια από τις ακόλουθες κατηγορίες.

- Γεωκοινωνικό περιβάλλον – οι γεωγραφικοί, κλιματικοί και πολιτισμικοί παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν το έργο.
- Οικονομικοπολιτικό περιβάλλον – οι οικονομικοί, κυβερνητικοί και ρυθμιστικοί (νομικοί) παράγοντες κάτω από τους οποίους πραγματοποιείται το έργο.
- Επιχειρηματικό περιβάλλον – οι κλαδικό παράγοντες, ο ανταγωνισμός, το δίκτυο εφοδιασμού, και οι προσδοκίες των πελατών που διαμορφώνουν τους πιθανούς στόχους του έργου.
- Εσωτερικό περιβάλλον – η στρατηγική και η κουλτούρα της συγκεκριμένης επιχείρησης, οι διαθέσιμοι πόροι και η αλληλεπίδραση με άλλα έργα που θα επηρεάσουν το έργο.

Τα ενδιαφερόμενα μέρη

Τα ενδιαφερόμενα μέρη

Τα άτομα και οι ομάδες που έχουν συμφέροντα στο έργο και οι οποίοι μπορούν να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες του έργου ή να τις επηρεάσουν.

Ένας τρόπος για να εκφραστεί πρακτικά η σημασία που έχει η κατανόηση του περιβάλλοντος ενός έργου είναι να ληφθούν υπόψη τα διάφορα «ενδιαφερόμενα μέρη» τα οποία έχουν κάποιας μορφής συμφέροντα στο έργο. Τα ενδιαφερόμενα μέρη σε οποιοδήποτε έργο είναι τα άτομα και οι ομάδες εκείνες που έχουν συμφέροντα ή ενδιαφέροντα για τη διαδικασία ή το αποτέλεσμα του έργου. Σε όλα τα έργα υπάρχουν ενδιαφερόμενα μέρη, στα πολυσύνθετα έργα υπάρχουν πολλά. Είναι πιθανόν να έχουν διαφορετικές απόψεις για τους στόχους του έργου, οι οποίες μπορεί να συγκρούονται με τα άλλα ενδιαφερόμενα μέρη. Στην καλύτερη περίπτωση, τα διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη πιθανώς να δίνουν έμφαση σε διαφορετικές πλευρές του έργου. Έτσι, εκτός του ότι επιβάλλεται από ηθική άποψη να συμπεριλαμβάνονται σε ένα έργο όσο το δυνατόν περισσότεροι άνθρωποι από τα αρχικά ακόμη στάδια, συχνά αυτό είναι και χρήσιμο για να προλαμβάνονται οι αντιρρήσεις και τα προβλήματα που εμφανίζονται σε μεταγενέστερα στάδια. Επιπλέον, μπορεί να υπάρχουν σημαντικά άμεσα οφέλη αν χρησιμοποιείται μια προσέγγιση που βασίζεται στη συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών. Οι διευθυντές έργων μπορούν να λαμβάνουν υπόψη τους τις γνώμες των ισχυρών ενδιαφερομένων μερών για τη διαμόρφωση του έργου από τα πρώτα στάδια. Με αυτόν τον τρόπο, είναι πιθανότερο να υποστηρίξουν το έργο ενώ μπορεί να βελτιωθεί και η ποιότητά του. Η τακτική επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη από την αρχή μπορεί να εξασφαλίσει ότι αντιλαμβάνονται πλήρως το έργο και τα ενδεχόμενα πλεονεκτήματά του. Η υποστήριξη εκ μέρους των ενδιαφερομένων μερών μπορεί ακόμη και να βοηθήσει να εξασφαλιστούν περισσότεροι πόροι, και έτσι να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας του έργου. Ίσως το πιο σπουδαίο είναι ότι μπορεί να προβλεφθεί η αντίδραση των ενδιαφερομένων μερών σε διάφορες πλευρές του έργου, και έτσι να σχεδιαστούν οι ενέργειες που θα μπορούσαν να αποτρέψουν την

αντίθεση ή να ενισχύσουν την υποστήριξή τους.

Ορισμένοι διευθυντές έργων (ακόμη και σχετικά έμπειροι) είναι απρόθυμοι να περιλάβουν τα ενδιαφερόμενα μέρη στη διαδικασία διαχείρισης του έργου, προτιμώντας να «τα διαχειρίζονται από απόσταση» αντί να τα αφήνουν να παρεμβαίνουν στο έργο. Άλλοι υποστηρίζουν ότι τα οφέλη της «διαχείρισης» των ενδιαφερόμενων μερών είναι πολύ μεγάλα για να αγνοηθούν, ενώ πολλοί από τους κινδύνους μπορούν να μετριαστούν αν δοθεί έμφαση τόσο στις ευθύνες όσο και στα δικαιώματα των ενδιαφερόμενων μερών. Για παράδειγμα, μια εταιρεία πληροφορικής προσδιορίζει τυπικά τα δικαιώματα και τις ευθύνες των ενδιαφερόμενων μερών για το έργο, όπως φαίνεται στον Πίνακα 16.1.

Πώς θα διαχειριστείτε τα ενδιαφερόμενα μέρη

Η διαχείριση των ενδιαφερόμενων μερών μπορεί είναι μια λεπτή και ευαίσθητη εργασία, η οποία προϋποθέτει σημαντικές κοινωνικές και, μερικές φορές, πολιτικές ικανότητες. Αλλά βασίζεται σε τρεις βασικές δραστηριότητες: την αναγνώριση, την απόδοση προτεραιοτήτων και την κατανόησή της ομάδας των ενδιαφερόμενων μερών.

Πίνακας 16.1 Τα δικαιώματα και οι ευθύνες των ενδιαφερόμενων μερών σε μια εταιρεία πληροφορικής.

<i>Τα δικαιώματα των ενδιαφερόμενων μερών</i>	<i>Οι ευθύνες των ενδιαφερόμενων μερών</i>
1 Να προσδοκούν ότι οι προγραμματιστές θα γνωρίζουν και θα μιλούν τη γλώσσα τους.	1 Να παρέχουν πόρους (χρόνο, χρήματα, ...) στην ομάδα του έργου.
2 Να προσδοκούν ότι οι προγραμματιστές θα αναγνωρίζουν και θα κατανοούν τις ανάγκες τους.	2 Να ενημερώνουν τους προγραμματιστές για τη δουλειά τους.
3 Να λαμβάνουν εξηγήσεις για τα προϊόντα που οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν ως μέρος της εργασίας τους με τα ενδιαφερόμενα μέρη, όπως τα μοντέλα που δημιουργούν με αυτούς (π.χ. ιστορίες χρηστών ή απαραίτητα πρωτότυπα διασύνδεσης με το χρήστη) ή προϊόντα που τους παρουσιάζουν (π.χ. διαγράμματα ανάπτυξης UML).	3 Να αφιερώνουν χρόνο για να ενημερώνουν για τις ανάγκες τους και να τις διευκρινίζουν.
4 Να προσδοκούν ότι οι προγραμματιστές θα τους αντιμετωπίζουν με σεβασμό.	4 Να είναι συγκεκριμένοι και ακριβείς στις απαιτήσεις τους.
5 Να ακούνε ιδέες και εναλλακτικές προτάσεις για τις απαιτήσεις τους.	5 Να παίρνουν αποφάσεις εγκαίρως.
6 Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά που κάνουν το προϊόν εύχρηστο.	6 Να σέβονται τις εκτιμήσεις των προγραμματιστών για το κόστος και τη δυνατότητα πραγματοποίησης.
7 Να τους δίνονται ευκαιρίες προσαρμογής των απαιτήσεων τους για να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση, να μειώνεται ο χρόνος προγραμματισμού ή να μειώνεται το κόστος προγραμματισμού.	7 Να θέτουν προτεραιότητες για τις ανάγκες τους.
8 Να τους δίνονται εκτιμήσεις με καλή πίστη.	8 Να επανεξετάζουν και να παρέχουν έγκαιρη ανατροφοδότηση όσον αφορά τα σχετικά προϊόντα εργασίας των προγραμματιστών.
9 Να παραλαμβάνουν ένα σύστημα που ανταποκρίνεται στις λειτουργικές ανάγκες τους και στις ανάγκες ποιότητας.	9 Να ενημερώνουν έγκαιρα για τις αλλαγές στις ανάγκες τους.
	10 Να έχουν την κυριότητα των διαδικασιών ανάπτυξης του λογισμικού της οργάνωσής σας: να τις ακολουθούν αλλά και να βοηθούν ενεργά στην διόρθωσή τους όταν χρειάζεται.

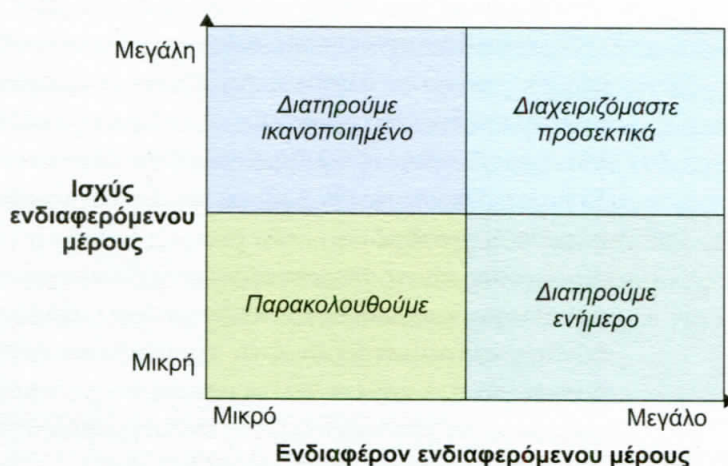
- *Αναγνωρίστε τα ενδιαφερόμενα μέρη.* Σκεφθείτε όλους τους ανθρώπους που επηρεάζονται από την εργασία σας, που μπορούν να ασκήσουν την επιρροή ή την εξουσία τους πάνω σε αυτήν, ή που έχουν συμφέρον από την επιτυχημένη ή αποτυχημένη ολοκλήρωσή της. Αν και τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορεί να είναι οργανισμοί αλλά και άτομα, σε τελική ανάλυση η επικοινωνία σας θα γίνεται με ανθρώπους. Βεβαιωθείτε ότι αναγνωρίζετε ποια είναι τα σωστά πρόσωπα μέσα στον ενδιαφερόμενο οργανισμό.
- *Καθορίστε την προτεραιότητα των ενδιαφερόμενων μερών.* Πολλοί άνθρωποι και οργανισμοί επηρεάζονται από ένα έργο. Κάποιοι από αυτούς μπορεί να έχουν τη δύναμη να σταματήσουν ή να προωθήσουν το έργο. Κάποιοι μπορεί να ενδιαφέρονται για ό,τι κάνετε, άλλοι μπορεί να μη νοιάζονται. Προσδιορίστε τα ενδιαφερόμενα μέρη χρησιμοποιώντας το διάγραμμα ισχύος-συμφέροντος (δείτε πιο κάτω) και ταξινομήστε τα ανάλογα με την ισχύ τους και το συμφέρον τους στο έργο.
- *Κατανοήστε τα βασικά ενδιαφερόμενα μέρη.* Έχει σημασία να γνωρίζετε για τα βασικά ενδιαφερόμενα μέρη. Είναι απαραίτητο να γνωρίζετε ποια είναι τα πιθανά αισθήματά τους για το έργο και πώς αντιδρούν σε αυτό. Επίσης πρέπει να γνωρίζετε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος για να τους εμπλέξετε στο έργο και για να επικοινωνείτε μαζί τους.

Το διάγραμμα ισχύος-ενδιαφέροντος

Μια προσέγγιση για να διαχωρίσετε τα διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη και, ακόμη πιο σημαντικό, για το πώς θα πρέπει να τα διαχειριστείτε, είναι να κάνετε διάκριση μεταξύ της ισχύος που διαθέτουν για να επηρεάσουν το έργο και της διάθεσής τους να το κάνουν. Δεν πρέπει ποτέ να αγνοούνται τα ενδιαφερόμενα μέρη τα οποία έχουν τη δύναμη να ασκήσουν σημαντική επίδραση στο έργο. Τουλάχιστον η φύση του ενδιαφέροντός τους και τα κίνητρά τους θα πρέπει να έχουν γίνει απολύτως κατανοητά. Δεν ενδιαφέρονται όμως όλοι όσοι έχουν τη δύναμη να ασκήσουν επιρροή σε ένα έργο να το κάνουν, ούτε και όλοι όσοι ενδιαφέρονται για ένα έργο έχουν την ισχύ να το επηρεάσουν. Το **διάγραμμα ισχύος – ενδιαφέροντος**, το οποίο παρουσιάζεται στο Σχήμα 16.4, απλώς ταξινομεί τα ενδιαφερόμενα μέρη σε σχέση με τα δύο αυτά κριτήρια. Αν και θα υπάρχουν διαβαθμίσεις μεταξύ τους, τα δύο κριτήρια είναι χρήσιμα γιατί προσφέρουν μια ένδειξη για τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει η διαχείριση των ενδιαφερόμενων μερών σύμφωνα με τέσσερις κατηγορίες.

Οι θέσεις των ενδιαφερόμενων μερών πάνω στο διάγραμμα δίνουν μια ένδειξη για το πώς θα μπορούσαμε να τα διαχειριστούμε. Οι ομάδες με μεγάλη ισχύ και έντονο ενδιαφέρον για το έργο πρέπει να εμπλέκονται ολοκληρωτικά σε αυτό και να καταβάλλονται οι μεγαλύτερες δυνατές προσπάθειες για να είναι ικανοποιημένες. Οι ομάδες με μεγάλη ισχύ αλλά με μικρότερο ενδιαφέρον απαιτούν αρκετές προσπάθειες για να μείνουν ικανοποιημένες, αλλά όχι τόσο πολλές ώστε να πλήττουν ή να εκνευρίζονται από το μήνυμα. Οι ομάδες με μικρή ισχύ και έντονο ενδιαφέρον πρέπει να τηρούνται επαρκώς ενήμερες, με παράλληλη διενέργεια ελέγχων για να εξασφαλιστεί ότι δεν ανακύπτουν σημαντικά θέματα· οι ομάδες αυτές μπορεί να αποδειχθούν πολύ χρήσιμες στις λεπτομέρειες του έργου. Οι ομάδες με μικρή ισχύ και λίγο ενδιαφέρον χρειάζονται παρακολούθηση, αλλά χωρίς υπερβολική επικοινωνία. Ορισμένες ερωτήσεις-κλειδιά που μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση των ενδιαφερόμενων μερών υψηλής προτεραιότητας περιλαμβάνουν τις εξής:

Το διάγραμμα ισχύος-ενδιαφέροντος κάνει διάκριση μεταξύ της ισχύος των ενδιαφερόμενων μερών να επηρεάσουν το έργο και του ενδιαφέροντός τους να το πράξουν



Σχήμα 16.4 Το διάγραμμα ισχύος-ενδιαφέροντος του ενδιαφερόμενου μέρους.

- Τι χρηματοοικονομικό ή συναισθηματικό ενδιαφέρον έχουν για την τελική έκβαση του έργου; Είναι θετικό ή αρνητικό;
- Ποιο είναι το ισχυρότερο κίνητρό τους;
- Τι είδους πληροφόρηση χρειάζονται;
- Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος επικοινωνίας μαζί τους;
- Ποια είναι η παρούσα γνώμη τους για το έργο;
- Ποιος επηρεάζει τη γνώμη τους; Μήπως αυτοί που την επηρεάζουν γίνονται με τον τρόπο αυτό σημαντικά ενδιαφερόμενα μέρη;
- Αν υπάρχει πιθανότητα να μην είναι θετικοί, τι θα μπορούσε να μεταστρέψει τη γνώμη τους ώστε να υποστηρίξουν το έργο;
- Αν νομίζετε ότι δεν θα μπορέσετε να τους πάρετε με το μέρος σας, πώς θα διαχειριστείτε την αντίθεσή τους;

Στάδιο 2 – Προσδιορισμός του έργου

Πριν ξεκινήσουμε την πολύπλοκη εργασία του προγραμματισμού και της εκτέλεσης ενός έργου, είναι απαραίτητο να έχει αποσαφηνιστεί τι ακριβώς είναι το έργο – ο προσδιορισμός του. Αυτό δεν είναι πάντα ξεκάθαρο, ιδίως στην περίπτωση έργων με πολλά ενδιαφερόμενα μέρη. Ένα έργο προσδιορίζεται από τρία διαφορετικά στοιχεία:

- **τους αντικειμενικούς του στόχους:** η τελική κατάσταση την οποία προσπαθεί να επιτύχει η διαχείριση του έργου,
- **την έκτασή του:** το ακριβές εύρος των ευθυνών που αναλαμβάνει η διαχείριση του έργου,
- **τη στρατηγική του:** με ποιο τρόπο η διαχείριση του έργου πρόκειται να επιτύχει τους αντικειμενικούς του στόχους.

Οι αντικειμενικοί στόχοι του έργου

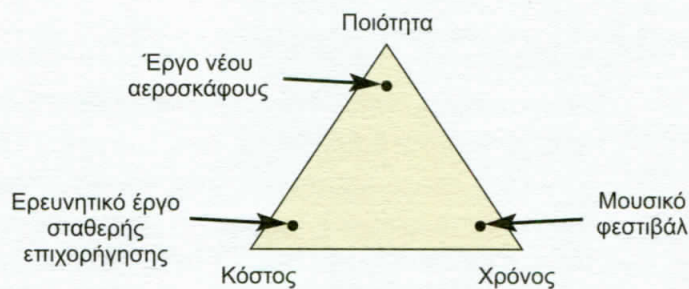
Οι αντικειμενικοί στόχοι βοηθούν στο να υπάρξει ο προσδιορισμός του τελικού σημείου το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρακολουθήσουμε την πρόοδο και

να γνωρίσουμε πότε το έργο έχει στεφθεί με επιτυχία. Μπορούν να κριθούν σε σχέση με τους πέντε στόχους απόδοσης — ποιότητα, ταχύτητα, αξιοπιστία, ευελιξία, και κόστος. Εντούτοις, η ευελιξία θεωρείται «δεδομένη» στα περισσότερα έργα τα οποία εξ ορισμού, είναι σε κάποιο βαθμό μοναδικά, ενώ η ταχύτητα και η αξιοπιστία συνενώνονται σε ένα σύνθετο στόχο — το «χρόνο». Έτσι, καταλήγουμε στους γνωστούς «τρεις στόχους της διαχείρισης έργων» — το κόστος, το χρόνο, και την ποιότητα. Το Σχήμα 16.5 απεικονίζει το «τρίγωνο των στόχων του έργου» με σημειωμένους τους τρεις αντίστοιχους τύπους έργων.⁵

Η σχετική σπουδαιότητα κάθε αντικειμενικού στόχου ποικίλλει στα διάφορα έργα. Κάποια έργα αεροναυπηγικής, όπως η ανάπτυξη ενός νέου αεροσκάφους, η οποία έχει αντίκτυπο στην ασφάλεια των επιβατών, δίνουν πολύ μεγάλη έμφαση στους στόχους ποιότητας. Σε άλλα έργα, όπως για παράδειγμα σε ένα ερευνητικό έργο το οποίο χρηματοδοτείται από σταθερή κρατική επιχορήγηση, το κόστος μπορεί να έχει προτεραιότητα. Άλλα έργα δίνουν έμφαση στο χρόνο: για παράδειγμα, η οργάνωση ενός υπαίθριου μουσικού φεστιβάλ πρέπει να πραγματοποιηθεί σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία αν το έργο πρόκειται να επιτύχει τους στόχους του. Σε όλα αυτά τα έργα, και ο ένας στόχος μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικός, οι άλλοι στόχοι δεν μπορούν ποτέ να αγνοηθούν εντελώς.

Καλοί αντικειμενικοί στόχοι θεωρούνται εκείνοι οι οποίοι είναι σαφείς, μετρήσιμοι και, κατά προτίμηση, μπορούν να ποσοτικοποιηθούν. Η αποσαφήνιση των στόχων συνεπάγεται την ανάλυση των στόχων του έργου σε τρεις κατηγορίες — το σκοπό, τα τελικά αποτελέσματα, και τα κριτήρια επιτυχίας. Για παράδειγμα, ένα έργο το οποίο αναφέρεται γενικά ως «βελτίωση της διαδικασίας προϋπολογισμού» θα μπορούσε να αναλυθεί στα εξής:

- σκοπός — να υπάρξει η δυνατότητα να συμφωνούνται και να επιβεβαιώνονται οι προϋπολογισμοί πριν από την ετήσια γενική συνέλευση,
- τελικό αποτέλεσμα — μια έκθεση η οποία εντοπίζει τις αιτίες καθυστέρησης του προϋπολογισμού και προτείνει νέες διαδικασίες και συστήματα κατάρτισης του προϋπολογισμού,
- κριτήρια επιτυχίας — η έκθεση πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τις 30 Ιουνίου, πρέπει να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των τμημάτων και να δίνει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης και αξιόπιστης παράδοσης συμφωνημένων προϋπολογιστικών καταστάσεων. Το κόστος των υποδείξεων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα \$200.000.



Σχήμα 16.5 Το τρίγωνο των στόχων ενός έργου.

Η έκταση του έργου

Η έκταση ενός έργου προσδιορίζει το περιεχόμενο των εργασιών του και τα προϊόντα ή τα αποτελέσματά του. Είναι μια άσκηση οριοθέτησης που επιχειρεί να ορίσει τη διαχωριστική γραμμή μεταξύ του τι θα κάνει και τι δεν θα κάνει κάθε τμήμα του έργου. Ο καθορισμός της έκτασης έχει ιδιαίτερη σημασία όταν κάποιο τμήμα του έργου πρόκειται να ανατεθεί σε εξωτερικούς συνεργάτες. Η έκταση των δραστηριοτήτων εφοδιασμού ενός προμηθευτή θα προσδιορίσει τα νομικά όρια μέσα στα οποία πρέπει να εκτελεστεί η εργασία. Κάποιες φορές, η έκταση ενός έργου εκφράζεται με την τυπική μορφή των «προδιαγραφών του έργου». Αυτές είναι οι πληροφορίες – σε κείμενο, εικόνες και διαγράμματα – που χρησιμοποιούνται για να οριστεί το αποτέλεσμα, αλλά και οι συνοδευτικοί όροι.

Η στρατηγική του έργου

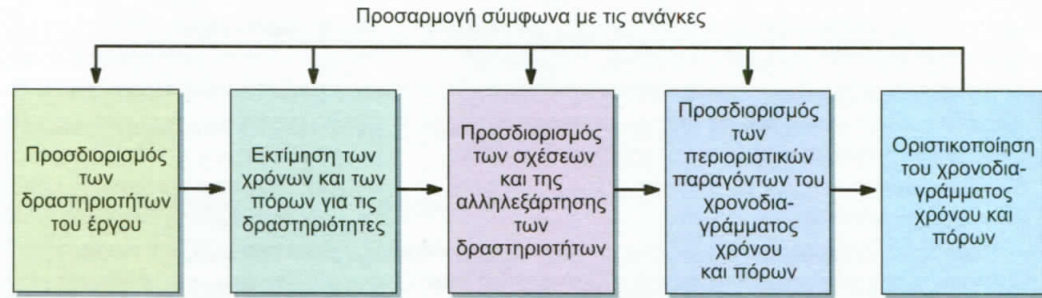
Το τρίτο μέρος του προσδιορισμού ενός έργου είναι η στρατηγική του έργου, η οποία ορίζει, με έναν μάλλον γενικό παρά εξειδικευμένο τρόπο, πώς θα επιτύχει το έργο τους αντικειμενικούς του στόχους. Αυτό το κατορθώνει με δύο τρόπους: καθορίζοντας τα στάδια του έργου και θέτοντας ορόσημα ή/και τις λεγόμενες «πύλες σταδίων». Τα ορόσημα είναι τα σημαντικά γεγονότα κατά τη διάρκεια της ζωής ενός έργου. Οι πύλες σταδίων είναι τα σημεία στα οποία λαμβάνονται οι αποφάσεις που επιτρέπουν στο έργο να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο. Μια πύλη σταδίου είναι συχνά η αφετηρία για περισσότερες δραστηριότητες και κατά συνέπεια προσθέτει δαπάνες στο έργο, κ.λπ. Το ορόσημο είναι ένας πιο παθητικός όρος, ο οποίος μπορεί να σημαίνει την ανασκόπηση της ολοκλήρωσης ενός τμήματος του έργου, αλλά η σπουδαιότητά του δεν είναι κατ' ανάγκη μεγαλύτερη από μια απλή μέτρηση του αποτελέσματος ή της ολοκλήρωσης. Σε αυτό το στάδιο δεν είναι υποχρεωτικό να καθοριστούν οι πραγματικές ημερομηνίες για κάθε ορόσημο. Είναι χρήσιμο όμως να καθοριστούν τουλάχιστον τα σημαντικά ορόσημα και οι πύλες σταδίων, είτε για να αποσαφηνιστεί το όριο μεταξύ των σταδίων είτε για να βοηθήσουν στις συζητήσεις με τον πελάτη του έργου.

Στάδιο 3 – Ο προγραμματισμός του έργου

Η διαδικασία του προγραμματισμού εκπληρώνει τέσσερις διαφορετικούς σκοπούς:

- Προσδιορίζει το κόστος και τη διάρκεια του έργου. Έτσι μπορούν να ληφθούν οι βασικές αποφάσεις – όπως είναι η απόφαση για το αν θα ξεκινήσει το έργο.
- Προσδιορίζει το επίπεδο των πόρων που θα απαιτηθούν.
- Βοηθά στην κατανομή της εργασίας και στην παρακολούθηση της προόδου. Ο προγραμματισμός πρέπει να περιλαμβάνει και το ποιος είναι υπεύθυνος για το κάθε τι.
- Βοηθά στην αξιολόγηση του αντίκτυπου που έχουν στο έργο οι τυχόν αλλαγές.

Ο προγραμματισμός δεν είναι μια εφάπαξ διαδικασία: μπορεί να επαναληφθεί αρκετές φορές στη διάρκεια της ζωής του έργου καθώς οι συνθήκες μεταβάλλονται. Ούτε ο εκ νέου προγραμματισμός είναι σημάδι αποτυχίας του έργου ή κακοδιοίκησης. Ειδικότερα σε αβέβαια έργα, αυτό είναι κάτι συνηθισμένο. Στην πραγματικότητα, τα προγράμματα που γίνονται σε μεταγενέστερα στάδια συνήθως σημαίνουν ότι υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες και ότι το έργο καθίσταται λιγότερο ασαφές. Η διαδικασία του προγραμματισμού έργων περιλαμβάνει πέντε βήματα (δείτε το Σχήμα 16.6).

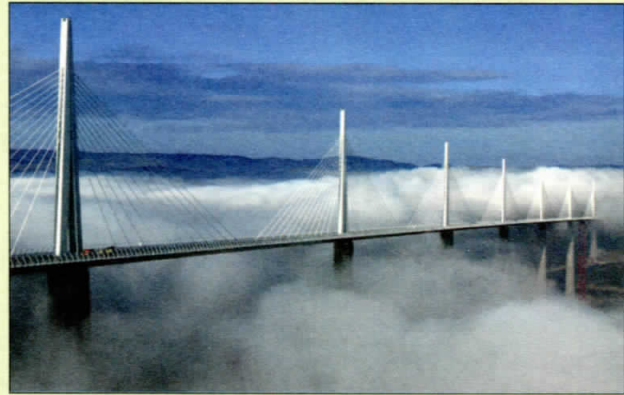


Σχήμα 16.6 Στάδια της διαδικασίας προγραμματισμού.

Σύντομη μελέτη περίπτωσης Το άνοιγμα του φελλού του Millau

Επί δεκαετίες οι Γάλλοι οδηγοί αποκαλούσαν τη μικρή γέφυρα του Millau «ο φελλός του Millau». Καθυστερούσε όλη την κυκλοφορία σε μια διαδρομή που θα έπρεπε να είναι μία από τις πιο πολυσύχναστες αρτηρίες βορρά-νότου της Γαλλίας. Αυτό δεν ισχύει πια. Στη θέση της μικρής γέφυρας βρίσκεται ένα από τα πιο εντυπωσιακά και όμορφα έργα πολιτικού μηχανικού του περασμένου αιώνα. Ο Λόρδος Foster, ο αρχιτέκτων της γέφυρας, περιγράφοντάς την είπε ότι «έχει τη χάρη μιας πεταλούδας», και το στοιχείο που κυριαρχεί στο τοπίο είναι το φυσικό περιβάλλον και όχι η γέφυρα. Αν και η γέφυρα μοιάζει να επιπλέει πάνω στα σύννεφα, είναι επίσης και ένα αξιοθαύμαστο τεχνικό επίτευγμα. Με ύψος 300 μέτρων είναι η υψηλότερη οδική γέφυρα του κόσμου, το δε βάρος της είναι 36.000 τόνοι. Ο κεντρικός πυλώνας είναι ψηλότερος από τον Πύργο του Άιφελ και ολοκληρώθηκε μέσα σε τρία χρόνια, παρά τις νέες κατασκευαστικές τεχνικές που απαιτήθηκαν.

Τα γενικά σχέδια της γέφυρας είχαν γίνει από το 1987, αλλά η κατασκευή της άρχισε μόλις το Δεκέμβριο του 2001. Ολοκληρώθηκε το Δεκέμβριο του 2004, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό, αποδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα της καινούργιας κατασκευαστικής τεχνικής. Η παραδοσιακή μέθοδος κατασκευής γεφυρών αυτού του τύπου (που λέγονται κρεμαστές γέφυρες) είναι η κατασκευή των τμημάτων του οδοστρώματος στο έδαφος και η χρήση γερανών για να τοποθετηθούν στη θέση τους. Λόγω του ύψους της, 300 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της κοιλάδας, έπρεπε να αναπτυχθεί μια νέα τεχνική. Πρώτα κατασκευάστηκαν οι πύργοι με τον συνηθισμένο τρόπο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το οδόστρωμα κατασκευάστηκε στα υψώματα στις δύο πλευρές της κοιλάδας και κατόπιν προωθήθηκε προς τη θέση του καθώς πρόσθεταν τα νέα τμήματα, μέχρι που οι δύο πλευρές συναντήθηκαν στο κέντρο με ακρίβεια εκατοστού. Η τεχνική αυτή δεν είχε ξαναδοκιμαστεί και



εγκυμονούσε τεχνικούς κινδύνους, οι οποίοι επιβάρυναν την πολυπλοκότητα της εργασίας της διαχείρισης του έργου.

Όλα ξεκίνησαν με την προσπάθεια μαζικής στρατολόγησης προσωπικού. «Ήρθαν άνθρωποι από όλη τη Γαλλία για να εργαστούν. Ξέραμε πως θα ήταν μια εργασία μεγάλης διάρκειας. Τους στεγάσαμε σε διαμερίσματα και σπίτια στο Millau και γύρω από αυτό. Ο Eiffel έδωσε εγγυήσεις σε όλους τους ενοικιαστές και οργανώθηκε ένα γραφείο για να τους βοηθήσει όλους στα θέματα της γραφειοκρατίας. Δεν ήταν ασυνήθιστο ένας εργάτης να προσληφθεί το πρωί και το ίδιο βράδυ να έχει έτοιμο το διαμέρισμά του με ηλεκτρικό ρεύμα και τηλέφωνο.» (Jean-Pierre Martin, Αρχιμηχανικός της Groupe Eiffage και διευθυντής της κατασκευής)

Πάνω από 3000 εργάτες συνέβαλαν στο έργο, 500 από τους οποίους στο εργοτάξιο, εργαζόμενοι κάτω από όλες τις καιρικές συνθήκες για να ολοκληρωθεί το έργο εγκαίρως. «Καθημερινά αναρωτιόμουν ποια ήταν η έντονη δύναμη που έωνε αυτούς τους άνδρες,» είπε ο Jean-Pierre Martin. «Είχαν πολύ έντονο το αίσθημα της υπερηφάνειας και ανήκαν σε μια κοινότητα η οποία επρόκειτο να κατασκευάσει το ομορφότερο έργο στον κόσμο. Ποτέ δεν χρειάστηκε να τους βάλουμε τις φω-

νές για να τους κάνουμε να εργαστούν. Η ζωή σε ένα εργοτάξιο έχει πολλές καλές και κακές στιγμές. Κάποιες ημέρες παγώνουμε. Άλλες ημέρες υπομέναμε τον καύσωνα. Αλλά ακόμη και τις ημέρες με κακοκαιρία, έπρεπε να τους αναγκάσουμε να παραμείνουν μέσα. Και όμως συχνά άφηναν το σπίτι τους για να επιστρέψουν στη δουλειά.»

Πολλές και διάφορες επιχειρήσεις συμμετείχαν στην κατασκευή της γέφυρας. Όλες τους είχαν ανάγκη από συντονισμό με τρόπο ώστε να μπορούν να συνεργαστούν για τον κοινό στόχο, αλλά και χωρίς να χαθεί η γενική ευθύνη. Ο Jean-Pierre Martin είχε την ιδέα της οργάνωσης εννέα αυτόνομων ομάδων εργασίας. Από μία ομάδα εγκαταστάθηκε στη βάση των επτά πασσάλωσεων οι οποίες θα υποστήριζαν τη γέφυρα και οι δύο άλλες στα δύο άκρα. Το σύνθημα που υιοθετήθηκε από τις ομάδες ήταν «rigueur et convivialit», σχολαστική ποιότητα και φιλική συνεργασία. «Η δυσκολία με τα έργα αυτού του είδους είναι να διατηρήσουν όλοι τον ενθουσιασμό τους σε όλη τη διάρκειά τους. Για να γίνει αυτό πιο εύκολο δημιουργήσαμε τις μικρές αυτές ομάδες. Οι αλλαγές κάθε μίας από τις βάρδιες των εν-

νέα ομάδων οργανώθηκαν μεταξύ 7 το πρωί με 2 το μεσημέρι και 2 το μεσημέρι με 9 το βράδυ.» Έτσι, για να διατηρηθεί η καλή ατμόσφαιρα δεν λυπήθηκαν τα έξοδα για να γιορτάζουν τα αξιόλογα γεγονότα στην κατασκευή της κοιλαδογέφυρας, όπως, για παράδειγμα, μιας πασσάλωσης ή κάποιου νέου τμήματος του οδοστρώματος. Μερικές φορές, για να ενισχυθεί το ηθικό των ομάδων και να γιορταστούν τα σημαντικά αυτά γεγονότα, ο Jean-Pierre οργάνωνε «*m chouis*» – αρνιά ψητά στη θράκα, ιδιαίτερα δημοφιλές φαγητό στους πολλούς εργάτες βορειοαφρικανικής καταγωγής.

Ερωτήσεις

- 1 Ποιοι ήταν οι παράγοντες για τους οποίους η Γέφυρα Millau ήταν ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο έργο;
- 2 Ποιοι παράγοντες συνέβαλαν στην «αβεβαιότητα» του έργου και πώς θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν αυτοί οι παράγοντες;
- 3 Γιατί το σύνθημα «rigueur et convivialit» θεωρήθηκε τόσο σημαντικό για την επιτυχία του έργου;

Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων – η δομή αναλυτικών εργασιών

Τα περισσότερα έργα είναι ιδιαίτερα πολύπλοκα και δεν μπορούν να προγραμματιστούν και να ελεγχθούν αποτελεσματικά αν δεν αναλυθούν πρώτα σε εύκολα στη διαχείρισή τους τμήματα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της δημιουργίας του «γενεαλογικού δέντρου» του έργου, κάτι παρόμοιο με τη δομή των συστατικών (Κεφάλαιο 5), αλλά το οποίο προδιαγράφει τις βασικές επιμέρους εργασίες ή τα δευτερεύοντα έργα. Αυτά με τη σειρά τους διαιρούνται σε μικρότερες εργασίες μέχρι να καταλήξουμε σε μια καθορισμένη και εύχρηστη σειρά εργασιών, αποκαλούμενη *πακέτο εργασιών*. Κάθε πακέτο εργασιών μπορεί να έχει τους δικούς του αντικειμενικούς στόχους όσον αφορά το χρόνο, το κόστος, και την ποιότητα. Αυτό που προκύπτει λέγεται *δομή αναλυτικών ή επιμέρους εργασιών (ΔΑΕ)*. Η ΔΑΕ εξασφαλίζει διαφάνεια και σαφήνεια στη διαδικασία προγραμματισμού του έργου. Δείχνει «πώς ταιριάζουν τα κομμάτια του παζλ».⁶ Επίσης, προσφέρει ένα πλαίσιο για τη συγκέντρωση πληροφοριών με σκοπό την υποβολή εκθέσεων.

Παράδειγμα έργου

Ας εξετάσουμε το ακόλουθο οικιακό έργο, ως απλό παράδειγμα απεικόνισης της εφαρμογής κάθε σταδίου της διαδικασίας προγραμματισμού. Ο προσδιορισμός του έργου είναι:

- *σκοπός*: να πάρουμε πρωινό στο κρεβάτι,
- *τελικό αποτέλεσμα*: πρωινό στο κρεβάτι με βραστό αυγό, φρυγανισμένο ψωμί, και πορτοκαλάδα,
- *κριτήρια επιτυχίας*: το πρόγραμμα χρησιμοποιεί *ελάχιστους πόρους προσωπικού και χρόνου*, και το προϊόν *είναι υψηλής ποιότητας* (φρεσκοβρασμένο αυγό, ζεστό φρυγανισμένο ψωμί, κ.λπ.),

Δομή αναλυτικών εργασιών

Ο ορισμός και η σχέση μεταξύ των επί μέρους πακέτων εργασίας στη διαχείριση έργων. Σε κάθε πακέτο εργασιών μπορεί να τεθούν οι δικοί του αντικειμενικοί στόχοι οι οποίοι ταιριάζουν με τη συνολική δομή ανάλυσης εργασιών.