

Δ. Π. ΨΩΙΝΟΥ

Καθηγητή Πανεπιστημίου

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

ΠΡΩΤΟΣ ΤΟΜΟΣ

ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα εργοστάσια, δηλαδή οι χώροι στους οποίους συγκεντρώνουμε τους συντελεστές της παραγωγής, τους συνδυάζουμε κατάλληλα και τους κατευθύνουμε προς κάποιο συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα, είναι κοινωνικά, τεχνολογικά, οικονομικά και οργανωτικά ιδιαίτερα πολύπλοκοι σχηματισμοί. Η σύνθετη φύση τους από τη μια και η έντονη κοινωνική ανάγκη να λειτουργούν σωστά από την άλλη προκάλεσαν το ενδιαφέρον των επιστημόνων από παλιά. Έτσι, στο πέρασμα του χρόνου, μόνο σχετικά με τον τρόπο με τον οποίον πρέπει να τα οργανώνουμε και να τα διοικούμε, δημιουργήθηκε ένας τεράστιος όγκος επιστημονικής γνώσεως. Αυτή τη γνώση είναι πρακτικά αδύνατο να τη συμπεριλάβουμε σ' ένα διδακτικό σύγγραμμα και παράλληλα να διατηρούμε όση αφαίρεση δικαιολογεί η πραγματική φύση των θεμάτων που εξετάζουμε· αναγκαστικά λοιπόν έχουμε κάνει ορισμένες επιλογές. Τις επιλογές αυτές τις κάναμε στη διάρκεια της πολυετούς διδασκαλίας των σχετικών θεμάτων στους φοιτητές του Δ' έτους των τμημάτων Μηχανολόγων, Χημικών και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ. και τις στηρίζουμε σε ορισμένα κριτήρια που είναι χρήσιμο να τα γνωρίζει ο αναγνώστης. Το πρώτο κριτήριο είναι η επίδραση των αποφάσεων, που προκύπτουν από τη σωστή ή μη αντιμετώπιση των προβλημάτων οργανώσεως και διοικήσεως, στη συνολική και μακρόχρονη παραγωγικότητα του εργοστασίου. Το δεύτερο είναι η δυνατότητά μας, από άποψη επιστημονικής γνώσεως, να λύνουμε πραγματικά το σχετικό πρόβλημα.

Η επίδραση των αποφάσεων στη συνολική και μακρόχρονη παραγωγικότητα του εργοστασίου μας οδήγησε στην απόφαση να γράψουμε τον πρώτο τόμο που αναφέρεται στη σχεδίαση του εργοστασίου. Σ' αυτόν εξετάζουμε

πως μπορούμε να αποφασίζουμε που θα τοποθετήσουμε ένα εργοστάσιο και πως θα το οργανώσουμε τόσο από άποψη μέσων και μεθόδων παραγωγής, όσο και διοικητικής δομής. Η πρόταξη αυτών των θεμάτων —έστω κι αν μπορεί να θεωρηθεί κάπως πρόωρη— παρουσιάζει ορισμένα βασικά πλεονεκτήματα. Το πρώτο είναι ότι αποκαλύπτει την καθοριστική σημασία των σχετικών αποφάσεων για ολόκληρη τη ζωή του εργοστασίου —επειδή πρακτικά δεν είναι αναστρέψιμες— και δημιουργεί τη χρήσιμη πεποίθηση ότι είναι αδύνατο να λειτουργήσει σωστά ένα κακώς σχεδιασμένο εργοστάσιο. Το δεύτερο είναι ότι ο αναγνώστης διευκολύνεται πραγματικά όταν αρχίζει από την «οικοδόμηση» του εργοστασίου και δεν αναγκάζεται να «λειτουργήσει» κάτι που δεν ξέρει γιατί δημιουργήθηκε έτσι και όχι κάπως αλλιώς. Το τρίτο και τελευταίο πλεονέκτημα είναι ότι ο αναγνώστης επίσης εξοικειώνεται εξαρχής με τα μακρόχρονα προβλήματα του εργοστασίου και έτσι στη συνέχεια μπορεί τα λειτουργικά προβλήματα, που εξετάζουμε στο δεύτερο τόμο του βιβλίου, από τη μια να τα εντάσσει στο πραγματικό τους πλαίσιο κι από την άλλη να τα αξιολογεί σωστά.

Η ύπαρξη επιστημονικής γνώσεως πάνω στην οποία να μπορούμε να στηρίζουμε τη λύση που αναζητούμε μας οδήγησε στην απόφαση να παραλείψουμε ό,τι συνεχίζεται να γίνεται ακόμη και σήμερα εμπειρικά, αφού η σχετική γνώση μπορεί να αποκτηθεί, ίσως και πιο εύκολα, στην πράξη και έτσι μπορούμε να είμαστε εξαντλητικοί σε προβλήματα επαναληπτικής φύσεως που έχουμε τη δυνατότητα να τα λύνουμε με δόκιμες αναλυτικές και μη μεθόδους. Τις μεθόδους αυτές —που μας ενδιαφέρουν κυρίως ως εργαλεία— προσπαθούμε να τις τοποθετούμε όσο πιο καλά μπορούμε μέσα στο πραγματικό πρόβλημα που πρέπει να λύσουμε. Αυτό το κάνουμε με τις κατάλληλες υποθέσεις, εφόσον η πραγματική φύση των προβλημάτων οργανώσεως και διοικήσεως ενός εργοστασίου είναι τόσο πολύπλοκη που δεν μπορούμε να έχουμε ακριβή μαθηματικά τους ανάλογα. Αν οι υποθέσεις αυτές είναι ρεαλιστικές, οι λύσεις που βρίσκουμε είναι πραγματικά βέλτιστες. Αν όμως, είτε οι υποθέσεις που κάνουμε δεν είναι ρεαλιστικές, είτε οι μέθοδοι που χρησιμοποιούμε δεν μπορούν να δεχθούν το σύνολο των παραμέτρων του προβλήματος που πρέπει να λύσουμε, οι λύσεις δεν είναι βέλτιστες ως προς το πραγματικό πρόβλημά μας. Έστω όμως κι αν δεν είναι βέλτιστες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες. Και είναι ιδιαίτερα χρήσιμες γιατί από τη μια μας βοηθούν να κατανοήσουμε καλύτερα το πρόβλημα, κι από την άλλη μπορούμε να τις τροποποιούμε κατάλληλα παίρνοντας υπόψη μας ό,τι δεν μπορέσαμε να συμπεριλάβουμε στην αρχική μαθηματική διαμόρφωση του προβλήματος. Αυτό που συνήθως δεν μπορούμε να εντάξουμε στις μεθόδους που χρησιμοποιούμε είναι διάφοροι ποιοτικοί παράγοντες.

Με βάση τα παραπάνω, από τα οποία προκύπτει ότι δεν ασχολούμαστε

με την απειρία των προβλημάτων που παρουσιάζονται κατά την οργάνωση και διοίκηση ενός εργοστασίου, αλλά μόνο με εκείνα που από τη μια η σωστή λύση τους έχει μεγάλη σημασία στην αποτελεσματικότητα του εργοστασίου, κι από την άλλη μπορούμε να τα λύσουμε με συγκεκριμένες μεθόδους, τη βασική ύλη τη διαιρούμε σε δυο τόμους.

Στον πρώτο τόμο εξετάζουμε τα προβλήματα που σχετίζονται με τη σχεδίαση του εργοστασίου. Τα προβλήματα αυτά είναι: η εκλογή της θέσεως του εργοστασίου, η σχεδίαση της παραγωγής, η σχεδίαση της διακινήσεως των υλικών, η οργάνωση της εργασίας και η διοικητική του οργάνωση. Οι αποφάσεις που θα προκύψουν από τη λύση αυτών των προβλημάτων έχουν τεράστια επίδραση στην αποτελεσματικότητα του εργοστασίου σ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, γιατί ξέρουμε ότι οσοδήποτε καλές κι αν είναι οι αποφάσεις που αφορούν τη λειτουργία του εργοστασίου, δεν πρόκειται να έχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα σ' ένα κακώς σχεδιασμένο εξαρχής εργοστάσιο. Και λέμε ότι θα έχουν επίδραση σ' όλη τη διάρκεια της ζωής του γιατί οι πιο πολλές από αυτές δεν είναι ούτε τεχνικά εύκολο, ούτε οικονομικά συμφέρον να αναθεωρούνται μετά την υλοποίησή τους. Όλα αυτά μας υποχρεώνουν να καταβάλουμε κάθε δυνατή προσπάθεια και να χρησιμοποιούμε όλα τα μεθοδολογικά εργαλεία που έχουμε στη διάθεσή μας για να τις προετοιμάζουμε όσο πιο καλά μπορούμε. Όσο όμως κι αν προσπαθήσουμε και οποιαδήποτε σύγχρονη γνώση κι αν χρησιμοποιήσουμε είμαστε αναγκασμένοι πάρα πολλές από τις αποφάσεις που αναφέρονται στη σχεδίαση του εργοστασίου να τις προσεγγίζουμε διαδοχικά. Αυτό σημαίνει ότι καθώς προχωρεί η σχεδίασή μας και αποκτούμε νέα στοιχεία επανερχόμαστε, αν χρειάζεται, διορθωτικά σε προηγούμενα αποτελέσματα. Αυτός είναι ο λόγος που ορισμένες φορές μοιάζει να είναι αντιφατικές ορισμένες αναλύσεις που κάνουμε· δεν είναι όμως αντιφατικές. Απλούστατα είμαστε υποχρεωμένοι να χρησιμοποιήσουμε σε κάποια φάση της σχεδιάσεως κάποιες εκτιμήσεις, υποθέσεις, κτλ., που στη συνέχεια μπορεί να πρέπει να τις αναθεωρήσουμε. Με αυτό τον τρόπο εξάλλου παίρνουμε και την πιο θεμελιώδη απόφαση που αφορά τη δημιουργία του εργοστασίου. Κι αυτή την τόσο σημαντική απόφαση τη στηρίζουμε σε κάποιες αρχικές εκτιμήσεις, που φροντίζουμε βέβαια να είναι όσο γίνεται πιο ρεαλιστικές, και την ελέγχουμε καθώς αποκτούμε νέα στοιχεία. Πως ακριθώς πρέπει να το κάνουμε αυτό μας απασχολεί αναλυτικά στο δεύτερο μέρος του πρώτου τόμου.

Στο δεύτερο τόμο, που αρχίζει από το όγδοο κεφάλαιο, εξετάζουμε πως πρέπει να προετοιμάζουμε τις βασικές αποφάσεις, που καθορίζουν τη λειτουργία ενός εργοστασίου στον τομέα της παραγωγής. Συγκεκριμένα, στο όγδοο κεφάλαιο μας απασχολεί ο τρόπος με τον οποίον μπορούμε να εκπονούμε μεσοπρόθεσμα προγράμματα. Με τα προγράμματα αυτά, που αναφέρονται στη

συνολική παραγωγική δραστηριότητα του εργοστασίου, διαμορφώνουμε στην πραγματικότητα τα λειτουργικά θεμέλιά του. Μερικές από τις αναλύσεις με τις οποίες εκπονούμε αυτά τα προγράμματα είναι υπολογιστικά κοπιαστικές. Παρόλα αυτά όμως, τέτοια προγράμματα πρέπει να εκπονούμε οπωσδήποτε σε κάθε εργοστάσιο γιατί αποτελούν το πλαίσιο αναφοράς όλης της δραστηριότητας της παραγωγής. Χωρίς τη βοήθεια ενός τέτοιου πλαισίου, οι αποφάσεις που συνδέονται με τα λεπτομερειακά θέματα, που μας απασχολούν στα επόμενα κεφάλαια, δεν μπορούν να έχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα οσοδήποτε καλές κι αν είναι αυτές καθ' εαυτές. Στο ένατο κεφάλαιο, εξετάζουμε τις διαδικασίες με τις οποίες μπορούμε να διαμορφώνουμε τα λεπτομερειακά προγράμματα παραγωγής. Στα προγράμματα αυτά φροντίζουμε να περιλάβουμε ό,τι πρέπει να έχει καθοριστεί από πριν για να φορτίζονται σύμμετρα και μέσα στις ικανότητές τους όλα τα μέρη της παραγωγής, και για να πετυχαίνουμε έτσι τη μεγαλύτερη δυνατή παραγωγικότητα σε κάθε παραγωγική θέση. Στο δέκατο και ενδέκατο κεφάλαιο εξετάζουμε δυο βασικά θέματα στη λειτουργία των εργοστασίων: τον προγραμματισμό της διακινήσεως των αποθεμάτων και τον ποιοτικό έλεγχο. Τέλος, στο δωδέκατο κεφάλαιο εξετάζουμε τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Ο τελευταίος, στον οποίον στηρίζεται η καλή λειτουργία ενός εργοστασίου, δεν μπορεί να λειτουργεί αδιάκοπα και να αποδίδει ικανοποιητικά. Μετά από μικρή ή μεγάλη χρονική περίοδο θα υποστεί βλάβες και φθορές, που η μεθοδευμένη αντιμετώπισή τους έχει πρωταρχική σημασία στην αποτελεσματική λειτουργία του εργοστασίου.

Η οργανωτική δομή όλων των κεφαλαίων είναι ίδια. Συγκεκριμένα, στην αρχή περιγράφουμε και οριοθετούμε με τα πραγματικά χαρακτηριστικά του κάθε πρόβλημα που θέλουμε να λύσουμε, στη συνέχεια εξετάζουμε λεπτομερώς τον τρόπο με τον οποίον μπορούμε να το λύσουμε στην πράξη και τέλος επεξεργαζόμαστε χαρακτηριστικά παραδείγματα. Το σύνολο των παραδειγμάτων αναφέρονται σε πραγματικά προβλήματα. Βιβλιογραφικές παραπομπές στο εσωτερικό των κεφαλαίων κάνουμε μόνο στις περιπτώσεις που θεωρείται χρήσιμη η παραπομπή του αναγνώστη σε ειδικές βιβλιογραφικές πηγές. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου μνημονεύουμε αντιπροσωπευτικά συγγράματα στην αντίστοιχη περιοχή και δίνουμε υποδειγματικές ασκήσεις. Τις ασκήσεις αυτές τις έχουμε επιλέξει κυρίως από θέματα που έχουμε δώσει τα τελευταία χρόνια σε τμηματικές εξετάσεις της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ.

Στη μακρόχρονη προσπάθεια διαμορφώσεως αυτού του κειμένου είναι φυσικό να έχω βοηθηθεί τόσο από τους συνεργάτες μου στον Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής, όσο και από τους φοιτητές μου με διάφορα σχόλια και παρατηρή-

σεις. Όλους τους ευχαριστώ θερμά. Επώνυμα όμως θέλω να ευχαριστήσω την κ. Κατερίνα Ιωαννίδου-Τάτσιου, για την πολύτιμη συμβολή της και σ' αυτήν την έκδοση.

Τέλος, όχι για την σημασία αλλά για τη σειρά του, θέλω να ευχαριστήσω την κυρία και τον κύριο Ζήτη που με μεγάλη φροντίδα επιμελήθηκαν και αυτήν την έκδοση.

Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 1990

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Π. ΨΩΙΝΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1. Γενικά	1
2. Λειτουργίες της βιομηχανικής επιχειρήσεως	2
2.1. Γενικά	2
2.2. Εφοδιασμός	4
2.3. Παραγωγή	4
2.3.1. Παραγωγική διαδικασία	4
2.3.2. Λειτουργίες υποστήριξης της παραγωγής	4
2.3.3. Συμβουλευτικές λειτουργίες της παραγωγής	6
2.4. Εμπορία	7
2.5. Διοίκηση	7
3. Λειτουργίες και οργάνωση	7
4. Επιστημονική θεμελίωση της διοικητικής πρακτικής	9
4.1. Γενικά	9
4.2. Επιστημονική διοίκηση	10
4.3. Ανθρώπινες σχέσεις	12
4.4. Ποσοτική ανάλυση	16
Βιβλιογραφία	18

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΣΕΩΣ

1.1. Γενικά	21
1.2. Ανάλυση παραγόντων	22
1.2.1. Γενικά	22

X

1.2.2. Το έδαφος	23
1.2.3. Οι πρώτες ύλες	24
1.2.4. Η εργασία	25
1.2.5. Το κεφάλαιο και τα κίνητρα	26
1.2.6. Η αγορά	27
1.3. Μεθοδολογία εκλογής θέσεως	28
1.3.1. Γενικά	28
1.3.2. Ελαχιστοποίηση κόστους μεταφοράς	32
1.3.3. Προσθήκη εργοστασίου	37
1.3.4. Εμπειρική μέθοδος	48
Βιβλιογραφία	51
Ασκήσεις	51
2. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
2.1. Γενικά	55
2.2. Επιλογή παραγωγικής διαδικασίας	57
2.2.1. Γενικά	57
2.2.2. Καθορισμός των φάσεων της παραγωγής	57
2.2.3. Καθορισμός εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής για κάθε φάση	58
2.2.4. Προκαταρκτική επιλογή των εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής	58
2.2.5. Διαμόρφωση εναλλακτικών διαδικασιών παραγωγής	58
2.2.6. Αξιολόγηση εναλλακτικών διαδικασιών παραγωγής	59
2.3. Αναγκαίος εξοπλισμός	60
2.3.1. Γενικά	60
2.3.2. Εξοπλισμός για πλήρη απασχόληση	61
2.3.3. Εξοπλισμός για μερική απασχόληση	62
2.4. Χωροταξική διάταξη παραγωγής	67
2.4.1. Γενικά	67
2.4.2. Γραμμή παραγωγής	69
2.4.3. Λειτουργική διάταξη	82
2.4.4. Σταθερό προϊόν	88
2.4.5. Ανάγκες σε χώρους εργασίας	89
Βιβλιογραφία	103
Ασκήσεις	104
3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΕΩΣ ΥΛΙΚΩΝ	
3.1. Γενικά	108
3.2. Καθοριστικά συστήματα διακινήσεως υλικών	109
3.2.1. Γενικά	109
3.2.2. Αριθμός οχημάτων	110
3.2.3. Σχεδίαση προγράμματος διακινήσεως	114
3.2.4. Χρήσιμες προεκτάσεις για τη σχεδίαση προγράμματος διακινήσεως	120

3.3. Στοχαστικά συστήματα διακινήσεως υλικών	121
3.3.1. Γενικά	121
3.3.2. Στοιχειώδες σύστημα διακινήσεως	122
3.3.3. Οργάνωση μέσων διακινήσεως υλικών	127
3.3.4. Σύστημα διακινήσεως υλικών σε λειτουργική διάταξη παραγωγής	132
Βιβλιογραφία	138
Ασκήσεις	139
4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
4.1. Γενικά	141
4.2. Σχεδίαση μεθόδων εργασίας	142
4.2.1. Γενικά	142
4.2.2. Εκλογή εργασίας	143
4.2.3. Καταγραφή μεθόδων	144
4.2.4. Κριτική εξέταση	150
4.2.5. Ανάπτυξη νέας μεθόδου	151
4.3. Μέτρηση εργασίας	152
4.3.1. Γενικά	152
4.3.2. Μελέτη χρόνων	155
4.3.3. Άλλες τεχνικές μετρήσεως εργασίας	164
Βιβλιογραφία	166
5. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ	
5.1. Γενικά	167
5.2. Ανάλυση έργου	170
5.2.1. Γενικά	170
5.2.2. Διαδικασία αναλύσεως	171
5.3. Σύνθεση οργάνωσης	173
5.3.1. Γενικά	173
5.3.2. Κριτήρια	175
5.3.3. Οργανωτικές αρχές	177
5.3.4. Γραμμική οργάνωση	180
5.3.5. Γραμμική και επιτελική οργάνωση	187
5.3.6. Γραμμική οργάνωση και λειτουργικό επιτελείο	189
5.4. Παράδειγμα οργανογράμματος	190
5.5. Σύγχρονος τάσεις οργάνωσης	192
Βιβλιογραφία	196
Ασκήσεις	196

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ
ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

6.1. Γενικά	205
6.2. Προκαταρκτική σχεδίαση	207
6.2.1. Γενικά	207
6.2.2. Αγορά και δυναμικότητα εργοστασίου	207
6.2.3. Εφοδιασμός	208
6.2.4. Εκλογή περιοχής και θέσης	208
6.2.5. Σχεδίαση παραγωγής	209
6.2.6. Διαμόρφωση διοικητικής οργάνωσης	209
6.2.7. Σχεδιασμός πραγματοποίησης	209
6.3. Εκτίμηση δαπανών	209
6.3.1. Γενικά	209
6.3.2. Εκτίμηση συνολικού κόστους επένδυσης	210
6.3.3. Εκτίμηση κεφαλαίου κίνησης	212
6.3.4. Χρηματοδότηση συνολικού κόστους επένδυσης και κεφαλαίου κίνησης	212
6.3.5. Εκτίμηση κόστους (δαπάνες ανά χρονική περίοδο)	214
6.4. Εκτίμηση εσόδων	218
6.4.1. Γενικά	218
6.4.2. Εκτίμηση τιμής προϊόντος	218
6.4.3. Εκτίμηση όγκου πωλήσεων	218
6.5. Εκτίμηση απόδοσης	219
6.5.1. Εκτίμηση καθαρών κερδών	220
6.5.2. Διαμόρφωση χρηματοροής	221
6.5.3. Εκτίμηση απόδοσης	222
Βιβλιογραφία	223

7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

7.1. Έλεγχος σκοπιμότητας ηλιακού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	224
7.1.1. Γενικά	224
7.1.2. Σχεδίαση επένδυσης	224
7.1.3. Εκτίμηση δαπανών	226
7.1.4. Εκτίμηση εσόδων	228
7.1.5. Εκτίμηση απόδοσης	228
7.2. Έλεγχος οικονομικής σκοπιμότητας μονάδας παραγωγής πιστής ξυλείας	231
7.2.1. Γενικά	231
7.2.2. Σχεδίαση παραγωγικής μονάδας	232

7.2.3. Εκτίμηση δαπανών	253
7.2.4. Εκτίμηση εσόδων	261
7.2.5. Εκτίμηση απόδοσης	262

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΡΩΤΟ: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

1. Γενικά	267
2. Διάκριση των επιχειρήσεων με κριτήριο τον τομέα παραγωγής	267
3. Διάκριση των επιχειρήσεων με κριτήριο τη νομική τους μορφή	268
3.1. Ατομική επιχείρηση	268
3.2. Συλλογικές επιχειρήσεις	269
3.2.1. Εταιρείες	269
3.2.2. Συνεταιρισμοί	271
4. Διάκριση των επιχειρήσεων με κριτήριο το μέγεθός τους	272
5. Συνασπισμοί επιχειρήσεων	272
6. Δημόσιες επιχειρήσεις	273
Βιβλιογραφία	274

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

1. Γενικά	275
2. Ανάλυση προγράμματος αναπτύξεως	276
3. Επιλογή παραγωγικής διαδικασίας	279
Βιβλιογραφία	281

ΤΡΙΤΟ: ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικά	282
2. Υπολογισμοί τόκου	282
3. Συνεχής ανατοκισμός	284
4. Παρούσα και μελλοντική αξία σειράς χρηματικών ποσών	287
4.1. Γενικά	287
4.2. Ομοιόμορφη σειρά	288
4.3. Αυξανόμενη σταθερά σειρά	290
4.4. Γεωμετρική σειρά	291
Βιβλιογραφία	292

ΤΕΤΑΡΤΟ: ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

1. Γενικά	293
2. Ανάλυση χωρίς χρονική αξία χρήματος	293
2.1. Μέθοδος χρόνου επανεισπράξεως της αρχικής επενδύσεως	293
2.2. Μέθοδος ποσοστού αποδόσεως	296

XIV

3. Ανάλυση με χρονική αξία χρήματος	297
3.1. Γενικά	297
3.2. Μέθοδος καθαρής παρούσας αξίας	297
3.3. Μέθοδος εσωτερικής αποδόσεως	299
3.3.1. Γενικά	299
3.3.2. Υπολογιστική διαδικασία	301
Βιβλιογραφία	306
ΠΕΜΠΤΟ: ΠΙΝΑΚΕΣ	307
Ευρετήριο	317

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι ανάγκες του ανθρώπου ικανοποιούνται με αγαθά που, όπως ξέρουμε, δε βρίσκονται ελεύθερα στη φύση, αλλά πρέπει να παράγονται. Για να παραχθούν όμως αυτά δεν είναι αρκετό να υπάρχουν οι συντελεστές της παραγωγής –έδαφος, εργασία και κεφάλαιο–, αλλά πρέπει να συγκεντρωθούν, να συνδυαστούν κατάλληλα και να κατευθυνθούν προς κάποιο συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα. Δηλαδή, χρειάζεται να αναπτυχθεί μια συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Τη δραστηριότητα αυτή μέχρι τό 17ο αιώνα την εκτελούσε η οικογένεια, που ήταν έτσι η βασική παραγωγική μονάδα. Στις αρχές όμως του 18ου αιώνα, σε ολόκληρη την Ευρώπη, η οικογένεια έκανε παραγωγή όχι μόνο για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της αλλά και για να πουλήσει. Από τη στιγμή που η οικογένεια –ως παραγωγική μονάδα– θέλησε να πουλήσει, εμφανίστηκαν οι μεσαζόντες, που αρχικά αγόραζαν την παραγωγή της οικογένειας και στη συνέχεια την ξαναπουλούσαν. Αργότερα όμως, άρχισαν να δίνουν στους εργαζόμενους, δηλαδή στις οικογένειες, τις πρώτες ύλες και να τους πληρώνουν με το κομμάτι για την παραγωγή τους. Η επιθυμία των μεσαζόντων να εποπτεύουν τους εργαζόμενους και να προφυλάσσουν τα υλικά τους ήταν αρκετή για να αρχίσει να μετακινεί την παραγωγή από το σπίτι σε μια ιδιαίτερη εγκατάσταση –το εργοστάσιο–, όπου η εργασία, τα υλικά και τα μηχα-

νήματα, συγκεντρώνονταν στον ίδιο χώρο για να δημιουργήσουν ένα παραγωγικό αποτέλεσμα. Πρόκειται, όπως είναι φανερό, για την εμφάνιση του εργοστασιακού συστήματος.

Στα αρχικά βήματα του εργοστασιακού συστήματος, η παραγωγική μονάδα ήταν πολύ περιορισμένη και δεν είχε απαλλαγεί ουσιαστικά από το χαρακτήρα της χειροτεχνίας. Μιά σειρά όμως από ανακαλύψεις, που έγιναν από το 1770 μέχρι τις πρώτες δεκαετίες του 1800, που συνήθως τις χαρακτηρίζουμε ως «βιομηχανική επανάσταση», βοήθησαν πάρα πολύ να ωριμάσει το εργοστασιακό σύστημα. Οι πιο χαρακτηριστικές από αυτές ήταν: η ανακάλυψη της ατμομηχανής από τον James Watt, η κατασκευή μηχανών από μέταλλο –μέχρι τότε ήταν από ξύλο–, και η εναλλαξιμότητα των κατασκευών χάρη στις κατάλληλες ανοχές. Άμεση συνέπεια της βιομηχανικής επαναστάσεως ήταν η τεράστια αύξηση του μεγέθους των εργοστασίων. Η τεράστια τεχνολογική εξέλιξη, που ακολούθησε τη βιομηχανική επανάσταση, εισέβαλε επίσης στην παραγωγή και προκάλεσε νέα αύξηση του μεγέθους και νέα πολυπλοκότητα της παραγωγικής μονάδας. Χαρακτηριστικοί σταθμοί για τη βιομηχανική παραγωγή ήταν η χρησιμοποίηση της συνεχούς γραμμής παραγωγής στις αρχές του αιώνα μας, η εμφάνιση των ηλεκτρονικών υπολογιστών αμέσως μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και λίγο αργότερα η αυτοματοποίηση. Στις μέρες μας εκείνη η εξέλιξη που φαίνεται ότι προδιαγράφει νέες εξελίξεις στην παραγωγή είναι η χρησιμοποίηση ρομπότ σε αρκετές θέσεις εργασίας μέσα στην παραγωγική διαδικασία. Μόνο η Ιαπωνία χρησιμοποιεί ήδη ένα πληθυσμό από 50.000 ρομπότ στη βιομηχανία της. Οι παραπάνω εξελίξεις –και βέβαια όχι μόνο αυτές– διαμόρφωσαν τις σύγχρονες παραγωγικές μονάδες, που είναι συχνά κολοσσιαίοι οργανισμοί και χαρακτηρίζονται από οργανωτική πολυμορφία και τεχνολογική πολυπλοκότητα.

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

2.1. Γενικά

Ανεξάρτητα από πόσο πολύμορφο οργανωτικά και πόσο πολύπλοκο τεχνολογικά έγινε το εργοστάσιο, η φύση του αυτή καθ' εαυτή δεν

άλλαξε από τότε που πρωτοεμφανίστηκε μέχρι σήμερα. Όπως τότε, έτσι και τώρα, είναι ο χώρος στον οποίο συνδυάζονται κατάλληλα οι συντελεστές της παραγωγής, δηλαδή το έδαφος, το κεφάλαιο και η εργασία, και κατευθύνονται σε κάποιο συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα. Με άλλα λόγια είναι ο χώρος στον οποίο δημιουργούμε ένα οργανικό σύνολο που αποτελείται από εργαζόμενους, μηχανές, υλικά, κτίρια, κτλ., και που το οργανώνουμε έτσι ώστε να μπορούμε να μετασχηματίζουμε ορισμένα στοιχεία που μπαίνουν σ' αυτό, δηλαδή τις πρώτες ύλες, σε κάποια άλλα που βγαίνουν από αυτό, δηλαδή τα προϊόντα.

Βέβαια, οι πρώτες ύλες μπορεί να είναι σχεδόν οτιδήποτε, από μεταλλικά φύλλα η θαμβάκι μέχρι βίδες, ηλεκτρικοί κινητήρες, χημικές ουσίες, κτλ. Η απαρίθμησή τους είναι αδύνατη. Τα διαφορετικά είδη πρώτων υλών χρειάζονται διαφορετική τεχνολογία για να μετασχηματιστούν σε προϊόντα και η τελευταία οδηγεί σε διαφορετικά είδη παραγωγικών διαδικασιών, που είναι επίσης αδύνατο να τις εξετάσουμε χωριστά. Είτε όμως οι πρώτες ύλες είναι διαφορετικές, είτε η τεχνολογία της παραγωγής διαφέρει, είτε πρόκειται για μια μονάδα που απασχολεί 5.000 εργαζόμενους η μόνο μια δεκάδα, για να μετατραπούν οι πρώτες ύλες σε προϊόντα και τα τελευταία να ικανοποιήσουν ανθρώπινες ανάγκες πρέπει να εκτελεστούν ορισμένες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές είναι ποιοτικά ίδιες σε κάθε παραγωγική μονάδα, ενώ βέβαια διαφέρουν πάρα πολύ ποσοτικά.

Αυτό σημαίνει ότι και σε μια μικρή παραγωγική μονάδα και σε μια μεγάλη και ανεξάρτητη από το αν παράγει ηλεκτρικά σίδερα η τρόφιμα πρέπει π.χ. να αγοραστούν πρώτες ύλες, να προσληφθεί η να απολυθεί προσωπικό, κτλ. Η διαφορά που υπάρχει είναι ότι στη μικρή μονάδα ένα άτομο μπορεί να εκτελεί ταυτόχρονα πολλές δραστηριότητες. Όταν όμως η μονάδα είναι μεγάλη, μια συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να χρειάζεται για να εκτελεστεί, να εργάζεται συνεχώς μια ολόκληρη ομάδα εργαζομένων.

Τις δραστηριότητες κάθε βιομηχανικής μονάδας μπορούμε να τις ομαδοποιήσουμε με διάφορους τρόπους και διάφορα κριτήρια. Συνηθίζουμε να τις ομαδοποιούμε σ' εκείνες που γίνονται για να εφοδιάζεται η μονάδα με υλικά, σ' εκείνες που γίνονται για να μετασχηματίζονται οι πρώτες ύλες σε προϊόντα, σ' εκείνες που γίνονται για τη διάθεση των προϊόντων και τέλος σ' εκείνες που γίνονται για να διοικείται η μονάδα. Έτσι, συνηθίζουμε να λέμε ότι οι λειτουργίες μιας παραγωγικής μονάδας είναι: ο εφοδιασμός, η παραγωγή, η εμπορία και η διοίκηση.

2.2. Εφοδιασμός

Για να πραγματοποιηθεί ο σκοπός για τον οποίον δημιουργήθηκε η μονάδα χρειάζονται πρώτες και βοηθητικές ύλες για να μετασχηματιστούν σε προϊόντα. Χρειάζονται επίσης καύσιμα, λιπαντικά για την παραγωγή, κτλ. Ο προγραμματισμός, η εκτέλεση και ο έλεγχος όλων αυτών των προμηθειών αποτελεί τη λειτουργία του εφοδιασμού. Τη λειτουργία του εφοδιασμού μπορούμε να τη διαιρέσουμε πιο πέρα ως εξής: α) διαπίστωση της ανάγκης της προμήθειας, β) διερεύνηση της αγοράς, γ) πραγματοποίηση της προμήθειας, δ) αποθήκευση. Καθεμιά από αυτές τις δραστηριότητες περιλαμβάνει επίσης τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και τον έλεγχο. Τη λειτουργία του εφοδιασμού στη βιβλιογραφία τη συναντούμε και ως επί μέρους λειτουργία της παραγωγής.

2.3. Παραγωγή

Τα υλικά που εξασφαλίζει η λειτουργία του εφοδιασμού στο εργοστάσιο πρέπει να μετασχηματιστούν σε προϊόντα. Όλες οι δραστηριότητες που συμβάλλουν σ' αυτό το μετασχηματισμό λέμε ότι αποτελούν τη λειτουργία της παραγωγής. Τη λειτουργία της παραγωγής συνήθως τη διακρίνουμε στις μερικότερες λειτουργίες που εξετάζουμε παρακάτω:

2.3.1. Παραγωγική διαδικασία

Η παραγωγική διαδικασία είναι η λειτουργία της παραγωγής που μετατρέπει τις πρώτες ύλες σε έτοιμα προϊόντα. Επειδή όμως κάθε διαφορετικό προϊόν για να γίνει χρειάζεται μια σχεδόν εντελώς διαφορετική σειρά επεξεργασιών δεν μπορούμε να κάνουμε γενικεύσεις ως προς τις επιμέρους λειτουργίες της παραγωγικής διαδικασίας. Σε μια βιομηχανία, π.χ. που παράγει χυτοσιδηρά προϊόντα, η παραγωγική διαδικασία αποτελείται από την τήξη, τη μορφοποίηση (τύπωση), τις μηχανουργικές κατεργασίες, τη συναρμολόγηση και τη βαφή. Γενικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι επί μέρους λειτουργίες της παραγωγικής διαδικασίας είναι αυτό που συνήθως λέμε φάσεις παραγωγής.

2.3.2. Λειτουργίες υποστηρίξεως της παραγωγής

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά η παραγωγική διαδικασία

χρειάζεται να υποστηριχθεί κατάλληλα με ορισμένες δραστηριότητες που συνηθίζουμε να τις λέμε λειτουργίες υποστηρίξεως της παραγωγής. Ας δούμε με συντομία παρακάτω αυτές τις λειτουργίες.

Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής. Ό,τι πρέπει να γίνεται για να προγραμματιστεί η παραγωγή, έτσι ώστε τα διάφορα μέρη ολόκληρης της παραγωγικής διαδικασίας να φορτίζονται σύμμετρα και μέσα στις ικανότητές τους, και να ελέγχεται η παραγωγή, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερά ο ρυθμός που έχει προγραμματιστεί, αποτελεί τη λειτουργία του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής. Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος της παραγωγής υπάρχει σε λειτουργία σε κάθε παραγωγική μονάδα. Η διαφορά και πάλι βρίσκεται στο πως εκτελείται. Στη μικρή μονάδα την εκτελεί ο ίδιος ο διευθυντής της μονάδας ή ο εργοδηγός, προγραμματίζοντας με την πείρα του και ελέγχοντας το ρυθμό παραγωγής με τη συνεχή παρουσία του στο χώρο παραγωγής. Στις μεγάλες μονάδες, δεν αρκεί η μνήμη ενός ανθρώπου για να προγραμματίζεται η παραγωγή, ούτε η προσωπική επίβλεψη για τον έλεγχο του ρυθμού παραγωγής. Χρειάζεται να αναπτυχθούν πιο συστηματικές διαδικασίες. Αυτές οι διαδικασίες αποτελούν τη λειτουργία του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής.

Χειρισμός υλικών. Για να υπάρξει παραγωγή πρέπει να παραληφθούν, να αποθηκευτούν και την κατάλληλη ώρα να προωθηθούν στους χώρους παραγωγής τόσο οι πρώτες, όσο και οι βοηθητικές ύλες. Πρέπει να μετακινηθούν από θέση σε θέση και να χωροθετηθούν κατάλληλα τα ενδιάμεσα προϊόντα. Τέλος, τα έτοιμα προϊόντα χρειάζεται να συσκευαστούν, να αποθηκευτούν και κάποτε να διακινηθούν από τις αποθήκες στα μέσα μεταφοράς τους. Αυτές οι διακινήσεις είναι συνεχείς. Η εκτέλεση όλων αυτών και ταυτόχρονα η φροντίδα για τη μείωση του σχετικού κόστους – που αναγνωρίζεται από όλους ότι φθάνει στο 35% του κόστους παραγωγής –, για την αύξηση της ικανότητας όλου του συστήματος των εσωτερικών μεταφορών, για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και τη βελτίωση της εξυπηρέτησεως των πελατών είναι ένα ουσιαστικό έργο της παραγωγικής μονάδας. Το σύνολο των δραστηριοτήτων που πρέπει να γίνονται για το σωστό χειρισμό των υλικών, αποτελεί τη λειτουργία του χειρισμού των υλικών.

Συντήρηση. Μια από τις πιο σημαντικές λειτουργίες ενός εργοστασίου είναι η συντήρηση. Τα μέσα παραγωγής, είτε αυτά είναι ένας πολύ δαπανηρός ηλεκτρονικός υπολογιστής, είτε μια ηλεκτρική λάμπα, είτε

ένας τόννος, δεν μπορούν να λειτουργούν αδιάκοπα και να αποδίδουν ικανοποιητικά. Μετά από μικρή η μεγάλη χρονική περίοδο θα εμφανιστούν σ' αυτά φθορές και βλάβες, που θα τα κάνουν ανίκανα να προσφέρουν τις υπηρεσίες για τις οποίες αγοράστηκαν από την επιχείρηση. Η συντήρηση αναφέρεται στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, στα κτίρια, στα εργαλεία και στις ιδιοσυσκευές.

2.3.3. Συμβουλευτικές λειτουργίες της παραγωγής

Οι λειτουργίες που σχολιάσαμε παραπάνω είναι λίγο η πολύ προφανείς στο πλαίσιο της δράσεως οποιασδήποτε παραγωγικής μονάδας. Υπάρχουν όμως και ορισμένες άλλες που είναι λιγότερο προφανείς. Παρόλο όμως που μπορεί να είναι λιγότερο προφανείς είναι εντελώς απαραίτητες. Αυτές είναι οι συμβουλευτικές λειτουργίες που εξετάζουμε αμέσως παρακάτω.

Μελέτη εργασίας. Από την εποχή του Taylor διαπιστώθηκε ότι τη βελτίωση μέσα σ' ένα παραγωγικό περιβάλλον δεν πρέπει να την περιμένουμε από τους εργαζόμενους. Το ίδιο ισχύει και για τις μεθόδους με τις οποίες οι εργαζόμενοι είναι συνηθισμένοι να εκτελούν την εργασία τους. Για να μπορεί λοιπόν οποιαδήποτε παραγωγική μονάδα: α) να βελτιώνει τη χωροταξία των θέσεων εργασίας, β) να περιορίζει την ανθρώπινη εργασία και να ελαττώνει τη μη απαραίτητη προσπάθεια των εργαζομένων, και γ) να δημιουργεί καλύτερες συνθήκες εργασίας, πρέπει να αναπτύξει τους μηχανισμούς που χρειάζεται για να μελετά συστηματικά τις μεθόδους εργασίας των εργαζομένων. Το σύνολο των μεθόδων που σήμερα έχουμε στη διάθεσή μας για να κάνουμε κάτι τέτοιο αποτελεί τη Μελέτη Μεθόδων.

Πέρα όμως από τη Μελέτη των Μεθόδων, η παραγωγική μονάδα πρέπει να ξέρει το εργασιακό περιεχόμενο κάθε έργου. Μόνο έτσι θά μπορούσε: α) να αξιολογήσει εναλλακτικούς τρόπους εκτελέσεως μιας εργασίας, β) να εκτιμήσει τις ανάγκες της σε ανθρώπινο δυναμικό, γ) να προγραμματίσει την παραγωγή της, δ) να γνωρίσει τι αποτελεί κανονική απόδοση των εργαζομένων της, κτλ. Το σύνολο των μεθοδευμένων δραστηριοτήτων που πρέπει να γίνονται για να εξασφαλιστούν τα παραπάνω αποτελεί τη Μέτρηση της Εργασίας. Η Μελέτη Μεθόδων και η Μέτρηση Εργασίας αποτελούν τη Μελέτη της Εργασίας.

Ποιοτικός έλεγχος. Σε οποιαδήποτε παραγωγική μονάδα πρέπει να

ελέγχεται η ποιότητα των υλικών που παραλαμβάνονται. Πρέπει ακόμη να ελέγχεται συνεχώς η ποιότητα της παραγωγής σε ενδιάμεσες φάσεις και η ποιότητα των τελικών προϊόντων. Λέγοντας εδώ έλεγχο ποιότητας εννοούμε βασικά στατιστικό έλεγχο, γιατί ξέρουμε σήμερα ότι αυτός είναι πολύ πιο αποτελεσματικός, πιο ασφαλής και πιο οικονομικός από τον έλεγχο κάθε προϊόντος. Ο τελευταίος είναι επιτυχής και με ευσεινήδητο προσωπικό μόνο κατά 70-90%.

2.4. Εμπορία

Η επιχείρηση παράγει, όχι για να παράγει, αλλά για να πουλήσει. Όλες λοιπόν οι δραστηριότητες που γίνονται για να μεταβιβαστεί στον αγοραστή η κυριότητα του προϊόντος αποτελούν τη λειτουργία της εμπορίας ή του μάρκετινγκ όπως αρχίζει να καθιερώνεται και στη χώρα μας. Παρόλο που η λειτουργία της εμπορίας είναι εξίσου σημαντική με εκείνη της παραγωγής, περιοριζόμαστε μόνο στο να αναφέρουμε τις επί μέρους λειτουργίες της. Τέτοιες είναι: α) η τιμολόγηση, β) η έρευνα της αγοράς, γ) η διαφήμιση, δ) οι δημόσιες σχέσεις, ε) η διανομή, και ζ) η εξυπηρέτηση των πελατών μετά την πώληση.

2.5. Διοίκηση

Κάθε διοίκηση πρέπει να χρησιμοποιεί μεθόδους για να προετοιμάζει τις αποφάσεις της και να οργανώνει τις δραστηριότητές της, πρέπει να διακινεί πληροφορίες και ιδέες και να αξιολογεί τα αποτελέσματα της δράσης της σε σχέση με τους στόχους της. Για να τα κάνει όλα αυτά χρειάζεται να αναπτύξει ορισμένες δραστηριότητες. Μερικές είναι αναπτυγμένες αρκετά και εκτελούνται από άλλους για λογαριασμό της διοικήσεως, ενώ άλλες είναι περιορισμένες και τις εκτελεί η ίδια η διοίκηση. Οι πρώτες συνήθως είναι οι εξής: α) οικονομικές και λογιστικές, β) οι δραστηριότητες που συνδέονται με θέματα προσωπικού, γ) οργανωτικές και μηχανογραφικές, δ) στατιστικές ε) ασφάλεια, κτλ.

3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Οι λειτουργίες που αναφέραμε στα προηγούμενα, πρέπει να εκτελούνται σε κάθε παραγωγική μονάδα είτε αυτή είναι μικρή, είτε είναι

μεγάλη. Η έκτασή τους βέβαια εξαρτάται από το είδος και το μέγεθος της μονάδας. Η εξάρτηση από τό μέγεθος είναι φανερή και δε χρειάζεται να τη σχολιάσουμε. Για να αντιληφθούμε όμως την εξάρτηση από το είδος της παραγωγικής μονάδας, ας αναφέρουμε ένα παράδειγμα. Η λειτουργία π.χ. του χειρισμού των υλικών ή της μετρήσεως της εργασίας σε ένα ζαχαρουργείο που είναι αυτοματοποιημένη ολόκληρη η γραμμή παραγωγής έχει ελάχιστη σημασία και μπορεί να ανατεθεί σε κάποιον που η βασική του απασχόληση είναι κάτι άλλο. Αντίθετα σε μια μεταλλοβιομηχανία, η καθεμιά από τις δυο προηγούμενες λειτουργίες μπορεί να απασχολεί από 3 έως 5 άτομα. Η έκταση των λειτουργιών της παραγωγικής μονάδας καθορίζει το έργο που πρόκειται να εκτελεστεί. Το έργο αυτό όμως δεν οδηγεί μονοσήμαντα σε μια ορισμένη οργανωτική δομή, παρόλο που οποιαδήποτε οργάνωση κι αν αναπτύξουμε επιδιώκουμε να εκτελεστεί αυτό όσο πιο αποτελεσματικά γίνεται.

Από τα προηγούμενα συμπεραίνουμε ότι η οργάνωση που χρησιμοποιείται κάθε φορά για να εκτελεστούν οι λειτουργίες διαφέρει από μονάδα σε μονάδα. Και μπορεί να διαφέρει όχι μόνο ανάμεσα σε ανομοιοειδείς και άνισες μονάδες, αλλά και ανάμεσα σε ομοιοειδείς και ίσες. Κι αυτό γιατί μπορούμε να αναπτύξουμε διαφορετικές οργανώσεις για να εκτελεστούν τα ίδια πράγματα, μια και δεν είναι απαραίτητο μια διοικητική οργάνωση να αντιστοιχεί λειτουργίες σε οργανωτικές μονάδες. Αντίθετα, μπορεί μια οργανωτική μονάδα να περιλαμβάνει μέρη από διαφορετικές λειτουργίες για να γίνεται έτσι αυτόρκτης.

Ανεξάρτητα, όμως, από το είδος της οργάνωσης που θα χρησιμοποιήσει μια παραγωγική μονάδα για να εκτελέσει τις λειτουργίες που αναφέραμε και ανεξάρτητα από την έκτασή τους, οι λειτουργίες αυτές αλληλοσχετίζονται έντονα και κατά διάφορους τρόπους. Παραδείγματος χάρη, η συντήρηση επηρεάζει την παραγωγική διαδικασία και αντίστροφα. Η εμπορία επηρεάζει την παραγωγή με τις πωλήσεις που μπορεί να κάνει και αντίστροφα η παραγωγή επηρεάζει την εμπορία με τους ρυθμούς παραγωγής, την ποιότητα των προϊόντων, κτλ. Βέβαια, δεν πρόκειται να μας απασχολήσουν εδώ οι αλληλοσχετίσεις των λειτουργιών και ο τρόπος εκδηλώσεώς τους, γιατί κάτι τέτοιο ξεφεύγει από το σκοπό μιας εισαγωγής.