



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ  
ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ  
ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



## ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

### ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

- 1.— *Μαθηματικά A', B'*
- 2.— *Φυσική A', B'*
- 3.— *Χημεία*
- 4.— *Μηχανική A', B', Γ'*
- 5.— *Μηχανουργική Τεχνολογία A', B'*
- 6.— *Ηλεκτρολογία A', B', Γ'*
- 7.— *Ραδιοτεχνία A', B'*
- 8.— *Είσαγωγή στήν Τεχνική τῆς Τηλεφωνίας*
- 9.— *Ηλεκτρολογία Μηχανολόγου*
- 10.— *Εργαστηριακή Ασκήσεις Ηλεκτρολογίας*
- 11.— *Εφηρμοσμένη Ηλεκτροχημεία*
- 12.— *Κινητήριαι Μηχαναί A', B'*
- 13.— *Στοιχεῖα Μηχανῶν*
- 14.— *Δομικά Υλικά A', B'*
- 15.— *Γενική Δομική A', B', Γ'*
- 16.— *Οίκοδομική A', B', Γ', Δ'*
- 17.— *Υδραυλικά Έργα A', B'*
- 18.— *Συγκοινωνιακά Έργα A', B', Γ'*
- 19.— *Τοπογραφία*
- 20.— *Οίκοδομικαί Σχεδιάσεις*
- 21.— *Σχεδιάσεις Τεχνικῶν Έργων*
- 22.— *Οργάνωσις - Διοίκησις Έργων*
- 23.— *Τεχνικὸν Σχέδιον*
- 24.— *Τεχνολογία Αντοκινήτου A', B'*
- 25.— *Μεταλλογνωσία*
- 26.— *Κλιματισμός*
- 27.— *Άννψωτικά Μηχανήματα*

‘Ο Εύγενιος Εύγενιδης, ιδρυτής και χορηγός του «'Ιδρυματος Εύγενιδου» προεῖδεν ἐνωρίτατα και ἐσχημάτισε τὴν βαθεῖαν πεποίθησιν, ὅτι ἀναγκαῖον παράγοντα διὰ τὴν πρόοδον τοῦ ἔθνους θὰ ἀπετέλει ἡ ἀρτία κατάρτισις τῶν τεχνικῶν μας ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν ἡθικὴν ἀγωγὴν αὐτῶν.

Τὴν πεποίθησιν του αὐτὴν τὴν μετέτρεψεν εἰς γενναιόφρονα πρᾶξιν εὐεργεσίας, ὅταν ἐκληροδότησε σεβαστὸν ποσὸν διὰ τὴν σύστασιν 'Ιδρυματος, ποὺ θὰ είχε σκοπὸν νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν τεχνικὴν ἐκπαίδευσιν τῶν νέων τῆς Ἑλλάδος.

Διὰ τοῦ *B. Διατάγματος* τῆς 10ης Φεβρουαρίου 1956, συνεστήθη τὸ "Ιδρυμα Εύγενιδου και κατὰ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ διαθέτου ἐτέθη ὑπὸ τὴν διοίκησιν τῆς ἀδελφῆς του *Κυρίας Μαρ. Σίμου*. Ἀπὸ τὴν στιγμὴν ἐκείνην ἥρχισαν πραγματοποιούμενοι οἱ σκοποὶ ποὺ ὠραματίσθη ὁ Εύγενιος Εύγενιδης και συγχρόνως ἡ πλήρωσις μιᾶς ἀπὸ τὰς βασικωτέρας ἀνάγκας τοῦ ἐθνικοῦ μας βίου.

\* \* \*

Κατὰ τὴν κλιμάκωσιν τῶν σκοπῶν του, τὸ "Ιδρυμα προέταξε τὴν ἔκδοσιν τεχνικῶν βιβλίων τόσον διὰ λόγους θεωρητικοὺς ὅσον και πρακτικούς. Ἐκρίθη, πράγματι, ὅτι ἀπετέλει πρωταρχικὴν ἀνάγκην ὁ ἐφοδιασμὸς τῶν μαθητῶν μὲ σειρὰς βιβλίων, αἱ ὁποῖαι θὰ ἔθετον ὀρθὰ θεμέλια εἰς τὴν παιδείαν των και αἱ ὁποῖαι θὰ ἀπετέλουν συγχρόνως πολύτιμον βιβλιοθήκην διὰ κάθε τεχνικόν.

Τὸ ὅλον ἔργον ἥρχισε μὲ τὴν ὑποστήριξιν τοῦ 'Υπουργείου Βιομηχανίας, τότε ἀρμοδίου διὰ τὴν τεχνικὴν ἐκπαίδευσιν, και συνεχίζεται ἡδη μὲ τὴν ἔγκρισιν και τὴν συνεργασίαν τοῦ 'Υπουργείου 'Εθνικῆς Παιδείας, βάσει τοῦ *Νομοθετικοῦ Διατάγματος* 3970/1959.

Αἱ ἔκδόσεις τοῦ 'Ιδρυματος διαιροῦνται εἰς τὰς ἀκολούθους βασικὰς σειράς, αἱ ὁποῖαι φέρουν τοὺς τίτλους:

«Βιβλιοθήκη τοῦ Τεχνίτη», «Βιβλιοθήκη τοῦ Τεχνικοῦ», «Βιβλιοθήκη τοῦ Τεχνικοῦ βοηθοῦ Χημικοῦ», «Τεχνικὴ Βιβλιοθήκη».

Ἐξ αὐτῶν ἡ πρώτη περιλαμβάνει τὰ βιβλία τῶν Σχολῶν Τεχνιτῶν,



ἡ δευτέρα τὰ βιβλία τῶν Μέσων Τεχνικῶν Σχολῶν, ἡ τρίτη τῶν Σχολῶν Τεχνικῶν βοηθῶν Χημικῶν, ἡ τετάρτη τὰ βιβλία τὰ προοριζόμενα διὰ τὰς ἀνωτέρας Τεχνικὰς Σχολὰς (ΚΑΤΕ, ΣΕΛΕΤΕ, Σχολὴ Ὑπομηχανικῶν). Παραλήλως, ἀπὸ τοῦ 1966 τὸ "Ιδρυμα ἀνέλαβε καὶ τὴν ἐκδοσιν βιβλίων διὰ τὰς Δημοσίας Σχολὰς Ε.Ν.

Αἱ σειραὶ αὗται θὰ ἐμπλουτισθοῦν καὶ μὲ βιβλία εὐρυτέρουν τεχνικοῦ ἐνδιαφέροντος χρήσιμα κατὰ τὴν ἀσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος.

\* \* \*

Οἱ συγγραφεῖς καὶ ἡ Ἐπιτροπὴ Ἐκδόσεων τοῦ Ἰδρύματος καταβάλλουν κάθε προσπάθειαν, ὥστε τὰ βιβλία νὰ εἰναι ἐπιστημονικῶς ἄρτια ἀλλὰ καὶ προσηρμοσμένα εἰς τὰς ἀνάγκας καὶ τὰς δυνατότητας τῶν μαθητῶν. Δι’ αὐτὸν καὶ τὰ βιβλία αὐτὰ ἔχουν γραφῆ εἰς ἀπλῆν γλώσσαν καὶ ἀνάλογον πρὸς τὴν στάθμην τῆς ἐκπαιδεύσεως δι’ ἣν προορίζεται ἐκάστη σειρὰ τῶν βιβλίων. Ἡ τιμὴ των ὡρίσθη τόσον χαμηλή, ὥστε νὰ εἰναι προσιτὰ καὶ εἰς τοὺς ἀπόρους μαθητάς.

Οὕτω προσφέρονται εἰς τὸ εὐρὺ κοινὸν τῶν καθηγητῶν καὶ τῶν μαθητῶν τῆς τεχνικῆς μας παιδείας αἱ ἐκδόσεις τοῦ Ἰδρύματος, τῶν ὁποίων ἡ συμβολὴ εἰς τὴν πραγματοποίησιν τοῦ σκοποῦ τοῦ Εὐγενίου Εὐγενίδου ἐλπίζεται νὰ εἰναι μεγάλη.

#### ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Ἄλεξανδρος Ι. Παππᾶς, Ὁμ. Καθηγητὴς ΕΜΠ, Πρόεδρος

Χρυσόστομος Φ. Καβουνίδης, Διπλ. - Μηχ. - Ἡλ. ΕΜΠ, Διοικητὴς Ο.Τ.Ε., Ἀντιπρόεδρος

Μιχαὴλ Γ. Ἀγγελόπουλος, Τακτικὸς Καθηγητὴς ΕΜΠ, Διοικητὴς ΔΕΗ

Παναγιώτης Χατζηιωάννου, Μηχ. - Ἡλ. ΕΜΠ, Γεν. Δ/ντὴς Ἐπαγ/κῆς Ἐκπ. - Υπ.

Παιδείας

Ἐπιστημ. Σύμβουλος, Γ. Ροΐσσος, Χημ. - Μηχ. ΕΜΠ

Σύμβουλος ἐπὶ τῶν ἐκδόσεων τοῦ Ἰδρύματος, Κ. Α. Μανάφης, Μόν. Ἐπικ. Καθηγητὴς Παν/μίου Ἀθηνῶν

Γραμματεύς, Δ. Π. Μεγαρίτης

#### Διατελέσαντα μέλη ἢ σύμβουλοι τῆς Ἐπιτροπῆς

Γεώργιος Κακριδῆς † (1955 - 1959) Καθηγητὴς ΕΜΠ, Ἀγγελος Καλογερᾶς † (1957 - 1970) Καθηγητὴς ΕΜΠ, Δημήτριος Νιάνιας (1957 - 1965) Καθηγητὴς ΕΜΠ, Μιχαὴλ Σπετσιέρης (1956 - 1959), Νικόλαος Βασιώτης (1960 - 1967), Θεόδωρος Κουζέλης (1968 - 1977).



Ι ΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α'

ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

'Υπό ΑΛΕΞ. Ι. ΠΑΠΠΑ  
Όμοτίμου Καθηγητού Ε.Μ.Π.

ΜΕΡΟΣ Β'

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

'Υπό ΓΕΩΡΓΙΟΥ Σ. ΑΝΔΡΕΑΚΟΥ  
Διπλ. Α.Σ.Ο.Ε.Ε. - Καθηγητού 'Επαγγελματικής 'Εκπαίδευσεως

Α ΘΗΝΑΙ  
1977





## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μὲ τὸ μάθημα «'Οργάνωσις Ἐργασίας — Στοιχεῖα Οἰκονομίας» δ σπουδαστής θὰ ἀποκτήσῃ γνώσεις οἰκονομίας καὶ ἐπιστημονικῆς δργανώσεως.

Οι γνώσεις αύτές θὰ τοῦ είναι πολύτιμες εἰς τὴν σταδιοδρομία του καὶ τόσο περισσότερο ὅσο θὰ ἔχῃ πιὸ ὑπεύθυνη ἐργασία.

Κάθε τεχνικὸ ἔργο δὲν ἄρκει νὰ ἔκπληρώσῃ τὸν τεχνικὸ του προορισμό, ἀλλὰ πρέπει καὶ νὰ είναι οἰκονομικῶς ὡφέλιμο διὰ τὸν κατασκευαστή του, διὰ δύσους θὰ τὸ χρησιμοποιήσουν καὶ διὰ τὸ κοινωνικὸ σύνολον, δηλαδὴ διὰ τὴν ἔθνική οἰκονομία.

Ἐπίσης κάθε τεχνικὸ ἔργον δὲν ἄρκει νὰ κατασκευασθῇ τεχνικῶς ἄρτιον. Είναι ἀνάγκη νὰ καταβληθῇ κάθε προσπάθεια, ὥστε νὰ παραχθῇ μὲ τὸ χαμηλότερον κόστος καὶ μὲ ἀνεσι τῶν ἔργαζομένων. Αὐτὰ ἔξασφαλίζονται μὲ καλὴ δργάνωσι.

Εἰς τὶς λίγες ὠρες τοῦ μαθήματος καὶ τὶς ἀντιστοίχως λίγες σελίδες τοῦ βιβλίου κατ' ἀνάγκην περιελήφθησαν ἐλάχιστα ἀπὸ τοὺς δύο μεγάλους κλάδους τῆς Ἐπιστήμης, ποὺ ἀποτελοῦν τὸν τίτλο τοῦ μαθήματος.

Κατεβλήθῃ δύμας μεγάλη προσπάθεια, ὥστε νὰ ἔκτειθοῦν ὅσα είναι ἀπαραίτητα διὰ τὸ ἔργον τῶν μέσων τεχνικῶν στελεχῶν καὶ διὰ τὴν κατανόησι τοῦ ἀντικειμένου τῶν δύο ἐπιστημῶν. Διὰ τὴν ἐπίτευξι τοῦ τελευταίου τούτου παρακαλοῦνται οἱ διδάσκοντες νὰ ἐπιμείνουν εἰς τὴν ἀνάπτυξι τῆς εἰσαγωγῆς, χωρὶς δύμας νὰ ἀπαιτοῦν τὴν ἀπομνημόνευσί της.

“Οταν οἱ σπουδασταὶ ἀντιληφθοῦν ἐν τῇ πράξει τὴν σπουδαιότητα τῶν δύο ἐπιστημῶν, τότε ἀναμφιβόλως θὰ θελήσουν, δι’ ἀτομικῆς μελέτης, νὰ ἀποκτήσουν πολὺ περισσότερες γνώσεις δργανώσεως καὶ οἰκονομίας.

Οἱ συγγραφεῖς



## ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

#### Εἰσαγωγὴ

Παράγρ.

Σελίς

0 - 1	'Αποστολή καὶ διάκρισις ἐπιχειρήσεων .....	1
0 - 2	Μέσα διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος, τὴν αὐξησιν τῆς παραγωγῆς καὶ τὸν ὑποβιβασμὸν τοῦ κόστους.....	3
0 - 3	Οἱ συντελεσταὶ προόδου τῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων .....	3
0 - 4	'Η τεχνικὴ πρόοδος .....	5
0 - 5	'Η γένεσις τῆς ἐπιστημονικῆς δργανώσεως .....	9
0 - 6	Οἱ 1δρυται τῆς ἐπιστήμης τῆς 'Οργανώσεως .....	12

#### ΚΕΦ. 1 Τὸ σύστημα κινήσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος — ἡ καλὴ χρησιμοποίησίς του

1 - 1	Οἱ μυῶνες .....	18
1 - 2	Στατικὸν καὶ δυναμικὸν ἔργον .....	19
1 - 3	'Η κυβερνητικὴ κινήσεως τῶν μυῶν .....	20
1 - 4	Κατανάλωσις ἐνεργείας .....	22
1 - 5	'Ανάλωσις ἐνεργείας κατὰ τὴν ἐργασίαν .....	24
1 - 6	"Ορια τῆς καταναλώσεως ἐνεργείας .....	26
1 - 7	Βαθμὸς ἀποδόσεως τοῦ ἀνθρώπου ὡς μηχανῆς .....	27
1 - 8	'Ερωτήσεις .....	27

#### ΚΕΦ. 2 Ὁδηγίαι διὰ τὴν καλὴν χρησιμοποίησιν τῶν μυῶν κατὰ τὴν ἐργασίαν

2 - 1	Γενικά .....	28
2 - 2	'Αποφυγὴ στατικῆς ἐργασίας μυῶν .....	29
2 - 3	'Αποφυγὴ κάμψεως τῆς σπονδυλικῆς στήλης. "Αρσις βαρῶν .....	31
2 - 4	Μεταφορὰ βαρῶν .....	34
2 - 5	'Εργασία δρθίου καὶ καθιστοῦ .....	35
2 - 6	'Ερωτήσεις .....	38

#### Κόπωσις

3 - 1	'Η κόπωσις .....	39
3 - 2	'Ερωτήσεις .....	43

**Κ Ε Φ. 4 Συνθήκαι περιβάλλοντος διὰ ἀποδοτικήν  
καὶ ἄνετον ἔργασίαν**

4 - 1	Διαφρύθμισις χώρων .....	44
4 - 2	Θερμοκρασία - 'Υγρασία χώρων .....	46
4 - 3	Φωτισμός .....	46
4 - 4	'Αερισμός .....	52
4 - 5	Θόρυβος - 'Ηχοι .....	53
4 - 6	Χρωματισμός χώρων .....	56
4 - 7	'Ερωτήσεις .....	57

**Κ Ε Φ. 5 Μελέτη τῆς παραγωγῆς**

5 - 1	Μορφαὶ τῆς παραγωγῆς, πρόγραμμα παραγωγῆς, πρόγραμμα κατεργασίας .....	58
5 - 2	Μελέτη μεθόδου .....	60
5 - 3	Μελέτη κινήσεων .....	66
5 - 4	Μελέτη χρόνων .....	68
5 - 5	Διακίνησις ύλικῶν .....	86
5 - 6	'Ερωτήσεις .....	89

**Κ Ε Φ. 6 Τυποποίησις - 'Ελεγχος ποιότητος**

6 - 1	Πῶς δρίζεται ἡ ποιότης .....	90
6 - 2	Τυποποίησις .....	92
6 - 3	'Ελεγχος ποιότητος .....	94
6 - 4	Προληπτικὸς στατιστικὸς ἐλεγχος ποιότητος .....	95
6 - 5	Γραφὴ καὶ πράξεις ἐπὶ τεχνικῶν μεγεθῶν .....	98
6 - 6	'Αρμοδιότητες καὶ ὑπαγωγὴ τῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου ποιότητος .....	100
6 - 7	'Ερωτήσεις .....	100

**Κ Ε Φ. 7 Λειτουργικὴ δομὴ καὶ διάρθρωσις  
τῶν ἐπιχειρήσεων**

7 - 1	Γενικά .....	101
7 - 2	Οικονομικὴ ὑπηρεσία .....	101
7 - 3	'Εμπορικὴ ὑπηρεσία .....	102
7 - 4	Λογιστικὴ ὑπηρεσία .....	105
7 - 5	Τεχνικὴ ὑπηρεσία .....	107
7 - 6	'Υπηρεσία 'Ασφαλείας .....	110
7 - 7	'Υπηρεσία Διοικήσεως .....	114
7 - 8	Διάρθρωσις τῶν ὑπηρεσιῶν .....	115
7 - 9	'Επιτελικαὶ ὑπηρεσίαι .....	116
7 - 10	'Ερωτήσεις .....	120

**ΚΕΦ. 8 Αρχαὶ Διοικήσεως**

8 - 1	Ἐνότης διευθύνσεως .....	122
8 - 2	Ἐνότης διοικήσεως .....	122
8 - 3	Συνέχεια διοικήσεως .....	122
8 - 4	Ἱεραρχία .....	122
8 - 5	Ἡ συγκέντρωσις .....	123
8 - 6	Πρωτοβουλία καὶ εύθύνη .....	124
8 - 7	Ἐξουσία καὶ ἐπιβολή .....	124
8 - 8	Πειθαρχία .....	124
8 - 9	Ἡ τάξις .....	125
8 - 10	Ἡ ἀκρίβεια .....	126
8 - 11	Ἡ οἰκονομία .....	126
8 - 12	Ἐντασίς προσοχῆς καὶ ἐποπτεία .....	126
8 - 13	Δικαιοσύνη καὶ καλωσύνη .....	126
8 - 14	Ο σύνδεσμος μεταξύ προσωπικοῦ .....	127
8 - 15	Μονιμότης προσωπικοῦ .....	127
8 - 16	Ὑποταγὴ τοῦ ἀτομικοῦ εἰς τὸ γενικὸν συμφέρον .....	128
8 - 17	Ταχύτης ἐκτελέσεως .....	128
8 - 18	Ο προϊστάμενος συνεργείου ὡς ὑπεύθυνος διοικήσεως ἀνθρώπων ..	128
8 - 19	Ἐρωτήσεις .....	131

**ΚΕΦ. 9 Βοηθητικὰ μέσα διοικήσεως**

9 - 1	Συσκέψεις στελεχῶν .....	132
9 - 2	Παραστατικά διαγράμματα .....	133
9 - 3	Τὸ διάγραμμα Gantt .....	135
9 - 4	Διαγράμματα Pert καὶ CPM .....	142
9 - 5	Ἐρωτήσεις .....	148

**ΚΕΦ. 10 Γενικώτερα θέματα Ὀργανώσεως**

10 - 1	Ἐκλογὴ θέσεως ἔργοστασίου .....	149
10 - 2	Βιομηχανικὰ κτήρια καὶ διάταξις τούτων .....	152
10 - 3	Τοποθέτησις τῶν μηχανημάτων .....	153
10 - 4	Ἐκλογὴ - Ἀντικατάστασις μηχανημάτων .....	154
10 - 5	Παραγωγικότης .....	155
10 - 6	Συστήματα ἀμοιβῶν .....	158
10 - 7	Μονοτονία ἔργασίας .....	160

**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ**

**Στοιχεῖα ἀπὸ τὴν Ἐπιστήμην τῆς Οἰκονομίας**

11 - 01 Εισαγωγή .....	161
11 - 02 Γενικά .....	161

**ΚΕΦ. 11 Γένεσις τῆς Οἰκονομικῆς Δράσεως**

11 - 1 Αἱ ἀνάγκαι .....	162
11 - 2 Τὰ ἀγαθά .....	163
11 - 3 Συμπέρασμα .....	163

**ΚΕΦ. 12 Ἡ παραγωγὴ**

12 - 1 Ἡ ἔννοια καὶ ἡ ἀναγκαιότης τῆς παραγωγῆς .....	165
12 - 2 Βαθμίδες παραγωγῆς .....	166
12 - 3 Οἱ συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς .....	167
12 - 4 Τὸ κόστος .....	171

**ΚΕΦ. 13 Ἡ ωργανωμένη παραγωγικὴ προσπάθεια**

13 - 1 Ἡ Ἐπιχείρησις .....	172
13 - 2 Χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα τῆς Ἐπιχειρήσεως .....	172
13 - 3 Αἱ νομικαὶ μορφαὶ τῶν Ἐπιχειρήσεων .....	174
13 - 4 Ἡ Δημοσία Ἐπιχείρησις .....	184

**ΚΕΦ. 14 Διάθεσις τοῦ παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος**

14 - 1 Γενικά .....	186
14 - 2 Ἡ Κατανάλωσις .....	186
14 - 3 Αἱ Ἐπενδύσεις .....	188

**ΚΕΦ. 15 Κυκλοφορία καὶ προμήθεια τῶν ἀγαθῶν**

15 - 1 Τὸ Χρῆμα .....	191
15 - 2 Ἡ Πίστις .....	197
15 - 3 Κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν καὶ ἐμπόριον .....	200
15 - 4 Τὸ Διεθνὲς Ἐμπόριον .....	210

**ΚΕΦ. 16 Τὸ Ἐθνικὸν Εἰσόδημα**

16 - 1 Ἡ ἀναγκαῖότης τῆς γνώσεως καὶ παρακολουθήσεως τῶν διαφόρων οἰκονομικῶν μεγεθῶν .....	215
---	-----



---

16 - 2 Έθνικόν Εισόδημα .....	215
16 - 3 Τιμαὶ τρέχουσαι, ἀγοραῖσι, σταθεραῖ .....	218

**Κ Ε Φ. 17 Τὰ Οἰκονομικὰ τοῦ Κράτους**

17 - 1 Κρατικὰ Ἐξοδα .....	221
17 - 2 Κρατικὰ Ἐσοδα - Πηγαί .....	221
17 - 3 Προϋπολογισμός .....	224

**Κ Ε Φ. 18 Στοιχεῖα τεχνικῆς νομοθεσίας**

18 - 1 Γενικά .....	226
18 - 2 Περὶ υγιεινῆς καὶ ᾧσφαλείας τῶν ἐργαζομένων .....	226
18 - 3 Περὶ ἑπιβλέψεως, συντηρήσεως κ.λπ. μηχανολογικῶν ἔγκαταστάσεων .....	230
Εύρετήριον .....	234

---



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
1954

## Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

### 0.1 'Αποστολή καὶ Διάκρισις 'Επιχειρήσεων.

«Οργάνωσις τῆς 'Εργασίας καὶ τῶν 'Επιχειρήσεων» είναι ό τίτλος τοῦ βιβλίου. Τὰ δύο δώματα αὐτά τμῆματα τοῦ τίτλου είναι ἀπολύτως ἀλληλένδετα. Διότι ἡ ἀπόδοσις τῆς ἐργασίας τῶν ἀτόμων ἡ κυττάρων δραστηριότητος μιᾶς ἐπιχειρήσεως ἡ γενικώτερον ἐνὸς Συστήματος ἔξαρτῶνται, κατὰ μέγα μέρος, ἀπὸ τὸν τρόπον λειτουργίας δὲν τῶν τμημάτων ποὺ ἀποτελοῦν τὸ Σύστημα. «Ενεκα τούτου ἡ προσπάθεια δργανώσεως τῆς ἐργασίας εἰς ἓνα μεμονωμένον τμῆμα δὲν θὰ ἀποδώσῃ, ἐὰν δὲν δργανωθοῦν παραλλήλως δῆλα τὰ τμῆματα καὶ ὁ τρόπος λειτουργίας τοῦ δῆλου Συστήματος.

Μὲ τὸν ὄρον ἐπιχειρήσης νοεῖται εἰς τὸ παρὸν κάθε σύστημα ἡ μονὰς δραστηριότητος, ποὺ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ ἄψυχα μέσα (μηχανήματα, συσκευαί, ἔγκαταστάσεις, ὑλικά κ.λπ.) καὶ ἔχει ὡς προορισμὸν τὴν ἐκτέλεσιν ὡρισμένου ἔργου χρησίμου εἰς δλόκληρον τὸ κοινωνικὸν σύνολον ἡ εἰς τμῆμα αὐτοῦ.

Αἱ ἐπιχειρήσεις ἔχεταί ὡμέναι ἀπὸ διαφόρους ἀπόψεις, δύνανται νὰ καταταγοῦν εἰς διαφόρους κατηγορίας.

‘Απὸ τῆς ἀπόψεως κυριότητος (ἰδιοκτησίας) ἡ χαρακτηριστικώτερα ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τοῦ ποίος καρποῦται τὰ χρηματικά ἡ ἄλλα ὠφέλη ἡ ὑφίσταται τὰς ζημίας ποὺ προκύπτουν ἀπὸ τὴν λειτουργίαν των, αἱ ἐπιχειρήσεις διακρίνονται εἰς:

— *Δημοσίας*, ποὺ ἀνήκουν εἰς τὸ Κράτος, ὅπως ἡ Δημοσία 'Επιχείρησις 'Ηλεκτρισμοῦ (Δ.Ε.Η.), ὁ 'Οργανισμὸς Τηλεπικοινωνιῶν 'Ελλάδος (Ο.Τ.Ε.), ὁ 'Οργανισμὸς Λιμένος Πειραιῶς (Ο.Λ.Π.) κ.λπ. 'Απὸ τῆς αὐτῆς ἀπόψεως δύνανται νὰ θεωρηθῇ δτι περιλαμβάνονται καὶ δῆλαι αἱ Δημόσιαι 'Υπηρεσίαι, αἱ ὅποιαι ἔχουν ὡς σκοπὸν τὴν παροχὴν ὑπηρεσιῶν πρὸς τὸ κοινωνικὸν σύνολον.

— *Ἐταιρικάς*, τῶν ὅποιων ἡ ιδιοκτησία ἀνήκει, κατὰ ὡρισμένα ποσοστά, εἰς πολλὰ πρόσωπα. 'Υπάρχουν διαφόρων εἰδῶν 'Ἐταιρίαι, ποὺ διέπονται ἀπὸ διαφόρους νομικάς διατάξεις ὡς πρὸς τὴν λειτουργίαν των καὶ τὰς ὑποχρεώσεις τῶν συνεταίρων ἡ μετόχων.

— *Ἄτομικάς*, εἰς τὰς ὅποιας τὴν εὐθύνην τῆς διαχειρίσεώς των ἔχει ἓνα ἀτομον, τὸ ὅποιον καὶ καρποῦται τὰ κέρδη ἡ ὑφίσταται τὰς ζημίας.

‘Εὰν ἡ κατάταξις γίνη συμφώνως πρὸς τὸ ἔργον ἡ τὸν σκοπὸν ποὺ ἐπιτελοῦν, ἔχομεν π.χ. ἐπιχειρήσεις:

- γεωργικάς, ποὺ ἔχουν ὡς σκοπὸν τὴν παραγωγὴν γεωργικῶν προϊόντων διὰ καλλιεργείας τῆς γῆς·
- κτηνοτροφικάς, ποὺ ἀποσκοποῦν εἰς τὴν παραγωγὴν κρέατος, γάλακτος, αὐγῶν κ.λπ. διὰ τῆς ἐκτροφῆς καὶ ἀναπτύξεως χερσαίων ζώων ἡ ἀλευτικάς, ποὺ δισχολούνται μὲ τὴν ἀλιείαν ίχθύων, δοστράκων, σπόργγων κ.λπ. ἀπὸ τὰς θαλάσσας, ποταμούς ἡ λίμνας·

- μεταλλευτικάς, διά την έξόρυξιν άπό την γῆν χρησίμων δρυκτῶν καὶ ἐνδεχομένως μίαν πρώτην ἐπεξεργασίαν τῶν ἔξορυσσομένων, πρὸς διαχωρισμὸν τῶν χρησίμων ἀπὸ ἀχρήστους ὑλας·
- μεταφορικάς, τῶν ὅποιών τὸ ἔργον εἶναι ἡ μεταφορὰ ἀνθρώπων ἢ ὑλικῶν·
- ἐμπορικάς, τῶν ὅποιών σκοπὸς εἶναι ἡ πώλησις ἢ γενικώτερον ἡ διανομὴ πραγμάτων εἰς ὅσους τὰ χρειάζονται·
- κατασκευῆς ἔργων, ποὺ ἔχουν ως ἀποστολὴν τὴν κατασκευὴν ἔργων οἰκοδομικῶν, ὑδραυλικῶν, λιμενικῶν, ὁδικῶν κ.λπ.
- βιομηχανικάς, ποὺ παραλαμβάνουν ἀρχικά ὑλικὰ καὶ ἐνέργειαν καὶ δι’ ἐπεξεργασίας των (βιομηχανοποίησεως) μετατρέπουν καταλλήλως τὰς φυσικὰς ἢ χημικὰς των ιδιότητας ἢ τὸ σχῆμα ἢ γενικώτερον τὴν μορφὴν καὶ τὴν ὑφὴν των, κατὰ τρόπον, ὡστε νὰ προκύψουν τελικὰ ὑλικὰ (προϊόντα) ποὺ θὰ χρησιμοποιηθοῦν ως ἔχουν ἢ θὰ χρησιμεύσουν ως ἀρχικὰ ὑλικὰ ἄλλων βιομηχανιῶν. Δηλαδὴ ἔνα προϊόν ἢ ἔνα τελικὸν ὑλικὸν μᾶς βιομηχανίας εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποτελῇ ἀρχικὸν ὑλικὸν ἄλλης βιομηχανίας.

Ἐκτὸς τῶν δινωτέρω, ποὺ ἐνδεικτικῶς ἀνεφέρθησαν, ὑπάρχουν ἔννοεῖται καὶ ἄλλαι κατηγορίαι ἐπιχειρήσεων, ἀπὸ τῆς ἔξεταζομένης ἀπόψεως, αἱ ὅποιαι καὶ διαιροῦνται εἰς πολλὰς ὑποκατηγορίας.

Αἱ ἐπιχειρήσεις κατασκευῆς ἔργων δυνατὸν νὰ θεωρηθοῦν ἐπίσης ως βιομηχανικά, διότι πραγματοποιοῦν μεταποίησιν ἀρχικῶν ὑλικῶν καὶ προσδίδουν ιδιότητας καὶ μορφὰς εἰς τὰς κατασκευὰς ποὺ ἔκτελοῦνται. Μὲ τὴν παραπτήρησιν αὐτὴν εἰς τοὺς δρους βιομηχανία ἢ βιομηχανικὴ ἐπιχειρήσεις θὰ θεωρῆται ὅτι περιλαμβάνονται καὶ αἱ ἐπιχειρήσεις κατασκευῆς ἔργων.

Ἐδῶ θὰ μᾶς ἀπασχολήσουν μόνον αἱ βιομηχανικαὶ ἐπιχειρήσεις. Αἱ ἀρχαὶ διμῶς καὶ αἱ μέθοδοι δργανώσεως κάθε ἄλλης ἐπιχειρήσεως δὲν εἶναι διάφοροι.

Ἄπὸ ἀπόψεως μεγέθους, αἱ βιομηχανικαὶ ἐπιχειρήσεις διακρίνονται εἰς μεγάλας, μέσους μεγέθους καὶ μικρὰς βιομηχανίας. Αἱ πολὺ μικραὶ βιομηχανίαι λέγονται καὶ βιοτεχνίαι, χωρὶς νὰ ἔχῃ καθορισθῆ ἀκόμη σαφῶς ἢ διάκρισις μεταξὺ μικρᾶς βιομηχανίας καὶ βιοτεχνίας. Ἐπίσης ἔργον μεταποίησεως ἔκτελεῖ καὶ μία οἰκοτεχνία, δηλαδὴ μία μικρὰ ἐπιχείρησις, ποὺ λειτουργεῖ ἐντὸς τῆς κατοικίας μιᾶς οἰκογενείας.

Οιαδήποτε ἐπιχειρήσις δμως, διὰ νὰ ἔκτελέσῃ τὸν προορισμὸν τῆς κατὰ τρόπον ὠφέλιμον διὰ τὸ κοινωνικὸν σύνολον, πρέπει νὰ καταβάλλῃ κάθε δυνατὴν προσπάθειαν, ὡστε νὰ ἐπιτυγχάνῃ τὸν σκοπὸν τῆς συνεχῶς καλύτερα καὶ οἰκονομικώτερα.

Εἰδικώτερα αἱ βιομηχανικαὶ ἐπιχειρήσεις πρέπει νὰ καταβάλλουν συνεχῶς προσπάθειαν, ὡστε νὰ κατασκεύάζουν προϊόντα καταλληλότερα, εὐχρηστότερα, ποιοτικῶς καλύτερα καὶ εὐθηνότερα· ἡ παραγωγὴ πρέπει νὰ εἶναι ὅσον τὸ δυνατὸν μεγαλυτέρα, ὑπὸ τὸν δρὸν ὅτι τὸ παραγόμενα προϊόντα δὲν θὰ εἶναι περισσότερα ἀπὸ δσα εἶναι δυνατὸν νὰ διατεθοῦν.

Βεβαίως κάθε ἐπιχειρήσις ἔχει σκοπὸν καὶ τὸ κέρδος· καὶ τοῦτο εἶναι ἀπολύτως θεμιτόν, δίκαιον καὶ σκόπιμον. Διότι οἱ ἐπιχειρηματίαι, ποὺ ἔχουν καὶ τὴν πιθανό-

τητα ζημίας, πρέπει νὰ ἀμείβωνται διὰ τὰς προσπαθείας των καὶ νὰ ἔχουν τὰ μέσα πρὸς ἐπέκτασιν καὶ βελτίωσιν τῶν ἐγκαταστάσεών των. Ἐὰν δῆμος ἢ ἐπιχείρησις ἔχῃ ὡς μόνον σκοπὸν τὸ κέρδος καὶ ἐκ τοῦ ὑποβιβασμοῦ τοῦ κόστους τῶν προϊόντων καὶ διὰ τῆς αὐξήσεως τῶν πωλήσεων, δὲν ὠφελοῦνται οὔτε οἱ ἐργαζόμενοι (διὰ τῆς αὐξήσεως τῶν ἀποδοχῶν των ἢ διὰ συμμετοχῆς των εἰς τὰ κέρδη) οὔτε τὸ κοινωνικὸν σύνολον (διὰ τοῦ ὑποβιβασμοῦ τῆς τιμῆς τῶν προϊόντων) ἢ ἐπιχείρησις δὲν θὰ ἐκτελῇ τὸν προορισμόν της καὶ δυνατὸν νὰ είναι ἐπιβλαβής.

\*Ἀλλωστε ἡ κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον διάθεσις τῶν κερδῶν εἶναι πάντοτε τελικῶς πολὺ συμφερωτέρα εἰς τὴν ἐπιχείρησιν.

#### 0 · 2 Μέσα διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος, τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς καὶ τὸν ὑποβιβασμὸν τοῦ κόστους.

Τρόπος διὰ νὰ ἐπιτευχθοῦν οἱ ἀνωτέρω σκοποὶ εἶναι ἢ χρησιμοποίησις περισσοτέρων καὶ καταλληλοτέρων μέσων παραγωγῆς καὶ ἢ συνεχῆς βελτίωσις τῆς ὀργανώσεως τῶν ἐπιχειρήσεων.

Τὸ δόλον περιεχόμενον τοῦ ὄρου ὀργάνωσις θὰ γίνη πλήρως κατανοητὸν κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ βιβλίου.

Δυνάμεθα δῆμος ἀπὸ τοῦδε νὰ εἴπωμεν δτὶ ὁ ὄρος «όργάνωσις» ἔχει δύο κάπως διαφορετικάς ἐννοίας.

‘Η μία εἶναι στατικὴ καὶ δηλώνει τὴν διάρθρωσιν μιᾶς ἐπιχειρήσεως εἰς ὑπηρεσίας, τμήματα κ.λπ., τὸν καθορισμὸν τῆς ἀποστολῆς ποὺ ἐκπληρώνει κάθε ὑπηρεσία ἢ τμῆμα ἢ συνεργείον, τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὅποιον λειτουργεῖ ἢ διοίκησις εἰς τὰ διάφορα κλιμάκια αὐτῆς καὶ ἐν γένει τὴν καταγραφὴν ἢ ἀποτύπωσιν, μετὰ παρατήρησιν καὶ ἔρευναν, τοῦ τρόπου κατὰ τὸν ὅποιον λειτουργεῖ ἢ ἔξεταζομένη ἐπιχείρησις.

‘Η ἄλλη εἶναι δυναμικὴ καὶ δηλώνει κάθε δρᾶσιν, ἢ ὅποια γίνεται μὲ σκοπὸν τὴν βελτίωσιν τῆς λειτουργίας ἢ γενικώτερον τοῦ τρόπου κατὰ τὸν ὅποιον διεξάγεται κάθε δραστηριότης τῆς ἐπιχειρήσεως.

#### 0 · 3 Οἱ συντελεσταὶ προόδου τῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων.

Δύο εἶναι οἱ κύριοι συντελεσταὶ τῆς παρατηρουμένης μεγάλης προόδου καὶ ἀναπτύξεως ὡρισμένων βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων: ‘Η Ἐπιστημονικὴ Ὁργάνωσις καὶ ἡ Τεχνικὴ πρόοδος.

‘Η ὀργάνωσις εἶναι αἰτία ἀλλὰ καὶ συνέπεια τῆς ἔξελίξεως τῶν ἐμβίων ὅντων τοῦ πλανήτου μας καὶ ἥρχισε εἰς τὴν φύσιν πρὸ δύο ἢ τριῶν δισεκατομμυρίων ἑτῶν, ὅταν πρωτοενεφανίσθη ἢ ζωὴ εἰς τὴν γῆν.

Τὰ πρῶτα ἔμβια ὅντα ἡσαν μονοκύτταρα καὶ κάθε ἔνα ἔξ αὐτῶν ἔξετέλει ὅλας τὰς λειτουργίας, ποὺ ἀπαιτεῖ ἢ ζωὴ.

‘Ενα κύτταρον ἡδη δὲν εἶναι καθόλου ἀπλὸς ὀργανισμός, ἀφοῦ ἀποτελεῖται περίπου ἀπὸ 10<sup>13</sup> (10 000 δισεκατομμύρια) ἀτομα. Εἰς κάποιαν ἐποχὴν τὰ μεμονωμένα αὐτὰ κύτταρα ἥρχισαν νὰ συμβιοῦν εἰς ὀμάδας δλονὲν μεγαλυτέρας διὰ νὰ ἀποτελέσουν προοδευτικῶς τοὺς πολυπλόκους ὀργανισμούς, ποὺ εἶναι ὅλα τὰ ση-

μερινά ζῶα ἢ φυτά. Ο δυνθρωπος π.χ. ἀποτελεῖται ἀπὸ 10<sup>12</sup> (1000 δισεκατομμύρια) κύτταρα περίπου.

Πρώτη συνέπεια αὐτῆς τῆς δύμαδικῆς συμβιώσεως τῶν κυττάρων ἡτο ἡ εἰδίκευσίς των καθ' δύμάδας εἰς ώρισμένας ἔργασίας, αἱ δύμάδες δὲ ἢ τὰ εἶδη τῶν κυττάρων είναι τόσον περισσότερα καὶ ἡ εἰδίκευσις κάθε δύμάδος τόσον μεγαλυτέρα, ὃσον τελειότερον είναι τὸ ζῶον ἢ φυτὸν ποὺ ἀποτελοῦν.

Σκοπός ἀλλὰ καὶ ἀποτέλεσμα τῆς εἰδίκευσεως είναι ὅτι κάθε εἶδος κυττάρων ἐκτελεῖ τὴν εἰδικήν ἀποστολήν, ποὺ ἔχει ἀναλάβει, πολὺ τελειότερα καὶ ὅτι τὸ σύνολον, ποὺ ἀποτελοῦν δῆλαι αἱ δύμάδες, δηλαδὴ τὸ ζῶον ἢ φυτὸν είναι εἰς θέσιν νὰ ἐκτελέσῃ τόσον περισσότερας, πολυπλοκωτέρας καὶ τελειοτέρας λειτουργίας, ὃσον περισσότεραι εἰδικότητες κυττάρων τὸ ἀποτελοῦν.

Πρώτη λοιπὸν συνέπεια τῆς δύμαδοποιήσεως είναι ἡ εἰδίκευσις. "Ομως ἀποτέλεσμα τῆς εἰδίκευσεως είναι ἡ ἀλληλεξάρτησις μεταξὺ τῶν κυττάρων, τὰ ὅποια πλέον δὲν είναι δυνατὸν νὰ ζήσουν χωριστά, ἀρκεῖ δὲ μία μικρὰ δύμὰς κυττάρων, ἀπὸ τὰς χιλιάδας εἰδίκευμένων δύμάδων, ποὺ ἀποτελοῦν ἔνα ζῶον, νὰ παύσῃ νὰ ἐργάζεται ἡ νὰ μὴ ἐργάζεται καλὰ διὰ νὰ ἐπιφέρῃ τὴν κακὴν λειτουργίαν (ἀσθενειαν) ἡ καὶ τὸν θάνατον τῶν τρισεκατομμυρίων κυττάρων, ποὺ ἀποτελοῦν ἔνα ζῶντα δργανισμόν.

'Απὸ τὴν διαφοροποίησιν καὶ τὴν εἰδίκευσιν πηγάζει ἀναποτρέπτως ἡ ἀνάγκη συντονισμοῦ, ρυθμίσεως, προβλέψεως, προγραμματισμοῦ καὶ ἐλέγχου τῆς λειτουργίας καὶ δράσεως, ἥτοι τῆς ἀρτίας διοικήσεως ἡ κυβερνήσεως δῶλων τῶν δύμάδων κυττάρων, ἀνευ τῆς ὅποιας πάλιν δὲν είναι νοητή ἡ ζωὴ τοῦ συστήματος, δηλαδὴ τοῦ ζώου ποὺ ἀποτελοῦν.

Τὸ κυβερνητικὸν αὐτὸ δέργον ἐκτελοῦν πάλιν ώρισμέναι εἰδικαὶ δύμάδες κυττάρων, ποὺ εὐρίσκονται εἰς τὸν δυνθρωπὸν καὶ εἰς πολλὰ ἀλλὰ ζῶα κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὸν ἐγκέφαλον. 'Ἀρκεῖ δέ, ἔστω καὶ δι' ὀλίγα δευτερόλεπτα, νὰ μὴ λειτουργήσῃ τὸ κυβερνητικὸν σύστημα ἡ νὰ δοθῇ ἐσφαλμένη ἐντολὴ διὰ νὰ ἐπέλθῃ μεγάλη ζημία ἡ καὶ θάνατος. Παραδείγματος χάριν ἐσφαλμένη ἐντολὴ τοῦ ἐγκεφάλου πρὸς τοὺς μῆτρας τῆς χειρὸς τεχνίτου, ποὺ χειρίζεται ξυλουργικὸν μηχάνημα, δύναται νὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀποκοπὴν δακτύλων ἡ καὶ τῆς χειρὸς τοῦ.

'Ορθαὶ ἀποφάσεις δὲν είναι δυνατὸν νὰ ληφθοῦν, οὔτε νὰ δοθοῦν δρθαὶ ἐντολαὶ, ἔὰν τὰ κυβερνητικὰ κέντρα δὲν ἔχουν δρθὰς πληροφορίας περὶ τῶν συμβαινόντων εἰς τὰ διάφορα τμήματα τοῦ δργανισμοῦ καὶ εἰς τὸν περιβάλλοντα κόσμον. Δὲν ἀρκεῖ δὲ νὰ είναι ἀκριβεῖς αἱ πληροφορίαι, ἀλλὰ πρέπει νὰ μεταβιβάζωνται ταχέως καὶ ἐγκαίρως ἀπὸ τὰ δργανα αἰσθήσεων διὰ τῶν νεύρων εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ἀπὸ τὸν ὄποιον πάλιν διὰ τοῦ νευρικοῦ συστήματος μεταβιβάζονται αἱ ἐντολαὶ δράσεως εἰς τοὺς μῆτρας καὶ δῆλα τὰ δργανα, ποὺ ἀποτελοῦν τὸν ζῶντα δργανισμόν. Τὸ ἀποτέλεσμα ἐσφαλμένης ἡ μὴ ἐγκαίρου πληροφορίας ἀπὸ τὰ αἰσθητήρια δργανα εἰς τὰ κυβερνητικὰ κέντρα δύναται νὰ είναι ἡ καταστροφὴ τοῦ δῆλου συστήματος ποὺ ἀποτελεῖ ἔνα ζῶον.

'Ἐν συμπεράσματι τὸ σύστημα, ποὺ είναι ἔνας ζῶον δργανισμός, δύναται νὰ ἐκτελέσῃ τόσον περισσότερας, πολυπλοκωτέρας καὶ ἀνωτέρας τάξεως λειτουργίας, ὃσον περισσότεραι καὶ πλέον εἰδίκευμέναι δύμάδες κυττάρων τὸν ἀποτελοῦν. 'Η

ειδίκευσις συνεπάγεται τὴν ἀλληλεξάρτησιν καὶ ἡ ἀλληλεξάρτησις τὴν ἀνάγκην συντονισμοῦ τῆς δράσεως, τὴν ἀνάγκην προβλέψεως καὶ προγραμματισμοῦ, τὴν ἀνάγκην ἐλέγχου, τὴν ἀνάγκην ὑπάρξεως καὶ λειτουργίας ἀρτίου κυθερηνητικοῦ συστήματος καὶ ἀρτίου συστήματος λήψεως καὶ μεταδόσεως πληροφοριῶν ἢ μὲ δύο λέξεις τὴν ἀνάγκην ὅργανώσεως, ἡ ὅποια ἐπίγασε ἀπὸ τὴν ὁμαδοποίησιν τῶν κυττάρων.

Ομοίως ὑψηλοῦ βαθμοῦ ὅργανωσις ἐπικρατεῖ εἰς τὰς κοινωνίας τῶν ἐντόμων, ποὺς ζοῦν ὁμαδικῶς, ὅπως αἱ μέλισσαι, οἱ μύρμηκες, οἱ τερμῖται. Εἰς τοὺς τερμῖτας ὑπάρχει ἡ μεγαλυτέρα ειδίκευσις εἰς κατηγορίας, ἐκ τῶν ὅποιων ἐκάστη εἰναι εἰς θέσιν νὰ ἐκτελέσῃ μόνον ὕδρισμένας βιοτικάς λειτουργίας. Π.χ. μία μόνον ἀπὸ τὰς 36 κατηγορίας τερμιτῶν, ποὺς ζοῦν σὲ μιὰ φωληά, εἰναι εἰς θέσιν νὰ πέπτη τροφὴν καὶ οἱ τερμῖται αὐτῆς τῆς κατηγορίας τρέφουν ὅλους τοὺς ἄλλους. Καὶ ἔδω εἰς τὴν βιολογικὴν μονάδα, ποὺς εἰναι ἡ φωληά, κυριαρχεῖ ἀφάνταστος ὅργανωσις, χωρὶς τὴν ὅποιαν εἰναι ἀδύνατος ἡ ζωὴ τοῦ συνύδου τῶν χιλιάδων τερμιτῶν τῆς φωληᾶς.

Εἰς τὸ ἀνθρώπινον γένος ἡ ζωὴ καθ' ὁμάδας ἥρχισε πρὸ ἀρκετῶν χιλιάδων ἐτῶν. "Ομως μέχρι τοῦ 1800 μ.Χ. ἡ ὁμαδοποίησις τῶν δραστηριοτήτων τοῦ ἀνθρώπου ἤτο πολὺ μικροῦ βαθμοῦ. Αἱ μεταφοραί, ἡ νοσηλεία τῶν ἀσθενῶν, ἡ παραγωγὴ τῶν προϊόντων κ.λπ., ἐγίνοντο εἴτε ἀτομικῶς εἴτε ἀπὸ μικρᾶς ὁμάδας. Πρὸ ὅχι πολλῶν ἐτῶν ἀκόμη εἰς τὰ χωριά μας, ἡ κατασκευὴ τοῦ ἴματισμοῦ, ὁ φωτισμός, ἡ θέρμανσις, ἡ παραγωγὴ διαφόρων σκευῶν ἡ ἐργαλείων κ.λπ. ἐγίνοντο ἀπὸ τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας.

"Απὸ τοῦ 19ου αἰῶνος ὅμως παρατηρεῖται συνεχῶς αὔξανομένη ὁμαδοποίησις τῶν δραστηριοτήτων καὶ γενικῶς τῆς ζωῆς. "Η ὁμαδοποίησις αὐτὴ ὀφείλεται, κατὰ μέγα μέρος, εἰς τὴν ἐπίσης συνεχῶς ἐπιταχυνομένην τεχνικὴν πρόοδον καὶ διὰ τοῦτο θὰ πρέπει νὰ γίνη ἔδω μία συντομωτάτη ιστορικὴ ἀνασκόπησις τῆς προόδου αὐτῆς.

#### 0.4 Η τεχνική πρόοδος.

Οἱ ἀρχαῖοι Ἐλληνες προπαντός, ἀλλὰ καὶ οἱ ἄλλοι πολιτισμένοι λαοὶ τῆς ἀρχαιότητος εἶχαν κάμει ἐκπληκτικάς ἐπιστημονικάς ἀνακαλύψεις καὶ γενικῶς προόδους, ίδιως ὅταν συλλογισθῇ κανεὶς τὰ μέσα ποὺ διέθετον. "Ομως ἡ ἐπιστήμη των ἔβασιζετο κυρίως εἰς τὸν λόγον, τὴν λογικὴν σκέψιν, ἵσως διότι δὲν ἔδωσαν τὴν δέουσαν σημασίαν εἰς τὸ πείραμα, ἵσως διότι δὲν εἶχαν τὰ κατάλληλα μέσα πειραματισμοῦ. "Ενεκα τούτου καὶ μὲ τὴν κάμψιν, ποὺς ἡ κολούθησε τὴν ἀνθησιν τοῦ ἀρχαίου πολιτισμοῦ, ἡ ἐπιστήμη ἔμεινε στάσιμος ἕως τὸν 15ον αἰῶνα. "Εκτοτε ἥρχισε νὰ διδεται σημασία εἰς τὸ πείραμα καὶ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς λογικῆς σκέψεως, ἡ ὅποια ὠφείλεται εἰς τὴν μελέτην τῶν ἀρχαίων κειμένων, ἥρχισε ἡ μεγάλη ἐπιστημονικὴ πρόοδος, ποὺ συνεχίζεται μέχρι σήμερον.

Εἰς τὸν "Ἀγγλον" μοναχὸν Roger Bacon (1214 - 1294) ἀνήκει ἡ μεγάλη τιμὴ νὰ ἔχῃ γράψει εἰς ἐνα ἀπὸ τὰ κυριώτερα ἔργα του, τὸ Opus Majus, τὰ ἔξης:

«Ἡ πειραματικὴ ἐπιστήμη δὲν δέχεται τὴν ἀλήθειαν ἀπὸ τὰς χεῖρας τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν. Αὐτὴ κυριαρχεῖ καὶ αἱ ἄλλαι πρέπει νὰ τὴν ὑπηρετοῦν. "Εχει

πράγματι τὸ δικαίωμα νὰ κυριαρχῇ ὅλων τῶν ἐπιστημῶν, ἀφοῦ δι' αὐτῆς καὶ μόνης θεβαιούνται τὰ ἀποτελέσματα (τῆς σκέψεως). 'Η πειραματικὴ ἐπιστήμη εἶναι ἐπομένως ἡ βασίλισσα τῶν ἐπιστημῶν καὶ τὸ τέρμα πάστης ἀμφιβολίας. Δύο δόδοι ὅδηγοῦν εἰς τὴν γνῶσιν: τὸ πείραμα καὶ ἡ λογικὴ σκέψις. 'Η λογικὴ σκέψις δύναται νὰ γίνῃ πιστευτή, ἀλλὰ δὲν πείθει καὶ δὲν ἀποκλείει τὴν ἀμφιβολίαν οὔτε σφάλματα, τὰ ὅποια διφεύλονται εἰς προκαταλήψεις».

'Ἐπέρασαν ὅμως πᾶλιν δύο αἰῶνες διὰ νὰ καρποφορήσουν αἱ ἰδέαι τοῦ R. Bacon καὶ νὰ ἀρχίσῃ κατὰ τὸν 15ον αἰῶνα ἡ πρόοδος τῶν ἐπιστημῶν μὲ τὰς ἐκπληκτικὰς ἀνακαλύψεις τοῦ Leonardo da Vinci (1445 - 1519), τοῦ Nikoláou Κοπερνίκου (1473 - 1543), τοῦ J. Cardan (1501 - 1576), τοῦ συγχρόνου του Nicolo Tartaglia, τοῦ Γαλιλαίου (1564 - 1642), τοῦ Francis Bacon (1561 - 1636), τοῦ B. Pascal (1623 - 1662), τοῦ P. Fermat (1601 - 1665), τοῦ R. Descartes (1596 - 1650) διὰ νὰ μνημονεύσωμεν μόνον δλίγα ἀπὸ τὰ μεγάλα ὄντα, ποὺ ἐλάμπουν τὴν ἡρωικὴν διὰ τὴν ἐπιστήμην ἐποχήν ἑκείνην. "Ολοὶ αὐτοὶ οἱ ἐπιστήμονες ἔδωσαν τὴν δέουσαν σημασίαν εἰς τὸ πείραμα, είχαν ὅμως βέβαια καὶ βαθεῖαν φιλοσοφικήν ἐπιστημονικήν σκέψιν.

Οὕτως ὁ μέγας καλλιτέχνης καὶ ἐπιστήμων Leonardo da Vinci, διὰ νὰ ἀναφέρω μόνον τὸν πρῶτον τῆς ἀνωτέρω σειρᾶς, γράφει:

«Ἐίναι ἀληθές, διτὶ ἀρχίζομεν μὲ τὴν λογικὴν σκέψιν καὶ τελειώνομεν μὲ τὸ πείραμα. Πρέπει νὰ ἀκολουθήσωμεν τὸν ἀντίθετον δρόμον. Διερμηνεύς τῶν μυστικῶν τῆς φύσεως εἶναι τὸ πείραμα. Πρέπει νὰ προσφεύγωμεν εἰς αὐτό, νὰ μεταβάλωμεν τὰς συνθήκας του, ἔως ὃντος δυνηθῶμεν νὰ καταλήξωμεν εἰς γενικούς νόμους, διότι μόνον διὰ τοῦ πειράματος θὰ εύρεθοῦν οἱ ἀληθεῖς νόμοι ἢ κανόνες ποὺ διέπουν τὴν φύσιν».

'Ἡ μεγάλη ὅμως πρόοδος τῶν ἐπιστημῶν, ποὺ παρετηρήθη κατὰ τὸν 15ον, 16ον καὶ 17ον αἰῶνα, ὅπως ἡτο φυσικόν, ἡργηστ ἀρκετά νὰ χρησιμοποιηθῇ ἀπὸ τοὺς τεχνικούς. Αὐτὸ ἔιχε ὡς ἀποτέλεσμα νὰ μὴ ἐπιτευχθοῦν τότε πολλαὶ νέαι τεχνικαὶ ἀνακαλύψεις. 'Αλλὰ καὶ ἡ τεχνικὴ δὲν ἔδωσε εἰς τοὺς ἐπιστήμονας τὰ μέσα, διὰ τῶν δποίων θὰ ἡτο δυνατὸν νὰ πραγματοποιήσουν ἀκριβέστερα πειράματα καὶ ἐπομένων νὰ προσαγάγουν τὴν ἐπιστήμην.

Θὰ ἀναφέρω ἔνα καὶ μόνον παράδειγμα. Τὸ 1642 ὁ Pascal ἐπενόησε μίαν ἐκπληκτικὴν διὰ τὴν ἐποχήν του ὑπολογιστικὴν μηχανήν. Διὰ τὴν κατασκευὴν της ἀπετάθη εἰς ὥρολογοποιούς, οἱ ὅποιοι τὴν ἐποχήν ἑκείνην ἡσαν οἱ ἱκανώτεροι μηχανουργοί. Δὲν κατώρθωσαν ὅμως καὶ αὐτοὶ νὰ κατασκευάσουν τὴν μηχανήν, διότι, ὅπως λέγει ὁ Pascal: «ἄν καὶ πρὸ 10 ἑτῶν ὁ Vernier εἶχεν ἐφεύρει ἔνα κανόνα (τὸν γνωστόν μας Βερνιέρον), διὰ τοῦ δποίου εἶναι δυναταὶ μετρήσεις ἀκριβείας, οἱ ὥρολογοποιοὶ ἔξακολουθοῦν νὰ ἐργάζωνται χωρὶς μετρήσεις καὶ χωρὶς ἀναλογίας καθοριζομένας ὑπὸ τῆς τέχνης, ἔξ ού καὶ μετά πολὺν χρόνον καὶ κόπον δὲν κατεσκεύασαν τίποτε ἀπὸ τὸ ἔργον, τὸ δποίον ἀνέλαβαν νὰ κατασκευάσουν». 'Ἐξ ού καὶ ἐν συνεχείᾳ συμπεράίνει, διτὶ διὰ νὰ προχωρήσῃ ἡ τεχνικὴ πρέπει νὰ καθοδηγηθῇ ἀπὸ τὰ πορίσματα τῆς ἐπιστήμης καὶ ἀπὸ τὴν μεθοδικὴν ὀρθολογικὴν σκέψιν.

Τὴν αὐτὴν ἐποχήν, τὸ 1637, δημοσιεύεται ὁ περίφημος Λόγος περὶ μεθόδου τοῦ René Descartes (Καρτέσιος), εἰς τὸν δποίον διατυπώνονται οἱ μνημειώδεις του κανόνες λογικῆς σκέψεως ὡς ἔξῆς:

«Έχων ύπ’ δψει μου πόσαι σοφίαι καὶ θεωρίαι ὑποστηρίζονται ἀπὸ διαφόρους ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος, ἐνδίκια καὶ μόνη θὰ εἰναι ἡ ἀληθής, θεωρῶ κάθε τι τὸ ἀληθιοφανὲς ὡς ψευδές. Ἀντὶ τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ συνταγῶν, ποὺ ἀποτελοῦν τὴν «λογικήν», νομίζω ὅτι μοῦ ἀρκοῦν οἱ ἔχῆς τέσσαρες κανόνες, ὑπὸ τὸν δρον διτὶ θὰ λάβω τὴν σταθεράν ἀπόφασιν νὰ τούς ἀκολουθῶ πάντοτε εἰς πᾶσαν περίπτωσιν.

Ο πρῶτος κανὼν εἶναι νὰ μὴ θεωρῶ τίποτα ὡς ἀληθές, τὸ ὅποιον προδήλως δὲν εἶναι ἀληθές, δηλαδὴ νὰ ἔξαγω ἀπὸ κάθε συλλογισμὸν μόνον τὰ συμπεράσματα, τὰ ὅποια παρουσιάζονται τόσον καθαρὰ καὶ εὐκρινῆ εἰς τὴν σκέψιν μου, ώστε ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει νὰ εἰναι δυνατὸν νὰ τεθοῦν ἐν ἀμφιβολίᾳ.

Ο δεύτερος εἶναι νὰ διαιρῶ κάθε πρόβλημα, ποὺ μοῦ τίθεται, εἰς τόσα μέρη, ώστε ἡ λύσις κάθε μερικοῦ προβλήματος νὰ εἶναι δσον τὸ δυνατὸν ἀπλουστέρα καὶ προφανής.

Ο τρίτος κανὼν εἶναι νὰ προβαίνω εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν συλλογισμῶν μου, ἀρχίζων ἀπὸ τὰ ἀπλούστερα προβλήματα καὶ βαίνων κατὰ βαθμίδας πρὸς τὰ συνθετώτερα.

Καὶ ὁ τελευταῖος κανὼν, διτὶ διὰ τὴν λύσιν κάθε προβλήματος πρέπει νὰ λαμβάνωνται ύπ’ ὅψιν ὅλοι οἱ παράγοντες, χωρὶς νὰ ἀμελῆται οὕτε ἔνας, κάθε ἔνας δὲ μὲ τὸν πρέποντα συντελεστὴν βαρύτητος».

Οι τέσσαρες αὐτοὶ κανόνες δρθιολογικῆς σκέψεως, ποὺ ἔχουν δνομασθῆ ἀντιστοίχως κανὼν τοῦ προφανοῦς, κανὼν τῆς ἀναλύσεως, κανὼν τῆς συνθέσεως καὶ κανὼν τῆς γενικῆς θεωρήσεως, ὀποτελοῦν τὰς βασικὰς ἀρχὰς ἐπὶ τῶν ὅποιών στηρίζεται ὀλόκληρος ἡ ἐπιστήμη τῆς δρθιολογικῆς δργανώσεως δι’ ὃ καὶ δρθῶς ὁ Descartes θεωρεῖται ὁ πατήρ τῆς νέας ἐπιστήμης.

Διὰ νὰ πραγματοποιηθοῦν δμως αἱ ἰδέαι τοῦ Pascal ἢ τοῦ Descartes καὶ νὰ προοδεύσῃ ἡ τεχνικὴ καὶ διὰ νὰ γεννηθῇ ἡ ἐπιστήμη τῆς δργανώσεως ἔχειάσθη νὰ παρέλθουν ἀρκετά ἔτη.

Μόνον εἰς τὸ τέλος τοῦ 18ου αιῶνος ἀρχίζει ἡ ἐπιστημονικὴ πρόοδος νὰ ἔχῃ οὐσιαστικήν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς τεχνικῆς, τῆς ὅποιας ἀπὸ τότε ἡ πρόοδος εἶναι δλονὲν ταχυτέρα, βαίνουσα παραλλήλως μὲ τὴν πρόοδον τῶν ἐπιστημῶν.

Διὰ νὰ δναμετρήσωμεν τὴν συντελεσθείσαν τεχνικὴν πρόοδον ἀπὸ τοῦ 1800 μέχρι σήμερον θὰ δναφέρω τρία παραδείγματα:

‘Η ἀκρίβεια τῶν κατασκευῶν ἦτο τέτοια, ώστε ὅταν ὁ Watt (1736 - 1819) κατεσκεύασε τὴν πρώτην ἀτμομηχανήν, ἔγραφεν εἰς τὸν φίλον του Bolton διτὶ ἦταν ἐνθουσιασμένος, διότι κατωρθώθη νὰ ἐπιτευχθῇ τόση ἀκρίβεια, ώστε μεταξὺ κυλίνδρου καὶ ἐμβόλου δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ περάσῃ νόμισμα μιᾶς πέννας, ποὺ ἦτο περίπου ὅσον ἔνα σημερινὸν δίδραχμον. Σήμερα κατασκευάζονται ἐν σειρᾶ προϊόντα μὲ ἀκρίβειαν δλίγων μικρῶν (χιλιοστῶν τοῦ χιλιοστοῦ), ἡ δὲ ἀκρίβεια μετρήσεων ἔχει φθάσει τὸ ἐκατομμυριοστὸν τοῦ χιλιοστοῦ, ποὺ ἔχει σχέσιν τόσην μὲ τὸ χιλιοστόν, ὅσην ἔχει τὸ ἔνα χιλιόμετρον μὲ τὸ χιλιοστόν.

‘Η ταχύτης μεταφορᾶς ἀνθρώπων ἢ πραγμάτων εἶχε μείνει ἀμετάβλητος ἔως τὸ 1800 καὶ ἦτο ἡ ταχύτης τοῦ πεζοῦ, τοῦ ἵππου ἢ τοῦ Ιστιοφόρου, δηλαδὴ τὸ πολὺ 25 km/h. Σήμερα ἡ ταχύτης τοῦ ἀεροπλάνου ἔχει ὑπερβῆ τὰ 5500 km/h καὶ τῶν πυραύλων τὰ 40 000 km/h. ‘Ομοίως ἡ ταχύτης ἐπικοινωνίας μέχρι τοῦ 1800

ήτο ή ταχύτης τοῦ Ιππέως ή τοῦ ιστιοφόρου. Σήμερα έχει φθάσει τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός, δηλαδὴ τὸ διάνυσμα τοῦ δριον.

‘Η παραγωγὴ ἐνέργειας μέχρι τοῦ 1800 ἦτο τελείως δάσμαντος. Τὸ ἔργον, τὸ ὅποιον ἐγίνετο, ἦτο ἔργον χειρωνακτικῆς ἐργασίας τῶν ἀνθρώπων, τῶν ζώων καὶ τῶν δλίγων ἀνεμομύλων ἢ ὑδρομύλων ποὺ ὑπῆρχον. Σήμερον εἰς τὰς Η.Π.Α. ἡ κατανάλωσις ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας ἀνέρχεται εἰς 10 000 kWh (ῷριαστα κιλοβάττη) τὸ ἔτος ἀνά κάτοικον. ‘Ἐὰν ληφθῇ ὑπὸ’ ὅψιν ὅτι πολλαὶ μηχαναὶ δὲν εἶναι ἡλεκτροκίνητοι, ἀλλὰ κινοῦνται ἀπὸ εὐθείας ἀπὸ θερμικὰς μηχανὰς (αὐτοκίνητα παντὸς εἰδούς, γεωργικαὶ καὶ δομικαὶ μηχαναὶ, πλοῖα κ.λπ.) καὶ ὑπολογίσωμεν εἰς τουλάχιστον δλλα τόσα ὥριαστα κιλοβάττη τὴν ἐνέργειαν τὴν παραγομένην ἀπὸ τὰς μηχανὰς αὐτάς (μερικοὶ τὴν ὑπολογίζουν ἔξαπλασίαν), βλέπομεν ὅτι ἡ ἐνέργεια ἡ καταναλισκομένη εἰς τὰς Η.Π.Α. ἀνέρχεται εἰς 20 000 kWh κατ’ ἔτος ἀνά κάτοικον τῶν Η.Π.Α. ἢ εἰς 40 000 kWh ἀνά ἐργαζόμενον (θεωροῦντες ὅτι τὸ 1/2 τοῦ πληθυσμοῦ τὸ πολὺ ἐργάζεται)· μὲ αὐτὴν δὲ τὴν ἐνέργειαν παράγεται ἔργον, τὸ ὅποιον καταναλίσκεται διὰ τὴν κίνησιν ἢ γενικώτερον τὴν λειτουργίαν μηχανῶν, συσκευῶν κ.λπ.

‘Ἐὰν λάβωμεν ὑπὸ’ ὅψιν, ὅτι ἔνας ἀνθρωπος ἐργαζόμενος 8 ὥρας ἡμερησίως παράγει ἔργον περίπου 200 kWh κατ’ ἔτος, τότε βλέπομεν ὅτι εἰς κάθε ἐργαζόμενον Ἀμερικανὸν ἀντιστοιχεῖ ἔργον μηχανῶν ίσοδύναμον πρὸς ἔργον  $40\,000 : 200 = 200$  ἀνθρώπων. “Ωστε τὸ ἔργον ποὺ παράγεται εἰς τὰς Η.Π.Α. είναι ἔργον τῶν 100 ἑκατομμυρίων ἐργαζομένων ἀνθρώπων καὶ  $100\,000\,000 \times 200 = 20$  δισεκατομμυρίων μηχανικῶν δούλων, ἡτοι ἔργον μηχανῶν ποὺ ἀντιστοιχεῖ πρὸς ἔργον 20 δισεκατομμυρίων ἀνθρώπων.

Ἐις τὴν ‘Ἐλλάδα’ ἡ ἀναλογία αὐτὴ είναι μικροτέρα καὶ ὑπολογίζω ὅτι εἰς κάθε ἐργαζόμενον ἀντιστοιχοῦν σήμερον 30 περίπου μηχανοὶ δοῦλοι, οἱ ὅποιοι διμωροὶ συνεχῶς αὐξάνονται.

‘Ἐτσι σήμερα κάθε μονάς δραστηριότητος, π.χ. κάθε ἐργοστάσιον, ξενοδοχεῖον, νοσοκομεῖον, δομικὴ ἐπιχείρησις κ.λπ., ἀκόμη καὶ ἔνα νοικοκυρὶο ἀποτελεῖ σύστημα ἀνθρώπων - μηχανῶν, εἰς τὸ ὅποιον ἡ ἀναλογία μηχανικῶν δούλων πρὸς ἀνθρώπους είναι τόσον μεγαλυτέρα, ὅσον ἡ μηχανοποίησις καὶ ἡ τεχνικὴ πρόοδος είναι μεγαλυτέρα.

‘Ἄπὸ τὰς ἀναλογίας ποὺ ἀνεφέρθησαν συνάγονται τὰ ἔξῆς συμπεράσματα:

α) ‘Οτι ἡ παραγωγὴ ἀγαθῶν ἢ γενικῶς ἔργου καὶ τὸ κόστος τῶν προϊόντων ἐλάχιστα ἔξαρταται πλέον ἀπὸ τὴν ἀπόδοσιν τῆς χειρωνακτικῆς ἐργασίας ἀνθρώπων, ἀλλὰ κυρίως ἀπὸ τὴν ἀπόδοσιν τῶν μηχανῶν. ‘Η ἀπόδοσις δὲ τῶν μηχανῶν θὰ είναι ἡ μεγίστη δυνατή, ὅταν ἐργάζωνται δλαι ὅσον τὸ δυνατόν περισσοτέρας ὥρας, μὲ ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ὥριασταν ἀπόδοσιν καὶ ὅταν συντηροῦνται καλά, ὡστε νὰ προλαμβάνωνται ἢ νὰ ἐπισκευάζωνται ταχύτατα αἱ βλάβαι καὶ ἡ ζωὴ των νὰ είναι ὅσον τὸ δυνατόν μακροτέρα.

Οὕτως ἡ τεχνικὴ πρόοδος ἀπέλευθερώνει μὲν τὸν ἀνθρώπον ἀπὸ τὸν μόχθον τῆς χειρωνακτικῆς ἐργασίας, ἀλλὰ ἡ ἐπιτελικὴ ἐργασία, ἡ ὅποια χρειάζεται διὰ νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ μεγίστη δυνατή ἀπόδοσις τῶν μηχανῶν, είναι πολὺ πιὸ δυσχερής καὶ σημαντική. ‘Απαιτεῖται μελέτη, πρόβλεψι, δρτιος προγραμματισμός, συντονισμός

ένεργειῶν, ρύθμισις, συντήρησις, παρακολούθησις τῆς λειτουργίας καὶ προληπτικός ἔλεγχος τῶν μηχανῶν ὡς καὶ πολλαὶ ἄλλαι ἐνέργειαι ἀνθρώπων, αἱ διοῖαι ἔχουν ἀνάγκην ὑψηλοῦ βαθμοῦ ἰκανοτήτων καὶ γνώσεων.

β) "Οτι αἱ μηχαναὶ θὰ φέρουν εὐημερίαν μόνον ἐὰν ἔξασφαλίζεται ἡ πλήρης των ἀπασχόλησις καὶ ἀπόδοσις, ἄλλως δυνατὸν νὰ ἐπιφέρουν οἰκονομικὴν καταστροφήν, διότι ἡ μηχανὴ στοιχίζει ἀνὰ ὅραν σχεδὸν τὸ ίδιον εἴτε ἐργάζεται εἴτε ἀργεῖ.

γ) "Οτι ἡ ἀντιδικία τῶν τάξεων δὲν ἔχει πλέον νόημα. Ἡ ἀντίθεσις καὶ ὁ ἄγων μεταξὺ ἐργοδοτῶν καὶ ἐργαζομένων ἥρχισε τὸν 19ον αἰῶνα ὅταν, εἰς τὰς ἀρχὰς βιομηχανοποιήσεως, οἱ ἐργοδόται ἦθεώρησαν ὅτι δὲν χρειάζονται πλέον ἰκανούς τεχνίτας, ἀλλὰ ἀπλῶς χειριστὰς μηχανῶν. Συνέπεια τῆς ἀντιλήψεως αὐτῆς ἦτο νὰ καταστοῦν πραγματικὰ ἔλεειναι αἱ συνθῆκαι ἐργασίαις.

Μὲ τὴν σημερινὴν τεχνικὴν πρόοδον δικαιούμενος πάλης μεταξὺ ἐργοδοτῶν καὶ ἐργαζομένων, διότι εἰναι ἐφικτή ἡ ἰκανοποίησις ὅλων ἐάν, μὲ κοινὸν συμφέρον, κάνουν τοὺς μηχανικοὺς δούλους νὰ ἀποδώσουν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον. Ἐάν ἡ ἀπόδοσις τῶν μηχανῶν αὔξηθῇ κατὰ 5% π.χ., αἱ ἀποδοχαὶ τῶν ἐργαζομένων δύνανται νὰ αὔξηθούν πολὺ περισσότερον, χωρὶς νὰ μεταβληθῇ τὸ κόστος τῶν προϊόντων, καὶ τόσον περισσότερον, ὅσον μεγαλυτέρα εἰναι ἡ ἀναλογία τῶν μηχανικῶν δούλων πρὸς τοὺς ἀνθρώπους. Ἀντιθέτως, ἡ ὑποαπασχόλησις τῶν μηχανῶν ἀναποφεύκτως θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τῶν τιμῶν, δηλαδὴ ἐμμέσως ἐλάττωσιν τῶν ἀποδοχῶν τῶν ἐργαζομένων.

Μὲ τὴν πρόοδον τῆς τεχνικῆς εἰναι ἀνόητον νὰ διαιροῦνται οἱ ἀνθρωποι εἰς τάξεις ἀντιμαχομένας, δταν εἰναι δυνατὸν ὅλοι νὰ εὐημερήσουν μὲ κοινὸν συμφέρον, κοινὴν προσπάθειαν καὶ σκοπόν, ποὺ εἰναι ἡ αὔξησις τῆς ἀποδόσεως τῶν μηχανικῶν δούλων.

#### 0.5 Η γένεσις τής επιστημονικής δργανώσεως.

Συγχρόνως μὲ τὴν τεχνικὴν πρόοδον, καὶ κυρίως λόγω αὐτῆς, ἀπὸ τοῦ 1800 παρατηρεῖται ἐπίσης συνεχῶς αὔξανομένη διμαδοποίησις τῶν ἀνθρωπίνων δραστηριοτήτων. Ὁ φωτισμός, ἡ θέρμανσις, αἱ μεταφοραί, ἡ νοσηλεία τῶν ἀσθενῶν κ.λπ. κυρίως δὲ ἡ παραγωγὴ βιομηχανικῶν προϊόντων γίνονται ἀπὸ μονάδας παραγωγῆς ὀλονέν μεγαλυτέρας, αἱ ὀποῖαι ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ μηχανικούς δούλους ποὺ παράγουν συνεχῶς μεγαλυτέρας ποσότητας δικαιούμενην προϊόντων.

Αἱ συνέπειαι τῆς διμαδοποίησεως ἡσαν ἀναποτέλεσμα αἱ αὐταὶ, ποὺ συνέβησαν εἰς τὴν φύσιν κατὰ τὴν διμαδοποίησιν τῶν κυττάρων διὰ νὰ ἀποτελέσουν τὰ σύνθετα καὶ πολύπλοκα σημερινὰ ὄντα, δηλαδὴ:

α) 'Η Εἰδίκευσις. Εἰς τὰς πρωτογόνους κοινωνίας π.χ. κάθε οἰκογένεια κατεσκεύαζε τὸν ἴματισμὸν τῆς. Κάποτε δικαιούμενη ἐσχηματίσθησαν συνοικισμοὶ ἀρκετά μεγάλοι, προέκυψεν δτι ἡτο συμφερώτερον νὰ εἰδίκευθῇ ἔνας ἀπὸ τοὺς κατοίκους εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ἴματισμοῦ καὶ μάλιστα, μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἄλλος εἰς τὴν κατασκευὴν ἀνδρικοῦ καὶ ἄλλος εἰς τὴν κατασκευὴν γυναικείου ἴματισμοῦ κ.ο.κ.

Παρομοίως μὲ τὴν αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργοστασίων καὶ ίδιως τοῦ ποσοῦ τῶν παραγομένων προϊόντων προέκυψεν, δτι ἡτο πολὺ συμφερώτερον κάθε

έργοστάσιον νὰ εἰδικευθῇ εἰς τὴν παραγωγὴν δλίγων τύπων προϊόντων. Ἀποτέλεσμα τῆς εἰδικεύσεως εἶναι ὅτι κάθε ἀτομον ἡ κάθε μονάδων δραστηριότητος ἐκτελεῖ πολὺ τελειότερα τὸ ἔργον, εἰς τὸ ὅποιον ἔχει εἰδικευθῇ, ἀλλὰ εἶναι δύσκολον νὰ ἐκτελέσῃ, ἡ θὰ ἔξετέλει πολὺ ἀτελῶς, δλλο ἔργον.

β) Ἡ Ἀλληλεξάρτησις. Συνέπεια τῆς εἰδικεύσεως καὶ διαδοποιήσεως εἶναι ἡ ἀλληλεξάρτησις μεταξὺ δλων τῶν ἀτόμων καὶ μονάδων δραστηριότητος. Ἡ ἀπουσία ἐνὸς εἰδικοῦ μηχανικοῦ ἡ τεχνίτου ἡ ἡ βλάβῃ μιᾶς μηχανῆς δυνατὸν νὰ ἔχῃ ὡς συνέπειαν τὴν ἐλαττωματικήν λειτουργίαν ἡ καὶ τὸ σταμάτημα δλοκλήρου ἔργοστάσιον. Ἀλληλεξάρτησις διμως ὑπάρχει καὶ μεταξὺ δλων τῶν μονάδων δραστηριότητος μιᾶς χώρας, δσον δὲ ἡ οἰκονομία ἀναπτύσσεται, ἡ ἀλληλεξάρτησις ἐπεκτείνεται καὶ μεταξὺ τῶν μονάδων δραστηριότητος δλοκλήρου τῆς γῆς.

Διὰ νὰ ἔργασθῇ π.χ. μία βιομηχανία μὲ καλήν ἀπόδοσιν, δὲν ἀρκεῖ νὰ εἶναι καλὰ ὡργανωμένη ἡ δλη διάταξις καὶ λειτουργία τοῦ ἔργοστάσιον, πρέπει νὰ εἶναι καλὰ ὡργανωμέναι καὶ δλαι αἱ μονάδες δραστηριότητος, ποὺ ἔχουν σχέσιν μὲ τὸ ἔργοστάσιον. Πρέπει νὰ λειτουργοῦν καλῶς αἱ ἀστικαὶ συγκοινωνίαι, ὥστε τὸ προσωπικὸν νὰ φθάνῃ εἰς τὸν τόπον ἔργασίας ἔγκαιρως καὶ ὅχι ταλαιπωρημένον πνευματικῶς ή ψυχικῶς. Πρέπει οἱ προμηθευταὶ τῶν ἀρχικῶν ὄλικῶν νὰ τὰ παραδίδουν ἔγκαιρως καὶ εἰς τὴν καθωρισμένην ποιότητα. Πρέπει αἱ μεταφοραὶ τῶν ὄλικῶν νὰ συντελοῦνται ἔγκαιρως, ἀσφαλῶς καὶ φθηνά. Πρέπει τὰ σχολεῖα νὰ λειτουργοῦν ἀρτίως, ὥστε νὰ μορφώνουν προσωπικὸν σωματικῶς καὶ ψυχικῶς ὑγιές, κατάλληλὸν πρὸς ἔλλογον δρᾶσιν διὰ τὴν ἔργασίαν διὰ τὴν ὅποιαν προορίζεται. Πρέπει τὰ δικαστήρια νὰ ἐπιλύουν ταχέως καὶ σωστὰ τὰς διαφοράς, αἱ ὅποιαι ἀναπτοφεύκτως γεννῶνται κατὰ τὰς συναλλαγὰς κ.ο.κ. Ἡ ἀλληλεξάρτησις δηλαδὴ εἶναι τόση, ὥστε κάθε ἐλαττωματική λειτουργία μιᾶς μονάδος δραστηριότητος ἔχει ἀλυσιδωτὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ δλων τῶν ἀλλων μονάδων, ποὺ ὑπάρχουν εἰς μίαν χώραν ἡ ἀκόμη καὶ εἰς ἄλλας χώρας.

γ) *Ρόθμοις – Κατανομή – Συντονισμός*. Ἀπὸ τὴν διαδοποίησιν καὶ ἀλληλεξάρτησιν πηγάζει ἡ ἀνάγκη ρυθμίσεως καὶ συντονισμοῦ. Εἰς κάθε σύστημα ἀνθρώπων - μηχανῶν πρέπει βέβαιας κάθε ἐπὶ μέρους ἔργασία νὰ ρυθμισθῇ, ὥστε νὰ ἐκτελῆται κατὰ τὸν καλύτερον, ταχύτερον καὶ οἰκονομικώτερον δυνατὸν τρόπον. Ἀλλὰ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς δραστηριότητος δλων τῶν κυττάρων δράσεως, ποὺ ἀποτελοῦν μίαν μονάδα ἡ σύνολον, δπως εἶναι ἐνα ἔργοστάσιον π.χ., δύναται νὰ εἶναι πιενιχρόν, ἔαν δὲν ἔχῃ δρθῶς κατανεμηθῇ ἡ ἔργασία εἰς δλα τὰ κύτταρα δραστηριότητος ποὺ ἀποτελοῦν τὴν μονάδα καὶ ἔαν δὲν ὑπάρχῃ πλήρης συντονισμός τῆς δράσεως δλων τῶν κυττάρων. Π.χ. πρέπει βεβαίως νὰ ἔχῃ ὄρισθη καὶ ρυθμισθῇ τὸ ἔργον τοῦ τμήματος προμηθειῶν ὡς καὶ τῶν ὑπαλλήλων αὐτοῦ, ἀλλὰ διὰ νὰ φθάσουν εἰς τὸ ἔργοστάσιον ἐκάστοτε τὰ ὄλικὰ ποὺ χρειάζονται εἰς τὴν ἀναγκαίαν ποσότητα, εἰς τὸν κατάλληλον χρόνον καὶ μὲ τὸ μικρότερον δυνατὸν κόστος, πρέπει νὰ συντονισθῇ τὸ ἔργον τοῦ τμήματος προμηθειῶν μὲ τὴν δραστηριότητα πολλῶν ἀλλων τομέων ἡ κυττάρων δραστηριότητος ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τοῦ ἔργοστάσιού, ἀπὸ τὰ ὅποια ἔχαρτάται ἡ ποσότης, ἡ ποιότης, ὁ χρόνος ἀφίξεως καὶ τὸ κόστος τῶν ὄλικῶν. Διότι κάθε σφάλμα εἰς τὴν ποσότητα ἡ ποιότητα ἡ τὸν χρόνον ἡ τὸ κόστος προμηθείας, ἐνίστω καὶ ἐνὸς μικρᾶς ἀξίας ὄλικοῦ ἡ ἀνταλλακτικοῦ,

δυνατόν νὰ ἔχῃ πολὺ μεγάλας συνεπείας εἰς τὴν δλην λειτουργίαν τοῦ ἑργοστασίου.

’Ακόμη δμως διὰ νὰ είναι δυνατή ἡ δρθολογική ρύθμισις, κατανομὴ καὶ δ συντονισμὸς τῆς ἐργασίας πρέπει ἡ θέσις τῆς μονάδος ἐργασίας νὰ είναι ἡ καταλληλοτέρα δυνατή διὰ τὸν σκοπὸν τὸν ὅποιον ἑκπληροῖ. Πρέπει ἡ διάταξις τῶν μέσων ποὺ χρησιμεύουν διὰ τὴν ἑκπλήρωσιν τοῦ σκοποῦ αὐτοῦ (κτήρια, μηχανήματα, μέσα μεταφορᾶς, ύλικά κ.λπ.) νὰ είναι ἡ πλέον δρθολογικῶς σκόπιμος καὶ διόμη νὰ ἔχουν ἔξασφαλισθῇ συνθῆκαι ἐργασίας (φυσιολογικῶς καὶ ψυχολογικῶς) δօσον τὸ δυνατόν πλέον ἀνετοί, διότι τοῦτο ἀποτελεῖ προϋπόθεσιν διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς μεγίστης δυνατῆς ἀποδόσεως τῶν ἐργαζομένων.

δ) *Πρόβλεψις – Προγραμματισμός.* Είναι φανερὸν δτι διὰ νὰ λειτουργήσῃ ἀπροσκόπτως μία μονάς δραστηριότητος πρέπει ἡ ρύθμισις τῆς δλης λειτουργίας της καὶ δ συντονισμὸς νὰ ἔχῃ προβλεφθῇ καὶ προγραμματισθῇ, δηλαδὴ νὰ ἔχουν ληφθῆ αἱ ἀναγκαῖαι ἀποφάσεις τόσον ἑγκαιρότερον, δօσον μεγαλυτέρα είναι ἡ μονάς. ’Εὰν π.χ. μία οἰκογένεια τῆς Κοζάνης χρειασθῇ ἔνα κουτὶ σαρδέλλες, ἀρκεῖ ἡ πρόβλεψις νὰ γίνη δλίγες ὥρες προηγουμένως, διότι θὰ τὸ ἔχῃ τὸ γειτονικὸν κατάστημα. ’Εὰν δμως χρειασθοῦν 5000 κουτιά σαρδέλλες διὰ μίαν στρατιωτικὴν μονάδα, θὰ πρέπει ἡ πρόβλεψις καὶ δ προγραμματισμὸς τοῦ συσσιτίου νὰ ἔχῃ γίνει ἀρκετὰς ἡμέρας προηγουμένως διὰ νὰ παραγγελθῇ ἡ ποσότης αὐτὴ εἰς τοὺς χονδρεμπόρους ’Αθηνῶν ἢ Θεσσαλονίκης ἢ καὶ, ἐὰν ἡ ποσότης είναι μεγάλη, διὰ νὰ γίνη ἡ ἀναγκαῖα προμήθεια ἀπὸ τὸ ἔξωτερικόν.

ε) *Διοίκησις – Ἐλεγχος.* Διὰ νὰ γίνεται ἡ ρύθμισις καὶ κατανομὴ τῆς ἐργασίας, δ συντονισμός, ἡ πρόβλεψις καὶ δ προγραμματισμὸς ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν δλην καλὴν λειτουργίαν μιᾶς βιομηχανίας ἡ γενικώτερον μιᾶς μονάδος δραστηριότητος, πρέπει νὰ ὑπάρχουν ὅργανα ἀρμόδια καὶ ὑπεύθυνα διὰ τὴν λῆψιν ἀποφάσεων, τὴν ἔκδοσιν τῶν συναφῶν ἐντολῶν καὶ τὴν παρακολούθησιν ἢ τὸν ἐλεγχον τῆς δρθῆς ἐκτελέσεως των. ’Οσον μεγαλυτέρα είναι ἡ μονάς δραστηριότητος, τόσον κατ’ ἀνάγκην θὰ είναι περισσότερα τὰ ἀτομα, τὰ ὅποια θὰ ἔχουν τὴν εύθυνην καὶ τὴν δικαιοδοσίαν λήψεως ἀποφάσεων. ’Ακόμη τόσον πολυπλοκωτέρα καὶ δυσχερεστέρα είναι ἡ κατανομὴ τοῦ ἑργοῦ διοικήσεως, δηλαδὴ ἡ κατανομὴ τῆς ἀρμοδιότητος καὶ εύθυνης λήψεως ἀποφάσεων κατὰ τομέα δραστηριότητος καὶ κατὰ βαθμὸν σημασίας τούτων ἀπὸ τοῦ Γενικοῦ Διευθυντοῦ μέχρι τοῦ ὑπευθύνου διὰ τὴν διεύθυνσιν ἐνὸς συνεργείου ἢ γραφείου. ’Η σύγχυσις ἀρμοδιοτήτων μοιραίως θὰ ἐπιφέρει σύγχυσιν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐντολῶν καὶ ἀρα δὲν θὰ ἐπίτευχθῇ δ συντονισμὸς δλων τῶν ἐπὶ μέρους δραστηριοτήτων, ποὺ είναι κύριον ἑργον τῆς διοικήσεως.

στ) *Σύστημα πληροφοριῶν.* Αἱ προβλέψεις καὶ ἀποφάσεις εἴτε ἀμέσου εἴτε μακροχρονίου ἐκτελέσεως, ποὺ ἀποτελοῦν ἔνα πρόγραμμα, θὰ είναι τόσον δρθεταὶ, δօσον δ ὑπεύθυνος διὰ τὴν λῆψιν ἀποφάσεως ἔχει ἀκριβεστέρας καὶ ἑγκαιροτέρας πληροφορίας περὶ τῶν συμβαίνοντων εἰς τὸν τομέα, τὸν ὅποιον διευθύνει, ἀλλὰ καὶ εἰς τοὺς δλλους τομεῖς δραστηριότητος μὲ τοὺς ὅποιους συνδέεται δ τομεὺς του ἐντὸς ἢ καὶ ἐκτὸς τῆς ἐπιχειρήσεως. ’Η πληροφορία π.χ. δτι ὑπάρχει ἀπεργία εἰς τὸν λιμένα τῆς Νέας Υόρκης δυνατόν νὰ ἐπιτρέψῃ ούσιωδῶς μίαν ἀπόφασιν τοῦ ὑπευθύνου διὰ τὴν προμήθειαν ύλικῶν.

’Αλλὰ καὶ διὰ τὴν παρακολούθησιν τῆς λειτουργίας καὶ τὸν ἐλεγχον δρθῆς

έκτελέσεως τῶν ἔκδιδομένων ἐντολῶν χρειάζεται νὰ λειτουργῇ μέσα εἰς κάθε ἐπιχείρησην σιν ἀρτίον σύστημα πληροφοριῶν. Ἡ παροχὴ τῶν ἀναγκαίων πληροφοριῶν, ἡ συγκέντρωσίς των εἰς ὡρισμένον κέντρον, ὅπου θὰ γίνη ὁ ἐλεγχος καὶ ἡ κατάλληλος ἐπεξεργασία των καὶ ἡ μεταβίβασίς των εἰς ὅσους τὰς χρειάζονται καὶ κατὰ τὸν τρόπον ποὺ εἶναι πρόσφορος διὰ κάθε τομέα καὶ κλιμάκιον διοικήσεως, εἶναι ἔργον πάρα πολὺ σημαντικόν καὶ δυσχερές. Τὸ ἔργον αὐτὸ διηγούμενον εἰς ἀφάνταστον βαθμὸν οἱ ἡλεκτρονικοί ὑπολογισταί, οἱ ὅποιοι ἔχουν τὴν δυνατότητα ἐναποθηκεύσεως εἰς τὴν μνήμην τῶν πολὺ μεγάλου ἀριθμοῦ πληροφοριῶν ἡ γενικώτερον στοιχείων καὶ ἔκτελέσεως πολυπλόκων ὑπολογισμῶν ἡ πράξεων ἐντὸς κλάσματος δευτερολέπτου, ποὺ ἄλλως θὰ ἀπήτουν ἔτη ἡ καὶ θὰ ἦτο ἀδύνατον νὰ ἔκτελεσθοῦν.

Οἱ ἡλεκτρονικοί ὅμως ὑπολογισταί εἶναι μηχανήματα καὶ δὴ πολὺ δαπανηρά καὶ θὰ ἀποδώσουν μόνον, ὅταν οἱ ἀνθρωποι ποὺ τὰ χρησιμοποιοῦν γνωρίζουν νὰ τὰ ἔκμεταλλευθοῦν πλήρως, ὅπως συμβαίνει διὰ κάθε μηχάνημα.

“Ολα αὐτὰ ποὺ ἀνεφέραμεν εἶναι συνέπεια τῆς ὁμαδοποιήσεως τῆς ζωῆς, δηλαδὴ:

- ἡ εἰδίκευσις ἀνθρώπων καὶ μηχανήμάτων,
- ἡ ὀρθολογικὴ κατανομὴ τῶν μέσων, διὰ τῶν ὅποιων θὰ ἐπιτευχθῇ ὁ σκοπὸς μιᾶς μονάδος δραστηριότητος καὶ τοῦ ἔργου ἀνθρώπων καὶ μηχανῶν,
- ἡ ὀρθολογικὴ ρύθμισις κάθε ἐπὶ μέρους ἐργασίας,
- ὁ συντονισμός, ὁ ἐλεγχος καὶ ἡ ὀρθολογικὴ κατανομὴ τοῦ ἔργου διοικήσεως,
- ὁ προγραμματισμὸς καὶ συναφῶς ἡ λειτουργία ἀρτίου συστήματος πληροφοριῶν ἀναγκαίων διὰ πᾶσαν πρόβλεψιν καὶ συνοψίζονται εἰς .τὴν λέξιν «ὅργανωσις».

Ἡ ὅργανωσις εἶναι δυνατόν νὰ ἀφορᾶ:

Εἰς τὴν ἐργασίαν ἐνὸς ἀτόμου ἡ εἰς στοιχειῶδες σύστημα, ὡς εἶναι π.χ. ἐνα μηχάνημα καὶ ὁ χειριστής του.

Εἰς ἐνα κύτταρον δραστηριότητος, ὅπως εἶναι ἐνα συνεργείον ἡ γραφεῖον.

Εἰς δλόκληρον μονάδα δραστηριότητος, ἥτοι εἰς ἐνα σύνολον ἡ σύστημα λειτουργικῶς συνδεομένων στοιχείων διὰ τὴν ἔκτελεσιν ἐνὸς σκοποῦ, ὁ ὅποιος καὶ χαρακτηρίζει τὴν μονάδα.

Εἰς πλείσιονας μονάδας ποὺ ἔχουν μεταξύ των σχέσιν καὶ ἄρα ἀλληλεξάρτησιν.

Εἶναι δὲ προφανές ὅτι τὰ προβλήματα ὅργανώσεως εἶναι τόσον πολυπλοκώτερα καὶ ἄρα δυσχερέστερα, ὅσον τὸ σύνολον εἰς τὸ ὅποιον ἀναφέρεται εἶναι μεγαλύτερον.

#### 0 · 6 Οι ίδρυται τῆς Ἐπιστήμης τῆς Ὁργανώσεως.

Προφανῶς ἀνέκαθεν μὲ κάποιαν ὅργανωσιν ἐλειτούργουν καὶ αἱ μικραὶ μονάδες δραστηριότητος, ποὺ ὑπῆρχον, πρὶν ἀρχίσῃ ἡ προϊούσα μεγάλη ὁμαδοποίησις τῆς ζωῆς. Ἡ ὅργανωσις αὐτὴ ἐστηρίζετο εἰς τὴν ἐμπειρίαν, τὴν διαίσθησιν καὶ τὴν διπλῆν λογικὴν τῶν διευθυνόντων τὰς μονάδας αὐτάς.

"Ομως μὲ τὴν αύξανομένην διμαδοποίησιν καὶ τεχνικήν πρόοδον τὰ προβλήματα δργανώσεως κατέστησαν τόσον πολύπλοκα, ὡστε κατ' ἀνάγκην ἔχρειάσθη διὰ τὴν ἐπίλυσίν των νὰ χρησιμοποιηθῇ ἡ ἐπιστημονική μέθοδος.

'Η ἐπιστημονική μέθοδος κατὰ τὴν ἐπίλυσιν ἐνὸς προβλήματος ἐκκινεῖ κατὰ πρῶτον πάντοτε ἀπὸ τὴν θέσιν τοῦ πρὸς λύσιν προβλήματος, τὸ ὅποιον δυνατὸν νὰ γεννηθῇ εἴτε ἀπὸ διαίσθησιν εἴτε ἀπὸ παρατήρησιν ἐνὸς φαινομένου, ὥστε π.χ. συνέβη εἰς τὸν Νεύτωνα, δταν εἶδε ἔνα μῆλον νὰ πίπτῃ, καὶ ἀπὸ τὴν παρατήρησιν αὐτὴν ἤχθη εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῆς βαρύτητος.

Δεύτερον δταν τεθῇ τὸ πρόβλημα, είναι ἀνάγκη νὰ γίνουν συστηματικῶς προγραμματισμέναι παρατηρήσεις ἡ καὶ μετρήσεις τοῦ παρατηρουμένου φαινομένου, κατὰ τρόπον ὡστε νὰ είναι δυνατὸν νὰ συναχθοῦν ἐξ αὐτῶν γενικώτερα συμπεράσματα.

Τρίτον στάδιον τῆς ἐπιστημονικῆς μεθόδου είναι ἡ λογικὴ κατάταξις καὶ ἐπεξεργασία τῶν πειραματικῶν δεδομένων καὶ ἡ ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν συναγωγὴ νόμων, κανόνων ἡ γενικῶς συμπερασμάτων, τὰ ὅποια Ισχύουν διὰ πᾶν δμοιον φαινομενον. Κατὰ τοῦτο δὲ κυρίως διαφέρει τὸ ἐπιστημονικὸν συμπέρασμα ἀπὸ ἔνα ἐμπειρικόν, τὸ ὅποιον, ἐκτὸς τοῦ δτι είναι κτῆμα μόνον τοῦ ἀποκτήσαντος τὴν ἐμπειρίαν, κατ' οὐδέν είναι δυνατὸν νὰ γενικευθῇ καὶ πολλάκις είναι σφαλερόν, διότι στηρίζεται εἰς ἀπατηλὰ δεδομένα.

Τέταρτον στάδιον τῆς ἐπιστημονικῆς μεθόδου είναι ὁ ἔλεγχος τῶν συμπερασμάτων διὰ παρατηρήσεων εἰς δμοιοι φαινομένα. Αἱ παρατηρήσεις δὲ αὐταὶ, ἡ ἄλλαι νέαι, δδηγοῦν συχνὰ εἰς συμπλήρωσιν ἡ γενίκευσιν τῶν ἀρχικῶν συμπερασμάτων, ἢτοι εἰς νέον βῆμα προόδου τῆς ἐπιστήμης.

Εἰς δύο ἀνδρας ἀνήκει ἡ τιμὴ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἐπιστημονικῆς μεθόδου εἰς τὴν δργάνωσιν τῶν ἐπιχειρήσεων: τὸν Taylor καὶ τὸν Fayol. Βέβαια ὑπῆρχαν πρόδρομοι τούτων, οἱ ὅποιοι ἡσχολήθησαν ἐπίστησης μὲ προβλήματα δργανώσεως, ὡς προκύπτει ἀπὸ κείμενα ἐπιστημόνων τοῦ 18ou καὶ τοῦ πρώτου ἡμίσεος τοῦ 19ou αἰῶνος, δικόμη καὶ πολὺ προγενέστερα ὡς π.χ. ἀπὸ κείμενα τοῦ Ξενοφῶντος. Ἐπίστησης διὰ τὴν κατασκευὴν πολλῶν μεγάλων ἔργων οἰκοδομικῶν, ὑδραυλικῶν ἡ συγκοινωνιακῶν τῆς ἀρχαιότητος δσφαλῶν ὑπῆρξε ἡ ἀνάγκη συντονισμοῦ τῆς ἔργασίας πολλῶν μελετητῶν καὶ χιλιάδων ἐκτελεστῶν, δηλαδὴ ἡ ἀνάγκη δργανώσεως.

"Ομως οἱ Taylor καὶ Fayol είναι οἱ πρῶτοι, ποὺ ἐφήρμοσαν τὴν Καρτεσιανὴν ἐπιστημονικὴν μέθοδον εἰς τὴν δργάνωσιν τῆς ἔργασίας καὶ είναι οἱ ίδρυται τῆς 'Επιστήμης τῆς 'Οργανώσεως.

'Ο Frederic - Winslow Taylor ἐγεννήθη τὸ 1856 εἰς German Town τῆς Πενσυλβανίας (H.P.A.). 'Ως ἐφηβος ἦθελε νὰ γίνη δημοσιογράφος, λόγω δμως παροδικῆς ἀσθενείας τῶν ὀφθαλμῶν του ἡναγκάσθη νὰ ἔγκαταλεψη τὴν ἐπιδιώξιν του αὐτὴν καὶ προσελήφθη ὡς ἀπλοῦς ἔργατης εἰς τὸ μηχανουργεῖον τῆς Midvale Steel Company. Ταχέως δμως προτίχηθη εἰς τορναδόρον. 'Η ἔργασία εἰς τὸ μηχανουργεῖον ἐπληρώνετο κατ' ἀποκοπὴν (μὲ τὸ κομμάτι) καὶ ὁ Taylor, μὲ τὴν ἱκανότητά του, γρήγορα ἐπέτυχε μεγάλας ἀποδόσεις καὶ ἐπομένως μεγάλα ἡμερομίσθια. Τότε δμως ἐκλήθη ἀπὸ τοὺς συναδέλφους του νὰ ἐλαστρώσῃ τὴν ἀπόδοσίν του, διότι

ἥξεραν ἐκ πείρας ὅτι ἡ ἐπιχείρησις, ὅταν παρετηροῦντο μεγάλαι ἀποδόσεις, ἡ λάτ-  
τωνε τὴν ἀμοιβὴν ἀνὰ κομμάτι. Εύτυχῶς τότε μετετέθη εἰς τὸ ἔργαλειοδοτήριον  
ἀλλά, ὅπως θὰ ίδούμε ἀμέσως, ἡ πεῖρα του ὡς τορναδόρου τὸν ὠδήγησε εἰς τὴν  
πρώτην καὶ βασικήν σκέψιν ὄργανώσεως.

Εἰς τὸ ἔργαλειοδοτήριον εἰδεῖς ὅτι κάθε τεχνίτης, ὅπως τότε ᾧτο ἡ συνήθεια,  
ἀκόνιζε μόνος του τὸ ἔργαλεῖον του κατὰ τὸν ίδικόν του τρόπον. Ἡχθῇ λοιπὸν  
εἰς τὴν σκέψιν πρῶτον, ὅτι θὰ ὑπῆρχε μία μορφὴ ἔργαλείου τόρνου, ἡ ὅποια ᾧτο  
ἡ καλυτέρα διὰ τὴν ίκανότητα κοπῆς τοῦ ἔργαλείου καὶ δεύτερον ὅτι, ἂν εἰδικεύετο  
ἔνας τεχνίτης εἰς τὸ ἀκόνισμα τῶν ἔργαλείων, θὰ ἐγίνετο τὸ ἀκόνισμα πολὺ καλύτερα,  
ἐνῶ συγχρόνως οἱ τόρνοι θὰ εἰργάζοντο κατὰ τὸν χρόνον τοῦ ἀκονίσματος, ἐφ'  
ὅσον ἐφωδιάζετο κάθε τεχνίτης μὲν ἀνταλλακτικὸν ἔργαλεῖον, τὸ ὅποιον θὰ ἀντήλ-  
λασσε, μόλις ἐφείρετο τὸ χρησιμοποιούμενον.

Τὰς ίδεας του αύτὰς καὶ ἄλλας παρομοίας ὑπέβαλε ὁ Taylor εἰς τοὺς προϊστα-  
μένους του, οἱ ὅποιοι εὐτυχῶς τὰς ἔξετίμησαν καὶ τὸν ὀνόμασαν ἔργοδηγόν.

‘Ως ἔργοδηγός ὁ Taylor κατώρθωσε, διὰ πολλῶν μεταρρυθμίσεων τὰς ὅποιας  
εισήγαγε, νὰ διπλασιάσῃ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ συνεργείου πού διηγύθενε.

Αἱ κυριώτεραι μεταρρυθμίσεις τὰς ὅποιας εισήγαγε εἶναι αἱ ἔξης:

α) Διὰ χρονομετρήσεων ἐμέτρησε τὴν κανονικὴν ἀπόδοσιν διὰ τὰς ἐκτελου-  
μένας ἔργασίας, δηλαδὴ τὴν ἀπόδοσιν πού πρέπει νὰ ἔχῃ ἔνας τεχνίτης μέστης ίκα-  
νότητος καὶ διαπλάσεως, χωρὶς νὰ πάθῃ ὑπερκόπωσιν καί, ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῆς,  
ἐκανόνισε τὴν κατ' ἀπόδοσιν ἀμοιβὴν τῶν τεχνιτῶν, εισήγαγε δὲ καὶ ίδιον σύστημα  
ἀμοιβῆς, τὸ ὅποιον καὶ φέρει τὸ ὄνομά του. Ἐτοι ἐπαυσαν αἱ διενέξεις μεταξὺ ἔργο-  
δότου καὶ ἔργαζομένων καὶ ἡ ἀπόδοσις ήγένητη καταπληκτικῶς. Ἐκ τῆς αὐξήσεως δὲ  
αὐτῆς ἀφ' ἐκέρδιζον οἱ ἔργαζόμενοι καὶ ίδιως οἱ ίκανοί, ἐκέρδιζε ὅμως καὶ ὁ ἔρ-  
γοδότης διὰ τῆς καλυτέρας ἀποδόσεως τῶν μηχανῶν, τέλος ἐκέρδιζε καὶ τὸ κοινω-  
νικὸν σύνολον ὅταν, διὰ τοῦ ὑποβιβασμοῦ τοῦ κόστους, κατέστη δυνατός ὁ ὑπο-  
βιβασμὸς τῆς τιμῆς τῶν προϊόντων. Ἡ τοιαύτη κατανομὴ τῆς ὠφελείας, ἡ ὅποια  
προκύπτει ἀπὸ τὴν αὔξησιν ἀποδόσεως πού ἐπιφέρει ἡ ὄργανωσις, ἔσακολουθεῖ  
νὰ ἀποτελῇ βασικὴν ἀρχὴν τῆς ἐπιστημονικῆς ὄργανώσεως καὶ προϋπόθεσιν ἐπι-  
τυχίας κάθε ὄργανωτικῆς προσπαθείας.

β) Εισήγαγε τὴν εἰδίκευσιν ὅχι μόνον εἰς τὸ ἀκόνισμα τῶν ἔργαλείων ἀλλὰ  
καὶ δι' ὅλας τὰς ειδικὰς ἔργασίας, ὅπως ἡ ρύθμισις τῶν μηχανῶν, ὁ Ἐλεγχος τῶν  
προϊόντων, ἡ συντήρησις τῶν μηχανῶν κ.λπ. καὶ ἐπέτυχε σημαντικὴν βελτίωσιν  
εἰς τὴν διεξαγωγὴν τῶν διαφόρων ἔργασιῶν.

γ) Ἐχώρισε τὴν ἐπιτελικὴν ἀπὸ τὴν ἐκτελεστικὴν ἔργασίαν. Προηγουμέ-  
νως τὸ πρόγραμμα κατέργασίας, δηλαδὴ ἡ σειρὰ τῶν κατεργασιῶν τὰς ὅποιας  
ἐπρεπε νὰ ὑποστῆ κάθε τεμάχιον διὰ νὰ ἀποκτήσῃ τὴν τελικήν του μορφήν, ἡ ἔρ-  
γαλειομηχανὴ εἰς τὴν ὅποιαν ἔχετελείτο ἡ κατεργασία, αἱ φάσεις κατεργασίας, αἱ  
συνθῆκαι κατεργασίας (ταχύτης κοπῆς, βάθος, πρόσωσις), ἀκόμη καὶ ἡ ἀκρίβεια  
κατεργασίας, οἱ ἀναγκαῖοι Ἐλεγχοι κ.λπ. ἐρρυθμίζουστο ἀπὸ τὸν ἔργοδηγὸν ἡ τοὺς  
ἐκτελεστὰς τεχνίτας κατὰ τὴν πεῖραν, κρίσιν καὶ διαίσθησίν των.

‘Ο Taylor ἔκρινε ὅτι πάντα τὰ ἀνωτέρω ἐπρεπε νὰ καθορίζωνται κατόπιν  
μελέτης εἰδικῶν, ώστε νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ βελτίστη δυνατή χρησιμοποίησις τῶν

ύπαρχόντων δινθρώπων και μέσων παραγωγῆς (έργαλειομηχανῶν, έργαλείων, ύλικῶν κ.λπ.). Κατήρτησε λοιπὸν ἐπιτελεῖον ἐκ τῶν πλέον μορφωμένων καὶ καταλήλων ποὺ διέθετε, οἱ ὅποιοι ἀπετέλεσαν τὸ γραφεῖον παραγωγῆς. Εἰς τὸ ἐπιτελικὸν τοῦτο γραφεῖον συνετάσσετο ἐν πάσῃ λεπτομερείᾳ τὸ πρόγραμμα κατεργασιῶν διὰ κάθε τεμάχιον, κάθε δὲ τεχνίτης εἰργάζετο ἐπὶ τῇ βάσει ἀπλοῦ σχεδίου καὶ λεπτομερῶν ὀδηγιῶν αἱ ὅποιαι τοῦ ἑδίδοντο.

Ως ἔργοδηγὸς δὲ Taylor ἀντελήφθη διτὶ διὰ νὰ προαχθῇ περαιτέρω τοῦ ἔχρειάντο περισσότεραι γνώσεις καὶ ἐνεγράφῃ εἰς τὸ Stevens Institute of Technology ἀπὸ τὸ ὄποιον καὶ, παρακολουθῶν βραδυνὰ μαθήματα, ἔλαβε τὸ δίπλωμα τοῦ μηχανικοῦ τὸ 1883 καὶ τὸ 1884, χάρις εἰς τὰς συνεχιζόμενας δργανωτικάς του ἐπιτυχίας, ὡνομάσθη διευθυντής τῶν ἔργοστασίων τῆς ἑταιρίας. Τὸ 1890 ἔφυγε ἀπὸ τὴν ἑταιρίαν Midvale διὰ νὰ ἀναλάβῃ τὴν Γενικήν Διεύθυνσιν τῆς ἑταιρίας Manufacturing Investment, θέσιν τὴν ὄποιαν ἐγκατέλειψε μετὰ τρία ἔτη διὰ νὰ ἀφοισιωθῇ, ὡς σύμβουλος δργανώσεως, εἰς τὸ δργανωτικόν του ἔργον, τὸ ὄποιον συνέχισε μαζὶ μὲ τοὺς μαθητὰς καὶ συνεχιστὰς τοῦ ἔργου του μέχρι τοῦ θανάτου του τὸ 1915.

Πάρα πολλὰ είναι τὰ ἐπὶ μέρους δργανωτικά ἐπιτεύγματα τοῦ Taylor, θὰ ἀναφέρω ἔνα καὶ μόνον: Εἰς τὴν μεγάλην χαλυβουργίαν Bethlehem Steel Co, ἐμελέτησε τὴν ἔργασίαν φτυαρίσματος γαιανθράκων καὶ ἀλλων ύλικῶν καὶ διὰ τῆς μελέτης τῆς καταλλήλου μορφῆς πτύου διὰ κάθε ύλικόν, τῆς καταλλήλου ποσότητος ύλικοῦ εἰς κάθε φτυάρισμα, τοῦ καταλλήλου ρυθμοῦ καὶ τρόπου ἔργασίας ἐπέτυχε αὔξησιν ἀποδόσεως κατὰ 350%, αὔξησιν ἡμερομισθίων κατὰ 60%, ἐλάττωσιν τοῦ κόστους εἰς τὸ ἡμισυ καὶ ἐλάττωσιν τῆς κοπώσεως τῶν ἔργαζομένων.

Αἱ ἔργασίαι τοῦ Taylor προεκάλεσαν μέγια ἐνδιαφέρον καὶ πολλαπλῶς ἐτιμήθη δι' αὐτάς. "Ἔγινε Πρόεδρος τῆς 'Ενώσεως τῶν Μηχανολόγων Μηχανικῶν, 'Ἐπίτιμος Διδάκτωρ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Πενσυλβανίας καὶ ἔτυχε πολλῶν ἀλλων τιμητικῶν διακρίσεων. "Οπως δόμως συμβαίνει πάντοτε εἰς ρηξικελεύθους ἀνδρας, τὸ ἔργον του προεκάλεσε ἀντιδράσεις ἀπὸ ἑκείνους οἱ ὅποιοι παρενόησαν τὰς ἴδεας του. Αἱ ἀντιδράσεις ἔξειλιπον, ὅταν ἔγιναν κατανοηταὶ αἱ βασικαὶ σκέψεις τοῦ Taylor ἐπὶ τῆς 'Επιστημονικῆς δργανώσεως, αἱ ὅποιαι διατυποῦνται εἰς τὰ ἔργα του. 'Ἐκ τούτων ἀποσπῶμεν δύο χωρία:

«'Αμφότερα τὰ μέρη, οἱ ἔργοδόται καὶ οἱ ἔργαζόμενοι, πρέπει νὰ προσπαθήσουν μὲ κοινὸν συμφέρον, ἐφαρμόζοντες τὴν ἐπιστημονικὴν μέθοδον καὶ σκέψιν, νὰ αὔξησουν τὴν ἀπόδοσιν τῶν μέσων παραγωγῆς».

Εἰς τὸ δεύτερον χωρίον, ἀφοῦ ἀντικρούει τὰς παρανοήσεις τῆς μεθόδου του, γράφει: «'Η ἐπιστημονικὴ δργάνωσις ἀπαιτεῖ ἐπαναστατικήν ἀλλαγὴν εἰς τὸν τρόπον σκέψεως (περὶ τοῦ κοινοῦ συμφέροντος καὶ τῶν μεθόδων ἔργασίας) τῶν ἔργαζομένων, τῶν ἔργοδηγῶν, τῶν μηχανικῶν καὶ τῶν διοικούντων μίαν ἐπιχείρησιν καὶ χωρὶς τὴν ἐπαναστατικήν αὐτὴν ἀλλαγὴν ἡ ἐπιστημονικὴ δργάνωσις είναι ἀνύπαρκτος».

Τελείως διάφορος ἦτο ἡ σταδιοδρομία τοῦ Fayol. 'Ο Henry Fayol ἐγεννήθη τὸ 1841 εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν, ἐσπούδασε εἰς τὴν Γαλλίαν καὶ ἀμέσως μόλις ἔλαβε τὸ δίπλωμα τῆς Ecole de Mines εισῆλθε τὸ 1860 εἰς τὴν 'Εταιρίαν

Houillères de Commentry Fourchambaut et Decazeville, εις τὴν ὁποίαν ἐσταδιοδρόμησε καθ' ὅλην του τὴν ζωὴν ὡς μηχανικός, διευθυντής (1866), γενικὸς διευθυντής (1888) και Πρόεδρος τὸ 1921 μέχρι τοῦ θανάτου του τὸ 1925.

'Ο Fayol ἐπίστης παρετήρησε τὴν σπατάλην ὑλικοῦ, χρόνου και ἐνεργείας ἐν γένει ποὺ ἔγινετο κατὰ τὴν παραγωγήν, ἀλλὰ ἀπὸ ἄλλης σκοπιᾶς ἀπὸ τὸν Taylor. 'Ο Fayol ὡς μηχανικός και διευθυντής εἶδε ίδιας τὰς συνεπείας τῶν σφαλμάτων διοικήσεως. Τὰ πορίσματα τῶν μελετῶν του διετύπωσε εἰς πολλὰ δημοσιεύματα και τελικά εις τὸ κύριον του μνημεῖον ἔργον Administration Industrielle et Générale.

Πολλοὶ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἔξελίξεως τῆς νέας ἐπιστήμης ἐνόμισαν ὅτι ὑπῆρχε ἀντίθεσις μεταξὺ τῶν ἀρχῶν, τὰς ὁποίας ἔθεσαν οἱ Taylor και Fayol. 'Ο ίδιος ὁ Fayol, ὅταν ἐλαβε γνῶσιν τῶν ἐργασιῶν τοῦ Taylor, ἐτόνισε, ὅτι αἱ ἐργασίαι και αἱ ἀρχαὶ τῶν ὅχι μόνον δὲν εὐρίσκονται εἰς ἀντίθεσιν ἀλλὰ ἀλληλοσυμπληροῦνται.

Θὰ ἡτο μακρὸν νὰ παρακολουθήσωμεν ὅλην τὴν ἔξελιξιν τῆς ἐπιστήμης τῆς δργανώσεως. Θὰ σημειώσωμεν δμως δύο σημαντικοὺς σταθμοὺς εἰς τὴν ἔξελιξιν αὐτήν.

'Ο πρῶτος διφέρεται εἰς τὴν τεχνικὴν πρόοδον και δὴ εἰς τὴν πρόοδον τῆς αὐτοματοποίησεως.

Μὲ τὴν αὐτοματοποίησιν τῶν μηχανῶν ἀπαλλάσσεται μὲν ὁ ἀνθρωπὸς χειρωνακτικῆς ἐργασίας, ἀλλὰ ἡ ἐπιτελικὴ δργανωτικὴ ἐργασία, ἡ ὁποία πρέπει νὰ γίνη διὰ νὰ λειτουργήσῃ ἀπροσκόπτεως ἕνα αὐτοματοποιημένον συγκρότημα μηχανῶν, εἰναι πολὺ δυσχερής και σημαντική. Διότι κάθε σφάλμα εἰς τὸν προγραμματισμόν, εἰς τὴν ρύθμισιν, εἰς τὸν ἔλεγχον, εἰς τὴν ἐν γένει διεξαγωγὴν τῆς παραγωγῆς, εἰς τὴν δργάνωσιν τῆς συντηρήσεως τῶν μηχανῶν, εἰς τὴν δργάνωσιν τῆς διακινήσεως, τῆς προμηθείας και τῆς πωλήσεως ὑλικῶν ἢ προϊόντων, εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἢ μεταχείρισιν τοῦ προσωπικοῦ και ἐν γένει κάθε σφάλμα εἰς τὴν δργάνωσιν οἰουδήποτε τμήματος ἢ τὴν διάρθρωσιν τῆς διοικήσεως θὰ ἔχῃ ἀσυγκρίτως μεγαλυτέρας συνεπείας εἰς ἔνα αὐτοματοποιημένον ἔργοστάσιον.

'Αλλὰ και γενικῶς πᾶσα δαπάνη, ἡ ὁποία γίνεται διὰ βελτίωσιν τῆς δργανώσεως, εἶναι πάντοτε σχετικῶς ἀσήμαντος ἐν σχέσει πρὸς τὴν δαπάνην (ζημίαν), ἡ ὁποία προκαλεῖται ἀπὸ σφάλμα δργανώσεως.

Σήμερον ἀλλωστε ἔχει ἀποδειχθῇ ἐμπράκτως ὅτι ὁ κατὰ πολὺ σημαντικώτερος παράγων εὐημερίας εἶναι ἡ δργάνωσις."Ολα τὰ κράτη, εἰς τὰ δημοσιαὶ στάθμη δργανώσεως εἶναι ὑψηλή, εὐημεροῦν, ἐνῶ δὲν εὐημεροῦν ὅλα κράτη, δημοσιαὶ δημόσιοι φυσικός πλούτος, ἀλλὰ ἡ στάθμη δργανώσεως εἶναι χαμηλή. 'Η σύνξησις τῶν μηχανικῶν δούλων, δηλαδὴ ἡ αὔξησις τῶν μηχανῶν, ἡ αὐτοματοποίησις τῶν και ἐν γένει ἡ τεχνικὴ πρόοδος συχνὰ δὲν ἐπιφέρει εὐημερίαν, ἀν δὲν συνοδεύεται ἀπὸ κατάλληλον δργάνωσιν διὰ τὴν πλήρη ἀπόδοσιν τῶν μηχανῶν. Κάθε βελτίωσις ὁμως εἰς τὴν δργάνωσιν ἐπιφέρει ἐλάττωσιν περιττῶν δαπανῶν· ἀν δὲ ἡ ὡφέλεια αὐτὴ κατανεμηθῇ εἰς αὔξησιν ἡ βελτίωσιν τῶν ἔγκαταστάσεων, εἰς αὔξησιν τῶν ἀποδοχῶν τῶν ἐργαζομένων και εἰς ἐλάττωσιν τῶν τιμῶν τῶν προϊόντων, διναποφεύκτως ἡ συνέπεια θὰ εἶναι αὔξησις τῶν πωλήσεων και τῆς παραγωγῆς

καὶ συνεπῶς νέα ἐλάττωσις κόστους διὰ νὰ κλείσῃ οὕτως ἔνας κύκλος αὐξήσεως εὐημερίας, ποὺ δύναται νὰ ἐπαναλαμβάνεται ἐπ’ ἄπειρον, διότι εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς δργανώσεως δὲν ὑπάρχει τέρμα.

Ο δεύτερος σημαντικὸς σταθμὸς εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῆς Ἐπιστήμης τῆς δργανώσεως, ποὺ πρέπει νὰ ἐπισημανθῇ, εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τῆς σημασίας τῆς καλῆς χρησιμοποίησεως καὶ μεταχειρίσεως τῶν ἐργαζομένων καὶ τῶν καλῶν διανθρωπίνων σχέσεων διὰ τὴν ὁργάνωσιν κάθε μονάδος δραστηριότητος. Μετεχειρίσθην τὴν λέξιν «ἀνακάλυψις» διότι πράγματι, ἐνῶ ἡδη ὁ Taylor εἶχε τονίσει, διόπεις εἴδαμε, ὅτι χωρὶς πλήρη ἀλλαγὴν νοοτροπίας ἐργοδοτῶν, διοικούντων καὶ ἐργαζομένων δὲν εἶναι νοητή ἡ ὁργάνωσις, μόλις μετὰ τὸν δεύτερον παγκόσμιον πόλεμον ἐδόθη ἀπὸ τὴν Ἐπιστήμην τῆς δργανώσεως ἡ δέουσα σημασία εἰς τὸν παράγοντα αὐτόν. Οὔτω διὰ τῶν μελετῶν ποὺ ἔγιναν καὶ ἀντιστοίχων μέτρων ποὺ ἐλήφθησαν εἰς πολλὰς προοδευτικὰς ἐπιχειρήσεις, ἀπεδείχθη ἡ κολοσσιαία ἐπίδρασις ποὺ ἔχει διὰ τὴν ἀπόδοσιν ἡ ἔξασφάλισις ὃσον τὸ δυνατόν καλυτέρων φυσιολογικῶν καὶ ψυχολογικῶν συνθηκῶν ἐργασίας τῶν ἐργαζομένων καθὼς καὶ ἡ αὔξησις τοῦ ἐνδιαφέροντός των διὰ τὸ μέλλον τῆς ἐπιχειρήσεως.

Προϋπόθεσις ἀπαραίτητος διὰ νὰ ἐπιτευχθῇ τὸ τελευταῖον εἶναι ἡ ὑπαρξὶς ἀρίστων διανθρωπίνων σχέσεων μεταξὺ ὅλων τῶν ἐργαζομένων εἰς τὴν ἐπιχειρησιν ἀπὸ τοῦ Γενικοῦ Διευθυντοῦ μέχρι τοῦ τελευταίου ἐργάτου.

Τὸ κλῖμα αὐτὸν τῆς πλήρους συνεργασίας καὶ συναδελφότητος πρὸς τὸ κοινὸν συμφέρον εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ ἐπιτευχθῇ, διότι συχνὰ ἔνα καὶ μοναδικὸν λάθος εἰς τὸν χειρισμὸν προσώπων ἥ καὶ ἐνὸς προσώπου δύναται νὰ ἐκμηδενίσῃ πολυμόχθους καλάς προσπαθείας.

Ἡ δημιουργία κλίματος τοῦ εἰδούς αὐτοῦ εἶναι ἰδιαιτέρως δυσχερής εἰς τὴν πατρίδα μας, λόγω τῆς ψυχοσυνθέσεως τοῦ "Ἐλληνος καὶ ἰδιαιτέρως λόγω τοῦ ὑπερτροφικοῦ 'Ἐγώ', τὸ δόπιον ἔχομεν καὶ τῆς ἔξαιρετικῆς εὐαίσθησίας μας εἰς τὸ αἰσθῆμα τῆς δικαιοσύνης.

Μὲ τὸ ὑπερτροφικὸν 'Ἐγώ' μας βλέπομεν τὰ προτερήματα καὶ παραβλέπομεν τὰ ἐλαττώματα ἥ τὰς ἐλλείψεις, ποὺ κάθε ἔνας μας ἔχει, καὶ ἔτσι κρίνομεν εὐκόλως τὸν ἑαυτόν μας ἵκανὸν δι' ἐργασίας ἥ θέσεις, διὰ τὰς ὅποιας δὲν είμεθα κατάλληλοι.

Ἡ δικαιοσύνη ἔξι δλλου εἶναι βασικὴ προϋπόθεσις καλῆς διοικήσεως παντοῦ καὶ πάντοτε, ἰδιαιτέρως ὅμως εἰς τὴν Ἑλλάδα. Αὔστηρότης, καλωσύνη, παροχαὶ καὶ οιαδήποτε ἀλλα μέτρα διὰ τὴν ἀπόκτησιν τῆς ἐμπιστοσύνης τῶν ὑφισταμένων καὶ τὴν παρακίνησιν τοῦ ἐνδιαφέροντος ἥ τοῦ ζήλου διὰ τὴν ἐργασίαν των, θὰ εἶναι ἀτελέσφορα, ἀν δὲν ἀποκτήσουν τὴν πεποιθήσιν διὰ διοικῶν θέλει εἰς πᾶσαν πρᾶξιν του νὰ εἶναι δίκαιος. Ἀπόλυτα δίκαιος, βέβαια, δὲν δύναται νὰ εἶναι ὃσον τὸ δυνατόν πλέον δίκαιος, καὶ συγχρόνως, ἐπεξηγῶν ἐπὶ τῇ βάσει ἀντικειμενικῶν στοιχείων κάθε ἀπόφασιν του, ποὺ ἀφορᾶ εἰς προσωπικὸν ζήτημα, νὰ προσπαθῇ νὰ πείσῃ τοὺς ὑφισταμένους του διὰ εἶναι, κατὰ τὸ διανθρωπίνως δυνατόν, δίκαιος.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 1

### ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ — Η ΚΑΛΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ

#### 1 · 1 Οι μυῶνες.

Τὰ κύρια ὅργανα κινήσεως τοῦ σώματος εἶναι οἱ μῆν, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν περίπου τὸ 45 % τοῦ βάρους του.

Κάθε μῆν ἀποτελεῖται ἀπὸ 100 000 ἔως 1 000 000 Ἰνας, ποὺ ἔχουν διάμετρον περίπου 0,1 mm καὶ μῆκος 0,5 ἔως 14 cm ἀναλόγως τοῦ μήκους τοῦ μυός.

Τὰ ἄκρα τῶν μυῶν καταλήγουν εἰς τοὺς ἀνελαστικοὺς τένοντας, οἱ ὁποῖοι προσφύονται στερεῶς ἐπὶ τῶν ὁστῶν. Ἡ κυρία ἰκανότης τῶν μυῶν εἶναι ἡ συστολὴ. Ἐνας μῆν δύναται νὰ συσταλῇ εἰς τὸ ἥμισυ τοῦ ἐν ἡρεμίᾳ μήκους του. Ἐπομένως ὅσον μᾶκρυτερος εἶναι ἔνας μῆν, τόσον τὸ ἔργον, τὸ ὁποῖον ἐκτελεῖ διὰ τῆς συστολῆς του, εἶναι μεγαλύτερον.

Ἡ δύναμις ποὺ δύναται νὰ ἔξασκήσῃ ἔνας μῆν εἶναι περίπου 4 kp/cm<sup>2</sup>, δηλαδὴ 4 κιλοπόντ ἀνὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστὸν διατομῆς τοῦ μυός. Ἡ δύναμις ἔχει τὴν μεγίστην της τιμὴν εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς συστολῆς καὶ ἐλαττοῦται μὲ τὴν πρόοδον τῆς συστολῆς.

Ἡ ἔντασις τῆς δυνάμεως καὶ ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἔξασκεῖται ἡ δύναμις τοῦ μυός, ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν συστελλομένων μυικῶν ἴνῶν τοῦ μυός, ἡ δὲ ἐντολὴ συστολῆς πρὸς κάθε Ἰνα δίδεται ἀπὸ τὸ ἀρμόδιον κυβερνητικὸν κέντρον τοῦ ἐγκεφάλου διὰ τοῦ ἀντιστοίχου νεύρου.

Εἰς βραδείας ἡ μεγάλης διαρκείας συστολὰς (στατικὴ ἔργασία μυῶν) τίθενται εἰς ἐνεργὸν δρᾶσιν διαδοχικῶς ἄλλαι Ἰνες, ὥστε νὰ ἐναλλάσσονται αὐτὰ εἰς τὸ ἔργον των καὶ νὰ ἔχουν περιόδους ἀναπαύσεως.

Ἡ ἐνέργεια διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ μηχανικοῦ ἔργου τῶν μυῶν προέρχεται ἐκ τῆς μετατροπῆς χημικῆς εἰς κινητικὴν ἐνέργειαν. Φορεῖς τῆς χημικῆς αὐτῆς ἐνεργείας εἶναι κυρίως σταφυλοσάκχαρον (γλυκόζη) καὶ ἐνώσεις φωσφόρου, ἀπαραίτητον δὲ στοιχεῖον, διὰ τὰς ποι-

κίλας χημικὰς ἀντιδράσεις, ποὺ συντελοῦνται ἐντὸς τῶν μυῶν, εἶναι τὸ ὁξυγόνον.

“Ολαὶ αὐταὶ αἱ οὐσίαι ὑπάρχουν εἰς μικρὰς ποσότητας εἰς κάθε μῦν. Ἐπομένως διὰ νὰ ἐκτελέσῃ ἔνας μῆς κάπως παρατεταμένην ἔργασίαν πρέπει νὰ τροφοδοτήται συνεχῶς μὲ αἷμα, ποὺ περιέχει αὐτὰς τὰς οὐσίας, καὶ μάλιστα τόσον ἐντατικώτερον, ὅσον τὸ ἔργον τοῦ μυὸς εἶναι βαρύτερον. Ἡ αὔξησις τῶν ἀναγκῶν εἰς αἷμα τῶν ἔργαζομένων μυῶν δύναται νὰ φθάσῃ εἰς τὸ εἰκοσαπλάσιον τῆς ποσότητος, τὴν ὅποιαν χρειάζονται ἐν ἡρεμίᾳ. Πρὸς τοῦτο δὲ θὰ ἀπαιτηθῇ προφανῶς ἀναλόγως ηύξημένον ἔργον τῆς καρδίας, τῶν ἀρτηριῶν καὶ ἐν γένει τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος.

## 1.2 Στατικὸν καὶ δυναμικὸν ἔργον μυῶν.

Εἰς τὴν φυσιολογίαν τῆς ἔργασίας διακρίνονται δύο τύποι ἔργασίας τῶν μυῶν:

— ‘Η δυναμικὴ ἔργασία, κατὰ τὴν ὅποιαν γίνεται ἐναλλαγὴ συστολῶν καὶ ἐκτάσεων τῶν μυῶν, ὅπως ὅταν περιστρέφωμεν ἐνα στρόφαλον ἢ ὅταν βασίζωμεν.

— ‘Η στατικὴ ἔργασία, κατὰ τὴν ὅποιαν γίνεται μόνον συστολὴ ἐπὶ ἀρκετὸν χρόνον, ὅπως συμβαίνει ὅταν κρατοῦμεν ἐνα βάρος μὲ τεταμένην τὴν χεῖρα ἢ ὅταν ιστάμεθα ὅρθιοι καὶ ἴδιως εἰς στάσιν προσοχῆς, ὅπότε ἔργαζονται στατικῶς ἀρκετοὶ μῆς εἰς τὸν τράχηλον, τὴν πλάτην, τὰ ίσχία καὶ τοὺς πόδας.

Κατὰ τὴν στατικὴν ἔργασίαν ὁ μῆς κουράζεται πολὺ ταχύτερα καὶ δὴ ὅσον πλέον ἐντατικὴ εἶναι ἢ συστολὴ τοῦ μυός, διότι μὲ τὴν συστολὴν ἀνακόπτεται ἡ προσαγωγὴ αἵματος καὶ τῶν ἐνεργῶν οὐσιῶν, ποὺ χρειάζεται ὁ μῆς, καθὼς καὶ ἡ ἀπαγωγὴ τῶν βλαβερῶν οὐσιῶν ποὺ σχηματίζονται ἐκ τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων. “Ἐνεκα τούτου δὲν πρέπει νὰ ὑποβάλλωνται οἱ μῆς εἰς μακρὰν στατικὴν ἔργασίαν.

Κατὰ τὴν δυναμικὴν ἔργασίαν, ὅπως π.χ. κατὰ τὸ βάδισμα, οἱ μῆς διὰ τῆς διαδοχικῆς των συστολῆς καὶ ἐντάσεως ἐνεργοῦν ὡς ἀντλίαι, ποὺ ἐπιταχύνουν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ ἐπομένως τὴν προσαγωγὴν ἐνεργῶν οὐσιῶν καὶ τὴν ἀπαγωγὴν τῶν βλαβερῶν. Οὕτω μία ὄχι ἐντατικὴ δυναμικὴ ἔργασία τῶν μυῶν εἶναι δυνατόν νὰ συνεισθῇ ἐπὶ μακρὸν χωρὶς κόπωσιν, ὑπάρχει δὲ ἔνας μῆς τοῦ σώματος, ἡ καρδία, ὃ ὅποιος ἔργαζεται ἀνευ διακοπῆς καθ’ ὅλην μας τὴν ζωήν.

### 1 · 3 Ἡ κυβερνητικὴ κινήσεως τῶν μυῶν.

Τὸ σύστημα, διὰ τοῦ ὅποίου ἀφ' ἐνὸς μὲν μεταβιβάζονται συνέχῶς πληροφορίαι εἰς τὸ κυβερνητικὸν κέντρον (τὸν ἔγκεφαλον) περὶ τῶν συμβαινόντων ἐντὸς ἐνὸς ζῶντος ὄργανισμοῦ καὶ εἰς τὸν περιβάλλοντα κόσμον ἀφ' ἑτέρου δὲ δίδονται καὶ μεταβιβάζονται ἐντολαὶ εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, εἶναι τὸ νευρικὸν σύστημα.

Τοῦτο διακρίνεται:

α) Εἰς τὸ νευροφυτικὸν νευρικὸν σύστημα διὰ τοῦ ὅποίου ρυθμίζεται ἡ λειτουργία τῶν ὄργανων, ποὺ εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν διαστήρησιν τῆς ζωῆς, ὅπως τῶν ὄργανων κυκλοφορίας τοῦ αἵματος, ἀναπνοῆς, πέψεως κ.λπ.

β) Εἰς τὸ ζωικὸν νευρικὸν σύστημα διὰ τοῦ ὅποίου λαμβάνονται αἰσθήσεις, δηλαδὴ πληροφορίαι, μεταβιβάζονται αἰσθήσεις ἀπὸ τὸν ἔξω τοῦ ὄργανισμοῦ κόσμον, δίδονται ἐντολαὶ καὶ μεταβιβάζονται ἐντολαὶ πρὸς ἀντίστοιχον δρᾶσιν εἰς τοὺς μῆνας.

Τὸ νευρικὸν σύστημα διακρίνεται ἐπίστης εἰς κεντρικὸν (ἔγκεφαλος καὶ νωτιαῖος μυελὸς) καὶ περιφερικόν. Ἐκ τῶν περιφερειακῶν νεύρων ἄλλα, ἔξερχόμενα ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καταλήγουν εἰς τοὺς μῆνας (κινητικὰ νεῦρα), ἐνῶ ἄλλα ἔκκινοῦντα ἀπὸ τὰ αἰσθητήρια ὄργανα ἢ τοὺς μῆνας καταλήγουν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ τὸν ἔγκεφαλον.

Ἐάν τὸ σύστημα πληροφοριῶν καὶ κυβερνητικῆς ἐνὸς ζώου δὲν λειτουργῇ ἀρτίως καὶ συνεχῶς, τὸ ἀποτέλεσμα δυνατὸν νὰ εἴναι καὶ θάνατος τοῦ ὄργανισμοῦ.

Ἐάν μία πληροφορία ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον ἐνὸς ζώου δὲν μεταδοθῇ ἀκριβῶς ἢ μεταβιβασθῇ ἀργά (ἀργὰ δὲ ἐνίοτε σημαίνει καὶ κλάσμα τοῦ δευτερολέπτου) εἰς τὰ ἀντίστοιχα κέντρα τοῦ ἔγκεφαλου, ἢ ἐάν δὲν δοθῇ ἡ ὀρθὴ ἐντολὴ δράσεως ἀπὸ τὰ κυβερνητικὰ κέντρα εἰς τὰ κατάλληλα ὄργανα τοῦ σώματος, τὸ ἀποτέλεσμα εἴναι καταστροφικόν, ἀκόμη καὶ θάνατος. Παραδείγματα καταστροφῶν τοῦ εῖδους αὐτοῦ ἔχομεν συναντήσει ὅλοι εἰς τὰς ὁδικὰς ἀρτηρίας. Τὰ τροχαῖα ἀτυχήματα, ὅπως τὰ πτώματα τῶν ζώων, ποὺ βλέπομεν ἐπὶ τῆς ἀσφάλτου, διφείλονται εἰς τὸ ὅτι ἡ πληροφορία περὶ ἐπερχομένου αὐτοκινήτου ἔφθασε ἐσφαλμένη ἢ ἀργὰ εἰς τὸ ἀντίστοιχον κέντρον πληροφοριῶν τοῦ ἔγκεφαλου ἢ δὲν ἐδόθη ἀπὸ τὸ ἀντίστοιχον κυβερνητικὸν κέντρον ἡ ὀρθὴ καὶ ἔγκαιρος ἐντολὴ εἰς τὰ μέλη τοῦ σώματος τοῦ ζώου, π.χ. ἐπιταχύνσεως τοῦ βήματος ἢ ἀντιθέτως στάσεως.

Τὸ νευρικὸν σύστημα σύγκειται ἀπὸ πολλὰ ἑκατομμύρια νευρικῶν κυττάρων, τὰ ὅποια ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἔνα πυρῆνα διαμέτρου δόλιγων μ (χιλιοστῶν τοῦ μm) καὶ ἀπὸ σχετικῶς μακρὰν νευρικὴν ἴνα.

Τόσον αἱ πληροφορίαι ἀπὸ τὰ ὄργανα αἰσθήσεως εἰς τὸν ἐγκέφαλον ὅσον καὶ αἱ ἐντολαὶ ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον εἰς τοὺς μῆνας καὶ γενικῶς τὰ μέλη τοῦ σώματος μεταβιβάζονται διὰ τῶν νεύρων μέσω ἡλεκτρικῶν ὀθήσεων (μικρῶν διαφορῶν τάσεως τῆς τάξεως τοῦ μικροβόλτ), αἱ ὅποιαι προκαλοῦνται ἀπὸ ἡλεκτροχημικάς ἀντιδράσεις καὶ μεταβιβάζονται μὲ ταχύτητα 10 ἥως 100 m/s.

Αἱ ἐντολαὶ διὰ τὴν κίνησιν μυῶν δίδονται εἴτε μὲ συμμετοχὴν τῆς βουλήσεως, ὅπως ὅταν σηκωνώμεθα ἀπὸ ἔνα κάθισμα, εἴτε καὶ ἀντανακλαστικῶς ἢ αὐτομάτως, ὅπως ὅταν κλείουν τὰ βλέφαρα, ὅταν ἀντικρύσωμεν ἵσχυρὸν φῶς. Αἱ ἀντανακλαστικαὶ κινήσεις γίνονται κυρίως διὰ τὴν προστασίαν τῶν ὄργάνων τοῦ σώματος, ὅπως τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων διὰ τὴν προστασίαν τῶν ὀφθαλμῶν.

“Ομως εἶναι δυνατὸν κινήσεις, αἱ ὅποιαι ἐκτελοῦνται μὲ συμμετοχὴν τῆς βουλήσεως, κατόπιν συχνῆς ἐπαναλήψεως καὶ ἔθισμοῦ, νὰ ἐκτελοῦνται ὑπὸ ὡρισμένων μυῶν αὐτομάτως πλέον, δηλαδὴ ἀνευ συμμετοχῆς τῆς βουλήσεως. ‘Η μεγάλῃ δεξιοτεχνίᾳ εἰς ὡρισμένας ἐργασίας ἢ γενικώτερον χειρισμούς, ἐπιτυγχάνεται ἀκριβῶς διὰ τοῦ αὐτοματισμοῦ αὐτοῦ τῶν κινήσεων. Σύνηθες παράδειγμα εἶναι ἡ ἐργασία δακτυλογραφήσεως. Μία ἀρχαρία δακτυλογράφος πρέπει νὰ σκεφθῇ ποίαν χεῖρα καὶ ποῖον δάκτυλον θὰ κινήσῃ πρὸς τὸ κατάλληλον πλήκτρον διὰ νὰ γραφῇ κάθε γράμμα, ἀποτέλεσμα δὲ τῆς σκέψεως θὰ εἶναι ἡ ἐντολή, διὰ τῶν καταλλήλων νεύρων, πρὸς τοὺς καταλλήλους μῆνας διὰ νὰ ἐκτελεσθοῦν αἱ δέουσαι κινήσεις.

“Οσον ὅμως προχωρεῖ ἡ ἔξασκησις τῆς δακτυλογράφου, αἱ ἀναγκαῖαι κινήσεις διὰ τὴν γραφήν ἐκτελοῦνται αὐτομάτως, περισσότερον ἀκόπως, ταχύτερον καὶ ἀκριβέστερον.

‘Ο αὐτοματισμὸς αὐτὸς ἐπιτυγχάνεται εἰς κάθε ἐπαναλαμβανομένην ἐργασίαν δι’ ἔξασκησεως. Διὰ νὰ ἐκτελῆται ὅμως καλὰ ἡ ἐργασία πρέπει εὐθὺς ἔξ αρχῆς νὰ ἔχῃ καλῶς μελετηθῆ ὁ τρόπος ἐκτελέσεως της, διότι ἀλλως καὶ κάθε ἐσφαλμένος χειρισμὸς θὰ αὐτοματοποιηθῇ καὶ θὰ ἐκτελῆται ἐσφαλμένως.

#### I · 4 Κατανάλωσις ἐνεργείας.

Ἡ μελέτη τῆς καταναλισκομένης ἐνεργείας ὑπὸ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἔχει ἴδιαιτέραν σημασίαν διὰ κάθε ἐκτελουμένην ἐργασίαν, ἵδιως ὅμως ὅταν πρόκειται διὰ βαρεῖαν ἐργασίαν, δηλαδὴ ἐργασίαν, διὰ τὴν ὅποιαν ἀπαιτεῖται μεγάλη σωματικὴ καταπόνησις. Τοῦτο δὲ διότι εἰς τὰς ἐργασίας αὐτὰς ἡ ἀπόδοσις τοῦ ἐργαζομένου περιορίζεται κατ' ἀνάγκην ἀπὸ τὸ ἔργον, τὸ ὅποιον εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτελέσῃ εἰς ὠρισμένον χρόνον.

Μὲ τὴν πρόοδον τῆς μηχανοποιίσεως αἱ βαρεῖαι ἐργασίαι ὀλονέν περιορίζονται, ὑπάρχουν ὅμως ἀκόμη καὶ θὰ ὑπάρχουν ἀρκεταὶ ἐργασίαι, διὰ τὰς ὅποιας ἀπαιτεῖται μεγάλη σωματικὴ καταπόνησις.

Μία τῶν βασικῶν ζωικῶν λειτουργιῶν εἶναι ἡ μετατροπή τῆς χημικῆς ἐνεργείας τῶν προσλαμβανομένων τροφῶν εἰς θερμότητα καὶ μηχανικὴν ἐνέργειαν.

Αἱ τροφαί, ἀφοῦ εἰσαχθοῦν εἰς τὸ στόμα, ὑφίστανται χημικὰς μετατροπάς, αἱ ὅποιαι θὰ τὰς καταστήσουν ίκανὰς νὰ διαπιδύσουν τὰ τοιχώματα τοῦ ἐντέρου, ἀλλὰ κυρίως νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν. Αἱ πλείσται τῶν θρεπτικῶν ούσιῶν ὀδηγοῦνται οὕτω διὰ τοῦ αἵματος εἰς τὸ ἡπαρ, ὅπου ἀποθηκεύονται ως ἐφεδρεῖαι ἐνεργείας (γλυκογόνον). Ἀναλόγως δὲ τῶν ἀναγκῶν ἐπαναδίδονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν ὑπὸ ἐνεργειακῶς χρησιμοποιήσιμον μορφὴν καὶ κυρίως ως ζάκχαρον διὰ νὰ τροφοδοτηθοῦν ὅλα τὰ κύτταρα, ποὺ ἀποτελοῦν τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, μὲ ούσιας αἱ ὅποιαι εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν λειτουργιῶν ἐνὸς ἑκάστου.

Κατὰ τὴν χρησιμοποίησίν των τὰ ἄχρηστα πλέον ὑπολείμματα ἀποβάλλονται ἀπὸ τὰ κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὸ αἷμα καὶ διὰ τῆς διόδου τοῦ αἵματος διὰ τῶν νεφρῶν, οἱ ὅποιοι ἐνεργοῦν ὡσὰν φίλτρον, ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν.

“Ολαι αύται αἱ βιοφυσικοχημικαὶ μεταβολαί, περιεκτικῶς δηλοῦνται μὲ τὴν ὄνομασίαν ἐιαλλαγὴ τῆς ὕλης, ἡ ὅποια δύναται νὰ παραβληθῇ μὲ βραδεῖαν καῦσιν.

Ἡ παρομοίωσις αύτὴ δικαιολογεῖται ἀκόμη περισσότερον ἀπὸ τὸ ὅτι κατὰ τὴν ἐναλλαγὴν τῆς ὕλης καταναλίσκεται ὁξυγόνον, τὸ ὅποιον, εἰσπνέομεν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἄγεται δὲ διὰ τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἰς ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ.

Από την έναλλαγή της ύλης παράγεται θερμότης, μηχανικὸν έργον καὶ ἄλλαι μορφαὶ ένεργειᾶς, ποὺ χρειάζονται διὰ τὴν συντήρησιν καὶ δραστηριότητα ἐνὸς ἀτόμου.

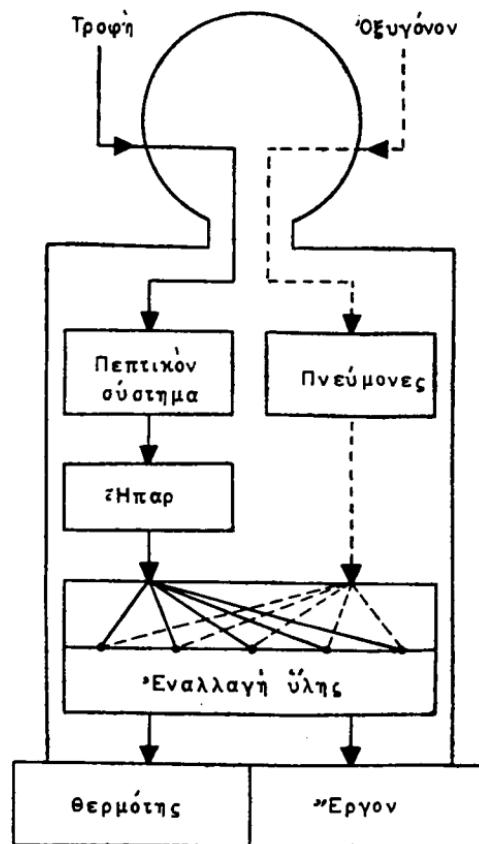
Σχηματικῶς τὸ φαινό-  
μενον τῆς έναλλαγῆς τῆς  
ύλης παρίσταται εἰς τὸ σχῆ-  
μα 1·4 α.

Μία ἀπὸ τὰς βασικὰς  
τεχνικὰς μονάδας ένεργειάς  
καὶ δὴ θερμικῆς ένεργειάς  
εἶναι ἡ μεγάλη θερμὸς ἢ κι-  
λοθερμὸς, kcal, ἡ ὅποια ἐφε-  
ξῆς θὰ καλῆται ἀπλῶς θερ-  
μίς. Αὐτὴ ἰσοῦται πρὸς τὴν  
θερμότητα ποὺ ἀπαιτεῖται  
διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρα-  
σία 1 kg καθαροῦ ὕδατος  
ἀπὸ 14,5° C εἰς 15,5° C.

Ἡ μονὰς αὐτὴ χρησι-  
μοποιεῖται διὰ τὴν μέτρησιν  
τῆς καταναλισκομένης εἰς τὸ  
ἀνθρώπινον σῶμα ένεργειάς,  
ἡ ὅποια ὅμως μετρεῖται ἔμμε-  
σως, καὶ ὑπολογίζεται ἐκ τοῦ  
ποσοῦ τοῦ καταναλισκομέ-  
νου ὀξυγόνου. Ὁ ὑπολογι-  
σμὸς αὐτὸς βασίζεται εἰς τὸ

ἐκ πολλῶν παρατηρήσεων προκύψαν πόρισμα τῆς Φυσιολογίας,  
κατὰ τὸ ὅποιον διὰ τῆς καταναλώσεως ἐνὸς λίτρου (1 λίτρον = 1 κυ-  
βικὴ παλάμη) ὀξυγόνου γίνεται εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα μετατροπὴ  
ένεργειάς κατὰ μέσον ὅρον 4,8 θερμίδων, kcal. Ἀρα ἐὰν πολλαπλα-  
σιασθῇ ὁ ὅγκος εἰς λίτρα τοῦ εἰσπνευσθέντος ὀξυγόνου εἰς ὥρισμέ-  
νον χρονικὸν διάστημα ἐπὶ 4,8 θὰ προκύψῃ τὸ ποσὸν τῆς ἀναλω-  
θείσης ένεργειάς κατὰ τὸ αὐτὸ διάστημα εἰς θερμίδας.

Ἡ μέτρησις τοῦ καταναλισκομένου ὀξυγόνου εἰς ὥρισμένον χρό-



Σχ. 1·4 α.

νον ἡ κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὥρισμένης ἔργασίας γίνεται μὲ εἰδικὴν συσκευήν, διὰ τῆς ὅποιας μετρεῖται ἡ εἰσπνεομένη καὶ ἐκπνεομένη ποσότης ὁξυγόνου εἰς ὥρισμένον χρόνον ἡ κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὥρισμένης ἔργασίας.

### 1.5 Ἀνάλωσις ἐνεργείας κατὰ τὴν ἔργασίαν.

Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα χρειάζεται ὥρισμένον ποσὸν ἐνεργείας διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας καὶ τὴν λειτουργίαν τῶν ὄργάνων τοῦ σώματος ἀκόμη καὶ ὅταν εὐρίσκεται ἐν πλήρει ἡρεμία καὶ κατακλίσει. Τὸ ποσὸν τῶν θερμίδων αὐτῶν ποικίλλει, ἀλλὰ κατὰ μέσον ὅρον διὰ ἄνδρα βάρους 70 kg εἶναι περίπου 1700 kcal ἀνὰ 24ωρον, διὰ γυναίκα δὲ βάρους 60 kg περίπου 1400 kcal ἀνὰ 24ωρον.

Εἰς τὰς θερμίδας αὐτὰς πρέπει νὰ προστεθοῦν 600 ἔως 700 kcal ἀνὰ 24ωρον διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τῶν ἔξωεπαγγελματικῶν δραστηριοτήτων τοῦ ἀνθρώπου. Οὕτως ἡ κατανάλωσις ἐνεργείας ἡμερησίως διὰ μὲν ἄνδρα μὴ ἔργαζόμενον ἀνέρχεται εἰς 2300 ἔως 2400 kcal διὰ γυναίκα δὲ εἰς 2000 kcal περίπου.

Αἱ ἀπαιτούμεναι θερμίδες (kcal) ἀνὰ ὥραν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργασίας ἔξετιμήθησαν ὑπὸ τοῦ Lehmann ὡς ἀναγράφεται εἰς τοὺς Πίνακας 1.5 A καὶ 1.5 B. Σύμφωνα μὲ τοὺς πίνακας διὰ νὰ εὐρεθῇ ἡ κατανάλωσις ἐνεργείας ἀνὰ ὥραν ἔργασίας πρέπει νὰ προστεθοῦν αἱ τιμαὶ τοῦ Πίνακος 1.5 A, ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν στάσιν τοῦ ἔργαζομένου, καὶ αἱ τιμαὶ τοῦ Πίνακος 1.5 B, ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὸ εἶδος τῆς ἔργασίας. Π.χ. διὰ ἐλαφρὰν ἔργασίαν ἐκτελουμένην διὰ τῶν δύο βραχιόνων ἀπὸ καθήμενον ἔργάτην ἀναλίσκονται ἀνὰ ὥραν 20 + 80 ἔως 20 + 110, δηλαδὴ 100 ἔως 130 θερμίδες ἐπὶ πλέον τῶν ἀπαιτουμένων διὰ μὴ ἔργαζόμενον ἄτομον.

‘Ο χαρακτηρισμὸς μιᾶς ἔργασίας ως ἐλαφρᾶς, μέσης, βαρείας ἢ πολὺ βαρείας δὲν εἶναι ἀπλός, ἀλλὰ μὲ ὅλιγην πεῖραν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ συγκριτικῶς ἡ κατάταξις μιᾶς ἔργασίας εἰς μίαν ἀπὸ τὰς τρεῖς ἡ τέσσαρας αὐτὰς κατηγορίας.

Εἰς τὸν Πίνακα 1.5 Γ δίδονται ἐνδεικτικῶς τὰ ποσοστὰ ἐνεργείας, ποὺ καταναλίσκονται ἀπὸ τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, κατὰ σχετικῶς ἐλαφρὰν ἔργασίαν.

## Π Ι Ν Α Ζ 1·5 Α

Στάσις ή κίνησις έργαζομένου	Θερμίδες άνα ώραν kcal/h
Κάθεται είς κάθισμα	20
Κάθεται έπι τού έδαφους	30
Είναι γονατιστός	30
"Ισταται	35
"Ισταται κύπτων	50
Βαδίζει	100 έως 200
Βαδίζει έπι άνωφερείας μὲ κλίσιν άνω τῶν 10° ή 18% χωρὶς φορτίον	περίπου 400

## Π Ι Ν Α Ζ 1·5 Β

Είδος έργασίας	Θερμίδες άνα ώραν kcal/h
'Έργασία μὲ κίνησιν μόνον χειρῶν:	έλαφρά μέση βαρεῖα
	15 έως 35 35 » 50 50 » 60
'Έργασία μὲ κίνησιν ένδις βραχίονος:	έλαφρά μέση βαρεῖα
	40 » 60 65 » 90 90 » 120
'Έργασία μὲ κίνησιν τῶν δύο βραχιόνων:	έλαφρά μέση βαρεῖα
	80 » 110 110 » 135 135 » 160
'Έργασία μὲ κίνησιν τοῦ σώματος:	έλαφρά μέση βαρεῖα πολὺ βαρεῖα
	135 » 220 220 » 325 325 » 450 450 » 600

## Π Ι Ν Α Ζ 1·5 Γ

Μῦς	70,0 %
'Ηπαρ	2,2 %
Στόμαχος - "Εντερα	1,6 %
Νεφρά	0,7 %
Σπλήν	2,8 %
Καρδία	4,5 %
Πάγκρεας	0,2 %
'Εγκέφαλος	1,1 %
Αίμα	0,4 %
Σιελογόνοι άδενες	0,1 %
'Υπόλοιπα οργανα	16,4 %
	100,0 %

## 1 · 6 "Ορια τῆς καταναλώσεως ἐνεργείας.

Οἱ περισσότεροι φυσιολόγοι τῆς ἐργασίας θεωροῦν ὅτι τὸ μέγιστον τῆς καταναλώσεως ἐνεργείας ἀνδρὸς καταλλήλου διὰ βαρεῖαν ἐργασίαν εἰναι 4800 kcal ἀνὰ ἐργάσιμον ἡμέραν. "Αν ἐκ τούτων ἀφαιρεθοῦν αἱ 2400 θερμίδες αἱ ἀπαιτούμεναι διὰ τὰς ἑκτὸς ἐργασίας δραστηριότητας, ὑπολείπονται διὰ τὴν ἑκτέλεσιν ἐργασίας 2400 kcal ἀνὰ ἡμέραν ἢ διὰ ὀκτάωρον ἐργασίαν 300 kcal/h (θερμίδες ἀνὰ ὥραν) ὡς μέγιστον ἐπιτρεπομένης ποσότητος ἑκτελέσεως ἐργου ἀπὸ ἐργαζόμενον εἰς βαρεῖαν ἐργασίαν.

Διὰ συνεχῆ ὅμως βαρεῖαν ἐργασίαν καὶ αὐτὴ ἢ τιμὴ εἰναι ὑψηλὴ καὶ θεωρεῖται ὅτι ἡ ἀνὰ ὥραν μέση κατανάλωσις ἐνεργείας διὰ συνεχῆ ἐργασίαν δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὰς 240 kcal/h ἢ τὰς 4 kcal ἀνὰ λεπτόν.

'Ο καταλλήλως ἔξησκημένος καὶ διαθέτων καλὴν διάπλασιν ἐργάτης εἰναι δυνατὸν παροδικῶς ἢ καὶ ἐπὶ ὥρισμένας ἡμέρας νὰ ἑκτελέσῃ ἐργον πολὺ μεγαλύτερον, μέχρι καὶ 10 000 kcal ἡμερησίως. Διὰ συνεχῆ ὅμως ἐργασίαν δὲν πρέπει νὰ γίνεται ὑπέρβασις τῶν 240 kcal/h. 'Εὰν δὲ ἡ ἐργασία ἀπαιτῇ μεγαλυτέραν κατανάλωσιν ἐνεργείας, πρέπει νὰ προβλέπωνται εἰς τὸν ρυθμὸν τῆς ἐργασίας χρόνοι ἀναπαύσεως, ὡστε ἡ ἀνὰ ὥραν κατανάλωσις ἐνεργείας νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὰς 240 kcal/h ἢ τὰς 2000 περίπου θερμίδας ἀνὰ ἡμέραν διὰ ἀνδρας ἢ τὰς 1500 διὰ γυναίκας. 'Αφοῦ δὲ 1 kcal = 427 κιλοποντόμετρα (kpm), αἱ 240 θερμίδες ἀντιστοιχοῦν περίπου πρὸς 100 000 kpm ἢ πρὸς 0,38 PSh (ώριαίους ἵππους) ἢ πρὸς 0,28 kWh (ώριαία κιλοβάττ). Αὕτο εἰναι τὸ μέγιστον ἐργον ἀνὰ ὥραν, τὸ ὅποιον δύναται νὰ ἑκτελέσῃ ἐργαζόμενος εἰς βαρεῖαν σωματικὴν ἐργασίαν. Τοῦτο ἀντιστοιχεῖ περίπου εἰς ἑτήσιον ἐργον:

$$8 \text{ ὥραι} \times 300 \text{ ἡμέρας} \times 0,28 \text{ kWh} = 670 \text{ kWh}$$

'Αλλὰ σήμερον, ιδίως μὲ τὴν πρόοδον τῆς τεχνικῆς καὶ μηχανοποιήσεως, ἐλάχιστοι καὶ συνεχῶς ὀλιγώτεροι τῶν ἐργαζομένων ἑκτελοῦν βαρεῖας ἐργασίας. 'Ο μέσος ὅρος δὲ τῶν ἐργαζομένων ὑπολογίζεται ὅτι δὲν ἑκτελεῖ ἑτησίως ἐργον ὑπερβαίνον τὰ 200 kWh (ώριαία κιλοβάττ).

### 1.7 Βαθμὸς ἀποδόσεως τοῦ ἀνθρώπου ὡς μηχανῆς.

Βαθμὸς ἀποδόσεως μηχανῆς, ὡς γνωστόν, είναι τὸ ποσοστὸν τῆς χρησιμοποιουμένης ποσότητος ἐνεργείας, τὸ δόπιον μετατρέπεται ἀπὸ τὴν μηχανὴν εἰς ὠφέλιμον ἔργον. Τὸ ποσοστὸν ἐνεργείας, ποὺ δὲν μετατρέπεται εἰς ὠφέλιμον ἔργον, εἴτε μένει λόγῳ τῆς φύσεως τῆς μηχανῆς ἢ ἄλλων λόγων ἀχρησιμοποίητον, ὅπως π.χ. συμβάινει εἰς ἀτελῆ καῦσιν καυσίμων εἰς θερμικὰς μηχανάς, εἴτε μετατρέπεται εἰς μορφὰς ἐνεργείας μὴ ὠφελίμους ἢ καὶ ζημιογόνους, ὅπως π.χ. ἡ ἐνέργεια ποὺ μετατρέπεται εἰς θερμότητα κατὰ τὴν κοπήν μετάλλων εἰς ἔργαλειομηχανὰς ἢ λόγῳ τριβῶν κατὰ τὴν κίνησιν μηχανισμῶν.

΄Αντιστοίχως ἔχει μετρηθῆ ὁ βαθμὸς ἀποδόσεως κατὰ τὴν ἐργασίαν ἀνθρώπων, δηλαδὴ ἔχει ὑπολογισθῆ ἡ ἀναλισκομένη ἐνέργεια ἐν σχέσει μὲ τὸ εἰς διαφόρους ἔργασίας παραγόμενον ὠφέλιμον ἔργον.

΄Ο βαθμὸς ἀποδόσεως αὐτὸς είναι γενικῶς πολὺ μικρὸς καὶ κυμαίνεται μεταξὺ 3 % καὶ 30 % τὸ μέγιστον.

΄Ο βαθμὸς ἀποδόσεως είναι τόσον μικρότερος, ὅσον πλέον στατικὴ είναι ἡ ἔργασία καὶ οἱ μῆνις φορτίζονται στατικῶς. Άντιθέτως είναι μεγαλύτερος εἰς ἐργασίας ποὺ ἀπαιτοῦν κίνησιν καὶ δὴ ἐλευθέραν φυσικὴν κίνησιν τῶν μελῶν τοῦ σώματος.

Π.χ. εἰς φτυάρισμα μὲ τὸ σῶμα κεκαμμένον ἡ ἀπόδοσις είναι μόνον 3 %, εἰς ἀνύψωσιν βάρους 9 %, ἐνῶ εἰς ἐλεύθερον βάδισμα ἄνευ φορτίου ἡ ἀπόδοσις φθάνει τὸ 30 %.

### 1.8 Έρωτήσεις.

- Πῶς τροφοδοτοῦνται οἱ μῆνις μὲ ἐνέργειαν καὶ πῶς ἀποθάλλονται αἱ βλαβεραὶ οὐσίαι ἀπὸ τοὺς μῆνις;
- Διατὶ ἡ στατικὴ ἔργασία τῶν μυῶν κουράζει; Άναφέρατε παραδείγματα στατικῆς ἔργασίας μυῶν.
- Πῶς μεταβιβάζονται πληροφορίαι εἰς τὸν ἐγκέφαλον; Άναφέρατε παραδείγματα ἀπλῶν πληροφοριῶν.
- Πῶς λειτουργεῖ τὸ κυβερνητικὸν σύστημα τοῦ σώματος;
- Πῶς χρησιμοποιοῦνται αἱ τροφαὶ ἀπὸ τὸν δργανισμόν;
- Πῶς θὰ ἀποφευχθῇ ἡ ὑπερκόπτωσις τῶν ἔργαζομένων εἰς βαρείας ἔργασίας;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 2

### ΟΔΗΓΙΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑΝ

#### 2.1 Γενικά.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν κάθε ἔργασίας ἐκτελοῦνται κινήσεις καὶ καταβάλλονται δυνάμεις παρὰ τῶν μυῶν τοῦ σώματος, εἰναι δὲ προφανῶς συμφέρον διὰ τὴν ὑγείαν καὶ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ ἔργαζομένου κάθε ἔργασία νὰ ἐκτελῆται μὲ τὴν ἐλαχίστην μυϊκὴν κόπωσιν.

Διὰ νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦτο πρέπει νὰ γίνη λεπτομερής μελέτη κάθε ἐκτελουμένης ἔργασίας, ἥ δόποια θὰ ἔχῃ ὡς σκοπόν:

- νὰ ἀποφευχθοῦν ὅλαι αἱ περιτταὶ κινήσεις· τὸῦτο θὰ ἐπιτευχθῇ διὰ τῆς μελέτης τῶν ἀναγκαίων κινήσεων καὶ τῆς καταλλήλου διαρρυθμίσεως τῆς θέσεως καὶ τῶν μέσων ἔργασίας·
- νὰ ἀποφευχθοῦν αἱ στάσεις καὶ κινήσεις τοῦ σώματος ἥ μελῶν αὐτοῦ, αἱ δόποια προκαλοῦν μεγαλυτέραν κόπωσιν·
- νὰ καταμερισθῇ τὸ ἐκτελούμενον ὑπὸ τοῦ ἔργαζομένου ἔργον κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἐκτελῆται τοῦτο ἀπὸ τοὺς μῦς, οἱ δόποιοι εἰναι οἱ διὰ κάθε περίπτωσιν καταλληλότεροι καὶ ἐπομένως θὰ τὸ ἐκτελέσουν μὲ διλιγώτερον κόπον, συγχρόνως ὅμως νὰ μὴ γίνωνται κινήσεις μελῶν τοῦ σώματος, αἱ δόποια δύνανται νὰ ἀποφευχθοῦν, διότι καὶ δι' αὐτὰς θὰ καταναλωθῇ ἐνέργεια ἀσκόπτως·
- νὰ κανονισθῇ ὁ βέλτιστος ρυθμὸς ἔργασίας (ταχύτης), δηλαδὴ ὁ ταχύτερος δυνατὸς ρυθμός, ὁ δόποιος δὲν θὰ προκαλέσῃ ὑπερκόπωσιν·
- νὰ μελετηθοῦν οἱ ἀναγκαῖοι χρόνοι διακοπῆς τῆς ἔργασίας καὶ ἀναπαύσεως, ἀπὸ ἀπόψεως συχνότητος καὶ διαρκείας, οἱ δόποιοι θὰ συντελέσουν εἰς τὴν μεγαλυτέραν ἀνάκτησιν δυνάμεων.

Διὰ τῆς μελέτης τῆς ἔργασίας εἰς κάθε συγκεκριμένην περίπτωσιν δύνανται νὰ ἐπιτευχθοῦν πολὺ σημαντικὰ ἀποτελέσματα διὰ τὴν αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως καὶ τῶν ἀποδοχῶν τῶν ἔργαζομένων ἀλλὰ καὶ

τὴν ἐλάττωσιν τῆς κοπώσεώς των. Παράδειγμα τούτου ἀποτελεῖ ἡ ἀναφερθεῖσα εἰς τὴν εἰσαγωγὴν μελέτη τοῦ Taylor διὰ τὴν φόρτωσιν γαιαισθράκων.

Εἶναι προφανὲς ὅτι διὰ κάθε συγκεκριμένην περίπτωσιν πρέπει νὰ γίνεται εἰδικὴ μελέτη ἔργασίας, κατὰ τὴν ὃποιαν πρέπει νὰ ἔχασφαλισθῇ ἢ πρόθυμος ἔργασία τοῦ ἢ τῶν ἔργαζομένων, διότι ἄλλως καὶ ἡ ἀριστα μελετημένη μέθοδος ἔργασίας ἢ δὲν θὰ ἐφαρμοσθῇ ἢ θὰ ἐφαρμοσθῇ κακῶς.

Εἰς τὰς κατωτέρω παραγγάφους θὰ ἀναφερθοῦν μερικοὶ γενικοὶ κανόνες, ποὺ πρέπει νὰ τηροῦνται κατὰ τὴν μελέτην τῆς ἔργασίας καὶ ἐνδεικτικὰ παραδείγματα ἀπλοποιήσεων ἔργασίας.

## 2.2 Αποφυγὴ στατικής έργασίας μυῶν.

Ἐλέχθη ἡδη ὅτι ἡ στατικὴ ἔργασία τῶν μυῶν εἶναι ἴδιαιτέρως κοπιαστική, διότι διὰ τῆς συσπάσεως τῶν μυῶν δὲν προσάγεται αἷμα εἰς τοὺς μῆνας καὶ ἐπομένως δὲν τροφοδοτοῦνται διὰ τῶν ούσιῶν, αἱ ὅποιαι, διὰ τῆς ἐνώσεώς των μὲ τὸ ὁξυγόνον, παράγουν ἐνέργειαν καὶ ἔργον. Κατωτέρω ἀναφέρονται παραδείγματα τρόπου ἀποφυγῆς στατικῆς ἔργασίας μυῶν.

Ἡ κάμψις τοῦ σώματος διὰ τὸν καθαρισμὸν χυτοῦ, ὅπως εἰς τὸ σχῆμα 2.2 α., ἡ ὅποια συνεπάγεται στατικὴν ἔργασίαν πολλῶν μυῶν τῆς πλάτης ἴδιως, δυνατὸν νὰ ἀποφευχθῇ, ἐὰν τὸ χυτὸν τοποθετηθῇ ὅρθιον μὲ κατάλληλον στήριγμα.

Οἱ βραχίονες τῆς ἔργατρίας τοῦ σχήματος 2.2 β. ὑποβάλλονται εἰς στατικὴν κόπωσιν, ἡ ὅποια δύναται νὰ ἀποφευχθῇ διὰ καταλλήλου ρυθμίσεως τῆς θέσεως ἔργασίας.

Ἡ στατικὴ ἔργασία τοῦ δεξιοῦ βραχίονος τῆς ἔργατρίας τοῦ σχήματος 2.2 γ. διὰ τὴν συγκράτησιν τοῦ βάρους τοῦ πιστολίου



Σχ. 2.2 α.

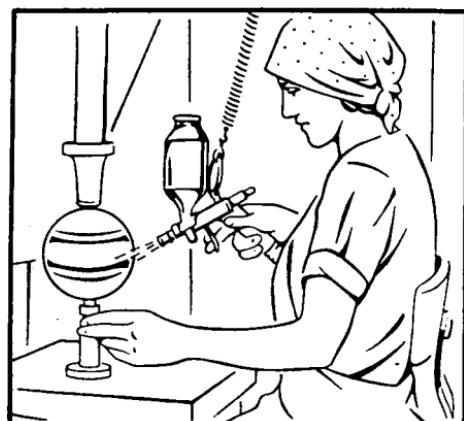
### 30 Κεφ. 2. Οδηγίαι διὰ τὴν καλὴν χρησιμοποίησιν τῶν μυῶν κατὰ τὴν ἐργασίαν

βαφῆς ἑκμηδενίζεται διὰ τῆς διατάξεως ἀναρτήσεως τοῦ πιστολοιοῦ.

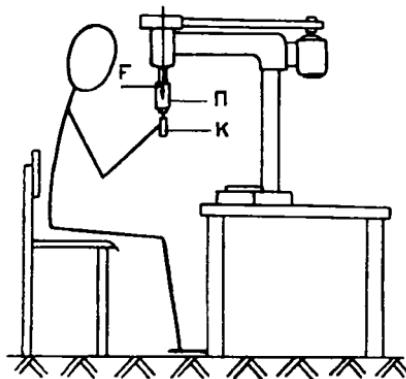
Εἰς τὰ σχήματα 2 · 2 δ καὶ 2 · 2 ε παρουσιάζονται δύο διατάξεις διὰ τὴν κοχλίωσιν κοχλίου συσφίγξεως Κ εἰς τὸ περικόχλιον Π μὲ δύναμιν Φ. Εἰς τὴν πρώτην διάταξιν κατὰ τὴν κοχλίωσιν οἱ μῆς τῆς ράχεως, τῶν ὄμων καὶ τῶν βραχιόνων ἔκτελον στατικὸν ἔργον κρατήσεως καὶ πιέσεως. Τοῦτο ἐλαττώνεται σημαντικῶς διὰ τῆς δευτέρας διατάξεως.



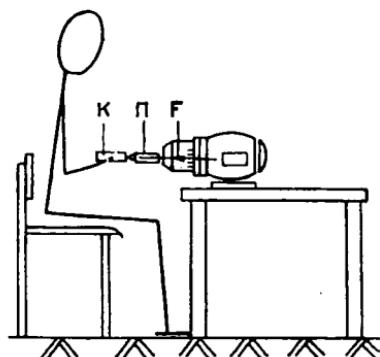
Σχ. 2 · 2 β.



Σχ. 2 · 2 γ.

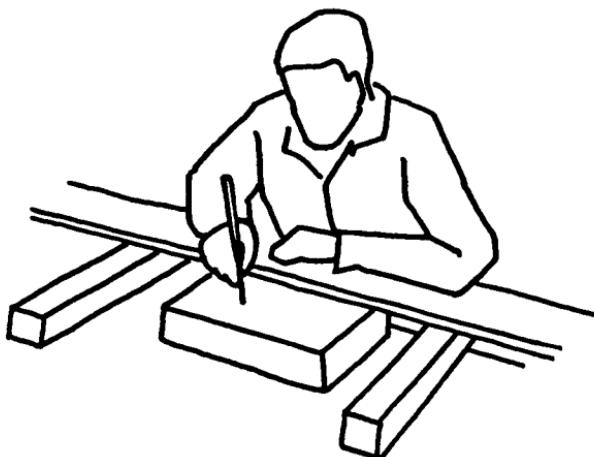


Σχ. 2 · 2 δ.



Σχ. 2 · 2 ε.

Όμοιώς δὲν καταπονοῦνται στατικῶς οἱ βραχίονες τοῦ χαρά-



Σχ. 2·2 στ.

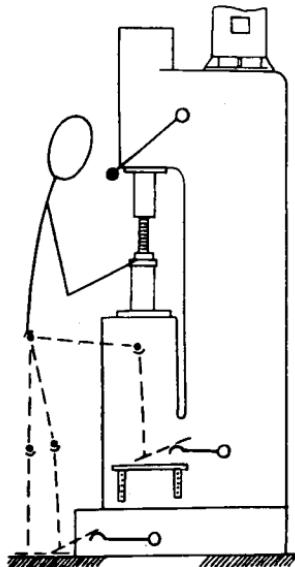
κτου τοῦ σχήματος 2·2 στ.

Ἡ δρθία στάσις εἶναι πρόξενος στατικῆς ἐργασίας τῶν μυῶν, τῶν ποδῶν καὶ ἄλλων μελῶν τοῦ σώματος. Ἀλλὰ καὶ ἡ συνεχὴς καθιστικὴ ἐργασία κουράζει.

Εἶναι λοιπὸν συμφέρον, ὅταν τοῦτο εἶναι δυνατόν, ἡ ἐργασία νὰ γίνεται ἐναλλακτικῶς, ὅπως δεικνύεται εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ σχήματος 2·2 ζ.

### 2·3 Αποφυγή κάμψεως της σπονδυλικῆς στήλης - Αρσις βαρών.

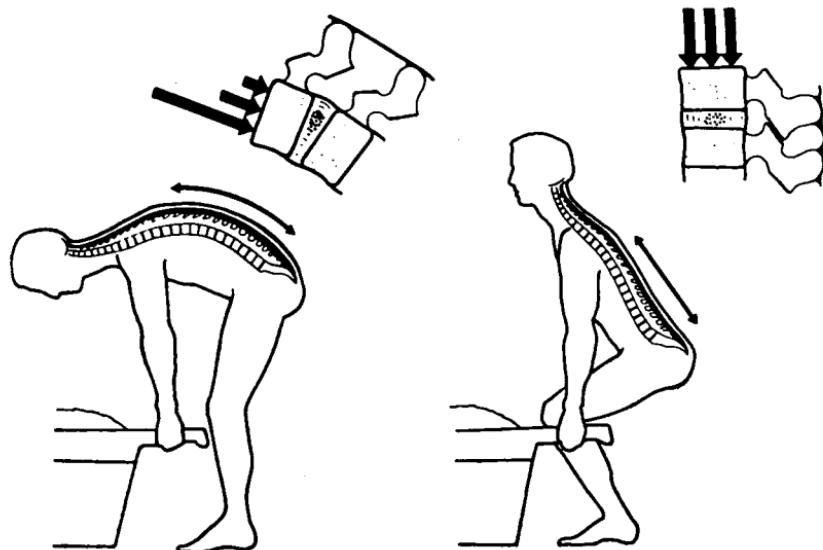
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἶναι ἔξαιρετικῶς σημαντικὸν καὶ εὐπαθὲς μέρος τοῦ σώματος καὶ πρέπει, ὅσον εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφεύγωνται αἱ κινήσεις κύψεως τῆς ράχεως. Τοῦτο εἰς πᾶσαν περίπτωσιν, διότι διὰ τὴν κύψιν καὶ ἀνόρθωσιν τοῦ ἴδιου βάρους τοῦ σώματος καταναλίσκεται ἐνέργεια καὶ καταπονεῖται ἡ σπονδυλικὴ στήλη, ἵδιως ὅμως κατὰ τὴν ἄρσιν βαρῶν.



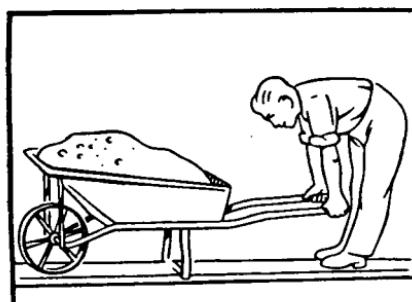
Σχ. 2·2 ζ.

## 32 Κεφ. 2. Όδηγίαι διὰ τὴν καλὴν χρησιμοποίησιν τῶν μυῶν κατὰ τὴν ἐργασίαν

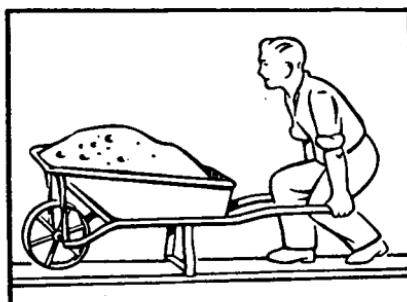
Συμφώνως πρὸς ἐλβετικὰς μελέτας κατὰ τὴν κάμψιν τοῦ κορμοῦ εἰς ὁρίζοντίαν θέσιν, διὰ βάρος κορμοῦ 45 kp ἔξασκεῖται ἐπὶ τοῦ δίσκου τοῦ πρέμπτου ἰσχιακοῦ σπονδύλου δύναμις θλίψεως 300 kp, ἐὰν δὲ τὸ αὐτὸ ἀτομον στηκώνη καὶ βάρος 50 kp ἡ δύναμις φθάνει τὰ 700 kp.



Σχ. 2 · 3 α.



(α)

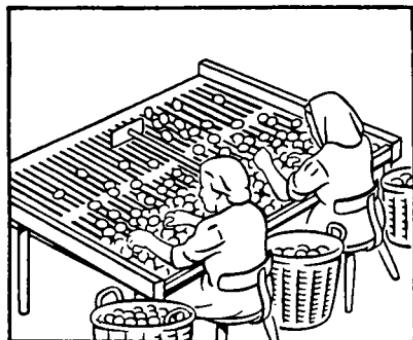
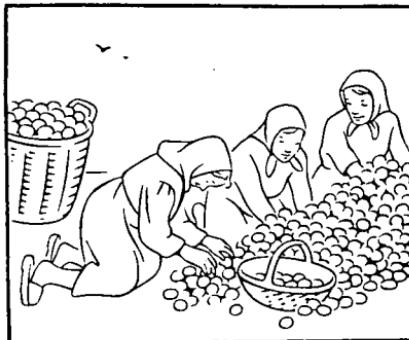


(β)

Σχ. 2 · 3 β.

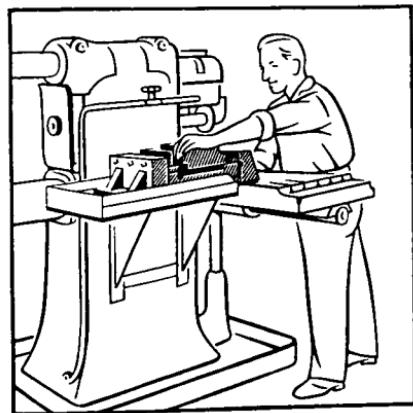
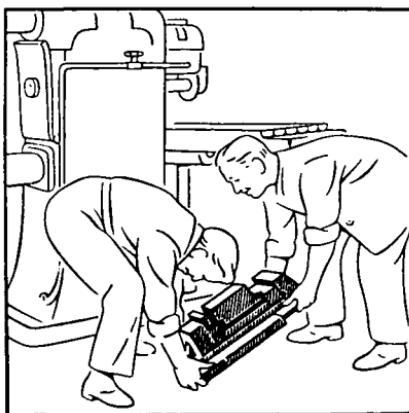
Πρέπει ἐπόμένως νὰ κάμπτωνται νὰ γόνατα καὶ ὅχι ὁ κορμὸς καὶ ἡ σπονδυλικὴ στήλη, ὅπως εἰς τὰ παραδείγματα τῶν σχημάτων 2 · 3 α καὶ 2 · 3 β, ὥστε νὰ φορτίζωνται ὁμοιομόρφως ὅλοι οἱ σπόνδυλοι.

Εἰς πολλὰς περιπτώσεις εἶναι δυνατὸν μὲ άπλᾶς διατάξεις νὰ ἀποφευχθοῦν αἱ κύψεις τοῦ σώματος καὶ ἡ ἀνύψωσις βαρῶν. Πρὸς τοῦτο γενικῶς πρέπει νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἐναπόθεσις ἀντικειμένων



Σχ. 2·3γ.

ἐπὶ τοῦ δαπέδου ἀλλὰ νὰ τοποθετοῦνται ταῦτα ἔγγυς — ὄριζοντίως καὶ κατακορύφως — τῆς θέσεως, εἰς τὴν ὅποιαν θὰ μεταφερθοῦν ἢ θὰ χρησιμοποιηθοῦν.

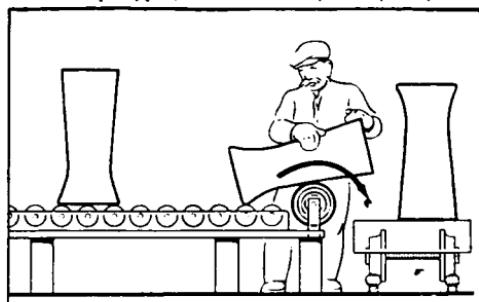


Σχ. 2·3δ.

Εἰς τὸ σχῆμα 2·3γ δεικνύεται παράδειγμα διατάξεως, διὰ τὴν διαλογὴν γεωργικῶν ἢ ἄλλων προϊόντων.

‘Ἡ ἄρσις τῆς ἴδιοσυσκευῆς τοῦ σχήματος 2·3δ εἶναι δυνατὸν

νὰ ἀποφευχθῇ διὰ τῆς προσαρμογῆς ραφιοῦ εἰς τὴν φρεζομηχανήν, ἀπὸ τὸ ὅποιον εύκόλως αὐτῇ ἔλκεται πρὸς τὴν τράπεζαν τῆς μηχανῆς, ὅταν θὰ χρειάζεται.



Σχ. 2 · 3 ε.

Εἰς τὸ σχῆμα 2 · 3 ε εἰκονίζεται διάταξις εύκόλου φορτώσεως χυτῶν ἀντικειμένων ἀπὸ κυλινδρόδρομον εἰς βαγονέτα.

## 2 · 4 Μεταφορὰ βαρῶν.

Ἡ μεταφορὰ βαρῶν πρέπει ὄποτεδήποτε εἶναι δυνατὸν νὰ γίνεται διὰ μηχανικῶν μέσων. Τοῦτο εἶναι πάντοτε δυνατόν, ὅταν τὰ σημεῖα ἑκκινήσεως καὶ ἀφίξεως δὲν μεταβάλλωνται δι’ ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα. Εἶναι ἀκόμη δυνατὸν εἰς πλείστας περιπτώσεις νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦτο, καὶ ὅταν τὰ σημεῖα ἑκκινήσεως καὶ ἀποθέσεως εἶναι μεταβλητά, μὲ τὴν βοήθειαν εἰδικῶν μηχανημάτων διακινήσεως ύληκῶν, ὡς π.χ. τὰ περονοφόρα ὁχήματα, διὰ τῶν ὅποιων εἶναι δυνατὴ ἡ μεταφορά, ἀνύψωσις καὶ ἐναπόθεσις βαρῶν.



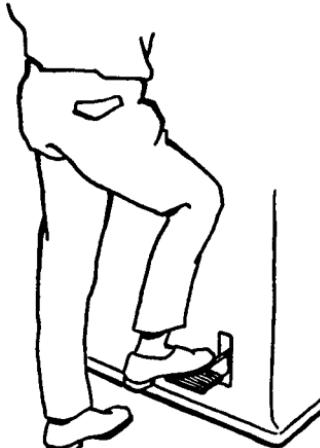
Σχ. 2 · 4.

Εἰς τὰς σπανίας περιπτώσεις, ποὺ ἡ μεταφορὰ βαρῶν θὰ παραστῇ ἀνάγκη νὰ γίνῃ χειρωνακτικῶς, πρέπει νὰ καταβληθῇ προσπάθεια, ὥστε τὸ μεταφερόμενον βάρος νὰ εύρισκεται ὅσον τὸ δυνατὸν ἔγγυτερον τοῦ σώματος καί, διὰ καταλλήλου ἀπλῆς διατάξεως καὶ στάσεως τοῦ σώματος, ἡ γραμμὴ ἐνεργείας τῆς δυνάμεως (τοῦ βάρους) νὰ διέρχεται ὅσον τὸ δυνατὸν ἔγγυτερον τοῦ κέντρου βάρους τοῦ σώματος. Ἀπλῆ διάταξις αὐτοῦ τοῦ εἴδους δεικνύεται εἰς τὸ σχῆμα 2 · 4.

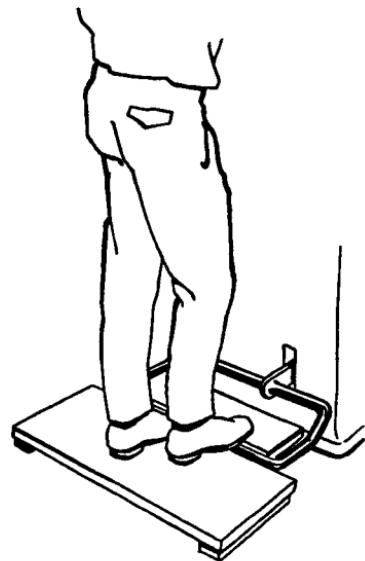
## 2·5 Έργασία όρθιου και καθιστού.

Η συνεχής όρθοστασία είναι κουραστική, διότι προκαλεῖ στατικήν έργασίαν τῶν μυῶν τῶν ποδῶν και ἄρα κόπωσιν. Ἰδιαίτερα κόπωσις προκαλεῖται, ἐὰν δὲν απασχολήται εἰς τὸν χειρισμὸν μοχλοῦ μηχανῆς, χωρὶς νὰ βοηθῇ εἰς τὴν στήριξιν τοῦ σώματος, και τὸ σῶμα στηρίζεται μόνον εἰς τὸν ἄλλον. Τοῦτο δύναται νὰ ἀποφευχθῇ διὰ καταλλήλου διατάξεως, ὥστε και δὲν χειριζόμενος τὸν μοχλὸν ποὺς νὰ συμμετέχῃ, τουλάχιστον μερικῶς, διὰ τῆς πτέρνας εἰς τὴν στήριξιν τοῦ σώματος.

Εἰς τὰ σχήματα 2·5 α και 2·5 β βλέπομεν παραδείγματα κακῆς και καλῆς διατάξεως.



Σχ. 2·5 α.



Σχ. 2·5 β.

Άλλα και η συνεχής καθιστική έργασία κουράζει. "Οποτε ἐπομένως είναι δυνατόν, πρέπει νὰ καθίσταται δυνατή ἡ ἐναλλάξ ἐκτέλεσις τῆς έργασίας εἰς θέσιν όρθιαν ἢ καθιστὴν ἢ μὲ κάποιο στήριγμα (σχ. 2·5 γ.).

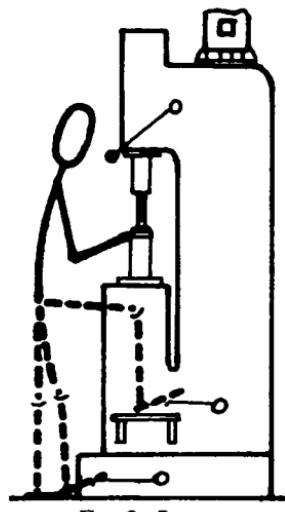
Τόσον εἰς τὴν όρθιαν ὅσον και εἰς τὴν καθιστικὴν έργασίαν πρέπει αἱ ἀπαιτούμεναι κινήσεις νὰ γίνωνται κατὰ τὸ δυνατὸν συμμετρικῶς και ὅσον τὸ δυνατὸν ἔγγυτερον πρὸς τὴν θέσιν τοῦ σώματος.

Τὸ ὑψος τοῦ πάγκου ἐργασίας εἰς ὄρθιαν ἐργασίαν ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας καὶ ἀπὸ τὸ ὑψος τῶν ἀγκώνων ἀπὸ τὸ δάπεδον, τὸ ὅποιον κατὰ μέσον ὅρου εἰναι 105 cm διὰ ἄνδρας καὶ 98 cm διὰ γυναικας.

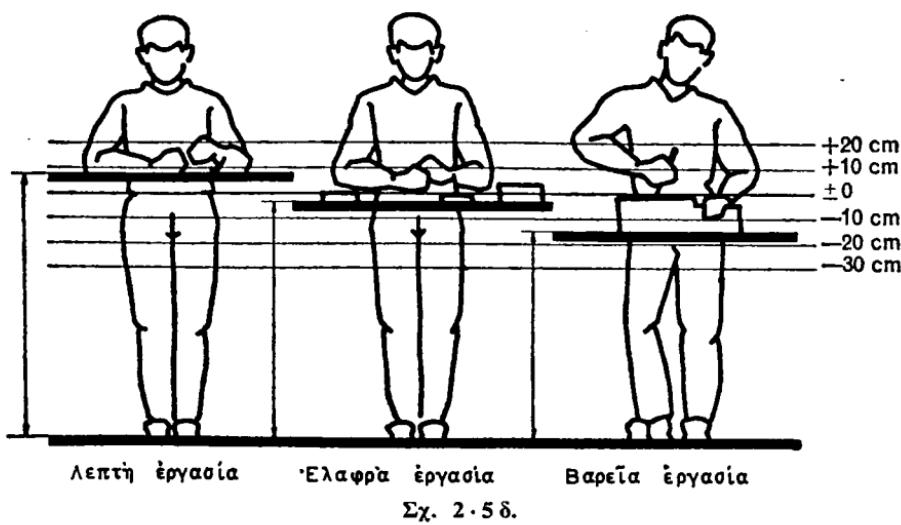
Εἰς τὸ σχῆμα 2. 5 δ, μὲ ἀφετηρίαν τὸ ὑψος τῶν ἀγκώνων, δεικνύεται τὸ κατάλληλον ὑψος τοῦ πάγκου.

Εἰς πάγκους μὲ σταθερὸν ὑψος τοῦτο πρέπει νὰ καθορίζεται κατάλληλον διὰ τὰ ὑψηλότερα ἄτομα καὶ νὰ ὑπάρχῃ ἡ δυνατότης προσαρμογῆς καὶ διὰ τὰ χαμηλότερα, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως ξυλίνων ὑποβάθρων.

‘Η καθιστικὴ ἐργασία ἐπιδρᾶ δυσμενῶς ἐπὶ τῶν μυῶν τῆς κοιλίας, ποὺ καθίστανται πλαδαροὶ καὶ γενικῶς ἐπὶ δλῶν τῶν ἐσωτερικῶν ὀργάνων καὶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ίδιως ὅταν ὁ κορμὸς δὲν εῖναι ὄρθιος ἀλλὰ κύπτει πρὸς τὰ ἐμπρός. Εἶναι ἐπίσης κουραστική,



Σχ. 2. 5 γ.



ὅταν γίνεται ἀσυμμέτρως, δηλαδὴ ὅταν εἰναι ἀνάγκη ὁ ἐργαζόμενος νὰ ἐκτελῇ χειρισμοὺς πολὺ δεξιὰ ἢ ἀριστερὰ τῆς θέσεώς του.

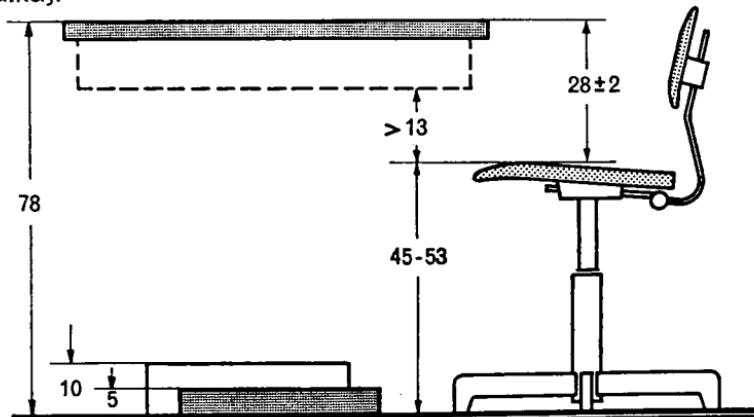
Καθιστικῶς ἔκτελοῦνται κατὰ κανόνα αἱ ἐργασίαι ἀκριβείας καὶ αἱ ἐργασίαι γραφείου.

Εἰς ἐργασίας ἀκριβείας τὸ ὑψος τῆς τραπέζης ἐργασίας εἶναι ὅρθιὸν νὰ εὐρίσκεται ὀλίγα ἑκατοστὰ κάτω τοῦ ὑψους τῶν ἀγκώνων, ὥστε ἡ στήριξ των νὰ εἰναι ἄνετος, ἀλλὰ πρέπει καὶ οἱ πόδες καὶ τὰ γόνατα νὰ δύνανται νὰ κινοῦνται ἐλευθέρως κάτω ἀπὸ τὴν τράπεζαν. Πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται ἀπόστασις μεταξὺ δαπέδου (ἢ ὑποβάθρου) καὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τῆς τραπέζης τουλάχιστον 64 cm διὰ ἄνδρας καὶ 61 cm διὰ γυναῖκας.

Ἐπομένως διὰ πάχος τραπέζης 4 cm προκύπτει ὅτι τὸ ἐλάχιστον ὑψος τραπέζης εἶναι 68 cm διὰ ἄνδρας καὶ 65 cm διὰ γυναῖκας.

Τὰ ἐλάχιστα αὐτὰ ὑψη ἰσχύουν δι' ἐργασίας γραφομηχανῆς ἢ γενικῶς μηχανῶν γραφείου. Δι' ἐργασίας συναρμολογήσεως καὶ γενικῶς ἐργασίας, διὰ τὰς ὁποίας ἀπαιτεῖται καταβολὴ δυνάμεως, τὸ ὑψος τῶν τραπέζων κυμαίνεται ἀπὸ 80 ἕως 110 cm καὶ θὰ ρυθμισθῇ ἀκριβῶς κατὰ τρόπον, ὥστε ἡ ἀπόστασις τῶν ὀφθαλμῶν ἀπὸ τοῦ κατεργαζομένου ἀντικειμένου (χειρῶν) νὰ εἰναι 30 cm περίπου.

Δι' ἐργασίας μελέτης καὶ γραφῆς διὰ χειρὸς τὸ κατάλληλον ὑψος τραπέζης εἶναι 74 ἕως 78 cm διὰ ἄνδρας καὶ 70 ἕως 74 cm διὰ γυναῖκας.



Σχ. 2.5 ε.

Ἡ κατάλληλος ἀπόστασις μεταξὺ τῶν ἀνω ἐπιφανειῶν καθίσματος καὶ τραπέζης εἶναι 26 ἕως 30 cm. Τὸ ἔρεισίνων πρέπει νὰ ἐπιδέχεται ρύθμισιν εἰς ὑψος καὶ κλίσιν, ὥστε ὁ ἐργαζόμενος χωρὶς κόπον



## 38 Κεφ. 2. Ὁδηγίαι διὰ τὴν καλὴν χρησιμοποίησιν τῶν μυῶν κατὰ τὴν ἐργασίαν

---

νὰ τηρῇ ὅσον τὸ δυνατὸν τὸν κορμὸν ὅρθιον. Τὰ καθίσματα δύνανται εὐκόλως νὰ είναι ρυθμιστοῦ ὑψους, τοῦτο ὅμως είναι πολὺ δύσκολον διὰ τὰς τραπέζας ἐργασίας καὶ τὰ γραφεῖα. Ἐάρα πρέπει τὰ ὑψη τῶν τραπεζῶν νὰ είναι ὑπολογισμένα διὰ τὰ ὑψηλότερα ἀτομα καὶ ἡ προσαρμογὴ διὰ τὰ χαμηλότερα ἀτομα θὰ γίνεται διὰ ρυθμίσεως τοῦ ὑψους τοῦ καθίσματος καὶ ἀπλῶν ὑποβάθρων εἰς τὸ δάπεδον διὰ τὴν στήριξιν τῶν ποδῶν. Εἰς τὸ σχῆμα 2·5 ε δίδεται παράδειγμα διαστάσεων τραπέζης διὰ γραφικὴν ἐργασίαν.

### 2·6 Ἐρωτήσεις.

— Ἀναφέρατε προτάσεις, ἐκτὸς τῶν ἀναφερομένων εἰς τὸ κείμενον, διὰ βελτιώσεις τῶν συνθηκῶν ἐργασίας.

---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 3

### Κ Ο Π Ω Σ Ι Σ

#### 3.1 Ἡ κόπωσις.

Κόπωσιν, ώς γνωστόν, λέγομεν ὅτι αἰσθανόμεθα, ὅταν ἐλάττωνεται ἡ ἱκανότης καὶ διάθεσίς μας πρὸς ἔργασίαν εἴτε σωματικὴν εἴτε διανοητικὴν ἢ γενικῶς πρὸς ἀνάπτυξιν οἰασδήποτε δράσεως καὶ ἔχωμεν τὴν ἀνάγκην ἀναπταύσεως.

Ἄναλυτικώτερον ἐκδηλώσεις τῆς κοπώσεως είναι:

α) Ἡ ἐλάττωσις ἱκανότητος ἔργασίας τῶν μυῶν, ἡ ὅποια ὀφείλεται εἰς τὴν ἀνεπάρκειαν προσαγωγῆς ἀπὸ τὸ αἷμα ἐνεργῶν οὐσιῶν εἰς τοὺς ἔργαζομένους μῦς καὶ ἀποκομίσεως τῶν βλαβερῶν οὐσιῶν, ποὺ προέκυψαν ἀπὸ τὰς βιοχημικὰς ἀντιδράσεις ἐντὸς αὐτῶν.

β) Ἡ ἐλάττωσις τῆς δυναμικότητος λήψεως καὶ μεταδόσεως πληροφοριῶν ἀπὸ τὰ αἰσθητήρια ὅργανα εἰς τὰ κυθερνητικὰ κέντρα.

γ) Ἡ ἐλάττωσις τῆς δυναμικότητος καὶ ἐτοιμότητος ἐκδόσεως καὶ μεταδόσεως ἐντολῶν ἀπὸ τὰ κυθερνητικὰ κέντρα πρὸς τὰ κινητήρια καὶ ἀλλα ὅργανα τοῦ σώματος.

δ) Ἡ ἐλάττωσις τῆς ἱκανότητος λογικῆς σκέψεως καὶ ἐπομένως δράσεως καὶ ἐν γένει ἡ ἐλάττωσις τῆς ἱκανότητος διανοητικῆς ἔργασίας.

ε) Ἡ δυσάρεστος ψυχικὴ διάθεσις (κακοκεφιά).

Μέσα εἰς τὸ σῶμα διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς, διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργασίας ἀλλὰ καὶ οἰασδήποτε δραστηριότητος, συντελοῦνται συνεχῶς βιοφυσικοχημικαὶ ἀντιδράσεις ἢ μεταβολαί, ποὺ είναι τόσον ποικίλαι, πολλαὶ καὶ πολύπλοκοι, ὥστε ἐνῷ πολλαὶ ἔχουν ἐρευνηθῆ, πλεῖσται ὁμας παραμένουν ἀκόμη ἄγνωστοι.

Πάντως ἡ δυναμικότης τῶν ὄργάνων, ὅπου συντελοῦνται τὰ βιοφυσικοχημικὰ αὐτὰ φαινόμενα, ἔχει ὅρια, τῶν ὅποιων ἡ ὑπέρβασις ἔχει ώς ἀποτέλεσμα τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἱκανότητος ἐκτελέσεως τοῦ ἔργου, ποὺ πρέπει νὰ ἐκτελοῦν. Ἡ ἐλάττωσις αὐτὴ δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι πλήρους ἀδυναμίας λειτουργίας τῶν ἀντιστοίχων ὄργάνων,

έταν δὲν διθῆ εἰς αὐτὰ ἡ εὔκαιρία νὰ ἀνακτήσουν τὴν δυναμικότητά των διὰ καταλλήλου ἀναπαύσεως.

‘Η δυναμικότης ἡ ἰκανότης τόσον εἰς ἔντασιν ὅσον καὶ εἰς διάρκειαν κανονικῆς ἀποδόσεως:

- τῶν μυῶν,
- τῶν ὄργανων αἰσθήσεως,
- τῶν νεύρων, διὰ τῶν ὁποίων μεταδίδονται αἱ αἰσθήσεις,
- τῶν κυβερνητικῶν κέντρων καὶ τῶν νεύρων, διὰ τῶν ὁποίων δίδονται αἱ ἐντολαὶ πρὸς τὰ διάφορα ὄργανα,
- τῶν κέντρων νοήσεως τοῦ ἐγκεφάλου, καθώς
- καὶ ὅλων τῶν ὄργανων τοῦ σώματος (καρδία καὶ κυκλοφορικὸν σύστημα, ἀναπνευστικὸν σύστημα, αἰσθητήρια ὄργανα, πεπτικὸν σύστημα, δρμονικὸν σύστημα κ.λπ.).

ἔξαρταται, ως γνωστόν, ἀπὸ τὰς ἐκ γενετῆς φυσικάς του ἰκανότητας, τοὺς ὄρους διαβιώσεώς του, τὴν ἀνάπτυξιν τούτων δι’ ἀσκήσεως ἡ παιδείας, ἀπὸ τὴν ἥλικίαν τοῦ ἀτόμου καὶ ἀπὸ πολλοὺς ἄλλους παράγοντας.

Εἰς κάθε εἶδος ἀνθρωπίνης ἐργασίας συμμετέχουν πολλὰ ὄργανα ἡ λειτουργίαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Οὕτω διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἀπλουστέρας τῶν ἀνθρωπίνων δραστηριοτήτων, τὴν βάσισιν εἰς ἀνώμαλον ἔδαφος, ἀπαιτεῖται κυρίως ἐργασία ὠρισμένων μυῶν, ἀλλὰ ἀπαραίτητως καὶ ἀπασχόλησις πλείστων ἄλλων ὄργανων ἡ λειτουργικῶν κέντρων τοῦ ἀνθρωπίνου ὄργανισμοῦ.

Ἐν τούτοις ἡ ἀπασχόλησις καὶ καταπόνησις τῶν διαφόρων ὄργανων ἡ λειτουργικῶν κέντρων δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ διὰ τὰ διάφορα εἰδῆ ἐργασίας. Δι’ ὠρισμένας ἐργασίας ἀπαιτεῖται ηύξημένη δυναμικότης μυῶν, δι’ ἄλλας ηύξημένη ἰκανότης αἰσθητηρίων ὄργανων, ἡ ταχύτης ἀντιδράσεων ἡ πνευματικῶν ἰκανοτήτων (ἀντίληψις, παρατηρητικότης, ἔντασις προσοχῆς, κρίσεως κ.λπ.), δι’ ἄλλας ἀπαιτούνται νευροψυχικαὶ ἴδιότητες ὡς ψύχραιμία κ.ο.κ.

Είναι ἐπομένως ἀπαραίτητον νὰ προσδιορισθοῦν αἱ εἰδικαὶ ἰκανότητες, ποὺ ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἐκτέλεσιν κάθε ἐργασίας καὶ νὰ διερευνᾶται ἂν τὰ ἀτομα, ποὺ θὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὴν ἐργασίαν αὐτήν, ἔχουν τὰς ἀπαιτουμένας δι’ αὐτὴν ἰκανότητας ἡ μᾶλλον μήπως δὲν ἔχουν, εἰς τὸν ἀναγκαῖον βαθμόν, τὰς ἀπαιτουμένας ἰκανότητας διὰ νὰ προσαρμοσθοῦν καὶ νὰ ἐκτελέσουν καλῶς τὴν ὑπ’ ὅψιν ἐργασίαν.

‘Η χρησιμοποίησις ἀτόμων ἀκαταλλήλων διὰ μίαν ἔργασίαν δημιουργεῖ κινδύνους καὶ αἰτίας δυσαρεσκείας. ‘Η χρησιμοποίησις π.χ. ως ὁδηγοῦ αὐτοκινήτου ἀτόμου μὲ κακὴν ἀκοὴν ἢ ὅρασιν ἢ ἡλαττωμένην ἵκανότητα προσοχῆς ἢ ταχύτητος ἀντιδράσεων ἢ στερούμενον ψυχραιμίας δημιουργεῖ πλείστους κινδύνους.

‘Ο ἔλεγχος τῶν διαφόρων ἵκανοτήτων τῶν ἀτόμων ἐπιτυγχάνεται διὰ ἱατρικῆς ἑξετάσεως καὶ διὰ τέστ ίκανοτήτων. Ἐχει πολὺ συζητηθῆ ἢ ἀξία τῶν διανοητικῶν καὶ ψυχικῶν τέστ. Πάντως ὅμως ἢ ἀρνητική των ἀξία είναι ἀναμφισβήτητος, δηλαδὴ δι’ αὐτῶν είναι δυνατὸν νὰ ἔλεγχθῇ ἐὰν ἔνα ἄτομον δὲν ἔχῃ εἰς τὸν ἀναγκαῖον βαθμὸν ὥρισμένας ἵκανότητας.

‘Ἐπίστης είναι ἀρκετὰ ἀσφαλής ἢ διαβάθμισις ἀτόμων ὡς πρὸς καθαρῶς σωματικάς ἵκανότητας. ‘Η διαβάθμισις ὅμως, ἐπὶ τῇ βάσει τέστ, ὡς πρὸς διανοητικάς ἢ νευροψυχικάς ἰδιότητας είναι περισσότερον ἐπισφαλής.

Πάντως ἄτομον μὲ ἡλαττωμένην ἵκανότητα τῶν καταπονουμένων εἰς τὴν ἔργασίαν ὄργάνων ὑπόκειται πολὺ εὔκολώτερον καὶ ταχύτερον εἰς κόπωσιν τῶν ὄργάνων τούτων ἀλλὰ καὶ γενικήν, λόγω τῆς ἀλληλεπιδράσεως ὅλων τῶν ὄργάνων καὶ λειτουργιῶν τοῦ ἀνθρωπίνου ὄργανισμοῦ.

‘Η κόπωσις καὶ ἡ καταπόνησις τῶν μυῶν, τῶν αἰσθητηρίων καὶ ὅλων τῶν ὄργάνων τοῦ σώματος δυνατὸν νὰ προκληθῇ εἴτε ἀπὸ παρατεταμένην εἴτε ἀπὸ ἐντατικήν των λειτουργίαν εἴτε καὶ ἀπὸ στιγμιαίαν μεγίστης ἐντάσεως καταπόνησιν. Τοῦτο συμβαίνει ὅταν π.χ. τὸ ἄτομον ἀντιμετωπίζῃ κίνδυνον, δπότε ἐπιστρατεύονται πρὸς δρᾶσιν ὅλαι αἱ διαθέσιμοι δυνάμεις εἰς πολλὰ ὄργανα τοῦ σώματος, τὰ ὅποια διεγείρονται ἀπὸ τὸ κυβερνητικὸν σύστημα.

‘Ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς κοπώσεως καὶ τῆς καταπονήσεως, ἐκτὸς τῆς παρατάσεως καὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἔργασίας, ἔχουν καὶ αἱ φυσικαὶ καὶ αἱ ψυχικαὶ συνθῆκαι, ὑπὸ τὰς ὅποιας γίνεται ἡ ἔργασία, ὅπως ἡ θερμοκρασία, ἡ ὑγρασία, ὁ φωτισμός, ὁ θόρυβος, οἱ κραδασμοί, ἡ ἐντασις τῆς προσοχῆς, ἡ συνεχῆς ἢ ἐπταναλαμβανομένη ἀπασχόλησις τῶν αὐτῶν ὄργάνων (π.χ. μυῶν, ὁφθαλμῶν, νευρικοῦ συστήματος κ.λπ.), ἡ μονοτονία τῆς ἔργασίας καὶ κατὰ μέγα μέρος ἡ ψυχικὴ διάθεσις τοῦ ἀτόμου.

‘Ἐχει μεγίστην σημασίαν ἡ μελέτη τῆς καταπονήσεως τῶν δια-

φόρων όργάνων, που προκαλείται άπό κάθε είδος έργασίας και άπό τὸν τρόπον ἐκτελέσεως αὐτῆς. Τοῦτο διὰ νὰ καθορίζεται ὁ κατάλληλος ρυθμὸς έργασίας και αἱ κατάλληλοι περίοδοι ἀναπταύσεως κατὰ τρόπον, ὡστε τὰ διάφορα ὅργανα τοῦ σώματος νὰ μὴ καταπονοῦνται πέρα τῶν φυσιολογικῶν των δρίων και νὰ τοὺς δίδεται ἡ εὐκαιρία ἀνακτήσεως τῆς δυναμικότητος αὐτῶν, πρὶν ἡ κόπωσις γίνη ὑπερκόπωσις, ὅπότε ἐπέρχονται βλάβαι τῶν καταπονηθέντων όργάνων, αἱ ὅποιαι πλέον εἶναι πολὺ δύσκολον και χρειάζονται πολὺν χρόνον διὰ νὰ ἐπανορθωθοῦν.

Πλὴν τῆς κοπώσεως ὅμως τῶν καθ' ἔκαστα όργάνων τοῦ ἀνθρώπου ίδιαιτέρων σημασίαν ἔχει και ίδιαιτέρως ἐπικίνδυνος εἶναι ἡ νευροψυχικὴ κόπωσις· εἰς αὐτὴν ὀφείλονται τὰ 85% τῶν ἔργατικῶν ἀτυχημάτων και τῶν προκαλουμένων ὑπὸ τῶν ἔργαζομένων ζημιῶν.

Ἐνῶ ἡ κόπωσις τῶν μυῶν ἡ τῶν ὀφθαλμῶν ἡ τῶν λοιπῶν όργάνων τοῦ σώματος εἶναι ἄμεσα αἰσθητή και γίνεται εὐκόλως ἀντιληπτή, ἡ νευροψυχικὴ κόπωσις, ἡ ὅποια ἀποτελεῖ βλάβην τοῦ ὅλου νευρικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ὑπουρλος και συχνὰ δὲν γίνεται προοδευτικῶς αἰσθητή, ἀλλὰ ἐκδηλουῖται ἀποτόμως διὰ γενικῆς καταπτώσεως τῆς ὅλης ίκανότητος τοῦ ἀτόμου πρὸς οἰανδήποτε ἔργασίαν ἡ γενικῶς δρᾶσιν σωματικήν ἡ διανοητικήν.

Τὰ αἴτια τῆς νευροψυχικῆς κοπώσεως εἶναι πάντοτε πολλαπλᾶ και σύνθετα.

Ἡ κόπωσις τῶν καθ' ἔκαστα όργάνων, ὅταν δὲν ἐπανορθοῦται διὰ καταλλήλου ἀναπταύσεώς των, θὰ ἐπιφέρῃ και τὴν νευροψυχικήν κόπωσιν.

Αἱ κακαὶ συνθῆκαι ἔργασίας, ως π.χ. ὁ θόρυβος και ὁ κακὸς φωτισμός, ἡ μονοτονία τῆς ἔργασίας, ἡ ἀπασχόλησις τοῦ ἔργαζομένου εἰς ἔργασίαν τὴν ὅποιαν ἀπεχθάνεται, παράλογοι ἐντολαὶ τῶν προϊσταμένων, γενικῶς δὲ τὸ δυσάρεστον φυσιολογικὸν και ιδίως ψυχολογικὸν κλῖμα συντελοῦν ὅλα εἰς νευροψυχικήν κόπωσιν. Ἀντιθέτως, ἐὰν ὑπάρχῃ εὐχάριστον ψυχολογικὸν κλῖμα και ἀκόμη ἐὰν ἔχῃ δημιουργηθῆ ἐνθουσιασμὸς διὰ τὴν ἔργασίαν και διὰ τὸν διὰ ταύτης ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν μὲ κοινὴν προσπάθειαν και συμφέρον, τότε ὅχι μόνον θὰ ἀποτραπῇ ἡ ἐπικίνδυνος αὐτὴ μορφὴ κοπώσεως, ἀλλὰ και ἡ ἀντοχὴ τῶν ἐπὶ μέρους όργάνων τῶν ἔργαζομένων θὰ εἶναι μεγα-

λυτέρα, διότι ἡ ἐπίδρασις τοῦ νευροψυχικοῦ συστήματος ἐπὶ τῆς λειτουργίας ὅλων τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος εἶναι σημαντική.

### 3.2 Ἐρωτήσεις.

— Ποῖοι ἄλλοι παράγοντες ἔκτὸς τοῦ ποσοῦ ἐργασίας ἐπιφέρουν κόπωσιν;  
'Αναφέρατε παραδείγματα ἐκ τῆς ἀτομικῆς σας ζωῆς.

---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 4

### ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΙΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΝ ΚΑΙ ΑΝΕΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΝ

‘Η διάθεσις πρὸς ἐργασίαν, ἐπομένως καὶ ἡ ἀπόδοσις τοῦ ἐργαζομένου, ἐπηρεάζεται σημαντικῶς ἀπὸ τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος ἢ ἄλλως ἀπὸ τὸ φυσιολογικὸν καὶ ψυχολογικὸν κλῖμα, τὸ δόποιον ἐπικρατεῖ εἰς τοὺς χώρους ἐργασίας.

Εἰς τὸ Κεφάλαιον αὐτὸν θὰ ἀσχοληθῶμεν, ἐν μεγάλῃ συντομίᾳ, μὲ τοὺς φυσιολογικοὺς παράγοντας, οἱ δόποιοι συνιστοῦν εὐχάριστον κλῖμα ἐργασίας, συντελοῦν σημαντικά εἰς τὴν πρόληψιν ἀτυχημάτων καὶ εἰς τὴν καλὴν ποιοτικὴν καὶ ποσοτικὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐργασίας.

#### 4 · 1 Διαρρύθμισις χώρων.

‘Η διαρρύθμισις τῶν χώρων εἰς ἰδρυόμενον ἐργοστάσιον χρειάζεται ἐνδελεχῆ μελέτην, ὡστε νὰ προσαρμόζεται ὅσον τὸ δυνατὸν πληρέστερον εἰς τὸν προορισμὸν τῶν χώρων. Διὰ τὴν μελέτην ὅμως αὐτὴν ἀπαιτοῦνται πολλαὶ γνώσεις καὶ πεῖρα.

’Αλλὰ καὶ εἰς ἓνα λειτουργοῦν ἐργοστάσιον ἢ τιμῆμα ἐργοστάσιον δύναται ὁ ἐργοδηγὸς μὲ ἀπλᾶ μέσα νὰ βελτιώσῃ σημαντικῶς τὴν διαρρύθμισιν ἐνὸς χώρου ἐργασίας. ’Ιδού μερικὰ μέτρα βελτιώσεων:

α) Διὰ τῆς καταλλήλου μετακινήσεως μηχανημάτων ἢ τῆς θέσεως τοῦ ἐργαλειοδοτηρίου ἢ τῆς διαρρυθμίσεως τῶν ἀποδυτηρίων ἢ τῶν χώρων καθαριότητος ἢ τῶν διαδρόμων κινήσεως προσωπικοῦ καὶ ύλικοῦ εἰναι δυνατὸν νὰ οἰκονομηθοῦν ἀσκοποί προσπάθειαι ἢ χρόνοι ἀναμονῆς καὶ νὰ ἀποφευχθοῦν δυσφορίαι τῶν ἐργαζομένων.

β) ‘Η διαρρύθμισις τῆς θέσεως ἐργασίας ἔκαστου τεχνίτου ἢ ἐργάτου, ὡστε νὰ ἐκτελῆται ἡ ἐργασία κατὰ τὸν πλέον ἀνετον τρόπον. Οὕτω πρέπει:

- Τὰ ἐργαλεῖα ἢ γενικῶς τὰ ὅργανα, τὰ δόποια ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, νὰ εἰναι τοποθετημένα μὲ ὥρισμένην τάξιν καὶ εἰς θέσιν τόσον εύκολώτερον προσιτήν, ὅσον ἡ συχνότης χρήσεώς των εἰναι μεγαλυτέρα.

- Τὰ πρὸς κατεργασίαν ύλικὰ ἐπίσης πρέπει νὰ είναι προσιτὰ μὲ τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν κινήσεων καὶ κόπου.
- Τὰ κατειργασμένα προϊόντα ἢ γενικῶς ύλικὰ νὰ τοποθετοῦνται εἰς ὡρισμένην θέσιν κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ μὴ είναι δυνατὸν νὰ γίνη σύγχυσις μεταξὺ τῶν ἀκατεργάστων καὶ κατειργασμένων καὶ νὰ μὴ είναι δυνατὸν νὰ ύποστοῦν βλάβας ἐκ τῆς συσκευασίας των.
- Ἡ θέσις καὶ ἡ στάσις τοῦ ἐργαζομένου νὰ δρισθῇ οὕτως ὥστε νὰ ἔκτελῃ τὴν ἐργασίαν κατὰ τὸν πλέον ἄκοπον καὶ ἀνετον τρόπον.

γ) Οἱ διάδρομοι νὰ είναι ἐπαρκεῖς καὶ ἐλεύθεροι διὰ τὴν κίνησιν προσώπων καὶ ύλικῶν. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ προβλέπωνται θέσεις προσωρινῆς ἐναποθέσεως ύλικῶν. Ἐν γένει οἱ διάδρομοι δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται δι’ ἄλλους σκοπούς.

δ) Αἱ μεταφοραὶ νὰ γίνωνται μὲ κατάλληλα μέσα μεταφορᾶς καὶ νὰ χρησιμοποιοῦνται κατάλληλα κιβώτια ἢ ἄλλα μέσα συσκευασίας, ὥστε ἡ μεταφορά, φόρτωσις καὶ ἐκφόρτωσις νὰ γίνεται ταχέως καὶ ἀκόπως.

ε) Νὰ μὴ ὑπάρχουν δυσμενεῖς τοπικαὶ συνθῆκαι εἰς κάθε θέσιν ἐργασίας, π.χ. κραδασμοὶ ἢ ὑπερβολικὸς θόρυβος ἢ ἐλλειπτής φωτισμὸς ἢ ὑπερβολικὴ θερμότης ἢ ψύχος ἢ ἅμεσος πρόσπτωσις ἡλιακῶν ἀκτίνων κ.λπ.

στ) Οἱ ἀγωγοὶ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος, ὕδατος, πεπιεσμένου ἀέρος, κ.λπ. νὰ είναι τοποθετημένοι κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ μὴ είναι δυνατὸν νὰ ύποστοῦν βλάβας, νὰ είναι εὐκόλως προσιτοὶ πρὸς ἐπιθεώρησιν ἢ ἐπισκευὴν ἢ ἀντικατάστασιν καὶ νὰ ἔχουν ληφθῆ τὰ κατάλληλα μέτρα ἀσφαλείας διὰ τὴν περίπτωσιν βλάβης των καὶ νὰ είναι χρωματισμένοι μὲ είδικοὺς χρωματισμούς διὰ κάθε είδος ἀγωγοῦ, ὥστε νὰ διακρίνωνται εὐκόλως ἀπὸ πάντα ἐργαζόμενον.

ζ) Μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἀνεσιν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν ποιότητα τῆς ἐργασίας ἔχει ἡ τήρησις καθαριότητος εἰς ὅλους τοὺς χώρους ἐργασίας, ἀλλὰ καὶ εἰς τοὺς βιοθητικοὺς χώρους (ἀποχωρητήρια, ἀποδυτήρια διαδρόμους, ἀποθήκας κ.λπ.).

Ἐν γένει μὲ ἀπλᾶ μέσα καὶ μικρὰς δαπάνας δύναται ὁ ἐργοδηγὸς νὰ βελτιώνῃ συνεχῶς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος τῶν ἐργαζομένων, ἀρκεῖ νὰ ἔχῃ τὴν πρὸς τοῦτο μέριμναν καὶ ύποστήριξιν τοῦ ἐργοδότου.

#### 4 · 2 Θερμοκρασία — 'Υγρασία χώρων.

‘Η αἰσθητὴ θερμοκρασία εἰς ἓνα χῶρον δὲν ἔξαρτᾶται μόνον ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ χώρου, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν καὶ τὴν θερμοκρασίαν τῶν τοιχωμάτων, στεγῶν ἢ πατωμάτων.

‘Ως πρὸς τὴν ὑγρασίαν σημασίαν ἔχει ἡ σχετικὴ ὑγρασία, δηλαδὴ ὁ λόγος τοῦ ποσοῦ τῶν ὑδρατμῶν ποὺ περιέχονται εἰς ἓνα χῶρον, π.χ. ἕνα κυβικὸν μέτρον, ὡς πρὸς τὸ μέγιστον τῶν ὑδρατμῶν ποὺ θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ περιεῖχε ὁ χῶρος αὐτός, δύποτε λέγομεν ὅτι θὰ ἥτο κεκορεσμένος ἀτμῶν.

Τὸ μέγιστον δὲ αὐτὸ ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν καὶ εἶναι τόσον μεγαλύτερον, ὅσον ἡ θερμοκρασία εἶναι μεγαλυτέρα.

Οὕτω π.χ. 70 % σχετικὴ ὑγρασία σημαίνει ὅτι ὁ χῶρος περιέχει 70 % τῶν ὑδρατμῶν τοῦ μεγίστου ποσοστοῦ, ποὺ θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ περιέχῃ.

‘Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι μετρήσεως τῆς ὑγρασίας, ὑπάρχουν δὲ καὶ ἀπλᾶ ὅργανα, ποὺ δίδουν ἀπ’ εύθειας τὴν σχετικὴν ὑγρασίαν.

‘Η κατάλληλος διὰ χώρους ἐργασίας σχετικὴ ὑγρασία εἶναι 30 % ἔως 60 %. Ἀνω καὶ κάτω τοῦ ὅρίου αὐτοῦ προκαλεῖται δυσφορία.

‘Η κατάλληλος διὰ κάθε ἐργασίαν θερμοκρασία ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας καὶ κυμαίνεται ἀπὸ 160 °C διὰ βαρείας ἐργασίας ἔως 220 °C δι’ ἐργασίας ποὺ δὲν ἀπαίτον σωματικὸν κόπτον.

‘Η αἰσθητὴ θερμοκρασία ἔξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τῶν τοίχων κ.λπ., ἡ δοποία πρέπει κατὰ τὸ δυνατὸν νὰ μὴ εἶναι μικροτέρα τῶν 40 °C ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος.

Διὰ τὴν χώραν μας σημαντικὸν πρόβλημα εἶναι αἱ ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι τοῦ θέρους. Ριζικὴν λύσιν τοῦ προβλήματος ἀποτελεῖ ὁ κλιματισμὸς τῶν χώρων ἐργασίας, διὰ τοῦ δοποίου ἐπιτυγχάνεται ἡ τήρησις ἀνέτου θερμοκρασίας, ὑγρασίας καὶ ἀερισμοῦ. Ἀλλὰ καὶ μὲ ἀπλούστερα μέσα, ὅπως ἡ θερμικὴ μόνωσις τῶν χώρων καὶ ὁ κατάλληλος ἀερισμός, δύναται νὰ ἀποφεύγεται ἡ ὑπερβολικὴ θερμοκρασία.

#### 4 · 3 Φωτισμός.

‘Ο καλὸς καὶ ἐπαρκής φωτισμὸς συντελεῖ σημαντικὰ εἰς τὴν ποιότητα τῆς ἐργασίας.

Τὸ φῶς εἰς ἓνα χῶρον ἐργασίας προέρχεται εἴτε ἀπὸ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, ποὺ εἰσέρχεται ἀπὸ τὰ παράθυρα (φυσικὸς φωτισμός), εἴτε ἀπὸ ἡλεκτρικούς λαμπτήρας (τεχνητὸς φωτισμός).

‘Ο φυσικός φωτισμός μεταβάλλεται σημαντικώς μὲ τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, τὰς ὥρας τῆς ἡμέρας καὶ μὲ τὰς καιρικὰς συνθήκας. ‘Ἐπομένως δὲ ἀναγκαῖος φωτισμός εἰς κάθε χῶρον ἐργασίας θὰ ἔξασφαλισθῇ διὰ συνδυασμοῦ φυσικοῦ καὶ τεχνητοῦ φωτισμοῦ. ’Εξ δὲ λόγου εἰς ὥρισμένας θέσεις ἢ καὶ σημεῖα τῆς θέσεως ἐργασίας ἀπαιτεῖται ἔξαιρετικῶς μεγάλη ἔντασις φωτισμοῦ, ἢ δποία θὰ ἦτο ἐνοχλητικὴ καὶ δαπανηρὰ δι’ ὀλόκληρον τὸν χῶρον καὶ ἔξασφαλίζεται διὰ τοπικοῦ φωτισμοῦ.

Συνέπειαι ἐλαττωματικοῦ φωτισμοῦ εἶναι:

- ‘Η ἀπώλεια χρόνου διὰ τὴν ἀνάγνωσιν σχεδίων ἢ ὁδηγιῶν, τὴν ἀναζήτησιν ἐργαλείων ἢ ἐν γένει πραγμάτων, τὴν ἐπανάληψιν λεπτῶν χειρισμῶν.
- ‘Η κόπωσις τῶν ὀφθαλμῶν καὶ ἡ νευρικὴ κόπωσις λόγω τῆς ἀναγκαίας ἔντάσεως τῆς προσοχῆς.
- ‘Η αὔξησις τοῦ ποσοστοῦ σκάρτων καὶ γενικῶς ἡ χειροτέρευσις τῆς ποιότητος τῆς ἐργασίας.
- ‘Η αὔξησις τῶν ἀτυχημάτων καὶ βλαβῶν. Εἰς κακὸν φωτισμὸν ὀφείλονται τουλάχιστον τὰ 35 % τῶν ἀτυχημάτων.

#### A. Φωτοτεχνικὰ μεγέθη.

Κάθε φωτεινὴ πηγὴ ἐκπέμπει ἀκτινοβολίας εἰς πολλὰ μήκη κύματος. Ἐκ τούτων δὲ ἀνθρώπινος ὀφθαλμὸς βλέπει μόνον ἐκείνας, τῶν ὅποιών τὸ μῆκος κύματος περιλαμβάνεται εἰς τὰ ὅρια  $0,38 \mu$  ἕως  $0,78 \mu$  ( $\mu = 0,001 \text{ mm}$ ), αἱ δποῖαι καὶ εἶναι χρήσιμοι διὰ τὴν φωτοτεχνίαν.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἐκ τῆς ἐνεργείας τῆς καταναλισκομένης ὑπὸ τῶν λαμπτήρων μόνον μικρὸν μέρος μετατρέπεται εἰς ὄρατὸν φῶς.

‘Ο ἀριθμὸς τῶν εἰς τὴν φωτοτεχνίαν χρησιμοποιουμένων μεγεθῶν καὶ μονάδων μὲ πλήρῃ ἐπιστημονικὴν ἀκριβολογίαν εἶναι ἀρκετὰ πολύπλοκος. Κατωτέρω θὰ ἀναφέρωμεν μόνον ὅσα φωτοτεχνικὰ μεγέθη ἔνδιαφέρουν τοὺς τεχνικούς ἐργοστασίου καὶ κατὰ τὸν ἀπλούστερον δυνατὸν τρόπον.

Φωτεινὴ ἰσχὺς ( $\Phi$ ) φωτεινῆς πηγῆς λέγεται τὸ ὀλικὸν ποσὸν φωτεινῆς ἐνεργείας, ποὺ ἐκπέμπεται ἀπὸ τὴν φωτεινὴν πηγὴν ἀνὰ δευτερόλεπτον. Μονάς φωτεινῆς ἰσχύος εἶναι τὸ Lumen ( $lm$ ).

Φωτεινὴ ἔντασις ( $I$ ) πηγῆς φωτὸς πρὸς ὥρισμένην κατεύθυνσιν

είναι ἡ φωτεινὴ ἰσχύς, ποὺ διέρχεται ἀπὸ τὴν μονάδα στερεᾶς γωνίας πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτῆν.

Μονάς στερεᾶς γωνίας λαμβάνεται ἡ στερεὰ γωνία, ἥτις μὲ κορυφὴν κέντρον σφαίρας ἀποκόπτει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας της ἐμβαδὸν ἵσον πρὸς τὸ τετράγωνον τῆς ἀκτίνος τῆς σφαίρας.

Μονάς μετρήσεως τῆς φωτεινῆς ἐντάσεως είναι ἡ Candela (cd), χρησιμοποιεῖται ὅμως ἀκόμη καὶ ἡ παλαιοτέρα, τὸ κηρίον Hefner (Hk) = 0,861 cd.

Φωτεινὴ πηγὴ, ποὺ ἔκπεμπει πρὸς ὅλας τὰς κατεύθυνσεις φῶς ἐντάσεως 1 cd, ἔχει φωτεινὴν ἰσχύν:  $\Phi = 4\pi I = 12,6 \text{ lm}$ .

Ἐντασὶς φωτισμοῦ ( $E$ ) ἐπιφανείας είναι ἡ φωτεινὴ ἰσχύς, ποὺ προσπίπτει εἰς ἓνα τετραγωνικὸν μέτρον τῆς φωτιζομένης ἐπιφανείας. Μονάς ἐντάσεως φωτισμοῦ είναι τὸ Lux ( $lx = lm/m^2$ ).

Ἀπόδοσις φωτὸς φωτεινῆς πηγῆς λέγεται ὁ λόγος τῆς φωτεινῆς ἰσχύος τῆς πηγῆς διὰ τῆς καταναλισκομένης ἡλεκτρικῆς ἰσχύος καὶ μετρεῖται εἰς λοῦμεν ἀνὰ βάττ ( $lm/W$ ).

#### B. Τρόποι τεχνητοῦ φωτισμοῦ.

‘Ο τεχνητὸς φωτισμὸς γίνεται στήμερον ἀποκλειστικῶς δι’ ἡλεκτρικῶν λαμπτήρων. Τὸ φῶς εἰς τοὺς λαμπτῆρας παράγεται διὰ τῆς διελύσεως τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος:

- εἴτε διὰ λεπτῶν εἰδικῶν συρματιδίων, τὰ ὅποια πυρακτοῦνται (συνήθεις λαμπτῆρες πυρακτώσεως).
- εἴτε δι’ ἀραιῶν εἰδικῶν ἀερίων, τὰ ὅποια, ἐνεργοποιούμενα ἐντὸς τῶν λαμπτήρων, καθίστανται φωτεινὰ (λαμπτῆρες φθορισμοῦ).

Οἱ λαμπτῆρες πυρακτώσεως ἔχουν ἀπόδοσιν φωτὸς μικράν, 9,5 lm/W διὰ τοὺς μικροὺς λαμπτῆρας τῶν 25 W καὶ ἕως 19 lm/W διὰ τοὺς λαμπτῆρας τῶν 1000 W ( $1/lm \approx 1/640 \text{ Watt}$ ). Ἡ ἀπόδοσις των ἐλαστοῦται σημαντικῶς ἐν περιπτώσει πτώσεως τῆς τάσεως. Πτῶσις τάσεως 5% ἐπιφέρει ἐλάττωσιν φωτὸς κατὰ 17%.

Τὸ χρῶμα τοῦ φωτὸς ἔχει περισσοτέρας ἐρυθρὰς ἀκτίνας ἀπὸ τὸ ἡλιακὸν φῶς, εἰς τὸ ὅποιον ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ ἀνθρώπου ἔχει προσαρμοσθῆ.

Οἱ λαμπτῆρες φθορισμοῦ ἔχουν μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν (20 ἕως 100 lm/W), ἡ ὅποια, καθὼς καὶ τὸ χρῶμα τοῦ φωτὸς ποὺ ἔκπεμπουν, ἔξαρταται ἀπὸ τὸ ἀέριον ποὺ περιέχουν καὶ ἀπὸ ἄλλους παρά-

γοντας. Γενικῶς τὸ χρῶμα τοῦ φωτὸς εἶναι ὄλιγώτερον ἐρυθρὸν καὶ περισσότερον κίτρινον ἢ πράσινον ἀπὸ τὸ ἡλιακὸν φῶς. Σήμερον ὅμως ὑπάρχουν λαμπτήρες φθορισμοῦ μὲν φῶς πολὺ ὅμοιον πρὸς τὸ ἡλιακόν.

Τὸ παραγόμενον ὑπὸ τῶν λαμπτήρων φῶς διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως καταλλήλων λυχνιῶν (φωτιστικῶν σωμάτων), ἀνταυγαστήρων ἢ ἄλλων διατάξεων δυνατὸν νά:

- κατευθύνεται ἀμέσως πρὸς τὰς θέσεις ἢ γενικώτερον τὸν χῶρον ποὺ πρόκειται νὰ φωτισθῇ, ὅπότε ἔχομεν πλήρως ἄμεσον φωτισμόν.
- κατευθύνεται πρὸς τὴν ὁροφήν καὶ ἀφοῦ ἀνακλασθῇ ἐπ’ αὐτῆς καὶ τῶν τοίχων διαχέεται εἰς τὸν χῶρον, ὅπότε ἔχομεν πλήρως ἔμμεσον φωτισμόν.
- κατευθύνεται μερικῶς πρὸς τὰ κάτω καὶ μερικῶς πρὸς τὴν ὁροφήν, ὅπότε ἔχομεν ἡμιάμεσον ἢ ἡμιέμμεσον φωτισμόν.

Εἶναι φανερὸν ὅτι ὁ ἔμμεσος φωτισμὸς ἐφαρμόζεται μόνον, ὅταν ἡ διαμόρφωσις, τὸ χρῶμα καὶ ἡ καθαριότης τῆς ὁροφῆς, τῶν τοίχων καὶ ὅλων ἐν γένει τῶν ἐπιφανειῶν τοῦ χώρου εἶναι πρόσφοροι διὰ τὴν ἀνάκλασιν τοῦ φωτός.

Αἱ διατάξεις ἐναύσεως καὶ σβέσεως τῶν λαμπτήρων πρέπει νὰ εἶναι συγκεντρωμέναι εἰς ἓνα σημεῖον τοῦ χώρου ἐργασίας καὶ ὁ χειρισμός των νὰ γίνεται, ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν, ἀπὸ τὸν ὑπεύθυνον ἐργοδηγὸν ἢ ἄλλο εἰδικῶς ἐντεταλμένον πρόσωπον.

Μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν ἀπόδοσιν φωτὸς ἔχει ἡ συντήρησις τῆς ἐγκαταστάσεως καὶ ἡ καθαριότης λαμπτήρων, λυχνιῶν (φωτιστικῶν σωμάτων) κ.λπ.

Γ. Συνθῆκαι ποὺ πρέπει νὰ πληροῦνται διὰ νὰ εἶναι ὁ φωτισμὸς καλὸς καὶ ἐπαρκής.

α) Ὁμοιομορφία φωτισμοῦ, ὅσον τοῦτο εἶναι δυνατὸν εἰς ὅλον τὸν χῶρον καὶ ἴδιως εἰς τὸ ὕψος τοῦ ἐπιπέδου ἐργασίας (περίπου 1m ἀνω τοῦ δαπέδου).

Πρὸς τοῦτο πρέπει:

Διὰ μὲν τὸν φυσικὸν φωτισμὸν τὰ παράθυρα νὰ εἶναι τοποθετημένα ὅσον τὸ δυνατὸν ὑψηλότερα καὶ εἰς καταλλήλους θέσεις, ὥστε τὸ φῶς τῆς ἡμέρας νὰ μὴ προσπίπτῃ ἀπ’ εὐθείας εἰς τὰς θέσεις ἐργασίας, νὰ ἔχουν ἐπαρκεῖς διαστάσεις (10% ἔως 30% τῆς ἐπιφα-

νείας τοῦ δαπέδου) καὶ νὰ διατηροῦνται καθαρά. Ἀκαθαρσία 6 μηνῶν ἐλαττώνει τὸ εἰσερχόμενον φῶς κατὰ 50 %, ἔως 85 %.

‘Ο τεχνητὸς φωτισμὸς νὰ είναι ὅσον τὸ δυνατὸν ἔμμεσος. ‘Ο πλήρης ἔμμεσος φωτισμὸς είναι ὅμως δαπανηρὸς καὶ ἐφαρμόζεται μόνον, ἐὰν ἡ ὁροφὴ καὶ ὅλαι αἱ ἐπιφάνειαι τοῦ χώρου είναι χρωματισμέναι μὲ ἀνοικτὰ χρώματα καὶ διατηροῦνται καθαραί.’ Ενεκα τούτου εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώσεων ὁ φωτισμὸς θὰ είναι ἡμιέμμεσος ἢ ἡμιάμεσος καὶ ὅταν ἡ διαμόρφωσις τοῦ χώρου ἢ ἡ φύσις τῆς ἐργασίας δὲν ἐπιτρέπουν οὔτε τοῦτο (ὅπως εἰς χυτήρια ἢ σιδηρουργεῖα), ὁ φωτισμὸς θὰ είναι πλήρως ἀμεσος.

Αἱ λυχνίαι νὰ είναι ὀμοιομόρφως τοποθετημέναι εἰς κατάλληλον ύψος καὶ θέσιν.

‘Η πλήρης ὀμοιομορφία φωτισμοῦ είναι δύσκολον νὰ πραγματοποιηθῇ, πάντως ὅμως ἡ διαφορὰ ἐντάσεως φωτισμοῦ ἀπὸ ἐνὸς σημείου εἰς ἄλλο τοῦ χώρου ἐργασίας δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὸ 1:2 ἢ τὸ πολὺ τὸ 1 : 3, ἐκτὸς ἐὰν ἐπιζητῆται μεγάλη ἐντασις φωτισμοῦ εἰς ὠρισμένα σημεῖα.

β) ‘Ἐντασις φωτισμοῦ ἐπαρκὴς εἰς ὅλας τὰς θέσεις ἐργασίας. ‘Η ἀπαιτουμένη ἐντασις φωτισμοῦ ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν λεπτότητα τῆς ἐργασίας. Εἰς τὸν Πίνακα 4 · 3 Α ἀναγράφονται παραδείγματα ἀπαιτουμένων ἐντάσεων φωτισμοῦ.

#### Π Ι Ν Α Ζ 4 · 3 Α

Εἰδη ἐργασίας	Ἀναγκαία ἐντασις φωτισμοῦ εἰς /x
Διάδρομοι, αύλαι	10 ἔως 30
Χονδρικαὶ ἐργασίαι π.χ. συσκευασία	80 » 200
Ἐργασία μετρίας ἀκριβείας π.χ. χονδρικὴ συναρμολόγησις, σιδηρουργικαὶ ἐργασίαι	170 » 350
Ἐργασία ἀκριβείας π.χ. σχεδίασις, γραφή, ἐπιπλοτοποία	350 » 700
Ἐργασία μεγάλης ἀκριβείας	700 » 8000

‘Ἐντάσεις φωτισμοῦ ἀνω τῶν 300 /x περίπου ἔξασφαλίζονται συνήθως διὰ τοπικοῦ προσθέτου καὶ ἀμέσου φωτισμοῦ τῆς θέσεως ἐργασίας ἢ καὶ μέρους αὐτῆς.

‘Η ἀναγκαία ἐντασις φωτισμοῦ δὲν ἔξαρτᾶται μόνον ἀπὸ τὴν

λεπτότητα ή ἀκρίβειαν ἐργασίας ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὴν ἀνάγκην διακρίσεως χρωμάτων ἢ ἐλασττωμάτων ἢ ἐνδείξεων εἰς ὅργανα, τὴν ἡλικίαν τῶν ἐργαζομένων καὶ ἀπὸ ὅλας εἰδικὰς συνθήκας. Π.χ. διὰ τὴν διάκρισιν ἀποχρώσεων μαύρης κλωστῆς ἐπὶ μελανοῦ ὑφάσματος χρειάζεται πολὺ μεγάλη ἔντασις φωτισμοῦ. Αἱ κανονικαὶ τιμαὶ ἐντάσεως ἰσχύουν δι’ ἄτομα ἡλικίας 30 ἔως 40 ἑτῶν. Τὰ παιδιὰ χρειάζονται ὀλιγώτερον φῶς, ἐνῶ ἄτομα πρεσβύτερα διπλάσιον ἢ τριπλάσιον.

γ) Θάμβωσις. Ἡ θάμβωσις ἐλαττώνει τὴν ἱκανότητα δράσεως καὶ βλάπτει τοὺς ὁφθαλμούς. Διὰ νὰ ἀποφευχθῇ ἡ θάμβωσις πρέπει:

- Τὰ παράθυρα νὰ εἰναι διατεταγμένα ἢ προστατευμένα κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ μὴ προσπίπτουν ἀπ’ εὐθείας εἰς τὰς θέσεις ἐργασίας ἡλιακαὶ ἀκτῖνες.
- Αἱ λυχνίαι (φωτιστικὰ σώματα) νὰ μὴ εἰναι ἀπ’ εὐθείας ὀρατὰ ἀπὸ τοὺς ἐργαζομένους. Τοῦτο θὰ ἐπιτευχθῇ διὰ τῆς ἀναρτήσεως τούτων εἰς ἀρκετὸν ὑψος καὶ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως καταλλήλων λυχνιῶν ἢ ἀνταυγαστήρων.
- Νὰ μὴ ὑπάρχουν στιλπναὶ (γυαλιστεραὶ) ἐπιφάνειαι ἐντὸς τοῦ χώρου ἐργασίας. Πρὸς τοῦτο οἱ τοῖχοι καὶ ὄλαι αἱ ἐπιφάνειαι, ὡς τῶν μηχανημάτων κ.λπ., πρέπει νὰ εἰναι χρωματισμέναι μὲ χρώματα ἀνοικτὰ καὶ ἀπαλὰ καὶ νὰ εἰναι μάτ, ὥστε νὰ μὴ γυαλίζουν.

δ) *Χρῶμα φωτός*. Τὸ χρῶμα τοῦ φωτὸς γενικῶς πρέπει, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως καταλλήλων λαμπτήρων ἢ συνδυασμοῦ λαμπτήρων, νὰ πλησιάζῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον πρὸς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας. Μονοχρωματικὸν φῶς χρησιμοποιεῖται μόνον εἰς ἐργασίας διαλογῆς μεταξὺ χρωματισμένων ἀντικειμένων, ποὺ ἔχουν μικρὰς ἀποχρώσεις.

ε) *Ηρεμία φωτός*. Μεταβολαὶ τῆς ἐντάσεως φωτισμοῦ, ἵδιως ἀπότομοι, προκαλοῦν κόπωσιν τῆς δράσεως καὶ γίνονται αἰτίαι σφαλμάτων εἰς τὴν ἐργασίαν. Προκαλοῦνται ἵδιως ἀπὸ μεταβολὰς τῆς τάσεως τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος (ἡ ὅποια ἀποφεύγεται δι’ εἰδικῶν διστάξεων) ὡς καὶ ἀπὸ παλαίσσιν τῶν λαμπτήρων, οἱ ὅποιοι πρέπει νὰ ἀντικαθίστανται μόλις παρουσιάσουν ἀναλαμπάς.

στ) *Σκιαί*. Μόνον εἰς πλήρως ἔμμεσον τεχνητὸν φωτισμὸν δὲν ὑπάρχουν σκιαί. ‘Υπὸ οἰασδήποτε συνθήκας ὅμως δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχουν σκληραὶ σκιαὶ ἐνοχλητικαὶ διὰ τὰς θέσεις ἐργασίας. Τοῦτο

θὰ ἔπιτευχθῇ διὰ καταλλήλου κατανομῆς τῶν φωτιστικῶν σωμάτων καὶ τῶν θέσεων ἐργασίας ἐντὸς τοῦ χώρου.

Ἐν συνόψει ὁ φωτισμὸς πρέπει:

- Νὰ ἔχῃ προσαρμοσθῆ ἐις τὸ εἶδος καὶ τὴν φύσιν τῆς ἐργασίας.
- Νὰ πλησιάζῃ χρωματικῶς πρὸς τὸν φυσικὸν φωτισμόν.
- Νὰ μὴ προκαλῇ θάμβωσιν.
- Νὰ μὴ ἐνοχλῇ καὶ νὰ μὴ εἰναι ἐπικίνδυνος.
- Νὰ μὴ ἔχῃ ἐναλλαγὰς ἐντάσεως.
- Νὰ διαχέεται, νὰ κατευθύνεται καὶ νὰ κατανέμεται ὀρθῶς.
- Νὰ εἰναι κατὰ τὸ δυνατὸν οἰκονομικός.
- Νὰ ἔχῃ ἔξασφαλισθῇ ὁ καθαρισμὸς καὶ ἡ συντήρησις τῶν ἐγκαταστάσεων φωτισμοῦ.

#### 4 · 4 Ἀερισμός — Ἀποκονίωσις.

‘Ο ἀερισμὸς τῶν χώρων ἐργασίας εἰναι ἀναγκαῖος διὰ τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ μολυνθέντος ἀέρος ἀπὸ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἐργαζομένων καὶ ἀπὸ ἄλλας πηγὰς βλαβερῶν ούσιῶν, προερχομένων ἐκ τῆς λειτουργίας καμίνων, χημικῶν ἐπεξεργασιῶν κ.λπ.

‘Η σύνθεσις τοῦ ἀέρος εἰναι χονδρικῶς 21 % ὀξυγόνον ( $O_2$ ), 78 % ἀζωτον ( $N_2$ ), 0,04 % διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος ( $CO_2$ ), καὶ τὰ ὑπόλοιπα 0,96 % ὑδρατμοὶ καὶ εὐγενῆ ἀέρια. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀερίων τὸ  $CO_2$  δὲν εἰναι μὲν τοξικὸν (δηλητηριῶδες), ὅπως τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος ἢ ἄλλα ἀέρια, ἀλλὰ εἰναι βλαβερόν. ‘Η αὔξησίς του εἰς 3 % προκαλεῖ ἐντονον αἰσθημα δυσφορίας, ζάλην, ναυτίαν κ.λπ. ‘Οριακὴ τιμὴ περιεκτικότητος εἰς  $CO_2$  θεωρεῖται τὸ 0,1 % ἢ 1 % $_{\text{oo}}$ .

‘Εὰν θεωρήσωμεν ἓνα χῶρον  $100 \text{ m}^3 = 100\,000 \text{ λίτρων}$ , εἰς τὸν ὃποῖον ἐργάζονται 10 ἀτομα καὶ ὅτι κάθε ἐργαζόμενος εἰς ἐργασίαν μέσης ἐντάσεως ἀποβάλλει  $50 \text{ l/h}$  διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, ἐντὸς μιᾶς ώρας θὰ ἔχῃ αὔξηθη ἡ περιεκτικότης τοῦ ἀέρος εἰς  $CO_2$  κατὰ  $10 \times 50 = 500 \text{ λίτρα}$  ἢ κατὰ  $500 : 100\,000 = 5 \%_{\text{oo}}$ , ἥτοι εἰς περισσότερον τοῦ πενταπλασίου τοῦ ἀνεκτοῦ. Εἶναι ἐπομένως ἀπαραίτητος ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος τῶν χώρων ἐργασίας.

‘Ανανέωσις τοῦ ἀέρος γίνεται καὶ ἀδήλως ἀπὸ τὰ διάκενα (χαραμάδες), ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὰς θύρας καὶ τὰ παράθυρα.

Μόνον αὐτὴ ὅμως δὲν εἰναι συνήθως ἀρκετή. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ὑπάρχουν ὅπαὶ ἀερισμοῦ εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ χώρου ἐργασίας διὰ

τὴν εἴσοδον ἀέρος καὶ εἰς τὸ ἄνω μέρος διὰ τὴν ἔξοδον. Διὰ ταχύτερον δὲ ἐξαερισμὸν τοποθετοῦνται εἰς τὰς ὁπάς ἔξόδου ἡλεκτρικοὶ ἐξαεριστῆρες. Ἐννοεῖται ὅτι, ἐάν εἰς τὸν χῶρον ἐργασίας ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι συσκευαί, αἱ ὁποῖαι παράγουν διοξείδιον τοῦ ἀνθρακοῦ ἢ ἄλλα βλαβερὰ ἀέρια, ἢ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος πρέπει νὰ είναι ταχυτέρα, χωρὶς ὅμως νὰ δημιουργῆται ρεῦμα ἀέρος ἐνοχλητικὸν διὰ τοὺς ἐργαζομένους.

Ἐκτὸς τῆς ἐγκαταστάσεως ἀερισμοῦ καὶ εἰς χώρους ὅπου παράγεται κόνις, πρέπει νὰ ὑπάρχουν ἐγκαταστάσεις ἀποκονιώσεως τοῦ ἀέρος, ἵνα τοις συσκευαὶ αἱ ὁποῖαι ἀπορροφοῦν τὸν ἀέρα καὶ συγκρατοῦν τὴν αἰωρουμένην κόνιν. Ὑπάρχουν πολλῶν εἰδῶν συσκευαὶ ἀποκονιώσεως, ἢ δὲ ἐκλογὴ τῆς καταλλήλου θὰ ἐξαρτηθῇ ἀπὸ τὴν φύσιν καὶ τὸ εἶδος τῆς κόνεως.

Ἡ ἀρίστη θερμοκρασία, ύγρασία καὶ καθαρότης ἀέρος ἐξασφαλίζεται δι' ἐγκαταστάσεων κλιματισμοῦ. Διὰ τῶν ἐγκαταστάσεων κλιματισμοῦ ἀπάγεται ὁ μολυσμένος ἀήρ εἰς εἰδικὰ μηχανήματα, ὅπου καθαρίζεται, θερμαίνεται ἢ ψύχεται εἰς τὴν κατάλληλον θερμοκρασίαν καὶ τοῦ προσδίδεται ἢ ἀφαιρεῖται ύγρασία, ὥστε ὁ ἐπανεισαγόμενος εἰς τοὺς χώρους ἐργασίας ἀήρ νὰ ἔχῃ τὰ κατάλληλα χαρακτηριστικά. Ἡ μελέτη ἐγκαταστάσεως κλιματισμοῦ δὲν είναι ἀπλῆ, ίδιαιτέρα δὲ προσοχὴ πρέπει νὰ δοθῇ εἰς τὴν θέσιν τῶν ὄπων εἰσόδου καὶ ἔξόδου τοῦ ἀέρος, ὥστε νὰ μὴ σχηματίζωνται ἐνοχλητικὰ ρεύματα ἀέρος καὶ ἡ κατανομή του νὰ είναι ὅμοιόμορφος εἰς ὅλον τὸν χῶρον.

Αἱ ἐγκαταστάσεις κλιματισμοῦ είναι ἀρκετὰ δαπανηραί, ἀλλὰ ὅταν σκεφθῶμεν ὅτι ὁ ἀνθρωπός δὲν παύει ἀναπνέων καθ' ὅλον τὸ 24ωρον καὶ ὅτι ἡ ἀναπνοὴ καλῆς ποιότητος ἀέρος είναι ὁ πλέον ζωτικὸς παράγων ύγείας καὶ ἀποδόσεως τοῦ ἀνθρώπου, τότε θὰ πεισθῶμεν, ὅτι ἡ δαπάνη αὐτὴ είναι ἀπὸ τὰς πλέον ἀποδοτικάς.

#### 4·5 Θόρυβος — Ἡχοι.

Θόρυβος είναι ὁ ἐνοχλητικὸς ἥχος. "Οταν εἰς ἓνα χῶρον ὅχι κενὸν δημιουργηθῇ κάποιος κραδασμός, ὁ κραδασμὸς αὐτὸς προκαλεῖ μεταβολὰς τῆς πιέσεως τῆς ἀερίου μάζης ἢ ἄλλου ὑλικοῦ, ποὺ πληροῖ τὸν χῶρον, αἱ ὁποῖαι μεταδίδονται κυματοειδῶς καὶ γίνονται ἀντιληπταὶ ὡς ἥχοι ἀπὸ τὰ ὃτα τοῦ ἀνθρώπου, ἐφ' ὅσον ἡ ἔντασις καὶ ἡ συχνότης αὐτῶν εύρισκωνται ἐντὸς ωρισμένων ὅριών.

Μονάς τῆς Φυσικῆς διὰ τὴν μέτρησιν τῆς πιέσεως τοῦ ἥχου εἶναι τὸ μικρομπάρ (microbar,  $1 \mu b = 10^{-6} \text{ bar}$ ).

‘Ο ἀνθρωπός ἀκούει ἥχους εἰς τὸ πεδίον ἀπὸ 0,0002  $\mu b$  ἕως 200  $\mu b$  καὶ εἰς τὰ ὅρια αὐτὰ εύρισκονται ὅλαι αἱ ἡχητικαὶ πιέσεις ἀπὸ τὸ θρόισμα φύλλων μέχρι τοῦ θορύβου ἀεριωθουμένου ἀεροπλάνου.

‘Ομως διὰ τὴν πρᾶξιν εἰσῆχθη ἄλλη μονάς διὰ τὴν ἔντασιν τοῦ ἥχου, τὸ ντεσιμπέλ (Decibel, db), τὸ ὅποιον ὅριζεται ἐκ τῆς σχέσεως:

$$p(\text{db}) = 20 \log \frac{p(\mu b)}{p_0(\mu b)}$$

ὅπου  $p(\text{db})$  = πίεσις τοῦ ἥχου εἰς db (ντεσιμπέλ)

$p(\mu b)$  = » » »  $\mu b$  (μικρομπάρ)

$p_0(\mu b)$  = πίεσις ἀναφορᾶς ἡ βάσεως τοῦ ἥχου εἰς  $\mu b$ , ἡ ὅποια διεθνῶς ἐλάχιθη ἴση πρὸς 0,0002  $\mu b$ .

‘Η πίεσις αὐτὴ  $p_0$  ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἐλαφρότερον ἥχον, τὸν ὅποιον δύναται νὰ ἀκούῃ ὁ ἀνθρωπός καὶ διὰ ταύτην  $p(\text{db}) = 0$  ἀφοῦ τότε εἰς μικρομπάρ  $p = p_0$ ,  $p/p_0 = 1$  καὶ  $\log 1 = 0$ .

‘Ἐκ τοῦ τύπου ὁρισμοῦ τοῦ ντεσιμπέλ (db) βλέπομεν ὅτι, ὅταν ἡ πίεσις (ἔντασις) τοῦ ἥχου δεκαπλασιασθῇ, δηλαδὴ εἰς  $\mu b$  ἔχομεν  $p = 10 \cdot p_0$ , τότε  $p/p_0 = 10$  καὶ ἀφοῦ  $\log 10 = 1$ , ἡ ἔντασις τοῦ ἥχου θὰ αὔξηθῇ κατὰ 20 ντεσιμπέλ. ‘Ομοίως, ἐὰν ἡ πίεσις  $p$  ( $\mu b$ ) γίνη ἑκατὸν φορᾶς μεγαλυτέρα τῆς βασικῆς  $p_0$ , ὁ ἥχος θὰ ἔχῃ ἔντασιν 40 db, ἀφοῦ τότε  $p/p_0 = 100$  καὶ  $\log 100 = 2$ .

Εἰς τὸ ὑπαίθρον ἡ πίεσις τοῦ ἥχου  $p$  ( $\mu b$ ) ἐλαττοῦται μὲ τὸ τετράγωνον τῆς ἀποστάσεως, δηλαδὴ ἐὰν εἰς 1 m ἀπὸ τῆς πηγῆς τοῦ ἥχου ἡ πίεσις εἶναι  $p$  ( $\mu b$ ), εἰς ἀπόστασιν 2 m θὰ εἶναι  $1/4 p$  ( $\mu b$ ). Εἰς κλειστὸν ὅμως χῶρον ὁ ἥχος ἀνακλᾶται εἰς τὰς ἐπιφανείας, ποὺ περικλείουν τὸν χῶρον, καὶ κατανέμεται ὁμοιομόρφως ἐντὸς αὐτοῦ ἐνίστε καὶ ηὔξημένος, λόγω συμβολῆς, ἐκτὸς ἐὰν αἱ περικλείουσαι ἐπιφάνειαι εἶναι ἐπενδεδυμέναι καὶ μορφοποιημέναι μὲ ύλικά, ποὺ ἀπορροφοῦν τοὺς ἥχους.

‘Ἄλλο κύριον χαρακτηριστικὸν τοῦ ἥχου εἶναι ἡ συχνότης τῶν κυμάνσεων τῆς πιέσεως ἀνὰ δευτερόλεπτον, ἡ ὅποια μετρεῖται εἰς Hertz (Hz). ‘Οσον δὲ ἡ συχνότης εἶναι μεγαλυτέρα, τόσον ὁ ἥχος εἶναι ὀξύτερος.

Διὰ τὸν ἀνθρωπὸν τὰ ὅρια συχνότητος τῶν κυμάνσεων, ποὺ εἶναι αἰσθηταὶ ὡς ἥχοι, εἶναι 16 Hz ἕως 20 000 Hz, ὑπάρχουν ὅμως

άτομα πού άκούουν ήχους καὶ μεγαλυτέρας συχνότητος. Ἡ άκουστική εύαισθησία είναι μικροτέρα εἰς τὰς κυμάνσεις μικρᾶς συχνότητος καὶ μεγαλυτέρα εἰς τὰς μεγάλας. Διὰ τὰ ζῶα ἡ κλίμαξ τῶν κυμάνσεων πού άκούουν ως ήχους είναι διάφορος, ύπαρχουν δὲ ζῶα (ἰδίως ιχθεῖς, πτηνά, ἔντομα) πού δύνανται καὶ νὰ ἐκπέμπουν καὶ νὰ άκούουν κυμάνσεις υπερηχητικάς πολὺ μεγαλυτέρας συχνότητος τῶν 20 000 Hz.

Ο θόρυβος ὅχι μόνον ἐμποδίζει τὴν συγκέντρωσιν τῆς προσοχῆς καὶ γενικῶς τὴν ἐκτέλεσιν καλῆς ἐργασίας, ἀλλὰ εἰς ἐντάσεις 80 db προκαλεῖ παροδικάς ἢ καὶ μονίμους σωματικάς ἢ ψυχικάς ἀσθενείας, ως βαρυκοῖαν ἢ καὶ κώφωσιν, νευρώσεις, ἔλκη τοῦ στομάχου, καρδιακάς παθήσεις κ.λπ.

Τὸ μέγεθος τῶν ἐνοχλήσεων ἢ βλαβῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐντάσιν τοῦ ήχου, τὴν συχνότητα καὶ τὴν διάρκειάν του.

Πηγαὶ θορύβου είναι σχεδὸν ὅλα τὰ μηχανήματα. Ἐνδεικτικῶς εἰς τὸν Πίνακα 4.5 A ἀναφέρεται ἡ ἐντασις θορύβου εἰς χώρους ἐργασίας. Λόγω τῶν βλαβερῶν ἐπιδράσεων τοῦ θορύβου ἐπὶ τῆς ἀποδόσεως τῶν ἐργαζομένων ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς ὑγείας των πρέπει νὰ καταβάλλεται κάθε προσπάθεια διὰ τὴν καταπολέμησίν του.

#### Π Ι Ν Α Ζ 4.5 A

X ω ρ ο i ἐ ρ γ α σ i α s	Θ ο ρ υ β o s e i s d b
Εἰς λεβητοποιεῖον	90 ἔως 120
» δοκιμαστήριον κινητήρων	90 » 130
» ἐργοστάσιον ἀμαξωμάτων	90 » 100
» μηχανουργεῖον	70 » 90
» ἐργοστάσιον πρεσαριστῶν	90 » 110
» ξυλουργεῖα	90 » 105
Αεριοστρόβιλοι	140 » 150
*Οριον συνεννοήσεως μεταξὺ ὄμιλούντων	65

Ἡ μείωσις τοῦ θορύβου δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ:

α) Διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῶν πηγῶν τοῦ θορύβου.

β) Διὰ τῆς κατασκευῆς πέριξ τῶν θορυβωδῶν μηχανῶν χωρισμάτων ἐξ ἡχομονωτικοῦ ὑλικοῦ καὶ ἡχητικῆς μονώσεως των ὅποιον δάπεδον ἐπὶ τοῦ ὅποιού ἐδράζονται.

γ) Διὰ κατασκευῆς ἡ ἐπικαλύψεως τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν τοῦ χώρου δι' ὑλικῶν ποὺ ἀπορροφοῦν τὸν ἥχον.

δ) Διὰ προστασίας μὲν εἰδικὰ καλύμματα τῶν ὕπων τῶν ἐργαζομένων, ὅταν ἄλλα μέτρα δὲν είναι δυνατά.

*Μουσική.* Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἔχει μελετηθῆ πολὺ ἡ ἐπίδρασις τῆς μουσικῆς εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ἐργαζομένων. "Ολαι δὲ αἱ μελέται κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ ἀπαλή καὶ μόλις ἀκουομένη εὐχάριστος μουσικὴ συντείνει εἰς τὴν καλυτέραν διάθεσιν πρὸς ἐργασίαν. Ἀντιθέτως ἡ θορυβώδης καὶ δὴ συνεχῆς μουσικὴ εἶναι ἐνοχλητική, ἀποσπᾶ τὴν προσοχὴν τῶν ἐργαζομένων καὶ γίνεται αἰτία σφαλμάτων εἰς τὴν ἐργασίαν ἡ καὶ ἀτυχημάτων.

#### 4·6 Χρωματισμὸς χώρων.

Τὰ χρώματα καὶ αἱ ἀποχρώσεις τῶν ἔχουν σημαντικήν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ψυχικῆς διαθέσεως τοῦ ἀνθρώπου. Ἐξ ἀταβισμοῦ ὁ ἀνθρωπός ἔχει ἔθισθη ὑποσυνειδήτως ἀπὸ τὴν ἐνατένισιν τοῦ οὐρανοῦ ἡ τῶν λειμώνων (λιθαδιῶν) νὰ ἡρεμῇ ὅταν βλέπῃ τὸ κυανοῦν ἡ τὸ πράσινον, ἐνῶ τὸ ἐρυθρόν, λόγω συνδέσεώς του μὲ τὸ χρῶμα τῆς φωτιᾶς, νὰ τοῦ γεννᾶ ἐρεθισμὸν καὶ αἰσθημα κινδύνου. Ἐκτὸς τούτου τὰ διάφορα χρώματα ἔχουν καὶ ἄλλας ψυχικὰς ἐπιδράσεις καὶ γενοῦν ἀφ' ἐνὸς μὲν αἰσθημα δροσιᾶς ἡ θερμότητος ἀφ' ἐτέρου δὲ μᾶς κάμουν νὰ βλέπωμεν τὰ ἀντικείμενα ἔγγυτερον ἡ μακρύτερον ἀπὸ ὅ, τι είναι. Εἰς τὸν Πίνακα 4·6 Α ἀναφέρονται συνοπτικῶς αἱ ψυχικαὶ αὐτὰ ἐπιδράσεις.

#### Π Ι Ν Α Ζ 4·6 Α

Χρῶμα	Ἐπίδρασις ἐπὶ ψυχικῆς διαθέσεως	Ψευδαίσθησις θερμότητος ἡ δροσιᾶς	Ψευδαίσθησις μικροτέρας ἡ μεγαλυτέρας ἀποστάσεως
κυανοῦν πράσινον ἐρυθρὸν	ἡρεμιστική ἡρεμιστική ἐρεθιστικὴ καὶ ἀνησυχαστικὴ	δροσιᾶς δροσιᾶς θερμότητος	μεγαλυτέρας μεγαλυτέρας μικροτέρας
πορτοκαλὶ κίτρινον καφετὶ <sup>1</sup> ἰώδες	διεγερτικὴ διεγερτικὴ διεγερτικὴ ἀνησυχαστικὴ καὶ ἀποθαρρυντικὴ	θερμότητος θερμότητος οὐδετέρα δροσιᾶς	μικροτέρας μικροτέρας μικροτέρας μικροτέρας

Γενικῶς ἐπίσης ὅλα τὰ σκοῦρα χρώματα ἐνεργοῦν καταθλιπτικῶς ἢ ἀποθαρρυντικῶς, ἐνῶ τὰ ἀνοικτὰ ἐνθαρρυντικῶς, διαχέουν περισσότερον τὸ φῶς καὶ παρακινοῦν εἰς τήρησιν καθαριότητος.

‘Ο κατάλληλος χρωματισμὸς τῶν ἐπιφανειῶν τοῦ χώρου ἔργασίας ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἐκτελουμένης ἔργασίας. Γενικῶς δέον νὰ χρησιμοποιοῦνται χρώματα ἡρεμιστικά εἰς ἀποχρώσεις πολὺ ἀνοικτὰς καὶ ἀπαλάς. ’Εὰν ὅμως ἡ ἔργασία εἴναι μονότονος καὶ δὲν ἀπαιτῇ μεγάλην συγκέντρωσιν προσοχῆς, ἐνδείκνυται ὅπως ὠρισμέναι, σχετικῶς ὅμως μικραί, ἐπιφάνειαι, ὡς θύραι ἢ στῦλοι ἢ χωρίσματα χρωματισθοῦν μὲν χρώματα διεγερτικά. ’Ἐπίσης μοχλοὶ ἢ κομβία χειρισμῶν ἢ ἄλλαι μικραὶ ἐπιφάνειαι τῆς θέσεως ἔργασίας, εἰς τὰς ὅποιας θέλομεν νὰ προσελκύεται ἡ προσοχὴ τοῦ ἔργαζομένου, πρέπει νὰ εἴναι χρωματισμέναι μὲν ζωηρὰ διεγερτικὰ χρώματα εἰς ἀντίθεσιν μὲν τὸ περιβάλλον.

#### 4.7 Έρωτήσεις.

- Προτείνατε βελτίωσιν τῆς θέσεως, εἰς τὴν ὅποιαν ἔργαζεσθε: α) Διανοητικῶς. β) Τεχνικῶς.
- Ποῖοι ἄλλοι παράγοντες ἐκτὸς τῆς θερμοκρασίας ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς εὐκρασίας τοῦ ἀέρος εἰς τὸν χῶρον ἔργασίας;
- Ποῖοι είναι οἱ συντελεσταὶ καλοῦ φωτισμοῦ;
- Πῶς ἐπιδρᾶ ὁ θόρυβος ἐπὶ τοῦ ἔργαζομένου καὶ πῶς καταπολεμεῖται;
- Διατί ἔχει σημασίαν ὁ κατάλληλος χρωματισμὸς καὶ ἡ καθαριότης τῶν χώρων ἔργασίας;
- Πῶς ἔξασφαλίζεται ἡ καθαρότης ἀέρος εἰς χώρους ἔργασίας;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 5

### ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

#### 5 · 1 Μορφαὶ τῆς παραγωγῆς, πρόγραμμα παραγωγῆς, πρόγραμμα κατεργασίας.

Προκειμένου νὰ ἴδρυθῃ ἔνα ἐργοστάσιον πρέπει νὰ ἔχῃ ἀποφασισθῇ ποῖα προϊόντα, εἰς πόσους καὶ ποίους τύπους καὶ εἰς ποίας ποσότητας θὰ τὰ παράγῃ κατ' ἔτος.

Συνάρτησις τούτων θὰ είναι ἡ μορφὴ τῆς παραγωγῆς. ‘Υπάρχουν βασικῶς τρεῖς μορφαὶ παραγωγῆς:

1ον. Ὡς μοναδιαία παραγωγή, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ ἐκλογὴ τῶν μηχανημάτων, ἡ διάταξις τῶν χώρων καὶ τῶν μηχανημάτων θὰ γίνουν κατὰ τρόπον, ὡστε νὰ δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ ἀρκετὰ μεγάλη ποικιλία ἐργασιῶν. Ὡς παραγωγὴ δὲ τῶν προϊόντων γίνεται μὲν μέσα καὶ μεθόδους, ποὺ θὰ ἔχρησιμοποιοῦντο καὶ εἰς περίπτωσιν ποὺ ἐπρόκειτο νὰ κατασκευασθῇ ἔνα καὶ μόνον προϊὸν τοῦ τύπου αὐτοῦ.

‘Η μορφὴ αὐτὴ τῆς παραγωγῆς παρουσιάζεται γενικῶς εἰς τὰ ἐργοστάσια ἐπισκευῶν καὶ εἰς τὰ ἐργοστάσια κατασκευῆς μεγάλων μηχανῶν, π.χ. μεγάλων λεβήτων ἢ στροβίλων, διπού κάθε μόνας ἀποτελεῖ ἀντικείμενον ἰδιαιτέρας μελέτης καὶ κατασκευῆς.

2ον. Ὡς παραγωγὴ ἐν σειρᾶ. “Οταν πρόκειται νὰ παραχθῇ μία ἀρκετὰ μεγάλη ποσότης τοῦ αὐτοῦ προϊόντος ἢ μέρους προϊόντος ἐπὶ ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα, τότε είναι συμφέρον, διὰ τὰς διαδοχικὰς φάσεις κατεργασίας, νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰδικὰ μηχανήματα ἢ μηχανήματα διαρρυθμισμένα καταλλήλως καὶ τοποθετημένα κατὰ τὴν σειρὰν τῶν φάσεων κατεργασίας, ἡ ὁποία θὰ ἔχῃ μελετηθῆ προηγουμένως.

Διὰ κάθε φάσιν κατεργασίας τὰ μηχανήματα πρέπει νὰ είναι δύμοιομόρφως ἐπαρκῆ, δηλαδὴ νὰ μὴ ὑπάρχουν περισσότερα ἢ ὅλιγώτερα ἀπὸ ὅσα χρειάζονται διὰ κάθε φάσιν κατεργασίας, ὡστε ἡ παραγωγὴ νὰ βαίνη ὅμαλῶς.

‘Ο χειρισμὸς κάθε μηχανήματος ἢ καὶ ὅμαδος μηχανημάτων γίνεται ἀπὸ ἔνα τεχνίτην ἢ εἰδικευμένον ἐργάτην. Αἱ μεταφοραὶ ἀπὸ

θέσεως εἰς θέσιν ἐργασίας δὲν εἶναι αὐτόματοι, ὅλλα γίνονται μὲ διάφορα κατάλληλα μέσα.

Τον. Ἡ ροϊκὴ παραγωγὴ. Εἰς τὴν ροϊκὴν παραγωγὴν τὰ μηχανήματα εἶναι αὐτόματα καὶ πλήρως εἰδικευμένα διὰ τὴν ἐκτέλεσιν μιᾶς φάσεως κατεργασίας. Αἱ μεταφοραὶ ἐπίστης καὶ ἡ τροφοδότησις τῶν μηχανημάτων γίνονται αὐτομάτως. Ὁ συντονισμὸς τῶν φάσεων παραγωγῆς πρέπει νὰ εἶναι ἀπόλυτος. Τὸ ἐπιβλέπον προσωπικὸν παρακολουθεῖ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν καὶ ἐπεμβαίνει μόνον ἐὰν παρατηρηθῇ κάποια ἀνωμαλία εἰς τὴν λειτουργίαν τῶν μηχανημάτων. Ἡ ἐργασία ὅμως αὐτὴ εἶναι σημαντική διότι, ἔστω καὶ ἔνα μηχάνημα ἀν σταματήσῃ, θὰ ἐπέλθῃ ἀδράνεια σειρᾶς ἄλλων μηχανημάτων.

Ἡ ροϊκὴ παραγωγὴ ἐφαρμόζεται μόνον εἰς περιπτώσεις ὅπου τὸ ᾓδιον προϊόν, ἢ πολὺ παραπλήσια τούτου, προβλέπεται νὰ παράγεται ἐπὶ μακρὸν χρόνον.

Τυπικὸν παράδειγμα ροϊκῆς παραγωγῆς ἔχομεν εἰς τὰ διυλιστήρια πετρελαίου, ὅπου ἐπὶ μακρὸν χρόνον παράγονται προϊόντα ὠρισμένου τύπου καὶ ὅλη ἡ παραγωγικὴ διαδικασία εἶναι αὐτοματοποιημένη.

Ἡ διαφορὰ καὶ ἡ διάκρισις τῶν τριῶν ἀνωτέρω βασικῶν μορφῶν παραγωγῆς εἶναι οὐσιώδης.

Διὰ κάθε παραγωγὴν θὰ γίνη ἐνδελεχής μελέτη:

- τῶν ύλικῶν ποὺ θὰ χρησιμοποιηθοῦν,
- τῶν μεθόδων κατεργασίας,
- τῶν φάσεων κατεργασίας καὶ τῆς σειρᾶς αὐτῶν,
- τῶν μέσων ποὺ θὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ κάθε φάσιν,
- τοῦ ἀναγκαίου προσωπικοῦ,
- τοῦ χρόνου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ ἑκάστην φάσιν,
- τῶν ἀναγκαίων μέσων διακινήσεως τῶν ύλικῶν,
- τῶν φάσεων, εἰς τὰς ὅποιας θὰ γίνη ἔλεγχος μὲ δλας τὰς λεπτομερείας ἐκτελέσεως τούτων.

Ἡ μελέτη ὅμως αὐτὴ πρέπει νὰ εἶναι τόσον περισσότερον λεπτομερὴς καὶ ἀναλυτική, ὅσον ἡ παραγωγὴ εἶναι περισσότερον αὐτοματοποιημένη. Διότι ὅσον ἡ αὐτοματοποίησις εἶναι μεγαλυτέρα, τόσον κάθε ἀλλαγὴ ἡ τροποποίησις εἶναι δυσχερεστέρα καὶ θὰ στοιχίσῃ περισσότερον. Ἐπομένως συμφέρει νὰ διατεθῇ χρόνος καὶ χρῆμα διὰ τὴν ἐκπόνησιν πλήρους καὶ λεπτομεροῦς προγράμματος κατεργασίας.

‘Η μελέτη τοῦ προγράμματος κατεργασίας, διὰ κάθε ἔξαρτημα ἢ γενικῶς μέρος προϊόντος ποὺ θὰ παραχθῇ, εἶναι ἔργον τοῦ Γραφείου Μεθόδων, προφανῶς δὲ ἡ σύνταξις τοῦ προγράμματος κατεργασιῶν θὰ γίνη ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ προγράμματος παραγωγῆς, τὸ ὅποιον θὰ ἔχῃ συνταχθῆ ἀπὸ τὸν Διευθυντὴν Παραγωγῆς ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὰς ἄλλας σχετικὰς ὑπηρεσίας τῆς ἐπιχειρήσεως. Διὰ τοῦτο θὰ δρίζωνται:

- τὸ εἶδος, οἱ τύποι, τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν προϊόντων ἢ στοιχείων προϊόντων, ποὺ θὰ παραχθοῦν κατὰ τὰς ὑποδιαιρέσεις τοῦ χρόνου διὰ τὸν ὅποιον συντάσσεται τὸ πρόγραμμα,
- αἱ προθεσμίαι ἐνάρξεως καὶ λήξεως κάθε τμηματικῆς παραγωγῆς,
- αἱ ποσότητες καὶ ποιότητες τῶν ὑλικῶν, ποὺ θὰ χρειασθοῦν καὶ αἱ προθεσμίαι προμηθείας των,
- τὰ νέα μέσα παραγωγῆς, ποὺ θὰ χρειασθοῦν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προγράμματος (μηχανήματα, ἐργαλεῖα, ἴδιοσυσκευαί, μέσα ἐλέγχου κ.λπ.),
- τὸ προσωπικὸν ποὺ θὰ χρειασθῇ κατὰ εἰδικότητας,
- αἱ προβλεπόμεναι πωλήσεις καὶ εἰσπράξεις κατὰ περιόδους,
- τὰ χρηματικὰ μέσα ποὺ θὰ χρειασθοῦν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προγράμματος.

Δὲν θὰ ἀσχοληθῶμεν ἐκτενέστερον μὲ τὴν σύνταξιν τοῦ προγράμματος παραγωγῆς, τὸ ὅποιον εἶναι ἔργον τῆς διοικήσεως, οὔτε μὲ τὴν κατάρτισιν τοῦ προγράμματος κατεργασιῶν, διότι πρὸς τοῦτο ἀπαιτοῦνται πολλαὶ γνώσεις καὶ ἴδιως μεγάλη πείρα.

“Ομως ὁ ἐργοδηγὸς δύναται νὰ συμβάλῃ σημαντικῶς εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν συνθηκῶν ἐργασίας εἴτε ἀποφασίζων εἴτε ὑποδεικνύων τροποποιήσεις, ἴδιως κατὰ τὸ δοκιμαστικὸν στάδιον τῆς παραγωγῆς.

Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃ τὴν ίκανότητα καὶ τὴν ἐρευνητικὴν διάθεσιν διὰ τὴν μελέτην μεθόδων, κινήσεων, χρόνων.

## 5 · 2 Μελέτη μεθόδου.

‘Η μελέτη ὡρισμένης ἐργασίας, μὲ σκοπὸν τὴν αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως ἀλλὰ καὶ τὴν βελτίωσιν τῶν συνθηκῶν καὶ τῆς ἀμοιβῆς τῆς ἐργασίας, περιλαμβάνει τρία στάδια:

- τήν μελέτην τῆς μεθόδου καὶ τῶν ἀντιστοίχων μέσων ἐργασίας,
- τήν μελέτην τῶν κινήσεων τοῦ ἐργαζομένου,
- τήν μέτρησιν τοῦ χρόνου ἐργασίας.

Τὰ τρία αὐτὰ στάδια τῆς μελέτης ἐργασίας λογικῶς θὰ γίνουν κατὰ τὴν ἀνωτέρω σειράν, διότι, ἐὰν τροποποιηθῇ ἡ μέθοδος, θὰ μεταβληθοῦν καὶ αἱ κινήσεις καὶ ὅταν ἡ μέθοδος καὶ αἱ κατάλληλοι κινήσεις σταθεροποιηθοῦν, τότε μόνον ἔχει νόημα νὰ γίνη μέτρησις τοῦ χρόνου ἐργασίας.

Ἐν τούτοις συχνὰ ἡ μέτρησις τῶν χρόνων τῶν φάσεων μιᾶς ἐργασίας δυνατὸν νὰ δόηγήσῃ εἰς διόρθωσιν κινήσεων ἢ καὶ εἰς μεταβολὴν τῆς μεθόδου ἐργασίας.

Εἰς τὴν παράγραφον αὐτὴν θὰ ἐκτεθῇ ἡ μεθοδολογία ποὺ πρέπει νὰ ἀκολουθήσῃ ὁ ἐργοδηγὸς διὰ νὰ ἀπλοποιήσῃ ἡ νὰ ὑποδείξῃ ἀπλοποίησιν ἢ γενικώτερον βελτίωσιν τῆς μεθόδου, συμφώνως πρὸς τὴν ὅποιαν ἐκτελεῖται μία ὠρισμένη ἐργασία εἴτε πρόκειται περὶ κατεργασίας εἴτε περὶ μεταφορᾶς εἴτε περὶ ἐλέγχου.

Πρωταρχικῶς μάλιστα πρέπει νὰ καθορισθῇ ἐπακριβῶς ἡ ἐργασία ποὺ θὰ μελετηθῇ καὶ εἰδικώτερον ποία είναι ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος της· τοῦτο δὲ συχνὰ δὲν είναι τόσον ἀπλοῦν ὅσον φαίνεται.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐρεύνης ἀπεδείχθη πολὺ καρποφόρος ἡ ἀπάντησις εἰς σειράν ἐρωτημάτων, ἐφ' ὃσον ἡ ἀπάντησις αὐτὴ διθῆ μὲ παρατηρητικότητα καὶ δημιουργικήν σκέψιν.

Τὰ ἐρωτήματα, τὰ ὅποια κατατάσσονται εἰς τρεῖς ὄμάδας, πρέπει νὰ τεθοῦν καὶ νὰ ἀπαντηθοῦν κατὰ τὴν ἀκόλουθον σειράν καὶ νὰ μὴ τίθεται τὸ ἐπόμενον, πρὶν καταγραφῇ ἡ ἀπάντησις εἰς τὸ προγούμενον.

**Πρώτη ὁμάς ἐρωτημάτων.**

1) *Σκοπός: Ποῖος εἶναι ὁ σκοπὸς ἢ τί ἐπιδιώκεται διὰ τῆς ἐξεταζομένης ἐργασίας; Εἶναι ἡ ἐργασία ἀναγκαία καὶ διατί;*

‘Η ἐρώτησις αὐτὴ δὲν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὴν ἐρώτησιν, πῶς ἐπιτυγχάνεται ὁ σκοπός.’ Εστω ὅτι ἡ ἐργασία ποὺ γίνεται είναι τὸ δέσιμον δεμάτων μὲ σπάγγον. Εἰς τὴν ἀνωτέρω ἐρώτησιν πρέπει νὰ διθῇ ἡ ἀπάντησις: τὰ δέματα στερεώνονται καὶ ὅχι τὰ δέματα δένονται μὲ σπάγγον, διότι ὑπάρχουν ἵσως ἀπλούστεροι τρόποι στερεώσεώς των.

Όμοιώς, ἐὰν ἡ μελετωμένη ἔργασία είναι πλάνισμα σανίδων πρὸς ἐλάττωσιν τοῦ πάχους των ἀπὸ 13 mm εἰς 10 mm, ἡ ἀπάντησις πρέπει νὰ είναι: ἐλάττωσις τοῦ πάχους σανίδων ἀπὸ 13 mm εἰς 10 mm καὶ ὅχι τὸ πλάνισμα σανίδων κ.λπ.

2) Θέσις: *Ποῦ γίνεται ἡ ἔργασία καὶ διατί ἐκεῖ;*

3) Ἀκολουθία: ‘Η σειρὰ τῆς ἔξεταζομένης ἔργασίας, ὡς πρὸς τὰς προηγουμένας ἡ τὰς ἐπομένας ἔργασίας, ἐρευνᾶται μὲ τὸ ἐρώτημα: Πότε ἐκτελεῖται ἡ ἔργασία; Διατί τότε; (δηλαδὴ διατί κατ’ αὐτὴν τὴν ἀκολουθίαν);

4) Ἐκτελεστής: *Ποῖος ἐκτελεῖ τὴν ἔργασίαν; Διατί αὐτὸς καὶ ὅχι ἄλλος;*

5) Μέσα: *Πῶς (μὲ τί μέσα ἡ μεθόδους) ἐκτελεῖται ἡ ἔργασία; Διατί κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον;*

Διὰ τῶν ἐρωτήσεων τῆς πρώτης αὐτῆς ὁμάδος ἐρευνᾶται ἐὰν ἡ ἔργασία ἔχῃ διαρρυθμισθῆ ὅρθιολογικῶς. Ἐκ τῶν ἀπαντήσεων δὲ θὰ προκύψῃ ἐὰν μία ἔργασία (κατεργασία ἢ ἔλεγχος ἢ μεταφορά) είναι ἐνδεχομένως τελείως περιττὴ ἢ δὲν γίνεται ὅρθιολογικῶς ἀπὸ ἀπόψεως θέσεως, ἀκολουθίας, προσώπου ἢ χρησιμοποιουμένων μέσων.

**Δευτέρα ὁμάδας ἐρωτημάτων.**

Διὰ τῶν ἐρωτημάτων τῆς δευτέρας ὁμάδος ἐπιδιώκεται ἡ καταγραφὴ τῶν ἐναλλακτικῶν λύσεων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ὑπὸ μελέτην ἔργασίας καὶ δὴ πρέπει νὰ δοθῇ κατὰ σειρὰν ἀπάντησις εἰς τὰ κάτωθι ἐρωτήματα:

1) *Σκοπός: Τί ἄλλο θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ γίνη;*

2) *Θέσις: Ποῦ ἄλλοθι θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ γίνη;*

3) *Ἀκολουθία: Πότε, εἰς ποίαν ἄλλην σειρὰν θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθῇ;*

4) *Ἐκτελεστής: Ποῖος ἄλλος θὰ ἥδύνατο νὰ ἐκτελέσῃ τὴν ἔργασίαν;*

5) *Μέσα: Πῶς, κατὰ ποῖον ἄλλον τρόπον θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθῇ;*

**Τρίτη ὁμάδας ἐρωτημάτων.**

“Οταν καταγραφοῦν αἱ ἀπαντήσεις εἰς τὴν δευτέραν ὁμάδα ἐρωτημάτων, αἱ ὅποιαι είναι δυνατὸν νὰ είναι περισσότεραι δι’ ἕκαστον ἐρώτημα, τότε τίθεται ἡ τρίτη ὁμάδα ἐρωτημάτων, ἡ ὅποια είναι:

## ΠΙΝΑΞ 5.2A

Μελετωμάτική έργασία		Μελετητής ‘Ημερομηνία’	
Η παρούσα κατάσταση	Επαλλακτική λύσης	Προτιμητέας λύσης	
Συνοπός: Τι συντελείται; — Να διεξεγέρζεται ή έργασία μεμονωμένων διαδικασίας — Να σημειώνεται ποιος είναι ο σκοπός της έργασίας καθώς ο σκοπός έπαγγελγίας διεξεγέρζεται ή σκοπός	ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΑ; ΝΑΙ ΟΧΙ 'Εσν ΝΑΙ. ΔΙΑΤΙ; (είναι άναγκα)α' — Να διενεγέρθη ή πραγματοποιηθεί η αποιλογία	ΤΙ ΑΛΛΟΥ θα ήτοι δυνατόν να γίνει; Πώληση δύναται να γροποιηθεί ή έργασία; Να γραφούν διλατι σι δυνατοί έναλλακτικοί λύσεις	Ποια έκ τῶν έναλλακτικών λύσεων κρίνεται προτιμήτας δι' άμεσον έφαρμογήν και ποια δι' άποψη τηρούν μελλοντικότητα;
Θέσης: ΠΟΥ έκτελείται; Να περιγραφήθη ή θέσης έντονος τού χώρου έργασίας ή σχέσεις και πρὸς τὰς θέσεις συνάφεις διαστηματικών	ΔΙΑΤΙ ΕΚΕΙ; Να αποιλογηθεί η καταλληλότητας ή της θέσεως	ΠΟΥ ΑΛΛΟΥ θα ήτοι δυνατόν να γίνεται; Να έξαρτούν δηλαδι θέσεις, διεύθυνση ή γενικώς δημόσιος υπηρεσίας	Ποια θέσης κρίνεται ή καταλληλοτέρα;
Ακολούθια: ΠΟΤΕ έκτελείται; Ποια προγονέμενη και άκολουθη έργασία και ποιοι οι συναφείς χρόνοι	ΔΙΑΤΙ ΤΟΤΕ; Να αποιλογηθεί ή καθημερινότητα σειρά και άκολουθα	ΠΟΤΕ θα ήτοι δυνατόν να γίνεται; Θετικόμενο στο γιατί πρόκειται ή μερικά σημαντικά έργασίας;	Πότε; κρίνεται σκόπιμων νά έκτελείται, δηλαδι δι' άισ ποιαν σειράν της άκολουθιας έργασιν
Πρόσωπο: ΠΟΙΟΣ την έκτελει; Αγενίκευτος ή ειδικευμένος έργαστης ή ειδικός τεχνίτης. Όνομα:	ΔΙΑΤΙ ΑΓΤΟΣ; Να αποιλογηθεί ή έκλογη τού προσώπου	ΠΟΙΟΣ ΑΛΛΟΣ θα ήδουντο να γίνεται; Να καταγραφούν αι δυνατοί λύσεις	Ποιος; Να αίτιολογηθεί ή προτιμήτας
Μέσα: ΠΩΣ έκτελείται; Να καταγραφούν τα χρησιμοποιούμενα: α) γηικά. β) Έργαλευ. γ) Μηχανήματα. δ) Η μεθόδος έργασίας	ΔΙΑΤΙ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΕΤΣΙ; Να αποιλογηθεί ή ένα έφαρμος διεθνούς έκτελεσεως	Πώς έκτελεται; Να καταγράψουν μάλιστα αι δυνατοί έναλλακτικοί λύσεις πρός τα ώρα, τας μέσα, τας μεθόδους, την άσφαλτειαν και την άνεσην έργασίας	Πώς; Να αίτιολογηθούν αι προτεινόμενη μεθόδοι είτε ως πρότυπα τα ώριακά ή έργαλευα ή προχαρημάτα είτε ως πρότυπα μεθόδου είτε ως πρότυπη άσφαλτεια είτε ως πρότυπη άνεσην έργασίας

- 1) *Tί πρέπει νὰ ἐκτελεσθῇ;*
- 2) *Ποῦ πρέπει νὰ ἐκτελεσθῇ;*
- 3) *Πότε πρέπει νὰ ἐκτελῆται;*
- 4) *Ποῖος πρέπει νὰ τὴν ἐκτελῇ;*
- 5) *Πῶς πρέπει νὰ ἐκτελῆται;*

Εἰς τὸν Πίνακα 5 · 2 Α συνοψίζεται τὸ ὡς ἄνω ἔρωτηματολόγιον.

‘Η ἀπάντησις εἰς τὴν τελευταίαν σειρὰν ἔρωτημάτων ὅποτελεῖ τὴν πρότασιν διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς μεθόδου ἐκτελέσεως τῆς ὑπ’ ὅψιν ἔργασίας.

‘Η μελέτη αὐτὴ δυνατὸν νὰ καταλήξῃ εἰς σύμπτυξιν ἢ ἀνάλυσιν τῆς μελετωμένης ἔργασίας ἢ καὶ ἐνδεχομένως εἰς κατάργησίν της, ἀν ἀποδειχθῆ περιττή.

Δύναται ἐπίστης νὰ καταλήξῃ εἰς τὴν ἀλλαγὴν τῆς θέσεως ὅπου θὰ ἐκτελῆται, εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς σειρᾶς ἐκτελέσεώς της, εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ προσώπου ποὺ τὴν ἐκτελεῖ ἢ τέλος εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἄλλων μέσων ἐκτελέσεώς της.

Διὰ τὴν μελέτην τῆς σειρᾶς τῶν φάσεων ἔργασίας εἶναι χρήσιμον νὰ συντάσσεται ἐποπτικὸν διάγραμμα τῶν φάσεων ὡς κάτωθι:

Εἰς τὸ διάγραμμα ἄνω ἀριστερὰ ἀναγράφεται ἡ μελετωμένη ἔργασία, ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέρμα αὐτῆς ὡς καὶ πληροφορίαι περὶ τῆς ποσότητος τῆς ἔργασίας (βλ. Πίνακα 5 · 2 Β). “Ανω δεξιά ἀνακεφαλαιοῦνται τὰ συμπεράσματα ἐκ τοῦ κυρίου διαγράμματος.

Εἰς τὸ κύριον μέρος τοῦ διαγράμματος, τὸ ὅποιον ἀφορᾶ εἰς τὸ παράδειγμά μας τὴν διαδικασίαν αἵτησεως ἔργαλείων, ἀναγράφονται εἰς τὴν πρώτην στήλην αἱ διαδοχικαὶ φάσεις τῆς διεκπεραιώσεως τῆς ἔργασίας.

Εἰς τὴν δευτέραν στήλην ὑπάρχουν κατὰ σειρὰν τὰ ἔξης σύμβολα:

○ *Κατεργασία:* Χρησιμοποιεῖται, ὅταν τὸ ὑπ’ ὅψιν ἀντικείμενον ὑφίσταται κάποιαν σκόπιμον μεταβολὴν ὡς πρὸς τὰ φυσικὰ ἢ χημικὰ ἢ γεωμετρικά του χαρακτηριστικά ἢ προετοιμάζεται διὰ νὰ ὑποστῇ τὴν ἐπομένην φάσιν ἔργασίας, μεταφορᾶς, ἐλέγχου ἢ ἀποθηκεύσεως. Ἐπίστης ὅταν ἐκτελῆται κάποια διανοητική ἔργασία.

⇒ *Μεταφορά:* Τὸ σύμβολον αὐτὸ δηλοῖ ὅτι γίνεται μετακίνησις πραγμάτων ἢ ἀτόμων. Αἱ κινήσεις ὅμως πρὸς λῆψιν προϊόντος

**Π Ι Ν Α Ξ 5.2 Β**  
**‘Απλοποίησις έργασίας - Διάγραμμα φάσεων**

Μελετωμένη έργασία:	Συνολικώς διαδικασίαι						
	'Ως έκτελείται		'Ως προτείνεται				
	'Αριθ.	Χρόν.	'Αριθ.	Χρόν.			
Προμήθεια έργαλείων	O	4					
‘Αρχή: Γραφείον Δ/τοῦ συνεργείου	⇒	6					
Τέλος: ‘Αποστολή παραγγελίας	□	2					
	□	6					
	▽	0					
	'Αποστάσεις		40 m				
‘Ακολουθία φάσεων: Παρούσα ή Προτεινομένη							
'Επεξεργασία		Μεταφορά	"Ελεγχος	'Αποθήκευσης	Παρατηρήσεις		
'Αριθμοί		Χρόνοι	Ποσότητες	'Άλλαι παρατηρήσεις			
1. Συμπλήρωσις δελτίου αίτησεως		O ⇒ □ □ ▽					
2. 'Αναμονή κλητηρος		O ⇒ □ □ ▽					
3. Μεταφορά εις γραμματέα Δ/τοῦ Παραγωγῆς		O ⇒ □ □ ▽					
4. 'Αναμονή πρὸς δακτυλογράφησιν		O ⇒ □ □ ▽					
5. Δακτυλογράφησις		O ⇒ □ □ ▽					
6. Μεταφορά εις γρ. Δ/τοῦ Παραγωγῆς		O ⇒ □ □ ▽					
7. 'Αναμονή πρὸς ἐλεγχον		O ⇒ □ □ ▽					
8. "Ελεγχος		O ⇒ □ □ ▽					
9. 'Αναμονή κλητηρος		O ⇒ □ □ ▽					
10. Μεταφορά εις ύπτηρεσίαν προμηθευτῶν		O ⇒ □ □ ▽					
11. 'Αναμονή εις γραφείον προμηθειῶν		O ⇒ □ □ ▽					
12. Σύνταξις ἐντολῆς προμηθείας		O ⇒ □ □ ▽					
13. 'Αναμονή κλητηρος		O ⇒ □ □ ▽					
14. Μεταφορά πρὸς δακτυλογράφησιν		O ⇒ □ □ ▽					
15. 'Αναμονή εις γρ. δακτυλογράφου		O ⇒ □ □ ▽					
16. Δακτυλογράφησις ἐντολῆς προμηθ.		O ⇒ □ □ ▽					
17. 'Αναμονή πρὸς ύποβολὴν εις Δ/τὴν Προμηθειῶν		O ⇒ □ □ ▽					
18. 'Υποβολὴ εις Δ/τὴν Προμηθειῶν		O ⇒ □ □ ▽					
19. "Ελεγχος Διευθυντοῦ		O ⇒ □ □ ▽					
20. Διαβίβασις πρὸς διεκπεραίωσιν		O ⇒ □ □ ▽					

ἢ ἐναπόθεσίν του ἐγγὺς τῆς θέσεως ἔργασίας ἀποτελοῦν τμῆμα τῆς κατεργασίας καὶ δὲν θεωροῦνται μεταφοράι.

□ **Ἐλεγχος:** Ό Ἐλεγχος δύναται νὰ ἀφορᾶ εἰς τὴν ποσότητα, τὴν ποιότητα ἢ καὶ τὴν διαλογήν πραγμάτων.

□ **Αναμονή:** Παρουσιάζεται, ὅταν αἱ συνθῆκαι δὲν ἐπιβάλλουν ἢ δὲν καθιστοῦν δυνατήν τὴν ἄμεσον ἐκτέλεσιν τῆς ἐπομένης φάσεως ἔργασίας. Διὰ τὴν περίπτωσιν ποὺ ἡ ἔρευνα ἀφορᾶ εἰς τὴν δραστηριότητα ἀτόμου, τὸ σύμβολον θὰ χρησιμοποιηθῇ, ὅταν τὸ ὑπ' ὅψιν πρόσωπον ἀναμένη ὑλικὰ ἢ ἔργαλεῖα ἢ δῦνηγίας ἢ γενικῶς ἀδρανῆ ἐν ἀναμονῇ ἄλλου προσώπου ἢ γεγονότος.

▽ **Ἀποθήκευσις:** Συμβαίνει ὅταν ἔνα ἀντικείμενον τοποθετήται κάποιου πρὸς φύλαξιν ἢ συντήρησιν καὶ χρειάζεται κάποια ἐντολὴ διὰ νὰ φύγῃ ἀπὸ τὴν θέσιν ἀποθηκεύσεως.

Εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τοῦ διαγράμματος ἀναγράφονται πληροφορίαι ἢ παρατηρήσεις σχετικαὶ μὲ τὰς φάσεις ἔργασίας, ως π.χ. οἱ χρόνοι ἀναμονῆς ἢ αἱ ἀποστάσεις μεταφορᾶς ἢ ἡ συχνότης τῆς μελετωμένης διαδικασίας κ.λπ.

΄Απὸ τὴν μελέτην τοῦ διαγράμματος θὰ προκύψῃ ποῖαι φάσεις, ἐκ τῶν μὴ παραγωγικῶν (ἀναμονῆς ἢ μεταφορᾶς) κατὰ πρῶτον λόγον ἢ καὶ ἄλλαι, θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ καταργηθοῦν, νὰ συμπτυχθοῦν ἢ νὰ ἀπλοποιηθοῦν, ὡστε ἡ μελέτη νὰ καταλήξῃ εἰς νέαν ἀπλουστέραν διαρρύθμισιν τῆς ἔργασίας.

΄Εν κατακλεῖδι ἡ μελέτη μεθόδων καθὼς καὶ ἡ μελέτη κινήσεων, περὶ τῶν ὁποίων θὰ γίνη λόγος εἰς τὴν ἐπομένην παράγραφον, περιλαμβάνει πέντε στάδια:

α) **Έκλογή** καὶ θέσις τοῦ προβλήματος (ἀπαιτεῖται ὀρθολογικὴ σκέψις).

β) **Ανάλυσις** τοῦ προβλήματος (ἀπαιτεῖται παρατηρητικότης).

γ) **Κριτική** τῆς ἐν ἐφαρμογῇ μεθόδου (χρειάζεται σκέψις καὶ κρίσις).

δ) **Διαμόρφωσις** νέας μεθόδου (χρειάζεται φαντασία καὶ πεῖρα).

ε) **Ἐφαρμογή** τῆς νέας μεθόδου (ἀπαιτεῖται πειστικότης).

### 5.3 Μελέτη κινήσεων.

΄Οταν σταθεροποιηθῇ ἡ μέθοδος, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐκτελεῖται

ώρισμένη ἔργασία, είναι σκόπιμον νὰ γίνη μελέτη τῶν κινήσεων, τὰς δόποιας πρέπει νὰ ἐκτελῇ ὁ ἔργαζόμενος, μὲ σκοπόν:

- νὰ ἀπλοποιηθοῦν αὐταὶ ὅσον τὸ δυνατόν,
- νὰ καταστοῦν ὅσον τὸ δυνατὸν πλέον ὄκοποι,
- νὰ αὔξηθῇ ἡ ἀπόδοσις.

Εἰς τὸν Taylor, ἴδιως ὅμως εἰς τὸν Fr. B. Gilbreth (1868 - 1924) καὶ εἰς τὴν σύζυγόν του, ἡ δόποια συνέχισε τὸ ἔργον του μέχρι τοῦ θανάτου της (1971), ὀφείλεται ἡ συστηματικὴ μελέτη τῶν κινήσεων, ποὺ ἀποτελεῖ δλόκληρον κλάδον τῆς ἐπιστήμης τῆς Ὀργανώσεως.

Ἐδῶ θὰ ἀναφέρωμεν μόνον τὰς κυρίας βασικὰς ἀρχὰς, ποὺ πρέπει νὰ διέπουν κάθε μελέτην καὶ ρύθμισιν κινήσεων.

Ἀρχὴ 1η: Αἱ κινήσεις τῶν χειρῶν νὰ είναι:

Συμμετρικαὶ — Σύγχρονοι — Χωρὶς ἀναστολάς.

Νὰ καταβάλλεται κάθε προσπάθεια κατανομῆς τῆς ἔργασίας συμμέτρως καὶ εἰς τὰς δύο χεῖρας κατὰ τρόπον, ὡστε αἱ δύο χεῖρες νὰ ἔργαζωνται συγχρόνως καὶ νὰ συμπίπτῃ ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος τῶν κινήσεών των.

Ἡ συγκράτησις ἀντικειμένων νὰ γίνεται μὲ καταλλήλους ἰδιοσυσκευὰς καὶ νὰ ἀποφεύγεται νὰ γίνεται διὰ χειρός, διότι είναι ἀτελῆς καὶ ἐπικίνδυνος.

Αἱ χεῖρες πρέπει νὰ ἀπαλλάσσωνται ἀπὸ κάθε χειρισμόν, δὸποιος θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ εύκολυνθῆ διὰ ἰδιοσυσκευῆς, εἰ δυνατὸν ποδοκινήτου.

Ἀρχὴ 2α: Αἱ κινήσεις νὰ είναι ὅσον τὸ δυνατὸν περιωρισμέναι, ἡ ἐκτασίς των νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς διαστάσεις τῶν μερῶν τοῦ σώματος, ποὺ είναι ἀνάγκη νὰ κινηθοῦν καὶ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀπότομος ὀλλαγὴ εἰς τὴν κατεύθυνσιν κάθε κινήσεως.

Αἱ κινήσεις τῶν χειρῶν κατατάσσονται εἰς τὰς ἑξῆς διαβαθμίσεις:

- 1) Κίνησις δακτύλων.
- 2) Κίνησις δακτύλων καὶ καρποῦ.
- 3) Κίνησις δακτύλων, καρποῦ καὶ ἀντιβραχίονος.
- 4) Κίνησις δακτύλων, καρποῦ, ἀντιβραχίονος, βραχίονος.
- 5) Κίνησις δακτύλων, καρποῦ, ἀντιβραχίονος, βραχίονος, ὕμου.

Ἄπὸ διαβαθμίσεως εἰς διαβάθμισιν ἡ κόπωσις είναι μεγαλυτέρα, ἡ ἀκρίβεια καὶ ἡ ταχύτης μικροτέρα ὡστε πρέπει, διὰ καταλλήλου

διαρρυθμίσεως τῆς θέσεως ἐργασίας, νὰ καταβληθῇ προσπάθεια νὰ γίνεται ἡ ἐργασία διὰ κινήσεων κατωτέρου βαθμοῦ.

**Αρχὴ 3η:** Λογικὴ ἀκολουθία κινήσεων.

Τὰ ἐργαλεῖα καὶ ύλικὰ νὰ διατάσσωνται κατὰ τρόπον, ὥστε ἡ ἀκολουθία τῶν κινήσεων νὰ είναι ἡ πλέον ὀρθολογική. Τοῦτο είναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν ἐπίτευξιν κανονικοῦ ρυθμοῦ ἐργασίας, διὰ τοῦ ὅποιου ἐλαττοῦνται ἡ σωματικὴ ἡ πνευματικὴ κόπωσις καὶ τὰ ἀτυχήματα ἐργασίας.

**Αρχὴ 4η:** Τὰ ἐργαλεῖα καὶ ύλικὰ νὰ είναι τοποθετημένα εἰς ἀπολύτως καθωρισμένην θέσιν τόσον περισσότερον προσιτήν, ὅσον ἡ συχνότης χρήσεώς των είναι μεγαλυτέρα, ὥστε διὰ τὴν λῆψιν των ἡ τὴν τακτοποίησίν των νὰ μὴ χρειάζεται οὐδεμία ἀναζήτησις.

**Αρχὴ 5η:** Κάθε μελέτη κινήσεων πρέπει νὰ ἀποβλέπῃ καὶ εἰς τὴν ἀποφυγὴν ἀτυχημάτων καὶ γενικῶς εἰς τὴν αὔξησιν τῆς ἀσφαλείας ἐργασίας.

**Αρχὴ 6η:** Ό οἱ ἐργαζόμενοι είναι συμφέρον, ὅσον τοῦτο είναι δυνατόν, νὰ ἐργάζεται πότε ὄρθιος, πότε καθήμενος.

**Αρχὴ 7η:** Μὲ καταλλήλους ἀπλᾶς ἰδιοσυσκευάς είναι δυνατὸν νὰ οἰκονομηθοῦν πολλοὶ χειρισμοὶ τῶν ἐργαζομένων. Τὰ κομβία ἡ οἱ μοχλοὶ χειρισμοῦ πρέπει νὰ είναι κατεσκευασμένα καὶ διατεταγμένα κατὰ τρόπον ἀποκλείοντα λάθη κατὰ τὸν χειρισμὸν καὶ διὰ τὴν ρύθμισίν των νὰ μὴ ἀπαιτήται ἔξαιρετικὴ προσοχή.

Ως συμπέρασμα τῆς μελέτης κινήσεων θὰ προκύψῃ νέα διαρρύθμισις τῆς θέσεως ἐργασίας καὶ νέος τρόπος ἐκτελέσεώς της,

Διὰ νὰ ἐφαρμοσθοῦν αὐτὰ χρειάζεται ἡ πρόθυμος συνεργασία τοῦ ἐργαζομένου, δ ὅποιος πρέπει νὰ πεισθῇ ὅτι ὁ νέος τρόπος είναι καὶ δι’ αὐτὸν συμφερώτερος.

#### 5.4 Μελέτη χρόνων.

α) Γενικά.

Οταν σταθεροποιηθῇ ἡ μέθοδος ἐργασίας καὶ ρυθμισθοῦν αἱ κατάλληλοι κινήσεις, θὰ γίνῃ ἡ μέτρησις τῶν χρόνων ἐργασίας.

Αρχικῶς ἡ μέτρησις καὶ δ ὑπολογισμὸς τοῦ κανονικοῦ χρόνου ἐργασίας εἶχε σκοπὸν τὴν δικαίαν ἀμοιβήν ἀναλόγως τῆς ἀποδόσεως τοῦ ἐργαζομένου ἐν σχέσει πρὸς τὴν ὑπολογισθεῖσαν ὡς κανονικήν ἀπόδοσιν, δηλαδὴ τὴν ἀπόδοσιν προσώπου μέστης ἱκανότητος ἐργα-

ζομένου μὲ κανονικὸν ρύθμον, ποὺ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ ὑπερκόπωσιν.

‘Ηδη μὲ τὴν προϊοῦσαν αὐτοματοποίησιν ὁ σκοπὸς αὐτὸς ἔχει χάσει μέγα μέρος τῆς ἀξίας του, ἀλλὰ ἡ γνῶσις τῶν κανονικῶν χρόνων ἐκτελέσεως κάθε ἐργασίας εἶναι ἀναγκαία διὰ πολλοὺς ἄλλους λόγους καὶ ἴδιως διὰ τὴν ρύθμισιν τῆς ἐν σειρᾷ ἢ ροϊκῆς παραγωγῆς κατὰ τρόπον ὡστε ἡ παραγωγὴ νὰ βαίνη δύμαλῶς, δηλαδὴ νὰ ὑπάρχῃ πλήρης συντονισμὸς τῶν διαφόρων φάσεων ἐργασίας.

‘Η μελέτη χρόνων, εἶναι προφανές, θὰ γίνη τόσον ἐπιμελεστέρα καὶ ἀναλυτικότερα, δηλαδὴ κατὰ μικροτέρας φάσεις ἢ κινήσεις ἢ καὶ τμήματα κινήσεων, δύσον περισσοτέρας φοράς θὰ ἐπαναληφθῇ ἢ μετρουμένη ἐργασία.

‘Υπάρχουν τέσσαρες βασικῶς διάφοροι μέθοδοι μετρήσεων χρόνων:

α) ‘Η ἐκτίμησις ἐπὶ τῇ βάσει πείρας ἢ δεδομένων ἀπὸ παρομοίας ἐργασίας ἢ καὶ ὑπολογισμοῦ, διὰ ἐργασίας τῶν δύποιῶν ἢ διάρκειας δύναται εὐκόλως νὰ ὑπολογισθῇ.

β) ‘Η χρονομέτρησις.

γ) ‘Η μέθοδος τῶν προκαθωρισμένων χρόνων.

δ) ‘Η δειγματολογική στατιστική μέθοδος ἢ μέθοδος τῶν στιγμιαίων παρατηρήσεων.

Πρὸ τῆς χρησιμοποιήσεως ὅμως οἰασδήποτε ἐκ τῶν ἄνω μεθόδων εἶναι ἀπαραίτητον νὰ καθορισθῇ ὁ σκοπός, διὰ τὸν δύποιον θὰ γίνη ἡ μέτρησις ἐργασίας, καθὼς καὶ ποία ἀκριβῶς εἶναι ἡ ἐργασία ποὺ θὰ μετρηθῇ καὶ ἴδιαίτερα ποία ἡ ἀρχὴ καὶ ποῖον τὸ τέλος της.

‘Αποφασιστικὸς παράγων ἐκλογῆς τῆς μεθόδου, ποὺ θὰ χρησιμοποιηθῇ, εἶναι ἡ φύσις τῆς ἐργασίας καὶ ἡ ἐπιθυμητὴ ἀκρίβεια καὶ συναφῶς τὸ κόστος τῆς μελέτης. ‘Η ἐπιθυμητὴ ἀκρίβεια δὲ προφανῶς εἶναι συνάρτησις τοῦ προβλεπομένου ἀριθμοῦ ἐπαναλήψεως τῆς ἐργασίας, ἀφοῦ τὸ λάθος θὰ ἐπαναληφθῇ τόσας φοράς, δσας καὶ ἡ ἐργασία.

β) ‘Υπολογισμὸς χρόνων ἐπὶ τῇ βάσει ὑπολογισμοῦ ἢ ἐκτιμήσεως.

‘Η μέθοδος αὐτὴ θὰ ἐφαρμοσθῇ, ὅταν δὲν ὑπάρχῃ λόγος ἀκριβοῦς ὑπολογισμοῦ τῶν χρόνων εἴτε διότι ἡ ἐργασία δὲν πρόκειται νὰ ἐπαναληφθῇ συχνὰ εἴτε καὶ ὡς προκαταρκτικὸν στάδιον περαιτέρω μελέτης.

‘Ο χρόνος ἐκτελέσεως μιᾶς ἐργασίας περιλαμβάνει:

- τὸν χρόνον  $t_{\pi\rho}$  προπαρασκευῆς τῆς μηχανῆς ἢ γενικώτερον τῶν μέσων, τὰ ὅποια χρειάζονται διὰ τὴν ἐκτέλεσίν της. ‘Η προπαρασκευὴ αὐτὴ θὰ γίνη ἀπαξ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐργασίας·
  - τὸν χρόνον κατεργασίας μιᾶς μονάδος  $t_e$ , ὁ ὅποιος θὰ ἐπαναληφθῇ *z* φοράς, ἀν *z* εἶναι αἱ πρὸς κατεργασίαν μονάδες.
- “Ωστε ὁ συνολικὸς χρόνος διὰ κατεργασίαν *z* μονάδων θὰ εἴναι :

$$t_{\pi\rho} + z \cdot t_e$$

‘Ο χρόνος προπαρασκευῆς περιλαμβάνει μόνον χρόνους χειρισμῶν, ἐνῶ ὁ χρόνος κατεργασίας περιλαμβάνει χρόνους χειρισμῶν  $t_{ex}$  καὶ συχνὰ χρόνον μηχανῆς  $t_{eu}$ , δηλαδὴ τὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὅποιον ἐκτελεῖ ἔργον ἢ χρησιμοποιούμενη μηχανῆν.

Εἰς ἐργασίαν κυλινδρικῆς τορνεύσεως π.χ., χρόνοι χειρισμῶν  $t_{ex}$  εἴναι ἡ ἔξαρμωσις τοῦ τεμαχίου ἐπὶ τοῦ τόρνου, ἡ κατάλληλος μετακίνησις τοῦ ἐργαλειοφορέως, ἡ τοποθέτησις καὶ ρύθμισις τοῦ ἐργαλείου κ.λπ. Ἐνῶ ὁ χρόνος μηχανῆς  $t_{eu}$  εἴναι ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὅποιον ὁ τόρνος ἐκτελεῖ ἔργον κοπῆς.

‘Ο χρόνος μηχανῆς συνήθως εὑρίσκεται εὐκόλως δι’ ἀπλοῦ ὑπολογισμοῦ καὶ μὲ ἀκρίβειαν, ὅταν αἱ συνθῆκαι λειτουργίας καὶ ἀπόδοσεως τῆς μηχανῆς, εἰς τὴν ὑπ’ ὅψιν ἐργασίαν, εἴναι γνωσταί.

Οἱ χρόνοι χειρισμῶν  $t_{\pi\rho}$  καὶ  $t_{ex}$  ὑπολογίζονται ἐπὶ τῇ βάσει πείρας, ἡ ὅποια ἔχει ἀποκτηθῆ ἐπειδὴ εἰς παρομοίας ἐργασίας εἰς τὸ αὐτὸ ἐργοστάσιον εἴτε εἰς ἄλλας ἐπιχειρήσεις. Στοιχεῖα ἡ δεδομένα τοῦ εἰδούς αὐτοῦ ἔχουν συγκεντρωθῆ καὶ ἐκδοθῆ διὰ μεγάλην ποικιλίαν ἐργασιῶν ἀπὸ δύο μεγάλους εύρωπαϊκοὺς ὄργανισμούς, τὸν γερμανικὸν Refa (Darmstadt) καὶ τὸν γαλλικὸν B.T.E (Bureau des temps élémentaires, Παρίσι).

### γ) Χρονομέτρησις.

‘Οργανον. ‘Υπάρχουν πολλὰ ὅργανα χρονομετρήσεως, συνηθέστερον ὅμως εἴναι τὸ κοινὸν χρονόμετρον. Προτιμότερον εἴναι τὸ χρονόμετρον μὲ δύο δείκτας (σχ. 5·4α). Μὲ τὴν πίεσιν τοῦ κυρίου κομβίου Α ἐκκινοῦν ἀμφότεροι οἱ δείκται. Ἐκ τούτων ὅμως ὁ μὲν ἔνας συνεχίζει κινούμενος μέχρι πέρατος τοῦ ὅλου κύκλου ἐργασίας

ποὺ μετρεῖται, δὲ ἄλλος σταματᾷ, ὅταν πιεσθῇ τὸ ἀριστερὸν κομβίον B, ἐκκινεῖ δὲ καὶ πάλιν καὶ προφθάνει τὸν κινούμενον δείκτην, συνεχίζων κινούμενος μετ' αὐτοῦ, ὅταν ξαναπιεσθῇ τὸ κομβίον B. ‘Υπάρχουν καὶ ἄλλοι τύποι τοιούτων χρονομέτρων, διὰ τῶν ὅποιών εἰναι δυνατὸν νὰ μετρηθοῦν καὶ καταγραφοῦν χωριστὰ οἱ χρόνοι καὶ τημηματικῶν φάσεων τοῦ μετρουμένου κύκλου ἐργασίας.

*Μονάς χρόνου.* ‘Ως μονάς χρόνου χρησιμοποιεῖται τὸ ἑκατοστὸν τῆς ὡρας καὶ τὸ δεκάκις χιλιοστὸν αὐτῆς, τὸ ὅποιον συμβολίζεται διὰ τοῦ:

$$\text{dmh} = 1/10\,000 \text{ ὡρας}$$

ἄφοῦ δὲ ἡ ὡρα ἔχει 3600 δευτερόλεπτα  $1 \text{ dmh} = 0,36''$  ἢ περίπου  $1/3$  δευτερολέπτου.

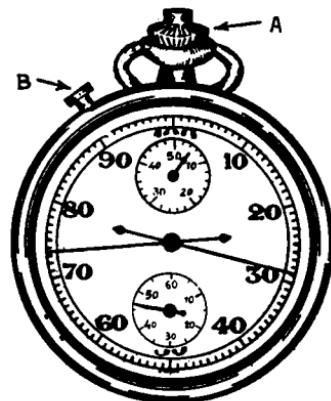
‘Ο μεγάλος κύριος δείκτης τοῦ χρονομέτρου διατρέχει ἓνα κύκλου εἰς  $1/100$  τῆς ὡρας.

*Διαίρεσις κύκλου ἐργασίας.* ‘Η διαίρεσις τοῦ μελετωμένου κύκλου ἐργασίας εἰς φάσεις, ὑποφάσεις καὶ στοιχεῖα, τῶν ὅποιών ἡ διάρκεια θὰ μετρηθῇ καὶ θὰ καταγραφῇ χωριστά, ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸν σκοπὸν τῆς μελέτης. Πάντως πρέπει νὰ μετροῦνται χωριστὰ αἱ φάσεις ἐργασίας διαφόρου ύφης, τῶν ὅποιών ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος πρέπει νὰ διακρίνωνται σαφῶς.

*Έκλογὴ ἐργαζομένων.* Σκοπὸς τῆς χρονομετρήσεως εἶναι ἡ εὔρεσις τοῦ κανονικοῦ χρόνου ἐκτελέσεως ἐνὸς κύκλου ἐργασίας, δὲ ὅποιος εἶναι ὁ χρόνος ποὺ χρειάζεται ὁ ἐργαζόμενος μέστης ἴκανότητος διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας αὐτῆς, χωρὶς νὰ πάθῃ ὑπερκόπωσιν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἡμερησίας ἐργασίας.

Πρέπει ἐπομένως νὰ ἐκλεγοῦν ἐργαζόμενοι οὕτε πολὺ ταχεῖς οὕτε πολὺ βραδεῖς, ψύχραιμοι, τῶν ὅποιών πρέπει νὰ ἔξασφαλισθῇ ἡ πρόθυμος συνεργασία διὰ κατάλλήλου πειθοῦς. ‘Οταν ἡ αὐτὴ ἐργασία γίνεται ἀπὸ πλείονας ἐργαζομένους, εἶναι συμφέρον νὰ γίνουν ἐπανειλημμέναι μετρήσεις εἰς ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέρους ἐκ τούτων.

*Άριθμὸς καὶ ὥρα μετρήσεων.* Αἱ μετρήσεις εἶναι σκόπιμον νὰ



Σχ. 5·4 α.

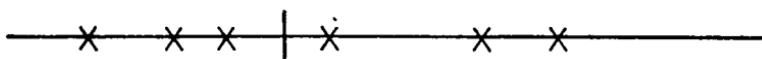
γίνουν εἰς διαφόρους ὡρας τοῦ χρόνου ἐργασίας, ὥστε νὰ προκύψῃ κατὰ τὸ δυνατὸν ὁ μέσος κανονικὸς χρόνος ἐργασίας.

‘Ως ἀποτέλεσμα τῆς μετρήσεως χρόνου λαμβάνεται συνήθως ἡ μέση τιμὴ τῶν μετρήσεων, δηλαδὴ ὁ ἀριθμητικὸς μέσος ὅρος τῶν τιμῶν ποὺ προέκυψαν ἀπὸ τὰς μετρήσεις. ‘Η ἀκρίβεια δὲ τῆς μέσης τιμῆς αὐξάνει μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν παρατηρήσεων καὶ δὴ εἶναι ἀνάλογος τῆς τετραγωνικῆς ρίζης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μετρήσεων, δηλαδὴ ὅταν τετραπλασιασθῇ ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων, ἡ ἀκρίβεια τῆς μέσης τιμῆς διπλασιάζεται.

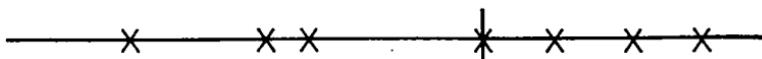
Συνήθως ὁ ἀριθμὸς τῶν μετρήσεων δὲν εἶναι μεγαλύτερος τῶν 30.

‘Εὰν ὁ ἀριθμὸς τῶν μετρήσεων εἶναι μικρότερος τοῦ 10, τότε εἶναι προτιμότερον ἀντὶ τῆς μέσης τιμῆς νὰ λαμβάνεται ἡ κεντρικὴ τιμὴ ὡς ἀποτέλεσμα τῶν μετρήσεων.

‘Η κεντρικὴ τιμὴ εἶναι ἡ εύρισκομένη εἰς τὸ μέσον τῶν πειραματικῶν τιμῶν. Δηλαδὴ ἔὰν ἀπεικονίσωμεν εἰς ἄξονα τὰς τιμάς, ὅταν μὲν ὁ ἀριθμὸς τῶν εἶναι ἄρτιος, π.χ. 6, ὅπως εἰς τὸ σχῆμα  $5 \cdot 4 \beta$ , κεντρικὴ τιμὴ εἶναι ἡ εύρισκομένη μεταξὺ τῆς 3ης καὶ 4ης κατὰ τάξιν μεγέθους, ἔὰν δὲ ὁ ἀριθμὸς τῶν εἶναι περιττός, π.χ. 7, ὅπως εἰς τὸ σχῆμα  $5 \cdot 4 \gamma$ , κεντρικὴ τιμὴ εἶναι ἡ 4η κατὰ τάξιν μεγέθους.



Σχ.  $5 \cdot 4 \beta$ .



Σχ.  $5 \cdot 4 \gamma$ .

*Καταγραφὴ ἀποτελεσμάτων.* ‘Η καταγραφὴ τῶν ἀποτελεσμάτων γίνεται εἰς εἰδικὸν φύλλον στερεωμένον ἐπὶ πινακίδος (σχ. 5 · 4 δ), τὴν ὅποιαν ὁ χρονομετρῶν ἀναρτᾶ ἀπὸ τὸν αὐχένα του. Εἰς τὸ φύλλον ἀριστερὰ εἰς τὴν πρώτην στήλην ἀναγράφονται κατὰ σειράν αἱ φάσεις τῆς μετρουμένης ἐργασίας, εἰς τὴν δευτέραν στήλην οἱ μετρηθέντες μερικοὶ καὶ δλικοὶ χρόνοι καὶ παραπλεύρως ἑκάστου χρόνου ἡ ἐκτίμησις ρυθμοῦ, περὶ τῆς ὅποιας ἀμέσως κατωτέρω.

‘Ἐκτίμησις ρυθμοῦ. ‘Αναγωγὴ χρόνων εἰς κανονικὸν ρυθμόν.

Συμβαίνει συχνά, ἵδιως ὅταν οἱ ἐκτελοῦντες ὠρισμένας ἐργασίας εἶναι ὀλίγοι, οἱ χρονομετρούμενοι νὰ ἐργάζωνται μὲ ρυθμὸν

ταχύτερον ἢ βραδύτερον τοῦ κανονικοῦ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνῃ ἀναγωγὴ τοῦ ἀποτελέσματος κάθε χρονιμετρήσεως εἰς τὸν κανονικόν, ὁ δόποιος θὰ ἦτο ὁ ρυθμὸς ἐργασίας ἐργαζομένου μέσης ἴκανότητος, ἔξασκήσεως κ.λπ.

Διὰ τὴν ἑκτίμησιν τοῦ ρυθμοῦ τῆς ἐργασίας ἀπαιτεῖται ἔξασκησις τῶν χρονομετρητῶν, ἡ δόποιά ἐπιτυγχάνεται ἀρκετὰ εὔκολως διὰ κινηματογραφικῶν ταινιῶν, διὰ τῶν δόποίων διδάσκεται ἡ ἑκτίμησις ρυθμοῦ.

Ο κανονικὸς ρυθμὸς βαθμολογεῖται μὲ τὸν ἀριθμὸν 100, οἱ ταχύτεροι τοῦ κανονικοῦ μὲ ἀριθμοὺς μεγαλύτερους τοῦ 100 καὶ οἱ βραδύτεροι μὲ μικρότερους τοῦ 100.

Εἰς τὴν πρᾶξιν δὲν παρατηροῦνται ρυθμοὶ οὕτε μικρότεροι τοῦ 70 οὕτε μεγαλύτεροι τοῦ 130. Ο ἐργαζόμενος μὲ ρυθμὸν μικρότερον τοῦ 70 εἶναι ἀκατάλληλος διὰ τὴν ὑπ' ὅψιν ἐργασίαν καὶ πρέπει νὰ ἀντικατασταθῇ.

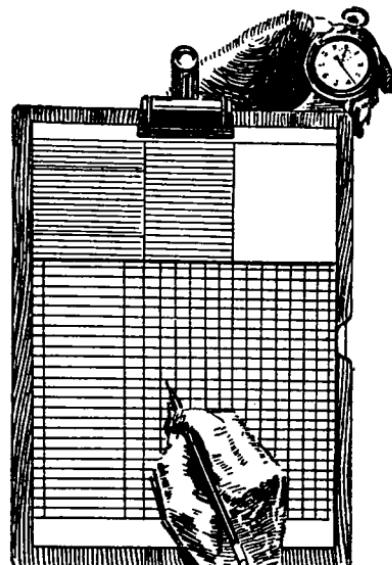
Ο ἑκτίμηθεὶς ρυθμὸς ἀναγράφεται ἵδιαιτέρως εἰς τὸ φύλλον μετρήσεων εἰς τὴν τρίτην στήλην παραπλεύρως τοῦ μετρηθέντος χρόνου, εἰς τὴν τετάρτην δὲ στήλην ἀναγράφεται δ ἀνηγμένος εἰς τὸν κανονικὸν ρυθμὸν χρόνος, δηλαδὴ τὸ γινόμενον τοῦ μετρηθέντος χρόνου ἐπὶ τὸν ρυθμὸν διὰ 100.

Ἐὰν π.χ. ὁ μετρηθεὶς χρόνος εἶναι 300 dmh (300 δεκάκις χιλιοστὰ τῆς ὥρας) καὶ ὁ ρυθμὸς 120, ὁ κανονικὸς χρόνος θὰ εἶναι:

$$300 \times \frac{120}{100} = 360 \text{ dmh}$$

Όμοίως, ἐὰν δ μετρηθεὶς χρόνος εἶναι 220 dmh καὶ ὁ ρυθμὸς 90, δ κανονικὸς χρόνος θὰ εἶναι:

$$220 \times \frac{90}{100} = 198 \text{ dmh}$$



Σχ. 5.4 δ.

Εἰς τὸ φύλλον μετρήσεως ἀναγράφονται ἐν ἐπικεφαλίδι ἢ εἰς τὴν στήλην τῶν παρατηρήσεων ὅλα τὰ σχετικὰ μὲ τὰς μετρήσεις, δηλαδὴ ὁ μετρούμενος κύκλος ἔργασίας, τὸ ὄνομα τοῦ χρονομετρητοῦ καὶ τοῦ ἔργαζομένου, ἡ ἡμερομηνία καὶ ὥρα καὶ πᾶν ἄλλο σχετικὸν μὲ τὰς γενομένας μετρήσεις.

*Προσαυξήσεις χρόνων.* 'Ο ἔργαζόμενος δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐργάζεται συνεχῶς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἔργασίας μὲ τὸν αὐτὸν ρυθμόν, ἐκτὸς τούτου δὲ πρέπει νὰ προβλεφθοῦν χρόνοι ἐνδιαμέσου ἀναπταύσεως τόσον μεγαλύτεροι, ὅσον ἡ ἔργασία εἶναι βαρυτέρα ἢ πολυπλοκωτέρα. "Ενεκα τούτου ὁ ἀνηγμένος χρόνος δέον νὰ προσαυξηθῇ, ἀνολόγως τῆς περιπτώσεως, κατὰ 5% ἵνα 20% καὶ εἰς ἔξαιρετικάς περιπτώσεις καὶ περισσότερον διὰ νὰ προκύψῃ ὁ τελικὸς κανονικὸς χρόνος τῆς ἔργασίας.

Οὔτως, ἐὰν ὁ ἀνηγμένος χρόνος εἶναι π.χ. 450 dmh καὶ κριθῇ ὅτι ἡ ἀναγκαία προσαύξησις εἶναι 8%, ὁ κανονικὸς χρόνος θὰ εἶναι:

$$450 \times 1,08 = 486 \text{ dmh}$$

'Η προσαύξησις δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ εἶναι ἡ αὐτὴ διὰ ὅλας τὰς φάσεις τοῦ μετρηθέντος κύκλου ἔργασίας. 'Ορθότερον εἶναι δι' ἑκάστην φάσιν νὰ γίνεται ἀντιστοίχως κατάλληλος προσαύξησις.

*Κριτήριον ὀρθότητος ἀποτελέσματος* εἶναι ἡ διασπορὰ τῶν τιμῶν, αἱ ὅποιαι θὰ ἐπιτευχθοῦν ἀπὸ τὰς μετρήσεις. 'Εὰν ἡ διασπορὰ τῶν τιμῶν εἶναι μικρά, ὅπως π.χ. ἡ τῶν 10 τιμῶν τοῦ σχήματος  $5 \cdot 4 \epsilon$ , δύναται τὸ ἀποτέλεσμα νὰ θεωρηθῇ ὀρθόν. 'Εὰν ἀντιθέτως ἡ διασπορὰ εἶναι μεγάλη, τότε εἶναι πιθανὸν εἴτε νὰ ἔχῃ γίνη σφάλμα εἰς τὰς μετρήσεις εἴτε ὁ ἔργαζόμενος, ἡθελημένως ἢ μή, νὰ μὴ είργασθη κανονικῶς καὶ δμοιομόρφως εἴτε γενικῶς νὰ ἔχῃ συμβῆ κάτι κατὰ τὰς μετρήσεις, τὸ ὅποιον θέτει ἐν ἀμφιβολίᾳ τὴν ὀρθότητα τῶν μετρήσεων.

— \* — \*\* — \*\* \* — \*\*\* \*

Σχ. 5·4 ε.

— \* — \*\* — \* — \* — \*\*\* \*

Σχ. 5·4 στ.

Χρονομέτρησις προφανῶς, ἔχει νόημα νὰ γίνη, μόνον δι' ἔργασίας, αἱ ὅποιαι θὰ ἐπαναληφθοῦν κατὰ τὸν ᾔδιον ἐντελῶς τρόπον

άρκετάς φοράς καὶ μάλιστα ὅσον ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐπαναλήψεων εἶναι μεγαλύτερος, μὲ τόσον μεγαλυτέραν ἀνάλυσιν καὶ ἀκρίβειαν πρέπει νὰ γίνη ἡ χρονομέτρησις.

### δ) Μέθοδοι προκαθωρισμένων χρόνων.

Ἄρκετοὶ μελετηταὶ ἔργασίας, εἰς τὰς Η.Π.Α. ίδιας, ἐσκέφθησαν δτὶ διὰ νὰ γίνη οἰσδήποτε ἔργασία πρέπει νὰ γίνουν κινήσεις τῶν μερῶν τοῦ σώματος, ἐν συνδυασμῷ μὲ προσπάθειαν καὶ μὲ παρατήρησιν ἢ σκέψιν διαφόρου βαθμοῦ. Ἐμελέτησαν λοιπὸν τὰ στοιχεῖα κινήσεων, ἐκ τῶν ὃποιών συντίθεται οἰσδήποτε ἔργασία καὶ ἀπὸ πολὺ μεγάλον ἀριθμὸν παρατηρήσεων ἐμέτρησαν τὸν κανονικὸν χρόνον δι' ἐκάστην στοιχειώδη κίνησιν μὲ τὰς παραλλαγὰς ἢ παραμέτρους, ποὺ προβλέπονται δι' ἐκάστην τούτων καὶ συνέταξαν ἀντιστοίχους πίνακας.

Οὔτω διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ χρόνου ἐνὸς κύκλου ἔργασίας ἀρκεῖ νὰ ἀναλυθῇ ἡ ἔργασία εἰς τὰς στοιχειώδεις κινήσεις, αἱ ὅποιαι εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἐκτέλεσίν της, νὰ εύρεθοῦν ἐκ τῶν πινάκων οἱ ἀντιστοιχοὶ χρόνοι καὶ διὰ προσθέσεως νὰ εύρεθῃ ὁ χρόνος διὰ τὸν δῆλον κύκλον ἔργασίας.

Εἶναι φανερὸν ὅτι μὲ τὴν ἀνάλυσιν τῆς ἔργασίας εἰς στοιχειώδεις κινήσεις θὰ γίνη αὐτομάτως καὶ ἀπλοποίησις τῶν κινήσεων ἀκόμη δὲ καὶ ἀπλοποίησις τῆς μεθόδου. "Ωστε μὲ τὰ συστήματα προκαθωρισμένων χρόνων δὲν γίνεται μόνον ὑπολογισμὸς χρόνων, ἀλλὰ γενικώτερον μελέτη τῆς ἔργασίας.

Τὰ εὐρύτερον χρησιμοποιούμενα σήμερον συστήματα αὐτοῦ τοῦ εἴδους εἶναι τὸ W. F. (Work Factor), τὸ ὅποιον χρησιμοποιεῖται μὲ διαφόρους ἀπλοποιητικὰς παραλλαγάς, καὶ τὸ M.T.M. (Method Time Measurement).

Διὰ τὴν χρησιμοποίησιν ἀμφοτέρων, περισσότερον δὲ τοῦ δευτέρου, ἀπαιτεῖται εἰδικὴ ἐκπαίδευσις καὶ ἔξασκησις διὰ τὴν κατάλληλον ἀνάλυσιν εἰς στοιχειώδεις κινήσεις, διὰ τὴν ἀναζήτησιν εἰς τοὺς πίνακας τῶν ἀντιστοίχων χρόνων καὶ διὰ τὴν ὀρθὴν ἐν γένει χρησιμοποίησιν τῶν πινάκων. Τὰ συστήματα αὐτὰ χρησιμοποιοῦνται δῆλονέν εὐρύτερον, διότι δι' αὐτῶν γίνεται πλήρης ἀνάλυσις τῆς ἔργασίας καὶ οἱ ἀντιστοιχοὶ χρόνοι, ἐφ' ὅσον προέρχονται ἐκ πολὺ μεγάλου ἀριθμοῦ μετρήσεων, εἶναι ἀκριβεῖς, δηλαδὴ εἶναι οἱ ἀπαιτούμενοι διὰ

τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἔργασίας ἀπὸ ἔργαζόμενον μέσης διαπλάσεως καὶ ἵκανότητος.

Δὲν θὰ ἐκταθῶμεν περισσότερον ἐπὶ τῶν συστημάτων αὐτῶν, διότι, ως ἐλέχθη, διὰ τὴν χρησιμοποίησίν των ἀπαιτεῖται εἰδικὴ ἐκπαίδευσις καὶ ἑξάσκησις.

**ε)** *Μέθοδος τῶν στιγμαίων παρατηρήσεων ἢ στατιστικὴ μέτρησις ἔργασίας.*

‘Η μέθοδος στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἔξῆς ἀρχῆς τῆς Στατιστικῆς:

“Εστω ὅτι ἔργαζόμενος ἐκτελεῖ ἐπὶ ὡρισμένον χρόνον Τ διαφόρους ἔργασίας  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3 \dots$  καὶ ζητεῖται ποῖον μέρος τοῦ χρόνου Τ διέθεσε διὰ τὴν ἐκτέλεσιν π.χ. τῆς ἔργασίας  $\varepsilon_1$ . Τοῦτο δύναται νὰ προκύψῃ ως ἔξης: Κατὰ τὸ διάστημα τοῦ χρόνου Τ γίνεται ἔνας ἀρκετὰ μεγάλος ἀριθμὸς N στιγμαίων παρατηρήσεων τῆς ἔργασίας που ἔξετέλει ὁ ἔργαζόμενος καὶ ἔστω ὅτι η φορὰς ἐκ τούτων παρετηρήθη ὅτι ἔξετέλει τὴν ἔργασίαν  $\varepsilon_1$ . Τότε δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι τὸ ποσοστὸν τοῦ χρόνου που διέθεσε ὁ ἔργαζόμενος διὰ τὴν ἔργασίαν  $\varepsilon_1$  εἶναι  $n/N$  καὶ ὁ διατεθεὶς χρόνος διὰ ταύτην εἶναι ἐπομένως:

$$\frac{n}{N} \cdot T$$

Ἐὰν π.χ.  $T = 80$  ὡραι,  $N = 600$  καὶ  $n = 120$ , τότε ὁ διατεθεὶς διὰ τὴν ὑπ’ ὅψιν ἔργασίαν χρόνος θὰ εἶναι:

$$\frac{120}{600} \times 80 = 16 \text{ ὡραι}$$

Ἐὰν δὲ εἶναι γνωστὸν τὸ ποσὸν τῆς γενομένης ἔργασίας, π.χ. ὁ ἀριθμὸς σελίδων που ἔδακτυλογραφήθησαν ἀπὸ μίαν δακτυλογράφον, προκύπτει ἀμέσως ὁ χρόνος που ἀπητήθη διὰ κάθε μονάδα, ἐπὶ τοῦ προκειμένου ό χρόνος, κατὰ μέσον ὅρον, δακτυλογραφήσεως μιᾶς σελίδος ἀπὸ τὴν παρατηρηθεῖσαν δακτυλογράφον.

“Ο, τι ἐλέχθη δι’ ἓνα ἔργαζόμενον δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ διὰ μηχανήν, ἡ δποία ἀργεῖ ἡ ἔργαζεται ἐκτελοῦσα ὡρισμένας ἔργασίας.

‘Η μέθοδος αὐτὴ εἶναι πολύτιμος, διότι:

— εἶναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμοσθῇ ὅχι μόνον δι’ ἔργασίας ἐπαναλαμβανομένας όμοιομόρφως ἀλλὰ καὶ διὰ ἔργαζομένους, οἱ δποῖοι ἐκτελοῦν ποικιλίαν ἔργασιῶν μὴ όμοιομόρφως

έπαναλαμβανομένων, ὅπως π.χ. είναι τὸ ἔργον ἀποθηκαρίου ἢ γραμματέως ἢ νοσοκόμου ἢ ἐργοδηγοῦ·

- είναι ἀπλῆ καὶ διὰ τὴν ἐφαρμογήν της δὲν ἀπαιτεῖται προσωπικὸν παρατηρητῶν μὲν ἴδιαιτέρων ἐκπαίδευσιν ἀλλὰ ἀπλῶς εύσυνείδητον·
- δὲν διαταράσσεται καθόλου ἢ ἐργασία οὕτε οἱ ἐργαζόμενοι·
- δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ οἰαδήποτε ἐπιθυμητὴ ἀκρίβεια μὲν ἀντίστοιχον αὐξῆσιν τῶν μετρήσεων·
- δὲν διαδικασίαν τῶν παρατηρήσεων καὶ τῆς ἑξαγωγῆς συμπερασμάτων πρέπει νὰ φροντίσωμεν νὰ ἔξασφαλίζεται ὅσον τὸ δυνατόν ἡ τυχαιότης.
- ἡ μέθοδος δὲν είναι δαπανηρά.

‘Ως εύθὺς ἔξ ἀρχῆς ἐτονίσθη, ἡ μέθοδος αὐτὴ βασίζεται εἰς ἀρχὰς τῆς Στατιστικῆς, αἱ δὲ ἀρχαὶ τῆς Στατιστικῆς ἰσχύουν, ἐφ' ὅσον ὑπάρχει τυχαιότης εἰς τὰ μελετώμενα φαινόμενα. ‘Ενεκα τούτου εἰς ὅλην τὴν διαδικασίαν τῶν παρατηρήσεων καὶ τῆς ἑξαγωγῆς συμπερασμάτων πρέπει νὰ φροντίσωμεν νὰ ἔξασφαλίζεται ὅσον τὸ δυνατόν ἡ τυχαιότης.

Τυχαῖον λέγεται ἕνα γεγονός ἢ φαινόμενον, ὅταν ἡ ἐμφάνισίς του δὲν δύναται νὰ προβλεφθῇ ἐπὶ τῇ βάσει κάποιου γνωστοῦ νόμου. Π.χ. ἡ ἐμφάνισις τοῦ ἀριθμοῦ 6, ἐὰν ριφθῇ ἐναὶ ζάρι, είναι γεγονός τυχαῖον, διότι πρὶν νὰ ριφθῇ τὸ ζάρι δὲν είναι δυνατὸν νὰ προβλεφθῇ ἐὰν θὰ ἐμφανισθῇ ἡ ὅχι ὁ ἀριθμὸς 6. Ἀντιστοίχως εἰς διαδικασίαν κατὰ τὴν δόποιαν γίνεται σειρὰ πράξεων, τὸ ἀποτέλεσμα τῶν δόποιών είναι ἡ ἐμφάνισις κάποιου γεγονότος, ὑπάρχει τυχαιότης, ὅταν ἔχῃ ἔξασφαλισθῇ ὅτι κατὰ τὰς πράξεις αὐτὰς δὲν γίνεται τίποτε τὸ δόποιον θὰ ἡδύνατο νὰ εύνοήσῃ ἡ νὰ δυσχεράνη τὴν ἐμφάνισιν ἐνὸς ἐκ τῶν γεγονότων τὰ δόποια είναι δυνατὸν νὰ συμβοῦν. Π.χ. ἐὰν ἡ διαδικασία είναι ἡ ρίψις ζαριοῦ N φοράς, δὲν θὰ ὑπάρχῃ τυχαιότης εἰς τὴν διαδικασίαν αὐτὴν ἐὰν εἴτε λόγω κατασκευῆς τοῦ ζαριοῦ εἴτε τοῦ τρόπου ρίψεώς του εἴτε ἄλλης γνωστῆς αἰτίας εύνοηται ἡ ἐμφάνισις ὥρισμένου ἀριθμοῦ καὶ ἀντιστοίχως δυσχεραίνεται ἡ ἐμφάνισις ἄλλου.

Κατωτέρω δι’ ἐνὸς ἀπλοῦ παραδείγματος θὰ ἐκτεθῇ πῶς ἔξασφαλίζεται ἐν τῇ πράξει ἡ τυχαιότης εἰς δύλην τὴν διαδικασίαν καὶ γενικῶς πῶς ἐφαρμόζεται ἡ μέθοδος.

Ἐν πρώτοις πρέπει νὰ διαθέτωμεν ἡ νὰ κατασκευάσωμεν πτίνακα τυχαίων ἀριθμῶν, ὡς οἱ τοῦ Πίνακος 5 · 4 A. Διὰ νὰ κατασκευάσωμεν πτίνακα τυχαίων ἀριθμῶν δὲν ἔχομεν παρὰ νὰ θέσωμεν εἰς κληρωτίδα τοὺς ἀριθμούς 0 ἕως 9, νὰ ἔξ-





γωμεν κατά σειράν ἔνα κλῆρον, νὰ καταγράψωμεν κατά σειράν τοὺς ἔξαγομένους ἀριθμούς, θέτοντες ἐκ νέου εἰς τὴν κληρωτίδα τὸν ἑκάστοτε ἔξαγόμενον κλῆρον ἀμέσως μετά τὴν καταγραφήν του.

Ούτω θὰ προκύψῃ σειρά ἀριθμῶν ἐκ τοῦ Πίνακος 5·4 Α τοὺς ὅποιους δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιήσωμεν, ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως, εἴτε ὡς μονοψηφίους εἴτε ἀνά δύο ὡς διψηφίους, εἴτε ἀνά τρεῖς ὡς τριψηφίους κ.ο.κ.

‘Ως παράδειγμα ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου, ἔστω ὅτι θέλομεν νὰ μετρήσωμεν τὴν ἀπασχόλησιν 5 ἐργαζόμενων εἰς ἀποθήκην ἀνταλλακτικῶν εἰς τὰς διαφόρους ἐργασίας, τὰς ὅποιας ἔκτελον. Σκοπὸς τῆς μετρήσεως εἶναι νὰ μελετηθῇ, ἐάν δικαιολογηθῇται ὁ διατιθέμενος χρόνος ἀπασχολήσεως εἰς ἑκαστον εἶδος ἐργασίας, ἀν εἶναι δυνατὸν νὰ συντομευθῇ μὲ δργανωτικά μέτρα καὶ ἐάν οἱ 5 ἐργαζόμενοι, τοὺς ὅποιους θὰ ὀνομάσωμεν Ε<sub>1</sub>, Ε<sub>2</sub>, Ε<sub>3</sub>, Ε<sub>4</sub>, Ε<sub>5</sub>, εἶναι ἀρκετοὶ διὰ τὴν ἔξυπηρέτησιν τῆς ἀποθήκης ἢ ἐάν εἶναι περισσότεροι ἢ διλιγώτεροι τοῦ δέοντος.

“Εστω ἐπίστης ὅτι διαθέτομεν τρεῖς παρατηρητάς, τοὺς Π<sub>1</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>3</sub>. Ἡ ὥλη παρατήρησις περιλαμβάνει τὰς κάτωθι διαδικασίας:

α) Πρέπει νὰ καταγράψωμεν τὰς ἐργασίας, τὰς ὅποιας εἶναι δυνατὸν νὰ κάμουν οἱ 5 ἐργαζόμενοι εἰς τὴν ἀποθήκην καὶ ἔστω ὅτι αὐταὶ εἶναι:

- ε<sub>1</sub> παραλαβὴ ἀνταλλακτικῶν
- ε<sub>2</sub> παράδοσις ἀνταλλακτικῶν
- ε<sub>3</sub> ἐργασία διακινήσεως ἢ τακτοποιήσεως
- ε<sub>4</sub> καταγραφὴ εἰς βιβλία ἢ γενικῶς γραφικὴ ἐργασία.

Θὰ καταγράψωμεν ἐπίστης τὰ εἰδή ἀργίας, ποὺ δυνατὸν νὰ παρατηρηθοῦν καὶ ἔστω ὅτι αὐτὰ εἶναι:

- α<sub>1</sub> ἀπουσία ἐκ τῆς ἀποθήκης
- α<sub>2</sub> μὴ ἀπασχόλησις εἰς οὐδεμίαν ἐργασίαν.

β) Μὲ τὸν πίνακα τυχαίων ἀριθμῶν θὰ δρίσωμεν τὴν σειράν, ποὺ θὰ ἐργασθοῦν οἱ τρεῖς παρατηρηταὶ ὡς ἔξῆς:

Δυνάμεθα νὰ ἀρχίσωμεν τὴν χρῆσιν τοῦ πίνακος ἀπὸ οἰονδήποτε σημεῖον του, προχωροῦντες εἴτε δριζοντίως εἴτε καθέτως εἴτε διαγωνίως.

‘Ἐάν ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὸν πρῶτον ἀριθμὸν τῆς 20ης σειρᾶς καὶ προχωρήσωμεν δριζοντίως, εύρισκομεν κατά σειράν τοὺς μονοψηφίους ἀριθμούς 6, 9, 2, 1, 9, 4, 2, 6, 2, 0, 7, 3, 9, 0, 7, 0, 9, 2, 7, 6, 4, 9, 1, 4, 6, 0, 3, 4, 4, 3, 9, 0, 5, 1, 7, 2.

‘Ἐφ’ ὅσον οἱ παρατηρηταὶ εἶναι τρεῖς, θὰ διαγράψωμεν τοὺς μεγαλυτέρους τοῦ 3 ἀριθμούς καὶ τὰ μηδενικὰ καὶ ἐπομένως οἱ παρατηρηταὶ θὰ ἐργασθοῦν κατὰ τὴν σειράν:

Π<sub>2</sub>, Π<sub>1</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>3</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>1</sub>, Π<sub>3</sub>, Π<sub>3</sub>, Π<sub>1</sub>, Π<sub>2</sub>, κ.ο.κ.

Εύκόλως εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ οἱ μεγαλύτεροι τοῦ 3 ἀριθμοί, χωρὶς νὰ διαταραχθῇ ἡ τυχαιότης, ἀλλὰ ἀνεφέρουμεν τὴν ἀπλουστέραν λύσιν.

‘Απλούστερον ἐπίστης εἶναι ἐν προκειμένῳ νὰ ἔχωμεν τρεῖς κλήρους μὲ τοὺς ἀριθμούς 1, 2, 3, νὰ διασύρωμεν ἀνὰ ἔνα κλῆρον τοποθετοῦντες πάλιν αὐτὸν εἰς τὴν κληρωτίδα καὶ γράφοντες κατά σειράν τοὺς ἔξαγθέντας ἀριθμούς.

‘Ἐπίστης εἶναι δυνατὸν νὰ ρίπτωμεν ἔνα ζάρι καὶ νὰ γράψωμεν κατά σειράν τοὺς ἐμφανιζομένους ἀριθμούς εἴτε μὴ λαμβάνοντες ὑπ’ ὄψιν τὰς ἐμφανίσεις τῶν ἀρι-

θυμῶν 4, 5, 6, εἴτε καὶ θεωροῦντες τὸ 4 ἐπίστης ὡς 1, τὸ 5 ὡς 2 καὶ τὸ 6 ὡς 3.

γ) Θὰ καθορίσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν παρατηρήσεων καθ’ ὥραν, δ ὅποιος συνήθως εἶναι 5 ἑως 10, ἔστω δὲ ὅτι δρίζουμεν ὅτι θὰ γίνωνται 8 παρατηρήσεις ἀνὰ ὥραν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὁκτάωρου ήμερησίας ἐργασίας.

Διὰ νὰ καθορίσωμεν ὅμως τὴν ἀκριβῆ ὥραν ἐκκινήσεως πρὸς παρατήρησιν τῶν παρατηρητῶν κατὰ τὴν ὁρισθεῖσαν σειράν, δηλαδὴ τὰ πρῶτα λεπτὰ τῆς ὥρας, πάλιν θὰ προσφύγωμεν εἰς τὸν πίνακα τῶν τυχαίων ἀριθμῶν, λαμβάνοντες διψηφίους ἀριθμούς.

Οὔτω ἀρχίζοντες π.χ. ἀπὸ τὴν τρίτην διψήφιον στήλην καὶ προχωροῦντες κατακορύφως εὐρίσκομεν κατὰ σειράν τοὺς ἀριθμούς:

01, 51, 35, 87, 33, 67, 89, 53, 05, 46, 73, 47, 21 κ.λπ.

Ἐκ τῆς σειρᾶς αὐτῆς διαγράφομεν τοὺς μεγαλυτέρους τοῦ 60 ἀριθμούς, ἐφ’ ὅσον η ὥρα ἔχει 60’, καθὼς καὶ τοὺς παρουσιασθέντας διὰ δευτέραν φορὰν καὶ γράφομεν αὐτοὺς κατὰ σειράν μεγέθους.

Οὔτως ἔχομεν τὴν σειράν:

01, 05, 21, 33, 35, 46, 47, 51

Οὔτω τὴν πρώτην ὥραν ἐργασίας καὶ παρατηρήσεως, ἔστω 8 ἑως 9 π.μ., οἱ παρατηρηταὶ θὰ ἐκκινήσουν πρὸς παρατήρησιν εἰς τάς:

801, 805, 821, 833, 835, 846, 847, 851

‘Ομοίως θὰ ἐνεργοῦμεν διὰ τὴν δευτέραν καὶ ὀλας τὰς ἄλλας ὥρας.

δ) Θὰ ἐφοδιάσωμεν κάθε παρατηρητήν μὲ φύλλον παρατηρήσεων, ὡς π.χ. τοῦ Πίνακος 5 · 4 B, τὸ ὅποιον δύναται ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως νὰ διαρρυθμισθῇ καταλλήλως.

ε) Ἔκαστος παρατηρητὴς ἐκκινῶν ἐκ τοῦ γραφείου μελέτης τῆς ἐργασίας εἰς τοὺς ὕρισθέντας δι’ αὐτὸν χρόνους, θὰ μεταβάινῃ εἰς τὸν χῶρον ὃπου ἐργάζονται οἱ πέντε ἐργαζόμενοι, τοὺς ὅποιους ἔχει νὰ παρατηρήσῃ. ‘Η σειρὰ κατὰ τὴν ὕσπειαν θὰ παρατηρήσῃ τοὺς 5 ἐργαζομένους πάλιν πρέπει νὰ ἔχῃ δρισθῆ τυχαίως εἴτε διὰ κλήρου εἴτε μὲ ζάρι εἴτε μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ πίνακος τυχαίων ἀριθμῶν. ‘Ἐστω δὲ ὅτι χρησιμοποιούμεν ζάρι καὶ ὅτι διὰ τὴν πρώτην παρατήρησιν ἐμφανίζονται κατὰ σειράν οἱ ἀριθμοὶ 2, 5, 6, 3, 1, 4, ἐκ τῶν ὅποιων διαγράφομεν τὸ 6, ἐφ’ ὅσον πέντε εἶναι οἱ ἐργαζόμενοι. Οὔτως ὁ παρατηρητὴς θὰ παρατηρήσῃ κατὰ σειράν τοὺς ἐργαζομένους E<sub>2</sub>, E<sub>5</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>1</sub>, E<sub>4</sub>. ‘Η παρατήρησις πρέπει νὰ εἶναι στιγμιαία, δηλαδὴ ὁ παρατηρητὴς πρέπει νὰ ἀντιληφθῇ εἰς ποίαν ἐκ τῶν ἐργασιῶν δημητριάδος εἴτε ἔκαστος ἐργαζόμενος τὴν στιγμὴν πού τὸν εἶδε καὶ νὰ σημειώσῃ διέσεως εἰς τὴν ἀντίστοιχον στήλην μίαν γραμμήν.

Γενικῶς ἡ καταγραφὴ ἀπαριθμούμενων γεγονότων ἡ πραγμάτων εἶναι σκόπιμον νὰ γίνεται διὰ γραμμῶν ὡς ἑξῆς:

Τὰ 4 πρῶτα ἀπαριθμούμενα σημειούνται δι’ ὀρθίων γραμμῶν I I I I τὸ πέμπτον διὰ μιᾶς διαγωνίου I I I I, ὡστε ἐάν εἰς μίαν καταμέτρησιν ἔχωμεν σημειώσει π.χ. I I I I I I I I II, πολὺ εὐκόλως βλέπομεν ὅτι τὰ παρατηρηθέντα ἡ καταμετρηθέντα ἡσαν 27.

στ) Ἔκαστος παρατηρητὴς ἀφοῦ κάνει τὰς 5 παρατηρήσεις εἰς τὴν ἀποθή-



## Π Ι Ν Α Ξ 5·4B

	Παραπορητής .....					
	Μελετωμένη έργασία.....					
	*Εναρξις παραπορήσεων.....					
	Ληξις παραπορήσεων .....					
'Εργαζόμενοι	'Εργασία				'Αργία	
	ε₁	ε₂	ε₃	ε₄	α₁	α₂
E <sub>1</sub> .....	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ Ι		ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ	Ι
*Αθροισμα	18	6	0	22	3	1
E <sub>2</sub> .....	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ Ι	ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ		ΙΙ
*Αθροισμα	16	10	3	15	0	2
E <sub>3</sub> .....	ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	Ι	ΙΙ
*Αθροισμα	8	10	5	25	1	2
E <sub>4</sub> .....	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ Ι	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙ	ΙΙ	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙ	
*Αθροισμα	21	12	2	13	2	0
E <sub>5</sub> .....	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	ΙΙΙ ΙΙ	ΙΙΙ	ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙ	Ι	ΙΙΙ
*Αθροισμα	13	7	5	20	1	5
Γενικόν άθροισμα	76	45	15	95	7	10

κην άνταλλακτικῶν, καὶ ἐνδεχομένως ἄλλας παρομοίας εἰς ἄλλους χώρους καὶ δι' ἄλλους ἔργαζομένους, θὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ γραφεῖον μελέτης τῆς ἔργασίας, μέχρις ὅτου ἔλθῃ ἡ σειρά του νὰ ἐκκινήσῃ δι' ἄλλην παρατήρησιν.

ζ) Εἰς τὸ παράδειγμά μας μὲ τὴν διαδικασίαν αὐτὴν εἰς τὸ τέλος ἐκάστης δοκταρώρου ἔργασίας θὰ ὑπάρχουν 8 παρατηρήσεις  $\times$  8 ὥρας = 64 παρατηρήσεις ἡμερησίως. 'Ο συνολικὸς ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων, ἄρα καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἡμερῶν, κατὰ τὰς ὅποιας θὰ συνεχισθοῦν αἱ παρατηρήσεις ὑπὸ τὰς αὐτὰς ὡς ἀνω συνθήκας, ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐπιθυμητὴν ἀκρίβειαν τοῦ ἀποτελέσματος.

'Εὰν γίνη ἔνας πολὺ μεγάλος ἀριθμὸς  $N$  παρατηρήσεων, π.χ. 100 000, ἐνὸς φαινομένου καὶ ἐμφανισθῇ ν φοράς ἔνα γεγονός, ὅπως π.χ. ἡ ἐκτέλεσις ἀπὸ τὸν ἔργαζομένον  $E_1$  τῆς ἔργασίας  $e_1$ , πού θὰ καλέσωμεν γεγονός  $E_1e_1$ , τότε θὰ ἔχῃ προκύψει ἡ ὀριακὴ συχνότης, πού λέγεται πιθανότης  $p$  τοῦ γεγονότος :

$$p(E_1e_1) = \frac{v}{N} \quad (1)$$

καὶ ἔστω αὐτὴ ἡ πιθανότης ἵστη πρὸς 0,20.

'Εὰν γίνη μικρὸς ἀριθμὸς παρατηρήσεων, π.χ.  $N = 10$ , εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ μὴ ἐμφανισθῇ  $v = 2$  φοράς τὸ γεγονός, ὅπότε ἡ συχνότης του θὰ ἦτο:

$$f = \frac{v}{N} = 0,20 \quad (2)$$

ἄλλα νὰ ἐμφανισθῇ περισσοτέρας ἡ δλιγωτέρας τῶν 2 καὶ ἄρα ἡ συχνότης νὰ διαφέρῃ ἀρκετὰ ἀπὸ τὴν πιθανότητα. "Οσον δμως ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων εἶναι μεγαλύτερος, τόσον ἡ συχνότης πλησιάζει πρὸς τὴν πιθανότητα καὶ δὴ μὲ πρακτικὴν βεβαιότητα ἡ συχνότης θὰ εὑρίσκεται εἰς τὰ ὄρια:

$$f \pm 2\sigma \quad \text{ὅπου} \quad \sigma = \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \quad (3)$$

"Ετσι, ὃν γίνουν  $N = 400$  παρατηρήσεις καὶ ἡ πιθανότης εἶναι  $p = 0,20$ , τότε ἡ συχνότης εἰς 400 δοκιμὰς θὰ κυμαίνεται εἰς τὰ ὄρια :

$$f = p \pm 2 \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} = 0,20 \pm 2 \cdot \sqrt{\frac{0,20 \cdot (1-0,20)}{400}} = 0,20 \pm 0,04 \quad (4)$$

δηλαδὴ εἰς τὰ ὄρια 0,16 ἔως 0,24 καὶ τὸ σχετικὸν σφάλμα θὰ εἶναι τὸ πολύ:

$$\frac{2\sigma}{p} = \frac{0,04}{0,20} = 0,20 \quad \text{ἢ} \quad 20\% \quad (5)$$

"Ομως τὸ πρόβλημα ἔν τῇ πράξει τίθεται διττῶς ἀντιστρόφως. Πρῶτον ἀπὸ τὴν ἐπιθυμητὴν ἀκρίβειαν ζητεῖται νὰ προσδιορισθῇ ὁ ἀριθμὸς τῶν δοκιμῶν καὶ δεύτερον οὐδέποτε ἔχει προηγηθῆ πολὺ μεγάλος ἀριθμὸς δοκιμῶν, ὡστε νὰ εἶναι γνωστὴ ἡ τιμὴ τῆς πιθανότητος  $p$ .

Οὕτω κατ' ἀνάγκην ἔν τῇ πράξει ἐνεργοῦμεν ὡς ἔξῆς:

— Καθορίζομεν τὴν ἐπιθυμητὴν ἀκρίβειαν καὶ ἔστω ὅτι θέλομεν τὸ σχετικὸν μέγιστον σφάλμα νὰ μὴ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ 10%, δηλαδὴ θέλομεν:

$$\frac{2\sigma}{p} = \frac{2 \sqrt{\frac{2 p \cdot (1-p)}{N}}}{p} = 0,10 \quad (6)$$

Διὰ νὰ εύρωμεν ἐκ τῆς ἔξισώσεως αὐτῆς τὸν ἀριθμὸν τῶν δοκιμῶν  $N$  θὰ ἀντικαταστήσωμεν τὴν τιμὴν τοῦ  $p$ , ἡ ὅποια εἶναι ἄγνωστος, διὰ τῆς κατὰ προσέγγισιν τιμῆς του, ἡ ὅποια θὰ προκύψῃ ἐκ τῶν πρώτων π δοκιμῶν. "Εστω δὲ ὅτι λαμβάνομεν  $p = 200$  καὶ εἰς τὰς 200 αὐτάς παρατηρήσεις τὸ γεγονός  $E_1$  (ἔργασία  $e_1$  ἀπὸ τὸν ἐργαζόμενον  $E_1$ ) παρουσιάσθη  $n_1 = 24$  φοράς, ὅπότε ἡ συχνότης τοῦ γεγονότος  $E_1e_1$ , τὴν ὅποιαν θὰ λάβωμεν ὡς κατὰ προσέγγισιν τιμὴν τῆς πιθανότητος  $p$ , θὰ εἴναι:

$$f = \frac{n_1}{n} = \frac{24}{200} = 0,12$$

"Ηδη ἀντικαθιστῶντες εἰς τὴν ἀνωτέρω ἔξισώσιν (6) τὴν πιθανότητα  $p$  διὰ τῆς συχνότητος  $f$  καὶ λύοντες αὐτὴν ὡς πρὸς  $N$  μὲ  $f = 0,12$  ἔχομεν:

$$\frac{2 \sqrt{\frac{f \cdot (1-f)}{N}}}{f} = \frac{2 \sqrt{\frac{0,12 \cdot (1-0,12)}{N}}}{0,12} = 0,10 \quad \text{ἢ}$$

$$2 \sqrt{\frac{0,12 \times 0,88}{N}} = 0,012 \quad \text{ἢ} \quad 2^2 \times 0,1056 = 0,012^2 \cdot N \quad \text{ἢ}$$

$$N = \frac{0,4224}{0,000144} \simeq 2940$$

"Ητοι μὲ τὰ δεδομένα τοῦ παραδείγματός μας, ἀφοῦ ὑπετέθη ὅτι θὰ γίνωνται 64 παρατηρήσεις ἡμερησίως, πρέπει αἱ παρατηρήσεις νὰ συνεχισθοῦν ἐπὶ 2940 : 64 ≈ 46 ἡμέρας. "Η διάρκεια αὐτὴ κρίνεται συνήθως ὑπερβολική.

Δυνάμεθα νὰ αὐξήσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν ἡμερησίων παρατηρήσεων εἰς 80, ὅπότε θὰ χρειασθοῦν 2940 : 80 ≈ 36 ἡμέραι. "Αλλὰ καὶ ἡ διάρκεια αὐτὴ συνήθως είναι ὑπερβολική, ὅπότε δὲν ἔχομεν παρὰ νὰ ἐλαττώσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν παρατηρήσεων εἰς βάρος τῆς ἀκριβείας.

"Ετσι, ἀν δεχθῶμεν ὅτι θὰ γίνουν παρατηρήσεις ἐπὶ 25 ἡμέρας, μὲ 64 παρατηρήσεις ἡμερησίως, ὁ συνολικὸς ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων θὰ είναι  $N = 1600$  καὶ τὸ μέγιστον σχετικὸν σφάλμα, ποὺ θὰ προκύψῃ, θὰ είναι τότε διὰ  $f = 0,12$ :

$$\frac{2 \cdot \sqrt{\frac{0,12 \cdot (1-0,12)}{1600}}}{0,12} = 0,135 = 13,5\%$$

τὸ ὅποιον είναι κατὰ 35% μεγαλύτερον τοῦ 0,10, ποὺ θὰ προέκυπτεν ἀπὸ 2940 παρατηρήσεις, ἐνῶ τὸ 2940 είναι μεγαλύτερον τοῦ 1600 κατὰ 84%, διότι, δπως ἐλέχθη, ἡ ἀκριβεία αὐξάνει ἀνάλογα πρὸς τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν δοκιμῶν:

$$\sqrt{\frac{2940}{1600}} = \sqrt{1,84} = 1,35$$

Έκ τῶν παρατηρήσεων δῆμος δὲν θὰ μετρηθῇ μόνον ἡ συχνότης τοῦ γεγονότος  $E_{1ε_1}$ , ἀλλὰ καὶ τῶν γεγονότων:

$$\begin{array}{ll} E_{1ε_2} = & \text{'Εργαζόμενος } E_1 - \text{έργασία } ε_2 \\ E_{1ε_3} = & \quad » \quad E_1 - \quad » \quad ε_3 \\ E_{1ε_4} = & \quad » \quad E_1 - \quad » \quad ε_4 \\ E_{1α_1} = & \quad » \quad E_1 - \text{άργια } α_1 \\ E_{1α_2} = & \quad » \quad E_1 - \quad » \quad α_2 \\ E_{2ε_1} = & \quad » \quad E_2 - \text{έργασία } ε_1 \text{ κ.ο.κ.} \end{array}$$

Δηλαδὴ θὰ ἔχωμεν ἐν συνόλῳ 5 ἔργαζομένους  $\times$  6 ἀπασχολήσεις = 30 γεγονότα καὶ ἀντιστοίχους συχνότητας καὶ δι' ἐκάστην τούτων ἕνα μέγιστον πιθανὸν σφάλμα.

\*Έτσι τὸν συνολικὸν ἀριθμὸν τῶν παρατηρήσεων  $N$ , ποὺ θὰ ἐκτελεσθοῦν, θὰ ὄρισωμεν μετά τὰς πρώτας ἡμέρας, ὅταν θὰ ἔχωμεν ἑπαρκῆ ἀριθμὸν παρατηρήσεων καὶ δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν κατὰ προσέγγισιν τὰς 30 ἀντιστοίχους συχνότητας καὶ μάλιστα θὰ κάνωμεν τὸν ὑπολογισμὸν διὰ τὸ ἥτα γεγονότα ἐκεῖνα, διὰ τὰ ὅποια ἡ ἀκρίβεια μᾶς ἐνδιαφέρει περισσότερον.

Εἰς τὸ τέλος τῶν ἔστω 1600 παρατηρήσεων, αἱ ὅποιαι διήρκεσαν ἐπὶ 25 ἡμέρας ἢ  $25 \times 8 = 200$  ὥρας, θὰ ἔχωμεν τὰς ἀντιστοίχως 30 συχνότητας. Καὶ ἐὰν π.χ. ἡ συχνότης τοῦ γεγονότος  $E_{3ε_4}$  (ἐκτέλεσις τῆς ἔργασίας  $ε_4$  ἀπὸ τὸν ἔργαζόμενον  $E_3$ ) είναι 0,17, τότε θὰ συμπεράνωμεν ὅτι εἰς 17 % τοῦ χρόνου ἔργασίας ὁ ἔργαζόμενος  $E_3$  ἐκτελεῖ τὴν ἔργασίαν  $ε_4$ .

στ) *Συνδυασμὸς μεθόδων*.

Διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ποσότητος ὠρισμένης ἔργασίας ἡ κύκλου ἔργασιῶν θὰ ἐφαρμοσθῇ βασικῶς ἡ καταλληλοτέρα διὰ τὴν περίπτωσιν μέθοδος ἀναλόγως:

- τῆς φύσεως τῆς ἔργασίας,
- τῆς συνεχοῦς ἡ κατὰ περιόδους ἐπαναλήψεώς της,
- τῆς διαρκείας τῶν φάσεων, διὰ τὰς ὅποιας θέλομεν νὰ γνωρίζωμεν τοὺς ἀντιστοίχους χρόνους,
- τὸν ἀριθμὸν φορῶν ἡ τὴν διάρκειαν χρόνου, κατὰ τὸν ὅποιον προβλέπεται ὅτι θὰ ἐπαναληφθῇ ταυτοσήμως ἡ ἔργασία,
- τὴν ἀκρίβειαν, τὴν ὅποιαν ἐπιζητοῦμεν, ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν διαπάνην τῆς μελέτης καὶ τὴν προσδοκωμένην ὡφέλειαν.

"Ομως δὲν ἔπειται ὅτι εἰς μίαν μελέτην θὰ χρησιμοποιήσωμεν ἀποκλειστικῶς τὴν μέθοδον ποὺ βασικῶς ἐπελέξαμεν, ἀλλὰ δυνάμεθα δι' ὠρισμένα τμήματα ἐνὸς κύκλου ἔργασιῶν, νὰ ἔργασθῶμεν συμπληρωματικῶς καὶ μὲ ὅλην μέθοδον. "Έτσι π.χ. ἐὰν προϋπολογίσωμεν τὸν χρόνον ἐνὸς κύκλου ἔργασίας δι' ἐκτιμήσεως ἐπὶ τῇ βάσει δεδομέ-

νων, είναι πάντοτε δυνατὸν νὰ χρονομετρήσωμεν ὡρισμένας φάσεις τῆς ἐργασίας πρὸς ἔλεγχον τῶν γενομένων ἐκτίμήσεων.

‘Ομοίως, ἐὰν οἱ χρόνοι τῶν φάσεων ἐνὸς κύκλου ἐργασίας ἔχουν μετρηθῆ διὰ χρονομετρήσεων, είναι δυνατὸν νὰ ἔλεγχθοῦν τὰ ἀποτελέσματα διὰ τῆς μεθόδου τῶν προκαθωρισμένων χρόνων. Καὶ ἀντιστρόφως, ἐὰν ὁ χρόνος ἐνὸς κύκλου ἐργάτου ἔχῃ ὑπολογισθῆ διὰ μεθόδου προκαθωρισμένων χρόνων, είναι δυνατὸν νὰ γίνουν ὡρισμέναι χρονομετρήσεις, ἐὰν θεωροῦμεν ὅτι δὲν είναι δυνατὸν ἡ ἐργασία, εἰς ὅλας της τὰς φάσεις, νὰ ἐκτελῆται συμφώνως πρὸς τὴν γενομένην ἀνάλυσιν, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὅποιας ὑπελογίσθησαν οἱ χρόνοι διὰ μιᾶς τῶν μεθόδων προκαθωρισμένων χρόνων.

Τέλος, ἐὰν ἐφαρμοσθῆ ἡ μέθοδος τῶν στιγμιαίων παρατηρήσεων, ὡρισμέναι ἐργασίαι ἐπιβάλλεται νὰ χρονομετρηθοῦν πρὸς ἀπόκτησιν στοιχείων, τὰ δόποια χρειάζονται, ἀλλὰ δὲν είναι δυνατὸν νὰ τὰ ἀποδώσῃ ἡ μέθοδος τῶν στιγμιαίων παρατηρήσεων. Ἐπίσης χρονομετρήσεις δυνατὸν νὰ χρειασθοῦν διὰ νὰ γίνῃ ἔλεγχος ὡρισμένων ἀποτελέσμάτων διὰ συγκρίσεώς των μὲν ἄλλα δεδομένα ἡ μὲ ἀποτελέσματα ποὺ εύρεθησαν διὰ τῆς ἐφαρμογῆς ἄλλης μεθόδου.

### 5.5 Διακίνησις ύλικῶν.

Κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν γίνεται σημαντικὴ διακίνησις ύλικῶν: ‘Απὸ τὰς ἀποθήκας ύλικῶν εἰς τὴν πρώτην θέσιν ἐπεξεργασίας, ἀπὸ αὐτὴν εἰς τὰς ἐπομένας θέσεις ἐπεξεργασίας ἡ συναρμολογήσεως καὶ τελικῶς εἰς τὴν θέσιν συσκευασίας καὶ ἐναποθηκεύσεως, ἐντὸς τῶν ἀποθηκῶν ἔτοιμων προϊόντων.

Διὰ τῆς διακινήσεως οὐδόλως αὐξάνεται ἡ ἀξία τῶν ύλικῶν, ἀντιθέτως μάλιστα δύναται νὰ ἐλαττωθῆ ἄν, λόγω χρησιμοποιήσεως ἀκαταλλήλων μέσων διακινήσεως, ἐπέρχεται φθορὰ τῶν μεταφερομένων ύλικῶν.

Ἐνεκα τούτου ἡ ἐλάττωσις τῶν δαπανῶν διακινήσεως, εἰς τὴν ὅποιαν περιλαμβάνεται καὶ ἡ φθορὰ τῶν ύλικῶν, ἀποτελεῖ καθαρὸν κέρδος, τὸ ὅποιον δύναται νὰ είναι σημαντικόν, διότι αἱ δαπάναι διακινήσεως ύλικῶν συνήθως μὲν ἀνέρχονται εἰς 15% ἥως 30% τοῦ κόστους, συχνὰ δὲ είναι πολὺ μεγαλύτεραι. Εἰς ἀγγλικὸν χυτήριον, διὰ καλυτέρας ὄργανώσεως ἐπετεύχη ἐλάττωσις τοῦ μὲν ὅγκου τῶν μετακινήσεων ἀπὸ 113 εἰς 49 τόνους τῶν δὲ διαδρομῶν ἐργατῶν

άπό 14 εις 5,8 χιλιόμετρα άνα τόννον παραγομένων προϊόντων.

Δύο μέσα ύπαρχουν πρὸς ἐλάττωσιν τῶν δαπανῶν τούτων:

α) Ἡ κατάλληλος διάτοξις τῶν μέσων παραγωγῆς ἐν συνδυασμῷ μὲ τὸ πρόγραμμα κατεργασίας, ὡστε νὰ μὴ γίνωνται παλινδρομήσεις ἢ γενικῶς ἄσκοποι μετακινήσεις καὶ ἔτσι τὸ ἄθροισμα ὅλων τῶν διαδρομῶν τῶν ύλικῶν κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν νὰ εἴναι τὸ ἐλάχιστον δυνατόν.

β) Ἡ χρησιμοποίησις διὰ κάθε μεταφορὰν τοῦ προσφορωτέρου καὶ οἰκονομικωτέρου μέσου, τρόπου καὶ ρυθμοῦ μεταφορᾶς.

	ΜΕΣΟΝ	ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ   ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΟΝ ΧΡΟΝΟΥ
	ΕΡΓΑΤΗΣ (1 κιβώτιον)	200 km $v = 4 \text{ km/h}$	50h → 5h	55 h
	ΔΙΤΡΟΧΟΝ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΝ (5 κιβώτια)	40 km $v = 4 \text{ km/h}$	10h → 10 h	20 h
	ΤΕΤΡΑΤΡΟΧΟΝ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΝ (20 κιβώτια)	10 km $v = 4 \text{ km/h}$	2½h → 10 h	12½ h
	ΤΕΤΡΑΤΡΟΧΟΝ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤ. (45 κιβώτια)	4,4 km $v = 13,5 \text{ km/h}$	0,33h → 10h	10⅓ h
	ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΝ ΟΧΗΜΑ (45 κιβώτια)	4,4 km $v = 13,5 \text{ km/h}$	0,33h → 0,80h	1,13 h

Σχ. 5.5 α.

Μεταφορὰ 1000 κιβωτίων εἰς ἀπόστασιν 100 μέτρων.

Ἡ μέριμνα καὶ ἡ μελέτη τῶν ἀνωτέρω είναι ἔργον τῆς διευθύνσεως τῆς παραγωγῆς. "Ομως συχνὰ ὁ ἔργοδηγός, ἐν τῇ δικαιοδοσίᾳ του, δύναται νὰ ἐπιφέρῃ τροποποιήσεις ἢ βελτιώσεις, αἱ ὅποιαι ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα σημαντικὰς οἰκονομίας.

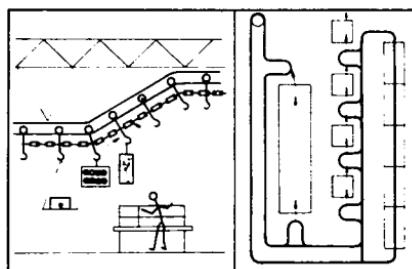
Εἰς τὸ σχῆμα 5.5 α δεικνύεται σχηματικῶς ἡ διαδρομὴ καὶ ὁ χρόνος, ποὺ ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν μεταφορὰν 1000 κιβωτίων εἰς ἀπόστασιν 100 m.

Εἰς τὴν δευτέραν στήλην είκονίζεται τὸ μεταφορικὸν μέσον, εἰς τὴν τρίτην ἡ συνολικὴ διαδρομή, εἰς τὴν τετάρτην ἀναγράφεται ὁ

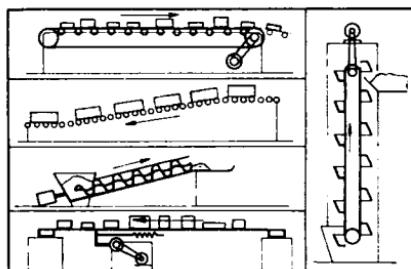
χρόνος διαδρομῆς, εἰς τὴν πέμπτην ὁ ἀναγκαῖος χρόνος χειρισμῶν καὶ εἰς τὴν τελευταίαν ὁ συνολικὸς χρόνος. Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν χρόνων διαδρομῆς ἐλήφθη ὡς ταχύτης διὰ μὲν τὰς τρεῖς πρώτας περιπτώσεις ἡ ταχύτης ἀνέτου βαδίσματος  $v = 4 \text{ km/h}$ , διὰ δὲ τὰς δύο τελευταίας  $v = 13,5 \text{ km/h}$ , ποὺ εἶναι ἡ μέση ταχύτης τῶν ὅχημάτων ἐσωτερικῆς μεταφορᾶς. Ἐπομένως ἔαν ἡ μεταφορὰ γίνη ὑπὸ ἐργάτου, ὁ ὅποιος θὰ μεταφέρῃ ἕνα κιβώτιον ἀνὰ διαδρομήν, ἡ συνολικὴ διαδρομὴ θὰ εἴναι:

$$2 \times 100 \text{ m} \times 1000 \text{ κιβώτια (διαδρομάς)} = 200\,000 \text{ m}$$

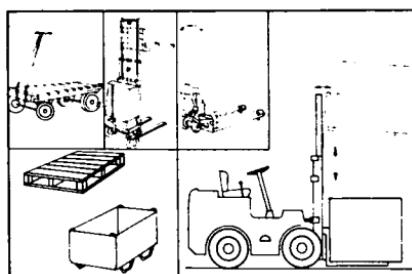
Ο χρόνος διαδρομῆς θὰ εἴναι, μὲ ταχύτητα πορείας  $4 \text{ km/h} = 50$  ώραι, ὁ χρόνος χειρισμοῦ 5 ώραι καὶ ὁ συνολικὸς χρόνος 55 ώραι.



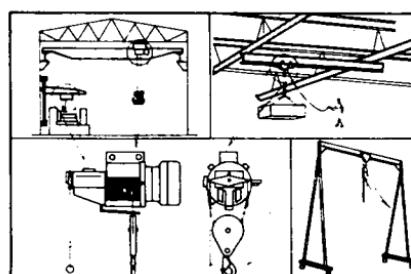
Σχ. 5.5β.



Σχ. 5.5γ.



Σχ. 5.5δ.



Σχ. 5.5ε.

Εἰς τὰ σχήματα 5.5β, 5.5γ, 5.5δ καὶ 5.5ε δεικνύονται σχηματικῶς διάφορα μέσα συνεχοῦς ἢ ἀσυνεχοῦς μεταφορᾶς.

## 5·6 Έρωτήσεις.

— 'Αναφέρατε προϊόντα, που πρέπει ή δύνανται νά παραχθοῦν ἐν σειρᾶ καὶ ροϊκῶς μὲ αὐτοματοποιημένην πλήρως παραγωγήν.

— Διατί ή μελέτη καὶ προπαρασκευὴ τῆς παραγωγῆς πρέπει νά είναι τόσον πληρεστέρα καὶ λεπτομερεστέρα, όσον ή σειρὰ παραγωγῆς είναι μεγαλυτέρα;

— Διατί ή οίκονομία εἰς τὴν διακίνησιν ύλικῶν ἔχει μεγάλην σημασίαν;

— Τί σκοπούς ἔχει ή μελέτη τῆς ἐργασίας;

— Πρέπει νά ἐπιζητήται ή ἐνεργὸς συμμετοχὴ τοῦ ἐργαζομένου κατὰ τὴν μελέτην ἐργασίας καὶ διατί;

— 'Αναφέρατε περιπτώσεις ἐργασιῶν, διὰ τὰς ὅποιας ἐνδείκνυται δύπολογισμὸς χρόνου διὰ χρονομετρήσεως καὶ διὰ τῆς μεθόδου τῶν στιγμιαίων παρατηρήσεων.

---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 6

### ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΙΣ — ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ

#### 6 · 1 Πῶς δρίζεται ἡ ποιότης.

‘Η ἔννοια τῆς ποιότητος ὑπάρχει, ἀφ’ ὅτου ὑπάρχει ὁ ἀνθρωπος. Πρὶν ὅμως ἀπὸ τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης ἡ ἐκτίμησις τῆς ποιότητος ἐγένετο κατὰ τρόπον προσωπικὸν καὶ δὴ μὲ χαρακτηρισμοὺς ἀσαφεῖς. Δηλαδὴ ἡ ποιότης τῶν προϊόντων ἔχαρακτηρίζετο ἀρίστῃ ἢ καλῇ ἢ μετρίᾳ ἢ κακῇ καὶ αἱ λέξεις αὐταὶ ἀπετέλουν τὴν συνισταμένην ὄλων τῶν γνωστῶν ἢ, συχνότερον, ἀγνώστων παραγόντων ποὺ είχον ἐπίδρασιν εἰς τὴν ποιότητα καὶ δὴ εἰς τὸν βαθμόν, κατὰ τὸν ὅποιον τὸ προϊόν ἔξεπλήρωνε τὸν σκοπὸν διὰ τὸν ὅποιον προωρίζετο.

Μὲ τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης ὅμως:

α) Ἀνεκαλύφθησαν βαθμιαίως οἱ παράγοντες, ποὺ ἐπιδροῦν εἰς τὰ διάφορα φυσικὰ ἢ χημικὰ ἢ γεωμετρικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν προϊόντων, ὡστε σήμερον νὰ είναι γνωστὸν πῶς θὰ ἐπιδράσωμεν διὰ νὰ βελτιώσωμεν τὰ χαρακτηριστικὰ αὐτά. Π.χ. ἀνεκαλύφθη ποίαν καὶ πόσην ἐπίδρασιν ἔχει ἐπὶ τῆς ἡλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος χαλκίνου σύρματος ἢ καθαρότης τοῦ χαλκοῦ.

β) “Ἐχει εύρεθῇ ἡ σχέσις κάθε χαρακτηριστικοῦ μὲ τὴν ποιότητα καὶ ἡ ποιότης δύναται πλέον νὰ δρισθῇ ποσοτικῶς, ὅταν καθορισθοῦν αἱ τιμαὶ τῶν χαρακτηριστικῶν ποὺ συνιστοῦν τὴν ποιότητα.

γ) “Υπάρχουν πειραματικὰ μέσα καὶ μέθοδοι διὰ τὴν μέτρησιν καὶ τὸν ἐλεγχὸν τῶν τιμῶν τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτῶν, ἡ τεχνικὴ δὲ πρόοδος ὀφείλεται εἰς τὴν παράλληλον τελειοποίησιν τῶν μέσων παραγωγῆς καὶ ἐλέγχου.

Τοιουτοτρόπως σήμερον καθορισμὸς ποιότητος σημαίνει καθορισμὸν τῶν χαρακτηριστικῶν ποὺ ἐπιδροῦν εἰς τὴν ποιότητα, καθορισμὸν τῶν δρίων τιμῶν τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτῶν ὡς καὶ καθορισμὸν τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον θὰ γίνη ὁ ἐλεγχος καὶ θὰ ἔξασφαλισθῇ ὅτι πληροῦνται ὅσα καθωρίσθησαν.

‘Ανεφέραμεν «καθορισμὸς τῶν δρίων τιμῶν» καὶ ὅχι τῶν τιμῶν, διότι ἡ ἐπίτευξις ἐν τῇ πράξει μιᾶς ἀπολύτως ὠρισμένης τιμῆς δὲν

είναι τεχνικῶς δυνατή. Είναι άδύνατον π.χ. νὰ κατασκευασθῇ κυλινδρικὸς ἄξων ἐκ χάλυβος διαμέτρου ἀκριβῶς 60 mm καὶ ἀκόμη περισσότερον νὰ παραχθοῦν πολλοὶ ἄξονες, ποὺ ὅλοι νὰ ἔχουν διάμετρον ἀκριβῶς 60 mm. "Ενεκα τούτου, ὅταν καθορίζεται ἡ τιμὴ ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ μεγέθους, ως ἀνωτέρω ἡ διάμετρος, πρέπει πάντοτε νὰ δορίζεται καὶ ἡ ἐπιτρεπομένη ἀνοχή, δηλαδὴ τὰ ἀνεκτὰ ὅρια ἀποκλίσεως ἀπὸ τῆς τιμῆς αὐτῆς. 'Απὸ τὸ μέγεθος δὲ τῆς ἀνοχῆς ἔξαρταται κατὰ πολὺ ἡ ποιότης καὶ τὸ κόστος.

'Ἐὰν οἱ ἄξονες τῶν 60 mm κατασκευασθοῦν μὲ διάμετρον 57ς ποιότητος διὰ τὴν ὁποίαν, κατὰ τὸ διεθνὲς σύστημα ἀνοχῶν διαστάσεων, ἡ ἀνοχὴ είναι 18 μ., ὅλοι οἱ ἄξονες πρέπει νὰ περιλαμβάνωνται εἰς τὰ ὅρια: 60,000 ἔως 60,018 mm ἢ 60,000 ἔως 59,982 mm. 'Ενῶ διὰ τὴν 11ην ποιότητα ἡ ἀνοχὴ είναι 120 μ., δηλαδὴ ἡ διάμετρος των θὰ πρέπει νὰ περιλαμβάνεται εἰς τὰ ὅρια: 60,000 ἔως 60,120 mm ἢ 60,000 ἔως 59,880 mm.

'Απὸ τὸ μέγεθος τῆς ἀνοχῆς, ως ἐλέχθη, ἔξαρταται ἡ ποιότης καὶ σημαντικῶς τὸ κόστος. "Ενεκα τούτου δὲν πρέπει νὰ καθορίζωνται ἀνοχαὶ οὕτε μεγαλύτεραι, ἀπὸ ὅ,τι ἀπαιτεῖται διὰ κάθε περίπτωσιν, ἀλλὰ οὕτε μικρότεραι.

Τὰ χαρακτηριστικὰ ποὺ συνιστοῦν τὴν ποιότητα είναι διὰ κάθε προϊὸν συνήθως πάρα πολλά.

"Ομως εἰς κάθε περίπτωσιν:

α) 'Υπάρχουν ὥρισμένα κύρια χαρακτηριστικά, ποὺ είναι συνάρτησις πολλῶν ἄλλων, καὶ ἐπομένως, ὅταν καθορισθοῦν τιμαὶ καὶ ἀνοχαὶ δι' αὐτά, καὶ τὰ δευτερεύοντα θὰ ἔχουν τιμὰς ἰκανοποιητικάς.

β) 'Αλλὰ καὶ ἀπὸ τὰ κύρια χαρακτηριστικά δὲν ἔχουν ὅλα ἐπίδρασιν εἰς τὸν σκοπὸν διὰ τὸν ὅποιον προορίζεται τὸ προϊόν.

"Ωστε εἰς κάθε περίπτωσιν πρέπει νὰ μελετηθῆ:

α) Ποιὰ είναι τὰ χαρακτηριστικά, ποὺ ἔχουν σημασίαν διὰ τὸν προορισμὸν τοῦ προϊόντος.

β) Ποῖαι πρέπει νὰ είναι αἱ τιμαὶ καὶ αἱ ἀνοχαὶ τῶν τιμῶν τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτῶν.

γ) Εἰς ποίας φάσεις τῆς παραγωγῆς θὰ ἐλεγχθῇ ἔκαστον χαρακτηριστικόν, πῶς θὰ ἐλεγχθῆ καὶ πῶς θὰ ἔξασφαλισθῇ ὅτι θὰ πληρούνται οἱ ὅροι ποὺ ἐτέθησαν.

Αὐτὰ ὅλα διατυπωμένα σαφῶς καὶ κατηγορηματικῶς, χωρὶς

ἀμφιβολίας καὶ πάντοτε ποσοτικῶς ἀποτελοῦν τὴν συγγραφὴν ὑποχρεώσεων δι' ἓνα προϊόν.

## 6 · 2 Τυποποίησις.

Σημαντικώτατα συνέβαλεν εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων ἡ τυποποίησις.

Ἡ τυποποίησις ἥρχισεν εἰς ὡρισμένα μεγάλα ἐργοστάσια κατασκευῆς προϊόντων ἐν σειρᾶ· ἐκεῖ ἔγινε φανερὸν ὅτι, ἀντὶ νὰ κατασκευάζωνται στοιχεῖα μηχανῶν ἢ προϊόντων ἢ καὶ προϊόντα μὲ οἰανδήποτε διαβάθμισιν τῶν χαρακτηριστικῶν των μεγεθῶν, εἶναι συμφέρον νὰ καθορισθοῦν ὡρισμένοι τύποι αὐτῶν. Οὕτω π.χ. εἰς τὰ μεγάλα χαλυβουργεῖα καθωρίσθησαν τύποι χαλύβων ὡρισμένης συνθέσεως καὶ ἀντοχῆς μὲ ὡρισμένας μορφὰς καὶ διαστάσεις διὰ κάθε μορφῆν.

Ο καθορισμὸς τύπων γίνεται ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἔξης δύο ἀντικρουομένων ἀπαιτήσεων:

1) "Οσον οἱ τύποι εἶναι ὀλιγώτεροι, τόσον τὸ κόστος εἶναι μικρότερον, διότι ἐλαττώνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργαλείων καὶ μέσων παραγωγῆς καὶ αὐξάνει ἡ σειρὰ ἢ ἡ ποσότης παραγωγῆς ἐκάστου τύπου.

2) 'Ο καθορισμὸς ὅμως πολὺ ὀλίγων τύπων δὲν θὰ ἴκανοποιῆ ὅλας τὰς ἀνάγκας τῶν ἀγοραστῶν. Τοῦτο θὰ είχεν ως ἀποτέλεσμα εἴτε νὰ ἀναγκασθῇ ὁ ἀγοραστής νὰ κάμη εἰδικὴν παραγγελίαν, διὰ τὴν ὅποιαν θὰ πληρώσῃ πολὺ ἀκριβώτερα, εἴτε νὰ ἀγοράσῃ ἔνα προϊόν, ποὺ δὲν θὰ ἴκανοποιῇ πλήρως τὰς ἀνάγκας του.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς τυποποίησεως ἥσαν τόσον σημαντικά, ὥστε πρῶτον εἰς τὰ μεγάλα βιομηχανικὰ κράτη συνεστήθησαν ὀργανισμοὶ τυποποιήσεως, οἱ ὅποιοι καθιέρωσαν τύπους διὰ κάθε κράτος, ἀκολούθως δὲ συνεστήθη ὁ Διεθνὴς Ὀργανισμὸς Τυποποιήσεως, I.S.O., ὁ ὅποιος προβαίνει εἰς τυποποίησιν εἰς διεθνῆ κλίμακα. Πρέπει δὲ νὰ προστεθῇ, ὅτι ἡ διεθνὴς τυποποίησις δὲν περιορίζεται εἰς τυποποίησιν προϊόντων ἢ στοιχείων προϊόντων, ἀλλὰ καὶ εἰς τυποποίησιν συμβόλων, ὅρων, τρόπων γραφῆς ἢ σχεδιάσεως καὶ γενικῶτερον τεχνολογικῶν ἐνεργειῶν.

'Ο καθορισμὸς ἐνὸς τύπου περιλαμβάνει:

α) τὸν καθορισμὸν τῶν φυσικῶν, χημικῶν, γεωμετρικῶν ἢ τεχνολογικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ τυποποιημένου ὑλικοῦ ἢ προϊόν-

τος, τὰ δόποια ἔχουν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ σκοποῦ ποὺ πρέπει νὰ ἐκπληρώσῃ·

- β) τὸν καθορισμὸν τῶν ἀνοχῶν διὰ τὰ χαρακτηριστικὰ αὐτά·
- γ) τὸν τρόπον ἐλέγχου τῶν ἀνωτέρω.

Κάθε τυποποίησις δηλαδὴ περιλαμβάνει δρισμὸν τοῦ προϊόντος, τῶν χαρακτηριστικῶν του καὶ συγγραφήν ὑποχρεώσεων.

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς τυποποιήσεως εἶναι πάρα πολλά.

- Μὲ τὴν ἐλάττωσιν τῶν τύπων, αὐξάνει ὁ ἀριθμὸς τῶν παραγομένων προϊόντων τοῦ αὐτοῦ τύπου καὶ ἐπομένως ἐλαττοῦται τὸ κόστος.
- Ἰδρύονται ἐργοστάσια εἰδικευμένα εἰς τὴν κατασκευὴν τυποποιημένων στοιχείων μηχανῶν ἢ γενικῶς προϊόντων. Π.χ. ὑπάρχουν εἰδικευμένα ἐργοστάσια κατασκευῆς δόνοντων τροχῶν, ὡστε τὰ μηχανοποιεῖα νὰ εύρισκουν συμφέρον νὰ μὴ κατασκευάζουν, ἀλλὰ νὰ ἀγοράζουν ἐτοίμους τοὺς δόνοντων τροχούς ποὺ χρειάζονται.
- Γενικώτερον εἶναι δυνατή ἡ συνεργασία ἐργοστασίων, εύρισκομένων εἰς οἰονδήποτε σημεῖον τῆς γῆς, διὰ τὴν κατασκευὴν τμημάτων τοῦ αὐτοῦ προϊόντος.
- Διὰ τῆς ἐλάττωσεως τῶν τύπων, ἐπέρχεται ἐλάττωσις τῆς ποικιλίας ύλικῶν ποὺ πρέπει νὰ ἔχῃ ἐνα ἐργοστάσιον, ἅρα καὶ ἐλάττωσις τῶν ἀναγκαίων ἀποθεμάτων, καὶ τοῦτο ἀποτελεῖ σημαντικήν οἰκονομίαν.
- Ἡ ποιότης τῶν τυποποιημένων ύλικῶν καὶ προϊόντων εἶναι γνωστή καὶ καθωρισμένη καὶ τοῦτο αὐξάνει τὴν ἐμπιστοσύνην τῶν ἀγοραστῶν διὰ εἴδη ποὺ προμηθεύονται.

Πολὺ μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ κόστους, ἀλλὰ καὶ τῆς ποιότητος τῶν συνθέτων προϊόντων, ἔχει ἡ ἐνοποίησις καὶ τυποποίησις τῶν στοιχείων ἐκ τῶν ὅποιων συντίθενται αὐτά, ὡς π.χ. ἡ κατασκευὴ διαφόρων τύπων ἡλεκτρικῶν μαγειρείων ἢ ραδιοφώνων, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέρων τυποποιημένων δόμοιων στοιχείων. Τοῦτο διότι, διὰ τῆς παραγωγῆς τῶν στοιχείων τούτων, εἴτε εἰς τὸ αὐτὸν ἐργοστάσιον εἴτε εἰς ἄλλα εἰδικευμένα, εἴς μεγαλυτέρας σειρὰς θὰ ἐπιτευχθῇ χαμηλότερον κόστος καὶ ποιότης καλυτέρα.

### 6 · 3 ἔλεγχος ποιότητος.

Μερὶς προϊόντων ἡ στοιχείων προϊόντων ὄνομάζεται μία ποσότης πού παρήχθη ύπό τὰς αὐτὰς συνθήκας παραγωγῆς.

Ο ἔλεγχος ποιότητος κάθε μερίδος, δηλαδὴ ὁ ἔλεγχος ἀν τὰ δριζόμενα εἰς τὴν συγγραφὴν ὑποχρεώσεων χαρακτηριστικὰ μεγέθη ἔχουν τὰς προβλεπομένας τιμὰς ἐντὸς τῶν προβλεπομένων δρίων ἡ ἀνοχῶν, δὲν ἀρκεῖ νὰ γίνη εἰς τὸ τέλος τῆς παραγωγῆς. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς δύο λόγους: πρῶτον διότι πολλὰ τῶν χαρακτηριστικῶν δὲν εἶναι κἄν δυνατὸν νὰ ἔλεγχθοῦν, ὅταν τὸ προϊὸν εἶναι συναρμολογημένον καὶ ἔτοιμον· δεύτερον διότι εἶναι περιττή δαπάνη νὰ συνεχισθῇ ἡ κατεργασία στοιχείων, τὰ δόποια ἔχουν καταστῆ ἄχρηστα εἰς κάποιαν φάσιν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

Εἶναι ἐπομένως ἀνάγκη νὰ γίνεται ἔλεγχος καὶ κατὰ τὴν παραγωγικήν διαδικασίαν. Ἀλλὰ καὶ οἱ ἔλεγχοι κοστίζουν καὶ ἔνεκα τούτου πρέπει νὰ γίνωνται μόνον οἱ ἀπαραίτητοι καὶ ὅχι περιττοί.

Πρὸς τοῦτο, διὰ νὰ δρισθοῦν τὰ σημεῖα ἐλέγχου διὰ κάθε χαρακτηριστικόν, πρέπει νὰ μελετηθῇ εἰς ποίας φάσεις τῆς παραγωγῆς ἔκαστον χαρακτηριστικὸν ὑφίσταται ούσιώδεις μεταβολὰς καὶ μετὰ τὰς φάσεις αὐτὰς νὰ προβλέπεται ἔλεγχος τοῦ χαρακτηριστικοῦ αὐτοῦ.

Ἄλλοτε ὁ ἔλεγχος ἐγένετο ἐπὶ ὅλων τῶν μονάδων ἡ μερικῶν ποσοτήτων ἑκάστης μερίδος. Ἡδη ὅμως, μὲ τὴν πρόοδον τῆς Στατιστικῆς, προέκυψε ὅτι πολὺ πλέον ἀσφαλής εἶναι ὁ ἔλεγχος τυχαίου δείγματος ἀπὸ κάθε μερίδα. *Tυχαῖον* δὲ δεῖγμα ἀπὸ μίαν μερίδα λέγεται ἔνας σχετικῶς μικρὸς ἀριθμὸς μονάδων ποὺ λαμβάνεται ἀπὸ τὴν μερίδα τυχαίως, δηλαδὴ χωρὶς οὔτε νὰ προτιμηθῇ μία μονάς ἀπὸ ἄλλην οὔτε νὰ ἀποκλεισθῇ καμμία καὶ κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἔχουν ληφθῇ μονάδες ἀπὸ πολλὰ ἐπὶ μέρους τμήματα τῆς μερίδος.

Τὸ μέγεθος τοῦ δείγματος ποὺ θὰ ληφθῇ ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ μέγεθος τῆς μερίδος καὶ περισσότερον ἀπὸ τὴν ἀσφάλειαν τοῦ συμπεράσματος διὰ τὴν ποιότητα ὀλοκλήρου τῆς μερίδος, τὸ δόποιον συμπέρασμα θὰ συναχθῇ ἀπὸ τὸν ἔλεγχον τοῦ δείγματος. Ἡ ἀσφάλεια αὐτὴ δύναται νὰ εἶναι ὅσον μεγάλη θέλομεν, εἶναι δὲ μεγαλυτέρα καὶ ἀπὸ αὐτὴν ἀκόμη ποὺ θὰ προέκυπτε, ἐὰν ἡλέγχοντο ὅλαι αἱ μονάδες τῆς μερίδος (ἔλεγχος 100%). Τοῦτο, διότι κατ' ἀνάγκην διὰ τὸν ἔλεγχον 100% θὰ χρησιμοποιηθοῦν περισσότεροι ἀλλὰ ὀλιγώτερον εἰδικευμένοι ἔλεγκταί, ιδίως δὲ διότι ἀναποφεύκτως γίνονται λάθη

λόγω μονοτονίας τῆς ἐργασίας ἐλέγχου, τὰ ὅποια καὶ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ φανοῦν ἢ νὰ ἔξακριβωθοῦν, ἀφοῦ πρὸς τοῦτο θὰ ἀπητεῖτο δεύτερος ἔλεγχος ὅλης τῆς μερίδος. Ἀλλὰ καὶ ὁ δεύτερος ἔλεγχος δλοκλήρου τῆς μερίδος διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους δὲν εἶναι ἀσφαλής, ἐνῶ δεύτερος ἔλεγχος δειγμάτων ἀπὸ εἰδικοὺς ἐλεγκτὰς εἶναι πάντοτε εὔκολον νὰ γίνη· διὰ τούτου δὲ θὰ ἐλεγχθῇ καὶ ἡ εύσυνειδησία ἢ ἰκανότης τοῦ κανονικοῦ προσωπικοῦ ἐλέγχου.

Διὰ κάθε ἔλεγχον πρέπει νὰ ἔχουν καθορισθῆ:

- Τὸ ἢ τὰ χαρακτηριστικὰ ποὺ θὰ ἐλεγχθοῦν.
- Τὸ μέγεθος τοῦ δείγματος.
- Τὰ μέσα, ὁ τρόπος καὶ ἡ μέθοδος ἐλέγχου.
- Πότε ὁ ἔλεγχος θὰ κριθῇ ἰκανοποιητικὸς ἢ ὅχι καὶ εἰς ποίας περιπτώσεις θὰ ἔπρεπε νὰ ἐπαναληφθῇ.
- Ποία θὰ εἶναι ἡ τύχη μερίδος ποὺ δὲν θὰ εἶναι ἰκανοποιητική.

Ο ἔλεγχος γίνεται κατὰ δύο βασικῶς διαφόρους τρόπους, τοὺς ἔξῆς:

α) Γίνεται μέτρησις τοῦ ἐλεγχούμενου χαρακτηριστικοῦ μὲ τὴν ἀπαιτουμένην ἑκάστοτε ἀκρίβειαν καὶ καταγράφεται ἡ τιμὴ ποὺ ἐμετρήθη εἰς ἑκάστην μονάδα τοῦ δείγματος.

β) Ἐλέγχεται ἀπλῶς, ἐὰν ἡ τιμὴ τοῦ χαρακτηριστικοῦ εύρισκεται ἐντὸς τῶν καθορισθέντων δρίων τῆς ἀνοχῆς ἢ ὅχι.

Ἐστω π.χ. τὸ ἐλεγχόμενον χαρακτηριστικὸν εἶναι τὸ βάρος καὶ ἔστω ὅτι τοῦτο πρέπει νὰ εύρισκεται εἰς τὰ δρία 450,0 ἕως 450,2 g. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν θὰ ζυγισθοῦν ὅλαι αἱ μονάδες τοῦ δείγματος μὲ ἀκρίβειαν ἑκατοστοῦ τοῦ γραμμαρίου. Εἰς τὴν δευτέραν θὰ ἐλεγχθῇ διὰ ζυγοῦ, ὁ ὅποιος θὰ φέρῃ δύο δείκτας (εἰς τὰ 450,0 καὶ 450,2 g), ἐὰν τὸ βάρος τῶν μονάδων περιλαμβάνεται εἰς τὰ τεθέντα δρία ἢ ὅχι καὶ οὕτω θὰ καταμετρηθῇ ὁ ἀριθμὸς καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν σκάρτων εἰς ἔκαστον δεῖγμα.

#### 6·4 Προληπτικός στατιστικός ἔλεγχος ποιότητος.

Οἱ ἔλεγχοι, διὰ τοὺς ὅποιους ἔγινε λόγος εἰς τὴν προηγουμένην παράγραφον εἴτε γίνονται εἰς ἐνδιαμέσους φάσεις τῆς παραγωγῆς εἴτε εἰς τὸ τέλος αὐτῆς ἐπὶ τῶν ἐτοίμων προϊόντων.

Σκοπός των εἶναι νὰ ἔξακριβωθῇ ἀν τὰ ἀποτελοῦντα μίαν μερίδα

παραγωγῆς στοιχεία ἔχουν τὰ προβλεπόμενα ὑπὸ τῆς προδιαγραφῆς χαρακτηριστικά καὶ ἐπομένως εἶναι παραδεκτὰ ἢ ὄχι. "Ἐνεκα τούτου λέγονται ἔλεγχοι παραδοχῆς.

Μὲ τὴν πρόοδον ὅμως τῆς τεχνικῆς ἐπιστήμης ἀνεπτύχθη νέος ἔλεγχος ἄλλου εἰδους, ὁ ὅποιος ἔχει σκοπὸν ὄχι νὰ πιστοποιηθῇ ἐκ τῶν ὑστέρων ἢν ὑπάρχουν ἢ ὄχι ἐλαττωματικά, δηλαδὴ ἀκατάλληλα προϊόντα, διὰ τὸν σκοπὸν ποὺ προορίζονται, ἀλλὰ νὰ προληφθῇ ἢ παραγωγὴ σκάρτων.

Σκοπὸς κάθε φάσεως τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας εἶναι νὰ μεταβληθῇ, κατὰ ἔνα ώρισμένον τρόπον καὶ ποσόν, κάποιο φυσικὸν ἢ χημικὸν ἢ γεωμετρικὸν ἢ τεχνολογικὸν χαρακτηριστικόν. Διὰ νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦτο θὰ ρυθμισθοῦν καταλλήλως ἡ μηχανή, τὰ ἔργαλεῖα ἢ γενικῶς αἱ συσκευαί, ποὺ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ὑπ’ ὅψιν ἐπεξ-εργασίαν. 'Εφ' ὅσον ἡ ρύθμισις αὐτὴ δὲν μεταβληθῇ, θὰ παράγονται καλὰ προϊόντα, δηλαδὴ προϊόντα εἰς τὰ ὅποια τὸ μεταβαλλόμενον διὰ τῆς ἐπεξεργασίας χαρακτηριστικὸν θὰ ἔχῃ τιμὴν ποὺ θὰ περιλαμ-βάνεται εἰς τὰ ἐπιθυμητὰ ὄρια ἀνοχῶν. 'Εὰν ὅμως γίνη οἰδάδηποτε ἀπορρύθμισις, π.χ. φθαρῇ ἢ μετακινηθῇ τὸ ἔργαλεῖον τῆς ἔργαλειο-μηχανῆς ἢ μεταβληθῇ ἢ θερμοκρασία κλιβάνου βαφῆς, τότε θὰ παρά-γονται προϊόντα ἐλαττωματικά. Σκοπὸς δὲ ἀκριβῶς τοῦ προληπτι-κοῦ ἐλέγχου εἶναι νὰ διαγνωσθῇ ἐγκαίρως κάθε παρομοία μεταβολὴ τῆς ὄρθης ρυθμίσεως τοῦ παραγωγικοῦ μέσου, πρὶν νὰ παραχθοῦν ἐλαττωματικά.

Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ὡς ἔξῆς:

α) Διὰ κάθε χαρακτηριστικὸν ἐπισημαίνονται αἱ φάσεις τῆς παραγωγῆς, εἰς τὰς ὅποιας γίνονται μεταβολαὶ τοῦ χαρακτηριστι-κοῦ αὐτοῦ καὶ μάλιστα ἐκεῖναι, αἱ ὅποιαι ἔχουν ούσιώδη ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ χαρακτηριστικοῦ αὐτοῦ· ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μελέτης αὐτῆς καθορίζονται τὰ σημεῖα ἐλέγχου, τὰ ὅποια δι’ ἕκαστον χαρακτηρι-στικὸν εἶναι συνήθως πολὺ ὀλίγα.

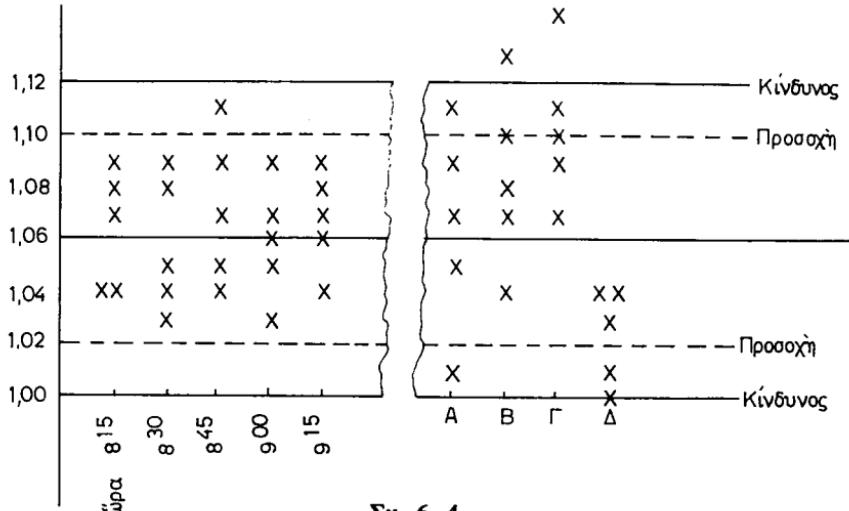
β) Μετὰ κάθε φάσιν ἐπεξεργασίας, δηλαδὴ εἰς κάθε σημεῖον ἐλέγχου, λαμβάνεται κατὰ ώρισμένα χρονικὰ διαστήματα μικρὸς ἀριθμὸς ἢ μονάδες ἀπὸ τὰ ἐπεξειργασμένα τελευταίως προϊόντα.

γ) Ἐπὶ τῶν προϊόντων αὐτῶν γίνονται μετρήσεις ἢ ἔλεγχος τοῦ χαρακτηριστικοῦ, ποὺ μετεβλήθη κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν. Αἱ τιμαὶ αὐταὶ καταγράφονται εἰς διάγραμμα, τὸ ὅποιον ἔχει συνταχθῆ καταλ-

λήλως· ἐφ' ὅσον αἱ τιμαὶ εὐρίσκονται ἐντὸς ὡρισμένων δρίων καὶ δὲν παρουσιάζουν ἀνωμάλους μεταβολὰς ἢ διακυμάνσεις, συμπεραίνομεν ὅτι δὲν μετεβλήθη ἢ ρύθμισις.

Δὲν θὰ ἔκταθῶμεν εἰς τὸν τρόπον συντάξεως τῶν διαγραμμάτων, οὔτε εἰς τὸ πῶς δρίζονται τὰ ὄρια, ἐντὸς τῶν ὅποιων πρέπει νὰ εὐρίσκονται αἱ τιμαὶ, οὔτε εἰς τὸ πῶς θὰ διαγνωσθῇ ἐγκαίρως ἢ τυχὸν ἀπορρύθμισις, διότι τοῦτο θὰ ἀπῆται μακρὰν ἀνάπτυξιν.

Θὰ ἀναφέρωμεν ὅμως ἕνα ἀπλοῦν παράδειγμα, διὰ τοῦ ὅποιου θὰ γίνη καλύτερον κατανοητὴ ἢ ἀρχὴ τῆς μεθόδου.



Σχ. 6·4.

"Εστω μία μηχανή, εἰς τὴν ὅποιαν συμπιέζεται μία κόνις καὶ κατασκευάζονται δισκία, τὰ ὅποια πρέπει νὰ ἔχουν βάρος 1,00 ἔως 1,15 g. Κάθε τέταρτον τῆς ὡρας λαμβάνονται 5 δισκία, ἀπὸ τὰ τελευταίως παραχθέντα, τὰ ὅποια ζυγίζονται μὲ ἀκρίβειαν ἑκατοστοῦ τοῦ γραμμαρίου καὶ αἱ εὐρεθεῖσαι τιμαὶ ἀναγράφονται εἰς τὸ διάγραμμα (σχ. 6·4). "Εστω δέ, ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὸ διάγραμμα, ὅτι εἰς τὰς ἀντιστοίχους ὡρας εὑρέθησαν αἱ τιμαὶ:

ώρα 8,15	μετρηθεῖσαι τιμαὶ	1,04 – 1,04 – 1,07 – 1,08 – 1,09
» 8,30	»	1,03 – 1,04 – 1,05 – 1,08 – 1,09
» 8,45	»	1,04 – 1,05 – 1,07 – 1,09 – 1,11
» 9,00	»	1,03 – 1,05 – 1,06 – 1,07 – 1,09
» 9,15	»	1,04 – 1,06 – 1,07 – 1,08 – 1,09

K.O.K.

Ἐφ' ὅσον αἱ μετρηθεῖσαι τιμαὶ εὐρίσκονται ἐντὸς τῶν γραμμῶν προσοχὴ ἡ καὶ μία τούτων εὐρίσκεται μεταξὺ τῶν γραμμῶν προσοχὴ καὶ κίνδυνος, ἀλλὰ ὃχι συχνά, δὲν πρέπει νὰ ἀνησυχήσωμεν. Ἐάν ὅμως ἐμφανισθῇ εἰς κάποιαν ὥραν εἰκὼν τῶν σημείων (τιμῶν), ὅπως εἰς τὴν ὥραν Α ἡ Β ἡ Γ ἡ Δ, δηλαδὴ ἐμφανισθοῦν εἴτε δύο τιμαὶ ἐκτὸς τῶν γραμμῶν προσοχὴ (περίπτωσις ὥρας Α καὶ Δ) εἴτε καὶ μία ἐκτὸς τῆς γραμμῆς κίνδυνος (περίπτωσις Β) ἡ ἀκόμη περισσότερον ἐὰν μία τιμὴ εὐρίσκεται ἐκτὸς τῆς γραμμῆς κίνδυνος καὶ ἄλλῃ μεταξὺ τῶν γραμμῶν προσοχὴ καὶ κίνδυνος (περίπτωσις Γ), τοῦτο ἀποτελεῖ σαφῆ ἔνδειξιν, ὅτι ἔχει μεταβληθῆ ἡ ρύθμισις τοῦ παραγωγικοῦ μέσου καὶ ὅτι θὰ ἀρχίσουν νὰ παράγωνται ἐλαστωματικὰ δισκία. Διὰ νὰ μὴ συμβῇ τοῦτο πρέπει νὰ ἀναζητηθῇ ἡ αἵτια ἀπορρυθμίσεως καὶ νὰ γίνη ἐκ νέου ρύθμισις τοῦ μέσου παραγωγῆς.

Ἀνεφέρθη ὡς παράδειγμα ἔνας τύπος δελτίου, χρησιμοποιοῦνται ὅμως καὶ διάφοροι ἄλλοι τύποι παρομοίων δελτίων προληπτικοῦ ἐλέγχου.

#### 6 · 5 Γραφὴ καὶ πράξεις ἐπὶ τεχνικῶν μεγεθῶν.

Εἰς τὸ Κεφάλαιον περὶ ἔλεγχου εἰναι σκόπιμον νὰ ἀναφέρωμεν πῶς εἰναι ὄρθον νὰ γράφωμεν ἀριθμούς, οἱ δόποιοι εἰναι τιμαὶ τεχνικῶν μεγεθῶν.

Κάθε τιμὴ τεχνικοῦ μεγέθους προέρχεται ἡ θὰ προκύψῃ ἀπὸ μετρήσεις διαφόρου ἀκριβείας, ἡ δόποια πρέπει νὰ φαίνεται ἀπὸ τὸν τρόπον ἀναγραφῆς τῆς τιμῆς. Οὕτως οἱ ἀριθμοί:

$$10 - 10,0 - 10,00 - 10,000 \text{ mm}$$

διὰ τὸν μαθηματικὸν εἰναι οἱ αὔτοί, διὰ τὸν τεχνικὸν ὅμως δὲν εἰναι. Καὶ δὴ ἂν γράψωμεν 10 mm, τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ μῆκος ἐμετρήθη μὲ ἀκριβείαν χιλιοστοῦ, ἂν γράψωμεν 10,0 mm, ὅτι ἡ μέτρησις ἔγινε μὲ ἀκριβείαν δεκάτου τοῦ χιλιοστοῦ, ἐὰν 10,00 mm, ὅτι ἡ ἀκριβεία εἰναι τῆς τάξεως τοῦ ἑκατοστοῦ τοῦ χιλιοστοῦ κ.ο.κ. Ἐν γένει τὸ τελευταῖον ἀναγραφόμενον ψηφίον δηλοῖ τὴν ἀκριβείαν, μὲ τὴν δόποιαν ἐγένετο ἡ μέτρησις, δηλαδὴ ὅτι τὸ πιθανὸν σφάλμα εἰναι τῆς τάξεως τοῦ τελευταίου ἀναγραφομένου ψηφίου.

Ἐπίστης, ὅταν κάνωμεν πράξεις ἐπὶ τῶν τιμῶν τεχνικῶν μεγεθῶν, δὲν πρέπει νὰ γράφωμεν ψηφία, ποὺ δὲν ἀνταποκρίνονται εἰς πραγματικὴν ἀκριβείαν καὶ εἰναι ἀπατηλά. "Εστω π.χ. ὅτι ἐκ μετρήσεων

προέκυψεν, ὅτι αἱ πλευραὶ ὀρθογωνίου εἰναι  $a = 54,4 \text{ mm}$  καὶ  $b = 86,32 \text{ mm}$ , τότε τὸ ἐμβαδὸν εύρισκεται μαθηματικῶς ὅτι εἰναι:

$$E = 54,4 \times 86,32 = 4695,808 \text{ mm}^2 \quad (1)$$

Ἄλλὰ μὲ τὴν γραφὴν αὐτὴν καὶ τὰ τρία τελευταῖα ψηφία εἰναι ἀπατηλά, διότι ἡ πλευρὰ  $a = 54,4$  ἐμετρήθη μὲ ἀκρίβειαν δεκάτου τοῦ χιλιοστοῦ, δηλαδὴ ἡ πραγματικὴ τιμὴ δυνατὸν νὰ εύρισκεται εἰς τὰ ὅρια 54,35 ἔως 54,45 καὶ ἀντιστοίχως τὸ ἐμβαδὸν δυνατὸν νὰ εύρισκεται εἰς τὰ ὅρια:

$$E' = 54,35 \times 86,32 = 4691,4920 \quad (2)$$

$$\text{καὶ } E'' = 54,45 \times 86,32 = 4700,1240 \text{ mm}^2 \quad (3)$$

ἄρα βλέπομεν ὅτι εἰναι ἀνόητον εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν νὰ γράψωμεν οίονδήποτε δεκαδικὸν ψηφίον καὶ ὅχι τρία, ὅπως εἰς τὸν πολλαπλασιασμόν (1).

Κατὰ κανόνα ὅμως εἰς τὸν πολλαπλασιασμὸν γράφομεν τόσα ψηφία σημαντικά, ὅσα ἔχει ὁ παράγων μὲ τὰ ὀλιγώτερα ψηφία. Οὔτως, εἰς τὸν ἀνωτέρω πολλαπλασιασμὸν θὰ γράψωμεν, ὅτι τὸ ἐμβαδὸν εἰναι:

$$E = 54,4 \times 86,32 = 4695,8 \text{ mm}^2.$$

Ανάλογα ἰσχύουν δι’ ὅλας τὰς πράξεις, τὸ ἀποτέλεσμα τῶν ὅποιων πρέπει νὰ γράφεται μὲ τὴν ἀντίστοιχον ὑπολογιζομένην ἀκρίβειαν καὶ δυνάμεθα νὰ διατυπώσωμεν τὰς ἔξῆς γενικάς ὁδηγίας:

α) Εἰς τὸ ἄθροισμα ἡ τὴν διαφορὰν δύο ἀριθμῶν δὲν πρέπει νὰ γράφωνται περισσότερα χαρακτηριστικὰ ψηφία ἀπὸ ὅσα ἔχει ὁ ἀριθμὸς ποὺ ἔχει τὰ ὀλιγώτερα χαρακτηριστικὰ ψηφία.

β) Εἰς τὸ γινόμενον δύο τιμῶν δὲν πρέπει νὰ γράφωνται περισσότερα χαρακτηριστικὰ ἀπὸ ὅσα ἔχει ὁ παράγων μὲ τὰ ὀλιγώτερα χαρακτηριστικὰ ψηφία. Μὲ τὸν κανόνα αὐτὸν θὰ γίνη ὁ πολλαπλασιασμὸς καὶ περισσοτέρων παραγόντων καθὼς καὶ ἡ ὑψωσις εἰς δύναμιν:

$$\text{Π.χ. } 27,8^3 = 21485 \text{ καὶ ὅχι } 27,8^3 = 21484,952.$$

γ) Εἰς τὸ πηλίκον δύο τιμῶν πρέπει νὰ γράφεται ἐνα χαρακτηριστικὸν ψηφίον περισσότερον ἀπὸ ὅσα ἔχει ἐκεῖνος ἀπὸ τοὺς δύο ἀριθμοὺς ποὺ ἔχει τὰ περισσότερα χαρακτηριστικὰ ψηφία.

$$\text{Π.χ. } 8:3,1 = 2,58 \text{ καὶ ὅχι } 8:3,1 = 2,6$$

δ) Κατά τήν έξαγωγήν τετραγωνικῆς ρίζης πρέπει νὰ γράφεται ἔνα περισσότερον χαρακτηριστικὸν ψηφίον, εἰς έξαγωγήν κυβικῆς ρίζης δύο περισσότερα κ.ο.κ. Π.χ. :

$$\sqrt[4]{4,63} = 2,152 \quad \sqrt[3]{17} = 2,57 \quad \sqrt[3]{0,716} = 0,89462.$$

Τὰ ἀνωτέρω εἰναι ἀντίθετα πρὸς ὅ, τι συνήθως γίνεται εἰς πράξεις ἐπὶ ἀριθμῶν, ποὺ παριστάνουν φυσικὰ μεγέθη. Δηλαδὴ συνήθως κατά τὸν πολλαπλασιασμὸν ἡ ὑψωσιν εἰς δύναμιν γράφονται περισσότερα ψηφία ἀπὸ ὅσα ἔχουν πραγματικὴν σημασίαν, ἐνῶ γράφονται ὀλιγώτερα κατὰ τὴν διαίρεσιν ἢ έξαγωγήν ριζῶν.

#### 6 · 6 Ἀρμοδιότητες καὶ ὑπαγωγὴ τῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου ποιότητος.

Ἡ ὑπηρεσία ἐλέγχου ἔχει τὴν ἀρμοδιότητα:

- νὰ μελετᾶ, νὰ προγραμματίζῃ καὶ νὰ ἐκτελῇ ὅλους τοὺς προβλεπομένους ἐλέγχους·
- νὰ ἐλέγχῃ ὅλα τὰ χρησιμοποιούμενα ὅργανα ἐλέγχου, ὥστε νὰ εἰναι βέβαιον ὅτι αἱ ἐνδείξεις των εἰναι ἀκριβεῖς μὲ τὴν ἀπαιτουμένην δι' ἕκαστον ἀκρίβειαν·
- νὰ τηρῇ τὰ δελτία ἐλέγχου·
- νὰ συνάγῃ ἔξ αὐτῶν συμπεράσματα, διὰ τῶν ὅποιων θὰ καθοδηγήται ἡ ὑπηρεσία παραγωγῆς εἰς τὴν ἔξαλειψιν τῶν αἰτίων, ποὺ προκαλοῦν σφάλματα ἢ ἐν γένει προϊόντα ποὺ δὲν ἐκπληροῦν τοὺς ὄρους τῆς συγγραφῆς ὑποχρεώσεων.

Ἡ ὑπηρεσία ἐλέγχου πρέπει νὰ ὑπάγεται εἰς τὸν διευθυντὴν τῆς τεχνικῆς ὑπηρεσίας ἢ καὶ εἰς τὸν διευθυντὴν τοῦ ἐργοστασίου, ἀλλὰ θὰ συνεργάζεται στενῶς μὲ τὴν ὑπηρεσίαν παραγωγῆς διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ ἐλέγχου.

Εἰς μεγάλα ἐργοστάσια ἡ ὑπηρεσία ἐλέγχου θὰ διαθέτῃ πολυάριθμον προσωπικὸν καὶ ἐργαστήρια, ἐνῶ εἰς ἔνα μικρὸν ἐργοστάσιον τὴν ὑπηρεσίαν ἐλέγχου δύναται νὰ ἐκτελῇ ἔνας καὶ μόνον κατάλληλος τεχνίτης.

#### 6 · 7 Ἐρωτήσεις.

- Ποῖα ἀποτελέσματα ἔχει ἡ τυποποίησις: α) Στοιχείων μηχανῶν. β) Οικοδομικῶν ὄλικῶν. γ) Τύπων χαλύβων;
- Ποῖον σκοπὸν ἔχει ὁ ἐλέγχος παραδοχῆς μερίδος;
- Ποῖον σκοπὸν ἔχει ὁ προληπτικὸς ἐλέγχος ποιότητος;
- Ποῖα κύρια προσόντα πρέπει νὰ ἔχῃ τὸ προσωπικὸν ἐλέγχου;
- Διατί καὶ πῶς πρέπει νὰ ἐλέγχωνται τὰ ὅργανα ἐλέγχου;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 7

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

#### 7·1 Γενικά.

Διὰ νὰ λειτουργήσῃ μία ἐπιχείρησις, οἰοσδήποτε καὶ ἄν εἶναι ὁ σκοπὸς ἢ τὸ εἶδος τῆς, πρέπει νὰ ἔκτελοῦνται πολλαὶ ἔργασίαι ἢ λειτουργίαι, αἱ ὅποιαι διακρίνονται μεταξύ των ἐκ τῆς φύσεως τῶν παρεχομένων ὑπηρεσιῶν καὶ τοῦ σκοποῦ τὸν ὅποιον ἔκτελοῦν.

Συνήθως τὸ προσωπικὸν τὸ ὅποιον ἔκτελεῖ μίαν κατηγορίαν ὑπηρεσιῶν, ἀποτελεῖ καὶ διοικητικὴν ἐνότητα (Διεύθυνσιν, Τμῆμα, κ.λπ.), αὐτὸ δὲ δὲν ἀποτελεῖ κανόνα. "Ἐνεκα τούτου, ὅταν χρησιμοποιοῦμεν τὸν ὄρον 'Ὑπηρεσία', δὲν ἐννοοῦμεν διοικητικὴν μονάδα ἀλλὰ κατηγορίαν ἢ φύσιν παρεχομένης ἔργασίας ὑπὸ διμάδος προσώπων.

'Ο Fayol κατέτοξε τὰς ἀναγκαίας διὰ τὴν λειτουργίαν μιᾶς ἐπιχείρησεως ἔργασίας εἰς τὰς ἔξης διακεκριμένας κατηγορίας ὑπηρεσιῶν:

- 1) Τὴν Οἰκονομικὴν 'Ὑπηρεσίαν.
- 2) Τὴν Ἐμπορικὴν 'Ὑπηρεσίαν.
- 3) Τὴν Λογιστικὴν 'Ὑπηρεσίαν.
- 4) Τὴν Τεχνικὴν 'Ὑπηρεσίαν.
- 5) Τὰς 'Ὑπηρεσίας 'Ασφαλείας
- 6) Τὴν 'Ὑπηρεσίαν Διοικήσεως.

#### 7·2 Οἰκονομικὴ ὑπηρεσία.

Σκοπὸς τῆς Οἰκονομικῆς 'Ὑπηρεσίας εἶναι νὰ φροντίζῃ, ὥστε νὰ ὑπάρχουν τὰ ἀναγκαῖα κεφάλαια τὴν ὡραίαν ποὺ θὰ χρειασθοῦν καὶ ὑπὸ τοὺς εὐνοϊκωτέρους δυνατοὺς ὄρους διὰ τὴν:

- ἴδρυσιν τῆς βιομηχανίας,
- τὴν λειτουργίαν της,
- τὴν ἐπέκτασίν της,
- τὴν ἀνανέωσιν τοῦ ἔξοπλισμοῦ της.

Τὰ κεφάλαια, ποὺ ἔχουν διατεθῆ διὰ τὴν ἀγορὰν οἰκοπέδου, μηχανημάτων ἢ ἐν γένει ἔξοπλισμοῦ καὶ τὴν ἀνέγερσιν κτηρίων, λέγονται πάγια κεφάλαια· τὰ κεφάλαια, ποὺ θὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὴν ἀγορὰν ύλικῶν, ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας, τὴν ἀμοιβὴν τοῦ προσωπικοῦ

καὶ ἐν γένει διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἐπιχειρήσεως, τῇ βοηθείᾳ τῶν παγίων τῆς ἐγκαταστάσεων, λέγονται κεφάλαια κινήσεως.

Τὰ χρήματα ποὺ διαθέτει ἡ ἐπιχείρησις προέρχονται:

1) Ἐπὸ χρήματα ἡ ἐν γένει ἀξίας, ποὺ θὰ καταβάλλουν οἱ μέτοχοι τῆς ἐπιχειρήσεως κατὰ τὴν ἴδρυσιν της ἡ καὶ βραδύτερον πρὸς αὔξησιν τοῦ ἀρχικοῦ κεφαλαίου δι' ἐπαύξησιν τῶν ἐγκαταστάσεων ἡ ἐν γένει τῆς δραστηριότητός της.

2) Ἐπὸ τὸ τμῆμα τῶν κερδῶν, τὸ ὅποιον δὲν διανέμεται εἰς τοὺς μετόχους, ἀλλὰ κρατεῖται ως ἀπόθεμα διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν διαφόρων ἀναγκῶν.

3) Ἐπὸ δάνεια ἀπὸ τραπέζας ἡ ἴδιωτας. Εἰς τὰ δάνεια ἐπὶ πλέον περιλαμβάνονται καὶ αἱ πιστώσεις οἰκων, ἀπὸ τοὺς ὅποιους ἡ ἐπιχείρησις προμηθεύεται ὑλικὰ ἢ μηχανήματα ποὺ πληρώνονται εἰς δόσεις.

4) Ἐπὸ τὰς εἰσπράξεις τῆς ἐπιχειρήσεως ἐκ πωλήσεως τῶν προϊόντων ἡ ἐκ τῆς παροχῆς ὑπηρεσιῶν.

Τὰ βραχυπρόθεσμα δάνεια ἐπιτρέπεται νὰ χρησιμοποιοῦνται μόνον ως κεφάλαια κινήσεως, διότι ὑπάρχει βάσιμος πρόβλεψις, ὅτι θὰ ἔξοφληθοῦν εἰς σύντομον χρονικὸν διάστημα ἐκ τῶν χρημάτων, τὰ ὅποια θὰ εἰσπραχθοῦν ἐκ τῆς πωλήσεως τῶν παραγομένων προϊόντων.

‘Ως πάγια κεφάλαια θὰ διατεθοῦν τὰ ἵδια κεφάλαια ἡ δάνεια μακροπρόθεσμα ἡ καὶ εἰς ἔξαιρετικὰς περιπτώσεις μεσοπρόθεσμά. ‘Η χρησιμοποίησις βραχυπροθέσμων ἡ καὶ μεσοπροθέσμων δανείων εἰς παγίας ἐγκαταστάσεις ἔφερε πολλὰς ἐπιχειρήσεις εἰς καταστροφήν, διότι τὰ δάνεια αὐτὰ πρέπει νὰ ἔξοφληθοῦν ἐντὸς μικρᾶς προθεσμίας, ἐντὸς τῆς ὅποιας δὲν εἶναι δυνατὸν ἐκ τῶν κερδῶν νὰ ἔχουν προκύψει τὰ ἀναγκαῖα χρήματα διὰ τὴν ἔξοφλησίν των.

‘Η οἰκονομικὴ ὑπηρεσία εἶναι ἔργον τῶν διοικούντων τὴν ἐπιχείρησιν μὲ τὴν βοήθειαν συμβούλων ἡ καὶ ὀλοκλήρου εἰδικῆς ὑπηρεσίας εἰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις, εἶναι δὲ ἡ πρώτη ὑπηρεσία, ἡ ὅποια πρέπει νὰ λειτουργήσῃ ἀμα τῇ συστάσει μιᾶς ἐπιχειρήσεως.

### 7.3 Ἐμπορικὴ ὑπηρεσία.

“Ἐργον τῆς ἐμπορικῆς ὑπηρεσίας εἶναι ἀφ’ ἐνὸς μὲν ἡ ἀγορὰ τῶν ἀναγκαίων διὰ τὴν ἐπιχείρησιν εἰδῶν, ἀφ’ ἐτέρου δὲ ἡ πώλησις τῶν προϊόντων της.

‘Η καλή λειτουργία της έμπορικης ύπηρεσίας είναι πάρα πολὺ σημαντική διὰ τὴν ζωὴν τῆς ἐπιχειρήσεως, διότι ἀπὸ τὴν ποιότητα καὶ τὴν τιμὴν τῶν ἀγοραζομένων ὑλικῶν ἡ μηχανῶν ἔξαρτᾶται κατὰ πολὺ ἡ ποιότης καὶ τὸ κόστος τῶν προϊόντων της· ἐξ ἄλλου, ἐὰν τὰ παραγόμενα προϊόντα δὲν πωλοῦνται, ἀλλὰ μένουν εἰς τὰς ἀποθήκας, θὰ σταματήσῃ ταχέως ἡ λειτουργία τῆς ἐπιχειρήσεως.

α) *Υπηρεσία ἀγορῶν.*

Τὰ ὑλικά, ἔργαλεῖα, μηχανήματα ἢ γενικῶς εἴδη, ποὺ χρειάζεται ἡ ἐπιχείρησις, πρέπει νὰ ἀγοράζωνται:

- Εἰς καταλλήλους ποσότητας καὶ χρόνους, ὥστε νὰ μὴ παρουσιασθῇ ἔλλειψις ὑλικοῦ, ποὺ δύναται νὰ ἔχῃ ὡς συνέπειαν νὰ σταματήσῃ ἡ ὅλη παραγωγή, ἀλλὰ οὔτε νὰ ὑπάρχουν μεγάλα ἀποθέματα, τὰ ὅποια ἐπιβαρύνουν τὴν ἐπιχείρησιν μὲ περιπτὰς δαπάνας (τόκοι, φύλαξις, φθορὰ κ.λπ.).
- Εἰς καταλλήλους ποιότητας. Ἡ ἀγορά ὑλικοῦ ἀνωτέρας ποιότητος ἀπὸ ὅ, τι χρειάζεται θὰ ἐπιβαρύνῃ τὸ κόστος, ἀλλὰ καὶ ἡ ἀγορὰ ὑλικοῦ κατωτέρας ποιότητος θὰ ἐπιβαρύνῃ τὸ κόστος ἵσως καὶ περισσότερον, διότι ἡ θὰ προκύψουν κατὰ τὴν παραγωγὴν πολλὰ ἐλαττωματικὰ προϊόντα ἡ θὰ χρειασθῇ διὰ τὴν νέαν ἐπεξεργασίαν των πρόσθετος ἔργασία. Ἡ ποιότης θὰ ἔξασφαλισθῇ διὰ καλῆς συγγραφῆς ὑποχρεώσεων καὶ καλῆς παραλαβῆς, διὰ τῆς ὅποιας θὰ είναι βέβαιον ὅτι πληροῦνται οἱ ὅροι τῆς συγγραφῆς ὑποχρεώσεων.
- Εἰς τὰς καλυτέρας δυνατὰς τιμὰς καὶ ἐν γένει τοὺς συμφερωτέους ὅρους πληρωμῆς.

Διὰ νὰ ἐπιτευχθοῦν τὰ ἀνωτέρω πρέπει νὰ ἔχῃ ἡ ύπηρεσία ἀγορῶν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέρας καὶ ἀκριβεστέρας πληροφορίας περὶ τῶν ἀναγκῶν τῆς ἐπιχειρήσεως, τῶν πηγῶν ἀπὸ τὰς ὅποιας δύναται νὰ προμηθευθῇ τὰ διάφορα ὑλικά, τῶν ἐποχῶν κατὰ τὰς ὅποιας είναι συμφέρουσα ἡ ἀγορά των, περὶ τῶν ὅρων μεταφορᾶς των μέχρι τῶν ἀποθηκῶν τοῦ ἔργοστασίου καὶ περὶ τῶν δυνατῶν ὅρων πληρωμῆς των.

β) *Υπηρεσία πωλήσεων.*

Ἐργον τῆς ύπηρεσίας πωλήσεων είναι ἡ ὅσον τὸ δυνατὸν ταχυτέρα πωλησις ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέρων προϊόντων εἰς ἴκανοποιητικὰς τιμάς.

Τοῦτο θὰ ἐπιτευχθῇ τόσον εύκολώτερον, ὅσον τὰ προϊόντα ίκανοποιοῦν πληρέστερον τὰς ἀπαιτήσεις ἢ ἐπιθυμίας τῶν πιθανῶν ἀγοραστῶν.

Ἐπομένως πρῶτον καθῆκον τῆς ὑπηρεσίας πωλήσεων εἶναι ἡ ἔρευνα τῆς ἀγορᾶς, δηλαδὴ ἡ συλλογὴ πληροφοριῶν διὰ τὴν ζήτησιν τοῦ προϊόντος, διὰ τὰς ἀνάγκας καὶ ἐπιθυμίας τῶν πιθανῶν ἀγοραστῶν, διὰ τὰς τιμάς, εἰς τὰς ὁποίας πωλοῦνται ὅμοια ἢ παρόμοια προϊόντα καὶ ἐν γένει διὰ τοὺς τύπους, τὴν ποιότητα, τὴν μορφὴν τῶν προϊόντων πού ἔχουν ζήτησιν, προφανῶς διὰ τὴν κατηγορίαν προϊόντων πού εἶναι δυνατὸν νὰ κατασκευάσῃ ἢ ἐπιχειρήσις.

Δὲν θὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς τὴν μελέτην καὶ ἔρευναν τῆς ἀγορᾶς. Θὰ τονίσωμεν μόνον ὅτι ἡ ἐπίδρασίς της διὰ τὸ μέλλον τῆς ἐπιχειρήσεως καθίσταται ὀλονέν σημαντικωτέρα καὶ ἀποτελεῖ σήμερον ὀλόκληρον ἐπιστήμην.

Ἐργον τῆς ὑπηρεσίας πωλήσεων εἶναι καὶ ἡ διαφήμισις, διὰ τὴν ὁποίαν θὰ ἀναφέρωμεν μόνον τὰ ἔξης:

Πᾶν ὅ,τι ἀναφέρεται εἰς οίανδήποτε διαφήμισιν πρέπει νὰ εἶναι ἀκριβές. Πᾶσα ἀνακρίβεια ἢ ὑπερβολὴ ὅχι μόνον δὲν θὰ συντελέσῃ εἰς αὔξησιν τῶν πωλήσεων, ἀλλὰ θὰ προκαλέσῃ δυσπιστίαν καὶ πρὸς ὅλα τὰ ἄλλα διαφημιζόμενα χαρακτηριστικὰ καὶ γενικῶς πρὸς τὸ προϊόν.

Ἡ διαφήμισις ἔχει κύριον σκοπὸν νὰ κινήσῃ τὴν περιέργειαν καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ πιθανοῦ ἀγοραστοῦ, ὡστε εἴτε νὰ ἀγοράσῃ δοκιμαστικῶς τὸ προϊόν εἴτε νὰ ζητήσῃ περισσοτέρας πληροφορίας περὶ αὐτοῦ.

Ὑπάρχουν πολλοὶ τρόποι καὶ μέσα διαφημίσεως. Διὰ νὰ εἶναι δὲ ἡ διαφήμισις ἀποδοτική, πρέπει νὰ γίνη μὲ τὸν κατάλληλον τρόπον καὶ εἰς τὸν κατάλληλον χρόνον δι' ἐκάστην περίπτωσιν. Ἀλλως δυνατὸν νὰ δαπανηθοῦν πολλὰ χρήματα ἀσκόπως.

Δὲν θὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς ἀνάλυσιν τῶν ἐργασιῶν τῆς ὑπηρεσίας πωλήσεων, σί οὖτε εἶναι πολλαὶ καὶ περιλαμβάνουν πᾶν ὅ,τι σχετίζεται μὲ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν παραγγελιῶν τῶν ἀγοραστῶν, ἀπὸ τῆς λήψεως τῆς παραγγελίας μέχρι τῆς παραλαβῆς ἀπὸ τὸν ἀγοραστὴν τῶν παραγγελθέντων καὶ τῆς εἰσπράξεως τοῦ ἀντίτιμου τῶν πωληθέντων. Ἀκόμη ὅμως πρέπει ἡ ἐμπορικὴ ὑπηρεσία νὰ παρακολουθῇ τὴν τύχην τῶν πωληθέντων εἰδῶν καὶ δὴ νὰ εἶναι ἐνήμερος τῶν παρα-

πόνων τῶν ἀγοραστῶν ἢ γενικώτερον τοῦ βαθμοῦ ἵκανοποιήσεως των. Πρέπει δὲ νὰ τονισθῇ ὅτι μεγάλην βαρύτητα διὰ τὴν φήμην μιᾶς βιομηχανίας, ἐκτὸς τῆς ποιότητος καὶ τιμῆς τῶν προϊόντων της, ἔχει ἡ ἀκριβής τήρησις τῶν προθεσμιῶν παραδόσεως.

#### 7·4 Λογιστική ύπηρεσία.

‘Η λογιστική ύπηρεσία περιλαμβάνει δύο κλάδους:

- Τὴν γενικήν λογιστικήν ύπηρεσίαν.
- Τὴν λογιστικήν κόστους παραγωγῆς.

##### α) Γενική λογιστική ύπηρεσία.

Εἰς κάθε ἐπιχείρησιν λαμβάνουν χώραν συνεχῶς μετατροπαὶ ἀξιῶν.

Μὲ τὰ ἀρχικὰ χρηματικὰ κεφάλαια θὰ ἀγορασθῇ οἰκόπεδον, θὰ κτισθοῦν κτήρια, θὰ ἀγορασθοῦν μηχανήματα, ἐργαλεῖα, ύλικὰ κ.λπ. Ἀκολούθως καὶ διαρκῶς, κατὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἐπιχειρήσεως, πρῶται ὕλαι οὐφίστανται κατεργασίαν καὶ ἀλλάσσουν ἀξίαν, ἔτοιμα προϊόντα πωλοῦνται καὶ μετατρέπονται εἰς χρήματα, τὰ μέσα παραγωγῆς οὐφίστανται φθοράν καὶ χάνουν ἀξίαν κ.ο.κ.

Σκοπὸς τῆς λογιστικῆς ύπηρεσίας εἶναι νὰ καταγράψῃ αὐτὰς τὰς μεταβολὰς ἀξιῶν καὶ νὰ εἴναι εἰς θέσιν εἰς οἰανδήποτε στιγμὴν νὰ πληροφορήσῃ τὴν διοίκησιν, ποὺ εὑρίσκονται τὰ διατεθέντα κεφάλαια καὶ διὰ τῆς παραβολῆς τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἀξιῶν, ποὺ ὑπάρχουν τὴν στιγμὴν αὐτήν, μὲ τὴν ἀποτίμησίν των εἰς προγενέστερον χρόνον, προκύπτει ἀν ἡ ἐπιχείρησις εἶχε ζημίαν ἢ κέρδος.

Διὰ κάθε κατηγορίαν ἀξιῶν τηρεῖται ἰδιαίτερος λογαριασμός, ὃ ὅποιος χρεώνεται μὲ κάθε ἀξίαν, ἢ ὅποια προσετέθη εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτήν καὶ πιστώνεται μὲ κάθε ἀξίαν ποὺ ἀφηρέθη. Οὕτω π.χ. ὁ λογαριασμὸς ‘Υλικὰ εἰς ἀποθήκην A θὰ χρεώνεται μὲ τὴν ἀξίαν τῶν εἰσερχομένων ύλικῶν εἰς τὴν ἀποθήκην A καὶ θὰ πιστώνεται μὲ τὴν ἀξίαν τῶν ύλικῶν, ποὺ ἔξηλθον ἀπὸ τὴν ἀποθήκην. ‘Ομοίως ὁ λογαριασμὸς Μηχανήματα συνεργείου B θὰ χρεώνεται μὲ τὴν ἀξίαν τῶν μηχανημάτων, ποὺ ἔγκαθίστανται εἰς τὸ συνεργείον B καὶ θὰ πιστώνεται μὲ τὴν ἀπώλειαν ἀξίας, τὴν ὅποιαν οὐφίστανται τὰ μηχανήματα τοῦ συνεργείου λόγω φθορᾶς ἢ γενικώτερον λόγω μειώσεως τῆς ἀξίας των (ἀποσβέσεις). ‘Ο καθορισμὸς τῶν λογαριασμῶν, ποὺ πρέπει νὰ

τηροῦνται, πρέπει νὰ μελετηθῇ πάρα πολὺ καὶ εἶναι ἔργον δυσχερές. "Εχει ὅμως μεγάλην σημασίαν, διότι ἀπὸ τὸ λογιστικὸν σχέδιον καὶ τὴν καλὴν λειτουργίαν τῆς λογιστικῆς ὑπηρεσίας ἔξαρτᾶται ἡ ἐποπτεία, τὴν ὅποιαν θὰ ἔχῃ ἡ διοίκησις ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς πορείας τῆς ἐπιχειρήσεως, ἡ ὅποια εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν λῆψιν οἰασδήποτε ἀποφάσεως.

Διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τῆς λογιστικῆς ὑπηρεσίας εἶναι ἀνάγκη νὰ μελετηθῇ καὶ ὀργανωθῇ ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὅποιον θὰ φθάνουν εἰς αὐτὴν τὸ ταχύτερον δυνατόν, διὰ νὰ καταγραφοῦν καταλλήλως, τὰ διάφορα στοιχεῖα τὰ ὅποια τῆς χρειάζονται διὰ νὰ ἐκπληρώνη τὴν ἀποστολήν της.

### β) Λογιστικὴ κόστους παραγωγῆς.

Κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν γίνονται συνεχῶς δαπάναι. "Οταν χρησιμοποιοῦμεν ἐδῶ τὸν ὄρον δαπάνη, ἐννοοῦμεν ἀνάλωσιν καὶ ὅχι ἔξιδον. "Η διάκρισις αὐτὴ εἶναι οὐσιώδης διὰ τὴν λογιστικὴν κόστους. Οὕτω π.χ. διὰ τὴν ἀγορὰν οἰκοπέδου θὰ ἔξιδευθοῦν χρήματα, τὸ ἔξιδον ὅμως αὐτὸ δὲν ἀποτελεῖ δαπάνην, διότι τὸ οἰκόπεδον δὲν ὑφίσταται ἀνάλωσιν. 'Αντιθέτως π.χ. κατὰ τὴν παραγωγὴν μιᾶς μερίδος προϊόντων τὰ μηχανήματα καὶ ἐν γένει τὰ μέσα παραγωγῆς ὑφίστανται κάποιαν ἀνάλωσιν, ἅρα ἡ ἀντίστοιχος δαπάνη θὰ περιληφθῇ εἰς τὸ κόστος.

"Έργον τῆς λογιστικῆς κόστους εἶναι κατάταξις καὶ κατανομὴ τῶν δαπανῶν, ποὺ γίνονται κατὰ τὴν παραγωγὴν ὡρισμένων μερίδων προϊόντων καὶ κατὰ ὡρισμένα χρονικὰ διαστήματα καὶ δῆ:

#### 1) Κατὰ κατηγορίας ἡ, ὅπως λέγονται, κονδύλια δαπανῶν:

Κονδύλια αὐτοῦ τοῦ εἰδους εἶναι π.χ. :

- Αἱ διάφοροι κατηγορίαι ὑλικῶν.
- Αἱ διάφοροι κατηγορίαι ἔργατικῶν, ὅπως π.χ. αἱ ἀμοιβαὶ προσωπικοῦ μελετῶν, ἐπιβλέψεως, ἐλέγχου, λογιστηρίου, ἀποθηκῶν, διοικήσεως, συντηρήσεως κτηρίων ἢ μηχανῶν, κατασκευῆς ἢ ἐπισκευῆς ἔργων κ.λπ.
- Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα διὰ κίνησιν ἢ διὰ φωτισμὸν ἢ διὰ ἡλεκτροχημικὰς κατεργασίας.
- Τὸ ὕδωρ διὰ καθαριότητα τῶν χώρων ἢ προσώπων, διὰ θέρμανσιν ἢ ἄλλας χρήσεις.

- Αἱ δαπάναι διὰ τηλεφωνικά, ταχυδρομικὰ κ.λπ. τέλη.
- Ἡ φθορὰ ἡ γενικῶς ἡ ἀπώλεια ἀξίας τῶν κτηρίων, ἐγκαταστάσεων, μηχανημάτων, ὁχημάτων, ἐργαλείων κ.λπ.

2) *Κατὰ θέσεις κόστους.*

Θέσεις κόστους είναι τμήματα τῆς ἐπιχειρήσεως δύμοιογενοῦς δραστηριότητος. Παρόμοιαι θέσεις κόστους είναι π.χ. κάθε τμῆμα τοῦ ἔργοστασίου ἡ συνεργείου εἰς τὸ ὅποιον γίνεται δύμοιογενής ἐπεξεργασία τῶν προϊόντων, ὁ σταθμὸς παραγωγῆς ἀτμοῦ ἡ πεπιεσμένου ἀέρος, αἱ ἀποθῆκαι, ἡ γενικὴ διεύθυνσις, τὸ γραφεῖον μελετῶν, τὸ λογιστήριον, τὸ τμῆμα προμηθεῶν, τὸ τμῆμα πωλήσεων κ.λπ.

3) *Κατὰ μερίδας προϊόντων.*

Μερὶς προϊόντων λέγεται μία ποσότης δύμοιογενῶν προϊόντων, ποὺ παρήχθη ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας παραγωγῆς καὶ κόστους.

Μὲ τὴν κατάταξιν κατὰ κονδύλια δαπανῶν θὰ είναι δυνατὸν νὰ κριθῇ τὸ ὑψος κάθε κονδυλίου δαπάνης εἰς ὥρισμένον χρονικὸν διάστημα ἡ διὰ ὥρισμένον ποσὸν παραγωγῆς καί, ἀν είναι ὑπερβολικόν, νὰ ληφθοῦν ὀργανωτικὰ μέτρα πρὸς περιστολήν του.

‘Ομοίως μὲ τὴν κατανομὴν τῶν δαπανῶν κατὰ θέσεις κόστους θὰ είναι γνωστὸν τὸ ἄθροισμα τῶν δαπανῶν κατὰ ὥρισμένα χρονικὰ διαστήματα καὶ ποσότητα παραγωγῆς διὰ κάθε δύμοιογενῆ δραστηριότητα ἡ τμῆμα τῆς ἐπιχειρήσεως γενικώτερον, καὶ θὰ ληφθοῦν τὰ κατάλληλα μέτρα διὰ τὴν περιστολήν πάσης ἐνδεχομένης σπατάλης εἰς τὴν ἀντίστοιχον θέσιν κόστους.

Τέλος μὲ τὴν κατανομὴν εἰς μερίδας παραγωγῆς θὰ είναι γνωστὸν τὸ κόστος ἑκάστης μερίδος, ἄρα καὶ ἑκάστης μονάδος προϊόντων.

Ἡ καλὴ ὀργάνωσις καὶ ἡ καλὴ λειτουργία τῆς λογιστικῆς ὑπηρεσίας κόστους είναι ἔργον δυσχερές, ποὺ ἀπαιτεῖ πολλὴν μελέτην καὶ πεῖραν. Ἀποτελεῖ δύμως, ὅταν λειτουργῇ καλῶς καὶ δίδη ταχέως ἀκριβῆ δεδομένα, πολύτιμον δδηγὸν διὰ βελτίωσιν τῆς ὀργανώσεως καὶ περιστολὴν κάθε περιττῆς δαπάνης.

## 7.5 Τεχνική ύπηρεσία.

Ἡ Τεχνικὴ ύπηρεσία ἀσχολεῖται μὲ ὅ,τι ἀφορᾶ εἰς τὴν μεταποίησιν τῶν ἀρχικῶν ὑλικῶν εἰς ἔτοιμα προϊόντα καὶ περιλαμβάνει:

- τὴν ύπηρεσίαν ἔρευνῶν καὶ μελετῶν,
- τὴν ύπηρεσίαν παραγωγῆς,

- τὴν ὑπηρεσίαν ἐλέγχου ποιότητος,
- τὴν ὑπηρεσίαν συντηρήσεως.

α) *Ὑπηρεσία ἐρευνῶν καὶ μελετῶν.*

Σκοπὸς τῆς ὑπηρεσίας αὐτῆς εἰναι ἡ συνεχὴς μελέτη τῶν προϊόντων πού θὰ παραχθοῦν, ὥστε νὰ ἐκπληροῦν ὅσον τὸ δυνατὸν καλύτερον καὶ πληρέστερον τὸν σκοπὸν διὰ τὸν ὄποιον προορίζονται μὲ τὸ μικρότερον δυνατὸν κόστος.

‘Υποβιβασμὸς τοῦ κόστους διὰ καταλλήλου μελέτης δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ:

- διὰ ἀπλουστεύσεως τῆς μορφῆς καὶ τῶν μεθόδων ἢ τρόπων ἢ τῆς σειρᾶς ἐπεξεργασίας,
- διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως εὐθηνοτέρων καταλλήλων ύλικῶν καὶ δὴ τυποποιημένων,
- διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν αὐτῶν στοιχείων προϊόντων εἰς πλείσμα τύπους ὁμοειδῶν προϊόντων.

Εἰς κάθε μελέτην προϊόντος πρέπει ἀπαραίτητως νὰ καθορίζωνται τὰ ἀναγκαῖα χαρακτηριστικὰ ποιότητος. Διὰ τούτων πρέπει νὰ ἔχασφαλίζεται ἡ καθορισθεῖσα στάθμη ποιότητος τοῦ προϊόντος, ἀλλὰ πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι ἀδικαιολογήτως αὐστηροὶ ὅροι ποιότητος αὐξάνουν ἀδικαιολογήτως τὸ κόστος.

Ἐργον τῆς ὑπηρεσίας μελετῶν εἰναι καὶ ἡ μελέτη τῶν ἀναγκαίων διαρρυθμίσεων, ἐπεκτάσεων ἢ συμπληρώσεων τῶν ἐγκαταστάσεων ἐν γένει τοῦ ἐργοστασίου.

β) *Ὑπηρεσία παραγωγῆς.*

Αὐτὴ εἰναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν προπαρασκευὴν, τὴν ἔγκαιρον ἐκτέλεσιν καὶ παρακολούθησιν τῆς παραγωγῆς.

‘Η προπαρασκευὴ καὶ ἡ παρακολούθησις τῆς παραγωγῆς εἰναι ἐργον ἐπιτελικῶν γραφείων, τὰ ὄποια, ὑπὸ τὰς ἀμέσους ὁδηγίας τοῦ διευθυντοῦ τῆς παραγωγῆς, μελετοῦν καὶ καθορίζουν λεπτομερῶς πᾶν σχετικὸν μὲ τὴν μέθοδον, τὸν χρόνον, τὴν σειρὰν καὶ τὰ μέσα τῆς ἐπεξεργασίας.

‘Η ἐκτέλεσις τῆς παραγωγῆς εἰναι ἐργον τῶν ἐργοστασίων ἢ συνεργείων, τὰ ὄποια διαιροῦνται εἰς:

- ἐργοστάσια ἢ συνεργεία κυρίας παραγωγῆς, ὅπου συντε-

λεῖται ἡ ἐπεξεργασία τῶν ὑπὸ τῆς βιομηχανίας πωλουμένων προϊόντων καὶ

— εἰς βιοηθητικὰ τμήματα παραγωγῆς, ποὺ παράγουν προϊόντα, τὰ ὅποια δὲν πωλοῦνται, ἀλλὰ ἔχουν προηγείαν τὰ τμήματα κυρίως παραγωγῆς. Τοιαῦτα π.χ. είναι τὸ συνεργείον συντηρήσεως καὶ ἐπισκευῆς μηχανημάτων, τὸ συνεργείον κατασκευῆς ἐργαλείων ἢ ἐλεγκτήρων, ὁ σταθμὸς παραγωγῆς ἀτμοῦ ἢ πεπιεσμένου ἀέρος κ.λπ.

### γ) 'Υπηρεσία 'Ελέγχου ποιότητος.

Τὸ ἔργον τῆς 'Υπηρεσίας 'Ελέγχου ἔχετέθη εἰς τὸ Κεφάλαιον 6 καὶ ὡς ἐλέχθη πρέπει νὰ ὑπάγεται εἰς τὸν Διευθυντὴν τῆς Τεχνικῆς 'Υπηρεσίας καὶ ὅχι εἰς τὸν Διευθυντὴν τῆς Παραγωγῆς, ἐάν δὲ τυχὸν τὰ δύο αὐτὰ πρόσωπα συμπίπτουν, τότε ἡ 'Υπηρεσία 'Ελέγχου πρέπει νὰ ὑπάγεται εἰς τὴν Διεύθυνσιν τοῦ 'Ἐργοστασίου.

'Απὸ πολλοὺς δὲ ἐλέγχος ποιότητος θεωρεῖται ὅτι ἀποτελεῖ περιττὴν δαπάνην. 'Ομως δὲ καλῶς ἐφαρμοζόμενος ἐλέγχος ποιότητος ὅχι μόνον δὲν προξενεῖ ἀδικαιολογήτους δαπάνας, ἀλλὰ ἐπιφέρει οἰκονομίαν, διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῶν ἐλαττωματικῶν προϊόντων καὶ περιττῶν ἐνός ἐπεξεργασιῶν, ἐπὶ τῷ πλέον δὲ συντελεῖ εἰς αὔξησιν τῆς ἀξίας τῶν προϊόντων, τῆς φήμης τοῦ ἐργοστασίου καὶ τῶν πωλήσεων ἐπομένως.

### δ) 'Υπηρεσία Συντηρήσεως.

'Η κολὴ συντήρησις ὅλων τῶν μέσων παραγωγῆς, κτηρίων, μηχανημάτων, ἐγκαταστάσεων, μέσων μεταφορᾶς, ἀγωγῶν κ.λπ. ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ποσοῦ, τῆς ποιότητος, τοῦ κόστους καὶ τῶν προθεσμιῶν παραγωγῆς.

Σκοπὸς τῆς συντηρήσεως είναι ἡ πρόληψις τῶν βλαβῶν καὶ ἡ ταχεία ἐπανόρθωσίς των.

'Η προληπτικὴ συντήρησις γίνεται συμφώνως πρὸς πρόγραμμα, διὰ τοῦ ὅποιού καθορίζεται διὰ κάθε μηχάνημα κ.λπ., τί θὰ ἐπιθεωρήται καθ' ἕκαστην καὶ ποῖαί ἐργασίαι συντηρήσεως θὰ γίνωνται κατὰ περιόδους, κατὰ ἔβδομάδα, μῆνα, ἑξάμηνον κ.λπ.

'Η κατὰ περιόδους συντήρησις γίνεται ὑπὸ τῶν εἰδικῶν τεχνιτῶν τῆς ὑπηρεσίας συντηρήσεως, συνήθως ἐκτὸς τῶν ὡρῶν κανονικῆς ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου.

Διὰ τὴν ταχείαν ἐπανόρθωσιν βλαβῶν, ποὺ θὰ παρουσιασθοῦν

κατὰ τὴν ἐργασίαν, πρέπει νὰ ὑπάρχουν ἐπαρκῆ εἰδικὰ συνεργεῖα, τὰ ὅποια θὰ ἐπανορθώσουν ταχέως κάθε παρουσιαζομένην βλάβην. Ἡ ταχύτης ἐπισκευῆς ἔχει συχνὰ μεγίστην σημασίαν, διότι ἡ βλάβη ἐνὸς μηχανήματος πολλάκις συνεπιφέρει καὶ ἀργίαν ὀλοκλήρου τμήματος τοῦ ἐργοστασίου.

Διὰ νὰ είναι δυνατὴ ἡ ταχεῖα ἐπισκευῆς, πρέπει νὰ ὑπάρχουν τὰ ἀναγκαῖα ἀνταλλακτικὰ καὶ πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃ μελετηθῆ ποια είναι τὰ τμήματα τῶν μηχανῶν, τὰ ὅποια παρουσιάζουν φθορὰς ἢ βλάβας, ὥστε νὰ ἔχουν παραγγελθῆ ἐγκαίρως καὶ νὰ ὑπάρχουν διαθέσιμα ἀντίστοιχα ἀνταλλακτικά.

#### 7 · 6 Ὑπηρεσίαι Ἀσφαλείας.

Αἱ ὑπηρεσίαι ἀσφαλείας ἔχουν σκοπὸν νὰ προστατεύουν τὴν ἐπιχείρησιν καὶ τὸ προσωπικόν της ἀπὸ τοὺς κινδύνους ποὺ διατρέχει.

##### α) Πρόληψις ἀτυχημάτων – Προστασία ὑγείας ἐργαζομένων.

Πρῶτον καὶ οὐσιῶδες μέτρον πρὸς ἀποφυγὴν ἀτυχημάτων ἡ βλάβης τῆς ὑγείας ἐργαζομένων είναι νὰ ἀποφεύγωμεν νὰ χρησιμοποιοῦμεν εἰς εἰδικὰς θέσεις ἐργασίας (διὰ τὰς ὅποιας ἀπαιτοῦνται ὡρισμέναι ἰκανότητες σωματικά, διανοητικά, ἢ ψυχικά) πρόσωπα, τὰ ὅποια δὲν ἔχουν τὰς ἰκανότητας αὐτάς· πολὺ περισσότερον βεβαίως πρέπει νὰ ἀποφεύγεται ἡ χρησιμοποίησις προσώπων ποὺ ἔχουν σχετικὰ ἐλαττώματα.

Πρὸς τοῦτο κατὰ τὴν πρόσληψιν προσωπικοῦ πρέπει νὰ γίνεται ἀφ' ἐνὸς μὲν ἴστρικὴ ἔξέτασις πρὸς ἔξακρίβωσιν τῶν σωματικῶν καὶ ψυχικῶν ἰκανοτήτων ἢ ἐλαττωμάτων τῶν προσλαμβανομένων ἀφ' ἔτέρου δὲ ἔξέτασίς των διὰ τέστ διανοητικῶν ἢ ἄλλων ἰκανοτήτων, πρὸς διαπίστωσιν μήπως δὲν ἔχουν εἰς ἐπαρκῆ βαθμὸν κάποιαν εἰδικὴν ἰκανότητα, ποὺ ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἐργασίαν διὰ τὴν ὅποιαν προορίζονται. Π.χ. τὴν ἰκανότητα παρατεταμένης προσοχῆς ἢ ταχείας ἀντιδράσεως διὰ ἐργασίας, διὰ τὰς ὅποιας αἱ ἰκανότητες αὔται είναι ἀπαραίτητοι.

Δεύτερον πρέπει εἰς ὅλους τοὺς χώρους καὶ εἰς τὰς θέσεις ἐργασίας νὰ ἔχουν ληφθῆ τὰ ἀναγκαῖα μέτρα ἀσφαλείας καὶ ὑγείας τῶν ἐργαζομένων. Πολλὰ μέτρα ἀσφαλείας ἢ ὑγείας προβλέπονται ὑπὸ τῆς νομοθεσίας, πέραν τούτων ὅμως πρέπει νὰ λαμβάνωνται καὶ ἄλλα, ποὺ ἐπιβάλλονται ἀπὸ τὰς εἰδικὰς συνθήκας αἱ ὅποιαι ὑφίστανται

εις κάθε έργοστάσιον. Ταύτας, καλύτερον παντὸς ἄλλου, είναι εις θέσιν νὰ ἀντιληφθοῦν οἱ ἐργαζόμενοι εἰς τὸ έργοστάσιον. "Ενεκα τούτου πρέπει εἰς κάθε ἐπιχείρησιν νὰ ὑπάρχῃ ἐπιτροπὴ ἀποτελουμένη ἀπὸ κατάλληλα στελέχη, ἡ ὅποια θὰ μελετᾶ, θὰ συζητῇ καὶ θὰ ὑποδεικνύῃ μέτρα διὰ τὴν ἀποφυγὴν ἀτυχημάτων καὶ διὰ τὴν προστασίαν τῆς ύγειας τῶν ἐργαζομένων.

Δὲν ἀρκεῖ\_δμως νὰ ἔχουν προβλεφθῆ μέτρα ἀσφαλείας· πρέπει πρὸ πάντων νὰ τηροῦνται καὶ πρὸς τοῦτο εἰς κάθε τμῆμα ὁρίζεται μηχανικὸς ἡ ἐργοδηγὸς ὑπεύθυνος διὰ τὴν τήρησιν τῶν μέτρων ἀσφαλείας.

Τὰ 80% τῶν ἀτυχημάτων ὀφείλονται εἰς τὴν μὴ τήρησιν τῶν διατάξεων ἀσφαλείας ὑπὸ τῶν ἐργαζομένων ἢ εἰς κακὴν λειτουργίαν τῶν προστατευτικῶν διατάξεων. Ἰδιαίτέρως τοῦτο ἰσχύει διὰ τὰς ἡλεκτροπληγίας, αἱ ὅποιαι ὀφείλονται σχεδὸν πάντοτε εἰς ἐλλειπῆ γείωσιν τῶν ἡλεκτρικῶν μηχανημάτων ἢ συσκευῶν. Ἐκτὸς τῶν μέτρων ἀσφαλείας διὰ τὴν πρόληψιν ἀτυχημάτων πολὺ βοηθεῖ ἡ σήμανσις τῶν σημείων κινδύνου.

Εἰς τοὺς Πίνακας 7·6 A καὶ 7·6 B ἀναφέρονται τυποποιημένα σήματα σημείων κινδύνου.

Τέλος, ἐπειδὴ ποτὲ δὲν ἀποκλείεται νὰ συμβῇ ἀτύχημα, πρέπει εἰς κάθε έργοστάσιον νὰ ἔχουν ἐκπαιδευθῆ ὡρισμένα μέλη τοῦ προσωπικοῦ εἰς τὴν παροχὴν τῶν ἀμέσων πρώτων βοηθειῶν, τὰ ὅποια θὰ διαθέτουν καὶ τὰ μέσα πρὸς τοῦτο καὶ ἐπίσης θὰ γνωρίζουν ποῦ θὰ ἀποταθοῦν πρὸς ταχεῖαν περαιτέρω περίθαλψιν τῶν παθόντων.

### β) Πρόληψις πυρκαϊᾶς.

"Η πυρκαϊά εἰς ἓνα τμῆμα ἐργοστασίου ἔχει πάντοτε ὡς ἀποτέλεσμα πολὺ μεγαλυτέρων ζημίαν ἀπὸ τὴν καταστροφὴν ὡρισμένων πραγμάτων, διότι συχνὰ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐπὶ ἀρκετὸν χρόνον ἀδυναμίαν λειτουργίας διολοκλήρου τοῦ ἐργοστασίου.

Ἐννοεῖται βεβαίως, ὅτι πρέπει νὰ ἔχουν προβλεφθῆ διὰ κανονισμοῦ τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν πρόληψιν πυρκαϊῶν μέτρα, τὰ ὅποια πρέπει νὰ τηροῦνται σχολαστικῶς παρὰ πάντων. Τοῦτο δυστυχῶς σπανίως γίνεται, διότι δὲν ἔχουν ὁρισθῆ ὑπεύθυνοι διὰ τὴν τήρησιν τούς.

"Ομως παρ' ὅλα τὰ προληπτικὰ μέτρα δὲν ἀποκλείεται ἡ ἔναρξις

**Π Ι Ν Α Ζ 7 · 6 Α**

	Χρῶμα	Ἐνδείξεις
	Κόκκινον	Κίνδυνος . Ἀπαγόρευσις
	Κίτρινον	Κίνδυνος ἀπό μηχανισμούς . Προσοχή
	Πορτοκαλί	Κίνδυνος θερμικός
	Κυανοῦν	Πληροφορίαι . Ἐνδείξεις
	Πράσινον	Σταθμός πρωτων βοηθειῶν
	Λευκὸν Μαύρον	Διάδρομοι κινήσεως
	Κίτρινον Μαύρον	Σημείον διελεύσεως ἢ χώροι ἐπικίνδυνοι

**Π Ι Ν Α Ζ 7 · 6 Β**

	Κίνδυνοι	Παρατηρήσεις
	Τλικὰ διαβρωτικά	
	Τλικὰ τοξικά	Σῆμα τριγωνικὸν κίτρινον δηλοῖ κίνδυνον
	Καύσιμα ἢ εὐφλεκτα ύλικα	Σῆμα κυκλικὸν δηλοῖ ἀπαγόρευσιν εἰσόδου ἢ διόδου.
	Ηλεκτρικὸν ρεῦμα	
	Εκρηκτικαὶ ζλαι	

πυρκαϊάς ή όποια, ὅπως ἔχει ἀποδειχθῆ, ἀν ἀντιμετωπισθῆ ταχέως καὶ καταλλήλως, δύναται νὰ κατασβεσθῇ ἐν τῇ γενέσει της, πρὶν προκαλέσῃ σημαντικάς ζημίας η καὶ θύματα.

Πρὸς ἐπίτευξιν τούτου πρέπει εἰς κάθε τμῆμα ἑργοστασίου νὰ ὑπάρχῃ διὰς καταλλήλων προσώπων, τὰ δόποια θὰ ἐκπαιδευθοῦν εἰδικῶς διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν ἐμφανιζομένης πυρκαϊᾶς, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον προσωπικὸν θὰ συναθροίζεται εἰς καθωρισμένους χώρους, ἔτοιμον νὰ παράσχῃ τὴν βοήθειαν, η δόποια θὰ ζητηθῇ ἀπὸ τὸν ἀρχηγὸν τοῦ εἰδικοῦ συνεργείου. Διὰ τὴν ἔξασφάλισιν δὲ τῆς καλῆς ἀντιμετωπίσεως τοῦ κινδύνου πυρκαϊᾶς εἶναι ἀπαραίτητον νὰ γίνωνται περιοδικῶς σχετικαὶ ἀσκήσεις, ὡστε νὰ ἐλέγχεται ὅτι κάθε ἔνας θὰ κάνῃ ὅ, τι πρέπει, ὅταν παραστῇ ἀνάγκη.

Τὸ συνεργείον κατασβέσεως διὰ κάθε χῶρον πρέπει, ἐννοεῖται, νὰ εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ τὰ κατάλληλα ἑργαλεῖα καὶ προστατευτικὰς προσωπίδας, διότι οἱ περισσότεροι θάνατοι κατὰ τὰς πυρκαϊὰς προκαλοῦνται ἐξ ἀσφυξίας, ἀπὸ τὰ βλαβερά ἀέρια ποὺ δημιουργοῦνται. Ἐπίσης εἶναι ἀπαραίτητον ἡ διάταξις τῶν χώρων, ἰδίως δὲ θυρῶν καὶ κλιμάκων, νὰ ἔχῃ μελετηθῆ κατὰ τρόπον, ὡστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ταχεία ἐκκένωσίς των. Μία θύρα π.χ. η δόποια ἀνοίγει πρὸς τὰ μέσα, δύναται νὰ γίνη αἵτια συσσωρεύσεως ἀτόμων πρὸς αὐτῆς, πανικοῦ καὶ ἀτυχημάτων.

### γ) Νομικὴ ὑπηρεσία.

Κάθε ἐπιχείρησις συνάπτει διαφόρους συμβάσεις η συμφωνίας μὲ τρίτους η τὸ προσωπικόν της. Εἰς τὰς συμβάσεις αὐτὰς πρέπει νὰ μὴ ὑπάρχουν κενὰ η ἀσάφειαι, αἱ δόποιαι δυνατὸν νὰ γεννήσουν διενέξεις κατὰ τὴν ἐφαρμογήν των. Ἐπίσης εἶναι συμφέρον νὰ προβλέπεται ἀπλοῦς τρόπος λύσεως τῶν διαφορῶν ἐν περιπτώσει διαφωνιῶν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν συμβάσεων.

Πρὸς τοῦτο, πρέπει κάθε σύμβασις η συμφωνία νὰ τίθεται ὑπ' ὅψιν καταλλήλου νομικοῦ, ἀφοῦ ἔχουν καθορισθῆ οἱ οὐσιαστικοὶ ὄροι τῆς συμφωνίας ἀπὸ τὰς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ παράλειψις τῆς χρησιμοποιήσεως καταλλήλου νομικοῦ διὰ τὴν πρόληψιν διενέξεων, πολλάκις διὰ λόγους οἰκονομίας, ἔχει συχνὰ ὡς ἀποτέλεσμα μεγάλας ζημίας.

Ο νομικὸς σύμβουλος θὰ εἶναι εἴτε ὁλοκληρωτικῶς εἴτε μερι-

κῶς συνδεδεμένος μὲ τὴν ἐπιχείρησιν, ὥστε νὰ ἔχῃ ἐπακριβῆ γνῶσιν τῶν θεμάτων ποὺ τὴν ἀφοροῦν, διὰ νὰ εἰναι εἰς θέσιν νὰ δίδη τὰς καταλήλους συμβουλὰς καὶ νὰ ὑποστηρίζῃ τὰ συμφέροντά της.

### 7 · 7 Ὑπηρεσία Διοικήσεως.

Διοίκησιν ἔξασκεῖ κάθε πρόσωπον, τὸ ὅποιον ἔχει δικαιοδοσίαν καὶ εὐθύνην λήψεως ἀποφάσεων καὶ ἐκδόσεως ἐντολῶν, ἐντὸς ὁρισμένων ὄριων.

Τὰ ὅρια αὐτά, κατὰ ἀρμοδιότητα καὶ ἕκτασιν, διὰ τοὺς διαφόρους βαθμοὺς Ἱεραρχίας ἀπὸ τοῦ Γενικοῦ Διευθυντοῦ μέχρι τοῦ ἐργοδηγοῦ, πρέπει νὰ εἰναι σαφῶς καθωρισμένα, ὥστε νὰ μὴ ὑπάρχῃ κενὸν οὔτε ἐπικάλυψις εὐθύνης καὶ νὰ μὴ ἀπασχολοῦνται τὰ ἀνώτερα στελέχη μὲ θέματα, τὰ ὅποια δύνανται καὶ πρέπει νὰ λύωνται εἰς κατωτέρας βαθμίδας Ἱεραρχίας. Εἰναι πρόδηλον, ὅτι εἰς ὅποιον δίδεται δικαιοδοσία καὶ εὐθύνη εἰναι ἀπαραίτητον νὰ παρέχεται καὶ ἡ ἀντίστοιχος πρωτοβουλία δράσεως ἐντὸς τῶν ὄριων δικαιοδοσίας του. Ἀλλως ἡ κατανομὴ τοῦ ἔργου διοικήσεως δὲν ἔχει νόημα.

Ἐργον κάθε διευθύνοντος εἰναι:

α) *Nὰ προβλέπῃ καὶ ἐπομένως νὰ προγραμματίζῃ.* Ἀπὸ τὴν ἔγκαιρον καὶ ὀρθὴν πρόβλεψιν καὶ τὸ πρόγραμμα δράσεως, ποὺ θὰ συνταχθῇ διὰ τὴν ὅλην ἐπιχείρησιν καὶ διὰ κάθε τομέα δραστηριότητος, ἔξαρτᾶται τὸ μέλλον τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ πρόβλεψις θὰ εἰναι τόσον ὀρθοτέρα, ὅσον ὑπάρχουν περισσότεραι ἀκριβεῖς πληροφορίαι ἢ δεδομένα περὶ τῶν ὅσων συνέβησαν ἢ συμβαίνουν ἐντὸς τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ περὶ κάθε γεγονότος πού, ἔστω καὶ ἐμμέσως, ἔχει σχέσιν μὲ τὴν ἐπιχείρησιν.

β) *Nὰ ὀργανώνῃ.* Κύριον ἔργον κάθε διευθύνοντος πρέπει νὰ εἰναι ἡ βελτίωσις τῆς ὀργανώσεως, δηλαδὴ τοῦ τρόπου ἔργασίας ἢ γενικώτερον λειτουργίας τοῦ τμήματος, τὸ ὅποιον διευθύνει, καὶ ἡ προσαρμογὴ τῆς ὀργανώσεώς του εἰς τὰς νέας ἀνάγκας, ποὺ ἔχει νὰ ἀντιμετωπίσῃ.

γ) *Nὰ διατάσσῃ.* Κάθε ἀπόφασις διοικοῦντος θὰ καταλήξῃ εἰς τὴν ἔκδοσιν γραπτῆς ἢ προφορικῆς ἐντολῆς ἢ ὀδηγίας, ἢ ὅποια διὰ νὰ ἐκτελεσθῇ ἐγκαίρως καὶ καλῶς πρέπει νὰ εἰναι διατυπωμένη σαφέστατα καὶ ἀπλᾶ, ὥστε νὰ εἰναι κατανοητή ἀπὸ ὅλους εἰς ὅσους ἀποτείνεται. Ποιὸν συχνὰ ἡ κακὴ ἐκτέλεσις ἐντολῶν ὀφείλεται εἰς ἐλλειπή διατύπωσίν των καὶ ὅχι εἰς ἀμέλειαν ἢ ἀνοησίαν τῶν ἐκτελεστῶν.

δ) Νὰ συντονίζῃ. Χωρὶς συντονισμὸν τῆς δράσεως ὅλων τῶν τμημάτων ἡ ἀτόμων, ποὺ ἐργάζονται διὰ ἓνα κοινὸν σκοπόν, τὸ ἀποτέλεσμα τῆς δράσεως θὰ εἶναι πολὺ μειωμένον ἢ καὶ ἀρνητικόν.

ε) Νὰ ἐλέγχῃ. Σκοπὸς τοῦ ἐλέγχου εἶναι ἡ ἔγκαιρος ἔξακριβωσις τῆς καλῆς ἐκτελέσεως τῶν ἐντολῶν ἡ δύνη γιῶν ὥστε, εἰ δυνατόν, νὰ προλαμβάνωνται τὰ σφάλματα, νὰ ἀναζητῶνται αἱ αἰτίαι τῶν σφαλμάτων ποὺ ἔγιναν καὶ νὰ λαμβάνωνται τὰ ἀναγκαῖα μέτρα διὰ τὴν πρόληψίν των εἰς τὸ μέλλον.

Κατωτέρω, εἰς χωριστὸν κεφάλαιον, λόγω τῆς σπουδαιότητός των, θὰ ἀναφέρωμεν τὰς ἀρχὰς καλῆς διοικήσεως ποὺ ἔθεσε ὁ Fayol ἦδη τὸ 1916 καθὼς καὶ τὸ ἔργον τῶν βιοθητικῶν ἐπιτελικῶν ὑπηρεσιῶν τῆς διοικήσεως.

## 7.8 Διάρθρωσις τῶν ὑπηρεσιῶν.

Δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διατυπωθοῦν κανόνες διὰ τὴν διάρθρωσιν καὶ διοικητικὴν ὑπαγωγὴν τῶν ὑπηρεσιῶν μιᾶς ἐπιχειρήσεως, διὰ τοὺς ἔξης λόγους:

α) Διότι ἔχαρτάται ἀπὸ τὸ μέγεθος τῆς ἐπιχειρήσεως. Εἰς μεγάλην ἐπιχείρησιν κάθε λειτουργία, π.χ. ἡ ἐμπορική, θὰ ἐκτελῇται ἀπὸ πολλοὺς ὑπαλλήλους κατανεμημένους εἰς τμήματα καὶ γραφεῖα, τὰ δποῖα ἐκτελοῦν, ἔκαστον, μέρος τοῦ ἔργου τῆς ὑπηρεσίας καὶ ὑπάγονται εἰς μίαν Διεύθυνσιν ἢ καὶ Γενικὴν Διεύθυνσιν.

‘Αντιθέτως εἰς πολὺ μικρὰν ἐπιχείρησιν ἡ ἐμπορικὴ ὑπηρεσία δύναται νὰ ἐκτελῇται ἀπὸ ἓνα καὶ μόνον ὑπάλληλον, δ ὁποῖος ἐνδεχομένως θὰ ἐκτελῇ καὶ ἄλλα καθήκοντα, π.χ. τὴν λογιστικὴν ὑπηρεσίαν.

‘Ομοίως εἰς μεγάλην ἐπιχείρησιν ἡ νομικὴ ὑπηρεσία δυνατὸν νὰ χρειάζεται καὶ νὰ περιλαμβάνῃ μεγάλον ἀριθμὸν μονίμως ἀπασχολουμένων δικηγόρων, ἐνῶ διὰ μικρὰν ἐπιχείρησιν θὰ ἀρκοῦν αἱ ὑπηρεσίαι ἐνὸς καταλλήλου δικηγόρου, δ ὁποῖος θὰ ἀπασχολῇται μερικῶς εἰς αὐτήν.

β) Διότι ἡ ἔκτασις κάθε ὑπηρεσίας καὶ ἡ διάρθρωσις τῶν ὑπηρεσιῶν ἔχαρτάται ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς βιομηχανίας καὶ τῶν προϊόντων ποὺ παράγει.

γ) Διότι ἡ διοικητικὴ διάρθρωσις συχνὰ θὰ προσαρμοσθῇ καὶ θὰ ἔχαρτηθῇ ἀπὸ τὴν εἰδίκευσιν καὶ τὰς ἰκανότητας τῶν διατιθεμένων στελεχῶν.

Πάντως ἡ διάρθρωσις τῶν ὑπηρεσιῶν καὶ ἡ κατανομὴ τοῦ ἔργου διοικήσεως χρειάζεται ἐνδελεχῆ μελέτην, ὥστε νὰ ἔξασφαλισθῇ, κατὰ τὸν ἀπλούστερον ἀλλὰ καὶ πληρέστερον τρόπον, ἡ λειτουργία ἑκάστης ὑπηρεσίας καὶ τῆς ὅλης ἐπιχειρήσεως.

### 7.9 Ἐπιτελικαὶ ὑπηρεσίαι.

Ἐκτὸς τῶν στελεχῶν ποὺ ἔξασκοῦν διοίκησιν ἡ γενικῶς ἔξασφαλίζουν τὴν λειτουργίαν τῶν ἀνωτέρω ὑπηρεσιῶν, εἰς κάθε ἐπιχείρησιν ὑπάρχουν καὶ ἀλλα στελέχη, τὰ ὅποια ἐκτελοῦν ἐπιτελικὸν ἔργον, δηλαδὴ ἔργασίαν, ἡ ὅποια βοηθεῖ τὸ ἔργον τῆς διοικήσεως διὰ τῆς μελέτης, ἐπεξεργασίας καὶ παροχῆς στοιχείων, ποὺ χρειάζονται διὰ τὴν λῆψιν ὁρθῶν ἀποφάσεων.

Τὰ στελέχη αὐτὰ εἴτε ἀποτελοῦν ἀμέσους βοηθοὺς τῶν ἔξασκούντων διοίκησιν εἴτε ἀνήκουν εἰς ἐπιτελικὰς ὑπηρεσίας, αἱ ὅποιαι βοηθοῦν τὸ ἔργον τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως, ἀλλὰ καὶ τῶν Διευθυντῶν τῶν ἐπὶ μέρους ὑπηρεσιῶν. Ἐπιτελικαὶ ἔργασίαι ἡ μελέται δυνατὰν νὰ ἀνατίθενται καὶ εἰς ἐκτάκτους συνεργάτας μὴ ἀνήκοντας εἰς τὴν ἐπιχείρησιν.

Κατωτέρω θὰ ἀναφέρωμεν τὰς ἀναγκαιοτέρας ἐπιτελικὰς ὑπηρεσίας καὶ συντόμως τὸ ἔργον ἑκάστης.

#### α) Γραμματεία — Ἀρχεῖον.

Είναι περιττὸν νὰ τονισθῇ τὸ πόσον ἔνας ἰκανὸς γραμματεὺς δύναται νὰ βοηθήσῃ τὸ ἔργον τοῦ διευθύνοντος διὰ τῆς τηρήσεως τοῦ ἴδιαιτέρου του ἀρχείου, τῆς προετοιμασίας ἔγγραφων κ.λπ. "Ομως ἡ γραμματεία πρέπει νὰ περιορισθῇ εἰς τὴν ἄμεσον βοήθειαν τοῦ προϊσταμένου. 'Ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ ἐπιτρέπεται νὰ ἀναλαμβάνῃ πρωτοβουλίας, αἱ ὅποιαι ἀνήκουν ἀποκλειστικῶς εἰς τὸν διευθύνοντα ἡ τὸν ἀναπληρωτὴν του. Τὸ ἀντίθετον ἔχει πάντοτε ὀλέθρια ἀποτελέσματα.

Εἰς τὸ ἀρχεῖον κάθε τμήματος πρέπει νὰ παραμένουν μόνον ὅσα ἔγγραφα χρειάζονται διὰ τὴν τρέχουσαν ὑπηρεσίαν. Τὰ ὑπόλοιπα θὰ διαβιβάζωνται εἰς τὸ γενικὸν ἀρχεῖον τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ ταξινόμησις τοῦ ἀρχείου τούτου, κατὰ τρόπον ὥστε νὰ εἶναι εὔκολος καὶ ταχεῖα ἡ ἀνεύρεσις τοῦ φακέλλου διὰ κάθε θέμα, εἶναι ἔργον δυσχερὲς ἀλλὰ σημαντικόν, διότι ἔτσι θὰ εἶναι συγκεντρωμένον τοῦτο καὶ θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ ἀξιοποιηθῇ ἡ πεῖρα τοῦ παρελθόντος.

Γενικῶς σήμερον διὰ τὴν ταξινόμησιν πραγμάτων ἡ καὶ προσώπων ἐφαρμόζεται ἡ δεκαδικὴ ἀρίθμησις. Κατ' αὐτὴν τὰ πρὸς ταξινόμησιν ἀντικείμενα χωρίζονται εἰς 10 μεγάλας κατηγορίας, ποὺ ἀριθμοῦνται μὲ τοὺς ἀριθμοὺς 0 ἕως 9.

Ἐκάστη κατηγορία πρώτου βαθμοῦ χωρίζεται εἰς 10 πάλιν κατηγορίας δευτέρου βαθμοῦ, ἐκάστη τούτων ὑποδιαιρεῖται εἰς 10 κατηγορίας τρίτου βαθμοῦ κ.ο.κ.

Π.χ. προκειμένου περὶ ταξινομήσεως ὑλικῶν ἀποθήκης, ὁ ἀριθμὸς 1325 δυνατὸν νὰ δηλοῖ:

ὅ 1 (1η διαίρεσις) ὅτι πρόκειται διὰ μέταλλον

ὅ 3 (2α διαίρεσις) » » » ἀλουμίνιον

ὅ 2 (3η διαίρεσις) » » » ράβδους κυλινδρικάς

ὅ 5 (4η διαίρεσις) » » » » διαμέτρου 5 mm.

Μετὰ τὸν χαρακτηριστικὸν ἀριθμὸν εἰναι δυνατὸν νὰ τίθενται ἐνδείξεις μὲ γράμματα ἢ ἄλλα σύμβολα, τὰ ὅποια σημαίνουν π.χ. τὴν θέσιν, εἰς τὴν ὅποιαν εύρισκεται τὸ ὑλικὸν ἢ ἄλλα στοιχεῖα σχετικά πρὸς αὐτό.

Δὲν ὑπάρχει περιορισμός εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν βαθμίδων ὑποδιαιρέσεως, πρέπει ὅμως εἰς τὴν ἀρχικὴν μελέτην κατατάξεως νὰ καταβληθῇ προσπάθεια ἐκάστη κατηγορία ἢ ὑποκατηγορία νὰ περιλαμβάνῃ χονδρικῶς ἵσον ἀριθμὸν ὑποδιαιρέσεων.

### β) Στατιστικὴ ίπηρεσία.

Ἡ πρόδοσ τῆς ἐπιστήμης τῆς Στατιστικῆς καὶ ἡ, ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῆς, δημιουργηθεῖσα ἐπιστήμη τῆς ἐπιχειρησιακῆς ἔρευνης, συνετέλεσαν σημαντικῶς: α) εἰς τὴν εὕρεσιν σχέσεων ποσοτικῶν μεταξὺ τεχνικῶν ἢ οἰκονομικῶν μεγεθῶν, τὰ ὅποια δὲν ἐφαίνοντο νὰ ἔχουν καμμίαν σχέσιν, β) διὰ τῆς ἐπεξεργασίας πρωτογενῶν δεδομένων, εἰς τὴν εὕρεσιν τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον μεταβάλλονται τὰ μεγέθη, ποὺ χαρακτηρίζουν τὴν πορείαν μιᾶς ἐπιχειρήσεως.

Κάθε στατιστικὴ ἐργασία περιλαμβάνει:

1) τὴν συλλογὴν τῶν καταλλήλων πρωτογενῶν στοιχείων ἢ δεδομένων τὰ ὅποια ἔνδιαφέρουν τὴν ἐπιχείρησιν·

2) τὴν κατάλληλον κατάταξιν καὶ ἐπεξεργασίαν των·

3) τὴν ἔξαγωγὴν συμπερασμάτων διὰ τὴν πιθανὴν πορείαν καὶ μεταβολὴν τῶν μεγεθῶν αὐτῶν·

4) τὴν παρουσίασιν τῶν συμπερασμάτων εἰς τὰ διάφορα κλιμάκια τῆς διοικήσεως κατὰ τρόπον παραστατικὸν καὶ κατάλληλον δι’ ἔκαστον τούτων. Π.χ. τὸν Διευθυντὴν ἐνὸς τμήματος ἐργοστασίου ἐνδιαφέρει νὰ γνωρίζῃ λεπτομερῶς τὴν συχνότητα βλάβης κάθε μηχανήματος τοῦ τμήματός του καὶ δὴ κατὰ αἰτίας τῶν βλαβῶν. Τὸν Διευθυντὴν τῆς παραγωγῆς ἐνδιαφέρει τὸ ποσοστὸν βλάβης κατὰ κατηγορίας μηχανημάτων καὶ τὴν αἰτίαν τούτων δὶ’ ὅλον τὸ ἐργοστάσιον, ἐνῷ τὸν Γενικὸν Διευθυντὴν ἐνδιαφέρει μόνον τὸ συνολικὸν ποσοστὸν βλάβης ὅλων τῶν μηχανημάτων εἰς ἓνα χρονικὸν διάστημα καὶ ὁ συνολικὸς χρόνος ἀργίας ποὺ ἐπῆλθε λόγω αὐτῆς.

Εἶναι ούσιῶδες διὰ τὴν Διοίκησιν νὰ ἔχῃ τὰ συμπεράσματα τῆς στατιστικῆς ὅσον τὸ δυνατὸν ταχύτερον. Τοῦτο σήμερον εύτυχῶς είναι δυνατὸν χάρις εἰς τὰ μέσα ὑπολογισμοῦ, τὰ ὅποια ἔχουν ἐφευρεθῆ.

Ἐπὶ τῆς Στατιστικῆς, ὡς ἔλέχθη, κατὰ μέγα μέρος στηρίζεται καὶ ἡ ἐπιχειρησιακὴ ἔρευνα, διὰ τῆς ὅποιας ἀνευρίσκονται σχέσεις μεταξὺ οἰκονομοτεχνικῶν μεγεθῶν καὶ εἴναι δυνατὴ ἡ πρόβλεψις, ἐπὶ τῇ βάσει δεδομένων τοῦ παρελθόντος καὶ παραδοχῶν, κατὰ πολὺ ἀσφαλέστερον τρόπον. Ἔτσι καθίσταται δυνατὴ καὶ ἡ λῆψις, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν συμπερασμάτων αὐτῶν, ἀποφάσεων ὀρθοτέρων ἀπὸ ἐκείνας ποὺ θὰ ἔβασίζοντο μόνον εἰς τὴν πεῖραν καὶ διαίσθησιν τοῦ διοικοῦντος.

### γ) Ὑπηρεσία παρακολουθήσεως προθεσμιῶν.

Ἡ Ἑγκαίρος περάτωσις ἐνὸς ἐργού είναι σημαντικὸς παράγων καλῆς ἐκτελέσεώς του, συχνὰ ἐξ ἴσου σημαντικὸς μὲ τὸ κόστος καὶ τὴν ποιότητά του.

Εἰς τὸ πρόγραμμα ἐκτελέσεως κάθε ἐργασίας πρέπει νὰ ἔχουν καθορισθῆαι αἱ μερικαὶ καὶ ἡ τελικὴ προθεσμία ἐκτελέσεώς της. Ὁμως πρέπει νὰ παρακολουθήσαι τὴν ἐκτέλεσί της εἰς ὅλα τὰ τμήματα, ποὺ θὰ ἀσχοληθοῦν καθ’ οίονδήποτε τρόπον μὲ τὴν ὑπ’ ὅψιν ἐργασίαν, ὥστε ἐὰν παρουσιασθῇ κάπου βραδύτης, νὰ ἀντιμετωπισθῇ ἔγκαιρως. Πολλάκις ἡ βραδύτης εἰς δευτερεύουσαν ἐνέργειαν, π.χ. ἡ βραδύτης προμηθείας ἐνὸς ἀσημάντου ὄλικοῦ, δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ ἐπιβράδυνσιν εἰς τὴν περάτωσιν μιᾶς σημαντικῆς παραγγελίας ἡ γενικῶς ἐργού.

Κάθε προϊστάμενος τμήματος παραγωγικοῦ ἡ ἄλλης ὑπηρεσίας πρέπει διὰ εἰδικῶς ἐντεταλμένου προσώπου νὰ παρακολουθῇ τὴν πρόοδον κάθε ἐργασίας ποὺ τὸν ἀφορᾶ. Ὁμως χρειάζεται νὰ ὑπάρχῃ

μία κεντρική ίπηρεσία ή καὶ ἕνας ίπεύθυνος, ποὺ θὰ παρακολουθῇ τὴν πρόοδον, ἐν σχέσει μὲ τὸ πρόγραμμα, ὅλων τῶν ίπὸ ἐκτέλεσιν ἔργασιῶν.

δ) Ίπηρεσία ὄργανώσεως.

Κάθε στέλεχος ἐπιχειρήσεως ὀφείλει νὰ μεριμνᾷ διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ὄργανώσεως τοῦ τμήματος εἰς τὸ ὅποιον ἔργαζεται, ἀποφασίζον ἐντὸς τῆς δικαιοδοσίας του ἡ ίποδεικύνον ὅσα μέτρα εἶναι τῆς δικαιοδοσίας ἀνωτέρων κλιμακίων διοικήσεως.

Εἶναι συμφέρον ὅμως νὰ ίπάρχῃ ίπηρεσία μὲ εἰδικευμένα στελέχη, τὰ ὅποια θὰ μελετοῦν συνεχῶς καὶ θὰ προτείνουν μέτρα βελτιώσεως τῆς ὄργανώσεως εἰς ὅλα τὰ τμήματα τῆς ἐπιχειρήσεως, προστηρομοσμένα εἰς τὰς εἰδικὰς συνθήκας λειτουργίας τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ μελέτη αὐτὴ βελτιώσεως τῆς ὄργανώσεως δύναται νὰ ἀνατίθεται περιοδικῶς εἰς εἰδικοὺς συμβούλους ὄργανώσεως, οἱ ὅποιοι ὅμως, ὡς μὴ γνωρίζοντες λεπτομερῶς τὰ τῆς ἐπιχειρήσεως, πρέπει νὰ κατευθύνωνται εἰς τὸ ἔργον των, διότι ἄλλως εἶναι δυνατὸν νὰ προτείνουν μέτρα ἀνεδαφικὰ διὰ τὴν ἐπιχείρησιν.

ε) Ίπηρεσία προσωπικοῦ.

Τὸ ἔργον τῆς ίπηρεσίας προσωπικοῦ εἶναι ἔξαιρετικῶς σημαντικόν. "Ομως πρέπει νὰ τονισθῇ, ὅτι ἡ ίπηρεσία προσωπικοῦ εἶναι καθαρῶς ἐπιτελικὴ ίπηρεσία καὶ ὅχι διοικητική, μόνον δὲ ίπὸ τὴν μορφὴν αὐτὴν θὰ δυνηθῇ νὰ ἐκπληρώσῃ τὴν ἀποστολήν της, ἡ ὅποια εἶναι:

α) Ἡ φροντὶς ἔξευρέσεως καταλλήλου νέου προσωπικοῦ διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἐπιχειρήσεως. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃ ἀφ' ἑνὸς μὲν σαφῆ γνῶσιν τῶν ἀπαιτουμένων ἰκανοτήτων καὶ γνώσεων διὰ τὰς διαφόρους θέσεις ἔργασίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοῦ τρόπου κατὰ τὸν ὅποιον θὰ διακριθεῖ ἡ ἰκανότης τῶν ίποψηφίων διὰ κάθε θέσιν (πληροφορίαι, ἔξέτασις, τέστ, συνέντευξις κ.λπ.).

β) Ἡ παρακολούθησις τῆς σταδιοδρομίας ἔκάστου μέλους τοῦ προσωπικοῦ εἰς τὴν ἐπιχείρησιν διὰ τῆς τηρήσεως φακέλλου δι' ἔκαστον. Εἰς αὐτὸν θὰ περιλαμβάνεται πᾶν σχετικὸν διὰ τὸν ἔργαζόμενον (ψυχοσωματική του κατάστασις καὶ συμπεριφορά, οἰκογενειακὴ κατάστασις, ἴδιότητες ἢ ἴδιομορφίαι χαρακτῆρος, κρίσεις προϊσταμένων

περὶ τῆς ἀποδόσεώς του ὡς πρὸς ποσὸν καὶ ποιὸν ἔργασίας, μισθολογικαὶ ἢ διοικητικαὶ προσαγωγαί, ἄδειαι κ.λπ.).

γ) Ἡ μελέτη καὶ εἰσήγησις μέτρων, τὰ δόποῖα θὰ συντελέσουν εἰς τὴν δημιουργίαν ὅσον τὸ δυνατὸν καλυτέρων διανθρωπίνων σχέσεων, κλίματος συναδελφότητος μεταξὺ τοῦ προσωπικοῦ καὶ ἀφοσιώσεως πρὸς τὴν ἐπιχείρησιν. Πρὸς τοῦτο πρέπει τὰ στελέχη τῆς ὑπηρεσίας προσωπικοῦ νὰ διατηροῦν ἀρίστας σχέσεις μὲ τὸ προσωπικὸν τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ νὰ ἀποτελοῦν σύνδεσμον μεταξὺ τῆς Διοικήσεως καὶ τοῦ προσωπικοῦ.

δ) Ἡ μελέτη μέτρων πρὸς βελτίωσιν τῶν συνθηκῶν διαβιώσεως τοῦ προσωπικοῦ εἰς τὴν ἐπιχείρησιν (ἀποδυτήρια, λουτρά, ἐστιατόριον, καντίνα κ.λπ.) ὡς καὶ γενικῶς μέτρων καλυτέρας διαβιώσεως καὶ ψυχαγωγίας τῶν οἰκογενειῶν τοῦ προσωπικοῦ, ἐντὸς τῶν οἰκονομικῶν δυνατοτήτων τῆς ἐπιχειρήσεως.

Διὰ τὴν πραγματοποίησιν πολλῶν ἔξ αὐτῶν τῶν μέτρων χρειάζεται μεγάλη δημιουργικὴ ὁργανωτικὴ ἵκανότης καὶ μικραὶ δαπάναι ἐν σχέσει μὲ τὸ ἀποτέλεσμα, τὸ δόποῖον θὰ προέλθῃ, καὶ δὴ ἡ δημιουργία κλίματος ἀγάπης καὶ ἐνδιαφέροντος διὰ τὸ προσωπικόν.

ε) Ἡ ὁργάνωσις τῆς μετεκπαίδεύσεως τοῦ προσωπικοῦ εἰς εἰδικὰ θέματα ἀλλὰ καὶ γενικώτερον πρὸς ἐνημέρωσιν εἰς τὰς προόδους τῆς ἐπιστήμης καὶ τεχνικῆς. Ἡ μετεκπαίδευσις δύναται νὰ γίνη κατὰ διαφόρους τρόπους, πρέπει δὲ νὰ προβλέπωνται ἐγκαίρως οἱ ἀνάγκαι, ὡστε νὰ ἔχῃ συντελεσθῆ ὅταν χρειάζεται. Συχνὰ ἡ ἔλλειψις καὶ ἐνὸς ἀκόμη τεχνίτου εἰδικευμένου εἰς μίαν νέαν τεχνικήν, π.χ. τὸν χειρισμὸν νέου μηχανήματος, δύναται νὰ στοιχίσῃ πολλὰ εἰς τὴν ἐπιχείρησιν.

Ἐχει ἀναγνωρισθῆ σήμερον ὅτι, μὲ τὴν ταχεῖαν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης καὶ τεχνικῆς, πρέπει ὅλα τὰ στελέχη μιᾶς ἐπιχειρήσεως νὰ διαθέτουν πρὸς μετεκπαίδευσιν 10% ἕως 20% τοῦ χρόνου ἔργασίας των.

## 7 · 10 Ἐρωτήσεις.

— Νὰ δοθοῦν παραδείγματα τῶν στοιχείων, τὰ δόποῖα πρέπει νὰ δώσῃ ἡ τεχνικὴ ὑπηρεσία εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ἀγορῶν διὰ διάφορα ὄλικά, τῶν δόποίων ζητεῖ τὴν προμήθειαν.

— Ἄναφέρατε θέματα, διὰ τὰ δόποῖα πρέπει νὰ ὑπάρχῃ συνεργασία τῆς ὑπηρεσίας πωλήσεων μὲ τὴν τεχνικὴν ὑπηρεσίαν.

- Ποία ή σημασία τῆς ύπηρεσίας πωλήσεων;
- Πῶς δύναται ή μελέτη ἐνὸς προϊόντος ή ἔργου νὰ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τοῦ κόστους; 'Αναφέρατε παραδείγματα.
- 'Ομοίως πῶς μὲν ἕνα καλῶς μελετημένον πρόγραμμα κατεργασιῶν θὰ ἐλαττωθῇ τὸ κόστος.
- Τί δύναμέμεν προληπτικὴν συντήρησιν; Τί θὰ περιλαμβάνῃ τὸ πρόγραμμα συντηρήσεως;
- Πῶς ὁ ἔργοδηγός θὰ προλάβῃ ἀτυχήματα;
- Τί μέτρα ὀφείλουν νὰ ληφθοῦν διὰ τὴν πρόληψιν καὶ διὰ τὸν ἐντοπισμὸν πυρκαϊᾶς;
- Ποία ή σημασία τῆς τηρήσεως τῶν προθεσμῶν ἐκτελέσεως κάθε ἔργασίας. Ποῖος ὁ ἀντίκτυπος τῆς μὴ τηρήσεως μιᾶς προθεσμίας;
- Τί διαφέρουν αἱ ἐπιτελικαὶ ἀπὸ τὰς διοικητικὰς ύπηρεσίας;
- 'Αναφέρατε μέτρα, τὰ ὅποια θὰ συντελέσουν εἰς τὴν αὔξησιν τοῦ ἐνδιαφέροντος καὶ τοῦ ζήλου τοῦ προσωπικοῦ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 8

### ΑΡΧΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

‘Ο Fayol, ώς ήδη έλέχθη, μὲ τὴν βαθεῖαν του ἐπιστημονικήν σκέψιν καὶ τὴν πείραν, ποὺ ἀπέκτησε εἰς ὅλους τοὺς βαθμοὺς τῆς Ἱεραρχίας, διετύπωσε τοὺς κάτωθι μνημειώδεις κανόνας καλῆς καὶ ὄρθης διοικήσεως, οἱ ὅποιοι ταυτοσήμως θὰ ήδύναντο νὰ διατυπωθοῦν καὶ σήμερον.

#### 8 · 1 Ἐνότης διευθύνσεως.

Κατὰ τὸν κανόνα αὐτὸν — ποὺ δὲν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὴν ἔνοτητα διοικήσεως — κάθε ὁμάς ἐνεργειῶν, ποὺ ἀποτελοῦν τὴν δραστηριότητα τῶν διαφόρων κλάδων τῆς ἐπιχειρήσεως, πρέπει νὰ διεξάγεται συμφώνως πρὸς ἑνιαῖον γενικὸν πρόγραμμα, ἐπὶ τῇ βάσει καὶ συμφώνως πρὸς τὸ ὅποιον θὰ ἔχουν συνταχθῆ τὰ προγράμματα κατὰ τομεῖς δραστηριότητος (παραγωγῆς, προμηθεῶν, πωλήσεων, μελετῶν κ.λπ.).

#### 8 · 2 Ἐνότης διοικήσεως.

Κάθε ἐργαζόμενος εἰς μίαν ἐπιχείρησιν θὰ λαμβάνῃ ἐντολᾶς ἢ ὁδηγίας ἀπὸ ἕνα καὶ μόνον προϊστάμενον, ἀδιάφορον ἀν ὁ προϊστάμενος αὐτὸς ἥτο ἀνάγκη νὰ συνεργασθῇ μὲ ἄλλα στελέχη πρὸς ἔκδοσιν τῆς ἐντολῆς αὐτῆς. Ἡ μὴ τήρησις τῆς ἀρχῆς αὐτῆς θὰ ὁδηγήσῃ ἀναποτρέπτως εἰς σύγχυσιν.

#### 8 · 3 Συνέχεια διοικήσεως.

‘Η ἔξασκησις τῆς διοικήσεως ἀπαιτεῖται νὰ είναι συνεχής. Διὰ τοῦτο κάθε προϊστάμενος πρέπει νὰ ἔχῃ ἀντικαταστάτην, ὁ ὅποιος θὰ τὸν ἀναπληρώνῃ ἔστω καὶ κατὰ προσωρινὴν ἀπουσίαν, διότι ἡ μὴ ἔγκαιρος ἔκδοσις μιᾶς ἐντολῆς ἢ ὁδηγίας ἢ γενικῶς ἀποφάσεως δυνατὸν νὰ ἔχῃ δλέθρια ἀποτελέσματα.

#### 8 · 4 Ἱεραρχία.

‘Η καλὴ ὀργανωσις τῆς διοικήσεως κατὰ τρόπον ὥστε νὰ είναι

σαφῶς καθωρισμέναι αἱ ἀρμοδιότητες εἰς ὅλα τὰ κλιμάκια τῆς Ἱεραρχίας καὶ ἔκαστος νὰ ἔχῃ ἔνα καὶ μόνον προϊστάμενον, ἀπὸ τὸν ὅποιον θὰ λαμβάνῃ ἐντολὰς ἢ ὁδηγίας, ἀποτελεῖ σημαντικώτατον παράγοντα διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν μιᾶς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ τήρησις τοῦ κανόνος αὐτοῦ τῆς Ἱεραρχίας εἶναι ἀπαραίτητος, διότι ἄλλως ὑπάρχει φόβος νὰ ἐκδίδωνται ἀντικρουόμεναι ἐντολαὶ ἢ ὁδηγίαι μὲ ἀποτέλεσμα σύγχυσιν καὶ κακοδιοίκησιν. Τοῦτο προφανῶς δὲν σημαίνει ὅτι ἀπαγορεύεται, τουναντίον μάλιστα ἐπιβάλλεται κάθε προϊστάμενος ὑπηρεσίας ἢ συνεργείου νὰ συνεργάζεται μὲ τοὺς προϊσταμένους τῶν ὑπηρεσιῶν μετὰ τῶν ὅποιων ἔχει σχέσιν ἢ συνάφειαν ἢ ὑπηρεσία του καὶ νὰ τοὺς παρέχῃ πληροφορίας, αἱ ὅποιαι τοὺς εἶναι χρήσιμοι. Διὰ τὴν ἐνημέρωσιν αὐτὴν εἶναι πολὺ χρήσιμον νὰ γίνωνται συσκέψεις, εἰς τακτὴν ἡμέραν καὶ ὥραν τῆς ἑβδομάδος, τῶν προϊσταμένων συναφῶν ὑπηρεσιῶν δι’ ἔκαστον κλιμάκιον τῆς Ἱεραρχίας.

#### 8·5 Η συγκέντρωσις.

Οὐ προϊστάμενος τμῆματος ἢ συνεργείου εἰς κάθε κλιμάκιον τῆς Ἱεραρχίας πρέπει νὰ ἔχῃ ὠρισμένην δικαιοδοσίαν, εύθυνην καὶ πρωτοβουλίαν, θὰ ζητῇ δὲ τὴν ἐγκρίσιν τοῦ προϊσταμένου του μόνον διὰ τὰ θέματα, τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν τὴν δικαιοδοσίαν του.

Οἱ κατέχοντες ἀνώτατα κλιμάκια Ἱεραρχίας, οἱ ὅποιοι θέλουν νὰ συγκεντρώσουν ὅλην τὴν ἔξουσίαν εἰς χεῖρας των, θὰ ἀποτύχουν ἀσφαλῶς εἰς τὸ ἔργον των, διότι ἢ ἀπασχόλησίς των μὲ πολλὰ θέματα θὰ τοὺς ἐμποδίσῃ νὰ διαθέσουν ἐπαρκῆ χρόνον καὶ σκέψιν διὰ τὰ θέματα, μὲ τὰ ὅποια πρέπει νὰ ἀσχοληθοῦν.

Συχνὰ προβάλλεται ἡ δικαιολογία ὅτι δὲν ὑπάρχουν στελέχη ίκανὰ διὰ νὰ ἀναλάβουν ὑπευθύνως μέρος τοῦ ἔργου διοικήσεως εἰς κατώτερα κλιμάκια τῆς Ἱεραρχίας.

Τοῦτο συνήθως δὲν εἶναι ἀληθές καὶ μᾶλλον ἡ τάσις συγκεντρώσεως τῆς ἔξουσίας ὀφείλεται εἰς τὴν ἰδιοσυγκρασίαν τῶν ἀνωτέρων στελεχῶν. Ἀλλὰ καὶ ἐάν δὲν ὑπάρχουν εἰς τὴν ἐπιχείρησιν πρόσωπα κατάλληλα καὶ ἔτοιμα διὰ τὴν ἀνάληψιν ἔργου διοικήσεως εἰς μέσα ἢ κατώτερα κλιμάκια, πρέπει ἐγκαίρως νὰ προπαρασκευασθοῦν πρὸς τοῦτο διὰ καταλλήλου ἐπιμορφώσεως καὶ ἀσκήσεως ἢ ἐν ἀνάγκῃ νὰ ἀναζητηθοῦν κατάλληλα στελέχη ἐκτὸς τῆς ἐπιχειρήσεως.

### 8 · 6 Πρωτοβουλία καὶ εὐθύνη.

Ἡ ἀνάπτυξις πρωτοβουλίας δράσεως, ἐντὸς βέβαια πάντοτε τῆς ἀρμοδιότητος, ποὺ ἔχει κάθε προϊστάμενος καὶ τῶν κατευθύνσεων ποὺ ἔχει χαράξει ἡ ὀνωτέρα διοίκησις, είναι ἀπὸ τὰ σημαντικὰ προσόντα παντός, ὁ ὅποιος ἔχασκεī διοίκησιν.

Πρωτοβουλίαν προτάσεων ἡ ὑποδείξεων πρέπει νὰ ἔχουν καὶ ὅλοι οἱ ἐργαζόμενοι ὡς ἐκτελεστικὰ ὄργανα. Εἰς τοῦτο χρησιμεύει τὸ καλούμενον κιβώτιον ἰδεῶν. Διὰ τούτου κάθε ἐργαζόμενος θὰ ἔχῃ τὸ δικαίωμα νὰ διατυπώῃ προτάσεις διὰ τεχνικὰς ἢ ὀργανωτικὰς θελτιώσεις, αἱ ὅποιαι πρέπει νὰ ἔξετάζωνται ἀπὸ τοὺς ἀρμοδίους καὶ νὰ βραβεύωνται αἱ χρήσιμοι προτάσεις, ἔστω καὶ ἐὰν δὲν είναι ἀμέσως ἔφαρμόσιμοι. Διὰ τοῦ μέτρου αὐτοῦ θὰ παρακινηθοῦν οἱ ἐργαζόμενοι πρὸς δημιουργικὴν σκέψιν, ἡ ὅποια είναι πολύτιμος παράγων προόδου.

### 8 · 7 Ἐξουσία καὶ ἐπιβολή.

Δὲν δύναται νὰ νοηθῇ καμμία ἱεραρχικὴ ὀργάνωσις τῆς διοικήσεως, χωρὶς νὰ δοθῇ, εἰς ἑκείνους ποὺ κατέχουν τὰς διαφόρους βαθμίδας τῆς ἱεραρχίας, ἔξουσία ἀνάλογος πρὸς τὰ καθήκοντά των καὶ ἀντίστοιχα δικαιώματα ἐπιβολῆς.

Ἄλλοιμονον ὅμως εἰς τὸν διοικοῦντα, ποὺ θὰ στηριχθῇ μόνον εἰς τὰ δικαιώματα αὐτά, διὰ νὰ ἔχασκη τὴν ἔξουσίαν ποὺ τοῦ ἐδόθη.

Ἡ μόνη πραγματικὴ ἐπιβολὴ πηγάζει ἀπὸ τὴν προσωπικότητα τοῦ διοικοῦντος καὶ ἀπὸ τὴν ἐμπιστοσύνην τῶν ὑφισταμένων του εἰς τὴν ἡθικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν του ἀξίαν.

Διὰ νὰ ἐκτελεσθῇ καλὰ οἰαδήποτε ἐργασία ἡ ἐντολὴ χρειάζεται προθυμία καὶ ἐνθουσιασμός, ποὺ δὲν δύναται νὰ γεννήσῃ ὁ φόβος τιμωρίας ἀλλὰ μόνον ἡ ἐκτίμησις, ἡ ἐμπιστοσύνη καὶ ἡ ἀγάπη πρὸς τὸν προϊστάμενον.

### 8 · 8 Πειθαρχία.

Ἡ πειθαρχία ἀποτελεῖ τὴν δύναμιν κάθε ὀργανωμένης ἢ συγκροτημένης ὁμάδος, ἐπομένως καὶ τῶν ἐπιχειρήσεων.

Αἱ ἐντολαὶ πρέπει νὰ ἐκτελοῦνται προθύμως, ταχέως, χωρὶς μεμψιμοτέριας ἢ συζητήσεις ἢ αύθαιρέτους τροποποιήσεις.

"Οταν οἱ διοικοῦντες είναι ἀξιοί τῶν θέσεων ποὺ κατέχουν, τότε

καὶ μόνον ὑπάρχει ἡ καλῶς ἐννοούμενη πειθαρχία, ποὺ θὰ στηρίζεται ὅχι εἰς τὸν φόβον ἀλλὰ εἰς ἐκτίμησιν καὶ ἐμπιστοσύνην.

Μακρὰ πεῖρα ἔχει διδάξει ὅτι τὰ αἴτια κάθε ἀπειθαρχίας ὁφεί-λονται καὶ πρέπει νὰ ἀναζητηθοῦν εἰς κάποιο σφάλμα διοικήσεως ἢ ὄργανώσεως.

“Οταν αἱ διαταγαὶ εἶναι ὀρθαί, σαφεῖς καὶ κατηγορηματικαί, τότε ἐκτελοῦνται καλῶς καὶ προθύμως.

‘Η παθητικὴ πειθαρχία, ποὺ στηρίζεται εἰς τὸν φόβον καὶ ὅχι εἰς τὴν ἀναγνώρισιν τῆς ἀνάγκης πειθαρχίας καὶ εἰς τὴν ἐμπιστοσύ-νην πρὸς τὸν διοικοῦντα, δὲν δύναται νὰ συντελέσῃ εἰς καλὴν λειτουρ-γίαν ἐνὸς ὄργανισμοῦ.

Τέλος δὲν πρέπει ποτὲ νὰ λησμονῶμεν ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ ζη-τοῦμεν πειθαρχίαν, ὅταν δὲν τηροῦμεν πειθαρχίαν καὶ ὅτι τὸ παρά-δειγμα εἶναι τὸ καλύτερον μέσον διδασκαλίας εἰς πᾶσαν περίπτωσιν.

#### 8.9 Ή τάξις.

‘Η ὄργανωσις εἶναι πρωταρχικῶς ἡ ἐπιστήμη τῆς μεθοδικῆς ὁρθολογικῆς τάξεως. ‘Η τάξις πρέπει νὰ ἀναφέρεται εἰς ὅλους ἀνεξαι-ρέτως τοὺς τομεῖς καὶ νὰ ὑπάρχῃ:

- Τάξις ύλικὴ εἰς τὰ γραφεῖα, τὰ συνεργεῖα, τὰς ἀποθήκας κ.λπ. (κάθε πρᾶγμα εἰς τὴν ὁρθολογικήν του θέσιν).
- Τάξις Ἱεραρχικὴ (ό κατάλληλος ἄνθρωπος εἰς τὴν κατάλληλον θέσιν μὲν ἀπολύτως καθωρισμένα καθήκοντα).
- Τάξις ἡθική.
- Τάξις ἐνεργειῶν, ὡστε αἱ μελέται, τὰ προγράμματα, αἱ παραγ-γελίαι καὶ ὅλαι ἐν γένει αἱ ἐνέργειαι ἡ πράξεις νὰ γίνωνται κατὰ τὴν ὁρθολογικήν των σειράν.

‘Ο ἀσφαλέστερος τρόπος διὰ νὰ ἔξασφαλισθῇ ἡ τάξις πραγμά-των, ἐνεργειῶν ἡ δράσεων εἶναι ἡ ὑπαρξίς κανονισμῶν. Κάθε ὅμως ἐπι-χείρησις εἶναι ἔνας ζωντανὸς ὄργανισμός, τοῦ ὅποιου αἱ συνθῆκαι λει-τουργίας μεταβάλλονται. Εἶναι ἐπομένως ἀνάγκη καὶ οἱ κανονισμοὶ νὰ τροποποιοῦνται, ὡστε νὰ προσαρμόζωνται εἰς τὰς νέας συνθήκας, διότι ἄλλως θὰ παραβαίνωνται κατ’ ἀνάγκην, ἀφοῦ ἐκ τῶν πραγμά-των θὰ εἶναι ἀνεφάρμοστοι. Μὲ κάθε τροποποίησιν ὅμως, ἔστω καὶ μι-κράν, πρέπει νὰ ἐκδίδεται νέος πλήρης κανονισμός, ὡστε νὰ μὴ εἶναι ἀνάγκη ἀναδρομῆς εἰς πλείονα κείμενα διὰ νὰ εύρεθῇ τί ἴσχύει ἐκάστοτε.

Τὴν σημασίαν τῆς τάξεως εἶχεν ἡδη ἐπισημάνει ὁ Σωκράτης καὶ δό Πλάτων.

### 8 · 10 Ἡ ἀκρίβεια.

Ἡ ἀκρίβεια ὀφείλει νὰ διέπῃ τὸν τρόπον καὶ τὸν χρόνον ἐκτελέσεως κάθε ἔργασίας ἢ γενικῶς δραστηριότητος.

Εἰδικώτερον εἰς κάθε γραπτὴν ἢ προφορικὴν ἐπικοινωνίαν νὰ ἐπιδιώκεται ἡ μεγίστη δυνατὴ ἀκριβολογία εἰς τὴν διατύπωσιν καὶ νὰ χρησιμοποιοῦνται μόνον ποιοτικὰ ἢ ποσοτικὰ στοιχεῖα.

Πολὺ μεγάλην σημασίαν ἔχει ἐπίσης ἡ ἀκριβὴς τήρησις τῶν χρόνων, τὰ δὲ ἀποτελέσματα τῆς μὴ τηρήσεώς των εἶναι τόσον περισσότερον ἐπιζήμια, ὅσον ὑψηλοτέραν θέσιν κατέχει ἐκεῖνος ποὺ δὲν τούς τηρεῖ.

Ο Γενικὸς Διευθυντής, ὁ ὅποιος θὰ ὑπελόγιζε τὰ ἀποτελέσματα καθυστερήσεως ἀποφάσεων ἢ συνεντεύξεων ἢ ἄλλων ἐνεργειῶν του, θὰ ἔμενε ἀσφαλῶς κατάπληκτος.

### 8 · 11 Ἡ οἰκονομία.

Ο πόλεμος κατὰ τῆς σπατάλης χρόνου, ὑλικῶν ἢ προσπαθειῶν εἶναι κύριος σκοπὸς τῆς ὄργανώσεως. Ἄλλὰ ἡ φθήνεια δὲν ἀποτελεῖ πάντοτε οἰκονομίαν καὶ συχνὰ ἔνας φθηνὸς ἔργατης ἢ ὑπάλληλος ἢ ἕνα φθηνὸν ὑλικὸν κοστίζουν πολὺ ἀκριβά.

### 8 · 12 Ἐντασις προσοχῆς καὶ ἐποπτεία.

Αφοῦ πρωταρχικὸς σκοπὸς διοικήσεως εἶναι ἡ πρόβλεψις, εἶναι σαφὲς ὅτι κάθε προϊστάμενος πρέπει νὰ ἔντείνῃ τὴν προσοχὴν του διὰ νὰ ἐποπτεύῃ τὴν ὑπηρεσίαν του, ὥστε νὰ ἀντιλαμβάνεται ἐγκαίρως τὰς ὀνάγκας, αἱ ὅποιαι δημιουργοῦνται, νὰ προλαμβάνῃ τὴν διάπραξιν σφαλμάτων καὶ νὰ λαμβάνῃ ἐγκαίρως τὰ ἐπιβαλλόμενα μέτρα.

### 8 · 13 Δικαιοσύνη καὶ καλωσύνη.

Ἡ δικαιοσύνη ἀποτελεῖ ἀπαραίτητον προϋπόθεσιν καλῆς διοικήσεως παντοῦ, ἴδιως ὅμως εἰς τὴν Ἑλλάδα. Καὶ τοῦτο, διότι ὁ "Ἐλλην" ἔχει ἔξαιρετικῶς ὀνεπτυγμένον τὸ αἰσθημα τῆς δικαιοσύνης ἢ ἀκριβέστερον τῆς ἰσονομίας. Δέχεται προθύμως κάθε λογικὸν μέτρον

τάξεως ἢ πειθαρχίας, ἀρκεῖ νὰ εἶναι γενικόν, ἐνῶ οἱ αδήποτε ἔξαίρεσις τὸν ἐπαναστατεῖ.

Κάθε ύλικὴ ἢ ἡθικὴ ἀμοιβὴ ἢ τιμωρία πρέπει νὰ αἰτιολογῆται κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἀναγνωρίζεται ἀπὸ ὅλους ὡς δικαία ἢ τουλάχιστον ὅτι κατεβλήθη κάθε προσπάθεια, ὥστε νὰ μὴ γίνη καμμία ἀδικία. Χωρὶς δικαιοσύνην εἶναι ἀδύνατον νὰ τηρηθῇ πειθαρχία.

Ἡ καλωσύνη εἶναι ἀπαραίτητον συμπλήρωμα τῆς δικαιοσύνης. Καλωσύνη ὅμως πραγματική, ποὺ δὲν πηγάζει ἀπὸ ἀδυναμίαν, ἀλλὰ ἀπὸ ἐνδιαφέρον, ἀγάπην καὶ ψυχικὴν δύναμιν τοῦ προϊσταμένου. Ὁ ύφισταμενος αἰσθάνεται ἀμέσως τὴν φαινομενικὴν ύστερόβουλον συμπάθειαν, ποὺ δείχνει ὁ προϊστάμενος, ὅταν ἔχῃ τὴν ἀνάγκην καὶ θέλῃ νὰ καλοπιάσῃ τὸν ύφιστάμενον. Ἡ καλωσύνη ὅμως αὐτὴ δὲν εἶναι ὠφέλιμος διὰ τὴν διοίκησιν.<sup>3</sup> Επίστης ὅμως κάθε ὑπάλληλος ἢ ἐργάτης αἰσθάνεται τὴν πραγματικὴν συμπάθειαν καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τῶν προϊσταμένων καὶ αὐτὴ ἀναμφισβήτητα θὰ τὸν κάμη νὰ ἐργάζεται μὲ καλυτέραν διάθεσιν καὶ μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν.

#### 8·14 Ὁ σύνδεσμος μεταξὺ προσωπικοῦ.

Ἡ συναδελφικὴ συνεργασία ὅλου τοῦ προσωπικοῦ μιᾶς ἐπιχειρήσεως εἶναι σημαντικώτατος παράγων διὰ τὴν καλήν της λειτουργίαν, συμφώνως πρὸς τὸ γνωμικὸν ἢ ἴσχὺς ἐν τῇ ἐνώσει.

Ἄπαραίτητος προϋπόθεσις διὰ νὰ δημιουργηθῇ τὸ κλῖμα αὐτὸ συναδελφότητος καὶ γενικῶς καλῶν διανθρωπίνων σχέσεων εἶναι ἡ, διὰ τῆς δικαιοσύνης, ἔξαλειψις πάσης ἀντιζηλίας μεταξὺ τοῦ προσωπικοῦ. Ἄλλὰ δὲν φθάνει αὐτό, πρέπει οἱ διοικοῦντες, εἰς ὅλην τὴν κλίμακα ἱεραρχίας, νὰ ἔχουν ὡς κύριον μέλημά των τὴν λῆψιν μέτρων πρὸς δημιουργίαν τοῦ κλίματος αὐτοῦ συμπνοίας καὶ συνεργασίας.

Δυστυχῶς συχνὰ μερικοὶ προϊστάμενοι ἐφαρμόζουν τὴν ἀρχὴν διαίρει καὶ βασίλευε καὶ φοβοῦνται τὴν συναδέλφωσιν τοῦ προσωπικοῦ. Τοῦτο ὅμως ἔχει πάντοτε ὀλέθρια ἀποτελέσματα καὶ τελικῶς θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐνώσιν τοῦ προσωπικοῦ, ἀλλὰ ἐναντίον τῆς διοικήσεως καὶ τοῦ κοινοῦ συμφέροντος ὅλων τῶν ἀποτελούντων τὴν ἐπιχείρησιν.

#### 8·15 Μονιμότης προσωπικοῦ.

Μεταβολαὶ εἰς τὰς θέσεις ἐργασίας εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ πολλούς

λόγους. Πρέπει ὅμως νὰ διενεργοῦνται μόνον ὅταν εἶναι ἀναγκαῖαι, διότι διὰ τὴν ἔξοικείωσιν παντὸς ἀτόμου εἰς νέα καθήκοντα ἀπαιτεῖται χρόνος καὶ δὴ τόσον περισσότερος ὅσον τὰ νέα καθήκοντα εἶναι πολυπλοκώτερα καὶ πλέον ἀσχετα μὲ ἐκεῖνα ποὺ ἔξετέλει προηγουμένως.

#### 8 · 16 Ὑποταγὴ τοῦ ἀτομικοῦ εἰς τὸ γενικὸν συμφέρον.

Ἡ δημιουργία τοῦ συναισθήματος τοῦ κοινοῦ συμφέροντος ὅλων τῶν ἔργαζομένων εἰς κάθε ἐπιχείρησιν πρέπει νὰ ἀποτελῇ κυρίαν μέριμναν τῶν διοικούντων, διότι, ὅπως ἐτόνισεν ἡδη ὁ Taylor, «χωρὶς αὐτὸν ἡ ἐπιστημονικὴ ὄργανωσις εἶναι ἀδύνατος». Ἐνῶ, ὅταν τὸ συναίσθημα αὐτὸν ὑπάρχῃ, ὅλοι δύνανται νὰ ἴκανοποιηθοῦν δικαίως ὑλικῶς καὶ ἡθικῶς, ὅταν ἐπιτύχουν τὴν μεγίστην δυνατήν ἀπόδοσιν τῶν «μηχανικῶν δούλων», δηλαδὴ τῶν μέσων παραγωγῆς. Ὁμως καὶ διὰ τὴν ἐπίτευξιν τοῦ σκοποῦ αὐτοῦ εἶναι ἀπαραίτητον οἱ διευθύνοντες νὰ δείξουν, διὰ τοῦ πάραδείγματός των, ὅτι προτάσσουν τὸ γενικὸν συμφέρον τοῦ ἀτομικοῦ.

#### 8 · 17 Ταχύτης ἐκτελέσεως.

Τέλος σημαντικὸς παράγων καλῆς διοικήσεως εἶναι ἡ ἔγκαιρος ἕκδοσις πάστης ὁδηγίας ἢ ἐντολῆς, ἡ ταχεῖα διεκπεραίωσις παντὸς ζητήματος, ποὺ ἐμπίπτει εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ διοικοῦντος; καὶ ἡ ἀποπτεία τῆς ταχείας καὶ ἔγκαιρου ἐκτελέσεως τῆς ἔργασίας τῶν ὑφισταμένων του.

#### 8 · 18 Ὁ προϊστάμενος συνεργείου ὡς ὑπεύθυνος διοικήσεως ἀνθρώπων.

Ὁ προϊστάμενος συνεργείου μεγάλου ἢ μικροῦ οἰονδήποτε διπλωματικοῦ ἢ οἰασδήποτε γνώσεις καὶ ἀν ἔχη, θὰ ἀποτύχῃ εἰς τὸ ἔργον του ἀν δὲν ἔχῃ τὴν ἴκανότητα διοικήσεως ἀνθρώπων. Ὅλαιι αἱ ἀναφερθεῖσαι ἀρχαὶ διοικήσεως ἴσχυουν βεβαίως καὶ διὰ κάθε προϊστάμενον συνεργείου, καὶ δὴ εἰς ηύξημένον βαθμόν, ἐπειδὴ διευθύνει ὅμαδα ἀνθρώπων, ποὺ πρέπει νὰ δρᾶ ὡς ἐνιαῖον σύνολον. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃ τὴν ἴκανότητα:

- Νὰ δίδῃ ἐντολὰς ἢ ὁδηγίας γραπτὰς ἢ προφορικὰς σαφεῖς, συντόμους καὶ πλήρεις.
- Νὰ καθοδηγῇ κάθε ὑφιστάμενον εἰς τὴν ἔργασίαν ποὺ τοῦ ἔχει

ἀναβέσει, ἀποδεικνύων κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὅτι ἔχει τὰς γνώσεις καὶ ἱκανότητας διὰ τὴν θέσιν τὴν ὅποιαν κατέχει.

- Νὰ γνωρίζῃ τὰς σωματικὰς καὶ ψυχικὰς ἢ τεχνικὰς ἱκανότητας ἢ τὰ ἐλαττώματα ἢ τὰς ἐλλείψεις ἑκάστου ὑφισταμένου του καθὼς καὶ τὴν οἰκογενειακήν του κατάστασιν, ὡστε νὰ τὸν χρησιμοποιῆ καὶ νὰ τὸν μεταχειρίζεται καταλλήλως, τόσον διὰ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ συνεργείου, ὃσον καὶ διὰ τὴν βελτίωσιν καὶ πρόοδον τοῦ ὑφισταμένου.

Ἐπίσης πρέπει:

- Νὰ εἶναι ἀντικειμενικὸς καὶ δίκαιος.
- Νὰ ἔχῃ πρωτοβουλίαν καὶ νὰ ἀναλαμβάνῃ εὔθυνας.
- Νὰ ἔχῃ δικαιολογημένην αὐτοπεποίθησιν.
- Νὰ ἀναγνώριζῃ καὶ νὰ ἐπαινῇ τὴν προσπάθειαν ἑκάστου καὶ νὰ διατυπώνῃ μομφὰς μόνον δταν εἶναι ἀνάγκη.
- Νὰ μὴ λησμονῇ ὅτι θὰ ἐπιβληθῇ μόνον διὰ τῆς προσωπικότητός του, τῶν ἱκανοτήτων, τῶν γνώσεων καὶ τῆς συμπεριφορᾶς του.
- Νὰ συμπεριφέρεται ὁμοιομόρφως πρὸς τοὺς προϊσταμένους καὶ ὑφισταμένους του, διότι καὶ οἱ ὑφιστάμενοι ἔχουν τὴν προσωπικότητά των. Δὲν πρέπει νὰ λησμονοῦμεν, ὅτι ἐπιβάλλεται πάντοτε νὰ συμπεριφερώμεθα πρὸς κάθε ἄλλον, ὅπως θὰ ἡθέλαμε νὰ μᾶς συμπεριφέρωνται, ἐὰν εἴμεθα εἰς τὴν θέσιν του.
- Νὰ ἀποτελῇ παράδειγμα διὰ τοὺς ὑφισταμένους του. Δὲν δυνάμεθα νὰ ἀπαιτοῦμεν τάξιν ἢ καθαριότητα ἢ ἀκρίβειαν κ.λπ., δταν δὲν δίδωμεν τὸ παράδειγμα τηρήσεώς των. Τὸ παράδειγμα εἶναι τὸ ἀποτελεσματικότερον μέσον διδασκαλίας.

Ἐνα ἀπὸ τὰ σημαντικότερα καθήκοντα κάθε προϊσταμένου, ἄρα καὶ τοῦ ἐργοδηγοῦ, εἶναι ἡ ἀντικειμενικῶς ὄρθη καὶ δικαία κρίσις περὶ τῶν ὑφισταμένων του.

Ἡ κρίσις αὐτὴ εἶναι πρόβλημα πολύπλοκον καὶ συμφώνως πρὸς συνταγὴν τοῦ Descartes διὰ νὰ λυθῇ, ὃσον τὸ δυνατὸν ὄρθότερα, πρέπει:

α) Νὰ ἀναλυθῇ εἰς ἀπλοῦς παράγοντας. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου οἱ παράγοντες εἶναι τὰ ἐπὶ μέρους προσόντα, ποὺ πρέπει νὰ ἔχῃ ὁ

έκτελῶν ώρισμένην ἔργασίαν, τὰ δόποια προφανῶς δὲν είναι τὰ αὐτὰ δι’ ὅλας τὰς ἔργασίας. Ἐάς ύποθέσωμεν δὲ ὅτι ταῦτα δι’ ώρισμένην ἔργασίαν είναι τὰ ἀναγραφόμενα πέντε εἰς τὸν Πίνακα 8·18 A.

Τὰ πέντε αὐτὰ προσόντα θὰ ἥτο δυνατὸν νὰ ἀναλυθοῦν εἰς περισσότερα. Τοῦτο ὅμως δὲν είναι σκόπιμον, διότι δυσχεραίνεται ἡ κρίσις.

β) Εἰς ἕκαστον τῶν παραγόντων, ἐδῶ τῶν προσόντων, θὰ δοθῆ συντελεστὴς βαρύτητος ἀνάλογος τῆς σημασίας τοῦ προσόντος διὰ τὴν ἔκτελουμένην ἔργασίαν, τὸ ἀθροισμα δὲ τῶν συντελεστῶν προφανῶς πρέπει νὰ ἴσοῦται μὲ τὴν μονάδα. Ἐστω δὲ ὅτι ὡς συντελεσταὶ καθορίζονται οἱ ἀναγραφόμενοι εἰς τὴν στήλην 2 τοῦ Πίνακος 8·18 A.

### Π Ι Ν Α Ξ 8·18 A

‘Υπηρεσία .....	Φύλλον κρίσεως ἔργαζομένου .....
Τμῆμα .....	.....
Θέσις ‘Εργασίας .....	‘Ημερομηνία.....

Κριτήρια ἢ Προσόντα	Συντελεστὴς βαρύτητος	Bαθμοί	Γινόμενον
		S	B
1	2	3	4
Δραστηριότης – ‘Απόδοσις	0,25	4	1
Ποιότης ‘Εργασίας – Τάξις – ‘Επιμέλεια	0,25	3	0,75
Πρωτοβουλία – ‘Οργανωτική ίκανότης	0,20	2	0,40
Γενική συμπεριφορά – Πειθαρχία - Προθυμία	0,15	5	0,75
Πνεῦμα συνεργασίας καὶ Συναδελφότητος	0,15	4	0,60
‘Αθροισμα	1,00		3,50
Παρατηρήσεις:			

γ) Κάθε ἔργαζόμενος εἰς τὴν ὑπ’ ὅψιν ἔργασίαν θὰ βαθμολογηθῇ διὰ τῶν ἀριθμῶν 1 ἕως 5 ὡς ἔξης:

Διὰ τοῦ βαθμοῦ 3 θὰ βαθμολογηθῇ ὁ ἔχων τὸ προσὸν εἰς κανονικὸν ἥ μέσον βαθμόν. Διὰ τοῦ 4 ὁ ἔχων τὸ προσὸν εἰς μεγαλύτερον τοῦ κανονικοῦ καὶ διὰ τοῦ 5 ὁ ἔχων τὸ προσὸν εἰς ὅλως ἔξαιρετικὸν βαθμόν. Ἀντιθέτως ὁ βαθμὸς 2 θὰ δοθῇ εἰς τὸν ἔχοντα τὸ προσὸν εἰς ἀνεκτὸν βαθμὸν καὶ ὁ βαθμὸς 1 εἰς τὸν ἀνεπαρκῆ ὡς πρὸς τὸ προσὸν αὐτό.

Εἰς τὴν στήλην 3 τοῦ πίνακος ἀναγράφονται ὑποθετικοὶ βαθμοὶ διὰ ἓνα ἐργαζόμενον.

Εἰς τὴν στήλην 4 θὰ γραφοῦν τὰ γινόμενα τῶν ἀριθμῶν τῶν στηλῶν «Συντελεσταὶ βαρύτητος» καὶ «Βαθμοί», καὶ κάτωθεν τὸ ἄθροισμα τῶν γινομένων. Τοῦτο προφανῶς θὰ είναι 5 τὸ μέγιστον καὶ 1 τὸ ἐλάχιστον. Εἰς τὸ παράδειγμά μας είναι 3,50, ἐκ τοῦ ὅποιου προκύπτει ὅτι ὁ κρινόμενος ἔχει εἰς τὸ σύνολον προσόντα ἀνώτερα τοῦ κανονικοῦ ἥ μέσου ὅρου, δὲ ὅποιος ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν συνολικὸν βαθμὸν 3.

Περισσότεραι τῶν 5 διαβαθμίσεων δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται, διότι καθίσταται δυσχερεστάτη ἥ κρίσις. Πολλοὶ μάλιστα θεωροῦν ὅτι αἱ πέντε διαβαθμίσεις είναι πολλαὶ καὶ συνιστοῦν τὴν χρησιμοποίησιν μόνον τριῶν βαθμῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὁ βαθμὸς 2 δίδεται εἰς τὸν ἔχοντα τὸ ἀντίστοιχον προσὸν εἰς κανονικὸν βαθμόν, ὁ βαθμὸς 1 εἰς τὸν ἀνεπαρκῆ καὶ ὁ 3 εἰς τὸν ἔχοντα εἰς ἔξαιρετικὸν βαθμὸν τὸ προσόν αὐτό.

## 8·19 Έρωτήσεις.

— Ποῖαι κατὰ σειρὰν νομίζετε ὅτι είναι αἱ σημαντικώτεραι ἀρχαὶ διοικήσεως καὶ διατί;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 9

### ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

‘Ως βοηθητικά μέσα διοικήσεως, δηλαδή μέσα τὰ ὅποια ἀφ’ ἐνὸς μὲν βοηθοῦν τοὺς διοικοῦντας νὰ ἐκδώσουν ἀποφάσεις ἢ ἐντολὰς καὶ νὰ παρακολουθοῦν τὴν ἐκτέλεσίν των, ἀφ’ ἑτέρου δὲ συντελοῦν εἰς τὴν καλυτέραν κατανόησιν τῶν ἐκδιδομένων ἐντολῶν καὶ τὴν προθυμοτέραν ἐκτέλεσίν των, θὰ ἀναφέρωμεν:

- τὰς συσκέψεις στελεχῶν,
- τὰ διαγράμματα πορείας διαφόρων μεγεθῶν.

#### 9.1 Συσκέψεις στελεχῶν.

Προκειμένου νὰ συνταχθῇ πρόγραμμα ἢ νὰ ἐκδοθῇ ἐντολὴ δράσεως ἢ νὰ ἀποφασισθῇ κάποια μεταβολὴ εἰναι σκόπιμον διοικῶν νὰ καλῇ εἰς σύσκεψιν τὰ ὑπ’ αὐτὸν στελέχη, τὰ ὅποια ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προγράμματος ἢ τῆς ἐντολῆς.

Τὸ θέμα τῆς συσκέψεως πρέπει νὰ ἀνακοινοῦται ἐκ τῶν προτέρων, ὥστε νὰ ἔχουν προπαρασκευασθῆ ὁι συμμετέχοντες καὶ νὰ περιορίζεται ἡ συζήτησις εἰς τὸ ὑπ’ ὅψιν θέμα.

Οἱ συμμετέχοντες θὰ καλοῦνται νὰ ἐκθέτουν ἐλευθέρως τὴν γνώμην των ἢ τὰς προτάσεις των, ἀλλὰ θὰ ἀπαγορεύεται ἡ διαλογικὴ συζήτησις προφανῶς ὅμως διευθύνων τὴν σύσκεψιν θὰ ἔχῃ τὸ δικαίωμα νὰ ζητῇ τὴν ἀποψιν ἀλλων συμμετεχόντων ἐπὶ πάσης διατυπωθείσης προτάσεως ἢ γνώμης.

Διὰ τῶν συσκέψεων αὐτῶν προκύπτουν τὰ ἔξῆς ἀγαθά:

α) ‘Ο διοικῶν δύναται νὰ ἀρυσθῇ πολύτιμα στοιχεῖα διὰ τὰς ἀποφάσεις ποὺ ἔχει νὰ λάβῃ.

β) Ἀποφεύγεται ἡ διατύπωσις ἀντιρρήσεων ἢ παρατηρήσεων ὑπὸ τῶν ὑφισταμένων ἐκ τῶν ὑστέρων, δηλαδὴ μετὰ τὴν ἐκδοσιν τῆς ἐντολῆς· ἔτσι ἀποφεύγεται καὶ ἡ τυχὸν τροποποίησις ἐκδοθείσης ἐντολῆς.

γ) Τὰ στελέχη, τὰ ὅποια πρόκειται νὰ συνεργασθοῦν εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐντολῆς θὰ τὴν ἐκτελέσουν πολὺ καλύτερα, ὅταν θὰ

ἔχουν πλήρη γνῶσιν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ καὶ ἔχουν πεισθῆ περὶ τῆς ὁρθότητος τοῦ τρόπου ἐπιτεύξεώς του.

δ) Ἀναπτύσσεται τὸ πνεῦμα τῆς συλλογικῆς προσπαθείας καὶ συνεργασίας.

Ἐννοεῖται ὅτι ὁ διοικῶν διατηρεῖ τὴν εὐθύνην τῆς ἀποφάσεως καὶ τῆς σχετικῆς ἐντολῆς ποὺ θὰ ἐκδώσῃ, ἀφοῦ ἀκούσει τὰς γνώμας ἢ προτάσεις τῶν ύφισταμένων του.

Ἐκτὸς τῶν συσκέψεων διὰ εἰδικὰ θέματα εἶναι πολὺ χρήσιμον νὰ γίνωνται, εἰς ὅλα τὰ κλιμάκια Ἱεραρχίας, συγκεντρώσεις τῶν ὑπευθύνων στελεχῶν εἰς τακτὰς ἡμέρας καὶ ὥρας. Σκοπὸς τῶν συσκέψεων αὐτῶν εἶναι ἡ ἐνημέρωσις τοῦ διοικούντος ἵνα τομέα δραστηριότητος καὶ τῶν συμμετεχόντων εἰς τὴν σύσκεψιν περὶ τῆς προόδου τῶν ἐργασιῶν καὶ τῶν προβλημάτων ἢ δυσχερειῶν ποὺ παρουσιάζονται καθὼς καὶ ὁ συντονισμὸς τῶν δραστηριοτήτων.

Ἡ διευθυνσις συσκέψεων εἶναι ἔργον δυσχερές, διὰ τὸ ὅποιον ἀπαιτεῖται μεγάλη δεξιότης, λεπτότης ἀλλὰ καὶ ἐπιβολὴ τοῦ διευθύνοντος· τοῦτο διότι ἀπαιτεῖται νὰ διατυπωθοῦν μὲν ἐλευθέρως αἱ γνῶμαι τῶν συμμετεχόντων, αἱ ὅποιαι συχνὰ εἶναι πολύτιμοι, ἀλλὰ νὰ μὴ ἐκφύγῃ ἡ συζήτησις πρὸς θέματα ἀσχετα μὲ τὸ ἀντικείμενον τῆς συσκέψεως καὶ ἀκόμη νὰ μὴ ὑπάρξουν τυχόν ἀντεγκλήσεις μεταξὺ τῶν συμμετεχόντων.

## 9.2 Παραστατικά διαγράμματα.

Διὰ νὰ λαμβάνῃ ὁ διευθύνων ἓνα τομέα δραστηριότητος τὰς ἐπιβαλλομένας ἔκάστοτε ὁρθὰς ἀποφάσεις εἶναι ἀνάγκη νὰ ἔχῃ σαφῆ εἰκόνα περὶ τῆς προόδου τῶν ἐργασιῶν καὶ ἐν γένει περὶ τῆς μεταβολῆς τῶν διαφόρων μεγεθῶν, τὰ ὅποια εἶναι ἐνδεικτικά τῆς δραστηριότητος τοῦ τομέως, τοῦ ὅποιου ἔχει τὴν εὐθύνην.

Τὸ πλέον παραστατικὸν μέσον ἀπεικονίσεως τῶν μεταβολῶν ἐνὸς μεγέθους, εἴτε ἀπλῶς ἐν τῷ χρόνῳ εἴτε καὶ συγκριτικῶς μὲ προγραμματισθείσας τιμᾶς τοῦ αὐτοῦ μεγέθους εἴτε καὶ μὲ ἄλλα σχετικά μεγέθη, εἶναι τὰ γραφικὰ διαγράμματα.

Ὑπάρχουν πολλῶν εἰδῶν γραφικαὶ παραστάσεις μεγεθῶν, τὰς ὅποιας δὲν θὰ ἀναφέρωμεν, διότι εἶναι πολὺ γνωσταί. Εἰς ὅλα αὐτὰ τὰ διαγράμματα ἔχει μεγάλην σημασίαν ἡ κλίμαξ ποὺ θὰ χρησιμοποιηθῇ καθὼς καὶ ποῖαι θὰ ληφθοῦν ὡς μονάδες μετρήσεως τῶν μεγεθῶν ποὺ θὰ παρασταθοῦν.

Ἐστω π.χ. ὅτι θέλομεν νὰ παραστήσωμεν τὴν μεταβολὴν τοῦ ὄγκου τῆς παραγωγῆς ἐνὸς ἔργοστασίου, λαμβάνοντες ὡς τετμημένην τὸν χρόνον καὶ ὡς τεταγμένην τὸν ὄγκον τῆς παραγωγῆς. Καὶ ἦδη τίθεται τὸ θέμα, ποῖαι θὰ ληφθοῦν ὡς μονάδες τετμημένων καὶ τεταγμένων; Ὡς μονὰς χρόνων, ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως, δύναται νὰ ληφθῇ ἢ ἡμέρα, ἢ ἑβδομάς, ὁ μήν, τὸ τρίμηνον κ.λπ.

Ἐστω ὅτι λαμβάνεται τὸ τρίμηνον καὶ ὡς κλῖμαξ 1 cm  $\triangleq$  1 τρίμηνον.

Ἡ ποσότης τῆς παραγωγῆς, ἢ ὅποια θὰ παραστηθῇ μὲ τὴν ἀντίστοιχον τεταγμένην εἰς κάθε χρονικὸν διάστημα, δύναται νὰ μετρηθῇ καὶ ἐκφρασθῇ:

- εἴτε εἰς βάρος ἢ ὄγκον ἢ εἰς ἀριθμὸν προϊόντων, τὸ ὅποιον εἶναι δυνατόν, προκειμένου περὶ συνολικῆς παραγωγῆς ἔργοστασίου, μόνον ἐὰν τὰ προϊόντα εἶναι ὁμοιόμορφα
- εἴτε εἰς χρηματικὸν ποσὸν τὸ ὅποιον θὰ ἀντιστοιχῇ ἢ εἰς τὸ κόστος ἢ εἰς τὴν τιμὴν πωλήσεως τῶν παραχθέντων προϊόντων.

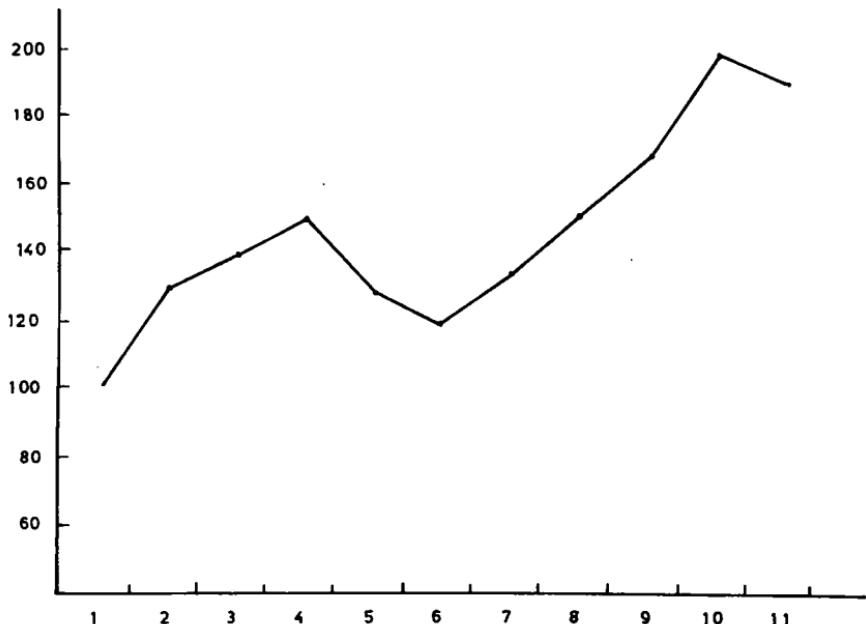
Καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις ὡς μονάδες δυνατὸν νὰ ληφθοῦν εἴτε συνήθεις κατάλληλοι μονάδες ποσότητος ἢ ἀξίας εἴτε ἡ ποσότης παραγωγῆς κατὰ ἓνα ὠρισμένον τρίμηνον τὸ ὅποιον λαμβάνεται ὡς βάσις, ὅπότε ἡ ποσότης παραγωγῆς εἰς κάθε τρίμηνον θὰ ἐκφράζωνται ἀπὸ τὸν λόγον (δείκτην) αὐτῆς ὡς πρὸς τὴν παραγωγὴν κατὰ τὸ τρίμηνον βάσεως.

Ἡ κλῖμαξ τεταγμένων θὰ ληφθῇ κατὰ τρόπον, ὥστε οἱ μεταβολαὶ νὰ εἶναι ἐμφανεῖς, ἀλλὰ νὰ μὴ δίδουν εἰκόνα δυσανάλογον πρὸς τὰς πραγματικὰς μεταβολάς.

Ἐστω λοιπὸν ὅτι λαμβάνονται ὡς τεταγμέναι οἱ δείκται τῆς παραγωγῆς, ἢ ὅποια μετρεῖ μὲ βάσιν 100 τὸ ποσὸν τῶν παραχθέντων προϊόντων κατὰ τὸ βασικὸν τρίμηνον, ὡς κλῖμαξ δὲ τῶν τεταγμένων 1 cm  $\triangleq$  20% μεταβολῆς τοῦ ποσοῦ τῆς ἀνὰ τρίμηνον παραγωγῆς. Τότε τὸ διάγραμμα, τὸ ὅποιον θὰ συνταχθῇ, θὰ ἔχῃ τὴν μορφὴν τοῦ σχήματος 9.2.

Ἡ ἐκλογὴ τῶν μεγεθῶν, τοῦ τρόπου μετρήσεώς των καὶ παραστάσεώς των, ἔταναλαμβάνομεν, ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸν σκοπὸν ποὺ πρόκειται νὰ ἔχει πηρετήσῃ τὸ διάγραμμα καὶ ἀπὸ τὸ κλιμάκιον ἰεραρχίας ποὺ θὰ τὸ χρησιμοποιήσῃ.

Ἐξαιρετικῶς παραστατικὸν διάγραμμα μεταβολῆς μεγεθῶν, ἵδιως ἐν σχέσει μὲ τὸν προγραμματισμόν, εἶναι τὸ διάγραμμα Gantt, τὸ ὅποιον θὰ ἐκτεθῇ εἰς τὴν ἔπομένην παράγραφον.



Σχ. 9.2.

Πλὴν τῶν διαγραμμάτων, τὰ ὅποια δίδουν εἰκόνα τῆς μεταβολῆς μεγεθῶν, χρησιμώτατα εἶναι καὶ ὄλλα διαγράμματα ἢ χάρται, ὅπου θὰ ἐμφαίνωνται π.χ. ἡ διάταξις τῶν μηχανημάτων, ἡ πορεία τῶν ύλικῶν, ἡ θέσις ἀνὰ τὴν χώραν ἀποθηκῶν τῆς ἐπιχειρήσεως, τὸ δίκτυον ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας, ἡ διοικητικὴ διάρθρωσις τῆς ἐπιχειρήσεως κ.λπ.

Διὰ τὰ διαγράμματα αὐτὰ τίθεται μόνον ζήτημα κλίμακος καὶ γενικώτερον τρόπου ἀπεικονίσεως πραγμάτων, θέσεων ἢ κινήσεων, διὰ τὰ ὅποια διοικῶν χρειάζεται νὰ ἔχῃ παραστατικὴν συνοπτικὴν εἰκόνα.

### 9.3 Τὸ διάγραμμα Gantt.

Ο Gantt εἶναι ἀπὸ τοὺς πρωτεγάτας τῆς ἐπιστήμης τῆς ὄργανώσεως, συνειργάσθη ἐπὶ μακρὸν μὲ τὸν Taylor καὶ ἡ συμβολή του

είς πολλούς τομεῖς τῆς ἐπιστημονικῆς ὄργανώσεως είναι μεγάλη. Ἡ πλέον σημαντικὴ ὅμως ἐφεύρεσίς του είναι ἀναμφιβόλως τὸ διάγραμμα, ποὺ φέρει τὸ ὄνομά του. Τὸ σημαντικῶς πρωτότυπον εἰς τὸ διάγραμμα είναι ὅτι μὲ μίαν καὶ μόνην διάστασιν καθίσταται δυνατὸν νὰ δοθοῦν πολλαὶ πληροφορίαι διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως διαφόρου πάχους ἢ εἶδους εὐθεῖῶν γραμμῶν, τῶν ὅποιών τὸ μῆκος παριστάνει καὶ χρόνον καὶ ποσότητας. Εἰς τὰ διαγράμματα Gantt δὲν χρησιμοποιοῦνται χρώματα καὶ τοῦτο διὰ νὰ είναι δυνατή ἡ παραγωγὴ ἀντιγράφων διὰ φωτοτυπίας.

Κατωτέρω διὰ μερικῶν παραδειγμάτων θὰ δειχθῇ ἐνδεικτικῶς δὲ τρόπος συντάξεως τῶν διαγραμμάτων, ὥστε καθεὶς νὰ δύναται νὰ συντάσσῃ παρόμοια διαγράμματα καὶ διὰ ἄλλους σκοπούς.

α) *Διάγραμμα χρόνου λειτουργίας μηχανῶν.*

Σκοπὸς τοῦ διαγράμματος αὐτοῦ είναι νὰ γνωρίζωμεν τοὺς χρόνους λειτουργίας ὠρισμένων μηχανημάτων, ἔστω τῶν Α, Β, Γ, καὶ Δ, καθὼς καὶ τοὺς χρόνους ἀργίας των καὶ τὰς αἰτίας τῆς ἀργίας των, δι’ ὠρισμένον χρονικὸν διάστημα, ἔστω δι’ ἓνα ὀκτάωρον.

Εἰς τὴν ἀριστερὰν πρώτην στήλην γράφονται τὰ μηχανήματα ποὺ θὰ παρακολουθηθοῦν. Χωρίζομεν δὲ τὸ διάγραμμα εἰς 8 ἵσας στήλας, ἐκάστη τῶν ὅποιών χωρίζεται διὰ γραμμῶν πολὺ λεπτῶν εἰς 4 ἢ 6 μέρη, ὥστε τὸ διάστημα μεταξύ των νὰ παριστάνη 15 ἢ 10 λεπτὰ τῆς ὥρας.

‘Ο συντάσσων τὸ διάγραμμα χαράσσει διὰ κάθε μηχάνημα λεπτὴν εὐθεῖαν γραμμὴν εἰς τὰ διαστήματα χρόνου κατὰ τὰ ὅποια ἐλειτούργει τὸ μηχάνημα. Ἡ γραμμὴ διακόπτεται εἰς τὰ διαστήματα τὰ ἀντιστοιχοῦντα εἰς χρόνους ἀργίας τοῦ μηχανήματος καὶ εἰς τὰ διαστήματα αὐτὰ γράφεται ἓνα γράμμα, τὸ ὅποιον δεικνύει τὴν αἰτίαν ἀργίας. Εἰς τὸ διάγραμμα τοῦ σχήματος 9.3 α βλέπομεν π.χ. ὅτι τὸ μηχάνημα Α ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐργασίας εἰργάσθη ἐπὶ 45', ἔσταμάτησε ἐπὶ 15' λόγω ἐλλείψεως ἐργαλείου, εἰργάσθη τὴν 2αν ὥραν ἐπὶ 15', ἔσταμάτησε ἐπὶ 30' δι' ἐλλειψιν ύλικου, εἰργάσθη ἐπὶ 1 ὥραν καὶ 15', ἔσταμάτησε ἐπὶ 45' λόγω διακοπῆς ἡλεκτρικοῦ ρεύματος, εἰργάσθη ἐπὶ 45' καὶ ἔσταμάτησε λόγω βλάβης τὸ δεύτερον ἥμισυ τῆς 5ης ὥρας καὶ ἐπὶ 45' τὴν 6ην ὥραν, εἰργάσθη ἐπὶ 15', διέκοψε πάλιν ἐπὶ 15' λόγω ἐλλείψεως ἐργαλείου, εἰργάσθη πάλιν ἐπὶ 30', ἔσταμάτησε ἐπὶ 45' λόγω διακοπῆς ἡλεκτρικοῦ ρεύματος καὶ εἰργάσθη μέχρι τέλους τοῦ ὀκταώρου (30').

Κάτω τοῦ διαγράμματος είναι σκόπιμον νὰ χαράσσωνται, εἰς τὸ γραφεῖον πλέον, ἀθροιστικὰ γραμμαὶ, ποὺ νὰ δίδουν εἰκόνα τῆς λειτουργίας καὶ ἀργίας, κατὰ αἰτίας, τῶν μηχανημάτων. Ἀθροιστικὰ γραμμαὶ δυνατὸν νὰ χαράσσωνται διὰ κάθε μηχάνημα ἴδιαιτέρως ἢ καὶ συνολικῶς δι’ ὅλα τὰ μηχανήματα, ἐφ’ ὃσον πρόκειται διὰ ὅμοια μηχανήματα. Εἰς τὸ σχῆμα 9.3 α ἔχαράχθησαν ἀθροιστικὰ γραμμαὶ συνολικῶς διὰ τὰ 4 μηχανήματα.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

Μηχανήματα	ΩΡΑΙ							
	1η	2α	3η	4η	5η	6η	7η	8η
Μηχάνημα Α	E	T		H		B	E	H
" B		E	T	H				T
" Γ	T			H			E	
" Δ		B		H			T	
<u>Προσπεικῶς</u>								
<u>Έργασία</u>								
Άργια Ε	—	Έλλειψις έργαλειου						
" Υ	—	"	ύλικου					
" H	—	"	ηλεκτρικῆς ένεργειας					
" T	—	"	Τεχνίτου					
" B	—	Βλάβη						
<u>Σύνολον ἀργίας</u>								

Σχ. 9.3 α.

Οὕτω συνολικῶς τὰ 4 μηχανήματα είργάσθησαν ἐπὶ 24 ὥρας, ἦτοι κατὰ μέσον ὅρον ἔκαστον 6 ὥρας καὶ δὲν είργάσθησαν ἐπὶ 8 ὥρας καὶ δὴ ἐπὶ 75' (κατὰ μέσον ὅρον 19') λόγω ἔλλειψεως ἔργα-

λείου, ἐπὶ 60' (μέσος ὅρος 15') λόγω ἐλλείψεως ὑλικοῦ, ἐπὶ 180' (μέσος ὅρος 45') λόγω ἐλλείψεως ρεύματος, ἐπὶ 75' (μέσος ὅρος 19') λόγω ἐλλείψεως τεχνίτου καὶ ἐπὶ 90' (μέσος ὅρος 22,5') λόγω βλάβης.

Τὸ ἀθροιστικὸν διάγραμμα δίδει ἀμέσως πολὺ παραστατικὴν εἰκόνα τῆς σχέσεως χρόνου ἐργασίας - ἀργίας καθὼς καὶ τῶν αἰτίων ἀργίας. Ἐπὸ τὴν εἰκόνα δὲ αὐτὴν θὰ δύηγηθῇ ἡ διοίκησις εἰς τὴν λῆψιν τῶν καταλήλων ὀργανωτικῶν μέτρων πρὸς ἄρσιν τῶν αἰτίων ἀργίας καὶ αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως.

Παρόμοιον διάγραμμα δύναται νὰ καταρτισθῇ διὰ τὴν παρακολούθησιν τῆς ἐργασίας ἐργαστῶν.

β) Διάγραμμα προγραμματισμοῦ καὶ παρακολουθήσεως προόδου ἐργασίας.

Σκοπὸς τοῦ διαγράμματος αὐτοῦ εἶναι ἡ ἀπεικόνισις τοῦ προγραμματισμοῦ ἐκτελέσεως ὠρισμένου ἔργου ἡ ἐργασίας καὶ ἡ παρακολούθησις τῆς ἐκτελέσεώς της κατὰ χρόνον καὶ ποσόν.

Διὰ νὰ καταρτισθῇ τὸ διάγραμμα θὰ καταγραφοῦν ἀριστερὰ εἰς τὴν πρώτην στήλην, τὰ στάδια ἡ φάσεις εἰς τὰς ὅποιας θὰ ὑποδιαιρεθῆ καὶ δὴ μὲ τόσην λεπτομέρειαν (ὑποδιαιρέσεις), ὅση εἶναι ἐπιθυμητὴ ἡ ἐπιβάλλεται ἐκ τῶν πραγμάτων.

Εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ σχήματος 9.·3 β ἡ φάσις «προμήθεια ὑλικῶν» π.χ. θὰ ἡδύνατο νὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς φάσεις προμηθείας ἑκάστου ὑλικοῦ χωριστὰ καὶ εἰς φάσεις παραγγελίας, μεταφορᾶς, ἐλέγχου καὶ παραλαβῆς ἑκάστου ὑλικοῦ κ.ο.κ.

Εἰς τὸ παράδειγμα, ἡ πρὸς ἐκτέλεσιν ἐργασία εἶναι ἡ παραγωγὴ 400 μονάδων προϊόντος, ποὺ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 τεμάχια Α καὶ Β. Διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ Α ἀπαιτοῦνται 2 κατεργασίαι καὶ 1 ἔλεγχος καὶ διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ Β τρεῖς κατεργασίαι καὶ 1 ἔλεγχος.

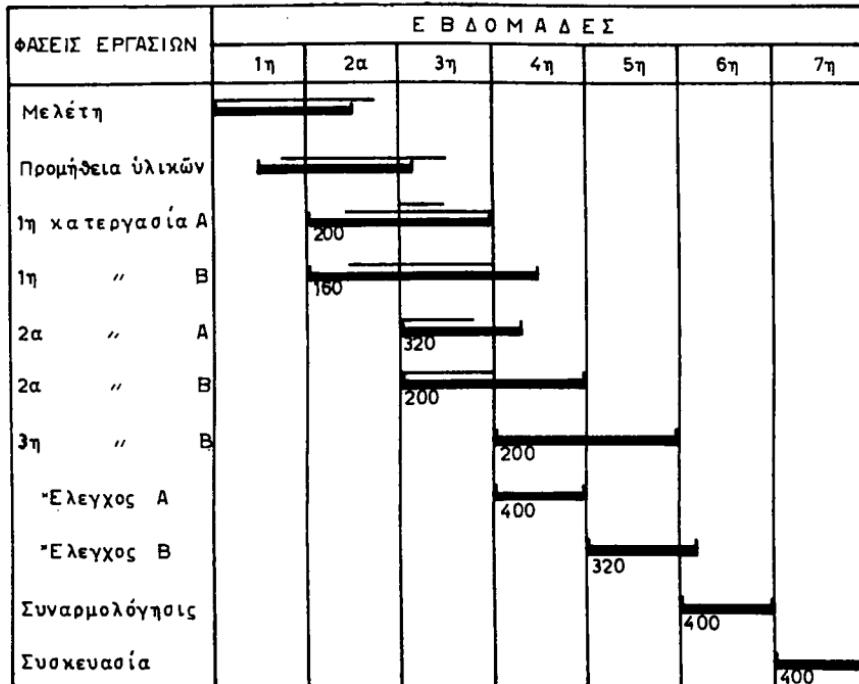
Αἱ ἐπόμεναι στῆλαι, ἵσου πλάτους, παριστάνουν ἵσα χρονικὰ διαστήματα, ἡμέρας ἢ ἐβδομάδας ἢ μῆνας κ.λ.π. Εἰς τὸ διάγραμμα τοῦ σχήματος 9.·3 β παριστάνουν ἐβδομάδας, διὰ χονδρῶν δὲ γραμμῶν παριστάνεται ὁ χρόνος ἐνάρξεως καὶ λήξεως ἑκάστης ἐργασίας. Οὕτως ἡ μελέτη προβλέπεται νὰ διαρκέσῃ  $1\frac{1}{2}$  ἐβδομάδα. Ἡ παραλαβὴ ὑλικῶν θὰ ἀρχίσῃ τὴν 4ην ἡμέραν τῆς 1ης ἐβδομάδος καὶ θὰ λήξῃ εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς 3ης ἐβδομάδος. Ἡ πρώτη κατεργασία τοῦ τεμαχίου Α θὰ συντελεσθῇ τὴν 2αν καὶ 3ην ἐβδομάδα, ἐνῶ ἡ πρώτη κατεργασία τοῦ τεμαχίου Β θὰ ἀρχίσῃ τὴν 2αν ἐβδομάδα καὶ θὰ διαρκέσῃ ἐπὶ  $2\frac{1}{2}$  ἐβδομάδας κ.ο.κ.

Διὰ τοῦ ἴδιου διαιγράμματος δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προγράμματος. Ἡς ὑποθέσωμεν ὅτι εύρισκόμεθα εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς 4ης ἑβδομάδος καὶ θέλομεν νὰ ἔχωμεν παραστατικὴν εἰκόνα τοῦ τί ἔχει συντελεσθῆ. Πρὸς τοῦτο:

α) "Οπου εἶναι δυνατὸν νὰ καθορισθῇ ποσοτικῶς τὸ ἐκτελεσθῆσόμενον ἔργον ἐντὸς ἑκάστης μονάδος χρόνου, ἐδῶ ἐντὸς ἑβδομάδος, θὰ ἀναγράψωμεν τὸν ἀντίστοιχον ἀριθμὸν εἰς τὸ ἀριστερὸν τῆς ἀντιστοίχου στήλης καὶ γραμμῆς.

β) "Ανωθεν τῆς παχείας γραμμῆς προγραμματισμοῦ διὰ λεπτῶν γραμμῶν θὰ ἀπεικονίζεται τὸ πραγματοποιηθὲν ἔργον.

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ



Σχ. 9.3 β.

Οὔτως, ὅπως δεικνύεται, ἡ μελέτη ἡρχισεν ἐγκαίρως ἀλλὰ ἐπερατώθη  $1\frac{1}{2}$  ἡμέρα βραδύτερον. Ἡ παραλαβὴ ύλικῶν ἑβράδυνε νὰ ἀρχίσῃ καὶ νὰ περατωθῇ, ὡς δεικνύει ἡ λεπτὴ γραμμή.

‘Η 1η κατεργασία τοῦ τεμαχίου Α ἥρχισε εἰς τὰ μέσα τῆς 2ας ἑβδομάδος, κατὰ τὴν δόποιαν παρήχθησαν 100 τεμάχια, ἀλλὰ κατὰ τὴν 3ην ἑβδομάδα παρήχθησαν 300 τεμάχια, ώς δεικνύουν αἱ δύο λεπταὶ γραμματί. ‘Η 1η κατεργασία τοῦ τεμαχίου Β ἥρχισεν ἐπίσης εἰς τὰ μέσα τῆς 2ας ἑβδομάδος καὶ παρήχθησαν 80 τεμάχια, ἐνῶ κατὰ τὴν 3ην ἑβδομάδα παρήχθησαν 160. ‘Η 2α κατεργασία τοῦ τεμαχίου Α ἥρχισε μέν, ώς εἰς τὸ πρόγραμμα, εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς 3ης ἑβδομάδος, ἀλλὰ παρήχθησαν 240 ἀντὶ τῶν προβλεφθέντων 320. ‘Η 2α κατεργασία τοῦ τεμαχίου Β ἥρχισε κανονικῶς καὶ κατὰ τὴν 3ην ἑβδομάδα παρήχθη ὁ προβλεφθεὶς ἀριθμὸς 200 τεμαχίων.

Οὔτως ὁ διευθύνων τὴν παραγωγὴν ἔχει πλήρη ἐποπτείαν ἐπὶ τῆς πορείας κάθε ἐκτελουμένης ἐργασίας καὶ δύναται ἔγκαιρως νὰ λάβῃ τὰ ἀναγκαῖα μέτρα, ἐάν εἰς μίαν φάσιν σημειοῦται καθυστέρησις, ἢ ὅποια θὰ ἔχῃ ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἔγκαιρον περάτωσιν τῆς ὄλης ἐργασίας.

Πρέπει νὰ παρατηρηθῇ, ώς ἐδείχθη διὰ τοῦ παραδείγματος, ὅτι ἕκαστον διάστημα παριστάνει μονάδα χρόνου (εἰς τὸ παράδειγμα ἑβδομάδα) ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ποσότητα διὰ τῆς ἀναγραφῆς τῆς ποσότητος τοῦ προβλεπομένου ἔργου ἀνὰ μονάδα χρόνου. Ἐάν προβλέπωνται διάφοροι ποσότητες ἀνὰ ἵσα χρονικὰ διαστήματα διὰ τὴν αὐτὴν ἐργασίαν, θὰ ἀναγράφεται ἡ νέα ποσότης εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἀντιστοίχου χρονικοῦ διαστήματος. Π.χ.: ἐάν διὰ τὴν 3ην κατεργασίαν τοῦ τεμαχίου Β προεβλέπετο ἡ παραγωγὴ 150 τεμαχίων τὴν 4ην καὶ 250 τεμαχίων τὴν 5ην ἑβδομάδα, θὰ ἀνεγράφετο ὁ ἀριθμὸς 150 ἀντὶ τοῦ 200 εἰς τὴν στήλην τῆς 4ης ἑβδομάδος καὶ ἀριθμὸς 250 εἰς τὸ ἀριστερὸν τῆς ἀντιστοίχου γραμμῆς τῆς στήλης τῆς 5ης ἑβδομάδος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἐννοεῖται ὅτι τὸ πραγματοποιηθὲν ἔργον θὰ σημειωθῇ μὲ τὴν ἀντίστοιχον διὰ κάθε χρονικὸν διάστημα κλίμακα.

### γ) Διάγραμμα ὀπασχολήσεως μηχανῶν.

Μία ἐπιχείρησις, π.χ. δομικῶν ἔργων, ἔχει ὡρισμένα μηχανήματα χωματουργικά, ἐκσκαπτικά, μεταφορικά κ.λπ. καὶ θέλει νὰ ἔχῃ τὴν εἰκόνα τοῦ προβλεπομένου χρόνου ὀπασχολήσεώς των εἰς τὰ ἔργα, τὰ δόποια ἔχει ἀναλάβει. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται εύκολως διὰ διαγράμματος Gantt ως τοῦ σχήματος 9.3 γ.

Εἰς τὴν πρώτην ἀριστερὰ στήλην ἀναγράφονται τὰ μηχανήματα μὲ τὰ χαρακτηριστικά ἐκάστου, ἔστω δὲ ὅτι αὐτὰ εἰναι τὰ Α,

Β, Γ, Δ, Ε, Ζ. Αἱ ἐπόμεναι στῆλαι παριστάνουν χρονικὰ διαστήματα, ἔστω εἰς τὸ παράδειγμα μῆνας, καὶ ἔστω ὅτι τὸ διάγραμμα συντάσσεται διὰ τὸ διάστημα 1ης Ὁκτωβρίου μέχρι τέλους Μαΐου.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΕΩΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Μηχανήματα	ΜΗΝΕΣ							
	Οκτώβρ.	Νοέμβρ.	Δεκέμβρ.	Ιανουάρ.	Φεβρου.	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος
A		E15		E16				
B	E15		E17					
Γ		E16		E17				
Δ	E15		E17					
Ε	E16		E17					
Ζ	E15	E17						

Σχ. 9·3γ.

Καὶ πρῶτον εἰς τὴν ἀντιστοιχοῦσαν εἰς ἔκαστον μηχάνημα γραμμὴν σημειοῦνται μὲν διακεκομένην γραμμὴν αἱ ἀπασχολήσεις, εἰς ἔκτελούμενα ἡδη ἔργα, ἔκαστου μηχανήματος, αἱ δόποιαι εἰναι διὰ τὸ A μέχρι 15 Νοεμβρίου, διὰ τὸ B μέχρι 15 Ὁκτωβρίου, διὰ τὸ Γ μέχρι τέλους Νοεμβρίου κ.ο.κ. Ἀκολούθως σημειοῦνται διὰ συνεχοῦς γραμμῆς ὁ προβλεπόμενος χρόνος ἀπασχολήσεως ἔκαστου μηχανήματος εἰς τὰ πρὸς ἐκτέλεσιν ἔργα. Οὕτω διὰ τὸ ἀναληφθὲν ἔργον E 15 προβλέπεται ἡ ἀπασχόλησις τοῦ μηχανήματος A ἀπὸ 15 Νοεμβρίου μέχρις 7 Ἰανουαρίου, τοῦ B ἀπὸ 15 Ὁκτωβρίου μέχρι 15 Δεκεμβρίου, τοῦ Δ ἀπὸ 1ης Νοεμβρίου μέχρι 15 Δεκεμβρίου καὶ τοῦ Ζ κατὰ τὸ αὐτὸ διάστημα. Ὄμοιώς σημειοῦνται ἡ προβλεπομένη ἀπασχόλησις τῶν μηχανημάτων διὰ τὰ ἀναληφθέντα ἔργα E 16 καὶ E 17.

Ἡδη διευθύνων ἔχει πλήρη εἰκόνα τῆς προβλεπομένης ἀπασχολήσεως ὅλων τῶν μηχανημάτων καὶ ἐπομένως γνωρίζει πότε ἔκαστον εἰναι διαθέσιμον διὰ τὴν ἐκτέλεσιν νέου ἔργου, ἔστω τοῦ E 18, τοῦ δόποίου τὴν ἐκτέλεσιν θὰ ἀνελάμβανε.

Καὶ ἐδῶ διὰ λεπτῶν γραμμῶν ἀνωθεν τῶν γραμμῶν προγραμματισμοῦ δύναται νὰ σημειοῦται ἡ πραγματοποιηθεῖσα ἀπασχόλησις.

Διὰ τῶν τριῶν παραδειγμάτων ἐδείχθη ἡ χρησιμοποίησις τοῦ διαγράμματος Gantt διὰ τρεῖς ἀπλᾶς περιπτώσεις, διὰ τῶν ὅποιων κατεδείχθησαν αἱ ἀρχαὶ καταρτισμοῦ του. Δυνατὸν ὅμως νὰ καταρτισθοῦν διαγράμματα Gantt: διὰ πολλοὺς ἄλλους παρομοίους σκοπούς καὶ νὰ ἀπεικονίζωνται δι’ αὐτῶν περισσότεραι πληροφορίαι διὰ τῆς χρήσεως διαφόρου πάχους ἢ εἰδους γραμμῶν, πάντοτε ὅμως εὐθειῶν καὶ ἐνὸς χρώματος.

#### 9.4 Διαγράμματα PERT καὶ CPM.

Μὲ τὸ διάγραμμα Gantt είναι δυνατὸν νὰ ἀπεικονισθῇ ὁ προγραμματισμὸς τοῦ χρόνου ἐνάρξεως καὶ λήξεως τῶν ἔργασιῶν ποὺ περιλαμβάνει ἔνα ἔργον καθὼς καὶ ἡ παρακολούθησις ἐκτελέσεως τοῦ προγράμματος, δὲν ἀπεικονίζεται ὅμως εἰς αὐτὸ ἡ ἀλληλεξάρτησις ποὺ ὑπάρχει μεταξὺ ὀρισμένων ἐκ τῶν ἔργασιῶν αὐτῶν. Καὶ ὅταν μὲν τὸ ἔργον είναι ἀπλοῦν, ἡ ἀλληλεξάρτησις αὐτὴ είναι ὀφθαλμοφανής καὶ θὰ ληφθῇ ὑπ’ ὅψιν κατὰ τὸν προγραμματισμὸν καὶ κατὰ τὴν σύνταξιν τοῦ διαγράμματος Gantt. "Οταν ὅμως τὸ ἔργον είναι πολύπλοκον καὶ περιλαμβάνη μεγάλον ἀριθμὸν ποικίλων ἐπὶ μέρους ἔργασιῶν, ἐκ τῶν ὅποιων μερικαὶ κατ’ ἀνάγκην πρέπει νὰ ἐκτελεσθοῦν κατὰ ὀρισμένην ἀκολουθίαν καὶ ἀποτελοῦν ἔνα κλάδον ἔργασιῶν, ἀκόμη δὲ ὅταν ὀρισμένοι ἐκ τῶν κλάδων τούτων είναι δυνατὸν ἡ πρέπει νὰ συντελοῦνται παραλλήλως πρὸς ἄλλους κλάδους ἔργασιῶν, δὲν είναι δυνατὸν νὰ ἀπεικονισθοῦν εἰς τὸ διάγραμμα Gantt αὐταὶ αἱ ἀλληλεξαρτήσεις. Τοῦτο ἀκριβῶς ἐπιτυγχάνεται κατὰ τρόπον πολὺ παραστατικὸν μὲ τὰ διαγράμματα ἡ γραφήματα ἡ δίκτυα PERT καὶ CPM, διὰ τῆς ἀναλύσεως τῶν ὅποιων — Δικτυωτὴ Ἀνάλυσις — ἐπετεύχθη μεγάλη πρόοδος εἰς τὸν προγραμματισμὸν ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ χρόνου καὶ τοῦ κόστους τῶν ἔργων. Καὶ αἱ δύο μέθοδοι ἐπενοήθησαν εἰς τὰς H.P.A. ἡ μὲν CPM (Critical Path Method, Μέθοδος τῆς κρισίμου ὀδεύσεως) τὸ 1957 ὑπὸ μελετητῶν τῆς ἑταιρείας Dupont, ἡ δὲ PERT (Programm Evaluation and Review Technique, Τεχνικὴ δξιολογήσεως καὶ θεωρήσεως προγράμματος) ὑπὸ μελετητῶν τοῦ Ναυτικοῦ τῶν H.P.A.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐφαρμογῆς τῶν μεθόδων είναι καταπληκτικά. Διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ πυραύλου Polaris ἀπῆτεῖτο ἡ ἐκτέλεσις

10 000 διαφόρων έργασιῶν ἢ γενικώτερον δραστηριοτήτων (έρευναι, μελέται, κατασκευαί, δοκιμαί, ἔλεγχοι, συναρμολογήσεις κ.λπ.) καὶ μὲ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου PERT ἐπετεύχθη ἡ ἐλάττωσις τοῦ ἀρχικῶς προβλεφθέντος χρόνου κατὰ δύο διλόκληρα ἔτη.

Λόγω τοῦ ἀνωτέρω καὶ πολλῶν ἄλλων ἐπιτευγμάτων, ἡ μέθοδος τῆς δικτυωτῆς ἀναλύσεως διεδόθη ταχύτατα, ἐπενοήθησαν δὲ ἀρκεταὶ παραλλαγαὶ καὶ τελειοποιήσεις τῶν δύο ἀρχικῶν μεθόδων PERT καὶ CPM.

“Ολαι αἱ μέθοδοι στηρίζονται εἰς τὴν μαθηματικὴν θεωρίαν τῶν γραφημάτων τοῦ γερμανοῦ μαθηματικοῦ Köpīg (1930), διὰ τῆς ὁποίας αἱ σχέσεις μεταξὺ διαφόρων μεγεθῶν ἀπεικονίζονται διὰ διανυσμάτων, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν ἔνα δίκτυον.

Δὲν εἶναι δυνατὸν ἔδῶ νὰ ἔκτεθῇ οὕτε ὅλον τὸ θεωρητικὸν μέρος οὕτε, εἰς τὴν γενικότητά του, τὸ πρακτικὸν τῆς συντάξεως καὶ ἀναλύσεως τῶν δικτύων. Θὰ δειχθῇ ὅμως, μὲ ἔνα παράδειγμα, πῶς καταρτίζεται καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς ἀπλᾶς περιπτώσεις ἔνα δίκτυον PERT.

Κατὰ πρῶτον θὰ καταγραφοῦν ὅλαι αἱ ἐπὶ μέρους ἔργασίαι ἡ γενικώτερον δραστηριότητες, ποὺ εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἔκτελεσιν τοῦ ὑπὸ μελέτην ἔργου, τὸ ὅποιον δύναται νὰ εἶναι οἰασδήποτε φύσεως. Π.χ. ἡ μελέτη καὶ κατασκευὴ μιᾶς ὁδοῦ ἢ ἐνὸς λιμενοβραχίονος ἢ 10 ἡλεκτροκινητήρων ἢ ἡ ἐπισκευὴ ἐνὸς λέβητος, ἢ ἡ ἔκδοσις ἐνὸς βιβλίου ἢ ἡ μεταφορὰ ἐνὸς ποσοῦ ὑλικῶν κ.ο.κ.

‘Η ἀνάλυσις, εἰς πρῶτον στάδιον τοῦ προγραμματισμοῦ, δυνατὸν νὰ μὴ εἶναι πολὺ λεπτομερής καὶ νὰ ἐπακολουθήσῃ εἰς δεύτερον στάδιον λεπτομερέστερος προγραμματισμός. Πάντως πρέπει σαφῶς νὰ ἔχῃ δρισθῆ τί περιλαμβάνει κάθε ἐπὶ μέρους δραστηριότης, ποία εἶναι ἡ ἀρχὴ καὶ ποῖον τὸ τέλος της.

Δεύτερον, ἀφοῦ συνταχθῇ αὐτὸς ὁ κατάλογος δραστηριοτήτων, θὰ γραφῆ δι’ ἑκάστην ἡ προϋπολογιζομένη διάρκεια ἐκτελέσεώς της, μετρουμένη μὲ τὴν κατάλληλον, ἀλλὰ τὴν αὐτὴν μονάδα χρόνου διὰ δλας τὰς ἐπὶ μέρους ἔργασίας.

‘Ο ύπολογισμὸς αὐτὸς διὰ πολλὰς ἔργασίας, ἐφ’ ὅσον γίνει ἀπὸ πρόσωπα ποὺ ἔχουν πεῖραν τῶν ἀντιστοίχων ἔργασιῶν, θὰ εἶναι ἀκριβῆς. Διὰ πολλὰς ὅμως ἔργασίας, εἴτε λόγω τῆς φύσεώς των εἴτε λόγω ἐλλείψεως πείρας, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνη παρὰ μόνον ἐκτίμησις τῆς διαρκείας. Καὶ δὴ θὰ γίνη ἐκτίμησις:

α) τοῦ χρόνου  $t_e$  ποὺ θὰ ἀπαιτηθῇ διὰ τὴν ὑπὸ ὅψιν ἐργασίαν ὑπὸ τὰς πλέον αἰσιοδόξους ἢ εὐνοϊκὰς συνθῆκας,

β) τοῦ χρόνου  $t_d$  ποὺ θὰ ἀπαιτηθῇ, ἐάν αἱ συνθῆκαι εἰναι αἱ πλέον δυσμενεῖς,

γ) τοῦ χρόνου  $t_u$  ποὺ ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ὑπὸ συνήθεις συνθῆκας ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, ως χρόνος δὲ διὰ τὸν προϋπολογισμὸν τῆς διαρκείας τῆς ἐργασίας θὰ ληφθῇ ὁ:

$$t_{pr} = \frac{1}{6} \cdot (t_e + t_d + 4 t_u).$$

Τρίτον, θὰ ἔξετασθῇ διὰ κάθε δραστηριότητα ποία εἰναι ἀναγκαῖον νὰ ἔχῃ προηγηθῇ καὶ ποία πρέπει νὰ ἐκτελεσθῇ ἀμέσως μετά, ἐκ τῆς ἔξετάσεως δὲ αὐτῆς θὰ προκύψουν αἱ ἀναγκαῖαι ἀκολουθίαι ἢ κλάδοι δραστηριοτήτων.

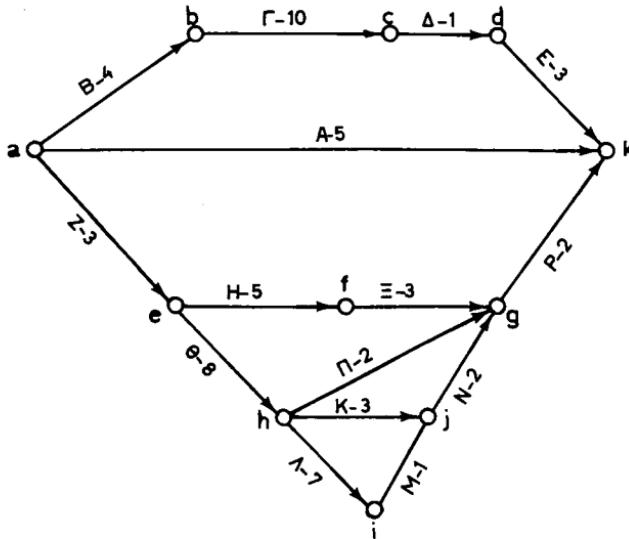
Μετὰ τὴν προπαρασκευαστικὴν αὐτὴν ἐργασίαν θὰ συνταχθῇ τὸ δίκτυον καὶ ἔστω ὅτι τὸ ἔργον τοῦ παραδείγματός μας περιλαμβάνει 15 ἐπὶ μέρους ἐργασίας, τὰς ὅποιας θὰ καλέσωμεν Α, Β, Γ . . . , ὅτι ὑπελογίσθη ἡ διάρκεια ἐκάστης εἰς ἐβδομάδας καὶ ἐκ τῆς μελέτης προέκυψε ὅτι μόνον ἡ ἐργασία Α εἶναι ἐλευθέρα, δηλαδὴ εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθῇ ἀνεξαρτήτως τῶν ἄλλων, ἐνῶ αἱ ὑπόλοιποι 14 εἶναι ἔξηρτημέναι. Οὕτω π.χ. προέκυψε ὅτι διὰ νὰ ἀρχίσῃ ἡ ἐργασία Γ πρέπει νὰ ἔχῃ περατωθῇ ἡ Β, διὰ νὰ ἀρχίσῃ ἡ Δ πρέπει νὰ ἔχῃ περατωθῇ ἡ Γ καὶ διὰ νὰ ἀρχίσῃ ἡ Ε πρέπει νὰ ἔχῃ περατωθῇ καὶ ἡ Δ, ἐνῶ ἡ ἐκτέλεσις τῶν ὑπολοίπων ἐργασιῶν δὲν ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν περάτωσιν ἢ πρόοδον τῶν ἐργασιῶν Β - Γ - Δ - Ε καὶ ἔπομένως ἡ ἀκολουθία τῶν ἐργασιῶν ΒΓΔΕ ἀποτελοῦν κλάδον ἐργασιῶν.

Ηδη, διὰ τὴν σύνταξιν τοῦ διαγράμματος, κάθε δραστηριότης θὰ παρασταθῇ μὲ διάνυσμα (βέλος) καὶ κάθε κλάδος δραστηριότητος ἀπὸ σειρὰν διανυσμάτων, ἕκαστον τῶν ὅποιων ἔχει ἀρχὴν τὸ ἄκρον τοῦ διανύσματος τῆς ἐργασίας ποὺ ἀναγκαίως θὰ προηγηθῇ. Τὰ διανύσματα δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ σχεδιασθοῦν ὑπὸ κλίμακα. Εἰς κάθε διάνυσμα γράφεται τὸ χαρακτηριστικὸν τῆς ἐργασίας ποὺ παριστάνει (Α, Β, Γ, . . . ) καὶ ἡ ὑπολογισθεῖσα διάρκεια τῆς ἐργασίας εἰς ἐβδομάδας.

Κατὰ τὸν τρόπον αὐτόν, καὶ ὅπως θὰ ἐπεξηγηθῇ περαιτέρω, συνετάγῃ τὸ δίκτυον τοῦ σχήματος 9 - 4 α.

Εἰς τὴν ἀρχὴν ἢ τὸ ἄκρον ἐκάστου διανύσματος γράφονται

ένδείξεις — εἰς τὸ δίκτυον μας μικρὰ γράμματα τοῦ λατινικοῦ ἀλφαβήτου — ἡ ἀρχὴ δὲ ἡ τὸ τέλος κάθε δραστηριότητος όνομάζεται γεγονός. Οὕτω π.χ. γεγονός α είναι ἡ ἀρχὴ τῶν ἐργασιῶν B,A και Z, γεγονός b τὸ πέρας τῆς ἐργασίας B και ἡ ἀρχὴ τῆς Γ κ.ο.κ. Ἐπίστης μὲ τὴν προσθήκην χαρακτηριστικῶν εἰς τὴν ἀρχὴν και τὸ πέρας δραστηριοτήτων, είναι δυνατὸν κάθε δραστηριότης νὰ δηλοῦται διὰ τῶν χαρακτηριστικῶν τῆς ἀρχῆς και τοῦ πέρατος της. Ἐτσι π.χ. τὸ σύνθετον γεγονός fg είναι ταυτόσημον μὲ τὸ «έκτελεσις τῆς ἐργασίας Ξ» ἀφοῦ, ὅταν συντελεσθοῦν τὰ γεγονότα f και g, θὰ ἔχῃ ἐκτελεσθῆ ἡ ἐργασία Ξ.



Σχ. 9.4 α.

Χρήση διὰ τὴν ἀνάλυσιν τοῦ δικτύου:

α) "Οταν δρισθῇ ἡ ἡμερομηνία καθ' ἥν πρέπει νὰ περατωθῇ τὸ ἔργον (γεγονός k), δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὸν χρόνον κατὰ τὸν δποῖον πρέπει νὰ ἔχουν ἐκτελεσθῆ ὅλα τὰ ἄλλα γεγονότα, ἀνατρέχοντες κάθε ὅδευσιν ἡ κλάδον ἐργασιῶν ἐκ τοῦ k πρὸς τὰ ὁπίσω.

"Ο ὑπολογισμὸς αὐτὸς είναι ἀπλούστατος, ὅταν μεταξὺ δύο γεγονότων ὑπάρχῃ μία μόνον ὅδευσις. Οὕτω π.χ. βλέπομεν ἀμέσως ὅτι:

Τὸ γεγονός d πρέπει νὰ ἔχῃ συντελεσθῆ τὸ ἀργότερον 3 ἑβδομάδας ἐνωρίτερον τοῦ k.

Τὸ γεγονὸς c πρέπει νὰ ἔχῃ συντελεσθῇ τὸ ἀργότερον 4 ἑβδομάδας ἐνωρίτερον τοῦ k.

Τὸ γεγονὸς b πρέπει νὰ ἔχῃ συντελεσθῇ τὸ ἀργότερον 14 ἑβδομάδας ἐνωρίτερον τοῦ k.

Τὸ γεγονὸς g πρέπει νὰ ἔχῃ συντελεσθῇ τὸ ἀργότερον 2 ἑβδομάδας ἐνωρίτερον τοῦ k.

“Οταν ὅμως μεταξὺ δύο σημείων ὑπάρχουν περισσότεραι ὁδεύσεις, ὅπως μεταξὺ τῶν h καὶ g, ἡ ἡμερομηνία τοῦ γεγονότος h (πέρας τῆς ἔργασίας Θ) δὲν προκύπτει ἀμέσως.

Μεταξὺ τῶν σημείων h καὶ g ὑπάρχουν αἱ ἔξης ὁδεύσεις μὲ τὰς ἀντιστοίχους διαρκείας:

ὅδευσις hg	ἔργασία Π	διαρκείας	2	ἑβδομάδων
»	hgjg ἔργασίαι K + N	»	5	»
»	hijg » Λ + M + N	»	10	»

Ἐκ τούτου προκύπτει ὅτι διὰ νὰ περατωθῇ τὸ ἔργον ἐγκαίρως πρέπει τὸ γεγονὸς h νὰ συντελεσθῇ 10 ἑβδομάδας ἐνωρίτερον τοῦ g, ὅτι ἡ ἔργασία Π, διαρκείας 2 ἑβδομάδων, ἐπιτρέπεται νὰ ἐκτελεσθῇ ὅποτεδήποτε εἰς τὸ χρονικὸν διάστημα τῶν 10 αὐτῶν ἑβδομάδων καὶ ἡ ἔργασία K, διαρκείας 3 ἑβδομάδων, δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ ὅποτεδήποτε ἐντὸς τοῦ χρονικοῦ διαστήματος 8 ἑβδομάδων, ποὺ εἶναι ἡ διάρκεια τῶν ἔργασιῶν Λ + M.

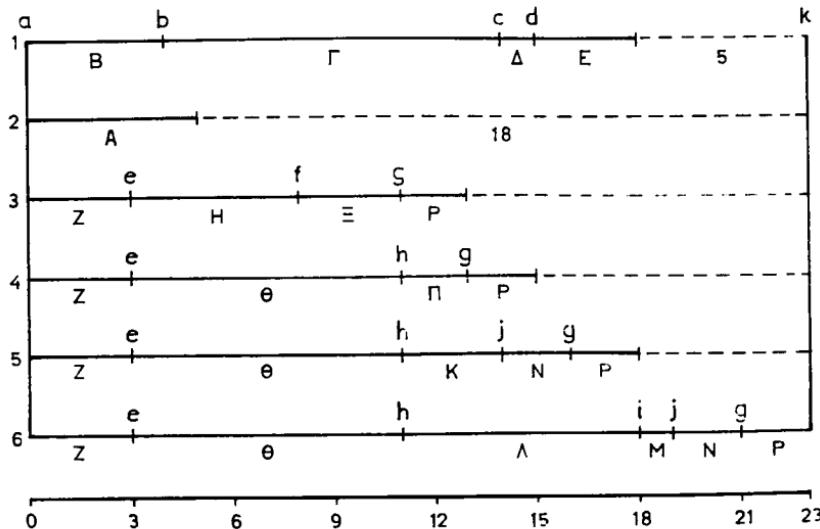
β) Ἐκ τοῦ διαγράμματος γίνονται ἐμφανεῖς οἱ κλάδοι η ὁδεύσεις ἔργασιῶν καὶ ἡ ἀπαίτουμένη διάρκεια διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργασιῶν ἐκάστου κλάδου, οὕτω βλέπομεν ὅτι διὰ:

1. Τὸν κλάδον ΒΓΔΕ ἀπαίτοῦνται	$4 + 10 + 1 + 3$	= 18 ἑβδομ.
2. » » Α »		= 5 ἑβδομ.
3. » » ΖΗΕΡ »	$3 + 5 + 3 + 2$	= 13 »
4. » » ΖΘΠΡ »	$3 + 8 + 2 + 2$	= 15 »
5. » » ΖΘKNP »	$3 + 8 + 3 + 2 + 2$	= 18 »
6. » » ΖΘΛΑΜΝΡ »	$3 + 8 + 7 + 1 + 2 + 2 = 23$	»

“Οπως προκύπτει, ὁ μεγαλύτερος χρόνος ἀπαίτεῖται διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργασιῶν τοῦ κλάδου 6, ποὺ καλεῖται κρίσιμος ὥδευσις. Τοῦτο διότι ἡ καθυστέρησις εἰς τὴν περάτωσιν οίασδήποτε τῶν ἔργασιῶν τοῦ κλάδου τούτου θὰ ἐπιφέρῃ καθυστέρησιν εἰς τὴν περάτωσιν

τοῦ ὅλου ἔργου. Ἐπίσης διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς διαρκείας ἐκτελέσεως τοῦ ὅλου ἔργου πρέπει νὰ καταβληθῇ προσπάθεια ἐλαττώσεως τοῦ χρόνου ἐκτελέσεως τῶν ἔργασιῶν τοῦ κλάδου αὐτοῦ.

γ) Διὰ τὴν πλέον παραστατικήν ἀπεικόνισιν τῆς διαρκείας τῶν ὁδεύσεων εἰναι χρήσιμον νὰ συνταχθῇ, ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ δικτύου, καὶ διάγραμμα τύπου Gantt (σχ. 9·4 β) εἰς τὸ ὄποιον, ὑπὸ κλίμακα τώρα, θὰ φαίνεται ἡ διάρκεια τῶν 6 ὁδεύσεων καὶ τῶν ἔργασιῶν ποὺ περιλαμβάνει ἐκάστη καὶ διὰ ἐστιγμένων γραμμῶν θὰ σημειώνωνται τὰ περιθώρια χρόνου ἐκάστης ὁδεύσεως ὡς πρὸς τὴν κρίσιμον.



Σχ. 9·4 β.  
Κλίμαξ διαρκείας εἰς ἐβδομάδας.

“Ηδη εἰς πρῶτον στάδιον διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς διαρκείας τοῦ ὅλου ἔργου θὰ καταβληθῇ προσπάθεια ἐλαττώσεως τῆς διαρκείας τῆς κρισίμου ὁδεύσεως ἀπὸ 23 εἰς 18 ἐβδομάδας, ὅση εἰναι ἡ διάρκεια τῶν ὁδεύσεων 1 καὶ 5. Ἐὰν ἀπαιτήται μεγαλυτέρα μείωσις τῆς διαρκείας τοῦ ἔργου, π.χ. εἰς 15 ἐβδομάδας, τότε δὲν ἀρκεῖ νὰ μειωθῇ ἡ διάρκεια τῆς κρισίμου ὁδεύσεως κατὰ  $23 - 15 = 8$  ἐβδομάδας, ἀλλὰ πρέπει νὰ μειωθῇ καὶ ἡ διάρκεια τῶν ὁδεύσεων 1 καὶ 5 κατὰ  $18 - 15 = 3$  ἐβδομάδας.

Διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς διαρκείας ἐνὸς κλάδου ἔργασιῶν, κατ’ ἀρχὴν τοῦ κρισίμου, προφανῶς ἡ πρώτη προσπάθεια θὰ καταβληθῇ διὰ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ χρόνου τῶν ἔργασιῶν μεγαλυτέρας διαρκείας, ποὺ εἰς τὸ παράδειγμά μας εἶναι αἱ Θ καὶ Λ ὅπως βλέπομεν ἀμέσως ἀπὸ τὸ σχῆμα 9.·4 β. Βλέπομεν ἐπίσης ὅτι μὲ τὴν ἐλάττωσιν τῆς διαρκείας τῆς Θ ἐλαττοῦται καὶ ἡ διάρκεια τοῦ κλάδου ἔργασιῶν 5 καὶ 4.

Ἡ ἐλάττωσις τῆς διαρκείας μιᾶς ἔργασίας θὰ ἐπιτευχθῇ γενικῶς εἴτε διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως περισσοτέρων μέσων καὶ προσωπικοῦ εἴτε διὰ τῆς αὐξήσεως τῶν ὥρῶν ἔργασίας (ύπερωρίαι ἢ δευτέρα βάρδια). Ἐπίσης ἡ διάρκεια ἐνὸς κλάδου δυνατὸν νὰ ἐπισπευσθῇ ἐὰν ὠρισμέναι ἔργασίαι καταστῇ δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθοῦν παραλλήλως πρὸς ἄλλας, ἀποτελοῦσαι ἴδιαίτερον παράλληλον κλάδον.

Ἡ ἐλάττωσις τῆς διαρκείας κατὰ κανόνα ἐπιφέρει αὔξησιν τοῦ κόστους. Πρέπει λοιπὸν νὰ καταβληθῇ προσπάθεια νὰ γίνη ἐλάττωσις τῆς διαρκείας τῶν ἔργασιῶν ἐκείνων, διὰ τὰς ὁποίας ἡ αὔξησις τοῦ κόστους θὰ εἶναι μικροτέρα. Ύπάρχουν δὲ περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας δυνατὸν νὰ μὴ ἐπέλθῃ οὐδεμία αὔξησις κόστους τοῦ ἔργου, ὅπως π.χ. ἐὰν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιταχυνθῇ ἡ ἐκτέλεσις μιᾶς ἔργασίας διὰ τῆς ἐνισχύσεως της μὲσα ἢ προσωπικὸν ποὺ θὰ ληφθοῦν ἀπὸ ἄλλην ἔργασίαν, διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ὁποίας ὑπάρχουν περιθώρια χρόνου.

Κατὰ τὴν ἀνάλυσιν καὶ μελέτην τοῦ δικτύου θὰ ἔξετασθῇ ἐπίσης πότε πρέπει νὰ ἀρχίσῃ ἡ ἐκτέλεσις κάθε κλάδου ἔργασιῶν, διότι ἡ περάτωσις ἐνὸς κλάδου ἔργασιῶν πολὺ ἐνωρίτερον ἀπὸ ὅ,τι χρειάζεται ἀποτελεῖ ἀσκοπὸν ἐπιβάρυνσιν μὲ τόκους τοῦ διατεθέντος κεφαλαίου.

Δὲν θὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς τὴν μελέτην, ἀνάλυσιν καὶ ἀναμόρφωσιν τῶν δικτύων καὶ τοῦ προγραμματισμοῦ, διότι πρὸς τοῦτο θὰ ἀπητεῖτο ὀλόκληρον βιβλίον. Πάντως διὰ τὴν μελέτην αὐτὴν πρέπει νὰ ἔχῃ καθορισθῇ ἀν πρωταρχικὸς σκοπός της εἶναι ἡ ἐλάττωσις τοῦ χρόνου ἢ τοῦ κόστους, εἴτε ποία βαρύτης ἢ ποία ὅρια θὰ τεθοῦν διὰ τὸν χρόνον καὶ ποῖα διὰ τὸ κόστος τοῦ ὅλου ἔργου, ὥστε ἡ ἀναμόρφωσις τοῦ προγραμματισμοῦ νὰ γίνη ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀντιστοίχων ἀπαιτήσεων.

## 9.5 Ἐρωτήσεις.

— Συντάξατε διάγραμμα Gantt διὰ τὴν σχολικήν σας ἔργασίαν (φοίτησις καὶ μελέτη) τῆς προσεχοῦς ἑβδομάδος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 10

### ΓΕΝΙΚΩΤΕΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ

"Οσα περιελήφθησαν είς τὰ προηγούμενα κεφάλαια ενδιαφέρουν ἀμεσα κάθε στέλεχος ἐπιχειρήσεως ή δργανισμοῦ καὶ ίδιαιτέρως τοὺς ἐργοδηγοὺς ή τεχνικοὺς τῆς βιομηχανίας.

Εἰς τὸ παρὸν κεφάλαιον θὰ ἀναφερθοῦν συντόμως θέματα δργανώσεως, ή μελέτη τῶν ὁποίων εἶναι δυνατὸν νὰ γίνη μόνον ἀπὸ εἰδικούς καὶ πεπειραμένους ἐπιστήμονας δργανώσεως, ἀλλὰ εἶναι σκόπιμον νὰ ἔχουν γενικὴν γνῶσιν τούτων καὶ δλα τὰ τεχνικὰ στελέχη τῶν ἐπιχειρήσεων.

#### 10 · 1 Ἐκλογὴ θέσεως ἐργοστασίου.

'Η δρθὴ ἐκλογὴ καὶ δ καθορισμὸς τῆς θέσεως νέου ἐργοστασίου ἔχει μεγίστην σημασίαν, διότι τὸ σφάλμα εἰς τὴν ἐκλογὴν αὐτὴν θὰ ἔχῃ ἐπίδρασιν εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ἐργοστασίου εἰς τὸ διηνεκὲς καὶ ή ἐπανόρθωσις τοῦ σφάλματος διὰ τῆς μεταφορᾶς τοῦ ἐργοστασίου εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατος.

Οἱ παράγοντες ποὺ πρέπει νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὅψιν διὰ τὴν ἐκλογὴν θέσεως βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως εἶναι γενικῶς διὰ κάθε βιομηχανίαν οἱ ἔξῆς:

α) *Ai θέσεις προμηθείας τῶν πρώτων ύλων.* Εἶναι προφανῶς συμφέρον διὰ κάθε ἐργοστάσιον νὰ εύρισκεται πλησίον τῶν πηγῶν πρώτων ύλων τὰς ὁποίας ἐπεξεργάζεται. "Οταν ἐπὶ τοῦ προκειμένου λέγομεν «πλησίον», ἔννοοῦμεν οἰκονομικῶς πλησίον. Διότι δυνατὸν δύο σημεῖα A καὶ B νὰ ἀπέχουν ἐλάχιστα γεωγραφικῶς, ἀλλὰ ή μεταφορὰ ἀπὸ τοῦ B εἰς τὸ A νὰ στοιχίζῃ πολὺ περισσότερον ἀπὸ τὴν μεταφορὰν μεταξὺ δύο ἄλλων σημείων Γ καὶ Δ, ποὺ ἀπέχουν γεωγραφικῶς περισσότερον. Τὸ πρόβλημα τοῦτο, δηλαδὴ τῆς ἐπιτεύξεως τοῦ χαμηλοτέρου κόστους μεταφορᾶς τῶν πρώτων ύλων, εἶναι καὶ αὐτὸ σύνθετον, διότι ἔνα ἐργοστάσιον συνήθως δὲν χρειάζεται μίαν μόνον πρώτην ύλην.

β) *Ai θέσεις καταναλώσεως τῶν προϊόντων.* 'Ο παράγων αὐτὸς ἔχει σημασίαν διὰ προϊόντα τῶν ὁποίων τὸ κόστος ἀνὰ μονάδα

βάρους τοῦ προϊόντος είναι μικρόν. 'Ως πρὸς τὸν παράγοντα αὐτὸν ἡ καταλληλοτέρα θέσις τοῦ ἐργοστασίου είναι ἐκείνη διὰ τὴν ὅποιαν τὸ ἀθροισμα τοῦ κόστους μεταφορᾶς εἰς ὅλας τὰς θέσεις καταναλώσεως θὰ είναι τὸ ἐλάχιστον.

Καὶ τὸ πρόβλημα αὐτὸν είναι, ὅπως βλέπομεν, πολυσύνθετον, ἀφοῦ σπανίως τὰ προϊόντα ἐργοστασίου προορίζονται διὰ μίαν καὶ μόνην μικρὰν περιοχήν. Λόγω τοῦ παράγοντος αὐτοῦ ἔχει συγκεντρωθῆ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς Ἑλληνικῆς βιομηχανίας εἰς τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν, ποὺ είναι ἡ κατὰ πολὺ μεγαλύτερα περιοχὴ καταναλώσεως.

"Ομως ἡ συγκέντρωσις αὐτὴ τῆς βιομηχανίας δημιουργεῖ φαῦλον κύκλον, ποὺ πρέπει νὰ σταματήσῃ διὰ πολλοὺς λόγους ποὺ είναι περιττὸν νὰ ἀναπτύξωμεν. Μπορεῖ δὲ νὰ σταματήσῃ, τώρα ποὺ αἱ θαλάσσιαι μεταφοραὶ καὶ γενικῶς αἱ συγκοινωνίαι ἔχουν βελτιωθῆ καὶ δὲν είναι δαπανηραί.

γ) *Aἱ εἰκολίαι μεταφορῶν καὶ ἐπικοινωνιῶν.* 'Ασχέτως πρὸς τοὺς δύο προηγουμένους παράγοντας κάθε ἐργοστασίου είναι συμφέρον νὰ εύρισκεται πλησίον συγκοινωνιακῶν ἀρτηριῶν (λιμένων, σιδηροδρομικῶν σταθμῶν, ὁδῶν) διὰ τὴν μεταφορὰν ἀτόμων, μηχανημάτων, ἀνταλλακτικῶν κ.λπ. 'Ἐπίστης πρέπει νὰ είναι εὔκολος ἡ σύνδεσίς του μὲ τὸ τηλεπικοινωνιακὸν δίκτυον τῆς χώρας.

δ) *Ἡ ὑπαρξίς καταλλήλου καὶ ἐπαρκοῦς χώρου ἐγκαταστάσεως.* Καὶ ὁ παράγων αὐτὸς είναι πολυσύνθετος, διότι διὰ τὴν ἐκλογὴν τοῦ οἰκοπέδου ἐπὶ τοῦ ὅποιου θὰ ἀνεγερθῇ ἐργοστάσιον θὰ ἔξετασθοῦν πολλοὶ παράγοντες καὶ δή:

- ἡ διαμόρφωσις τοῦ ἐδάφους,
- ἡ ἕκτασις τοῦ οἰκοπέδου ποὺ πρέπει νὰ είναι ἐπαρκής καὶ διὰ κάθε μελλοντικὴν ἐπέκτασιν,
- ἡ ἀντοχὴ τοῦ ἐδάφους καὶ ἀντιστοίχως τὸ κόστος θεμελιώσεων,
- ἡ πέριξ τοῦ οἰκοπέδου περιοχὴ τόσον ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ἐνοχλήσεως τῶν περιοίκων ὅσον καὶ ἐνοχλήσεως τοῦ ἐργοστασίου ἀπὸ ἄλλας βιομηχανίας, ὅπως π.χ. θὰ συνέβαινε ἐὰν μία βιομηχανία ἀκριβείας ἐγκαθίστατο πλησίον βιομηχανίας μὲ μηχανήματα προκαλοῦντα κραδασμούς,
- αἱ δυνατότητες ὑδρεύσεως καὶ ἀποχετεύσεως,
- ἡ τιμὴ τοῦ οἰκοπέδου.

ε) Ἡ δυνατότης ἐφοδιασμοῦ διὰ ὕδατος ἐπαρκοῦς ποσότητος καὶ καταλλήλου ποιότητος. Ὁ παράγων αὐτὸς διὰ πολλὰς βιομηχανίας εἶναι σημαντικός.

στ.) Ἡ δαπάνη συνδέσεως τοῦ ἔργοστασίου μὲ τὸ δίκτυον ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας χαμηλῆς, μέσης ἢ ύψηλῆς τάσεως ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως.

ζ) Ἡ δυνατότης ἐπανδρώσεως τοῦ ἔργοστασίου διὰ τοῦ ἀναγκαίου διὰ τὴν λειτουργίαν του προσωπικοῦ. Ὁ παράγων αὐτὸς εἶναι τόσον σημαντικὸς εἰς ὡρισμένας περιπτώσεις, ὥστε νὰ είναι καὶ μόνος αὐτὸς ἀποφασιστικός. Π.χ. ἡ βιομηχανία γουναρικῶν τῆς Καστοριάς εύδοκιμεῖ διὰ μόνον τὸν λόγον ὅτι ἐκεῖ ὑπάρχουν εἰδικοὶ τεχνῖται ἐκ παραδάσεως, ἐνῶ ἡ πρώτη ὑλὴ τῶν γουνῶν (κάστορες καὶ ἄλλα ζῶα) ἔχει πρὸ πολλοῦ ἐκλείψει ἀπὸ τὴν περιοχὴν καὶ ἦδη εἰσάγεται ἀπὸ μακρυνάς ξένας χώρας.

Συχνὰ δὲν ὑπάρχει μὲν εἰς τὴν περιοχὴν κατάλληλον προσωπικόν, ἀλλὰ εἶναι δυνατὸν νὰ προσελκυσθῇ, ὅταν δημιουργηθοῦν καλαὶ συνθῆκαι διαβιώσεως. Πρὸς τοῦτο ὅμως ἀπαιτοῦνται δαπάναι ἀρκετὰ μεγάλαι.

η) Οἱ εἰδικοὶ περιορισμοὶ καὶ αἱ εἰδικαὶ φορολογικαὶ ἐπιβαρύνσεις ἡ καὶ ἐλαφρύνσεις, αἱ ὁποῖαι ἰσχύουν διὰ ὡρισμένας περιοχάς.

θ) Εἰδικοὶ παράγοντες ἡ συνθῆκαι ποὺ ἰσχύουν διὰ ὡρισμένας βιομηχανίας.

Μετὰ τὴν καταγραφὴν ὅλων τῶν παραγόντων ποὺ πρέπει νὰ ληφθοῦν ὑπ’ ὅψιν διὰ τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος — ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἡ ἐκλογὴ τῆς καταλληλοτέρας θέσεως διὰ τὸ ἔργοστάσιον — καὶ σύμφωνα μὲ τοὺς κανόνας τῆς ὀρθολογικῆς σκέψεως τοῦ Καρτεσίου, θὰ δοθῇ εἰς κάθε παράγοντα ὁ κατάλληλος συντελεστής βαρύτητος. Ὁ συντελεστής αὐτὸς πρέπει νὰ ἐκφράζῃ τὴν σχετικὴν σημασίαν ἐκάστου παράγοντος διὰ τὸ πρὸς λύσιν πρόβλημα. Εἶναι προφανὲς ὅτι τὸ ἀθροισμα τῶν συντελεστῶν θὰ ἴσοῦται μὲ τὴν μονάδα καὶ ὅτι οἱ συντελεσταὶ θὰ είναι διάφοροι διὰ κάθε περίπτωσιν.

Μετὰ τὴν ἔργασίαν αὐτὴν θὰ καταγραφοῦν ὅλαις ὀνεξαιρέτως αἱ ἐκ πρώτης ὅψεως δυναταὶ θέσεις τοῦ ἔργοστασίου Α, Β, Γ, . . . καὶ ἐκάστη τούτων θὰ βαθμολογηθῇ ὡς πρὸς ἕκαστον τῶν ἀνωτέρω παραγόντων. Ἐπιτρέπεται νὰ χρησιμοποιηθῇ οἰαδήποτε κλίμαξ βαθμολογίας, π.χ. 0 ἔως 100 ἢ 0 ἔως 10 ἢ 0 ἔως 4, ἀρκεῖ ἡ βαθμολογία νὰ είναι

όρθη. Ἡδη ἐὰν πολλαπλασιασθῇ ὁ βαθμὸς ἐπὶ τὸν συντελεστὴν βαρύτητος καὶ ἀθροισθοῦν οἱ σταθμοίσμενοι αὐτοὶ βαθμοὶ (γινόμενα βαθμῶν ἐπὶ συντελεστάς βαρύτητος) διὰ ἑκάστην τῶν θέσεων Α, Β, Γ, . . . θὰ προκύψῃ ἀμέσως ποία ἐκ τούτων συγκεντρώνει τὰ μεγαλύτερα προσόντα.

Ἡ ἀνωτέρω ἐργασία φαίνεται πολὺ ἀπλῆ, ἐν τῇ πράξει ὅμως παρουσιάζει πολλὰς δυσκολίας διὰ τὸν ὄρθὸν καθορισμὸν τῶν συντελεστῶν βαρύτητος καὶ τὴν βαθμολογίαν ἑκάστης ὑποψηφίας θέσεως ὡς πρὸς ἕκαστον τῶν παραγόντων, ἐὰν δὲ ἀμεληθῇ ἔνας παράγων ἢ ἐὰν δὲν τοῦ δοθῇ ἡ ὄρθη βαρύτης ἢ ἐὰν ἡ βαθμολογία είναι ἐσφαλμένη, τότε βεβαίως καὶ τὸ συμπέρασμα θὰ είναι ἐσφαλμένον.

## 10 · 2 Βιομηχανικὰ κτήρια καὶ διάταξις τούτων.

Κάθε βιομηχανικὸν κτήριον είναι κάλυμμα τῶν μηχανημάτων ἐνὸς τμήματος ἢ καὶ ὀλοκλήρου ἐργοστασίου καὶ πρέπει νὰ κατασκευασθῇ κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἔξασφαλίζεται ἡ ὅσον τὸ δυνατὸν ἀποδοτικώτερα καὶ ἀνετωτέρα ἐργασία ἐντὸς αὐτοῦ.

Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται γενικῶς πληρέστερα διὰ μονωρόφων κτηρίων διότι:

- ἡ εὔκολία ἐπεκτάσεως καὶ μετατροπῶν αὐτοῦ είναι μεγαλυτέρα,
- ἡ διάταξις τῶν μηχανημάτων είναι δυνατὸν νὰ γίνη κατὰ τὸν ὄρθολογικώτερον τρόπον, ἐνῶ εἰς διώροφα ἢ πολυώροφα κτήρια κατ' ἀνάγκην τὰ βαρέα μηχανήματα θὰ θεμελιωθοῦν εἰς τὸ ἴσογειον καὶ τοῦτο δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ κατὰ τὴν παραγωγὴν κατακορύφους κινήσεις ὑλικῶν ἀσκόπως,
- ἡ μεταβολὴ τῆς διατάξεως τῶν μηχανημάτων είναι εὔκολωτέρα,
- ἡ κίνησις καὶ ἡ διακίνησις ὑλικῶν διὰ μεταφορικῶν μέσων είναι εὔκολωτέρα καὶ δὲν ὑπάρχει οὐδεμία κατακόρυφος διακίνησις.

Κατ' ἔξαίρεσιν θὰ κατασκευασθοῦν πολυώροφα κτήρια, ὅταν τοῦτο εὔκολύνη τὴν βιομηχανικὴν ἐπεξεργασίαν, ὅπως π.χ. εἰς τοὺς ἀλευρομύλους, ὅπου ὁ σίτος κατερχόμενος, τῇ ἐνεργείᾳ τῆς βαρύτητος, ἀπὸ τοῦ ἀνωτέρου ὄρόφου μέχρι τοῦ κατωτέρου ὑφίσταται διαδοχικῶς τὰ διάφορα στάδια ἐπεξεργασίας. Ἐπίσης πολυώροφα κτήρια δυνατὸν νὰ κατασκευασθοῦν, ἐὰν ἡ στενότης χώρου ἐπιβάλλῃ τοῦτο καὶ ἐφ' ὅσον τὰ διακινούμενα ὑλικὰ είναι ἐλαφρὰ καὶ ἡ δαπάνη κατακορύφου μεταφορᾶς είναι ἀμελητέα.

‘Η διάταξις τῶν κτηρίων ἐντὸς τοῦ διατιθεμένου γηπέδου χρειάζεται ἐπίσης ἐνδελεχῆ μελέτην, ὡστε:

α) ‘Η κίνησις τῶν ύλικῶν ἀπὸ κτηρίου εἰς κτήριον νὰ γίνεται εύκόλως καὶ νὰ μὴ γίνωνται παλινδρομικοί κινήσεις ύλικῶν.

β) “Ολα τὰ κτήρια νὰ είναι ἐπιδεκτικὰ ἐπεκτάσεως χωρὶς νὰ ὑπάρξῃ ἀνάγκη μετατοπίσεως ἄλλων κτηρίων.

γ) “Ολα τὰ κτήρια νὰ είναι εύκόλως προσιτὰ εἰς μεταφορικὰ μέσα.

δ) Τὰ κτήρια εἰς τὰ ὅποια προκαλοῦνται κραδασμοὶ ἢ θόρυβοι νὰ είναι ὅσον τὸ δυνατόν μακρύτερα ἀπὸ κτήρια ἔργαστηρίων, ὅπου γίνονται ἔργασίαι ἀκριβείας ἢ ἀπὸ κτήρια γραφείων. Τὰ ἔργαστηρια ἀκριβείας πρέπει πάντως νὰ περιβάλωνται ὑπὸ προστατευτικῆς κατὰ τῶν κραδασμῶν τάφρου, ἥτις δύναται νὰ ἔχῃ μικρὸν πλάτος ἀλλὰ τὸ βάθος της πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὸ βάθος τῶν θεμελίων.

ε) Τὰ γραφεῖα καὶ ἐν γένει κτήρια εἰς τὰ ὅποια θὰ ὑπάρχῃ κίνησις ξένων πρὸς τὸ ἔργοστάσιον προσώπων, είναι συμφέρον νὰ τοποθετηθοῦν κοντὰ εἰς τὴν εἰσοδον τοῦ ἔργοστασίου.

### 10 · 3 Τοποθέτησις τῶν μηχανημάτων.

‘Ως ἐλέχθη, τὰ κτήρια ἔργοστασίου είναι καλύμματα τῶν μηχανημάτων καὶ τοῦ χειρίζομένου ταῦτα προσωπικοῦ. ‘Επομένως πρῶτον πρέπει νὰ καθορισθῇ ἡ διάταξις τῶν μηχανημάτων, τουλάχιστον καθ’ ὅμιδας, ἀκολούθως δὲ ἡ θέσις, τὸ μέγεθος καὶ τὸ είδος τῶν κτηρίων.

Γενικῶς σήμερον τὰ μηχανήματα τοποθετοῦνται κατὰ τὴν σειρὰν τῆς ἐπεξεργασίας τὴν ὅποιαν ἔκτελοῦν, ὡστε ἡ κίνησις τῶν ὑπὸ κατεργασίαν ύλικῶν νὰ γίνεται κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν χωρὶς παλινδρομῆσεις.

Κατ’ ἔξαίρεσιν ἐὰν ἡ ἀκολουθία τῶν κατεργασιῶν μεταβάλλεται συχνά, ὅπως π.χ. κατὰ κανόνα συμβαίνει εἰς τὰ ἔργοστάσια ἐπισκευῶν, τότε είναι προτιμότερον τὰ μηχανήματα νὰ τοποθετοῦνται κατὰ ὅμιδας ὁμοειδῶν μηχανημάτων.

Εἰς τὰς παραγράφους 10 · 1, 10 · 2 καὶ 10 · 3 ἐδόθη ἀμυδρὰ ἰδέα τῶν θεμάτων ποὺ είναι συναφῆ μὲ τὴν μελέτην καὶ τὸν καθορισμὸν τῆς θέσεως ἔργοστασίου, τὴν διάταξιν τῶν κτηρίων ἐντὸς τοῦ ἐπιλεγέντος γηπέδου καὶ τὴν διάταξιν τῶν μηχανημάτων. Τὰ θέματα ὅμως αὐτὰ ἔχουν μεγίστην σημασίαν διὰ τὴν ζωὴν κάθε βιομηχανίας καὶ ἡ μελέτη

των είναι άναγκη νὰ γίνη ἀπὸ εἰδικοὺς καὶ πεπειραμένους ἐπιστήμονας. Πάντως πολὺ βοηθεῖ τὴν μελέτην ἡ γραφικὴ ἀπεικόνισις τῆς διατάξεως καὶ δὴ μὲ κινητὰ ὅμοιώματα ἐν μικρογραφίᾳ ὑπὸ κλίμακα τῶν κτηρίων ἢ μηχανημάτων, ὥστε νὰ ἀποκτᾶται παραστατικὴ εἰκὼν τῶν διαφόρων λύσεων ἐν σχέσει καὶ μὲ τὰς ἀναγκαίας διαδρομὰς ὑλικῶν καὶ προσώπων.

#### 10 · 4 Ἐκλογὴ - Ἀντικατάστασις μηχανημάτων.

##### α) Ἐκλογὴ μηχανημάτων.

Σημαντικὸν πρόβλημα ἀποτελεῖ ἐπίσης ἡ ἔκλογὴ τῶν καταλλήλων μηχανημάτων διὰ τὴν ἑκτέλεσιν ὀρισμένων ἐπεξεργασιῶν, διότι ἀπὸ τὴν ὁρθὴν λύσιν τοῦ προβλήματος ἔξαρτᾶται οὐσιωδέστατα ἡ ποιότης καὶ τὸ κόστος τῶν προϊόντων.

Καὶ ἔδωθα διθοῦν μόνον γενικαὶ κατευθύνσεις, ἐνῶ διὰ τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος εἰς ἑκάστην συγκεκριμένην περίπτωσιν ἀπαιτεῖται μακρὰ καὶ ἐμπεριστατωμένη μελέτη. Οὕτω διὰ κάθε μηχάνημα θὰ ἔξετασθῇ:

α) Ποῖαι είναι αἱ ἐργασίαι τὰς ὁποίας δύναται νὰ ἐκτελέσῃ καὶ ποία ἡ δυναμικότης του καὶ ἡ ἀπόδοσίς του διὰ ἑκάστην τούτων.

Προφανῶς τὰ μηχανήματα πού θὰ ἀγορασθοῦν κατὰ τὴν ἐγκατάστασιν ἐργοστασίου πρέπει νὰ ἔχουν περιθώρια δυναμικότητος καὶ ἀποδόσεως. "Ομως τὰ περιθώρια αὐτὰ δὲν πρέπει νὰ είναι μεγάλα, διότι τότε ὁ βαθμὸς χρησιμοποιήσεως καὶ ἀποδόσεως τῶν μηχανημάτων θὰ είναι μικρὸς μὲ ἀποτέλεσμα τὴν σημαντικὴν ἐπιβάρυνσιν τοῦ κόστους.

β) Ἡ φήμη καὶ ἡ ἀποδεδειγμένη ίκανότης τοῦ κατασκευαστοῦ διὰ τὸ ὑπ' ὄψιν εἶδος μηχανημάτων. Δὲν πρέπει νὰ ἀγοράζωνται μηχανήματα παρὰ ἀπὸ οἴκους ἀποδεδειγμένης ίκανότητος καὶ πείρας εἰς τὴν κατασκευήν των.

γ) Ἡ εύκολία καὶ ἡ τιμὴ προμηθείας ἀνταλλακτικῶν.

δ) Ἡ ἀπλότης χειρισμοῦ καὶ ἡ ἀσφάλεια κατὰ τὸν χειρισμὸν τοῦ μηχανήματος.

ε) Αἱ παρεχόμεναι ἐγγυήσεις καλῆς λειτουργίας τοῦ μηχανήματος ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν τιμὴν καὶ τοὺς ὅρους πληρωμῆς. "Ομως δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν ὅτι ἐναὶ εὐθηνὸν εἶδος, ίδίως δὲ μηχάνημα, τοῦ ὁποίου ἡ κακὴ λειτουργία δυνατὸν νὰ γίνη πρόξενος μεγάλων ζημιῶν, δυνατὸν νὰ ἀποβῇ ἔνεκα τούτου πολὺ ἀκριβόν.

β) Ἀντικατάστασις μηχανημάτων.

Ἐνα μηχάνημα πρέπει νὰ ἀντικατασταθῇ:

1ον) ἔὰν ἔχῃ φθαρῆ μέχρι σημείου, ὃστε νὰ μὴ ἐκπληροῖ τὸν σκοπὸν δι’ ὃν προορίζεται εἴτε ἀπὸ ἀπόψεως ποιότητος εἴτε ποσότητος τοῦ ἐκτελουμένου ἔργου.

2ον) Ἐὰν αἱ δαπάναι ἐπισκευῆς του ἢ αἱ ἔμμεσοι δαπάναι ἔκ τῆς ἀργίας του ὑπερβαίνουν τὸ παραδεκτὸν ὄριον.

3ον) Ἐὰν ἔχῃ καταστῆ ἀσύμφορος ἡ χρησιμοποίησίς του λόγω ἔφευρέσεως νέου τελειοτέρου μηχανήματος ἐκτελοῦντος οὐσιωδῶς οἰκονομικώτερον τὴν αὐτὴν ἔργασίαν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν δέον νὰ ληφθῇ ὑπ’ ὅψιν ἀφ’ ἐνὸς μὲν ἡ ἐλάττωσις τοῦ κόστους, ἡτις θὰ ἐπέλθῃ διὰ τοῦ νέου μηχανήματος ἀλλὰ καὶ ἡ δαπάνη ἐκ τῆς προώρου ἀχροστεύσεως τοῦ παλαιοῦ.

Καὶ διὰ τὴν ἀντικατάστασιν μηχανήματος ἀπαιτεῖται νὰ γίνη λεπτομερής τεχνοοικονομικὴ μελέτη ἵδιως διὰ τὴν τρίτην περίπτωσιν ἐκ τῶν ἀνωτέρω.

Διὰ τὴν μελέτην αὐτὴν ὁ ἔργοδηγὸς δύναται νὰ παράσχῃ πολύτιμα στοιχεῖα, ἔὰν τηρῇ διὰ κάθε μηχάνημα λεπτομερὲς μητρῶον, εἰς τὸ ὅποιον θὰ ἀναγράφεται:

- ἡ ἡμερομηνία ἐγκαταστάσεώς του,
- αἱ ἡμέραι ἡ καὶ ὅραι λειτουργίας του,
- αἱ βλάβαι τὰς ὅποιας παρουσίασε καὶ αἱ ὅραι ἀργίας του λόγω τῶν βλαβῶν,
- αἱ ἐπιθεωρήσεις τὰς ὅποιας ὑπέστη, τὰ ἀνταλλακτικὰ τὰ ὅποια ἔχρησιμοποιήθησαν,
- αἱ ἀπορρυθμίσεις αἱ ὅποιαι ἐστημειώθησαν κατὰ τὴν λειτουργίαν του, αἱ συνέπειαι τούτων εἰς τὴν ποσότητα ἡ τὴν ποιότητα τῆς παραγωγῆς,
- τὰ ἀτυχήματα τὰ ὅποια ἐνδεχομένως προεκάλεσε ἡ λειτουργία του.

## 10·5 Παραγωγικότης.

Σκοπὸς τῆς ὄργανώσεως μιᾶς μονάδος δραστηριότητος, εἰδικώτερον δὲ μιᾶς βιομηχανικῆς μονάδος, είναι ἡ αὔξησις ἀποδόσεως ὅλων τῶν μέσων ποὺ διατίθενται διὰ τὴν παραγωγὴν πρὸς ὡφέλειαν:

- τῶν ἔργοδοτῶν καὶ τῶν ἔργαζομένων διὰ αὔξήσεως τῶν

κερδῶν ἢ ἀποδοχῶν των ἢ βελτιώσεως τῶν συνθηκῶν ἐργασίας ἢ διαβιώσεώς των,

— τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου διὰ τῆς αὔξήσεως τοῦ ποσοῦ καὶ ἐλαττώσεως τοῦ κόστους τῶν διατιθεμένων ἀπὸ τὴν βιομηχανίαν προϊόντων.

‘Αφ’ ἡς ἔτεθη ὁ σκοπὸς αὐτὸς ἦτο φυσικὸν νὰ ἀναζητηθῇ ἐνα μέτρον τῆς ἐπιτεύξεως του, δηλαδὴ ἐνα μέτρον ὄργανώσεως ἢ μᾶλλον βελτιώσεως τῆς ὄργανώσεως καὶ τὸ μέτρον αὐτὸς εἶναι ἡ παραγωγικότης. Δηλαδὴ παραγωγικότης μιᾶς βιομηχανίας εἰς ἐνα χρονικὸν διάστημα, π.χ. ἐνα ἔτος, εἶναι ὁ λόγος τοῦ ποσοῦ τῶν παραχθέντων προϊόντων πρὸς τὰ διατεθέντα μέσα παντὸς εἴδους διὰ τὴν παραγωγὴν αὐτήν. Οὕτω π.χ. ἐὰν διὰ ἐνα ἔτος ὁ λόγος αὐτὸς εἶναι 120 καὶ διὰ τὸ προηγούμενον ἦτο 100, εἶναι φανερὸν ὅτι ἡ παραγωγικότης ηὔξηθη κατὰ 20 %. ‘Ο ὑπολογισμὸς αὐτὸς φαίνεται πολὺ ἀπλός. ‘Εὰν δὲ τὰ μέσα ποὺ διετέθησαν διὰ τὴν παραγωγὴν δὲν μετεβλήθησαν καὶ εἶναι εὔκολος ἡ μέτρησις τοῦ ποσοῦ τῶν παραχθέντων προϊόντων, θὰ συμπεράνωμεν ὁρθῶς ὅτι ἡ αὔξησις τῆς παραγωγῆς ὀφείλεται εἰς καλυτέραν χρησιμοποίησιν τῶν μέσων ποὺ διετέθησαν, ἤτοι εἰς βελτίωσιν τῆς ὄργανώσεως.

“Ομως ὁ ὑπολογισμὸς τῆς συνολικῆς αὐτῆς παραγωγικότητος παρουσιάζει ἐν τῇ πράξει πολλὰς δυσκολίας. Τοῦτο διότι:

α) Τὰ παραγόμενα ὑπὸ μιᾶς βιομηχανίας προϊόντα εἶναι σύνήθως πλείονα, ὑφίστανται δὲ καὶ μεταβολὰς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. “Ἐνεκα τούτου ἡ μέτρησις μὲ ἐνιαίον μέτρον τῆς ποσότητος τῶν παραχθέντων προϊόντων δὲν εἶναι ἀπλοῦν πρόβλημα. ‘Υπάρχει βέβαια ἡ λύσις νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἐνιαῖον μέτρον ἡ ἀξία τῶν προϊόντων. ‘Αλλὰ καὶ διὰ τὴν λύσιν αὐτήν γεννῶνται πολλὰ προβλήματα. Οὕτως, ἐὰν ἡ ἀξία ὑπολογισθῇ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς τιμῆς πωλήσεως, αὕτη ἔξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας (ζήτησις, ἐμφάνισις κ.λπ.), ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν ἀξίαν ἀλλὰ εἶναι ἀσχετοὶ μὲ τὸ ποσὸν ἡ τὸ ποιὸν τῆς παραγωγῆς. ‘Εὰν πάλιν ὡς μέτρον τῆς ἀξίας ληφθῇ τὸ κόστος τῶν προϊόντων, καὶ τοῦτο βέβαια προϋποθέτει ὅτι ἔχει γίνει ἀναλυτικὴ κοστολόγησις, τότε δυνατὸν νὰ ἔχῃ αὔξηση ἡ παραγωγὴ καὶ νὰ ἔχῃ ἐλαττωθῆ τὸ κόστος, ὃστε ἡ συνολικὴ ἀξία νὰ εἶναι σφαλερὸν μέτρον τοῦ ποσοῦ τῶν παραχθέντων προϊόντων.

β) Τὰ μέσα ἢ οἱ παράγοντες ποὺ συντελοῦν εἰς τὴν παραγωγὴν

ένδος προϊόντων έντὸς ώρισμένου χρονικοῦ διαστήματος ούδεποτε μένουν σταθεροὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, ἐπειδὴ δὲ εἰναι πολυσχιδεῖς θὰ ἐπρεπε νὰ ὑπάρχῃ ἔνα ἐνιαῖον μέτρον διὰ τὴν μέτρησιν ὅλων τῶν διαφορετικῶν συντελεστῶν μιᾶς παραγωγῆς ὡς π.χ. εἰναι τὸ προσωπικὸν καὶ τὰ διατεθέντα μέσα ἐρεύνης ἢ μελέτης ἢ ἐπεξεργασίας ἢ διακινήσεως ἢ μεταφορᾶς ἢ διοικήσεως κ.λπ.

Τοιοῦτον ὅμως ἐνιαῖον μέτρον γενικῶς καὶ πρακτικῶς ἐφαρμόσιμον δὲν ὑπάρχει, ὅλοι δὲ οἱ προταθέντες τρόποι ὑπολογισμοῦ ἀπεδείχθη δτὶ ήσαν πολὺ δυσεφάρμοστοι ἐν τῇ πράξει.

"Ἐνεκα τούτου συνήθως μετρεῖται ἢ παραγωγικότης ὡς πρὸς ώρισμένους συντελεστὰς παραγωγῆς καὶ δὴ συνηθέστερον ὡς πρὸς τὸν παράγοντα ἐργασία. Δηλαδὴ ὑπολογίζεται ὁ λόγος τοῦ προσοῦ τῶν παραχθέντων προϊόντων εἰς ώρισμένον χρονικὸν διάστημα πρὸς τὸ προσὸν τῆς ἐργασίας τῶν προσώπων τὰ ὅποια ἔχρησιμοποιήθησαν διὰ τὴν παραγωγὴν αὐτῆν.

'Αλλὰ καὶ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς μερικῆς αὐτῆς παραγωγικότητος ἐργασίας ὑπάρχουν πολλαὶ δυσκολίαι καὶ δὴ ἀφ' ἐνὸς μέν, ὡς ἦδη ἔξετέθη, διὰ τὴν μέτρησιν τοῦ προσοῦ τῆς παραγωγῆς, ἀφ' ἐτέρου δὲ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ προσοῦ ἐργασίας τῶν διαφόρων προσώπων τὰ ὅποια εἰργάσθησαν διὰ τὴν ὑπ' ὅψιν παραγωγὴν.

'Εκτὸς τούτου ὅμως ἢ παραγωγικότης ὡς πρὸς ἔνα μεμονωμένον συντελεστὴν τῆς παραγωγῆς καὶ δὴ τῆς ἐργασίας δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς πολὺ σφαλερὰ συμπεράσματα. "Ἐστω σύστημα ἀποτελούμενον ἀπὸ μίαν μηχανὴν καὶ δύο χειριστάς της καὶ δτὶ ἢ παραγωγὴ τοῦ συστήματος αὐτοῦ ἦτο Α κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος. 'Ἐὰν ἦδη ἢ μηχανὴ αὐτὴ ἀντικατασταθῇ διὰ τελειοτέρας, διὰ τὸν χειρισμὸν τῆς ὅποιας δὲν ἀπαιτεῖται περισσοτέρα ἢ δυσκολωτέρα ἐργασία, καὶ ἐπιτευχθῇ παραγωγὴ 2 Α, ἢ παραγωγικότης ἐργασίας τοῦ συστήματος θὰ ἔχῃ διπλασιασθῆ, ἐνῶ ὁ διπλασιασμὸς τῆς ἀποδόσεως ὀφείλεται ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν τελειοτέραν μηχανὴν. "Ωστε ἐὰν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν συμπεράνωμεν δτὶ ἐδιπλασιάσθη ἢ παραγωγικότης ἐργασίας, τὸ συμπέρασμα αὐτὸ διὰ εἰναι ἐσφαλμένον.

Ταῦτα διὰ νὰ καταδειχθῇ τόσον ἢ σημασία τῆς ἐννοίας τῆς παραγωγικότητος ὅσον καὶ αἱ δυσκολίαι ποὺ παρουσιάζονται ἐν τῇ πράξει διὰ τὴν μέτρησίν της, ίδιως δτὸν πρόκειται διὰ μεγάλας καὶ πολυσχιδεῖς μονάδας παραγωγῆς.

Αἱ δυσκολίαι αὐταὶ δὲν ὑπάρχουν ὅταν τὸ σύστημα τοῦ ὁποίου μετροῦμε τὴν παραγωγικότητα εἰναι ἀπλοῦν καὶ δὲν ὑφίσταται οὐσιώδεις μεταβολὰς κατὰ τοὺς χρόνους κατὰ τοὺς ὁποίους μετρεῖται ἡ παραγωγικότης.

Εἰς τὴν περίπτωσιν π.χ. ἐνὸς συνεργείου, ἡ ἐν γένει ἐνὸς τμήματος ἐργοστασίου ὁμοιειδοῦς δραστηριότητος, τοῦ ὁποίου τὸ προσωπικὸν καὶ τὰ μηχανήματα δὲν μετεβλήθησαν οὔσιωδῶς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, ὁ δείκτης παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας εἰναι πράγματι δείκτης τῆς βελτιώσεως τῆς ὄργανώσεως. Ἐπίστης ἐὰν συγκριθῇ ἡ παραγωγικότης ἐργασίας τοῦ αὐτοῦ βιομηχανικοῦ κλάδου εἰς δύο ἔθνη ποὺ διαθέτουν πρακτικῶς παρόμοιον ἔξοπλισμόν, τότε πάλιν ὁ δείκτης παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας εἰναι ἐνδεικτικὸς τῆς στάθμης ὄργανώσεως εἰς τὰ δύο ἔθνη διὰ τὸν ὑπ’ ὅψιν βιομηχανικὸν κλάδον.

#### 10 · 6 Συστήματα ἀμοιβῶν.

Συστήματα ἀμοιβῆς συμφώνως μὲ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ ἡ τῶν ἐργαζομένων ἐφαρμόζονται ἀνέκαθεν:

‘Ο Taylor ὁμως πρῶτος ἐφήρμοσε σύστημα ἀμοιβῆς τῶν ἐργαζομένων ἐπιστημονικῶς μελετημένον. Μετὰ τὸν Taylor ἐμελετήθησαν καὶ ἐφηρμόσθησαν διάφορα συστήματα ἀμοιβῆς τῆς ἀτομικῆς ἀποδόσεως τοῦ ἐργαζομένου.

“Ολα αὐτὰ τὰ συστήματα ὀποτελοῦν παραλλαγὰς τῆς ἀμοιβῆς τοῦ ἐργαζομένου διὰ προσθέτου ἐπιδόματος εἰς τὸ ὠρομίσθιόν του, ἐφ’ ὅσον ἡ ἀπόδοσίς του ὑπερβαίνει τὴν κανονικήν. Τὰ ἐφαρμοσθέντα δὲ διάφορα συστήματα διαφέρουν κατὰ τὸ ὄψις τοῦ ἐπιδόματος.

Εἶναι προφανὲς ὅτι διὰ νὰ ἐφαρμοσθῇ τοιοῦτον σύστημα ἀμοιβῆς πρέπει νὰ ἔχῃ ὑπολογισμῆι καὶ μὲ ἀρκετὴν ἀκρίβειαν ὁ ἀπαιτούμενος κανονικὸς χρόνος ἐκτελέσεως τῆς μονάδος ἐργου τῆς ἐκτελουμένης ἐργασίας ἡ, ὅπερ τὸ αὐτό, τὸ ποσὸν τοῦ ἐργου τὸ ὁποῖον δύναται καὶ πρέπει νὰ ἐκτελῇ εἰς τὴν μονάδα χρόνου ὁ ἐργαζόμενος μέσης ίκανότητος χωρὶς νὰ πάθῃ ὑπερκόπωσιν.

‘Ο ὑπολογισμὸς αὐτὸς τοῦ κανονικοῦ χρόνου ἐκτελέσεως ἐνὸς ἐργου δὲν εἰναι δυνατὸν ἡ σκόπιμον νὰ γίνη παρὰ δι’ ἐργασίας ἐπαναλαμβανομένας ἐπὶ ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα. ‘Ἐπομένως μόνον διὰ ἐργαζομένους εἰς τοιαύτας ἐργασίας εἰναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμοσθοῦν συστήματα ἀμοιβῆς ἀτομικῆς ἀποδόσεως. Μὲ τὴν πρόδοιν ὁμως τῆς

αύτοματοποιήσεως έχει έλαττωθή πολύ ό αριθμός των άτόμων πού έκτελούν έργασίας έπαναλαμβανομένας κατά συνέχειαν και έχει αυξηθή ό αριθμός των έργαζομένων εις έπιτελικάς ή βιοηθητικάς έργασίας, διά τάς δποίας δὲν είναι δυνατόν νὰ έφαρμοσθοῦν συστήματα άμοιβῆς άναλόγου πρὸς τὴν ἀπομικήν ἀπόδοσιν ἐκάστου. "Ομως ή συμβολή τῶν ἔκτελούντων ίδίως ἐπιτελικάς ἀλλὰ καὶ βιοηθητικάς (ἔλεγχος, συντήρησις, ρύθμισις μηχανῶν π.χ.) έργασίας είναι δλονὲν μεγαλυτέρα εις τὴν αὔξησιν ἀποδόσεως τῶν μέσων παραγωγῆς καὶ γενικῶς μιᾶς μονάδος παραγωγῆς.

"Ενεκα τούτου γενικῶς έφαρμόζονται περισσότερον ἐπιδόματα συνολικῆς ἀποδόσεως ὅλου τοῦ προσωπικοῦ ἐνὸς συνεργείου ή τμήματος έργοστασίου ή καὶ δλοκλήρου τοῦ ἔργοστασίου. Τὸ δλικὸν ἐπίδομα είναι ἀνάλογον τῆς αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως τῶν έργαζομένων εις κάθε τμῆμα εις ὡρισμένον χρονικὸν διάστημα (δίμηνον, ξεάμηνον) καὶ κατανέμεται εἰς δλόκληρον τὸ προσωπικὸν τοῦ τμήματος κατὰ τρόπον ὃσον τὸ δυνατόν δικαιότερον.

'Εφηρμόσθησαν ἐπίστης συστήματα προσθέτου άμοιβῆς τῶν έργαζομένων διὰ συμμετοχῆς τούτων εις τὰ κέρδη τῆς ἐπιχειρήσεως. Καὶ ή μὲν διανομὴ ὑπὸ τῆς ἐπιχειρήσεως ὡρισμένου ποσοῦ ἐκ τῶν κερδῶν εἰς τοὺς έργαζομένους δὲν παρουσίασε καμμίαν δυσκολίαν, ή καθιέρωσις ὅμως ὡς κανόνος τῆς συμμετοχῆς τοῦ προσωπικοῦ κατὰ σταθερὸν ποσοστὸν εἰς τὰ κέρδη τῆς ἐπιχειρήσεως, ἦγαγε εἰς πολλὰς διενέξεις. Τοῦτο ίδίως διότι διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ κέρδους πρέπει νὰ ὑπολογισθοῦν τὰ ἕσοδα καὶ ἔξοδα καὶ πολλαὶ άμφισβήτησις ἀνέκυψαν ὡς πρὸς τὴν ὀρθότητα ἔξόδων ή ἔσόδων καὶ ἐπομένως ὡς πρὸς τὸ ὄψος τοῦ κέρδους.

'Ἐν γένει ή έφαρμογὴ συστήματος ἐπιδοτήσεως τῶν έργαζομένων συμφώνως πρὸς τὴν συμβολήν των εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς είναι θέμα δυσχερέστατον ποὺ χρειάζεται ἐνδελεχῆ μελέτην καὶ προσεκτικὴν έφαρμογήν. Καὶ τοῦτο, διότι είναι τὸ κυριώτερον μέσον διὰ τοῦ ὄποιου θὰ δημιουργηθῇ τὸ αἰσθημα τῆς κοινῆς προσπαθείας πρὸς τὸ κοινὸν συμφέρον καὶ ὡς ἐκ τούτου ή σημασίᾳ του μεγίστη. "Ομως ἐὰν δὲν είναι δίκαιον καὶ προκαλέσῃ ἀντιζηλίας μεταξὺ τῶν έργαζομένων καὶ δυσφορίας ἔναντι τῆς ἐπιχειρήσεως, είναι δυνατόν νὰ ἔχῃ ἀποτελέσματα ἀντίθετα τῶν ἐπιδιωκομένων. "Ενεκα τούτων είναι ἐπάναγκες νὰ προηγήται ἐπισταμένη μελέτη καὶ δοκιμαστικὴ έφαρμογὴ

είς ένα μικρὸν μόνον τμῆμα τῆς ἐπιχειρήσεως. Διότι ἔὰν ἐφαρμοσθῇ ώρισμένον σύστημα ἀμοιβῆς, μετὰ εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ μεταβληθῇ ἔστω καὶ ἂν ἀποδειχθῇ ὅτι εύνοεῖ ἀδικαιολογήτως μίσαν μερίδα ἔργαζομένων.

### 10 · 7 Μονοτονία ἔργασίας.

Εἰς τὴν παραγωγὴν ἐν σειρᾶ, ἀκόμη δὲ περισσότερον εἰς τὴν ροϊκὴν καὶ αὐτοματοποιημένην παραγωγὴν ὑπάρχουν ἔργασίαι ποὺ παρουσιάζουν μεγάλην μονοτονίαν. Τοιαῦται εἶναι π.χ. ἡ ἔργασία ἐλέγχου διὰ ἐλεγκτήρων, ἡ ἐκτέλεσις ἐν συνεχείᾳ τῶν αὐτῶν χειρισμῶν, ἡ συνεχῆς παρακολούθησις ὥρισμένων δργάνων ἐνδείξεων, ἐλέγχου κ.λπ. Ἡ μονοτονία ὅμως τῆς ἔργασίας ἐπιδρᾶ δυσμενέστατα ἐπὶ τῆς σωματικῆς, ιδίως δὲ τῆς ψυχικῆς ὑγείας τοῦ ἔργαζομένου μὲ συνέπειαν τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἀποδόσεως, ἐσφαλμένους χειρισμούς καὶ πολλαπλοῦς κίνδυνους.

Τὸ πρόβλημα ἀπασχολεῖ σοβαρῶς τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὴν δργάνωσιν τῆς ἔργασίας, πολλὰ δὲ μέτρα λαμβάνονται ἀπὸ τοὺς διοικοῦντας τὰς ἐπιχειρήσεις διὰ νὰ ἐλαττωθοῦν ἡ μονοτονία τῆς ἔργασίας καὶ αἱ ὀλέθριαι συνέπειαι της. "Ομως καὶ ὁ ἔργοδηγός, ἐντὸς τῆς δικαιοδοσίας καὶ ἀρμοδιότητός του, εἶναι δυνατὸν νὰ λάβῃ ἀρκετὰ μέτρα πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν. Τοιαῦτα π.χ. εἶναι ἡ ἐναλλαγὴ τῶν ἔργαζομένων εἰς τὸ τμῆμα ποὺ διευθύνει εἰς διαφόρους θέσεις ἔργασίας, ἡ παρότρυνσις πρὸς ἀνάπτυξιν κάθε ἐφικτῆς πρωτοβουλίας κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἔργασίας, ἡ σύστασις μικρῶν ὅμάδων, τὰ μέλη τῶν ὅποιων θὰ ἔχουν τὴν δυνατότητα ἐλευθέρας ἐναλλαγῆς μεταξύ των τῶν ἔργασιῶν ποὺ θὰ ἔχουν ἀνατεθῆ ἐις τὴν ὅμάδα, ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἔργαζομένων περιοδικῶν εἰς μή ἐπαναλαμβανομένας κατὰ συνέχειαν ἔργασίας, ὅπως εἶναι αἱ ἔργασίαι συντηρήσεως, ἐπισκευῆς ἢ ἄλλαι βοηθητικαὶ ἔργασίαι τῆς παραγωγῆς.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

#### 11 · 01 Εισαγωγή.

Εις τὸ πρῶτον Μέρος τοῦ βιβλίου ἔγινε λόγος διὰ τὸν παράγοντα ἐργασία, δσον ἀφορᾶ εἰς τὴν ὁρθολογικήν της ὄργανωσιν, ὡς καὶ διὰ τὴν συμβολὴν τῆς ὄργανώσεως εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς παραγωγικότητος, δηλαδὴ εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ἀποδοτικότητος.

Οἱ ὅροι ὅμως ἐργασία, παραγωγικότης, ἀποδοτικότης, εἰναι ὅροι οἰκονομικοὶ καὶ χαρακτηρίζουν ὡρισμένας ἐκδηλώσεις τῆς οἰκονομικῆς ζωῆς. Ἐξ ἄλλου, γνωρίζομεν ὅτι κάθε παραγωγικὴ δραστηριότης ἔχει ἴδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὴν Οἰκονομίαν.

Ἄπὸ τὴν ἄποψιν αὐτὴν κρίνεται σκόπιμος ἢ συμπλήρωσις τῶν γνώσεων τοῦ πρώτου Μέρους, διὰ τῆς περιγραφῆς τῶν κυριωτέρων οἰκονομικῶν φαινομένων καὶ τοῦ τρόπου λειτουργίας τῆς Οἰκονομίας.

Οὕτως ὁ σπουδαστής θὰ δύναται καὶ τὸν μηχανισμὸν τῆς Οἰκονομίας νὰ κατανοῇ καὶ τὰ βασικώτερα οἰκονομικὰ προβλήματα, ποὺ τὸν ἐνδιαφέρουν, νὰ παρακολουθῇ.

#### 11 · 02 Γενικά.

Ἡ πορεία τοῦ ἀνθρώπου ἐπὶ τῆς γῆς, ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεώς του μέχρι σήμερον, χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὸν συνεχῆ καὶ δύσκολον ἀγῶνα τῆς ἐπιβιώσεως.

Καταδυναστεύομενος ἀπὸ φυσικὰς δυνάμεις, μαστιζόμενος ἀπὸ ἀσθενείας, ταλαιπωρούμενος ἀπὸ τὰς ποικίλας ἀδυναμίας του, ἐπετέλεσεν ἔργον σπουδαῖον διὰ νὰ κατορθώσῃ νὰ ἐπιζήσῃ.

Μορφὴ τῆς προσπαθείας του αὐτῆς, ἵσως ἡ σοβαρωτέρα, εἰναι ἡ Οἰκονομία, ἡ δποία δρίζεται ὡς τὸ σύνολον τῶν ἐνεργειῶν, διὰ τῶν ὅποιων ὁ ἀνθρωπος προσπαθεῖ νὰ καλύψῃ τὰς ἀνάγκας του.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 11

### ΓΕΝΕΣΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΕΩΣ

#### 11.1 Αἱ ἀνάγκαι.

‘Ανάγκας ἔχει κάθε ἔμβιον ὅν, ἀπὸ τῆς γεννήσεώς του μέχρι τοῦ θανάτου του, διὰ τὴν ἐπιβίωσίν του.

‘Απὸ ὅλα τὰ ἔμβια ὄντα, ὅμως, δ ἀνθρωπος ἔχει τὰς περισσότερας ἀνάγκας καὶ τοῦτο ὀφείλεται κυρίως εἰς:

— τὰς σωματικάς του ἀτελείας καὶ

— τὰς τελειοτέρας διανοητικάς του ἰκανότητας, αἱ ὁποῖαι ἐνώρις τοῦ ἐδημιούργησαν καὶ πνευματικάς ἀνάγκας.

Διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν αὐτῶν εἰργάσθη ποικιλοτρόπως καὶ ἐκ τῆς ἐργασίας του αὐτῆς ἐξεπήδησαν ἡ τέχνη, ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνική.

Οὕτως δ ἀνθρωπος, πλὴν τῶν ἀναγκῶν διατροφῆς καὶ προστασίας του ἀπὸ κινδύνους ἡ ἀπὸ τὰς καιρικάς συνθήκας, προοδευτικῶς ἀπέκτησε πλείστας ἄλλας ἀνάγκας, ὅπως: διὰ τὴν μόρφωσίν του, τὴν θεραπείαν του ἀπὸ ἀσθενείας, τὰς μετακινήσεις του, τὴν ἐπικοινωνίαν του μὲ ἄλλους ἀνθρώπους, τὴν ψυχαγωγίαν του κ.λπ.

Αἱ ἀνάγκαι τοῦ ἀνθρώπου ἔχουν τὸ χαρακτηριστικόν, ὅτι:

α) πολλαπλασιάζονται, δηλαδὴ δημιουργοῦνται δλονέν καὶ νέαι ἀνάγκαι,

β) ὑφίστανται κορεσμόν, δηλαδὴ μία ὡρισμένη ἀνάγκη παύει νὰ ὑπάρχῃ, εὐθὺς ὡς ἰκανοποιηθῇ εἰς τὸν ἐπιθυμητὸν βαθμόν.

Κάθε κάτοικος τῆς Εὐρώπης π.χ. ἔχει ἀνάγκην ὑποδημάτων. ‘Η ἀνάγκη του αὐτῆ θὰ κορεσθῇ καὶ θὰ παύση νὰ ὑπάρχῃ, ὅταν τὸ ἀτομον ἀποκτήσῃ τὰ ὑποδήματα ποὺ χρειάζεται.

Αἱ δύο αὐταὶ ἴδιότητες παίζουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν οἰκονομικὴν πρόοδον.

Εἰς τὴν Οἰκονομικὴν Ἐπιστήμην δὲν ἐνδιαφερόμεθα δι’ ὅλας ἀνεξαιρέτως τὰς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου. Περιοριζόμεθα μόνον εἰς ἐκείνας, διὰ τὰς ὁποίας τὰ ὑπάρχοντα μέσα ἰκανοποιήσεως, εἴναι

σχετικῶς περιωρισμένα. Δηλαδὴ εἰς τὰς ἀνάγκας, ποὺ καλύπτονται μὲ οἰκονομικὰ ἀγαθά, ὅπως θὰ γνωρίσωμεν εἰς τὴν ἀμέσως ἐπομένην παράγραφον.

Ἄναγκαι τῆς κατηγορίας αὐτῆς, ποὺ ὀνομάζονται *οἰκονομικαὶ*, είναι π.χ. τῆς ἐνδύσεως, τροφῆς, κατοικίας κ.ἄ.

## 11·2 Τὰ ἀγαθά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὅποια ὁ ἀνθρωπὸς καλύπτει τὰς ἀνάγκας του, ὀνομάζομεν ἀγαθά.

‘Ωρισμένα ἀγαθὰ παρέχονται ἀπ’ εὐθείας ἀπὸ τὴν Φύσιν, ἐνῷ δὲ παράγονται ἀπὸ τὸν ἴδιον τὸν ἀνθρωπὸν.

‘Ο ἀήρ, τὸ ὕδωρ, οἱ καρποὶ καὶ αὐτὰ ἀκόμη τὰ σπήλαια, ποὺ ἔχρησιμοποίησεν ὁ πρωτόγονος ἀνθρωπὸς διὰ κατοικίαν, είναι ἀγαθὰ προσφερόμενα ἔτοιμα ἀπὸ τὴν Φύσιν. ‘Η ἐνδυμασία, τὰ ὅπλα, τὰ ἔργαλεῖα είναι ἀγαθά, ποὺ ὁ ἴδιος ὁ ἀνθρωπὸς κατεσκεύασεν.

“Οσα ἀγαθὰ εὑρίσκονται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὴν Φύσιν, ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἀνάγκας, λέγονται ἐλεύθερα, ἐνῷ ἀντιθέτως, ὅσων ἡ ποσότης είναι περιωρισμένη, λέγονται *οἰκονομικά*.

‘Ἐλεύθερα ἀγαθὰ π.χ. είναι ὁ ἀήρ, τὸ φῶς τοῦ ἥλιου· οἰκονομικά, αἱ τροφαί, αἱ ἐνδυμασίαι, τὰ ἐπιπλα, τὰ μηχανήματα. Οἰκονομικὰ ἐπίστης ἀγαθὰ θεωροῦνται καὶ αἱ διάφοροι ὑπηρεσίαι, ὅπως τοῦ διδασκάλου, ἱατροῦ, νοσοκόμου, μαγείρου κ.λπ. Βεβαίως, δύσκις ἡ ποσότης ἐνὸς ἐλευθέρου ἀγαθοῦ, διὰ διαφόρους λόγους, καταστῆ ἀνεπαρκής διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀντιστοίχων ἀναγκῶν, τὸ ἀγαθὸν μεταβάλλεται εἰς οἰκονομικόν. Οὕτω διὰ τοὺς κατοίκους ἐνὸς χωρίου, ὅπου ὑπάρχει πλουσία πηγὴ ὕδατος, τὸ ὕδωρ είναι ἐλεύθερον ἀγαθόν. ‘Εὰν δῆμος διὰ κάποιαν γεωλογικὴν ἡ ἄλλην αἰτίαν στειρεύστη ἡ πηγή, τὸ ὕδωρ διὰ τοὺς ἴδιους κατοίκους θὰ καταστῇ οἰκονομικὸν ἀγαθόν.

Σημασίαν διὰ τὴν Οἰκονομίαν ἔχουν μόνον τὰ οἰκονομικὰ ἀγαθά.

## 11·3 Συμπέρασμα.

‘Ο ἀνθρωπὸς ἐπὶ αἰῶνας διεξάγει ἔνα ἀνισον ἀγῶνα ἀντιμετωπίζων τὰς ἀνάγκας του.

Αύταὶ εἶναι πολυάριθμοι καὶ συνεχῶς αὐξάνονται.

Τὰ μέσα ποὺ διαθέτει εἶναι περιωρισμένα καὶ ἀνεπαρκῆ.

Ἄγωνιζεται λοιπὸν νὰ συμβιβάσῃ τὰ πολλὰ διὰ τῶν ὀλίγων, προσπαθῶν εἰς κάθε ἐνέργειάν του νὰ ἐπιτυγχάνη τὸ μεγαλύτερον ἀποτέλεσμα μὲ τοὺς ὀλιγωτέρους κόπους καὶ θυσίας.

Αὔτὴ ἡ σχέσις θυσίας καὶ ἀποτελέσματος εἶναι γνωστὴ ὡς *οἰκονομικὴ ἀρχὴ* καὶ διέπει κάθε οἰκονομικὴν δραστηριότητα.

---



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 12

### Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ

#### 12·1 Ἔννοια καὶ ἀναγκαιότης τῆς παραγωγῆς.

Ἄσ επαναλάβωμεν δύο συμπεράσματα ἀπὸ τὰς προηγουμένας παραγράφους.

“Ολοι οἱ ἄνθρωποι ἀνεξαιρέτως ἔχουν ἀνάγκας.

“Ολοι οἱ ἄνθρωποι, ἐπειδὴ ἔχουν ἀνάγκας, χρειάζονται ἀγαθά.

Τὰ ἀγαθὰ ὅμως δὲν εύρισκονται εἰς τὴν Φύσιν ἔτοιμα καὶ εἰς πιστότητα ἀπεριόριστον, πλὴν ἵσως ἐλαχίστων ἔξαιρέσεων.

‘Ο ἄνθρωπος ὑποχρεώνεται νὰ καταβάλῃ κόπους καὶ προσπαθείας διὰ νὰ ἔξευρῃ, ἔξευγενίσῃ ἢ διαμορφώσῃ ἀγαθά, πρὸς ἀναπλήρωσιν τῶν ἀναλισκομένων καὶ πρὸς κάλυψιν νέων ἀναγκῶν, ποὺ συνεχῶς δημιουργοῦνται μὲ τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνικῆς.

‘Η ἀνάλωσις καὶ ἡ καταστροφὴ τῶν ἀγαθῶν, εἶναι συνήθη φαινόμενα τῆς καθημερινῆς ζωῆς.

Πράγματι, πολλὰ ἀγαθὰ ἀναλίσκονται φυσιολογικῶς κατὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τοῦ προορισμοῦ των, ὅπως π.χ. ὁ ἄρτος, τὰ ποτά, τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα. Ἀλλα καταστρέφονται ἀπὸ διαφόρους αἰτίας, ἐνόσω εἶναι ἀκόμη χρησιμοποιήσιμα, ὅπως π.χ. ἡ ἀποτέφρωσις ἐνὸς λειτουργοῦντος ἔργοστασίου, τὸ ναυάγιον ἐνὸς πλοίου, ἡ θραυσις ἐνὸς ὡρολογίου κ.λπ. Ὁρισμένα, ἐξ ἀλλου, ἀγαθὰ μὲ τὴν ἀπλῆν πάροδον τοῦ χρόνου καθίστανται ἀκατάλληλα ἢ ἀσύμφορα διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀνθρωπίνων ἀναγκῶν. Τὰ φροῦτα π.χ., ἐὰν δὲν διατεθοῦν ἔγκαιρως, διατρέχουν κίνδυνον σήψεως, ἐνῷ ὥρισμένα φάρμακα ἀλλοιώνονται καὶ γίνονται ἐπικίνδυνα διὰ τὸν ἀνθρωπὸν μετὰ τὸν καθορισθέντα χρόνον λήξεώς των. Ἐπίστης μηχανήματα καὶ ἐργαλεῖα, ἔστω καὶ ἀν δὲν χρησιμοποιηθοῦν, δὲν εἶναι πρακτικῶς χρήσιμα μετὰ πάροδον χρόνου, διότι ἐν τῷ μεταξὺ ἔχουν κατασκευασθῆ ὅλα τελειότερα, μὲ τὰ ὅποια ἡ αὐτὴ ἐργασία ἐκτελεῖται πολὺ καλύτερα καὶ εὐθηνότερα.

Έὰν τώρα θελήσωμεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἀγαθά, ποὺ ὑπάρχουν γύρω μας, θὰ διαπιστώσωμεν μεγάλην ποικιλίαν ἀπὸ αὐτά. Ὡρισμένα, ὅπως εἴπομεν, εύρισκονται εἰς τὴν ἀρχικήν των φυσικήν κατάστασιν, ὅπως ἀκριβῶς τὰ προσφέρει ἡ Φύσις, ἐτοιμα νὰ ἰκανοποιήσουν ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου (φροῦτα, λαχανικά). Τὰ περισσότερα ὅμως ἀπὸ αὐτὰ ἔχουν σύνθετον μορφήν, ποὺ μαρτυρεῖ τὴν οὐσιαστικήν ἐπίδρασιν τοῦ ἀνθρώπου (π.χ. ὁ ἄρτος γίνεται ἀπὸ ἀλεσμένον σῖτον, τὸ αὐτοκίνητον κατασκευάζεται ἀπὸ χαλυβόφυλλα, φέρει ἑλαστικά, ὑαλοπίνακας κ.λπ.).

Ἡ παρουσία ὅλων τῶν ἀγαθῶν εἶναι ἀποτέλεσμα μιᾶς σπουδαιοτάτης οἰκονομικῆς λειτουργίας, τῆς παραγωγῆς.

## 12 · 2 Βαθμίδες παραγωγῆς.

Τὰ ἀγαθά, τῶν ὅποιών ἔχει ἀνάγκην ὁ ἀνθρωπος, δυνάμεθα νὰ διαιρέσωμεν εἰς τρεῖς κατηγορίας:

α) Ἐκεῖνα, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὴν Φύσιν καὶ ὁ ἀνθρωπος μὲ προσωπικήν κυρίως ἐργασίαν καὶ μὲ πολὺ ἀπλᾶ τεχνικὰ μέσα λαμβάνει, ὅπως τὰ γεωργικά, δασικὰ ἢ κτηνοτροφικὰ προϊόντα, τὰ προϊόντα ἀλιείσις ἢ λατομείων. Αὐτὰ ὠνομάσθησαν προϊόντα τῆς πρωτογενοῦς παραγωγῆς.

β) Τὰ προϊόντα, τὰ ὅποια παράγονται διὰ μεταποιήσεως ὑλικῶν μὲ τὴν ἐργασίαν ἀνθρώπων, ἀλλὰ κατὰ σημαντικὸν βαθμὸν μὲ τὴν βοήθειαν τεχνικῶν μέσων παραγωγῆς, καὶ τὰ ὅποια μὲ τὴν τεχνικήν πρόοδον γίνονται ὀλονὲν τελειότερα, πολυπλοκώτερα καὶ περισσότερα. Ἡ παραγωγὴ τῶν προϊόντων τῆς κατηγορίας αὐτῆς ἐκλήθη δευτερογενῆς παραγωγὴ καὶ αὐτὴν ἀποτελοῦν ἡ βιομηχανία, ἡ βιοτεχνία, ἡ κατασκευὴ οἰκοδομῶν ἢ γενικῶς δομικῶν ἢ ἄλλων ἔργων καὶ ὅλαι αἱ ἐργασίαι, διὰ τὰς ὅποιας ἀπαιτοῦνται ἀξιόλογα τεχνικὰ μέσα, ποὺ συχνὰ θεωροῦνται ὅτι περιλαμβάνονται εἰς τὸν ὄρον «βιομηχανία».

γ) Διὰ νὰ φθάσουν τὰ προϊόντα τόσον τῆς πρωτογενοῦς ὅσον καὶ τῆς δευτερογενοῦς παραγωγῆς ἐκεὶ ὅπου θὰ χρησιμοποιηθοῦν εἴτε πρὸς κατανάλωσιν εἴτε πρὸς μεταποίησιν, ἀπαιτεῖται ἐργασία καὶ δὴ ὑπηρεσίαι ἀνθρώπων εἰδικευμένων, ὅπως τοῦ ἐμπόρου, τοῦ ἐκτελωνιστοῦ, τοῦ ἀσφαλιστοῦ, τοῦ διαφημιστοῦ κ.λπ.

Ἐπίσης ἐκτὸς τῶν ἀναγκῶν εἰς ὑλικὰ ἀγαθὰ ὁ ἀνθρωπος ἔχει

ἀνάγκην καὶ πολλῶν ἄλλων ἀγαθῶν, ὅπως αἱ ὑπηρεσίαι τοῦ ἴατροῦ, τῆς νοσοκόμου, τοῦ κουρέως, τοῦ ἡθοποιοῦ, τοῦ δικαστοῦ, τοῦ διδασκάλου, τοῦ συγγραφέως, τοῦ ξενοδόχου καὶ ἐν γένει προσώπων ἢ ὁργανισμῶν πού παρέχουν ὑπηρεσίας.

Αἱ ὑπηρεσίαι αὐταὶ βοηθοῦν εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν, ικανοποιοῦν ἀνάγκας καὶ ἀποτελοῦν τὴν ὠνομασθεῖσαν τριτογενῆ παραγωγήν. Πρέπει πάντως νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ κατάταξις μιᾶς ἐργασίας ἢ ἐνὸς παραγωγικοῦ ὁργανισμοῦ εἰς μίαν τῶν ἀνωτέρω τριῶν κατηγοριῶν εἶναι ἐνίστε δυσχερής, δηλαδὴ εἶναι συζητήσιμον ὃν πρέπει νὰ καταταγῇ εἰς τὴν 1ην ἢ 2αν εἴτε εἰς τὴν 2αν ἢ τὴν 3ην.

Κατωτέρω ἔξετάζομεν τοὺς συντελεστὰς παραγωγῆς μὲ ἔμφασιν εἰς τὴν δευτερογενῆ ἢ βιομηχανικὴν παραγωγήν.

### 12.3 Οι συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς.

Διὰ νὰ λειτουργήσῃ κάθε παραγωγικὴ μονὰς ἢ ὁργανισμὸς παραγωγῆς χρείαζεται:

α) *Γῆ*. Διότι ἡ γῆ παρέχει γήπεδα καὶ χώρους διὰ τὴν ἐγκατάστασιν ἐργοστασίων κ.λπ., ἔδαφος μὲ φυσικὰς καὶ χημικὰς ίδιότητας καταλλήλους διὰ καλλιεργείας, πλούτον ὑπεδάφους, ἐκ τοῦ ὃποίου ἔξαγονται ὁ σίδηρος, ὁ μόλυβδος, ὁ χαλκός, μὲ τόσας ἐφαρμογὰς εἰς τὴν καθημερινήν μας ζωήν, γαιάνθρακες, λιγνῖται, πετρέλαιον, ποὺ κινοῦν ἐργοστάσια καὶ μεταφορικά μέσα κ.ἄ. Ἀκόμη διαθέτει τὴν μεγάλην ποικιλίαν τοῦ ζωικοῦ καὶ φυτικοῦ βασιλείου, εἰς τὰ ὃποια ὁ ἀνθρωπος εύρισκει ἀρκετὰ μέσα διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν του κ.λπ.

β) *Ἐργασία* ἀνθρώπων μὲ ἀναλόγους σωματικὰς ἢ διανοητικὰς ίκανότητας καὶ γνώσεις ἀναγκαίας καὶ καταλλήλους διὰ τὸ ἔργον, ποὺ καλοῦνται νὰ ἐκτελέσουν.

γ) *Υλικά*, τὰ ὃποια εἴτε προέρχονται ἀπ’ εύθειας ἀπὸ τὴν Φύσιν ὡς ἔχουν εἴτε ἔχουν ὑποστῆ προηγουμένως ἐπεξεργασίαν εἰς τὰς μονάδας παραγωγῆς καὶ τὰ ὃποια εἴτε θὰ μεταποιηθοῦν κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν (ἄμεσα ὑλικά), ὅπως τὰ τεῦτλα εἰς ἐργοστάσιον σακχάρεως ἢ ὁ σῖτος εἰς ἀλευρόμυλον ἢ τὰ χαλυβόφυλλα εἰς ἐργοστάσιον ἀμαξωμάτων αὐτοκινήτων, εἴτε θὰ ἀναλωθοῦν κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν, ὅπως τὸ ὀξυγόνον καὶ ἡ ἀσετυλίνη εἰς ὀξυγονοκολλήσεις ἢ τὰ ύγρα κοπῆς δι’ ἐργαλειομηχανάς.

δ) *Μέσα παραγωγῆς*, δηλαδὴ κτήρια, μηχανήματα, συσκευαί, ἔργαλεῖα, ἐγκαταστάσεις μεταφορᾶς ἢ διανομῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας, ἀτμοῦ ἢ ὕδατος, ὅργανα μετρήσεως καὶ δοκιμῶν κ.λπ.

ε) *Χρήματα* διὰ τὴν ἀμοιβὴν τῶν ἔργαζομένων, τὴν ἀγορὰν ὑλικῶν μέσων παραγωγῆς καὶ διαφόρους ἄλλας ἀνάγκας.

στ) *Όργανωσις*, διὰ τῆς ὁποίας θὰ ἐπιτευχθῇ ἡ καταληλοτέρα ἐκμετάλλευσις τῶν ἀνωτέρω παραγόντων, ὥστε νὰ ἐπιτευχθῇ τὸ μέγιστον δυνατὸν ἀποτέλεσμα μὲ τὴν ἐλαχίστην δυνατὴν δαπάνην συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς.

Οἱ ἀνωτέρω συντελεσταὶ παραγωγῆς εἰναι ἀπαραίτητοι εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον βαθμὸν καὶ εἰς τὰς τρεῖς βαθμίδας παραγωγῆς.

Εἰς τὴν γεωργίαν χρειάζονται ἔργασία, ὑλικὰ διὰ τὴν καλλιέργειαν σπόρων ἢ μικρὰ φυτά, φυτοφάρμακα, λιπάσματα, μηχανήματα, χρήματα καὶ ὅργανωσις. Διὰ τὴν βιομηχανίαν δὲν εἰναι ἀνάγκη νὰ ἀναφέρωμεν ὅτι ὅλοι οἱ συντελεσταὶ παραγωγῆς εἰναι ἀπαραίτητοι.

Ἄλλὰ καὶ εἰς τὴν τριτογενῆ παραγωγήν, εἰς ἓνα ἐμπορικὸν ἢ καὶ δικτυορικὸν γραφεῖον π.χ., χρειάζεται ἔργασία, ὑλικά, ὅπως χάρτης γραφῆς, μέσα, ὅπως γραφομηχαναὶ ἢ ἄλλαι μηχαναὶ γραφείου, ἐπιπλα, ἐγκαταστάσεις θερμάνσεως ἢ ἀερισμοῦ, χρήματα διὰ τὴν πληρωμὴν μισθῶν, ἐνοικίου, ἡλεκτρικοῦ ρεύματος κ.λπ. καὶ προπαντὸς εἰς ὅλα εἰναι ἀπαραίτητος ἡ καλὴ ὅργανωσις διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς μεγίστης ἀποδόσεως ὅλων τῶν συντελεστῶν τοῦ ἐκτελουμένου ἔργου.

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς πρέπει εἰδικώτερον νὰ προστεθοῦν τὰ ἔξης:

### I) Ο συντελεστὴς «Ἐργασία».

Ἡ διμαδοποίησις τῆς δραστηριότητος καὶ ἐν γένει τῶν κοινωνιῶν καὶ ἡ τεχνικὴ πρόοδος ἐδημιούργησαν, ὅπως ἔξετέθη εἰς τὸ Πρῶτον Μέρος τοῦ βιβλίου, τὴν ἀνάγκην ὀλονὲν μεγαλυτέρας εἰδικεύσεως τῆς ἔργασίας. Οὕτω τὸ πρόβλημα τῆς ἔξευρέσεως ἀτόμων μὲ τὰς ἀναγκαίας ίκανότητας διὰ κάθε ἔργασίαν καὶ τῆς καταλλήλου ἐκπαιδεύσεως καθίσταται ὀλονέν δυσχερέστερον καὶ σημαντικότερον.

Ἐπίσης μὲ τὴν τεχνικὴν πρόοδον ὀλονὲν ἐλαττοῦνται οἱ χειρωνακτικῶς ἔργαζόμενοι καὶ αὐξάνει ἡ ἀνάγκη προσωπικοῦ μὲ ἀνω-

τέρας γνώσεις καὶ ίκανότητας. Οὕτω π.χ. εἰς τὰς Η.Π.Α. τὸ 1900 τὸ 50% τῶν 29 ἑκατομμυρίων ἐργαζομένων εἰς πάσης φύσεως ἐργασίας ἦσαν χειρώνακτες, τὸ 1970 ἐπὶ 7 862 700 ἐργαζομένων οἱ χειρώνακτες ἦσαν μόνον 8,7%.

## 2) Ὁ συντελεστὴς «Κεφάλαιον».

‘Υλικά, μέσα παραγωγῆς, χρήματα, ἀποτελοῦν τμήματα τῶν κεφαλαίων κάθε ἐπιχειρήσεως. ‘Υπὸ τὴν συνήθη ἔννοιαν ἡ λέξις κεφάλαιον εἶναι συνώνυμος μὲ τὴν λέξιν περιουσίᾳ. Περιουσίαν δηλαδὴ ἔνδος ἀτόμου ἢ ἐνὸς ὁργανισμοῦ, ὅπως ἡ ἐπιχείρησις, ἀποτελεῖ ὅ, τι εἶναι ἰδιοκτησία του καὶ ἔχει ἀξίαν, δύναται δηλαδὴ νὰ ἀποτιμηθῇ εἰς χρῆμα καὶ νὰ πωληθῇ ἢ νὰ ἀποδώσῃ εἰσόδημα. Οὕτω π.χ. κεφάλαιον (ἡ περιουσίαν) ἀποτελοῦν ἔνας ἀγρός, ἔνα οἰκόπεδον, ἔνα κτήριον, τὰ ἔπιπλα ἡ σκεύη, τὰ μηχανήματα, τὰ ἐργαλεῖα, τὰ ὄλικά, τὰ ἔτοιμα προϊόντα, τὰ διπλώματα εὑρεσιτεχνίας καὶ τέλος τὰ χρήματα, τὰ δόποια διαθέτει ἡ ἐπιχείρησις, εἴτε αὐτὰ εύρισκονται εἰς χρηματοκιβώτιον εἴτε εἶναι κατατεθειμένα εἰς τράπεζαν ἢ δόπωσδήποτε εἶναι δυνατὸν νὰ εἰσπραχθοῦν ὀμέσως ἢ εἰς δεδομένον χρόνον.

Εἰδικώτερον διὰ νὰ ἴδρυθῇ μία ἐπιχείρησις χρειάζονται χρήματα, μὲ τὰ δόποια θὰ ἀγορασθοῦν ἢ θὰ κατασκευασθοῦν τὰ ἀναγκαῖα μέσα παραγωγῆς (οἰκόπεδον, κτήρια, μηχανήματα, ἐγκαταστάσεις, ἐργαλεῖα κ.λπ.). Τὰ κεφάλαια αὐτὰ λέγονται πάγια, διότι δὲν δύνανται νὰ ρευστοποιηθοῦν, δηλαδὴ νὰ πωληθοῦν, δεδομένου ὅτι χωρὶς τὰ μέσα αὐτὰ παραγωγῆς δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ λειτουργήσῃ ἡ ἐπιχείρησις. ‘Ακόμη ὅμως καὶ νὰ ὑπάρχουν ὅλα τὰ ἀναγκαῖα μέσα παραγωγῆς, διὰ νὰ ἐργασθῇ ἡ ἐπιχείρησις χρειάζονται πάλιν κεφάλαια (χρήματα) διὰ νὰ ἀγορασθοῦν ὄλικά, νὰ πληρωθῇ τὸ προσωπικὸν καὶ αἱ ἄλλαι ἀναγκαῖαι δαπάναι προκειμένου νὰ παραχθοῦν προϊόντα. Τὰ κεφάλαια αὐτὰ λέγονται κεφάλαια κινήσεως, διότι χρησιμέουν διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ μετατρέπονται εἰς χρῆμα εἰς σχετικῶς βραχὺ χρονικὸν διάστημα διὰ τῆς πωλήσεως τῶν προϊόντων ἢ τῶν ὑπηρεσιῶν, ποὺ παρέχει ἡ ἐπιχείρησις.

Τὰ ὀγαθὰ παγίου κεφαλαίου εἶναι προϊόντα συσσωρευμένης ἐργασίας.

“Ἐνα μηχάνημα π.χ. ἔχει κατασκευασθῇ ἀπὸ ὄλικά, ποὺ παρήχθησαν ἀπὸ ἐργασίαν τῇ βοηθείᾳ ἐργαλείων ἢ μηχανῶν, ποὺ πάλιν

κατεσκευάσθησαν μὲ ἀνθρωπίνην ἔργασίαν, χειρωνακτικὴν ἢ διανοητικήν.

Ἡ κατασκευὴ τοῦ μηχανήματος θὰ γίνη μὲ ἔργασίαν καὶ μέσα παραγωγῆς, ποὺ καὶ αὐτὰ πάλιν εἶναι ἐν τελευταίᾳ ἀναλύσει προϊόντα ἔργασίας κ.ο.κ.

Τὰ χρήματα, ποὺ διαθέτει ἡ ἐπιχείρησις, προέρχονται εἴτε ἀπὸ καταβολὰς τῶν συμμετεχόντων εἰς τὴν ἐπιχείρησιν (ἴδια κεφάλαια) εἴτε ἀπὸ δάνεια ἀπὸ τραπέζας ἢ καὶ ἴδιωτας. Διὰ τὰ δάνεια ὅμως πληρώνονται τόκοι, οἱ δόποιοι ἐπιβαρύνουν τὸ κόστος καὶ δυνατὸν νὰ ἔχουν ἄλλας δυσαρέστους συνεπέίας, ἔνεκα τῶν δόποίων πρέπει ὁ δανεισμὸς νὰ εἶναι περιωρισμένος. Εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον θὰ ἐκτεθῇ εἰδικώτερον ἢ ἔννοια τοῦ χρήματος.

#### 12 · 4 Τὸ Κόστος.

Κάθε παραγωγικὴ μονὰς ὑποβάλλεται εἰς δαπάνας χάριν τοῦ ἀγαθοῦ ποὺ παράγει. Ἡδη ἀπὸ τὴν παράγραφον 12 · 3(2) γνωρίζομεν ὅτι πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν διαθέτει τὰ κεφάλαια κινήσεως.

Μερικαὶ ἀπὸ τὰς δαπάνας αὔτας εἶναι:

Ἡ ἀγορὰ πρώτων καὶ βοηθητικῶν ὑλῶν, ἡ πληρωμὴ ἀμοιβῶν εἰς τὸ προσωπικόν, τὸ ἐνοίκιον διὰ τὴν χρησιμοποίησιν χώρων, ἐγκαταστάσεων, μηχανημάτων κ.λπ.

Τὸ ἀθροισμα ὅλων τῶν δαπανῶν, ποὺ ἀπαιτοῦνται διὰ νὰ παραχθῇ ἔνα ἀγαθόν, συνιστᾶ τὸ κόστος τοῦ ἀγαθοῦ.

Τὸ κόστος ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν παραγωγόν. Ἀπὸ τὸ ὑψος καὶ τὴν διακύμανσίν του θὰ συναγάγῃ χρήσιμα συμπεράσματα διὰ τὴν δργάνωσιν τῆς ἐπιχειρήσεώς του, ὡς καὶ διὰ τὴν ἀνταγωνιστικότητα αὐτῆς.

Ο ὑπολογισμὸς ὅμως τοῦ κόστους ἔνὸς ἀγαθοῦ ἢ ἀκόμη μιᾶς μερίδος ἀγαθῶν δὲν εἶναι εὐχερής ὑπόθεσις. Ὑπάρχουν δαπάναι ἐμφανεῖς, αἱ δόποιαι ἐνσωματοῦνται ἀμέσως εἰς τὸ κόστος τοῦ παραγομένου προϊόντος, ὅπως ἡ ἀξία τῆς χρησιμοποιουμένης πρώτης ὑλῆς, δαπάναι ἀφανεῖς, αἱ δόποιαι δὲν σχετίζονται μὲ ἀνάλωσιν χρήματος, ὅπως αἱ φθοραὶ μηχανημάτων καὶ δαπάναι γενικαί, αἱ δόποιαι ἀφοροῦν εἰς περισσοτέρους κλάδους δραστηριότητος τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ποὺ πρέπει νὰ κατανέμωνται δρθὰ μεταξὺ αὐτῶν (ὅπως ὁ μισθὸς τοῦ λογιστοῦ εἰς μίαν ἐπιχείρησιν, ἢ δόποια ἐκμεταλλεύεται συνερ-

γεῖον ἐπισκευῶν καὶ πλυντήριον αὐτοκινήτων κ.λπ.).

Εἰς κάθε περίπτωσιν πρέπει νὰ συγκεντροῦνται μὲ προσοχὴν ὅλαι αἱ δαπάναι καὶ νὰ συσχετίζωνται πρὸς τὰ παραγόμενα προϊόντα.

Παρατίθεται κατωτέρω παράδειγμα μὲ ἐνδεικτικὴν ἀπαρίθμησιν στοιχείων κόστους ἐπὶ κατασκευῆς ἐπίπλων εἰς μίαν ἐπιπλοβιομηχανίαν.

Ἐπισημαίνομεν:

- α) Ἀγορὰ πρώτης ὑλῆς (ξυλεία).
- β) Ἀγορὰ βοηθητικῶν ὑλικῶν (κόλλας, καρφοβελονῶν, βιδῶν, στιλβωτικοῦ ὑλικοῦ κ.λπ.).
- γ) Ἀμοιβὴ καλλιτέχνου διὰ τὴν ἐκπόνησιν τοῦ σχεδίου τοῦ ἐπίπλου.

δ) Ἀμοιβὴ τεχνιτῶν καὶ βοηθητικοῦ προσωπικοῦ διὰ τὴν μεταφορὰν καὶ ἐπεξεργασίαν τῆς ξυλείας, κοπῆν καὶ σύνθεσιν αὐτῆς εἰς ἐπίπλον, στίλβωσιν κ.λπ.

ε) Ἀπασχόλησιν καὶ χρησιμοποίησιν ἐργαλείων καὶ μηχανημάτων, ὅπως πριόνων, ροκανῶν, ξεχονδριστήρων, φρεζῶν κ.λπ.

Διὰ νὰ λειτουργήσουν ὅμως τὰ μηχανήματα αὗτὰ καταναλίσκουν ἐνέργειαν, ἐνῶ διὰ τῆς λειτουργίας ὑφίστανται φθοράς. Ὁρθὸν λοιπὸν εἶναι τὸ παραγόμενον ἀγαθὸν νὰ φέρῃ καὶ τὸ βάρος διὰ τὴν κατανάλωσιν τῆς ἐνεργείας καὶ τὰς ἐν λόγῳ φθοράς.

στ) Ἡ ἐπιχείρησις ἔξ ἄλλου διατηρεῖ γραφεῖα, ὅπου πληρώνει ἐνοίκιον καὶ μισθοὺς εἰς τὸ προσωπικὸν τῶν γραφείων της. Ἀκόμη καταβάλλει δαπάνας διὰ διαφήμισιν, φωτισμόν, θέρμανσιν τῶν γραφείων της, ἔξοφλεῖ λογαριασμοὺς τηλεφωνικῶν, ταχυδρομικῶν τελῶν κ.λπ. Αἱ δαπάναι αὗται ἀποτελοῦν τὰ γενικὰ ἔξοδα τῆς ἐπιχειρήσεως, τὰ ὅποια κατὰ ἓνα ποσοστὸν πρέπει νὰ ἐπιβαρύνουν τὸ παραγόμενον προϊόν.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 13

### Η ΩΡΓΑΝΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ

#### 13 · 1 Η Ἐπιχείρησις.

##### 1) Γένεσις τῆς Ἐπιχειρήσεως.

‘Υπῆρξε περίοδος εἰς τὴν ἱστορίαν, κατὰ τὴν ὃποίαν ὁ ἀνθρωπὸς παρῆγε ἀποκλειστικῶς διὰ τὸν ἑαυτόν του καὶ τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας του. Δηλαδὴ ὁ Ἰδιος διέθετε καὶ συνεδύαζε τοὺς συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς καὶ ἐκαρποῦτο τὸ ἀποτέλεσμα.

‘Από τινος ὅμως ἐποχῆς ἔπαινε νὰ παράγῃ, ὅσα ὁ Ἰδιος καὶ ἡ οἰκογένειά του ἔχρειάζοντο. Καθοδηγούμενος ἀπὸ τὴν ἔμφυτον τάσιν του πρὸς ὡρισμένας ἐνασχολήσεις, τὰς εἰδικάς του γνώσεις κ.λπ., περιωρίσθη εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν, εἰς τὴν ὃποίαν διεκρίνετο διὰ τὴν ἐπιτηδειότητα καὶ τὴν δεξιοτεχνίαν του. Παρῆγε, πλέον, ἀγαθὰ τελειότερα καὶ εἰς ποσότητας, ποὺ ὑπερέβαινον τὰς ἀνάγκας αὐτοῦ καὶ τῆς οἰκογενείας του. Δὲν προετίθετο, ἄλλωστε, νὰ χρησιμοποιήσῃ ὁ Ἰδιος ἢ ἡ οἰκογένειά του τὰ ἀγαθὰ αὐτά. Ἀντιθέτως ἐνδιεφέρετο νὰ κατέλθῃ εἰς τὴν ἀγοράν. Ἐκεῖ, μεταξὺ ἐνὸς πλήθους ἀνθρώπων μὲ ἀγνώστους ἀγοραστικὰς διαθέσεις θὰ ἀνεζήτη τοὺς καταναλωτὰς τῶν ἀγαθῶν του. Προσπάθεια μὲ πολλοὺς κινδύνους, διότι ἡτο ἀβέβαιον ἐὰν θὰ συνήντα πολλούς, δλίγους ἢ οὐδένα ἀπὸ αὐτούς.

Θὰ ἐπεδίωκε, λοιπόν, τὴν ἀνταλλαγὴν τῶν ἀγαθῶν του μὲ χρῆμα, δηλαδὴ θὰ ἐπωλοῦσε τὰ ἀγαθά του. Αὔτὸς ἡτο ὁ τελικὸς σκοπός. Μὲ τὸ χρῆμα θὰ ἐπρομηθεύετο ὅ,τι τοῦ ἔχρειάζετο.

‘Ολη αὐτὴ ἡ διαδικασία ἡτο μία σύνθετος καὶ δυσχερής προσπάθεια. Διὰ νὰ ἐπιτύχῃ ἐδέχθη τὴν βοήθειαν συνεργατῶν (ύπαλλήλων, βοηθῶν κ.λπ.), ἔξωπλίσθη μὲ μηχανικὰ μέσα, κατέστρωσε προγράμματα ἐνεργείας κ.λπ. Τοιουτορόπως ἐμφανίζονται εἰς τὸ προσκήνιον τῆς Οἰκονομικῆς ζωῆς ἢ ἐπιχείρησις καὶ ἡ ἐπιχειρηματικὴ δρᾶσις.

##### 13 · 2 Χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα τῆς Ἐπιχειρήσεως.

Περὶ τοῦ ὁρισμοῦ καὶ τῶν διαφόρων κατηγοριῶν τῶν ἐπιχει-

ρήσεων, ᾧ γινεται λεπτομερής ἀνάπτυξις εἰς τὴν παράγραφον 10·0 τῆς Εἰσαγωγῆς.

Θὰ περιορισθῶμεν, ώς ἐκ τούτου, νὰ παραθέσωμεν τὰ χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα τῆς Ἐπιχειρήσεως καὶ νὰ περιγράψωμεν τὰς διαφόρους νομικάς μορφάς, ὑπὸ τὰς ὅποιας ἐμφανίζεται αὐτὴ εἰς τὴν πρᾶξιν.

Τὰ στοιχεῖα, τὰ ὅποια χαρακτηρίζουν τὴν Ἐπιχείρησιν, εἰναι:

α) Ἡ ἐπιδίωξις τοῦ κέρδους. Εἰδομεν ὅτι ἡ Ἐπιχείρησις παράγει ἀγαθά, τὰ ὅποια ἀνταλλάσσει ἔναντι χρήματος. Ἡ ποσότης τοῦ χρήματος πρέπει νὰ εἰναι τόση, ὥστε νὰ καλύπτῃ τὰ ἔξοδα παραγωγῆς καὶ νὰ καταλείπεται πλεόνασμα. Τὸ πλεόνασμα τοῦτο δύνομάζομεν κέρδος.

β) Ἡ παραγωγὴ διὰ τὴν ἀγοράν. Ἡ Ἐπιχείρησις ἀνταλλάσσει τὰ ἀγαθά της εἰς τὴν ἀγοράν. Αὔτὸ σημαίνει ὅτι παράγει διὰ καταναλωτικὸν κοινὸν ἀγνώστου ἐκτάσεως. Ἀς λάβωμεν ός παράδειγμα μίαν καπνοβιομηχανίαν. Εἰναι ἀδύνατον νὰ γνωρίζῃ ἐκ τῶν προτέρων μετὰ θετικότητος, πόσοι θὰ εἰναι οἱ καταναλωταὶ τῶν προϊόντων της. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὰς ἄλλας Ἐπιχειρήσεις, βιομηχανίας αὐτοκινήτων, πλεκτοβιομηχανίας, κατασκευῆς ἑτοίμων ἐνδυμάτων, παραγωγῆς καλλυντικῶν εἰδῶν, ἐστιατορίων κ.λπ. Δὲν νοεῖται ἐπιχειρηματικὴ δρᾶσις, ὅταν ἡ κατανάλωσις εἰναι καθωρισμένη καὶ ἡ παραγωγὴ συντελῆται μόνον διὰ τὴν ἰκανοποίησιν τῆς καταναλώσεως αὐτῆς.

Πάντως, ὅμως, διὰ πᾶσαν Ἐπιχείρησιν παραγωγῆς ἡ ἐμπορίας χρειάζεται πρόγνωσις περὶ τοῦ ποσοῦ, τοῦ πτοιοῦ καὶ τῶν τιμῶν τῶν προϊόντων, ποὺ εἰναι δυνατὸν νὰ πωληθοῦν. Εἰς τὴν πρόγνωσιν αὐτὴν ἐθοήθησε πολὺ ἡ ἀνάπτυξις τῆς νέας ἐπιστήμης, τοῦ μάρκετικ, καὶ τῆς ἐπιχειρησιακῆς ἐρεύνης μετὰ τὸν 2ον παγκόσμιον πόλεμον.

γ) Ἡ ἀνάληψις τῶν ἐπιχειρηματικῶν κινδύνων. Τὸ στοιχεῖον αὐτὸ εἰναι συνέπεια τοῦ προηγουμένου. Ἡ παραγωγὴ, ἡ ὅποια συντελεῖται δι' ἀγνωστον ζήτησιν, εἰναι προφανὲς ὅτι ἐγκυμονεῖ κινδύνους.

Ἡ Ἐπιχείρησις, ἐπειδὴ δὲν γνωρίζει ἐκ τῶν προτέρων κατὰ πόσον τὰ προϊόντα της θὰ διατεθοῦν (θὰ πωληθοῦν) εἰς τὴν ἀγοράν, ἀποδύεται εἰς ἓνα σκληρὸν ἀνταγωνισμὸν πρὸς ἄλλας ὁμοειδεῖς ἐπιχειρήσεις, προκειμένου νὰ ἔχασφαλίσῃ ἀγοραστάς. Γνωρίζει ὅτι, ἐὰν δὲν κατορθώσῃ νὰ ἐπιβάλῃ τὰ προϊόντα της, θὰ καταστραφῇ.

Πέρα τούτου ἡ ρευστότης τῶν τιμῶν, αἱ νομισματικαὶ διαταραχαῖ, αἱ πολιτικαὶ ἀστάθειαι, ἡ διεθνὴς κατάστασις δημιουργοῦν ποικίλους κινδύνους καὶ ἐμπόδια διὰ τὴν ἐπίτευξιν τοῦ ἐπιχειρηματικοῦ σκοποῦ.

δ) *Tὸ κεφάλαιον.* Τὸ κεφάλαιον προσδίδει εἰς τὴν ἐπιχειρησιν οἰκονομικὴν αὐτοτέλειαν καὶ αὐτοδυναμίαν, δύο στοιχεῖα δηλαδὴ τὰ ὅποια εἶναι ἀπαραίτητα διὰ τοὺς διαφόρους ἐπιχειρηματικούς ἔλιγμούς, ποὺ ἐπιβάλλονται κατὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἐπιχειρήσεως, προκειμένου νὰ ἀποφευχθοῦν κίνδυνοι, νὰ προληφθοῦν ζημίαι, νὰ ἐπιτευχθοῦν κέρδη κ.λπ.

ε) *Ἡ ὀργάνωσις τῆς παραγωγῆς.* Οἱ κίνδυνοι, εἰς τοὺς ὅποιους εἶναι ἐκτεθειμένη ἡ ἐπιχειρηματικὴ δρᾶσις, ἀντιμετωπίζονται μὲ τὴν κατάλληλον ὄργάνωσιν καὶ τὸν προγραμματισμόν.

Ἡ ἀγορὰ ἐρευνᾶται καὶ βολιδοσκοποῦνται αἱ πιθαναὶ διαθέσεις τῶν καταναλωτῶν. Ἡ παραγωγὴ ρυθμίζεται ἀναλόγως πρὸς τὰ πορίσματα τῆς ἐρεύνης αὐτῆς. Τὰ διάφορα εἴδη συρμοῦ, ὅπως π.χ. ἐπανωφόρια ὡρισμένης ραφῆς, πανταλόνια ἐφαρμοστά, ὑποκάμισα συγκεκριμένου σχεδίου κ.λπ., ποὺ ἐμφανίζονται κατὰ καιρούς καὶ μὲ ὑψηλὰς ἔξαρσεις εἰς τὴν κοινωνικὴν ζωὴν, δημιουργοῦν εὔκαιριας πραγματοποιήσεως μεγάλων κερδῶν. Ἐπιχειρήσεις, αἱ ὅποιαι ἔχουν διαγνώσει ἐγκαίρως τὸ ἐνδιαφέρον τῶν καταναλωτῶν καὶ ἔχουν ἀναλόγως προσαρμόσει τὴν παραγωγὴν των πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις αὐτῶν, θὰ ἀποκομίσουν ἀσφαλῶς ὑψηλὰ κέρδη.

### 13 · 3 Αἱ νομικαὶ μορφαὶ τῶν ἐπιχειρήσεων.

Αἱ ἐπιχειρήσεις ἐμφανίζονται καὶ δροῦν εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν ὑπὸ ὡρισμένας νομικὰς μορφάς. Οὔτω διακρίνομεν τὰς ἀτομικὰς ἐπιχειρήσεις καὶ τὰς ἑταῖρικάς, ἣτοι ὁμόρρυθμον ἑταιρίαν (Ο.Ε.), ἑτερόρρυθμον ἑταιρίαν (Ε.Ε.), ἑταιρίαν περιωρισμένης εὐθύνης (Ε.Π.Ε.), ἀνώνυμον ἑταιρίαν (Α.Ε.) καὶ Συνεταιρισμόν.

Εἰς τὰς ἀτομικὰς ἐπιχειρήσεις ἔνα ἀτομον καρποῦται τὰ κέρδη καὶ ὑφίσταται τὰς ζημίας, ἐνῷ εἰς τὰς ἑταιρικὰς περισσότερα.

Θὰ γνωρίσωμεν κατωτέρω ἀναλυτικῶς τὰς μορφὰς αὐτάς.

#### 1) *Ἡ Ἀτομικὴ ἐπιχείρησις.*

Εἰς τὴν ἀτομικὴν ἐπιχείρησιν ὅλη ἡ διεύθυνσις εἶναι συγκεντρωμένη εἰς χείρας ἐνὸς ἀτόμου, τοῦ ἐπιχειρηματίου.

Αἱ ἀποφάσεις λαμβάνονται εὐχερῶς καὶ εἰς σύντομα χρονικὰ διαστήματα.

‘Ο ἐπιχειρηματίας βολιδοσκοπεῖ τὴν ἀγορὰν καὶ προεξοφλεῖ τὰς πιθανὰς ἔξελίξεις εἰς αὐτήν. Ἀκολούθως καταρτίζει ἡ τροποποιεῖ τὸ πρόγραμμα λειτουργίας δλοκλήρου τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ προσαρμόζει τὰς παραγωγικὰς δυνατότητας αὐτῆς πρὸς τὰς ἔκαστοτε συνθήκας τῆς Οἰκονομίας.

‘Ολόκληρος δηλαδὴ ἡ πολιτικὴ τῆς ἐπιχειρήσεως ἐκπροεύεται ἀπὸ τὸ αὐτὸ διοικητικὸν.

Τὰ ἔξιδα ἰδρύσεως καὶ διοικήσεως εἰς τὴν ἀτομικὴν ἐπιχείρησιν εἶναι περιωρισμένα.

Παρὰ ταῦτα δὲν εἶναι ἀπηλλαγμένη μειονεκτημάτων.

Τὰ διατιθέμενα κεφάλαια εἰς τὰς ἀτομικὰς ἐπιχειρήσεις εἶναι κατὰ κανόνα μικρά. Σπάνιαι εἶναι αἱ περιπτώσεις ἀτομικῶν ἐπιχειρήσεων μὲ μεγάλα κεφάλαια, ἀλλὰ καὶ αἱ δυνατότητες αὐξήσεως τοῦ κεφαλαίου πολὺ περιωρισμέναι. ‘Ο ἐπιχειρηματίας συνήθως ἀποφεύγει τὸν προσωπικὸν δανεισμόν, διότι διατρέχει κίνδυνον νὰ χάσῃ τὰ πάντα.

Αὔτὸ εἶναι ἔνα σοβαρὸν ἐμπόδιον, τουλάχιστον, ὅταν ἡ ἰδρυσις ἡ ἡ ἐπέκτασις μιᾶς ἐπιχειρήσεως, λόγω τῆς φύσεως τῆς παραγωγῆς, ἀπαιτῆ ὑψηλὰ κεφάλαια.

‘Αλλὰ καὶ ἡ ταύτισις τῆς ἐπιχειρήσεως μὲ τὸν ἐπιχειρηματίαν, ἡ ὅποια κατὰ κανόνα συμβαίνει εἰς τὰς ἀτομικὰς ἐπιχειρήσεις ὡς καὶ ἡ ἀπόλυτος ἔξαρτησις αὐτῆς ἐκ τῶν ἱκανοτήτων του, ἀποτελεῖ ἀνασταλτικὸν παράγοντα ἐπεκτάσεως τῆς ἐπιχειρήσεως. Αἱ πνευματικαὶ καὶ σωματικαὶ δυνάμεις τοῦ ἀνθρώπου εἶναι πεπερασμέναι καὶ ἔξαντλοῦνται.

Αὔτὸ σημαίνει, ὅτι εἰς μίαν ἀτομικὴν ἐπιχείρησιν, ἡ ὅποια διαρκῶς ἐπεκτείνεται, ὁ ἐπιχειρηματίας θὰ δυσκολεύεται δλονὲν καὶ περισσότερον νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς ἔργασίας προβλέψεως, ἐλέγχου, ἐποπτείας καὶ διοικήσεως, μέχρις ὅτου τελικῶς καταστῇ τοῦτο ἀδύνατον.

‘Ακόμη ὁ κλονισμὸς τῆς ὑγείας τοῦ ἐπιχειρηματίου διαταράσσει βαθύτατα τὸν δμαλὸν ρυθμὸν λειτουργίας τῆς ἐπιχειρήσεως, ὁ δὲ θάνατος αὐτοῦ συνηθέστατα ἐπάγεται τὸν μαρασμὸν ἡ καὶ τὴν διάλυσιν τῆς ἐπιχειρήσεως.

‘Η ἀτομικὴ μορφή, λαμβανομένων ὑπ’ ὄψιν τῶν ἀνωτέρω

πλεονεκτημάτων καὶ μειονεκτημάτων, προσιδιάζει εἰς ἐπιχειρήσεις μὲν περιωρισμένην δρᾶσιν. Ἐπίστης προσφέρεται εἰς ἐπιχειρήσεις ἐμπορίου καὶ βιοτεχνίας, ὅπου αἱ διακυμάνσεις τῶν τιμῶν, συχναὶ καὶ ἀπότομοι, ἀπαιτοῦν ταχείας ἀποφάσεις καὶ ἀμέσους ἐνεργείας.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀτομικὴ ἐπιχειρησίς ἀνθοῦσα, ποὺ ἐπεκτείνει τὰς ἔργασίας τῆς καὶ πολλαπλασιάζει τοὺς στόχους τῆς, συχνὰ μετατρέπεται εἰς ἑταῖρικήν.

## 2) *Ai ἑταῖρικαι ἐπιχειρήσεις.*

Αἱ ἐπιχειρήσεις τῆς μορφῆς αὐτῆς προέρχονται ἀπὸ τὴν συνεργασίαν περισσοτέρων τοῦ ἐνὸς ἀτόμων.

Εἶναι δργανισμοὶ μὲν ἵδιαν προσωπικότητα, ἀνεξάρτητον ἑκείνης τῶν συνεργαζομένων προσώπων, μὲν νομικὴν αὐτοτέλειαν καὶ ἵδιον ὄνομα.

Θὰ γνωρίσωμεν κατωτέρω ἐν δλίγοις τὰς διαφόρους μορφὰς τῶν ἑταῖρικῶν ἐπιχειρήσεων καὶ δὴ τὴν ὁμόρρυθμον ἑταῖρίαν, τὴν ἑτερόρρυθμον ἑταῖρίαν, τὴν ἑταῖρίαν περιωρισμένης εὐθύνης, τὴν ἀνώνυμον ἑταῖρίαν καὶ τὸν συνεταιρισμόν.

### α) Ὀμόρρυθμος ἑταῖρια.

Ομόρρυθμος ἑταῖρία είναι ἑκείνη, εἰς τὴν ὁποίαν τὰ πρόσωπα ποὺ μετέχουν εὐθύνονται ἀλληλεγγύως καὶ ἀπεριορίστως διὰ τὰς ἑταῖρικὰς ὑποχρεώσεις. Τὰ πρόσωπα αὐτὰ ὀνομάζονται ὁμόρρυθμοι ἑταῖροι.

Χαρακτηριστικὸν τῆς ἑταῖρικῆς αὐτῆς μορφῆς είναι ὅτι ὅλοι οἱ ἑταῖροι εὐθύνονται ἀλληλεγγύως καὶ ἀπεριορίστως διὰ πᾶσαν ὑποχρέωσιν τῆς ἑταῖρίας.

Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ κατανοήσωμεν καλῶς τὴν σημασίαν τῶν ὅρων «ἀλληλεγγύως» καὶ «ἀπεριορίστως», διότι τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν δισταγμῶν, διὰ τὴν σύστασιν ὁμορρύθμου ἑταῖρίας ὀφείλεται ἀκριβῶς εἰς τὴν εὐθύνην τῶν ἑταίρων.

Λέγοντες, λοιπόν, ὅτι οἱ ἑταῖροι εὐθύνονται «ἀλληλεγγύως», ἐννοοῦμεν ὅτι κάθε ἕνας ἔξ αὐτῶν, κεχωρισμένως, εὐθύνεται δι' ὅλοκληρον τὸ ποσὸν τῶν ὑποχρεώσεων τῆς ἑταῖρίας. Παραλλήλως διὰ τοῦ ὅρου «ἀπεριορίστως», ἐννοοῦμεν ὅτι ὁ κάθε ἑταῖρος εὐθύνεται πρὸς ἑκπλήρωσιν τῶν ὑποχρεώσεων τῆς ἑταῖρίας καὶ διὰ τῆς ἀτομικῆς του περιουσίας.

Οἱ ἔταιροι εἰσφέρουν διὰ τὴν συγκρότησιν τοῦ κεφαλαίου τῆς ἔταιρίας. Καταρτίζουν ἐπίσης καὶ τὸ *Καταστατικὸν* αὐτῆς. Τοῦτο συντάσσεται διὰ δημοσίου ἢ ἴδιωτικοῦ ἐγγράφου καὶ περιέχει τοὺς ὅρους συστάσεως καὶ λειτουργίας τῆς ἔταιρίας, τὴν ἐπωνυμίαν αὐτῆς, τὴν ἔδραν, τὴν διάρκειαν λειτουργίας, τὸ ἀντικείμενον τῶν ἐργασιῶν της, τὸ κεφάλαιον, τὸν τρόπον διανομῆς τῶν κερδῶν καὶ καλύψεως τῶν ζημιῶν κ.λπ.

Τὸ καταστατικὸν ὑπόκειται εἰς ὡρισμένην διαδικασίαν δημοσιότητος, προκειμένου νὰ πληροφορηθοῦν οἱ τρίτοι περὶ τῶν ὅρων λειτουργίας τῆς ἔταιρίας. Ἡ δημοσιότης συνίσταται εἰς τὴν καταχώρισιν περιλήψεως τοῦ καταστατικοῦ εἰς εἰδικὸν βιβλίον, τηρούμενον ὑπὸ τοῦ γραμματέως τοῦ Πρωτοδικείου τῆς ἔδρας καὶ εἰς τοιχοκόλλησιν αὐτῆς εἰς τὴν αἴθουσαν τοῦ δικαστηρίου.

Ἡ ἔταιρία ἐμφανίζεται εἰς τὰς συναλλαγὰς μὲ τὴν ἐπωνυμίαν της, ὅπως αὐτὴ καθορίζεται εἰς τὸ καταστατικόν. Ἀποτελεῖται, ὑποχρεωτικῶς, ἀπὸ τὰ ὄνόματα ὅλων τῶν ἔταιρων ἢ ὡρισμένων μόνον ἐξ αὐτῶν καὶ τῆς λέξεως «Σία» (Συντροφία). Π.χ. «ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΚΩΣΤΙΔΗΣ - ΛΑΡΙΟΣ ΟΜΟΡΡΥΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ» ἢ «ΜΗΧΑΗΛΙΔΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΜΟΡΡΥΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ».

Ἡ ἔταιρία λύεται δι’ ὡρισμένους λόγους, ὡς ἡ πάροδος τοῦ χρόνου διὰ τὸν ὄποιον συνεστήθη, ἢ ἐπίτευξις τοῦ σκοποῦ τῆς κ.λπ.

Χάριν ἀκριβῶς τῆς ἀπεριορίστου καὶ ἀλληλεγγύου εὐθύνης τῶν ἔταιρων ἡ ὁμόρρυθμος ἔταιρία ἔξασφαλίζει εύχερέστερον πιστωτάς.

Πράγματι, οἱ χρηματοδόται χορηγοῦντες δάνεια εἰς αὐτὴν τὴν ἔταιρίαν ἔχουν ὡς ἐγγύησιν ὅχι μόνον τὴν ἔταιρικήν περιουσίαν ἀλλὰ καὶ τὴν ἀτομικήν τῶν ἔταιρων.

Ἐξ ἄλλου, ὅμως, τὸ ἀλληλέγγυον καὶ ἀπεριόριστον τῆς εὐθύνης δημιουργεῖ δισταγμούς εἰς ἴδιώτας, ποὺ ἔχουν περιουσίαν. Είναι εὐνόητον ὅτι αὐτοὶ ἐμποδίζονται νὰ συμπήξουν ἔταιρίαν τῆς μορφῆς αὐτῆς μὲ ἄλλους, ἐκ φόβου μήπως κάποτε εὑρεθοῦν εἰς τὴν ἀνάγκην καὶ παραχωρήσουν τὴν ἀτομικήν των περιουσίαν διὰ τὴν ἔξόφλησιν χρεῶν τῆς ἔταιρίας.

Ἡ ὁμόρρυθμος ἔταιρία στηρίζεται περισσότερον εἰς τὴν μεταξὺ τῶν ἔταιρων ἐμπιστοσύνην. Διὰ τοῦτο καὶ δύσκολα ὁ τύπος αὐτὸς τῆς ἔταιρίας προσαρμόζεται εἰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις. Συνήθως ὁμόρ-

ρυθμοί έταιρίαί συνιστῶνται μεταξύ μελών τῆς αὐτῆς οἰκογενείας (πατήρ μὲ τέκνα), φίλων, συναδέλφων κ.λπ.

β) Ἐτερόρρυθμος ἔταιρια.

Εἰς τὴν ἐτερόρρυθμον ἔταιρίαν ὑπάρχουν δύο εἰδῶν ἔταιροι. Οἱ δύορρυθμοὶ καὶ οἱ ἐτερόρρυθμοι. Καὶ οἱ μὲν δύορρυθμοὶ εὐθύνονται διὰ τὰς ἔταιρικὰς ὑποχρεώσεις ἀλληλεγγύως καὶ ἀπεριορίστως, οἱ δὲ ἐτερόρρυθμοὶ εὐθύνονται μόνον μέχρι τοῦ ποσοῦ τῆς εἰσφορᾶς των.

Καὶ ἡ ἔταιρία αὐτὴ συναλλάσσεται ὑπὸ τὴν ἐμπορικήν της ἐπωνυμίαν. Εἰς αὐτὴν ἀπαγορεύεται νὰ τεθῇ ὄνομα ἐτερορρύθμου ἔταιρου. Εἰς τὸν ἔταιρον τοῦτον ἀπαγορεύεται ἐπίσης ἡ διενέργεια πράξεων διαχειρίσεως τῆς ἔταιρίας. Ἐὰν πάρα ταῦτα σημειωθῇ παράβασις, δηλαδὴ περιληφθῇ εἰς τὴν ἐπωνυμίαν ὄνομα ἐτερορρύθμου ἔταιρου ἢ ἐτερόρρυθμος ἔταιρος ἀναμιγνύεται εἰς πράξεις διαχειρίσεως, τότε δὲ ἔταιρος αὐτὸς εὐθύνεται ὡς νὰ ἥτο δύορρυθμος.

Ἡ σύστασις (καταστατικόν, δημοσιότης) καὶ ἡ λύσις τῆς ἔταιρίας γίνονται ἀκριβῶς ὅπως καὶ ἐπὶ δύορρυθμού ἔταιρίας.

Χαρακτηριστικὸν τῆς ἔταιρικῆς αὐτῆς μορφῆς εἶναι ἡ περιωρισμένη εὐθύνη τοῦ ἐτερορρύθμου ἔταιρου. Πράγματι αὐτός, ὅπως εἴδομεν, εὐθύνεται μόνον μέχρι τοῦ ποσοῦ τῆς εἰσφορᾶς του.

Ο τύπος αὐτὸς τῆς ἔταιρίας παρουσιάζει δλα τὰ πλεονέκτήματα τῆς δύορρυθμου. Πέρα τούτου, λόγω τοῦ περιορισμοῦ τῆς εὐθύνης, διευκολύνει τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἔταιρικοῦ κεφαλαίου.

Ἄλλα πρέπει νὰ διευκρινίσωμεν δτι ἡ ἀπαγόρευσις ἀναμίξεως τοῦ ἐτερορρύθμου ἔταιρου εἰς διαχειριστικὰς πράξεις, ἀποθαρρύνει ἄτομα δραστήρια καὶ ἐνεργητικὰ νὰ διαθέσουν κεφάλαια μὲ περιωρισμένην εὐθύνην εἰς ἐτερορρύθμους ἔταιρίας.

γ) ἔταιρία Περιωρισμένης Εὐθύνης.

Ἡ ἔταιρία αὐτὴ διαφέρει πολὺ ἀπὸ τὰς δύο προηγουμένας.

Διὰ τὴν ἴδρυσίν της ἀπαιτεῖται κατὰ τὸν ἰσχύοντα σήμερον Νόμον κεφάλαιον τουλάχιστον 200 000 δραχμῶν. Ὁ ἴδιος Νόμος δρίζει, ἐπίσης, εἰδικῶς τὰ τῶν εἰσφορῶν τῶν ἔταιρων.

Ἡ εὐθύνη εἰς τὸν τύπον αὐτὸν τῆς ἔταιρίας εἶναι περιωρισμένη. Οἱ ἔταιροι πέρα τῆς καταβολῆς τῆς εἰσφορᾶς των οὐδεμίαν ἀλλην εὐθύνην φέρουν.

Διὰ νὰ συστήσωμεν ἔταιρίαν περιωρισμένης εὐθύνης, πρέπει ἀπαραίτητως νὰ συντάξωμεν καταστατικόν, διὰ συμβολαιογραφικοῦ ἔγγραφου. Τὸ καταστατικὸν τοῦτο, λόγω τῆς σημασίας τῶν ἔταιριῶν αὐτῶν διὰ τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν, ὑπόκειται εἰς ὡρισμένην διαδικασίαν δημοσιότητος.

Οὕτως, ἀντίγραφον τούτου κατατίθεται εἰς τὸν Γραμματέαν τοῦ Πρωτοδικείου τῆς ἕδρας τῆς ἔταιρίας. Αὔτὸς θὰ συντάξῃ ἔκθεσιν περὶ τῆς καταθέσεως καὶ θὰ τὴν καταχωρίσῃ ἐν συνεχείᾳ εἰς εἰδικὸν βιβλίον, ποὺ ὀνομάζεται Βιβλίον Ἐταιριῶν Περιωρισμένης Εὐθύνης. Τέλος, περίληψις τοῦ καταστατικοῦ δημοσιεύεται διὰ τοῦ Δελτίου Ἀνωνύμων Ἐταιριῶν καὶ Ἐταιριῶν Περιωρισμένης Εὐθύνης τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως.

Ἄπὸ τῆς δημοσιεύσεως, ἡ ἔταιρία ἀποκτᾶ νομικὴν προσωπικότητα.

Καὶ ἡ ἔταιρία αὐτὴ ἔχει τὴν ἐμπορικὴν τῆς ἐπωνυμίαν, μὲ τὴν δόποιαν ἐμφανίζεται εἰς τὴν ἀγοράν. Εἰς τὴν ἐπωνυμίαν, μάλιστα, πρέπει νὰ ἀναγράφεται ἡ ἔνδειξις «Ἐταιρία Περιωρισμένης Εὐθύνης».

Ἀνώτατον ὄργανον τῆς ἔταιρίας αὐτῆς εἶναι ἡ Συνέλευσις τῶν ἔταιρων. Αὔτη εἶναι ἀρμοδία νὰ ἀποφασίζῃ ἐπὶ παντὸς θέματος, ποὺ ἀφορᾶ εἰς τὴν ἔταιρίαν, ὅπως: ἡ τροποποίησις τοῦ καταστατικοῦ, ὁ διορισμὸς ἢ ἡ ἀνάκλησις διαχειριστῶν, ἡ ἔγκρισις τοῦ Ἰσολογισμοῦ καὶ τῆς διαθέσεως τῶν κερδῶν κ.ἄ.

Οἱ ἔταιροι συχνότατα δρίζουν διαχειριστήν. Αὔτὸς ἐκπροσωπεῖ τὴν ἔταιρίαν καὶ διαχειρίζεται τὰς ἔταιρικὰς ὑποθέσεις. Εἰς τὰ καθήκοντα ἐπίσης τοῦ διαχειριστοῦ ὑπάγεται ἡ σύνταξις ἀπογραφῆς τῶν περιουσιακῶν στοιχείων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἡ κατάρτισις Ἰσολογισμοῦ.

Ἄπὸ τὰ πραγματοποιούμενα κέρδη ἀφαιρεῖται ἔνα μέρος πρὸς σχηματισμὸν ἰδιαιτέρου κεφαλαίου, ποὺ ὀνομάζεται ἀποθεματικὸν κεφάλαιον. Αὔτὸς θὰ βοηθήσῃ τὴν ἐπιχείρησιν νὰ ἀντιμετωπίσῃ ἐνδεχομένους κινδύνους εἰς τὸ μέλλον. Τὸ ὑπόλοιπον τῶν κερδῶν διατίθεται ὅπως δρίζῃ τὸ καταστατικὸν ἢ ὁ Νόμος.

Καὶ εἰς τὸν ἔταιρικὸν αὐτὸν τύπον, συναντῶμεν τὴν λύσιν τῆς ἔταιρίας.

‘Η λύσις πραγματοποιεῖται, δι’ ὡρισμένους λόγους, ὡς κα-

τόπιν πτωχεύσεως τῆς ἑταιρίας, ἀποφάσεως τῆς Συνελεύσεως τῶν ἑταίρων κ.λπ.

Ο τύπος αὐτὸς τῆς ἑταιρίας προσιδιάζει εἰς τὰς μεσαίας ἐπιχειρήσεις. Τὸ χαρακτηριστικόν της γνώρισμα εἶναι ὅτι ὅλοι οἱ ἑταῖροι ἔχουν περιωρισμένην εὐθύνην. "Ολοι εὐθύνονται μέχρι τοῦ ποσοῦ τῆς εἰσφορᾶς των.

Κατὰ τὸν περιορισμὸν τῆς εὐθύνης ὁμοιάζει, ὅπως θὰ γνωρίσωμεν ἐν συνεχείᾳ, πρὸς τὴν ἀνώνυμον ἑταιρίαν, τῆς ὅποιας λέγεται ὅτι ἀποτελεῖ τὸν προθάλαμον.

### δ) Ἀνώνυμος Ἐταιρία.

Ἡ ἑταιρία αὐτὴ ἀποτελεῖ τὸν πλέον ἔξειλιγμένον καὶ πολύπλοκον τύπον ἑταιριῶν.

Χαρακτηριστικόν της γνώρισμα, ὅτι τὸ κεφάλαιόν της κατανέμεται εἰς ἵσα τμήματα, τὰς μετοχάς. Τὸ ἐλάχιστον ὑψος του δρίζεται κατὰ τὰ ἰσχύοντα σήμερον εἰς δρχ. 5 000 000 καὶ διά τινας περιπτώσεις ὑψηλότερον.

Τὰ πρόσωπα ποὺ μετέχουν τῆς ἑταιρίας ὀνομάζονται μέτοχοι, καὶ ἡ εὐθύνη αὐτῶν διὰ τὰ χρέη τῆς ἑταιρίας εἶναι περιωρισμένη.

"Ἐκαστος τῶν μετόχων εὐθύνεται μέχρι τοῦ ποσοῦ τῆς εἰσφορᾶς του.

Διὰ τὴν σύστασιν τῆς ἀνωνύμου ἑταιρίας, χρειάζεται νὰ συνταχθῇ καταστατικὸν διὰ συμβολαιογραφικοῦ ἐγγράφου.. Ἀκόμη εἶναι ἀπαραίτητον νὰ χορηγηθῇ ὑπὸ τῆς Ἀρμοδίας Ἀρχῆς ἄδεια συστάσεως καὶ ἔγκρισις τοῦ καταστατικοῦ. Τέλος, ἐπιβάλλεται δημοσίευσις τοῦ καταστατικοῦ καὶ τῆς διοικητικῆς πράξεως, διὰ τῆς ὅποιας παρέχεται ἡ ἄδεια καὶ ἡ ἔγκρισις. Ἡ δημοσίευσις γίνεται διὰ καταχωρίσεως εἰς τὸ Δελτίον Ἀνωνύμων Ἐταιριῶν καὶ Ἐταιριῶν Περιωρισμένης Εὐθύνης τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως.

Ἄπο τῆς δημοσιεύσεως ἀποκτᾶ ἡ ἑταιρία τὴν νομικήν της προσωπικότητα.

Ἡ ἀνώνυμος ἑταιρία συναλλάσσεται ὑπὸ τὴν ἐμπορικήν της ἐπωνυμίαν. Αὐτὴ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀντικειμένου τῆς ἑταιρίας καὶ πρέπει νὰ περιέχῃ τὴν ἔνδειξιν «Ἀνώνυμος Ἐταιρία». Π.χ. ἐὰν μία ἑταιρία ἐκμεταλλεύεται ἐργοστάσιον παραγωγῆς ὑποδημάτων, δύναται νὰ ἔχῃ ἐπωνυμίαν ὡς ἔξῆς: «Ὑποδηματοποιία Ἀττικῆς Α.Ε.»

ἢ 'Υποδηματοποιία «Ο ΕΡΜΗΣ» Ἀνώνυμος 'Εταιρία». Ἐπίστης μία ἐταιρία ποὺ ἐμπορεύεται σιδηρικά: «'Ανώνυμος 'Εταιρία 'Εμπορίας Σιδηρικῶν» κ.ο.κ.

Τὰ διοικητικὰ ὅργανα τῆς Ἀνωνύμου ἐταιρίας εἰναι τρία: ἡ Γενικὴ Συνέλευσις τῶν Μετόχων, τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον καὶ οἱ Ἐλεγκταί.

'Η Γενικὴ Συνέλευσις τῶν Μετόχων εἰναι τὸ ἀνώτατον ὅργανον τῆς ἐταιρίας. Συνέρχεται τακτικῶς καὶ ἐκτάκτως ἀποφασίζουσα ἐπὶ παντὸς θέματος. Εἰδικώτερον, ἔγκρινει τὸν Ἰσολογισμὸν καὶ τὴν διάθεσιν τῶν κερδῶν, ἐκλέγει τὰ μέλη τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου, δρίζει τοὺς ἐλεγκτάς, ἀποφασίζει ἐπὶ τῆς αὐξήσεως ἢ μειώσεως τοῦ κεφαλαίου, τροποποιεῖ τὸ καταστατικόν κ.λπ.

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον εἰναι συλλογικὸν ὅργανον ἐκλεγόμενον ὑπὸ τῆς Γενικῆς Συνελεύσεως τῶν Μετόχων καὶ ἐκπροσωπεῖ τὴν ἐταιρίαν.

'Αποφασίζει ἐπὶ θεμάτων διοικήσεως καὶ διαχειρίσεως τῆς ἐταιρίας, καταρτίζει τὸν Ἰσολογισμὸν καὶ ὑποβάλλει τοῦτον πρὸς ἔγκρισιν εἰς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν, μόνην ἀρμοδίαν νὰ ἀπαλλάξῃ τὰ μέλη τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἀπὸ κάθε διαχειριστικὴν εὐθύνην.

Οἱ ἐλεγκταὶ ἔχουν ἀποστολὴν νὰ ἐλέγχουν τὴν διαχείρισιν τῆς ἐταιρίας. Πρὸς τοῦτο, ἐλέγχουν τὰ λογιστικὰ βιβλία, τοὺς λογαριασμούς καὶ τὸν Ἰσολογισμόν. Περὶ αὐτοῦ, μάλιστα, ὑποχρεοῦνται νὰ ὑποβάλλουν σχετικὴν ἕκθεσιν εἰς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν τῶν Μετόχων. 'Απὸ τὴν ἕκθεσιν αὐτὴν θὰ ἔξαρτηθῇ ἡ ἔγκρισις τοῦ Ἰσολογισμοῦ καὶ ἡ ἀπαλλαγὴ τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐκ τῶν διαχειριστικῶν εὐθυνῶν.

Τὸ κράτος ἐποπτεύει καὶ ἐλέγχει τὰς ἀνωνύμους ἐταιρίας. 'Ο ἐλεγχός ἀφορᾶ εἰς τὴν ὄρθὴν ἐφαρμογὴν τῶν Νόμων, τοῦ καταστατικοῦ καὶ τῶν ἀποφάσεων τῶν Συνελεύσεων. Ἐπίστης εἰς τὴν ἔξαρκιθμωσιν τῆς εἰλικρινείας τοῦ Ἰσολογισμοῦ κ.λπ.

'Απὸ τὰ ἔξαγόμενα κέρδη ἡ Α.Ε. σχηματίζει ἀποθεματικὰ κεφάλαια, δι' ἀντιμετώπισιν μελλοντικῶν κινδύνων καὶ διανέμει εἰς τοὺς μετόχους. Τὸ μερίδιον τοῦτο τῶν μετόχων, ἐπὶ τῶν κερδῶν, ὀνομάζεται μέρισμα καὶ εἰσπράττεται ἐπὶ τῇ παραδόσει εἰδικοῦ ἀποκόμματος, ποὺ φέρεται εἰς τὸ σῶμα τῆς μετοχῆς. Τὸ ἀπόκομμα τοῦτο καλεῖται μερισματαπόδειξις.

‘Ως καὶ αἱ λοιπαὶ ἔταιρίαι ἡ ἀνώνυμος λύεται δι’ ὥρισμένους λόγους, ὅπως ὅταν παρέλθῃ ὁ χρόνος διὰ τὸν ὅποιον συνεστήθη ἡ ἐπιτευχθῆ ὁ σκοπός της κ.λπ.

‘Ο ἔταιρικὸς αὐτὸς τύπος προσιδιάζει εἰς μεγάλας καὶ σοβαρὰς ἐπιχειρήσεις.

Διὰ τῶν μετοχῶν, μία ἀνώνυμος ἔταιρία σχηματίζει εὐχερῶς ὑψηλὰ ἔταιρικὰ κεφάλαια, ἀπευθυνομένη ὃχι μόνον εἰς κεφαλαιούχους ἀλλὰ καὶ εἰς ἀπλοῦς ἀποταμιευτάς. Ἀπασχολεῖ ἐργατούπαλλήλους, συνηθέστατα εἰς μεγάλον ἀριθμὸν καὶ ἐφαρμόζει συστήματα αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ σκοποῦ της.

#### ε) Συνεταιρισμοί.

‘Ο συνεταιρισμὸς εἶναι καὶ αὐτὸς μία μορφὴ ἐμπορικῆς ἔταιρίας. Σκοπός του εἶναι ἡ προστασία καὶ προαγωγὴ τῶν συμφερόντων τῶν μελῶν του, τὰ ὅποια ὄνομάζονται συνεταιροί.

Είναι ἔταιρία, δηλαδὴ συλλογικὸν ὅργανον δραστηριότητος, τῆς ὅποιας τὸ κεφάλαιον μεταβάλλεται μὲ πολλὴν εύκολίαν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν προσώπων ποὺ μετέχουν εἰς αὐτήν. Μὲ τὴν εἴσοδον ἐνὸς νέου μέλους εἰς τὸν συνεταιρισμὸν καὶ τὴν καταβολὴν τῆς μερίδος του, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἐν συνεχείᾳ, μεταβάλλεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν μελῶν καὶ τὸ ὑψος τοῦ κεφαλαίου.

Οἱ συνεταιρισμοὶ διακρίνονται εἰς γεωργικούς, ὅπου μέλη καθίστανται οἱ ἀσχολούμενοι μὲ τὴν γεωργίαν καὶ ἀστικούς, εἰς τοὺς ὅποιους μετέχουν ἄτομα ἀλλων ἐπαγγελματικῶν τάξεων.

‘Αναλόγως τοῦ σκοποῦ των διακρίνονται ἐπίστης εἰς καταναλωτικούς, οἰκοδομικούς, πιστωτικούς κ.λπ. Οἱ καταναλωτικοὶ συνεταιρισμοὶ π.χ. προμηθεύονται εἰδη καλῆς ποιότητος εἰς χαμηλὴν τιμὴν καὶ τὰ διαθέτουν εἰς τὰ μέλη των μὲ εύνοϊκοὺς ὅρους. Κάτι ἀνάλογον κάμνουν καὶ οἱ οἰκοδομικοὶ συνεταιρισμοὶ ἢ οἱ πιστωτικοὶ κ.λπ.

Διὰ τὴν ἴδρυσιν τοῦ συνεταιρισμοῦ ἀπαιτοῦνται τουλάχιστον 7 ἄτομα (ἢ ἐπὶ γεωργικοῦ συνεταιρισμοῦ 10 φυσικὰ ἢ νομικὰ πρόσωπα). Συντάσσεται καταστατικόν, τὸ ὅποιον περιέχει τοὺς ὅρους συστάσεως καὶ λειτουργίας τοῦ συνεταιρισμοῦ καὶ τὸ ὅποιον ἐγκρίνεται ὑπὸ τῆς ‘Ἀρμοδίας ἐκάστοτε ‘Αρχῆς.

‘Απὸ τῆς ἐγκρίσεως ὁ συνεταιρισμὸς ἀποκτᾶ νομικὴν προσωπικότητα.

‘Ως καὶ αἱ λοιπαὶ ἔταιρίαι, ἔχει καὶ ὁ συνεταιρισμὸς τὴν ἐπωνυμίαν του, ἡ ὅποια λαμβάνεται ἐκ τοῦ σκοποῦ τοῦ συνεταιρισμοῦ π.χ. (Οἰκοδομικὸς Συνεταιρισμὸς ‘Ηλεκτροτεχνιτῶν Νομοῦ Ἀττικῆς ἢ Καταναλωτικὸς Συνεταιρισμὸς ‘Υπαλλήλων Ε.Η.Σ. κ.λπ.) καὶ πρέπει νὰ ἀναφέρη, ἐὰν πρόκειται περὶ συνεταιρισμοῦ περιωρισμένης ἢ ἀπεριορίστου εὐθύνης.

Προκειμένου ὁ δικαιούμενος νὰ καταστῇ μέλος τοῦ συνεταιρισμοῦ, ὀφείλει νὰ καταβάλῃ τὸ ποσόν, ποὺ δρίζει τὸ καταστατικὸν καὶ ποὺ καλεῖται συνεταιρικὴ μερίς. Αἱ συνεταιρικαὶ μερίδες ὅλων τῶν συνεταίρων συγκροτοῦν τὸ κεφάλαιον τοῦ συνεταιρισμοῦ.

‘Η ἀποχώρησις συνεταίρου ἐκ τοῦ συνεταιρισμοῦ εἶναι δυνατὴ μόνον μετὰ πάροδον ἔτους (διετίας ἐπὶ γεωργικῶν συνεταιρισμῶν) ἀπὸ τῆς ἔγγραφῆς του καί, πάντως, κατὰ τὴν λῆξιν τῆς χρήσεως καὶ ἀφοῦ προηγουμένως ἔχει ὑποβληθῆ δήλωσίς του περὶ ἀποχωρήσεως 3 τουλάχιστον μῆνας πρὸ τῆς λήξεως τῆς χρήσεως.

‘Υπάρχουν συνεταιρισμοὶ μὲ ἀπεριόριστον καὶ συνεταιρισμοὶ μὲ περιωρισμένην εὐθύνην τῶν συνεταίρων.

Τὰ ὅργανα διοικήσεως τοῦ συνεταιρισμοῦ εἶναι ἡ *Γενικὴ Συνέλευσις* τῶν συνεταίρων, τὸ *Διοικητικὸν Συμβούλιον* καὶ τὸ *Ἐποπτικὸν Συμβούλιον*.

‘Η Γενικὴ Συνέλευσις τῶν συνεταίρων εἶναι τὸ ἀνώτατον καὶ κυριαρχὸν ὅργανον. Συνέρχεται τακτικῶς καὶ ἐκτάκτως. Ἐκλέγει τὰ μέλη τοῦ Διοικητικοῦ καὶ Ἐποπτικοῦ Συμβουλίου, ἐγκρίνει τὸν Ἰσολογισμὸν καὶ προϋπολογισμόν, καθορίζει τὴν συμμετοχὴν τῶν συνεταίρων εἰς τὰ κέρδη καὶ ζημίας κ.λπ.

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον διοικεῖ τὸν συνεταιρισμὸν κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ καταστατικοῦ, καταρτίζει τὸν Ἰσολογισμὸν καὶ ὑποβάλλει αὐτὸν πρὸς ἔγκρισιν εἰς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν τῶν συνεταίρων. Ἔνα μῆνα πρὸ τῆς λήξεως τῆς χρήσεως καταρτίζει προϋπολογισμὸν ἐσόδων καὶ ἐξόδων διὰ τὴν νέαν χρῆσιν καὶ τὸν ὑποβάλλει, ἐπίσης, πρὸς ἔγκρισιν εἰς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν.

Τὸ Ἐποπτικὸν Συμβούλιον ἔχει ἀποστολὴν νὰ ἐλέγχῃ τὰς πράξεις τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου καὶ ἐπιβλέπῃ τὴν ὁρθὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Νόμου, τοῦ καταστατικοῦ καὶ τῶν ἀποφάσεων τῶν Συνελεύσεων.

‘Ο συνεταιρισμὸς λύεται δι’ ὠρισμένους λόγους, ὅπως ἡ παρέλευσις τοῦ δρισθέντος χρόνου κ.λπ.

Παραλλήλως πρὸς τοὺς Συνεταιρισμοὺς ὑπάρχουν καὶ αἱ ἐνώσεις συνεταιρισμῶν, ποὺ ἔχουν καὶ αὐταὶ σκοπὸν τὴν προαγωγὴν τῶν συμφερόντων τῶν μελῶν των. Ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὁμοειδεῖς συνεταιρισμοὺς μιᾶς περιοχῆς, οἱ δποῖοι ἐνοῦνται καὶ δημιουργοῦν μίαν ἀξιόλογον δύναμιν καὶ παρουσίαν εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν τοῦ τόπου (π.χ. “Ἐνωσις Γεωργικῶν Συνεταιρισμῶν Λαρίσης κ.λπ.). Αἱ ἐνώσεις τῶν συνεταιρισμῶν λέγονται καὶ δευτεροβάθμιοι ὄργανώσεις, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ μέλη αὐτῶν, ποὺ ὀνομάζονται καὶ πρωτοβάθμιοι ὄργανώσεις. ‘Υπάρχουν, τέλος, καὶ τριτοβάθμιοι ὄργανοι, αἱ δποῖοι συγκροτοῦνται ἀπὸ δύο (τρεῖς ἐπὶ γεωργικῶν συνεταιρισμῶν) τουλάχιστον ἐνώσεις.

### 13. 4 Η Δημοσία Ἐπιχείρησις.

Δημοσία θεωρεῖται ἡ ἐπιχείρησις, ἡ ὅποια ἀνήκει εἰς τὸ Κράτος.

Τὸ Κράτος-ἐπιχειρηματίας δὲν ἀνταγωνίζεται τὸν ίδιωτην-ἐπιχειρηματίαν. Ἀντιθέτως, συμβάλλει μὲ αὐτὸν εἰς τὸν κανονικὸν ἐφοδιασμὸν τῆς καταναλώσεως δι’ ἀγαθῶν καὶ εἰς τὴν ὁμαλὴν ἀνάπτυξιν τῆς Οἰκονομίας.

Πολλοὶ εἰναι οἱ λόγοι, ποὺ ἀναγκάζουν τὸ κράτος, νὰ ἀναλάβῃ τὸ ἔργον τοῦ ἐπιχειρηματίου. ‘Η ἐκμετάλλευσις τοῦ δημοσίου πλούτου (δάση, μεταλλεία), ἡ ἀνάπτυξις ὠρισμένων τομέων τῆς Οἰκονομίας, ὅπου ἡ ίδιωτικὴ πρωτοβουλία παρουσιάζεται ἀπρόθυμος, ίδια λόγω τῆς ἀνάγκης ὑψηλῶν κεφαλαίων (σιδηρόδρομοι) καὶ ἡ βασικὴ ἀδυναμία τῆς ίδιωτικῆς ἐπιχειρήσεως νὰ ἐφοδιάζῃ τὴν κατανάλωσιν μὲ ὠρισμένα ἀγαθά, κατὰ τρόπον συνεχῇ καὶ εἰς τιμᾶς προσιτάς (ὕδωρ, ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια, ἀερίοφως), εἰναι μερικοὶ ἀπὸ τοὺς λόγους αὐτούς.

‘Η δημοσία ἐπιχείρησις διαφέρει ἀπὸ τὴν ίδιωτικήν, ὡς πρὸς τὴν βασικήν της ἐπιδίωξιν. ‘Η ίδιωτικὴ ἐπιχείρησις ἀποβλέπει εἰς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ μεγαλυτέρου κέρδους. Παράγει καὶ διαθέτει ἀγαθὰ χάριν τοῦ κέρδους. Καὶ ἔξ ὅσων γνωρίζομεν, ὅταν ἡ πραγματοποίησις τούτου καθίσταται ἀδύνατος, ἡ ἐπιχείρησις διακόπτει τὴν λειτουργίαν της καὶ ἀποστερεῖ τὴν κατανάλωσιν ἀπὸ τὰ ἀγαθά της.

Ἀντιθέτως, ἡ δημοσία ἐπιχείρησις, χωρὶς νὰ ἀποκλείῃ τὴν ἐπιδίωξιν τοῦ κέρδους, ἀποσκοπεῖ κυρίως εἰς τὴν ίκανοποίησιν τοῦ γενι-

κωτέρου συμφέροντος καὶ εἰς τὴν πληρεστέραν ἔξυπηρέτησιν τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου.

Οἱ Σιδηρόδρομοι Ἑλληνικοῦ Κράτους, Ο.Σ.Ε. (Ὀργανισμὸς Σιδηροδρόμων Ἑλλάδος) (πρώην Σ.Ε.Κ.), π.χ. δημοσίᾳ ἐπιχείρησις, ἐλειτούργει καὶ ἔξακολουθεῖ νὰ λειτουργῇ μὲ ζημίαν. Ἐὰν ἡτο ἰδιωτική, ἀσφαλῶς, θὰ διέκοπτε τὴν λειτουργίαν τῆς ὡς ἀντιοικονομική. Παρὰ ταῦτα τὸ Κράτος καλύπτει τὰς ζημίας καὶ ἡ ἐπιχείρησις συνεχίζει τὸ ἔργον της. Ο βασικός της σκοπός, ποὺ δὲν εἶναι ἡ ἐπίτευξις κέρδους, ἀλλὰ ἡ ἔξυπηρέτησις τοῦ γενικωτέρου κοινωνικοῦ συμφέροντος, ἐπιτυγχάνεται ἀπολύτως, ἄρα καὶ ἡ διατήρησις τῆς δημοσίας αὐτῆς ἐπιχειρήσεως εἶναι δικαιολογημένη.

Λόγω τῆς ἰδιαζούστης ἀποστολῆς της, ἡ δημοσίᾳ ἐπιχείρησις εὑρίσκεται εἰς ἴσχυροτέραν θέσιν ἔναντι τῆς ἰδιωτικῆς. Διαθέτει ύψηλὰ κεφάλαια, ἐπιχορηγεῖται συνήθως ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν της ὑπὸ τοῦ Κράτους, ἔξευρίσκει εὐχερῶς κεφάλαια διὰ δανεισμοῦ καὶ συχνὰ εύνοεῖται ἀπὸ διαφόρους φορολογικὰς ἀπαλλαγάς.

Αἱ δημόσιαι, ὅπως ἀλλωστε καὶ αἱ ἰδιωτικαὶ ἐπιχειρήσεις, ἐμφανίζονται εἰς τὴν πρᾶξιν ὑπὸ διαφόρους μορφάς.

Οὕτω, διακρίνομεν ἐκείνας, εἰς τὰς ὅποιας ἡ διοίκησις καὶ διαχείρισις ἀσκοῦνται ἀμέσως ὑπὸ τοῦ Κράτους διὰ τῶν ὑπαλλήλων του. Τὸ Κράτος παρέχει ἐπίσης καὶ τὸ κεφάλαιον τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν Ἀερολιμένων π.χ. ὑπάγεται εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν. Οἱ ἀερολιμένες διοικοῦνται ὑπὸ δημοσίων ὑπαλλήλων τῆς Ὅπηρεσίας Πολιτικῆς Ἀεροπορίας. Ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ κρατικοῦ μεταλλείου σμύριδος τῆς νήσου Νάξου, ἐπίσης. Ἀκόμη ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ Ἐργοστασίου Ἀεροπλάνων, τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου κ.λπ.

Συχνότατα συναντῶμεν δημοσίας ἐπιχειρήσεις, τῶν ὅποιων ἡ ἀσκησις ἔχει ἀνατεθῆ ἐις αὐτοτελεῖς ὄργανισμούς. Τὸ Κράτος, δηλαδή, ἀποφεύγει εἰς ὡρισμένας περιπτώσεις νὰ ἀσκήσῃ δημοσίαν ἐπιχείρησιν διὰ τῶν ὅργάνων του καὶ ἰδρύει Ὀργανισμόυς, οἱ ὅποιοι αὐτοδιοικοῦνται καὶ εἰς τοὺς ὅποιους ἀναθέτει τὴν ἀσκησιν τῆς δημοσίας ἐπιχειρήσεως.

Τὰ ἰδρυτικὰ κεφάλαια παρέχονται ὑπὸ τοῦ Κράτους. Τὸ Κράτος ἐπίσης ἐπιχορηγεῖ τὰς δημοσίας αὐτὰς ἐπιχειρήσεις ἐπὶ ἐπεκτάσεως αὐτῶν ἢ πραγματοποιήσεως ζημιῶν (περίπτωσις ΣΕΚ-ΟΣΕ).

Περιπτώσεις Ὀργανισμῶν, οἱ ὅποιοι ἀσκοῦν δημοσίαν ἐπι-

χείρησιν, είναι ή τοῦ Ο.Λ.Π., ό δόποιος ἔχει ἀναλάβει τὴν διοίκησιν καὶ ἐκμετάλλευσιν τοῦ λιμένος Πειραιῶς, τοῦ Ε.Ι.Ρ.Τ., εἰς τὸ δόποιον ἔχει ἀνατεθῆ ἡ παροχὴ ἐκπομπῶν ραδιοφωνίας καὶ τηλεοράσεως. Ἀκόμη τῆς Δ.Ε.Η., ποὺ ἔχει ἀναλάβει τὴν παραγωγὴν καὶ διανομὴν τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας, τοῦ Ὁργανισμοῦ Κωπαΐδος, ἀντικείμενον τοῦ δόποιού είναι ἡ ἐνιαία κατεύθυνσις καλλιεργειῶν καὶ ἡ βελτίωσις τῶν γαιῶν τοῦ Κωπαΐδικοῦ πεδίου, τοῦ Α.Σ.Ο. (Σταφιδικοῦ Ὁργανισμοῦ) κ.ο.κ.

Ὑπάρχουν ἐπίστης δραστηριότητες δημοσίου συμφέροντος, αἱ δόποιαι ἀσκοῦνται ἀπὸ ἴδιωτας, κατὰ παραχώρησιν τοῦ Κράτους. Ἡ Τράπεζα Ἑλλάδος π.χ. διαχειρίζεται, κατὰ παραχώρησιν τοῦ Κράτους, τὸ ἐκδοτικὸν προνόμιον, δηλαδὴ τὴν ἔκδοσιν τοῦ χαρτονομίσματος. Παρεμφερεῖς είναι καὶ αἱ περιπτώσεις τῶν Ἀεροπορικῶν συγκοινωνιῶν, τῆς Προνομιούχου Ἀνωνύμου Ἐταιρίας Γενικῶν Ἀποθηκῶν κ.λπ.

---



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 14

### ΔΙΑΘΕΣΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ

#### 14 · 1 Γενικά.

Τὰ παραγόμενα ἀγαθά, ποὺ ἐκφράζουν συγχρόνως καὶ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς παραγωγικῆς προσπαθείας, προορίζονται νὰ ἔχουπηρετήσουν τὸν Ἀνθρώπον εἰς τὸν ἄγῶνα του διὰ τὴν ἐπιβίωσιν.

Ἐξ αὐτῶν ἄλλα, ὅπως ἡ τροφή, τὰ ἐνδύματα κ.λπ., χρησιμοποιοῦνται ἀμέσως διὰ νὰ ἴκανοποιήσουν ἀνθρωπίνους ἀνάγκας, ἐνῶ ἄλλα, ὅπως ὁ τόρνος τοῦ μηχανουργείου, τὸ ζυμωτικὸν μηχάνημα τοῦ ἀρτοποιείου, ἡ ραπτομηχανὴ τοῦ ραφείου κ.λπ., τίθενται ἀπλῶς εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ ἀνθρώπου, διὰ νὰ τὸν βοηθήσουν εἰς τὴν περαιτέρω παραγωγὴν ἄλλων ἀγαθῶν.

Ο διπλοῦς αὐτὸς προορισμὸς τῶν ἀγαθῶν χαρακτηρίζει δύο σπουδαῖα μεγέθη τῆς Οἰκονομίας, τὴν Κατανάλωσιν καὶ τὰς Ἐπενδύσεις, μεταξὺ τῶν ὁποίων κατανέμεται τὸ παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα.

Περὶ τῶν ἐννοιῶν αὐτῶν ἀσχολούμεθα εἰς τὸ παρὸν κεφάλαιον.

#### 14 · 2 Ἡ Κατανάλωσις.

##### 1) Ἔννοια.

Γνωρίζομεν, ὅτι ὁ ἀνθρωπος ἴκανοποιεῖ τὰς ἀνάγκας του διὰ τῶν ἀγαθῶν. Μόνον ὅμως ἡ ὑπαρξὶς τοῦ ἀγαθοῦ δὲν ἀρκεῖ διὰ νὰ ἴκανοποιηθῇ καὶ ἡ ἀντίστοιχος ἀνάγκη. Πρέπει αὐτὸ τὸ ἀγαθὸν νὰ χρησιμοποιηθῇ καταλλήλως, συνεπῶς νὰ ὑποστῇ ἀνάλωσιν.

Ἀνάλωσις λοιπὸν ἡ Κατανάλωσις γίνεται, ὅταν χρησιμοποιοῦνται ἀγαθὰ πρὸς ἴκανοποιήσιν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ κατανάλωσις δηλαδὴ εἶναι πρᾶξις ἀντίθετος τῆς παραγωγῆς. Τὰ ἀγαθὰ παράγονται διὰ νὰ καταναλωθοῦν.

Ἐκ τούτου συμπεραίνομεν ὅτι ἡ κατανάλωσις ἐπηρεάζει τὴν παραγωγὴν.

Ο παραγωγὸς περιορίζει τὴν παραγωγὴν του, ὅταν τὰ προϊόντα του δὲν καταναλίσκωνται καὶ ἀντιστρόφως. Εἶναι γνωστὴ π.χ. ἡ περίπτωσις μὲ τοὺς στυλογράφους διαρκείας. Μὲ τὴν ἐμφάνισίν των

τὸ κοινὸν ἐντυπωσιάσθηκε καὶ ἔπαισε πλέον νὰ χρησιμοποιῇ πέννας, κονδυλοφόρους, μελάνην καὶ στυπόχαρτον καὶ μεταχειρίζεται τούς στυλογράφους αὐτούς. Αὐτὸ ὅμως εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα νὰ περιορισθῇ εἰς τὸ ἐλάχιστον ἥ καὶ νὰ ἐγκαταλειφθῇ τελείως ἥ παραγωγὴ τῶν εἰδῶν αὐτῶν, ἐνῶ ἀντιστοίχως ηὔξήθη ἥ παραγωγὴ τῶν στυλογράφων διαρκείας.

## 2) Ἀτομικὴ - Ἐθνικὴ Κατανάλωσις.

‘Ο ἄνθρωπος ὡς μεμονωμένον ἀτομον διὰ τὴν συντήρησίν του καταναλίσκει ἀγαθά. ‘Η κατανάλωσις αὐτὴ τοῦ ἐνὸς ἀτόμου ὀνομάζεται ἀτομικὴ κατανάλωσις. Εἰς μίαν χώραν ὅμως ὑπάρχουν πολλὰ ἀτομα, ποὺ καταναλίσκουν ἀγαθὰ διὰ τὴν συντήρησίν των ἥ ἀκόμη καὶ Ὁργανισμοί, Ἰδρύματα κ.λπ., ποὺ καὶ αὐτοὶ συμμετέχουν εἰς τὴν κατανάλωσιν, χρησιμοποιοῦν π.χ. ἡλεκτρικὸν ρεῦμα διὰ τὸν φωτισμὸν τῶν γραφείων των ἥ κίνησιν τῶν μηχανημάτων των, χρησιμοποιοῦν ἐπίσης τὰς ὑπηρεσίας τῶν συγκοινωνιῶν διὰ τὴν μεταφορὰν τῶν προϊόντων των κ.λπ. ‘Η συνολικὴ κατανάλωσις τῶν μονίμων κατοίκων, Ὁργανισμῶν, Ἰδρυμάτων κ.λπ. μιᾶς Χώρας ὀνομάζεται ἐθνικὴ κατανάλωσις.

## 14 · 3 Αἱ Ἐπενδύσεις.

### 1) Ἔννοια - Σκοπός.

‘Ο συνετὸς ἄνθρωπος φροντίζει πάντοτε νὰ ἔξοδεύῃ μέρος μόνον ἀπὸ τὸ εἰσόδημά του, ὥστε νὰ ἀποταμιεύῃ τὸ ὑπόλοιπον. ‘Οταν κάποτε τὸ ἀποταμίευμά του γίνη ἔνα μικρὸν κεφάλαιον, δύναται νὰ τὸ διαθέσῃ καὶ νὰ ἀγοράσῃ ἔνα κτῆμα, μίαν κατοικίαν ἥ ἔνα αὐτοκίνητον. Πολλάκις προμηθεύεται μετοχὰς ἥ ὁμολογίας ἥ καὶ ἀκόμη καταθέτει τὰ χρήματά του εἰς Τραπέζας.

Εἰς ὅλας αὐτὰς τὰς περιπτώσεις ὁ ἄνθρωπος αὐτός, κατὰ τὴν κοινὴν ἀντίληψιν, κάμνει ἐπένδυσιν. Τὸ αὐτὸ λέγεται καὶ διὰ τὴν ἐπιχείρησιν, ἥ ὅποια διαθέτει χρήματα καὶ κτίζει ἐργοστάσιον, ἀγοράζει μηχανήματα ἥ κατασκευάζει ἐγκαταστάσεις, ἀκόμη δὲ καὶ διὰ τὸ Κράτος, τὸ ὅποιον διανοίγει σήραγγας διὰ νὰ διέλθῃ σιδηροδρομικὴ γραμμὴ ἥ διαμορφώνει λιμένας κ.λπ.

Εἰς τὴν Οἰκονομικὴν Ἐπιστήμην ἐπένδυσις σημαίνει τὴν δημιουργίαν Κεφαλαίου, δηλαδὴ μηχανικοῦ ἔξοπλισμοῦ, κτηρίων, ἀπο-

θεμάτων πρώτων ύλῶν κ.λπ., τὰ δόποια θὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν.

Ἐτσι, ἡ ἐπιχείρησις, ἡ δόποια ἀγοράζει ὑφαντικὰς μηχανὰς διὰ νὰ ἔξοπλίσῃ τὸ ἔργοστάσιόν της, ἐνεργεῖ ἐπένδυσιν.

Τὰ μηχανήματα αὗτὰ θὰ αὐξήσουν τὰ παραγωγικά της μέσα καὶ θὰ βοηθήσουν εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει μὲ τὴν ναυτιλιακὴν ἐπιχείρησιν, ἡ δόποια ἀγοράζει πλοϊα διὰ νὰ αὔξησῃ τὸν ἐμπορικὸν τῆς στόλου, μὲ σκοπὸν νὰ πολλαπλασιάσῃ τὰς μεταφορικάς της ἴκανότητας.

Ἄλλὰ διὰ τὸ σύνολον τῆς Οἰκονομίας ἐπένδυσις δὲν ὑπάρχει παρὰ μόνον, ὅταν τὸ σχηματιζόμενον Κεφάλαιον είναι νέον. Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἐπενδύσεις γενόμεναι ἀπὸ ἐπὶ μέρους οἰκονομίας, π.χ. ἐπιχειρήσεις, είναι δυνατὸν νὰ μὴ ἀποτελοῦν ἐπένδυσιν διὰ τὸ σύνολον τῆς Οἰκονομίας.

Ίδού πῶς ἔξηγεῖται τοῦτο.

Οσάκις μία ἐπιχείρησις ἀγοράζει πρόσθετα μηχανήματα, πολλαπλασιάζουσα οὕτω τὰς παραγωγικάς της δυνατότητας, λέγεται ὅτι προβαίνει εἰς ἐπενδύσεις ποσοῦ ἵσου πρὸς τὴν ἀξίαν τῶν μηχανημάτων αὐτῶν.

Δὲν είναι ὅμως σπανία ἡ περίπτωσις, ὅπου τὰ ἀγοραζόμενα παραγωγικά μέσα ἔχρησιμοποιοῦντο ἥδη ἀπὸ ἔτῶν εἰς ἄλλας ἐπιχειρήσεις. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν λέγεται πάλιν ὅτι ἡ ἐπιχείρησις προέβη εἰς ἐπενδύσεις καὶ ηγέτησε τὸ παραγωγικόν της δυναμικόν. Διὰ τὴν Οἰκονομίαν ὅμως, ὡς σύνολον, οὐδεμία ἐπένδυσις προέκυψε καὶ οὐδεμία αὔξησις τοῦ παραγωγικοῦ της κεφαλαίου ἐπῆλθε.

Πράγματι. Ἡ Ἑλληνικὴ Ἐταιρία Κατασκευῆς Ὁδοστρωμάτων Α, ἡ δόποια ἡγόρασε ἀπὸ τὴν ἐπίστης Ἑλληνικὴν Ἐταιρίαν Διανοίξεως καὶ Στρώσεως Ὁδῶν Β ἐνα δόδοποιητικὸν μηχάνημα, τὸ δόποιον ἔχρησιμοποίει ἡ δευτέρα ἀπὸ πέντε ἔτῶν, ηγέτησε τὰ μέσα παραγωγῆς της ἐπενδύουσα ἐνα μέρος ἀπὸ τὰ εἰσοδήματά της. Ἡ Ἑλληνικὴ ὅμως Οἰκονομία εἰς τὸ σύνολόν της εἰς οὐδὲν ὠφελήθη. Δι' αὐτήν, τὸ μηχάνημα ὑπῆρχε καὶ ἀπλῶς ἤλλαξε κάτοχον ἀπλούστερον, ὅτι ἐπενδύει ἡ μία ἐπιχείρησις, ἀποεπενδύει ἡ ἄλλη, καὶ οὕτω διὰ τὸ σύνολον τῆς Οἰκονομίας τὸ ἀποτέλεσμα είναι μηδέν.

Ἀπὸ ὅσα ἔξετέθησαν ἀνωτέρω δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι αἱ ἐπενδύσεις ἀποσκοποῦν εἰς τὸν ἐμπλουτισμὸν τῆς Οἰκονομίας μὲ

νέα παραγωγικὰ μέσα, ώστε αὐτὴ νὰ ἀποκτήσῃ δυνατότητας διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν ὀλονέν αὐξανομένων ἀναγκῶν.

## 2) *Κατηγορίαι Ἐπενδύσεων.*

Αἱ ἐπενδύσεις διακρίνονται εἰς διαφόρους κατηγορίας. Οὔτως, αἱ ἐπενδύσεις εἰς ἀγαθὰ παγίου κεφαλαίου, ὅπως πλοίων εἰς μίαν ἀτμοπλοϊκὴν ἐπιχείρησιν ἢ τόρνου εἰς ἕνα μηχανουργεῖον, λέγονται ἐπενδύσεις παγίου κεφαλαίου.

Ἄναλόγως τοῦ κλάδου τῆς Οἰκονομίας, εἰς τὸν ὅποιον πραγματοποιοῦνται, διακρίνονται εἰς ἐπενδύσεις *Γεωργίας*, *Βιομηχανίας*, *Παραδείας*, *Τουρισμοῦ*, *Ἐνεργείας* κ.λπ. Οὔτως, ἡ ἐκτέλεσις ἐνὸς ἀντιπλημμυρικοῦ ἔργου, τὸ ὅποιον γίνεται μὲ σκοπὸν νὰ προστατευθῇ ἡ γεωργικὴ παραγωγὴ τῆς περιοχῆς, εἶναι ἐπένδυσις Γεωργίας, ἡ ἀγορὰ νέων μηχανημάτων διὰ τὸν ἔξοπλισμὸν ἐνὸς ἔργοστασίου ἐπεξεργασίας ἀλουμινίου, εἶναι ἐπένδυσις Βιομηχανίας κ.ο.κ.

Τέλος, ἀναλόγως τοῦ φορέως, ὁ ὅποιος ἐνεργεῖ τὰς ἐπενδύσεις, διακρίνονται αὐταὶ εἰς *ἰδιωτικὰς* καὶ *δημοσίας*. Ἡ ἀγορὰ αὐτοκινήτων π.χ. εἰς μίαν *ἰδιωτικὴν* ἐπιχείρησιν μεταφορῶν ἀποτελεῖ *ἰδιωτικὴν* ἐπένδυσιν, ἐνῶ ἡ κατασκευὴ ἐνὸς λιμένος, ἡ ὅποια γίνεται ἀπὸ τὸ Κράτος, συνιστᾶ δημοσίαν ἐπένδυσιν.

Εἰς τὰς Οἰκονομίας τῶν Κρατῶν αἱ δημόσιαι ἐπενδύσεις ἐνεργοῦνται εἰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὅποιας ἡ *ἰδιωτικὴ* πρωτοβουλία δὲν ἐκδηλώνει ἐνδιαφέρον ἢ ὅπου κρίνεται ἀπαραίτητον διὰ τὴν ὅλην ἀνάπτυξιν τῆς οἰκονομίας. Πάντως αἱ δημόσιαι ἐπενδύσεις συμπληροῦν τὰς *ἰδιωτικάς*.

---



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 15

### ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΩΝ ΑΓΑΘΩΝ

#### 15.1 Τὸ χρῆμα.

1) Αἱ δυσχέρειαι εἰς τὰς συναλλαγὰς καὶ ἡ ἐμφάνισις τοῦ χρήματος.

Τὰ ἀγαθά, τὰ ὅποια παράγονται, είναι ἑκεῖνα ποὺ ζητοῦνται, δηλαδὴ ἑκεῖνα ποὺ θέλουν νὰ προμηθευθοῦν ὅστι τὰ χρειάζονται καὶ εἰς τὴν ποσότητα ποὺ τὰ χρειάζονται.

Εἰς τὰς πρωτογόνους κοινωνίας ἑκεῖνος, ὁ ὅποιος εἶχε τὴν ἀνάγκην ἐνὸς ἀγαθοῦ, τὸ ἀπέκτα δι’ ἀνταλλαγῆς μὲ ἀγαθά, ποὺ τοῦ ἐπερίσσευον. Ὁ κυνηγὸς π.χ., ὁ ὅποιος ἔχρειάζετο καρπούς, ἀντήλλασσε κρέας ἢ δέρματα ζώων μὲ ἑκείνους, ποὺ εἶχον περίσσευμα καρπῶν καὶ ἔχρειάζοντο κρέας ἢ δέρματα.

Ἡ συναλλαγὴ ὅμως αὐτὴ δὲν ἦτο εὔκολος, διότι πρῶτον ὁ ἔχων ἀνάγκην ἐνὸς ἀγαθοῦ καὶ περίσσειαν ἄλλων, ἔπρεπε νὰ εὕρῃ ἑκεῖνον ποὺ εἶχεν ἀντίστροφον ἀνάγκην καὶ περίσσειαν καὶ δεύτερον ἔπρεπε νὰ συμφωνήσουν εἰς τὸ ποσόν τῶν προϊόντων ποὺ θὰ ἀντήλλασσον.

Ο κυνηγὸς δηλαδὴ δὲν ἔπρεπε μόνον νὰ ἀνεύρῃ αὐτὸν ποὺ διέθετε καρπούς καὶ ποὺ θὰ ἐδέχετο νὰ τοὺς ἀνταλλάξῃ μὲ κρέας, ἀλλὰ εἶχε μίαν ἀκόμη ἔξισου δύσκολον ἔργασίαν νὰ ἐκτελέσῃ. Ἔπρεπε νὰ συμφωνήσῃ μαζί του εἰς τὴν ποσότητα τῶν καρπῶν, ποὺ θὰ ἐδίδετο ως ἀντάλλαγμα τῆς ποσότητος τοῦ κρέατος.

Τὸ ἴδιον ἔπρεπε νὰ κάμη καὶ ὁ ἀλιεύς, ποὺ εἶχεν ἀνάγκην ἐνὸς ζεύγους ὑποδημάτων. Θὰ προσέφερε δηλαδὴ ἑναὶ ἵχθυν καὶ θὰ ἐζήτει ἑναὶ ζεῦγος ὑποδημάτων. Ἄλλὰ ὁ ὑποδηματοποιός, ἵσως ἀπήτει 3 ἵχθυες διὰ νὰ ἀνταλλάξῃ τὰ ὑποδήματα. Καὶ διὰ νὰ κατανοήσωμεν τὸ μέγεθος τῶν δυσκολιῶν, τὰς ὅποιας συνήντα δ ἀνθρωπος εἰς τὰς συναλλαγὰς του κατ’ ἑκείνην τὴν ἐποχήν, ἃς σκεφθῶμεν τὸν ράπτην, ὁ ὅποιος διέθετε ἐνδυμασίας καὶ εἶχεν ἀνάγκην μιᾶς βελόνης ραψίματος.

Τί θὰ ἐδιδεν ως ἀντάλλαγμα; Μίαν ὀλόκληρον ἐνδυμασίαν; Ἀσφαλῶς ὅχι. Ἡσως ἑνα τμῆμα αὐτῆς καὶ μάλιστα πολὺ μικρόν.

Αὐτὸς ὅμως εἶναι ἀκατανόητον, διότι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ τεμαχισθῇ ἡ ἐνδυμασία.

“Ολαι αὐταις αἱ δυσκολίαι θὰ παρεκάμπτοντο καὶ αἱ οἰκονομικαὶ συναλλαγαὶ θὰ ἀπλουστεύοντο, ἐὰν ὑπῆρχεν ἔνα ἀγαθόν, τὸ ὅποῖον θὰ εἶχε τοιαύτας ἴδιότητας, ώστε ὅλοι οἱ ἄνθρωποι νὰ ἔδέχοντο μὲ προθυμίαν νὰ συγκρίνουν καὶ νὰ ἀνταλλάσσουν μὲ αὐτὸ τὰ ἴδια τῶν ἀγαθῶν.

Τὸ ἀγαθὸν αὐτὸ ἀνεζητήθη καὶ ἀνευρέθη μεταξὺ ἐκείνων, ποὺ διηγειρον περισσότερον τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἀνθρώπων καὶ διὰ τὸ ὅποῖον ἐγένοντο αἱ περισσότεραι συναλλαγαί. Δὲν ἦτο ἀμέσως χρήσιμον εἰς ἐκείνον, δ ὅποῖος τὸ ἔδέχετο, εἶχεν ὅμως αὐτὸς τὴν βεβαιότητα ὅτι θὰ ἡδύνατο νὰ τὸ ἀνταλλάξῃ μὲ ἀγαθά, τῶν ὅποίων εἶχεν ἀνάγκην, διποτεδήποτε. Ἡθελε.

Οὕτως ἐγεννήθη ἡ ἔννοια τοῦ χρήματος.

Τώρα πλέον κάθε ἄνθρωπος ἀνταλλάσσει τὰ ἀγαθά του μὲ τὸ χρῆμα καὶ ἀκολούθως χρησιμοποιεῖ τὸ χρῆμα αὐτὸ διὰ νὰ ἀποκτήσῃ ἄλλα ἀγαθά, τὰ ὅποια ἐπιθυμεῖ.

‘Ως χρῆμα ἔχρησιμοποιήθησαν κατὰ καιροὺς σῖτος, ὅρυζα, τεμάχια μετάλλων ἢ ύδρου, ἐλεφαντοστοῦν καὶ ἄλλα ἀγαθά, τὰ ὅποια καὶ σήμερον ἀκόμη χρησιμοποιοῦνται ὡς μέσα συναλλαγῆς εἰς φυλὰς εὑρισκομένας εἰς πρωτόγονον κατάστασιν.

“Οταν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου αἱ κοινωνίαι ἀνθρώπων διεμορφώθησαν εἰς Πολιτείας, καθιερώθησαν ὡς μέσα συναλλαγῆς τεμάχια πολυτίμων μετάλλων, τὰ ὅποια κατεσκευάζοντο ἀπὸ τὴν Πολιτείαν καὶ ἔφερον, ὡς ἔγγυήσιν τῆς ἀξίας των, δηλαδὴ τοῦ βάρους καὶ τῆς συνθέσεώς των, τὴν σφραγίδα τῆς Πολιτείας, ἥτοι ὡρισμένας παραστάσεις εἰς τὰς δύο των ὅψεις. Αὔτα τὰ τεμάχια πολυτίμου μετάλλου ἐκλήθησαν νομίσματα καὶ ἀπετέλεσαν τὸ χρῆμα. Διὰ τὴν κατασκευὴν νομισμάτων ἔχρησιμοποιήθησαν καὶ ἄλλα μέταλλα. Εἰς τὴν ἀρχαίαν Σπάρτην, π.χ. ἔχρησιμοποιοῦντο ράβδοι σιδήρου, αἱ ὅποιαι «ἔδραττοντο» ἀπὸ τὴν παλάμην τῆς χειρός, καὶ ἔξ αὐτοῦ προϊῆθεν ἡ λέξις δραχμῆ.

Τὰ πολύτιμα μέταλλα ἐπεβλήθησαν τελικῶς, διότι συγκεντρώνουν τὰς βασικὰς ἴδιότητας, τὰς ὅποιας πρέπει νὰ παρουσιάζῃ ἔνα ἀγαθὸν προκειμένου νὰ ἐκπληρώσῃ τὴν ἀποστολὴν του ὡς χρήματος.

Εἰδικώτερον:

- Τεμαχίζονται, χωρὶς τὰ τεμάχια νὰ ἀποβάλλουν τὴν ἀξίαν των. Ἡ ράβδος τοῦ χρυσοῦ π.χ. ἔχει κάποιαν ἀξίαν, ἀλλὰ καὶ τμῆμα τῆς ράβδου, μικρὸν ἡ μεγάλον, ἔχει καὶ αὐτὸ ἀνάλογον ἀξίαν.
- Μεταφέρονται εὐχερῶς, διότι εἰς μικρὸν ὅγκον συγκεντρώνουν μεγάλην ἀξίαν.

— Εἶναι διατηρήσιμα, καθ' ὅσον δὲν ἀλλοιώνονται μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, τέλος

— ἔχουν ἔξησφαλισμένον τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ κοινοῦ, διότι εἶναι σπάνια, ἀλλὰ ἀκόμη καὶ διότι ἔχουν πολλὰς ἐφαρμογὰς εἰς τὴν ἰατρικήν, εἰς τὴν κατασκευὴν κοσμημάτων κ.λπ.

Μὲ τὴν καθιέρωσιν τοῦ χρήματος ὡς μέσου ἀνταλλαγῆς ἀγαθῶν ἡ ἀξία κάθε ἀντικειμένου ἡ ἡ παροχὴ ὑπηρεσίας ἀποτιμᾶται εἰς χρῆμα, ἐνῶ τὸ ποσὸν τῶν χρηματικῶν μονάδων, τὸ ὅποιον καταβάλλεται διὰ τὴν ἀπόκτησιν τοῦ ἀγαθοῦ, ὀνομάζεται τιμὴ τοῦ ἀγαθοῦ αὐτοῦ.

Τὸ χρῆμα παρέχει τὰς ἔξης βασικὰς ὑπηρεσίας:

Εἶναι μέσον ἀνταλλαγῆς καὶ ὡς ἐκ τούτου διευκολύνει τὰς συναλλαγάς. Εἶναι ἀκόμη κοινὸν μέτρον τῶν τιμῶν. Αὔτὸ σημαίνει ὅτι διὰ τοῦ χρήματος ὑπολογίζονται καὶ ἐκφράζονται αἱ τιμαὶ ὄλων τῶν ἀγαθῶν. Τέλος τὸ χρῆμα συνιστᾶ καὶ μέσον ἀποταμιεύσεως.

2) Ἡ ἐξέλιξις πρὸς τὸ χαρτονόμισμα καὶ ἡ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία.

Πρὸ δύο σχεδὸν αἰώνων, μὲ τὴν αὔξησιν τῶν συναλλαγῶν καὶ μὲ τὴν δυσκολίαν διαφυλάξεως ποσοτήτων μεταλλικῶν νομισμάτων ἐσκέφθησαν τὰ Κράτη ὅτι θὰ ἥτο ἀπλούστερον τὰ πολύτιμα μέταλλα νὰ φυλάσσωνται ἀπὸ τὴν Πολιτείαν ἡ ἀπὸ ἔξουσιοδοτουμένους Ὀργανισμοὺς (Τραπέζας) καὶ νὰ δίδωνται εἰς τοὺς δικαιούχους ἀποδείξεις. Ὁ κάτοχος τῶν ἀποδείξεων αὐτῶν θὰ εἴχε τὸ δικαίωμα νὰ τὰς ἀνταλλάξῃ μὲ χρυσᾶ ἡ ἀργυρᾶ νομίσματα ἀξίας ἵστης πρὸς τὸ ἀναγραφόμενον ἐπ' αὐτῶν ποσόν.

Αἱ ἀποδείξεις αὐταὶ εἶναι τὸ χαρτονόμισμα, τὸ ὅποιον ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς ἔχρησιμοποιεῖτο παραλλήλως πρὸς τὸ μεταλλικὸν νόμισμα.

Μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου καὶ τὴν αὔξησιν τῶν συναλλαγῶν ἔχρειάσθη χρῆμα περισσότερον ἀπὸ τὴν ἀξίαν τοῦ ἀποθέματος.

τος εἰς χρυσὸν κ.λπ., ποὺ κατεῖχε ἡ ἐκδίδουσα τὸ χαρτονόμισμα τράπεζα (εἰς τὴν χώραν μας ἐν προκειμένῳ ἡ Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος). Ἐπίσης τὰ Κράτη εἰς ἑκτάκτους περιστάσεις (πολέμους, θεομηνίας) εἶχον ἐπειγόντως ἀνάγκην χρημάτων καὶ ἐλάμβανον αὐτὰ ἀπὸ τὴν Τράπεζαν, ἡ ὁποία εἶχε τὸ προνόμιον ἐκδόσεως χαρτονομισμάτων. Οὕτως ὅμως τὸ ἐκδιδόμενον χαρτονόμισμα ὑπερέβαινε τὴν ἀξίαν τῶν ἀποθεμάτων χρυσοῦ, τὰ ὁποῖα ἐφυλάσσοντο εἰς τὰς ἐκδοτικὰς τραπέζας. Τὰ κράτη τότε ἀπήλλασσον αὐτὰς τῆς ὑποχρεώσεως ἀνταλλαγῆς τῶν χαρτονομισμάτων διὰ τῆς ὄνομαστικῆς ἀνταλλακτικῆς ἀξίας εἰς χρυσὸν καὶ ἐπέβαλον τὴν καλουμένην ἀναγκαστικὴν κυκλοφορίαν τοῦ χαρτονομίσματος. Δηλαδὴ ὅλοι ὁφείλουν νὰ δέχωνται τὰ χαρτονομίσματα εἰς τὰς συναλλαγάς, χωρὶς νὰ ἔχουν πλέον τὸ δικαίωμα νὰ τὰ ἀνταλλάσσουν εἰς τὴν τράπεζαν μὲ τὸν ἀντίστοιχον χρυσὸν ἢ ἄργυρον κ.λπ.

### 3) Πληθωρισμὸς καὶ πληθωριστικαὶ τάσεις.

Ἡ ἀξία (ἢ τιμὴ) κάθε ἀγαθοῦ ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ κόστος παραγωγῆς του καὶ ὡρισμένους ἄλλους παράγοντας. Κατὰ μέγα μέρος ὅμως ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἀφθονίαν ἢ τὴν σπάνιν τοῦ ἀγαθοῦ εἰς τὴν ἀγοράν, ἡ ὁποία παρουσιάζεται εἴτε προσκαίρως εἴτε συνεχῶς.

Ἄλλὰ καὶ ἡ ἀξία τοῦ χρήματος, δηλαδὴ ἡ ἰκανότης του νὰ ἀνταλλάσσεται μὲ ὡρισμένην ποσότητα ἀγαθῶν, ἔξαρτᾶται καὶ αὐτὴ ἀπὸ τὴν ποσότητα τοῦ χρήματος, ἡ ὁποία κυκλοφορεῖ, δηλαδὴ ποὺ ἔχει ἐκδοθῆ ἀπὸ τὴν ἐκδοτικὴν τράπεζαν καὶ δὲν εύρισκεται εἰς τὸ Ταμεῖον της. Ἡ ποσότης αὐτὴ πρέπει νὰ εἰναι μὲν ἐπαρκῆς διὰ τὰς συναλλαγάς, ἀλλὰ νὰ μὴ πλεονάζῃ. Ἐφ' ὅσον λοιπὸν ὑπάρχει ἐπάρκεια καὶ ὅχι περίσσεια ἢ ἔλλειψις, δηλαδὴ ὑπάρχει ἴσορροπία ἀγαθῶν καὶ χρήματος, αἱ τιμαὶ τῶν ἀγαθῶν θὰ μένουν σταθεραί.

Ἄσ ιδωμεν ὅμως τί θὰ συμβῇ, ἐὰν δι' ὡρισμένους λόγους αὔξηθῇ ἡ ποσότης τοῦ χρήματος, τὸ ὁποῖον κυκλοφορεῖ, χωρὶς νὰ ἀντισταθμίζεται ἀπὸ ἀνάλογον αὔξησιν τῶν ἀγαθῶν.

Τὰ ἐπὶ μέρους ἄτομα θὰ ἀποκτήσουν πρόσθετον ἀγοραστικὴν δύναμιν καὶ θὰ στραφοῦν κατὰ ἕνα ποσοστὸν εἰς τὴν ζήτησιν ἀγαθῶν. Ἐπειδὴ τὰ ἀγαθά θὰ παραμένουν εἰς τὴν αὐτὴν ποσότητα, ἡ ἴσορροπία θὰ ἀνατραπῇ. Ἡ ηὔξημένη ζήτησις θὰ προκαλέσῃ ὑψωσιν

τῶν τιμῶν τῶν ἀγαθῶν καὶ ἡ ἴσορροπία θὰ τείνη νὰ ἀποκατασταθῇ εἰς ὑψηλοτέρας τιμάς, κατὰ τὴν ἔξῆς διαδικασίαν:

“Οσον αἱ τιμαὶ θὰ ἀνέρχωνται, τόσον ἡ ζήτησις θὰ περιορίζεται. Εἰς κάθε ἄνοδον τῶν τιμῶν ὥρισμένος ἀριθμὸς ἀτόμων θὰ ἀποχωρῇ ἀπὸ τὴν ζήτησιν. Καὶ αὐτὰ εἴναι τὰ ἄτομα, τὰ ὅποια εἴτε δὲν θὰ δύνανται εἴτε δὲν θὰ θέλουν νὰ πληρώσουν τὰς ηὗξημένας τιμάς. Ἡ ἄνοδικὴ πορεία τῶν τιμῶν οὕτω θὰ συνεχίζεται, ἐφ' ὃσον τὸ κοινὸν χρειάζεται καὶ ζητεῖ ἀγαθὰ περισσότερα ἀπὸ αὐτὰ ποὺ ὑπάρχουν, μέχρις ὅτου ἡ ζήτησις περιορισθῇ τόσον, ὥστε νὰ δυνηθῇ νὰ ίκανοποιηθῇ ἀπὸ τὴν ὑπάρχουσαν ποσότητα ἀγαθῶν.

‘Ανοδος ὅμως τῶν τιμῶν τῶν ἀγαθῶν παρασύρει εἰς ἄνοδον καὶ τὰς τιμὰς τῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν.

‘Ιδού πῶς ἔξηγεῖται αὐτό.

“Οταν ἡ τιμὴ ἐνὸς ἀγαθοῦ αὔξανη, δημιουργοῦνται εύρυτερα περιθώρια κέρδους διὰ τοὺς παραγωγούς. Εἴναι λοιπὸν φυσικὸν αὐτοὶ νὰ θελήσουν νὰ ἐπεκτείνουν τὴν παραγωγήν των, ὥστε νὰ πολλαπλασιάσουν τὰ κέρδη των.

Διὰ τὸν σκοπὸν ὅμως αὐτὸν χρειάζονται πρόσθετα κεφάλαια καὶ πρόσθετον προσωπικόν, δηλαδὴ προσθέτους παραγωγικούς συντελεστάς.

‘Εκδηλοῦται οὕτω, μία ὀθησις εἰς τὴν ζήτησιν τῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν, ποὺ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τῆς τιμῆς των (αὔξησις ἡμερομισθίων, αὔξησις τόκου τῶν χρηματικῶν κεφαλαίων, ποὺ δανείζεται δὲ παραγωγὸς διὰ τὴν ἐπέκτασιν τοῦ παραγωγικοῦ του ἔξοπλισμοῦ κ.λπ.). Αὔτὸν ἔχει ὡς συνέπειαν τὴν αὔξησιν τοῦ κόστους παραγωγῆς καί, διὰ νὰ μὴ περιορισθῇ τὸ κέρδος τῶν παραγωγῶν, νέας ηὗξημένας τιμάς διαθέσεως τῶν προϊόντων των (λαμβανομένου πάντοτε ὑπὸ ὅψιν ὅτι εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ὑπάρχει ἔντονος ἐπιθυμία τοῦ κοινοῦ πρὸς ἀπόκτησιν ἀγαθῶν).

Εύρισκόμεθα, δηλαδὴ, πρὸ μιᾶς γενικῆς καὶ συνεχοῦς ἀνόδου τῶν τιμῶν. Αὔτὸν ὅμως σημαίνει μείωσιν τῆς ἀγοραστικῆς δυνάμεως τοῦ χρήματος ἢ μὲ ἀλλην διατύπωσιν ὑποτίμησιν τῆς ἀξίας του, ἐφ' ὃσον διὰ νὰ ἀποκτήσωμεν τὰ αὐτὰ ἀγαθὰ καὶ εἰς τὴν αὐτὴν ποσότητα, χρειαζόμεθα περισσοτέρας χρηματικὰς μονάδας.

Τὸ φαινόμενον αὐτὸν καλεῖται πληθωρισμός.

Κίνδυνος πληθωρισμοῦ ὑπάρχει εἰς κάθε περίπτωσιν, ὅπου τὰ

μέσα πληρωμῆς εἶναι περισσότερα ἀπὸ ὅσα ἀναγκαιοῦν, ἡ δὲ παραγωγὴ ἀδυνατεῖ νὰ αὐξήσῃ τὰ ἀγαθά, ὥστε νὰ ἀντικρύσουν τὴν περίσσειαν τῶν μέσων πληρωμῆς.

Σχετικῶς πρόσφατον ἐμπειρίαν πληθωρισμοῦ μὲν ραγδαιοτάτην καὶ συνεχῆ ἔξελιξιν εἶχεν ἡ Ἑλλὰς κατὰ τὴν περίοδον τῆς Γερμανικῆς κατοχῆς.

Διάφοροι μικροπωληταί, κατ' ἕκείνην τὴν ἐποχήν, ἐπρομηθεύοντο ἔνα κυτίον τῶν 100 σιγαρέττων καὶ περιήρχοντο τὰς ὁδούς τῆς πόλεως διὰ τὴν μεταπώλησιν τοῦ ἐμπορεύματός των. Ἐπώλουν βεβαίως εἰς τιμὴν ἀνωτέραν τῆς τιμῆς ἀγορᾶς, ὥστε νὰ ὠφελοῦνται τὸ ἐμπορικὸν κέρδος.

“Οταν μετὰ πάροδον συνήθως ὀλίγων ὠρῶν ἐπώλουν καὶ τὸ τελευταῖον σιγαρέττον καὶ ἐπέστρεφον εἰς τὸν προμηθευτήν των διὰ νὰ ἀγοράσουν νέον κυτίον, διεπίστωνον μετ' ἑκπλήξεως, διτὶ ἐπρεπε νὰ πληρώσουν διὰ τὴν νέαν ἀγορὰν πολλὰ περισσότερα χρήματα, ἀπὸ ὅσα εἶχον εἰσπράξει. Τὸ σύνολον δηλαδὴ τῆς εἰσπράξεώς των, μόλις ἔφθανε νὰ ἀγοράσουν μέρος τῶν 100 σιγαρέττων. Καὶ ἔφθασεν ἐποχή, κατὰ τὴν δόποιαν ἡ τιμὴ συνήθων ἀγαθῶν ὠρίζετο εἰς δισεκατομμύρια δραχμῶν.

Διάφορον τοῦ πληθωρισμοῦ φαινόμενον εἶναι αἱ πληθωριστικαὶ τάσεις.

Αὔταὶ προκαλοῦνται ἀπὸ τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητος τοῦ χρήματος, τὴν δόποιαν συναυτῶμεν καὶ εἰς τὸν ἐν πλήρει ἔξελιξει πληθωρισμόν.

Τὸ χρῆμα, ὡς γνωστόν, μέσω τῶν συναλλαγῶν μεταβιβάζεται ἀπὸ ὀτόμου εἰς ἄτομον μὲν ὠρισμένον ρυθμόν. Ὁ ὑπάλληλος π.χ. εἰσπράττει τὸν μισθόν του, πληρώνει τὸ ἐνοίκιόν του, τὴν τροφήν του καὶ ἔνα μέρος φυλάσσει διὰ μελλοντικάς του ἀνάγκας.

Συμβαίνει ὅμως κάποτε ὁ ρυθμὸς αὐτὸς νὰ ἐπιταχύνεται. Λόγοι ψυχολογικοί, ὅπως φόβοι δι’ ἐνδεχομένην ὑποτίμησιν τοῦ νομίσματος, ὑπόνοιαι περὶ ἐπερχομένης ἐλλείψεως ἀγαθῶν, δυσμενεῖς προβλέψεις διὰ πολιτικάς ἔξελιξεις κ.ἄ., προκαλοῦν ἀσυνήθη αὔξησιν τῶν συναλλαγῶν. Ὁ ὑπάλληλος ἔξιδεύει ὀμέσως τὸν μισθόν του ἀγοράζων ἀγαθά, ὁ ἐμπορος προμηθεύεται ταχέως νέα ἐμπορεύματα, ἐνῶ ὁ παραγωγὸς διστάζει νὰ πωλήσῃ.

Τὸ χρῆμα γενικῶς δὲν ἐμπνέει ἐμπιστοσύνην.

Τὰ ἄτομα προσπαθοῦν νὰ ἀπαλλαγοῦν ἀπὸ αὐτό. Προτιμοῦν νὰ κατέχουν ἀγαθὰ καὶ δχι χρῆμα. Ή ἀγορὰ ἐμφανίζει ζωηράν κίνησιν, ώσταν νὰ ηύξήθη ἢ ἀγοραστικὴ δύναμις τῶν ἀτόμων. Παρὰ ταῦτα τὰ μέσα πληρωμῆς δὲν ηύξήθησαν.

Αἱ τιμαι ὑψώνονται πρὸ τῆς ἀπροσδοκήτου αὐτῆς ζητήσεως καὶ δλοι ὑποπτεύονται ἐπερχόμενον πληθωρισμόν.

Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς λέγομεν ὅτι ἐπικρατοῦν πληθωριστικαὶ τάσεις εἰς τὴν Οἰκονομίαν. Δὲν πρόκειται περὶ πληθωρισμοῦ. Τὰ συμπτώματα τῶν πληθωριστικῶν τάσεων (ἄνοδος τιμῶν, ὑποτίμησις τοῦ νομίσματος) εἶναι ἡπιώτερα.

## 15·2 Η Πίστις.

### 1) Ἐννοια — Αἱ δανειοδοτήσεις.

“Οπως εἶναι γνωστόν, διὰ τὴν ἀπόκτησιν παντὸς ἀγαθοῦ ἢ ὑπηρεσίας πρέπει νὰ ἔχῃ ὁ ἀγοραστής τὰ ἀναγκαῖα χρήματα διὰ νὰ πληρώσῃ τὴν ἀξίαν του, δταν δὲ ἡ πληρωμὴ γίνεται ἀμέσως, λέγεται πληρωμὴ ἢ συναλλαγὴ τοῖς μετρητοῖς.

Συμβαίνει δμως πολλάκις δ ἔχων ἀμεσον ἀνάγκην ἐνὸς ἀγαθοῦ νὰ μῇ ἔχη προσκαίρως χρήματα διὰ τὴν ἀγοράν του, ἀλλὰ νὰ προσδοκᾶ τὴν εἰσπραξιν τῶν ἀναγκαίων χρημάτων εἴτε ἀπὸ τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ ἀγαθοῦ αὐτοῦ εἴτε ἀπὸ ἄλλας πηγὰς ἐντὸς ὥρισμένου χρόνου.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν δύναται νὰ δανεισθῇ τὰ ἀναγκαῖα χρήματα. Τοῦτο θὰ ἐπιτύχῃ τόσον εὔκολώτερον, δσον μεγαλυτέραν πίστιν ἔχει, δηλαδὴ δσον περισσότερον βασίμως πιστεύει δ δανείζων ὅτι θὰ τοῦ ἐπιστραφοῦν τὰ χρήματα, τὰ δποία ἐδάνεισεν, εἰς ὥρισμένην προθεσμίαν. Τὸ δάνειον δύναται νὰ ληφθῇ:

- ‘Απὸ συγγενῆ, φίλον ἢ γενικῶς ἴδιωτην.
- ‘Απὸ πιστωτικοὺς ὄργανισμούς, εἰς τοὺς δποίους περιλαμβάνονται κατὰ κύριον λόγον αἱ Τράπεζαι, τὰ Ταχυδρομικὰ Ταμιευτήρια, τὸ Ταμεῖον Παρακαταθηκῶν καὶ Δανείων.
- ‘Απὸ τὸν πωλητὴν τοῦ ἀγαθοῦ, δπότε δμιλοῦμεν περὶ ἀγοραπωλησίας ἐπὶ πιστώσει, εἴτε  
— ἀπὸ τὸ κοινόν, δηλαδὴ ἀπὸ πολλὰ φυσικὰ ἢ νομικὰ πρόσωπα, εἰς τὰ δποία χορηγοῦνται ὁμολογίαι, δηλαδὴ ἀποδείξεις τοῦ δανείου.

‘Ο χορηγῶν τὸ δάνειον κατὰ κανόνα λαμβάνει ἀμοιβήν, ἡ ὅποια καλεῖται τόκος. ‘Ο τόκος ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸν χρόνον ἐξοφλήσεως τοῦ δανείου καὶ ἀπὸ ἄλλους παράγοντας. ‘Ο ἑτήσιος τόκος 100 δρχ. καλεῖται ἐπιτόκιον.

‘Ο δανεισμὸς μεταξὺ συγγενῶν ἢ γενικῶς ἴδιωτῶν γίνεται συνήθως πρὸς κάλυψιν περιωρισμένων καὶ ἐκτάκτων ἐπειγουσῶν ἀναγκῶν τοῦ δανειζομένου, δπως π.χ. ἐν περιπτώσει ἀσθενείας ἢ βραδύτητος εἰσπράξεως παρ’ αὐτοῦ χρημάτων, τὰ ὅποια τοῦ ὀφείλονται.

‘Η πώλησις ἐπὶ πιστώσει εἶναι δάνειον τοῦ πωλητοῦ πρὸς τὸν ἀγοραστήν. ‘Ο ἔχων ἀνάγκην φορτηγοῦ αὐτοκινήτου π.χ. θὰ δυνηθῇ νὰ τὸ ἀγοράσῃ ἐπὶ πιστώσει, ἐφ’ ὅσον ἔχει πίστιν, δηλαδὴ πιστεύει ὃ πωλητὴς ὅτι θὰ τοῦ πληρωθῇ τὸ συμφωνηθὲν ποσὸν εἰς τὸν συμφωνηθέντα χρόνον. ‘Η πίστις αὐτὴ στηρίζεται εἰς τὴν ἡθικὴν ὑπόστασιν καὶ συνέπειαν τοῦ δανειζομένου ὡς καὶ εἰς τὰς ἐγγυήσεις, τὰς ὅποιας δύναται νὰ παράσχῃ, καὶ αἱ ὅποιαι ἀποτελοῦν τὴν φερεγγυότητα τοῦ δανειζομένου.

## 2) Ὁ ρόλος τῶν Τραπεζῶν εἰς τὰς δανειοδοτήσεις.

‘Η κυριωτέρα πηγὴ δανεισμοῦ, ἰδίως τῶν ἐπιχειρήσεων, εἶναι αἱ Τράπεζαι. Κάθε ἐπιχείρησις ἔχει ἀνάγκην βραχυπροθέσμων ἢ καὶ μακροτέρας προθεσμίας δανείων (πιστώσεων).

Οὔτω π.χ. αἱ καπνοβιομηχανίαι ἢ αἱ βαμβακουργίαι. ἔχουν ηὔξημένην ἀνάγκην χρημάτων, τὴν ἐποχὴν κατὰ τὴν ὅποιαν οἱ γεωργοὶ πωλοῦν τὰ καπνὰ ἢ τὸν βάμβακα. Εἶναι ὁ κατάλληλος χρόνος διὰ νὰ προμηθευθοῦν τὴν πρώτην ὥλην, ἡ ὅποια θὰ τοὺς χρειασθῇ καθ’ ὅλον τὸ ἔτος. ‘Ομοίως ὁ κατασκευαστὴς παιγνιδίων ἢ ἐν γένει εἰδῶν, τὰ ὅποια ἔχουν ζήτησιν ὡρισμένας ἐποχάς τοῦ ἔτους, χρειάζεται προσωρινῶς χρήματα διὰ νὰ παράγῃ τὰ προϊόντα, ποὺ θὰ πωλήσῃ τὴν ἐποχὴν τῆς ζητήσεως.

Παρομοίας ἀνάγκας ἔχουν καὶ οἱ ἔμποροι, οἱ ὅποιοι πρέπει νὰ προμηθευθοῦν ἔγκαιρως τὴν ποσότητα ἔμπορευμάτων, ποὺ προβλέπουν ὅτι τοὺς χρειάζονται, ἀσχέτως ἐὰν θὰ πωλήσουν βραδύτερον καὶ τιμηματικῶς.

‘Αλλὰ καὶ ἄλλαι ἀνάγκαι οὐποχρεώνουν ἐπιχειρηματίας ἢ καὶ ἰδιώτας νὰ δανεισθοῦν καὶ δὴ διὰ μακρότερον χρονικὸν διάστημα.

Π.χ. ὁ βιομήχανος δύναται νὰ δανεισθῇ διὰ τὴν ἀγορὰν νέου

μηχανήματος ή τὴν ἐπέκτασιν τοῦ ἔργοστασίου του, ἐφ' ὅσον αὐτῇ κριθῇ ἐπωφελής, δὲ ἐμπορος διὰ τὴν ἐπέκτασιν τῶν ἔργασιῶν του, δὲ ἴδιώτης διὰ τὴν ἀπόκτησιν στέγης κ.λπ.

Οὔτως, δὲ ἐπιχειρηματίας διὰ τὴν κάλυψιν τῶν προσκαίρων ἀναγκῶν του ἀποτείνεται συνήθως εἰς μίαν τράπεζαν, ή ὅποια, ἐφ' ὅσον κρίνει τὸ δάνειον δικαιολογημένον καὶ τὸν αἵτοῦντα τοῦτο φερέγγυον καὶ λάβει ώρισμένας ἐγγυήσεις, χορηγεῖ τὸ δάνειον.

Τὰ χρήματα, τὰ ὅποια δανείζουν αἱ τράπεζαι, προέρχονται ἀπὸ τὸ Μετοχικόν των Κεφάλαιον, ἀπὸ ἀποθεματικὰ ἐκ τῶν κερδῶν των καὶ ἀπὸ τὰς καταθέσεις τοῦ κοινοῦ. Αἱ καταθέσεις ἀποτελοῦν δάνεια φυσικῶν ἢ νομικῶν προσώπων πρὸς τὴν τράπεζαν, τὰ ὅποια ἀποφέρουν τόκον τόσον μεγαλύτερον, ὅσον ἡ προθεσμία ἀναλήψεως τῶν καταθέσεων εἰναι μεγαλύτερα, ἀλλὰ μικρότερον τοῦ τόκου ποὺ καταβάλλουν οἱ δανείζομενοι ἀπὸ τὴν τράπεζαν. Τοῦτο ἀφ' ἐνὸς διὰ νὰ καλυφθοῦν τὰ ἔξοδα λειτουργίας τῆς τραπέζης καὶ οἱ κίνδυνοι ποὺ ἀντιμετωπίζει αὐτὴ καὶ ἀφ' ἐτέρου λόγω τῆς ἀσφαλείας, ποὺ ἔχει ὁ καταθέτων (δανείζων) τὰ χρήματά του εἰς τράπεζαν. Οὔτω, μὲ τὰς καταθέσεις, τὰ χρήματα τὰ ὅποια περισσεύουν εἰς κάθε ἄτομον, ὀργανισμὸν κ.λπ., ἀντὶ νὰ φυλάσσωνται εἰς τὸ ἰδιαίτερον ταμεῖον καθενός, περιέρχονται εἰς μίαν τράπεζαν. Ἡ τράπεζα μὲ τὴν σειράν της διὰ τῶν δανειοδοτήσεων τὰ χορηγεῖ εἰς βιομηχάνους, ἐμπόρους, παραγωγούς κ.λπ. Αὔτοι ἔχουν ἀνάγκην χρημάτων, καθὼς εἴδομεν ἀνωτέρω, διὰ νὰ κτίσουν κτήρια, ἀγοράσουν μηχανήματα, κατασκευάσουν ἐγκαταστάσεις, προκειμένου νὰ ἐπεκτείνουν τὰς ἔργασίας ή βελτιώσουν τὴν παραγωγήν των.

Πολλοὶ τράπεζαι ἔχουν εἰδικευθῆ ἐις δάνεια πρὸς ώρισμένας κατηγορίας πελατῶν. Οὔτως ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα χορηγεῖ δάνεια πρὸς ἀγρότας. Ἡ Κτηματικὴ εἰς ἀνεγείροντας οἰκοδομάς, αἱ Τράπεζαι Ἐπενδύσεων εἰς ὅσους ἰδρύουν ἡ ἐπεκτείνουν ἔργοστάσια ἢ ξενοδοχεῖα καὶ ἐν γένει διὰ τὴν προμήθειαν ἀγαθῶν παραγωγικοῦ ἔξοπλισμοῦ. Ἐν ὀλίγοις, αἱ τράπεζαι αὐταὶ χορηγοῦν δάνεια, τὰ ὅποια κρίνονται ἐπωφελῆ διὰ τὸν ἐπιχειρηματίαν ἀλλὰ καὶ γενικώτερον διὰ τὴν Ἐθνικὴν Οἰκονομίαν.

3) *Aἱ συνέπειαι τῆς καλῆς ἢ κακῆς πίστεως διὰ τὴν Οἰκονομίαν.*

Ἡ ὑπαρξίας γενικῶς καλῆς πίστεως εἶναι σημαντικὸς παράγων

εὐημερίας εἰς μίαν κοινωνίαν. Διότι, ὅταν οἱ δανείζοντες ἔχουν τὴν βεβαιότητα ὅτι θὰ τοὺς ἐπιστραφοῦν ἐμπροθέσμως τὰ χρήματα, τὰ ὅποια διαθέτουν, καὶ θὰ δανείζουν προθύμως καὶ θὰ ζητοῦν μικρότερον τόκον. Ἐξ ἄλλου οἱ ἐπιχειρηματίαι θὰ δύνανται νὰ ἐπεκτείνουν τὰς ἐργασίας των καὶ γενικῶς ὅλοι θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ καλύπτουν ἀνάγκας των διὰ δανείων μὲ ὅρους ὅχι ἐπαχθεῖς.

Ἀντιθέτως, ὅταν οἱ δανειζόμενοι δὲν ἐκπληροῦν τὰς ὑποχρεώσεις, τὰς ὅποιας ἀνέλαβον, δὲν θὰ ὑπάρχῃ γενικῶς πίστις, μὲ ἀποτέλεσμα ἢ νὰ μὴ εὐρίσκη δάνειον ὁ ἔχων ἀνάγκην δανείου ἢ νὰ ἀναγκάζεται νὰ δεχθῇ ὅρους τόσον ἐπαχθεῖς, ὥστε νὰ κινδυνεύῃ νὰ ὁδηγηθῇ εἰς οἰκονομικήν καταστροφήν.

Λόγω τῆς Πίστεως, τὴν ὅποιαν ἔχουν τὸ Κράτος, αἱ μεγάλαι Δημόσιαι Ἐπιχειρήσεις ἢ αἱ μεγάλαι Ἐταιρίαι, δύνανται νὰ δανεισθοῦν καὶ ἀπ’ εὐθείας ἀπὸ τὸ κοινὸν διὰ τῆς ἐκδόσεως ὁμολογιακοῦ Δανείου. Ὁμολογιακὰ Δάνεια, ἐκτὸς τοῦ Κράτους, ἔχουν ἐκδώσει ἡ ΔΕΗ, ὁ ΟΤΕ (Ὀργανισμὸς Τηλεπικοινωνιῶν 'Ἐλλάδος'), οἱ Ἡλεκτρικοὶ Σιδηρόδρομοι, ἢ Ἐταιρία Ἀλουμινίου καὶ ἄλλοι. Αἱ ὁμολογίαι, ὡς εἴδομεν, εἶναι ἀποδείξεις τῶν δανείων αὐτῶν.

### 15 · 3 Κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν καὶ ἐμπόριον.

Ἐπικρατεῖ ἡ ἀντίληψις ὅτι ἡ παραγωγὴ τελειώνει μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ προϊόντος. Αὔτὸ δὲν εἶναι σωστόν. Τὸ παραγόμενον ἀγαθὸν πρέπει νὰ φθάσῃ μέχρι τοῦ καταναλωτοῦ. Τότε τερματίζεται ἡ τελευταία φάσις τῆς παραγωγῆς.

Ἡ προώθησις αὐτὴ τῶν προϊόντων εἶναι μία ἐργασία, ἡ ὅποια ἐκτελεῖται, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, εἰς τὸν χῶρον τοῦ ἐμπορίου ἀπὸ διάφορα φυσικὰ ἢ νομικὰ πρόσωπα. Μεταφορεῖς, ἐκτελωνισταί, ἀσφαλισταί, διαφημισταί, παραγωγοί - πλασιέ, πωληταί κ.ἄ. συμβάλλουν εἰς τὴν κίνησιν αὐτήν.

Πρὸιν ὅμως ἀσχοληθῶμεν εἰδικώτερον μὲ τὸ ἐμπόριον, θὰ ἀναφερθῶμεν εἰς ἓνα ἀπὸ τὰ δυσχερέστερα οἰκονομικὰ προβλήματα. Εἶναι τὸ πρόβλημα τῆς κατανομῆς τῶν ἀγαθῶν μεταξὺ τῶν ἀτόμων.

#### 1) Ἡ κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν.

Θὰ ἡδύνατο νὰ σκεφθῇ κανεὶς ὅτι εἰς τὴν ούσιαν δὲν ὑπάρχει πρόβλημα κατανομῆς ἀγαθῶν. Τὰ ἀγαθὰ εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς

παραγωγῆς καὶ ἑπομένως ἀνήκουν εἰς ὅσους ἔβοήθησαν εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν, κατὰ συνέπειαν μεταξὺ αὐτῶν πρέπει νὰ μοιράζωνται.

Αὔτὸς εἶναι μία σωστὴ σκέψις.

· ‘Υπάρχει ὅμως καὶ μία σοβαρὰ μερὶς ἀνθρώπων εἰς τὴν κοινωνίαν, ἡ ὅποια διὰ διαφόρους λόγους δὲν δύναται νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν. Εἶναι οἱ ἀσθενεῖς, οἱ ἀνάπηροι, οἱ ἀνήμποροι γέροντες, τὰ παιδία κ.λπ. “Ἄν δὲν τοὺς ἀναγνωρισθῇ μερίδιον ἀπὸ τὴν παραγωγὴν, δὲν θὰ ἐπιβιώσουν.

· Ή κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν ρυθμίζεται κατὰ διαφόρους τρόπους εἰς τὰς οἰκονομίας τῶν Κρατῶν. Κάθε οἰκονομικὸν σύστημα προβλέπει ἴδιαίτερον τρόπον κατανομῆς. “Ἐτσι εἴμεθα ἡναγκασμένοι νὰ περιγράψωμεν περισσοτέρους τρόπους ἀναλόγως πρὸς τὰ βασικὰ οἰκονομικὰ συστήματα.

Εἰδικώτερον:

α) Εἰς τὸ σύστημα τῆς ἐλευθέρας συναλλακτικῆς οἰκονομίας, ὅπου τὸ Κράτος δὲν παρεμβαίνει εἰς τὴν οἰκονομικὴν λειτουργίαν, ἡ κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν γίνεται αὐτομάτως διὰ τῶν τιμῶν.

Καὶ ἴδού πᾶς.

“Ολοι οἱ ἀνθρωποι διαθέτομεν ἐναὶ ἀπὸ τοὺς συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς. Αὔτὸς εἶναι ἡ ἐργασία.

‘Ωρισμένοι συμβαίνει νὰ διαθέτουν περισσοτέρους.

‘Ο ἐργάτης π.χ. προσφέρει τὸν παράγοντα «ἐργασία». ‘Ο δόηγός, ὁ ὅποιος μεταφέρει μὲ τὸ ἴδιόκτητον αὐτοκίνητόν του τὸ μετάλλευμα τοῦ σιδήρου εἰς τὸ ἐργοστάσιον, προσφέρει τοὺς παράγοντας «ἐργασία» καὶ «κεφάλαιον», κ.ο.κ.

Παραχωρῶν ὁ ἀνθρωπὸς τοὺς συντελεστὰς εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς, εἰσπράττει ἀμοιβὴν, τὴν ὅποιαν χρησιμοποιεῖ ἐν συνεχείᾳ διὰ νὰ προμηθευθῇ ἀγαθὰ πρὸς κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν του.

‘Ο ἐργάτης εἰσπράττει τὸ ἡμερομίσθιόν του ὡς ἀμοιβὴν διὰ τὴν διάθεσιν τῆς ἐργασίας του εἰς τὴν παραγωγὴν. Αὔτὴ εἶναι ἡ ἀμοιβὴ τοῦ συντελεστοῦ «ἐργασία».

Κατόπιν ἔξοδεύει τὸ ἡμερομίσθιόν του διὰ τὴν προμήθειαν τῶν ἀγαθῶν, τὰ ὅποια χρειάζεται. Ἀγοράζει π.χ. τροφήν, πληρώνει εἰσιτήρια συγκοινωνιῶν κατὰ τὰς μετακινήσεις του, προμηθεύεται τὴν ἐφημερίδα κ.λπ.

Τὰ ἀγαθά, τὰ ὅποια ἐπρομηθεύθη, ἀποτελοῦν τὸ μερίδιόν του ἐκ τοῦ ἀποτελέσματος τῆς παραγωγῆς. Καὶ εἶναι φανερὸν ὅτι τόσον μεγαλύτερον θὰ εἶναι τὸ μερίδιόν του, ὅσον ἡ ἀμοιβὴ, τὴν ὁποίαν εἰσέπραξε καὶ ἀκολούθως διέθεσε διὰ τὴν προμήθειαν ἀγαθῶν, θὰ εἶναι ὑψηλοτέρα, αἱ δὲ τιμαὶ τῶν ἀγαθῶν χαμηλότεραι.

’Αλλὰ τὸ σύστημα αὐτὸ τῆς ἐλευθέρας οἰκονομίας δὲν ἔφαρμόζεται ἀπολύτως. Σήμερον τὸ Κράτος εύρισκει τρόπους καὶ παρεμβαίνει ρυθμίζον ποικίλας οἰκονομικὰς σχέσεις, ὅπως ἡ ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας κ.λπ. ’Ακόμη βοηθεῖ ὅσους δὲν μετέσχον εἰς τὴν παραγωγὴν μὲν ἐπιδόματα, συντάξεις, παροχὴν·παιδείας, νοσηλίας κ.λπ. Τὸ αὐτὸ πράττουν καὶ οἱ διάφοροι ’Οργανισμοὶ Κοινωνικῆς Πολιτικῆς (ΙΚΑ, ΟΓΑ, ΤΕΒΕ κ.λπ.). Παρέχουν καὶ αὐτοί, ὑπὸ προϋποθέσεις, ἐπιδόματα ἡ βοηθήματα εἰς ἀσθενεῖς ἡ ἀνέργους, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐγκαταλείψει ἡ ἀπλῶς εύρισκονται προσωρινῶς ἐκτὸς παραγωγικῆς ἀπασχολήσεως κ.λπ.

Τέλος παράλληλος δραστηριότης παρατηρεῖται ἀκόμη καὶ εἰς τὸν στενὸν κύκλον τῆς οἰκογενείας.

Πράγματι. Γονεῖς πληρώνουν ἔξοδα τῶν τέκνων των καὶ τέκνα βοηθοῦν τοὺς γέροντας γονεῖς των, οἱ ὅποιοι δὲν δύνανται πλέον νὰ ἐργασθοῦν κ.λπ.

Οὕτως, τὰ ἐνδεῆ πρόσωπα ἀποκτοῦν τὴν δυνατότητα νὰ συμμετέχουν εἰς τὴν κατανομὴν τῶν ἀγαθῶν τῆς κοινωνίας των, ἀγοράζοντα ἡ δεχόμενα δωρεὰν ποσότητας ἀπὸ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς παραγωγῆς.

β) Εἰς τὸ σύστημα τῆς κοινωνιστικῆς ὄργανώσεως, ὅπου τὸ Κράτος ἀναμιγνύεται ἐνεργῶς εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς οἰκονομίας, ἡ κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν γίνεται κατὰ διάφορον τρόπον, ἀναλόγως πρὸς τὸν βαθμὸν ἀναμίξεως τοῦ Κράτους εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν.

’Υπάρχουν δύο βασικαὶ περιπτώσεις:

— Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἡ παραγωγὴ προγραμματίζεται καὶ ἐκτελεῖται ὑπὸ τοῦ Κράτους, εἰς τὸ ὅποιον ἀνήκουν ὅλα τὰ παραγωγικὰ μέσα.

Τὰ ἐπὶ μέρους ἄτομα δὲν ἔχουν δικαίωμα νὰ ἐπιδίωνται εἰς οἰανδήποτε ἐργασίαν ἐπιθυμοῦν, ἀλλὰ ἀπασχολοῦνται ἐκάστοτε κατὰ τὰς ὑποδείξεις τοῦ Κράτους. Οὕτως, ἐὰν τὸ πρόγραμμα παραγωγῆς ἐπιβάλῃ αὔξησιν τῶν παραγομένων ἐλαστικῶν ἐπισώτρων

καὶ ἐγκατάλειψιν τῆς παραγωγῆς ραδιοφώνων, τὸ Κράτος δύναται νὰ μετακινήσῃ τοὺς ἔργαζομένους ἀπὸ τὴν παραγωγὴν ραδιοφώνων καὶ νὰ τοὺς κατευθύνῃ εἰς τὴν παραγωγὴν ἐπισώτρων.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν εἰς τὰ ἐπὶ μέρους ἄτομα γίνεται καθ' ὀλοκληρίαν ὑπὸ τοῦ Κράτους καὶ ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν ἕκαστου. Τὰ ἄτομα δὲν ἔχουν δικαίωμα νὰ ἐφοδιάζωνται μὲ δῆ, τι ἐπιθυμοῦν, ἀλλὰ εἰναι ὑποχρεωμένα νὰ δέχωνται δῆ, τι τοὺς διανέμει τὸ Κράτος.

Καὶ τὸ σύστημα αὐτὸ δὲν ἐφαρμόζεται ἀπολύτως ἐν τῇ πράξει.

— Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν ἡ παραγωγὴ κατευθύνεται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ Κράτους, τὰ παραγωγικὰ μέσα ἀνήκουν εἰς αὐτό, ἀλλὰ ὑπάρχει ἡ ἐλευθερία τῆς ἔργασίας. Τὸ ἄτομον δύναται νὰ ἐργάζεται ὅπου αὐτὸ ἐπιθυμεῖ καὶ ἐπὶ πλέον νὰ διαθέτῃ τὸ εἰσόδημά του ὅπως αὐτὸ θέλει.

Ἐδῶ ἡ κατανομὴ τῶν ἀγαθῶν γίνεται κατὰ ἔνα μικτὸν τρόπον.

Τὰ ἄτομα ἔργαζόμενα εἰσπράττουν ἀμοιβήν, τὴν δόποίαν χρησιμοποιοῦν διὰ νὰ ἀποκτήσουν διάφορα ἀγαθά. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἔνα μέρος τῶν παραχθέντων ἀγαθῶν περιέρχεται εἰς τὰ ἄτομα διὰ τῶν τιμῶν καὶ μέσω τῆς ἀμοιβῆς τοῦ συντελεστοῦ «ἔργασία», ὅπως ἀκριβῶς εἰς τὸ πρῶτον σύστημα.

Αλλὰ εἰς τὴν παραγωγὴν μετέσχε καὶ τὸ Κράτος, τὸ ὅποιον διέθεσε τοὺς ὑπολοίπους συντελεστάς, καθὼς εἴδομεν, δηλαδή, κεφάλαιον, γῆν κ.λπ. (ἔργοστάσια καὶ ἐγκαταστάσεις, μηχανήματα, συγκοινωνίας, κτήματα, καλλιεργουμένας ἐκτάσεις, δάση). Ἐπομένως τὸ ὑπόλοιπον μέρος τῶν ἀγαθῶν ἀνήκει εἰς τὸ Κράτος.

Τοῦτο, ἀφοῦ καλύψῃ τὰς προγραμματισθείσας ἀνάγκας του, ὡς κατασκευῆς ὅδικοῦ δικτύου, δργανώσεως ἀσφαλείας, παροχῆς περιθάλψεως, ἀπονομῆς δικαιοσύνης, ἀσκήσεως παιδείας κ.ἄ. διανέμει τὸ ὑπόλοιπον μεταξὺ τῶν πολιτῶν του μὲ διάφορα κριτήρια.

## 2) Ἡ ἐμφάνισις τοῦ Ἐμπορίου.

Ἡ διακίνησις τῶν ἀγαθῶν πρὸς τοὺς καταναλωτὰς εἰναι ἔργον τοῦ ἐμπορίου. Τὸ ἐμπόριον μεσολαβεῖ μεταξὺ τῶν παραγωγῶν καὶ καταναλωτῶν καὶ διευκολύνει τὰς συναλλαγάς. Ἀνεπτύχθη εἰς μίαν ἐποχήν, ὅπου δ ἀνθρωπος εἶχεν ἐπινοήσει τὸ χρῆμα. Αἱ συναλλαγαὶ εἶχον διμολογούμενως ἀπλοποιηθῆ, τουλάχιστον ὅσον ἀφορᾶ εἰς τὴν

σύναψιν και ἐκτέλεσιν τῆς συμφωνίας. Ὁ ἀλιεὺς π.χ. μὲ προθυμίαν συνεφώνει και παρέδιδε τὸ ἀλίευμά του ἔναντι χρηματικῶν μονάδων. Ἐγνώριζεν ὅτι μὲ πολλὴν εὔκολίαν ἐπίστης θὰ ἔχρησιμοποιεῖ τὸ χρῆμα αὐτὸ διὰ νὰ ἀποκτήσῃ ὑποδήματα, τὰ ὅποια εἶχεν ἀνάγκην.

Παρέμενεν ὡστόσο τὸ ἔρωτημα..

Θὰ ἤδυνατο ὁ ἀλιεὺς νὰ εὕρῃ εὐχερῶς τὸν ἄνθρωπον, ὁ ὅποιος θὰ ἐδέχετο νὰ παραλάβῃ τὸ ἀλίευμά του πληρώνων τὴν τιμήν του; Και ἀκόμη θὰ ἤδυνατο μὲ τὴν ἴδιαν εὐχέρειαν νὰ ἀνεύρῃ τὸν ὑποδηματοποιὸν διὰ νὰ προμηθευθῇ τὰ ὑποδήματα;

Κινούμενος δ ἀλιεὺς μέσα εἰς τὸν κόσμον τῶν συναλλασσομένων εἰς ἀναζήτησιν τῶν προσώπων αὐτῶν, θὰ εἶχεν ἀσφαλῶς πολλὰς δυσκολίας και ἀπογοητεύσεις.

“Ἄσ τὸν παρακολουθήσωμεν εἰς τὴν προσπάθειάν του.

Ζῆ και ἐργάζεται μὲ ἄλλους ἀνθρώπους εἰς μίαν κοινότητα. Είναι λοιπὸν φυσικὸν νὰ ἀναζητήσῃ μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων αὐτῶν ἀγοραστὴν διὰ τὸ ἀλίευμά του και ὑποδηματοποιὸν διὰ τὰ ὑποδήματα.

Ἐάν ἀνεύρῃ τὰ ἀτομα αὐτά, αἱ συναλλαγαὶ θὰ ὀλοκληρωθοῦν εἰς σύντομον χρόνον. Αὐτὴ είναι ἡ ἀπλουστέρα περίπτωσις.

Τὰ πράγματα, ὅμως, καθίστανται δυσκολώτερα, ἐάν παρὰ τὰς προσπαθείας του δὲν κατορθώσῃ νὰ ἀνεύρῃ τὸ ἔνα ἥ και τὰ δύο ἀνωτέρω ἀτομα. Μὲ ὀλίγην σκέψιν ἀντιλαμβανόμεθα τὴν δυσχερῆ θέσιν, εἰς τὴν ὅποιαν περιέρχεται τότε ὁ ἀλιεὺς. Είναι ὑποχρεωμένος νὰ στραφῇ εἰς γειτονικὴν κοινότητα και νὰ συνεχίσῃ ἐκεῖ τὴν ἀναζήτησιν. Αὐτὸ σημαίνει ἔξεύρεσιν και χρησιμοποίησιν μεταφορικῶν μέσων, ταξίδια, ἀπώλειαν χρόνου, ἔξοδα, προσωρινὴν ἐγκατάλειψιν τῆς παραγωγικῆς του ἀπασχολήσεως κ.λπ. “Ολα αὐτὰ δέ, χωρὶς νὰ είναι βέβαιον, ὅτι μὲ τὴν νέαν αὐτὴν προσπάθειαν θὰ ἀνεύρῃ τὸ ἀτομον, τὸ ὅποιον τὸν ἐνδιαφέρει.

Δυνάμεθα λοιπὸν μετὰ τὰ ἀνωτέρω νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ὑπάρχει πράγματι μεγάλη δυσκολία εἰς τὴν ἔξεύρεσιν τῶν ἀτόμων, τὰ ὅποια θὰ συναλλαγοῦν.

‘Ακριβῶς τὴν δυσκολίαν αὐτὴν ἔξηφάνισε τὸ Ἐμπόριον, πού, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, προσφέρει και ἄλλας ὑπηρεσίας εἰς τὴν Οἰκονομίαν.

Εἰδικώτερον:

Διάφορα ἀτομα διέθεσαν χρηματικὰ κεφάλαια και ἡγόρασαν

ἀγαθὰ ἀπὸ τοὺς παραγωγούς. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον ἐσχημάτισαν ἀποθέματα ποικίλων ἀγαθῶν. Ἀπὸ τὰ ἀποθέματα αὐτὰ ἐπώλουν κατόπιν πρὸς τοὺς ἀγοραστὰς ἀναλόγως πρὸς τὰς ἑκάστοτε ἀνάγκας αὐτῶν.

Οὕτως ἀνεπήδησε καὶ ἀνεπτύχθη ἡ ἴδεα τοῦ Ἐμπορίου.

### 3) *Ai ὠφέλειαι ἐκ τοῦ Ἐμπορίου.*

Μὲ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐμπορίου ὁ καταναλωτὴς ἔπαισε νὰ ἀναζητῇ τὸν παραγωγόν. Πολλάκις μάλιστα τοῦτο εἴναι πολὺ δύσκολον. Στρέφεται ἀμέσως εἰς τὸν ἐμπόρον καὶ προμηθεύεται ἀπὸ αὐτὸν ὃ, τι ἐπιθυμεῖ.

Προμηθευόμεθα ὅλοι τὸν καφὲ ἀπὸ τὸν καφεπώλην καὶ ὅχι ἀπὸ τὸν παραγωγὸν τῆς μακρυνῆς Βραζιλίας. Ἐπίστης, τὰ ὑποδήματα, τὰ φάρμακα, τὸ ἔλαιον, τὰ αὐτοκίνητα, τὸν χάρτην ἀπ’ εύθείας ἀπὸ τὸν ἐμπόρον καὶ ὅχι ἀπὸ τὸν παραγωγόν. Ἐλάχισται είναι αἱ περιπτώσεις, κατὰ τὰ ὅποιας ὁ καταναλωτὴς ἐφοδιάζεται ἀμέσως ἀπὸ τὸν παραγωγόν.

Δυνάμεθα λοιπὸν νὰ ὀρίσωμεν ὅτι Ἐμπόριον εἴναι ἡ μεταπώλησις ἀγαθῶν, ἡ ὅποια γίνεται μὲ σκοπὸν τὸ κέρδος.

‘Ο ἐμπόρος ἀγοράζει διὰ νὰ μεταπωλῇ.

Περὶ τὴν ἐπιδίωξιν αὐτὴν τοῦ ἐμπόρου ἔχουν ἀναπτυχθῆ ἀρκεταὶ ἄλλαι ἐπικουρικαὶ ἐργασίαι, αἱ ὅποιαι παρουσιάζουν ἔνα κοινὸν χαρακτηριστικόν. “Ολαι ἀποβλέπουν εἰς τὴν διευκόλυνσιν τοῦ ἐμπορίου καὶ ὑπάγονται εἰς τὴν ἔννοιαν αὐτοῦ.

‘Η διαφήμισις π.χ., διὰ τῆς ὅποιας ἔνα ἀγαθὸν γίνεται γνωστὸν εἰς τὸ εὔρὺν κοινόν, αἱ ἐμπορικαὶ μεταφοραί, διὰ τῶν ὅποιων τὰ ἀγαθὰ μεταφέρονται ἀπὸ τοὺς τόπους τῆς παραγωγῆς εἰς τοὺς τόπους τῆς καταναλώσεως, αἱ ἀσφάλειαι, αἱ μεσιτεῖαι κ.ἄ. είναι μερικαὶ ἀπὸ τὰς ἐργασίας αὐτάς.

“Ἄσ γνωρίσωμεν τώρα καὶ ἄλλας ὑπηρεσίας, τὰς ὅποιας προσφέρει τὸ ἐμπόριον εἰς τὴν Οἰκονομίαν.

Οἱ παραγωγοὶ ἔξοικονομοῦν χρόνον καὶ χρῆμα, καθὼς περιορίζονται μόνον εἰς τὴν παραγωγὴν τῶν προϊόντων των. ‘Η διάθεσις τούτων ἔπαισε πλέον νὰ τοὺς ἀπασχολῇ. Τὸ ἀρκετὰ δυσχερὲς αὐτὸν ἔργον τὸ ἀνέθεσαν εἰς τὸ Ἐμπόριον. Αὐτὸν πλέον ἀναλαμβάνει καὶ ἔξευρίσκει ἀγοραστὰς τῶν προϊόντων.

Οἱ καταναλωταὶ ἐπίσης ὡφελοῦνται. Τὸ κέρδος ὡθεῖ τὸν ἔμπορον νὰ προμηθεύεται ἀγαθά, ὅπου ὑπάρχουν χαμηλότεραι τιμαί. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι δύναται κατόπιν νὰ διαθέτῃ τὰ ἀγαθὰ αὐτὰ εἰς τοὺς καταναλωτὰς μὲ συμφερωτέρας τιμάς.

’Ακόμη τὸ Ἐμπόριον ἔξασφαλίζει ὁμαλὸν ρυθμὸν εἰς τὸν ἐφοδιασμὸν τῆς καταναλώσεως.

Εἰς περιόδους πλουσίας παραγωγῆς ἀγοράζει ποσότητας ἀγαθῶν καὶ σχηματίζει ἀποθέματα ἀπὸ αὐτά. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀποκτᾶ τὴν δυνατότητα νὰ τροφοδοτῇ τὴν κατανάλωσιν, ὅταν ὑπάρχῃ στενότης παραγωγῆς. Πράγματι, σχηματίζον ἀποθέματα ἔλαιολόδου εἰς ἐποχὴν μεγάλης παραγωγῆς, δύναται νὰ ἐφοδιάζῃ τὴν κατανάλωσιν εἰς χρόνον πτωχῆς ἐσοδείας.

Τέλος, τὸ Ἐμπόριον συντελεῖ εἰς τὴν ἔξισορρόπησιν τῶν τιμῶν. ’Ἐφ’ ὅσον ἀποβλέπει εἰς τὴν πραγματοποίησιν κέρδους, πρέπει νὰ ἀγοράζῃ, ὅπου εύρισκει εὐθηνὰς τιμάς καὶ νὰ πωλῇ, ὅπου αὐταὶ εἶναι ὑψηλαί.

’Η ἔξισορρόπησις ἐπιτυγχάνεται ὡς ἔξῆς: ’Εκεῖ ὅπου αἱ τιμαὶ εἶναι χαμηλαί, ὑπάρχει μεγάλη προσφορὰ ἀγαθῶν καὶ μικρὰ ζήτησις. Τὸ Ἐμπόριον ἔχει τότε τὴν δυνατότητα νὰ παρέμβῃ καὶ νὰ ἐνισχύσῃ τὴν ζήτησιν, ὅπότε ἡ διαφορὰ μεταξὺ προσφορᾶς καὶ ζητήσεως περιορίζεται καὶ αἱ τιμαὶ ἀνέρχονται. ’Ἐξ ἀλλου, ὅπου αἱ τιμαὶ εἶναι ὑψηλαί, ἡ ζήτησις εἶναι μεγαλυτέρα τῆς προσφορᾶς. Διὰ τῆς παρεμβάσεως τοῦ Ἐμπορίου καὶ πωλήσεως ἀγαθῶν αὔξανει ἡ προσφορά, ἡ διαφορὰ περιορίζεται καὶ αἱ τιμαὶ κατέρχονται.

”Ἄσ μελετήσωμεν τὸν μηχανισμὸν αὐτὸν τῆς ἔξισορροπήσεως τῶν τιμῶν μὲ ἔνα παράδειγμα.

”Ἐστω ὅτι διὰ τὰ μῆλα προελεύσεως περιοχῆς Τριπόλεως παρατηρεῖται μικρὰ ζήτησις εἰς τὸν τόπον τῆς παραγωγῆς. Λόγω μεγάλης προσφορᾶς αἱ τιμαὶ κατέρχονται. ’Υποθέσωμεν ὅτι προσφέρονται εἰς τὴν τιμὴν τῶν 2 δρχ. κατὰ κιλόν.

Τὸ Ἐμπόριον ἀντιλαμβάνεται ὅτι τὰ μῆλα αὐτὰ ἀγοράζονται ἀπὸ τοὺς καταναλωτὰς περιοχῆς Ἰωαννίνων εἰς τὴν τιμὴν τῶν 9 δρχ. κατὰ κιλόν.

Λόγω τῆς μεγάλης διαφορᾶς καὶ τοῦ ὑψηλοῦ κέρδους πραγματοποιεῖ ἀγορὰς μεγάλων ποσοτήτων. Οἱ παραγωγοὶ παρατηροῦντες τὴν ἔντονον ζήτησιν αὔξανουν βαθμιαίως τὰς τιμάς, μέχρις ὅτου δια-

γνώσουν ὅτι εἰς περαιτέρω αὔξησιν, ἡ ζήτησις θὰ ἀπολέσῃ τὸ ἐνδιαφέρον της. Ἐστω λοιπὸν ὅτι ηύξήθησαν αἱ τιμαὶ καὶ ὄριστικοπιαίθησαν εἰς τὸ ἐπίπεδον τῶν 7 δρχ. κατὰ κιλόν.

Εἰς τὴν ἀγορὰν ἔξι ἀλλου τῶν Ἱωαννίνων ἡ ἐμφάνισις τῶν φορτίων τῶν μήλων θὰ σημάνῃ αὔξησιν τῆς προσφορᾶς. Ἐὰν δὲν παρατηρηθῇ αὔξησις τῆς ζητήσεως, ἔπειται ὅτι τὸ κοινὸν ἀδιαφορεῖ διὰ τὴν ἐπὶ πλέον ποσότητα μήλων.

Ἀρχίζει τότε ὁ ἀνταγωνισμὸς μεταξὺ τῶν ἐμπόρων, καθένας ἀπὸ τοὺς ὅποίους προσπαθεῖ νὰ ἔξασφαλίσῃ ἀγοραστὰς διὰ τὸ ἐμπόρευμά του. Ὁ ἀνταγωνισμὸς αὐτὸς ὀδηγεῖ εἰς κάμψιν τῶν τιμῶν. Αἱ τιμαὶ κατέρχονται καὶ τείνουν νὰ πλησιάσουν ἐκείνας τοῦ τόπου παραγωγῆς.

Ἐὰν συμβῇ αὐτό, ἡ ἴσορροπία μεταξὺ τιμῶν τόπου παραγωγῆς καὶ τόπου καταναλώσεως ἀποκαθίσταται, τὸ ἐμπορικὸν κέρδος περιορίζεται ἢ ἔξαφανίζεται καὶ ἡ συγκεκριμένη αὐτὴ ἀποστολὴ τοῦ ἐμπορίου ἐπιτυγχάνεται.

#### 4) Διακρίσεις τοῦ Ἐμπορίου:

Τὸ Ἐμπόριον, ὁσάκις διενεργεῖται ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς Ἐπικρατείας, ὁνομάζεται ἐσωτερικὸν ἐμπόριον, ἐνῶ ὁσάκις ἐπεκτείνεται εἰς συναλλαγὰς μὲ ἄλλας χώρας, λέγεται ἐξωτερικὸν ἐμπόριον ἢ διεθνές.

Πολὺ συχνὰ ἐπίστης ἀκούομεν νὰ γίνεται λόγος περὶ χονδρικοῦ καὶ λιανικοῦ ἐμπόριου.

Χονδρικὸν ἐμπόριον ὑπάρχει, ὅταν ὁ ἐμπορος πωλῇ εἰς ἄλλους ἐμπόρους, λιανικὸν δέ, ὅταν ὁ ἐμπορος πωλῇ πρὸς τοὺς καταναλωτάς.

#### 5) Τιμαὶ τοῦ Ἐμπορίου. Χρηματιστήρια. Μονοπώλια.

Τὸ ἐμπόριον, λοιπόν, προσφέρει ὑπηρεσίας εἰς τὴν Οἰκονομίαν. Δικαιοῦται ἐπομένως ἀμοιβῆς, ἡ ὅποία ὅμως πρέπει νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὰ λογικὰ καὶ θεμιτὰ ὅρια.

Ἡ ἀμοιβὴ αὐτή, γνωστὴ ὡς ἐμπορικὸν κέρδος, μαζὶ μὲ τὰς σχετικὰς δαπάνας (ἀποθήκευτρα, ἀσφάλιστρα κ.λπ.) προσαυξάνουν τὰς τιμὰς τῶν παραγωγῶν καὶ διαμορφώνουν τὰς τιμὰς τοῦ ἐμπορίου.

Εἰς τὴν πρᾶξιν εἶναι γνωσταὶ αἱ τιμαὶ τοῦ μεγαλεμπορίου καὶ αἱ τιμαὶ τοῦ μικρεμπορίου (χονδρικοῦ καὶ λιανικοῦ ἐμπορίου ἀντιστοίχως).

Μολονότι πρόκειται περὶ τιμῶν τοῦ αὐτοῦ πράγματος, αὐταὶ

δὲν συμπίπτουν. Βεβαίως τὸ μικρεμπόριον μὲ τὴν μεσολάβησίν του ἐπιβιβάρύνει τὰς τιμάς.

“Ομως δὲν είναι μόνον αύτό.

Αἱ τιμαὶ τοῦ μεγαλεμπορίου ὑπόκεινται εἰς ἀποτόμους καὶ μεγάλας διακυμάνσεις, ἀλλὰ δὲν παρασύρουν τὰς τιμὰς τοῦ μικρεμπορίου, παρὰ μόνον ὅταν αἱ μεταβολαὶ αὐταὶ είναι διαφεύγουσαι.

Αἱ τιμαὶ τοῦ μικρεμπορίου είναι σταθεραὶ ἐπὶ μακρὰ χρονικὰ διαστήματα, μεταβαλλόμεναι δὲ παρουσιάζουσιν αὔξησιν.

Αἱ τιμαὶ τοῦ μεγαλεμπορίου, τουλάχιστον δι’ ὥρισμένα ἐμπορεύματα, διαμορφώνονται εἰς ὡργανωμένας ἀγοράς, τὰ χρηματιστήρια.

*Χρηματιστήρια* είναι ἀγοραὶ ἴδιότυποι, εἰς τὰς ὁποίας συγκεντρώνονται οἱ ἐνδιαφερόμενοι διὰ τὴν ἀγορὰν ἢ πώλησιν ὥρισμένων ἀγαθῶν.

‘Υπάρχουν δύο εἴδη χρηματιστηρίων: Τὰ χρηματιστήρια ἀξιῶν καὶ τὰ χρηματιστήρια ἐμπορευμάτων.

Εἰς τὰ πρῶτα γίνονται συναλλαγαὶ ἐπὶ μετοχῶν, ὁμολογιῶν κ.λπ. κινητῶν ἀξιῶν. *Μετοχαὶ* είναι αἱ ἀποδείξεις, τὰς ὁποίας λαμβάνει ὁ συμμετέχων διὰ κεφαλαίου εἰς Ἀνώνυμον Ἐταιρίαν, ἐνῶ ὁμολογίαι, ὅπως εἴπομεν, λέγονται αἱ ἀποδείξεις δανεισμοῦ πρὸς τὸ κράτος ἢ ἐπιχειρήσεις.

Εἰς τὰ χρηματιστήρια ἐμπορευμάτων γίνονται συναλλαγαὶ ἐπὶ ὥρισμένων τυποποιημένων ἀγαθῶν (σῖτος, βάμβαξ) καὶ ὑπηρεσιῶν (ναυλώσεις, ἀσφαλίσεις).

Ἐν Ἑλλάδι λειτουργοῦν ἔνα χρηματιστήριον ἀξιῶν εἰς Ἀθήνας καὶ δύο χρηματιστήρια ἐμπορευμάτων, ἔνα εἰς Πειραιᾶ καὶ ἔνα εἰς Θεσσαλονίκην.

Οὕτω διὰ τῶν Χρηματιστηρίων προσφορὰ καὶ ζήτησις συγκεντρώνονται εἰς τὸν αὐτὸν χῶρον. Συνέπεια τούτου είναι ὅτι αἱ συναλλαγαὶ διεξάγονται εὐχερέστατα. Μὲ πολὺ ἀπλοῦν τρόπον καὶ εἰς συντομώτατον χρόνον μεγάλαι ποσότητες ἀγαθῶν μεταβιβάζονται ἀπὸ τοῦ πωλητοῦ εἰς τὸν ἀγοραστήν. Πολὺ συχνὰ μάλιστα ὁ πωλητὴς δὲν κατέχει τὸ πωλούμενον ἀγαθόν, ἀλλὰ ἀπλῶς τὸ «ἀναμένει».

Αἱ τιμαὶ διαμορφοῦνται ἔνιαίως διὰ τοῦ ἐλευθέρου ἀνταγωνισμοῦ, βάσει τῆς προσφορᾶς καὶ ζητήσεως, ὡς καὶ τῶν πληροφο-

ριῶν τῶν ἐνδιαφερομένων περὶ τῆς πορείας τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ἀναγκῶν, τὰς ὁποίας πιθανὸν θὰ παρουσιάσῃ ἢ κατανάλωσις.

Αύταὶ αἱ τιμαὶ λέγονται χρηματιστηριακαὶ τιμαῖ.

Ἡ φυσιολογικὴ διαμόρφωσις τῶν τιμῶν ὅμως διὰ τοῦ ἐλευθέρου ἀνταγωνισμοῦ νοθεύεται μὲ τὴν ἐμφάνισιν τῶν Μονοπωλίων.

Μονοπώλιον ὑπάρχει, δόσκις ἢ προσφορὰ ἢ ἢ ζήτησις ἐνὸς ἀγαθοῦ ἔχουν περιέλθει εἰς ἓνα πρόσωπον. Ὁμιλοῦμεν τότε περὶ μονοπωλίου προσφορᾶς ἢ μονοπωλίου ζητήσεως.

Εἰναι φανερὸν ὅτι δὲν ἀποκλείεται ἢ προσφορὰ ἢ ἢ ζήτησις νὰ κατευθύνωνται ἀπὸ περισσότερα τοῦ ἐνὸς πρόσωπα. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἐνεργοῦν ἄποντα ὡς ἓνα πρόσωπον διὰ τὸν αὐτὸν σκοπόν. Μὲ ἀπλουστέραν διατύπωσιν, ἐπὶ μονοπωλίου προσφορᾶς ἔχομεν ἓνα πωλητὴν καὶ ἐπὶ μονοπωλίου ζητήσεως ἓνα ἀγοραστήν.

Μὲ τὴν παρέμβασιν, λοιπόν, τοῦ μονοπωλίου αἱ συνθῆκαι λειτουργίας τοῦ ἐλευθέρου ἀνταγωνισμοῦ νοθεύονται.

Ο μονοπωλητὴς εἰναι ἐπικρατέστερος εἰς τὴν ἀγορὰν ἀπὸ κάθε ἄλλον πωλητὴν ἢ ἀγοραστήν.

Οὔτως, ἐπὶ μονοπωλίου προσφορᾶς, ὁ μονοπωλητὴς δύναται νὰ καθορίζῃ αὐτὸς τὴν ποσότητα καὶ τὴν τιμὴν τοῦ προσφερομένου ἀγαθοῦ. Ἐάν μάλιστα τὸ ἀγαθὸν τοῦτο εἰναι εἶδος πρώτης ἀνάγκης καὶ δὲν δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ εἰς τὴν χρῆσιν του ἀπὸ ἄλλα ἀγαθά, δηλαδὴ δὲν ὑπάρχουν ὑποκατάστατα, ὁ μονοπωλητὴς εἰναι σχεδὸν ἐλεύθερος νὰ προσδιορίζῃ κατὰ τὴν κρίσιν του ποσότητα καὶ τιμὴν. Ἐάν, ὅμως, πρόκειται περὶ ἀγαθοῦ ἄλλης κατηγορίας ἢ διὰ τὸ διποῖον ὑπάρχουν ὑποκατάστατα εἰς τὴν ἀγοράν, τότε πρέπει νὰ λάβῃ ὑπ’ ὅψιν του καὶ τὴν ἐνδεχομένην ἀντίδρασιν τῆς ζητήσεως.

Ἄσ ιδωμεν ἓνα παράδειγμα:

Δεχόμεθα δύο μονοπωλητάς, ἐκ τῶν διοίων ὁ ἓνας ἐφοδιάζει μίαν πόλιν μὲ ὅδωρ καὶ ὁ ἄλλος μὲ ἡλεκτρικήν ἐνέργειαν.

Ο πρῶτος ἔχει τὴν δυνατότητα νὰ ὀρίσῃ τιμὴν τοῦ ὅδατος ὑψηλήν. Ἐφ' ὅσον τὸ ἀγαθὸν αὐτὸν εἰναι εἶδος πρώτης ἀνάγκης, ὁ καταναλωτὴς θὰ ἔξακολουθῇ νὰ προμηθεύεται ἀπὸ αὐτὸν καὶ ὁ μονοπωλητὴς θὰ κερδίζῃ.

Ο δεύτερος δὲν ἔχει τὴν ίδιαν εὐχέρειαν. Ἐάν ὁ καταναλωτὴς θεωρήσῃ τὴν τιμὴν τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας ὑψηλήν, θὰ διακόψῃ τὴν χρησιμοποίησίν της διὰ φωτισμόν, θέρμανσιν κ.λπ. καὶ θὰ καταφύγῃ

εἰς ἄλλα μέσα (λάμπαι πετρελαίου, θερμάστραι πετρελαίου κ.λπ.).

Ἄλλὰ αὐτὸ σημαίνει ζημίαν διὰ τὸν μονοπωλητήν.

Ὕπάρχουν ὅμως περιπτώσεις, ὅπου προβλέπονται χαμηλαὶ τιμαὶ δι’ ὠρισμένα μονοπωλούμενα ἀγαθὰ κοινῆς ὡφελείας καὶ τοῦτο χάριν τοῦ δημοσίου συμφέροντος, ὡς π.χ. τὸ ἀντίτιμον τῶν ὑπηρεσιῶν τῶν σιδηροδρομικῶν συγκοινωνιῶν κ.λπ.

Ἀνάλογος, τέλος, θὰ είναι καὶ ἡ συμπεριφορὰ τοῦ μονοπωλητοῦ ζητήσεως. Ἡ μοναδικὴ π.χ. βιομηχανία σακχάρεως εἰς μίαν χώραν είναι ὁ μοναδικὸς ἀγοραστὴς τῶν παραγομένων εἰς ποσότητας εἰς τὴν χώραν αὐτὴν σακχαροτεύτλων. Ἐχει ἐπομένως τὴν δυνατότητα νὰ καθορίζῃ τὴν τιμὴν καὶ τὴν ποσότητα τῶν σακχαροτεύτλων κατὰ τὴν θέλησίν της.

Περιπτώσεις μονοπωλίων εἰς τὴν Ἑλληνικὴν οἰκονομίαν παρουσιάζουν ἡ ΔΕΗ, ἡ ὁποία παράγει καὶ διανέμει μονοπωλιακῶς τὴν ἡλεκτρικὴν ἐνέργειαν, ὁ ΟΤΕ, ὁ ὁποῖος προσφέρει ἐπίστης μονοπωλιακῶς τηλεπικοινωνιακὰς ὑπηρεσίας, ἡ Ὀλυμπιακὴ Ἀεροπορία διὰ τὰς ἐσωτερικὰς ἀεροπορικὰς συγκοινωνίας, τὸ Κρατικὸν Μονοπώλιον ἀλατος, πυρείων, ἐκμεταλλεύσεως τῆς σμύριδος τῆς νήσου Νάξου κ.λπ.

#### 15 · 4 Τὸ Διεθνὲς Ἐμπόριον.

##### 1) Ἔννοια τοῦ Διεθνοῦς Ἐμπορίου.

Ἄποστολὴ τοῦ Ἐμπορίου είναι νὰ φέρῃ εἰς ἐπαφὴν τὸν παραγωγὸν μὲ τὸν καταναλωτήν.

Ἄπὸ τὴν ἄποψιν αὐτὴν ἥτο ἀπολύτως φυσικὸν νὰ ἐπεκταθῇ, πολὺ ἐνωρίς, πέρα τῶν ὁρίων τῶν Κρατῶν καὶ νὰ δημιουργήσῃ στενὰς σχέσεις μεταξὺ τῶν κατοίκων διαφόρων Χωρῶν.

Οἱ Αἰγύπτιοι π.χ., 3000 χρόνια π.Χ., εἶχον ἀναπτύξει τὸ Ἐμπόριον μὲ ἄλλους λαούς καὶ ἐπώλουν λινὰ ὑφάσματα, πολυτίμους λίθους κ.ἄ., ἐνῶ ἔδεχοντο ἄλλα ἀγαθά. Οἱ Ἀσσύριοι ἐπίστης. Ἀκόμη οἱ Φοίνικες, οἱ Καρχηδόνιοι, οἱ Ἐλληνες κ.ἄ.

Εἶναι γνωστὸν ἔξι ἄλλους ὅτι εἰς τὸν Πειραιᾶ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα (4ος αἰών π.Χ.) ἐλειτούργουν ναυπηγεῖα, Χρηματιστήριον Ἐμπορευμάτων, Τράπεζαι διὰ τὰς ἀνάγκας τῶν διαφόρους ἐθνικότητος ἐμπορευομένων, ἐγένετο χρῆσις δασμολογίου κ.λπ.

Σήμερον δὲν ὑπάρχει λαὸς ὁπουδήποτε τῆς γῆς, ἔξαιρέσει

ἴσως τῶν εἰς τὴν πρωτόγονον κατάστασιν φυλῶν, ποὺ νὰ μὴ ἔχῃ δεχθῆ τὰς εὐεργετικὰς ἐπιδράσεις τοῦ Διεθνοῦς Ἐμπορίου.

“Ἄσ ἐπανέλθωμεν εἰς τὴν ἀποστολὴν τοῦ Ἐμπορίου, ἡ ὁποία, ὅπως εἴδομεν, συνίσταται εἰς τὴν ἀποκατάστασιν ἐπαφῆς μεταξὺ παραγωγῶν καὶ καταναλωτῶν.

Κάθε Κράτος ἔχει ἴδιαν παραγωγὴν καὶ ἴδιαν κατανάλωσιν.

‘Ἡ ἐπιτόπιος παραγωγὴ προσπαθεῖ κατὰ κανόνα νὰ ἵκανοποιήσῃ τὴν ἐπιτόπιον κατανάλωσιν.

Κατὰ τὴν προσπάθειαν αὐτῆν, ἐνίοτε, παράγονται περισσότερα ἀπὸ ὅσα χρειάζονται. Δημιουργοῦνται τότε περισσεύματα ἀγαθῶν. Συχνότατα ὅμως ἡ κατανάλωσις ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ ἀγαθά, τὰ ὁποῖα εἴτε δὲν παράγονται ἐπιτοπίως, εἴτε παράγονται μὲν ἀλλὰ ὅχι εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Παρατηροῦνται τότε ἐλλείψεις ἀγαθῶν. Καὶ ἡ μία καὶ ἡ ἄλλη περίπτωσις ἀποτελοῦν συνήθη φαινόμενα εἰς τὰς Οἰκονομίας τῶν Κρατῶν.

Εἰς τὴν ‘Ἐλλάδα π.χ. ἔχομεν περισσεύματα καπνῶν. Αὔτὸ σημαίνει ὅτι ἡ ἐπιτόπιος παραγωγὴ ὑπερκαλύπτει τὴν ἐπιτόπιον κατανάλωσιν. ‘Υπάρχει ὅμως ἀνεπάρκεια εἰς τὴν παραγωγὴν ξυλείας καὶ δὲν παράγονται αὐτοκίνητα. Παρόμοιαι καταστάσεις ἀπαντοῦν εἰς ὅλα τὰ κράτη.

Τὰ αἱτια τῆς δυσαρμονίας αὐτῆς μεταξὺ παραγωγῆς καὶ καταναλώσεως εἶναι πολλά. Αἱ κλιματολογικαὶ συνθῆκαι, ἡ γονιμότης τοῦ ἐδάφους, ὁ πλοῦτος τοῦ ὑπεδάφους, ἡ ὑπαρξίς εἰδικευμένου προσωπικοῦ, ἡ τεχνολογικὴ ἔξέλιξις τῶν λαῶν, ἀκόμη καὶ κατὰ σημαντικὸν λόγον τὰ ἔξοδα παραγωγῆς, εἶναι ὡρισμένα ἀπὸ τὰ αἱτια αὐτά.

“Ολα τὰ Κράτη προσπαθοῦν νὰ διαθέσουν τὰ περισσεύματά των καὶ νὰ συμπληρώσουν τὰς ἐλλείψεις των. Αὔτὸ τὸ ἐπιτυγχάνουν διὰ τοῦ Ἐμπορίου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀγαθὰ ἀπὸ ἑκεῖ, ὅπου πλεονάζουν, καὶ τὰ μεταφέρει ἑκεῖ, ὅπου ἐλλείπουν. Τὸ Ἐμπόριον αὐτό, ἐπειδὴ ἐκτείνεται πέρα τῶν δρίων τῶν Κρατῶν, εἴδομεν ὅτι λέγεται ἔξωτερικὸν ἢ διεθνές.

Δημιουργεῖται τότε ρεῦμα ἀγαθῶν, τὸ ὁποῖον κινεῖται ἀπὸ Κράτους εἰς Κράτος καὶ ἐφοδιάζει τὰς ἀντιστοίχους ἐπιτοπίους ἀγοράς. ‘Ἡ οἰκονομία κάθε Κράτους τοιουτοτόπως μεταβάλλεται εἰς μίαν μονάδα τῆς παγκοσμίου οἰκονομικῆς κοινότητος. Παράγει καὶ καταναλίσκει. Προσφέρει ἀπὸ τὰ ἀγαθά της καὶ δέχεται ἀπὸ τὰ ἀγαθὰ τῶν ἀλλών. Οὕτω διαμορφοῦται τὸ διεθνὲς ἐμπόριον.

‘Η Ἑλλάς, ως γνωστόν, δὲν παράγει ὠρολόγια ἢ αὐτοκίνητα, ἐνῶ ἡ Ἐλβετία δὲν παράγει ἑσπεριδοειδῆ καὶ ἡ Γερμανία καπνά. Παρὰ ταῦτα οἱ Ἔλληνες φοροῦμεν ἐλβετικὰ ὠρολόγια, ἐνῶ οἱ Ἐλβετοὶ ἀπολαμβάνουν ἐλληνικά ἑσπεριδοειδῆ καὶ οἱ Γερμανοὶ ἐλληνικὰ καπνά.

Αὕτο εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ διεθνοῦ ἐμπορίου.

Δυνάμεθα λοιπὸν νὰ χαρακτηρίσωμεν τὸ διεθνὲς ἐμπόριον, μὲ ἀπλῆν διατύπωσιν, ως τὴν ἀνταλλαγὴν ἀγαθῶν μεταξὺ τῶν ἐπὶ μέρους Οἰκονομιῶν.

## 2) *Morphaὶ διεθνοῦς ἐμπορίου.*

Συχνὰ ἀκούομεν περὶ ἐξαγωγικοῦ καὶ εἰσαγωγικοῦ ἐμπορίου. Αὔτα εἶναι δύο μορφαὶ τοῦ διεθνοῦ ἐμπορίου.

Ἐπὶ ἐξαγωγικοῦ ἐμπορίου ἔχομεν ἔξαγωγὴν ἐμπορευμάτων πρὸς τὸ ἔξωτερικόν, ἐνῶ ἐπὶ εἰσαγωγικοῦ. εἰσαγωγὴν ἐμπορευμάτων ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ.

Μία ἄλλη μορφὴ τοῦ διεθνοῦ ἐμπορίου εἶναι καὶ αὐτή, κατὰ τὴν δοποίαν ἐμπορεύματα εἰσάγονται ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς, ἀποθηκεύονται καὶ ἐπανεξάγονται ἀργότερον. Τοῦτο ἀποτελεῖ τὸ διαμετακομιστικὸν ἐμπόριον.

Οσον καὶ ἀν φαίνεται περίεργον, ἡ Οἰκονομία μιᾶς χώρας ἔχει σημαντικὰ ὡφελήματα ἀπὸ τὴν μορφὴν αὐτὴν τοῦ ἐμπορίου, ως ἡ ἀπασχόλησις προσώπων, τόνωσις τῆς κινήσεως, χρησιμοποίησις μεταφορῶν κ.λπ.

## 3) *Συνέπειαι ἐκ τοῦ διεθνοῦ ἐμπορίου – Ἐμπορικὸν Ἰσοζύγιον.*

Ἀπὸ τὴν διεξαγωγὴν τοῦ διεθνοῦ ἐμπορίου προκύπτουν ὑποχρεώσεις καὶ δικαιώματα τῶν μετεχουσῶν χωρῶν. Κάθε χώρα ὀφείλει νὰ πληρώσῃ εἰς τὸ ἔξωτερικόν τὴν ἀξίαν τῶν ἀγαθῶν ποὺ εἰσήγαγε καὶ ἀντιθέτως δικαιοῦται νὰ εἰσπράξῃ τὴν ἀξίαν τῶν ἀγαθῶν ποὺ ἔξήγαγε.

Τὰ εἰσαγόμενα καὶ ἔξαγόμενα ἀγαθὰ καταχωρίζονται εἰς ἓνα εἰδικὸν πίνακα, ποὺ ὀνομάζεται ἐμπορικὸν Ἰσοζύγιον καὶ ποὺ ἐμφανίζει τὰ δικαιώματα καὶ τὰς ὑποχρεώσεις τῆς Χώρας ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς καὶ ἔξαγωγῆς ἀγαθῶν.

Οσάκις ἡ ἀξία τῶν ἔξαγωγῶν ὑπερβαίνει τὴν ἀξίαν τῶν εἰσαγωγῶν, τὸ ἐμπορικὸν Ἰσοζύγιον λέγεται ἐνεργητικόν. Εἰς τὴν ἀντί-

θετον περίπτωσιν, ὅταν δηλαδὴ ἡ ἀξία τῶν εἰσαγωγῶν εἶναι μεγαλυτέρα τῆς ἀξίας τῶν ἔξαγωγῶν, τὸ ἴσοζύγιον λέγεται παθητικόν.

Μὲ διαφορετικήν διατύπωσιν, ἐπὶ ἐνεργητικοῦ ἴσοζυγίου ἡ χώρα εἰσπράττει ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν περισσότερα ἀπὸ ὅ, τι πληρώνει εἰς αὐτό. Καὶ ἀντιστρόφως, ἐπὶ παθητικοῦ ἴσοζυγίου πληρώνει εἰς τὸ ἔξωτερικὸν περισσότερα, ἀπὸ ὅσα εἰσπράττει ἔξ αὐτοῦ.

Κατόπιν τούτων, δύναται νὰ κατανοήσῃ κανεὶς τὰς προσπαθείας τῶν ἴθυνόντων κάθε Κράτους νὰ αὐξήσουν τὰς ἔξαγωγάς των καὶ νὰ περιορίσουν τὰς εἰσαγωγάς περιττῶν ἀγαθῶν.

#### 4) Διεθνεῖς συναλλαγαὶ — Συνέπεια — Ἰσοζύγιον πληρωμῶν.

Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τὴν ἀνταλλαγὴν τῶν ἀγαθῶν, ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι σχέσεις, αἱ δόποιαὶ συνδέουν τοὺς ὑπηκόους διαφόρων Κρατῶν. Εἶναι σχέσεις ἐπικοινωνίας ἀνθρώπων, μετακινήσεως κεφαλαίων κ.λπ.

Μετανάστευσις, τουρισμός, δάνεια, τοποθετήσεις κεφαλαίων, τόκοι, κέρδη, μεταφοραί, εἰδήσεις κ.ἄ. διαμορφώνουν ἔνα πυκνότατον πλέγμα διεθνῶν συναλλαγῶν.

Ἄλλὰ αἱ διεθνεῖς συναλλαγαὶ συνεπάγονται καὶ αὐταὶ δικαιώματα καὶ ὑποχρεώσεις διὰ κάθε χώραν ἔναντι τῶν ἄλλων. Τὸ σύνολον δὲ τῶν δικαιωμάτων καὶ ὑποχρεώσεων μιᾶς χώρας κατὰ μίαν ὥρισμένην περίοδον παρακολουθεῖται δι’ εἰδικοῦ πίνακος, ποὺ ὀνομάζεται *ἰσοζύγιον πληρωμῶν*.

“Οταν αἱ ἀπαιτήσεις ἡ τὰ δικαιώματα ὑπερβαίνουν τὰς ὑποχρεώσεις, τὸ ἴσοζύγιον καλεῖται ἐνεργητικὸν καὶ ἡ χώρα εἰσπράττει ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ περισσότερα ἀπὸ ὅσα δαπανᾷ εἰς αὐτό.

‘Αντιθέτως, ὅταν αἱ ὑποχρεώσεις ὑπερβαίνουν τὰς ἀπαιτήσεις ἡ τὰ δικαιώματα, τὸ ἴσοζύγιον καλεῖται παθητικὸν καὶ ἡ χώρα πληρώνει εἰς τὴν ἀλλοδαπήν περισσότερα ἀπὸ ὅσα εἰσπράττει ἔξ αὐτῆς.

Πρέπει νὰ προσέξωμεν εἰς τὸ ἀκόλουθον σημεῖον:

Τὸ ἴσοζύγιον πληρωμῶν περιλαμβάνει ὅλας τὰς ὑποχρεώσεις καὶ τὰ δικαιώματα ἐνὸς Κράτους, ὅπως ἀπορρέουν αὐτὰ ἀπὸ τὰς διεθνεῖς του συναλλαγάς καὶ ἐμφανίζει τὴν τελικήν θέσιν του ἔναντι τοῦ ἔξωτερικοῦ. ‘Αρα περιέχει καὶ τὰς ἐμπορικὰς συναλλαγάς. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ ἐμπορικὸν ἴσοζύγιον εἶναι ἔνα τμῆμα τοῦ ἴσοζυγίου πληρωμῶν.

Εἰς τὸν Πίνακα 15.4.1 δό όποιος ἔχει ληφθῆ ἀπὸ τὴν ἑκδοσιν τῆς 'Υπηρεσίας 'Εθνικῶν Λογαριασμῶν τοῦ 'Υπουργείου Προγραμματισμοῦ καὶ Κυβερνητικῆς Πολιτικῆς «ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΕΤΟΥΣ 1972», δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν οἰκονομικὴν θέσιν τῆς πατρίδος μας κατὰ τὸ 1972, ὅπως διεμορφώθη ἀπὸ τὰς διεθνεῖς της συναλλαγὰς κατὰ τὸ ἔτος αὐτό.

### Π Ι Ν Α Ε 15.4.1

**'Ισοζύγιον διεθνῶν συναλλαγῶν ἔτους 1972 (εἰς τρεχούσας τιμᾶς καὶ εἰς ἑκατομμύρια δραχμῶν)**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ	ΜΕΡΙΚΑ ΠΟΣΑ	ΟΛΙΚΑ ΠΟΣΑ
1. Έξαγωγαὶ ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν	31.067.—	
2. Δαπάναι ἀλλοδαπῶν εἰς τὴν ἡμεδαπήν	13.014.—	
3. Εἰσπράξεις εἰσοδημάτων ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς	<u>12.964.—</u>	57.045.—
4. Εἰσαγωγαὶ ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν	77.997.—	
5. Δαπάναι ἡμεδαπῶν εἰς τὴν ἀλλοδαπήν	5.702.—	
6. Πληρωμαὶ εἰσοδημάτων εἰς τὴν ἀλλοδαπήν	<u>3.323.—</u>	87.022.—
7. Ίσοζύγιον ἀγαθῶν, ὑπηρεσιῶν καὶ εἰσοδημάτων		—29.977.—
8. Τρέχουσαι μεταβιβάσεις ἀπὸ τὴν ἀλλοδαπήν		17.141.—
9. Μεῖον: τρέχουσαι μεταβιβάσεις πρὸς τὴν ἀλλοδαπήν		130.—
10. Μεταβιβάσεις κεφαλαίων ἀπὸ τὴν ἀλλοδαπήν		21.—
11. Μεῖον: Μεταβιβάσεις κεφαλαίων πρὸς τὴν ἀλλοδαπήν		—
12. Καθαρὸς δανεισμὸς τῆς Χώρας ἀπὸ τὴν ἀλλοδαπήν		12.945.—

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 16

### ΤΟ ΕΘΝΙΚΟΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

**16·1** Ἡ ἀναγκαιότης τῆς γνώσεως καὶ παρακολουθήσεως τῶν διαφόρων οἰκονομικῶν μεγεθῶν.

Σήμερον αἱ Οἰκονομίαι τῶν Λαῶν λειτουργοῦν ὑπὸ καθεστώς περιωρισμένης ἐλευθερίας. Ὁ Κρατικὸς παρεμβατισμός, ἔντονος ἢ ἥπιος, ἐπηρεάζει τὰς οἰκονομικὰς ἔξελίξεις ἐνὸς τόπου καὶ τὰς κατευθύνει πρὸς τοὺς ἐπιθυμητοὺς στόχους.

Τὸ ἔργον αὐτὸ δὲν εἶναι εὐχερές.

Προϋποθέτει ἀκριβῆ γνῶσιν τῶν προβλημάτων τῆς Οἰκονομίας καὶ τῆς ἔξελικτικῆς τάσεως τῶν διαφόρων οἰκονομικῶν μεγεθῶν (ἔθνικοῦ εἰσοδήματος, καταναλώσεως, ἐπενδύσεων κ.λπ.).

Χρειάζεται πρόβλεψις, καὶ ἡ πρόβλεψις εἶναι τόσον περισσότερον ἐπιτυχῆς, ὅσον τὰ στοιχεῖα πού χρησιμοποιοῦνται εἶναι ἀκριβέστερα.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα ύπάρχει εἰδικὴ Ὕπηρεσία, ἡ Ὕπηρεσία Ἐθνικῶν Λογαριασμῶν, ἡ ὁποίᾳ ἀσχολεῖται μὲ τὴν κατάρτισιν τῶν Ἐθνικῶν Λογαριασμῶν τοῦ Κράτους. Δι’ αὐτῶν παρακολουθοῦνται αἱ μεταβολαὶ τῶν σπουδαιοτέρων οἰκονομικῶν μεγεθῶν, ὅπως τοῦ Ἔγχωρίου καὶ Ἐθνικοῦ Προϊόντος, τοῦ Ἐθνικοῦ Εἰσοδήματος κ.ἄ.

Ἡ ἀπεικόνισις τῶν μεταβολῶν αὐτῶν εἰς τοὺς λογαριασμοὺς εἶναι ἔργον τῆς Ἐθνικῆς Λογιστικῆς.

Κατωτέρω περιοριζόμεθα εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῆς ἐννοίας τοῦ ἔθνικοῦ εἰσοδήματος.

#### **16·2** Ἐθνικὸν Εἰσόδημα.

Κάθε Λαὸς ἔχει τὴν ἔθνικήν του οἰκονομίαν.

Εἰς τὰ πλαίσια τῆς ἔθνικῆς οἰκονομίας καὶ μὲ τὴν συνεργασίαν τῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν, ποὺ διαθέτει αὐτή, λειτουργεῖ ἡ παραγωγή.

Ἄσ ἴδωμεν τώρα πῶς ἀπὸ τὸ παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα προσδιορίζεται τὸ ἔθνικὸν εἰσόδημα, τοῦ ὁποίου ἡ γνῶσις ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν δρθήν πηδαλιούχησιν τῆς οἰκονομίας.

1) Ἔννοια καὶ μορφαὶ τοῦ Ἐθνικοῦ Εἰσοδήματος.

‘Υποθέτομεν ὅτι συνεκεντρώσαμεν δλα τὰ ἀγαθὰ καὶ ὅλας τὰς ὑπηρεσίας, αἱ ὁποῖαι παρήχθησαν ἐντὸς μιᾶς χρονικῆς περιόδου εἰς μίαν χώραν. Τὸ σύνολον αὐτὸν τῶν ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν ἀποτελεῖ τὸ ἀκαθάριστον ἐγχώριον προϊόν.

Τὸ σύνολον ὅμως αὐτὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ ἔτερόκλητα στοιχεῖα, διότι πλοῖα, μηχανήματα, λαχανικά, ὠρολόγια, ἐνδύματα, βιβλία, κομμώσεις, μεταφοραί, νοσηλίαι δύνανται νὰ ἀποτελέσουν τὸ ἐγχώριον προϊόν μιᾶς χώρας. Ἀλλὰ ἀθροισμα ἀνομοιογενῶν πραγμάτων δὲν νοεῖται καί, ἐν πάσῃ περιπτώσει, δὲν προσφέρεται διὰ συγκρίσεις καὶ μελέτας.

Πράγματι. Ἐὰν τὸ παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα εἴναι ἔνα πλοϊον, 1000 μέτρα ὑφάσματος καὶ 20 κομμώσεις, πῶς θὰ ἐκφρασθῇ τὸ συνολικὸν ποσὸν τοῦ ἐγχωρίου προϊόντος; Εἴναι γνωστὸν ὅτι ἡ πρόσθεσις εἴναι δυνατὴ μόνον μεταξὺ ὁμοειδῶν πραγμάτων.

Τὸ ἐμπόδιον αὐτὸν ἀποφεύγεται διὰ τῆς ἀποτιμήσεως τῶν ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν εἰς χρῆμα καὶ ἀθροίσεως τῆς ἀξίας των. Ἡ ἀποτίμησις γίνεται εἰς ὡρισμένας τιμάς, αἱ ὁποῖαι καλοῦνται τρέχουσαι τιμαί.

Πρέπει νὰ τονίσωμεν ὅτι κατὰ τὴν συγκέντρωσιν καὶ ἀποτίμησιν τῶν παραχθέντων ἀγαθῶν χρειάζεται ἴδιαιτέρα ἐπιμέλεια διὰ νὰ ἀποτρέπωνται διπλούπολογισμοί. Ἐὰν π.χ. παρήχθη σῖτος, ποὺ μετετράπη εἰς ἄλευρον καὶ ἀκολούθως εἰς ἄρτον, θὰ ὑπολογισθῇ μόνον ὁ ἄρτος, διότι εἰς τὴν ἀξίαν αὐτοῦ περιλαμβάνεται καὶ ἐκείνη τοῦ ἄλεύρου, εἰς τὴν ὁποίαν ἔξ ἄλλου περιλαμβάνεται καὶ ἡ ἀξία τοῦ σίτου.

‘Ἀλλὰ εἰς τὴν σύγχρονον ἐποχὴν τῆς ἐντόνου οἰκονομικῆς ἀλληλεξαρτήσεως τῶν Κρατῶν συμβαίνει συνηθέστατα εἰσοδήματα νὰ μετακινοῦνται ἀπὸ μιᾶς χώρας εἰς ἄλλην. Εἰς τὴν Ἑλλάδα π.χ. εἰσέρχονται ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς ἐμβάσματα ναυτιλιακὰ καὶ μεταναστευτικά, τόκοι ἀπὸ καταθέσεις Ἑλληνικῶν κεφαλαίων εἰς τὴν ἀλλοδαπήν, ἐνοίκια ἀκινήτων τῆς ἀλλοδαπῆς, ποὺ ἀνήκουν εἰς τὴν Ἑλληνικῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν εἰς τὴν ἀλλοδαπήν.

Παραλλήλως, ἔξερχονται ἔξ ‘Ἑλλάδος μὲ κατεύθυνσιν χώρας τοῦ

έξωτερικοῦ, τόκοι ἀπὸ τοποθετήσεις ξένων κεφαλαίων, κέρδη ἀλλοδαπῶν ἐπιχειρήσεων, αἱ ὅποιαι λειτουργοῦν ἐν Ἑλλάδι κ.ο.κ.

Ἐάν, μετὰ τὰ ἀνωτέρω, ἀπὸ τὰ εἰσερχόμενα ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς ἀφαιρέσωμεν ἑκεῖνα, τὰ ὅποια ἔξερχονται, τὸ δὲ ὑπόλοιπον προσθέσωμεν (ἢ ἀφαιρέσωμεν ἀναλόγως) εἰς τὴν ἀξίαν τοῦ ἀκαθαρίστου ἔγχωρίου προϊόντος, θὰ ἔχωμεν τὸ ἀκαθάριστον Ἑθνικὸν Εἰσόδημα.

Ἡ παραγωγὴ ὅμως ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν συνεπάγεται ἀνάλωσιν κεφαλαίου συνεπεία λειτουργικῆς φθορᾶς. Μηχανήματα π.χ. ἔχρησιμοποιήθησαν καὶ ἐφέρθησαν διὰ τὴν κατασκευὴν αὐτοκινήτων, ἐπίστησης ἔγκαταστάσεις, κτήρια κ.λπ.

Διὰ τὰς περιπτώσεις αὐτὰς λογίζονται εἰς τὴν ἰδιωτικὴν οἰκονομίαν ἀποσβέσεις. Κάτι ἀνάλογον γίνεται καὶ ἐδῶ. Ἀφαιροῦμεν δηλαδὴ ἀπὸ τὸ ἀκαθάριστον Ἑθνικὸν εἰσόδημα ἓνα μέρος, τὸ ὅποιον προορίζεται νὰ ἀναπληρώσῃ τὸ ἀναλωθὲν κεφάλαιον.

Τὸ ἀπομένον ὑπόλοιπον ἀποτελεῖ τὸ καθαρὸν Ἑθνικὸν Εἰσόδημα.

2) *Συντελεσταὶ ἐπηρεάζοντες τὸ ὑψος τοῦ Ἑθνικοῦ Εἰσοδήματος.*

Μεταξὺ τῶν στοιχείων τῆς Οἰκονομίας διακρίνομεν τρεῖς παράγοντας, οἱ ὅποιοι δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν τὸ ὑψος τοῦ Ἑθνικοῦ εἰσοδήματος. Ἡτοι:

- α) Τὰ διαθέσιμα παραγωγικὰ μέσα τῆς χώρας.
- β) Τὰς τεχνολογικὰς συνθήκας τῆς παραγωγῆς.
- γ) Τὴν συνολικὴν ζήτησιν.

#### Παράδειγμα.

Ἐστω ὅτι εἰς μίαν χώραν ὑπάρχουν διαθέσιμα παραγωγικὰ μέσα (ἀνεργία, ἄρα ἀτομα ἔτοιμα νὰ ἐργασθοῦν, μηχανήματα καὶ ἔγκαταστάσεις μὴ λειτουργοῦσαι κ.λπ.).

Ἐάν αὐξηθῇ ἡ ζήτησις, τότε θὰ τεθοῦν εἰς λειτουργίαν τὰ ἀργοῦντα παραγωγικὰ μέσα, ἡ ἀνεργία θὰ περιορισθῇ καὶ νέα ἀγαθὰ θὰ ἐμφανισθοῦν διὰ τὴν ίκανοποίησιν τῆς ζητήσεως.

Ἄλλα ἡ παραγωγὴ νέων ἀγαθῶν συνεπάγεται αὔξησιν τοῦ Ἑθνικοῦ εἰσοδήματος.

Ἐάν τώρα ὑποθέσωμεν ὅτι δὲν ὑπάρχουν διαθέσιμα παραγωγικὰ μέσα, διότι, δοι δύνανται νὰ ἐργασθοῦν, ἐργάζονται ἥδη καὶ ὅλα τὰ ὑπάρχοντα μηχανήματα κ.λπ. εύρισκονται ἐν λειτουργίᾳ μὲ πλήρη ἀπόδοσιν.

Τότε ἡ αὔξησις τῆς ζητήσεως δὲν θὰ ὠδήγῃ εἰς αὔξησιν τῆς παραγωγῆς.

Οἱ παραγωγοὶ ἀντιλαμβανόμενοι ὅτι τὰ προϊόντα τῶν ζητοῦνται, θὰ θελήσουν νὰ αὐξήσουν τὴν παραγωγήν. Ἡ αὔξησις τῆς ζητήσεως εἶναι σοβαρὸν κίνητρον διὰ νὰ αὐξάνῃ ὁ παραγωγὸς τὴν παραγωγήν του.

Ἄναζητοῦν, λοιπόν, ἐργάτας καὶ τεχνίτας νὰ ἐργασθοῦν. Ἐπίστης μηχανήματα διὰ νὰ χρησιμοποιήσουν. Οἱ ἐργάται ὅμως καὶ οἱ τεχνίται ἐργάζονται ὅλοι καὶ τὰ μηχανήματα εἶναι ἥδη ἀπησχολημένα εἰς τὴν παραγωγήν, ὅπως εἴπομεν.

Συνέπεια τούτου εἶναι νὰ παραμείνῃ ἡ παραγωγὴ εἰς τὰ αὐτὰ ἐπίπεδα.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν μία λύσις εἶναι δυνατή:

Ἄλλαγὴ εἰς τὰς τεχνολογικὰς συνθήκας καὶ μεθόδους ἐργασίας.

Τὸ μέτρον αὐτὸν δύναται νὰ αὐξήσῃ τὴν παραγωγικότητα (ἰδὲ καὶ Α' Μέρος παρόντος βιβλίου), νὰ δώσῃ πρόσθετα ἀγαθά, ἄρα καὶ νὰ ἐπηρεάσῃ τὸ ὑψος τοῦ ἔθνικοῦ εἰσοδήματος.

Ἡ μελετημένη ἐπιστημονικῶς αὔξησις τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας, κυρίως ὅμως τῶν μέσων παραγωγῆς εἰς ὅλους τοὺς τομεῖς δραστηριότητος, ὁδηγεῖ ἀσφαλῶς εἰς γενικὴν εύημερίαν, διότι καθιστᾶ δυνατὴν τὴν αὔξησιν τῶν ἀποδοχῶν τῶν ἐργαζομένων, τὴν ἐλάττωσιν τοῦ κόστους, τὴν αὔξησιν τῶν ἔξαγωγῶν καὶ ἐν γένει τὴν αὔξησιν τοῦ ἔθνικοῦ Εἰσοδήματος.

### 16 · 3 Τιμαὶ τρέχουσαι, ἀγοραῖαι, σταθεραί.

Εἴδομεν ἀνωτέρω ὅτι διὰ νὰ δυνηθῶμεν νὰ ἀξιολογήσωμεν τὸ ἀκαθάριστον ἐγχώριον προϊόν, τὸ ἀπετιμήσαμεν εἰς χρῆμα. Πρὸς τοῦτο ἔχρησιμοποιήσαμεν τιμάς, τὰς ὁποίας ὡνομάσαμεν τρεχούσας.

Τρέχουσαι τιμαὶ εἶναι ἐκεῖναι, εἰς τὰς ὁποίας προσφέρονται τὰ ἀγαθὰ καὶ αἱ ὑπηρεσίαι καὶ αἱ ὁποῖαι δὲν περιέχουν ἐπιβαρύνσεις ἐξ ἐμμέσων φόρων.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰς τιμὰς αὐτὰς γίνεται χρῆσις καὶ τῶν ἀγοραίων τιμῶν.

Ἀγοραῖαι τιμαὶ εἶναι ἐκεῖναι, εἰς τὰς ὁποίας προσφέρονται ἀγαθὰ καὶ ὑπηρεσίαι εἰς τὸν τόπον τῆς καταναλώσεως. Αὐταὶ αἱ τιμαὶ περιλαμβάνουν καὶ τοὺς ἐπιβαλλομένους ἐμμέσους φόρους.

Είναι φανερὸν ὅτι αἱ ἀγοραῖαι τιμαι εἰναι μεγαλύτεραι τῶν τρέχουσῶν κατὰ τὸ ποσὸν τῶν ἐμμέσων φόρων. Πάντως, αἱ τυχὸν ὑπάρχουσαι ἐπιδοτήσεις τοῦ Κράτους πρὸς τὴν Οἰκονομίαν ὑπολογίζονται ἀφαιρετικῶς.

Τέλος ὑπάρχουν καὶ αἱ σταθεραι τιμαι. Εἰς αὐτὰς καταφεύγομεν, ὅταν θέλωμεν νὰ συγκρίνωμεν δεδομένα περισσοτέρων ἔτῶν, ὅπότε δεχόμεθα τὰς τιμὰς ἐνὸς ὡρισμένου ἔτους ὡς σταθερὰς ἢ βασικὰς καὶ εἰς αὐτὰς ἀνάγομεν τὰ στοιχεῖα τῶν ἄλλων ἔτῶν.

Εἰς τὸν Πίνακα 16.3.1 δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν, πῶς διεμορφώθη τὸ ἀκαθάριστον ἐγχώριον προϊὸν καὶ ἐξ αὐτοῦ τὸ ἔθνικὸν εἰσόδημα τῆς Ἑλλάδος κατὰ τὸ ἔτος 1972, συμφώνως πρὸς τοὺς ὑπολογισμοὺς καὶ ἐκτιμήσεις τῆς Ὑπηρεσίας Ἐθνικῶν Λογαριασμῶν τοῦ Ὑπουργείου Προγραμματισμοῦ καὶ Κυβερνητικῆς Πολιτικῆς (Τεύχος «ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΙ ΕΘΝ. ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΕΤΟΥΣ 1972»).

Εἰς τὸν Πίνακα, ἐξ ἄλλου, 16.3.2 δίδεται διαγραμματικῶς τὸ ἀκαθάριστον ἔθνικὸν εἰσόδημα διὰ τὰ ἔτη 1958 ἕως 1972.

### Π Ι Ν Α Ξ 16.3.1

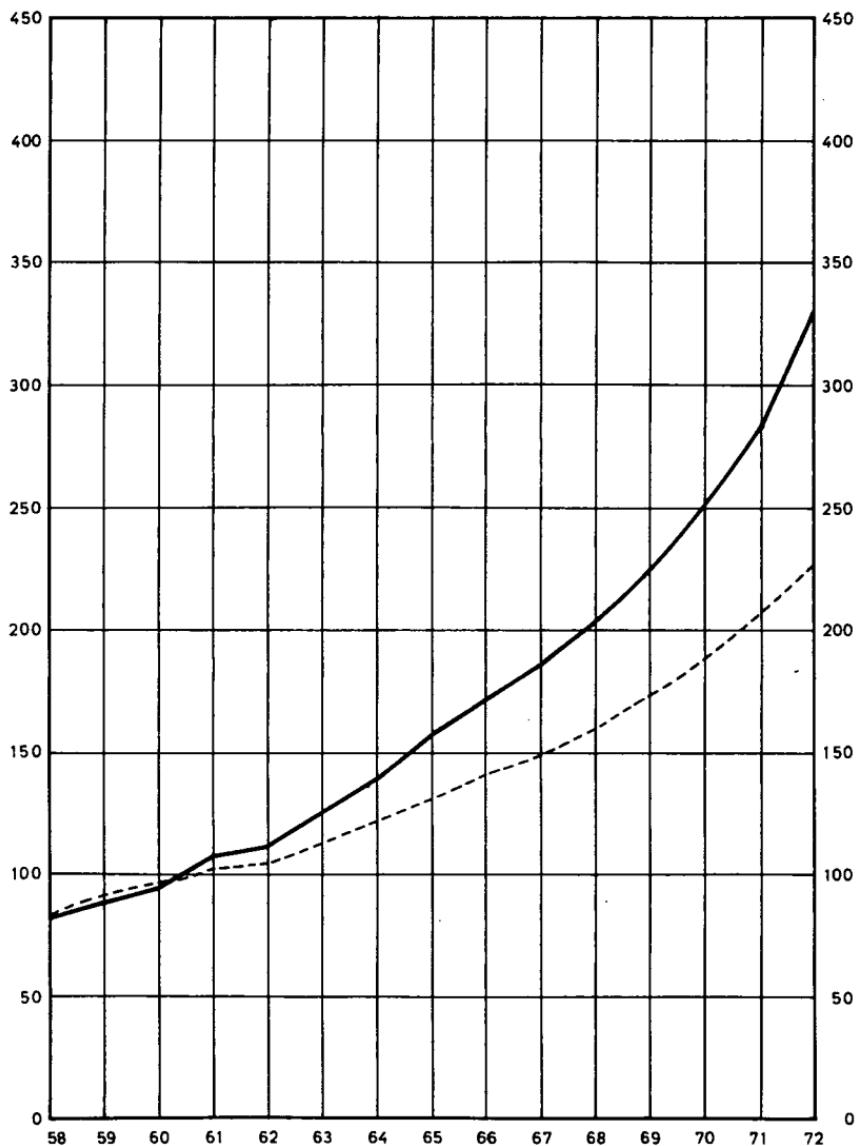
‘Ακαθάριστον ἐγχώριον προϊὸν καὶ ἔθνικὸν εἰσόδημα ἔτους 1972  
(εἰς τρέχουσας τιμὰς καὶ εἰς ἐκατομμύρια δραχμῶν)

#### Στοιχεῖα προσωρινὰ

1. Γεωργία – Δάση – ‘Ἀλιεία	55.200.–
2. Μεταλεία – ‘Ορυχεία – Λατομεία – ‘Ἀλυκαὶ	4.485.–
3. Μεταποίησις	63.991.–
4. ‘Επιχειρήσεις ἡλεκτρισμοῦ, φωταερίου, ὑδατος	6.914.–
5. Κατασκευαὶ	28.850.–
6. Μεταφοραὶ – ‘Ἐπικοινωνίαι	24.873.–
7. ‘Εμπόριον	35.250.–
8. Τράπεζαι – ‘Ασφάλεια – Κτηματικαὶ ‘Επιχειρήσεις	7.331.–
9. Κατοικίαι (ἐνοίκια)	25.100.–
10. Δημοσία Διοίκησις – ‘Ασφάλεια	27.410.–
11. ‘Υγεία – ‘Ἐκπαίδευσις	14.382.–
12. Διάφοροι ‘Υπηρεσίαι	24.692.–
‘Ακαθάριστον ἐγχώριον προϊὸν	318.478.–
13. Καθαρὸν εἰσόδημα ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς	9.276.–
‘Ακαθάριστον Ἐθνικὸν Εἰσόδημα	327.754.–
14. Μεῖον: ‘Αποσβέσεις	24.603.–
Καθαρὸν Ἐθνικὸν Εἰσόδημα	303.151.–

## ΠΙΝΑΞ 16·3·2

Ἐξέλιξις ἀκαθαρίστου Ἐθνικοῦ εἰσόδηματος εἰς τρεχούσας τιμᾶς (καμπύλη συνεχῆς)  
καὶ εἰς σταθερὰς τιμᾶς (καμπύλη διακεκομμένη) ἔτους 1958 διὰ τὰ ἔτη 1958 — 1972





## ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

## 17 · 1 Κρατικὰ ἔξοδα.

Εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν ὑπάρχει μία πολὺ σοβαρὰ παρουσία. Τὸ Κράτος.

Τὸ Κράτος μὲ τοὺς ποικίλους σκοπούς του, τὴν πολυσχιδῆ του δρᾶσιν καὶ τὴν τεραστίαν του οἰκονομικὴν δύναμιν ἐπηρεάζει ἀποτελεσματικῶς τὰς οἰκονομικὰς ἔξελίξεις τοῦ τόπου.

Τὸ Κράτος ἔχει ὡρισμένους σκοπούς. Μεριμνᾶ διὰ τὴν ἀσφάλειαν καὶ τὴν τάξιν, φροντίζει διὰ τὴν ἀπονομὴν τῆς δικαιοσύνης, ἐπιμελεῖται τῆς παιδείας καὶ δημοσίας ὑγείας, δημιουργεῖ εὐκαιρίας διὰ τὴν ἔργασιακὴν ἀπασχόλησιν κ.λπ.

Οἱ σκοποὶ αὐτοὶ διαμορφώνουν τὰς Κρατικὰς ἀνάγκας καὶ αὐταὶ πάλιν προκαλοῦν τὰς δημοσίας δαπάνας (κρατικὰ ἔξοδα).

"Ἄσ ἴδωμεν ἔνα παράδειγμα.

Τὸ κράτος πρέπει νὰ φροντίζῃ διὰ τὴν ἀπονομὴν τῆς δικαιοσύνης (σκοπός). Πρὸς τοῦτο χρειάζεται δικαστάς (κρατικὴ ἀνάγκη), τοὺς ὅποιους ἔχασφαλίζει καταβάλλον μισθοὺς (δημοσία δαπάνη).

Συμπεραίνομεν λοιπόν, ὅτι τὰ ποσὰ ποὺ καταβάλλει τὸ Κράτος διὰ τὴν πληρωμὴν τῶν μισθῶν τῶν δημοσίων καὶ στρατιωτικῶν ὑπαλλήλων, κατασκευὴν ὁχυρωματικῶν ἔργων, ὁδικοῦ δικτύου, λιμένων, διδακτηρίων, νοσοκομείων, κ.λπ., συγκροτοῦν τὰ κρατικὰ ἔξοδα, τῶν ὅποιων ἡ πραγματοποίησις εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῶν κρατικῶν σκοπῶν.

## 17 · 2 Κρατικὰ ἔσοδα — Πηγαί.

Διὰ νὰ πραγματοποιήσῃ ὅμως τὸ Κράτος τὰς δημοσίας δαπάνας πρέπει νὰ ἔχῃ λύσει τὸ πρόβλημα τῶν ἔσόδων. Νὰ ἔχῃ δηλαδὴ ἐπισημάνει τὰς πηγάς, ἀπὸ τὰς ὅποιας θὰ ἀντλήσῃ τὰ ἔσοδά του.

Πηγαὶ αὐτοῦ τοῦ εἴδους εἶναι:

- α) Ἡ Φορολογία (ἄμεσοι καὶ ἔμμεσοι φόροι).
- β) Ἡ σύναψις δανείων.
- γ) Διάφοροι ἄλλαι πηγαί.

Κατωτέρω ἔξετάζομεν διεξοδικώτερον κάθε μίαν κατηγορίαν πηγῶν κεχωρισμένων.

### I) Ἡ Φορολογία.

Διὰ τῆς ἐπιβολῆς τῆς φορολογίας τὸ Κράτος ἐπιτυγχάνει, ὥστε μέρος τῶν ἀτομικῶν εἰσοδημάτων τῶν πολιτῶν του κ.λπ. νὰ περιέρχεται εἰς τὰ Δημόσια Ταμεῖα, δίκην ὑποχρεωτικῶν εἰσφορῶν. Αἱ ὑποχρεωτικαὶ αὐταὶ εἰσφοραὶ ὀνομάζονται φόροι.

Τὸ Κράτος ἐπιβάλλει καὶ εἰσπράττει φόρους, λαμβάνον ἀφορμὴν ἀπὸ ποικίλα αἴτια, ὡς ἡ πραγματοποίησις εἰσοδήματος, ἡ μεταβίβασις περιουσίας (κληρονομία, δωρεά, προϊκες), ἡ κατανάλωσις ὡρισμένων εἰδῶν (καπνός, ζῦθος κ.λπ.), ἡ εἰσαγωγὴ ἀγαθῶν ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ κ.λπ.

Οἱ φόροι διακρίνονται εἰς ἀμέσους καὶ ἐμμέσους.

Ἄμεσοι εἰναι οἱ φόροι, οἱ ὅποιοι ἐπιβάλλονται ἀτομικῶς ἐπὶ παντὸς προσώπου, φυσικοῦ ἢ νομικοῦ, ἀναλόγως πρὸς τὸ εἰσόδημα του ἢ ἄλλα στοιχεῖα προδίδοντα τὴν φοροδοτικήν του ἰκανότητα. 'Ο φόρος εἰσοδήματος φυσικῶν προσώπων π.χ. εἰναι ἄμεσος φόρος.

'Εμμεσοι εἰναι οἱ φόροι, οἱ ὅποιοι ἐπιβάλλονται διὰ διαφόρους λόγους, ὅπως ἡ κατανάλωσις (φόρος κύκλου ἐργασιῶν), ἡ εἰσαγωγὴ ἐμπορευμάτων ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ (δασμοί) κ.λπ. καὶ πλήττουν ὡρισμένα πρόσωπα, χωρὶς νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὅψιν ἡ φοροδοτική των ἰκανότης. 'Ο φόρος κύκλου ἐργασιῶν π.χ. εἰναι ἐμμεσος φόρος. Εἰναι γνωστὸν ὅτι οἱ λογαριασμοὶ τῆς ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας ἐπιβαρύνονται μὲ φόρον κύκλου ἐργασιῶν. Αὔτο σημαίνει ὅτι εἰς τὸν φόρον αὐτὸν ὑπόκειται πᾶς πελάτης - ὄφειλέτης τῆς ΔΕΗ ἀνεξαρτήτως ὑψους εἰσοδήματος.

Οἱ ἄμεσοι φόροι εἰναι δικαιότεροι ἀπὸ τοὺς ἐμμέσους, διότι ἐπιβάλλονται ἀναλόγως πρὸς τὴν οἰκονομικὴν ἀντοχὴν τοῦ φορολογουμένου. 'Εν τούτοις τὰ ἔσοδα ἐκ τῶν ἐμμέσων φόρων εἰναι σημαντικῶς μεγαλύτερα τῶν ἔσοδων ἐκ τῶν ἀμέσων φόρων. Τοῦτο ὄφειλεται εἰς τὸ ὅτι οἱ ἐμμεσοι φόροι ἐπιβάλλονται καὶ εἰσπράττονται εὐκολώτερον. Πάντως προσπάθεια κάθε κυβερνήσεως εἰναι ἡ μεταβολὴ τῆς σχέσεως ἀμέσων-ἐμμέσων φόρων, ὥστε τὰ περισσότερα ἔσοδα ἐκ τῆς φορολογίας νὰ προέρχωνται ἐκ τῆς ἀμέσου φορολογίας. Αὔτο ἄλ-

λωστε είναι σύμφωνον πρὸς τὴν Ἰδέαν τῆς Κοινωνικῆς Δικαιοσύνης.

### 2) Ἡ σύναψις δανείων.

Τὸ Κράτος, ὡς καὶ πᾶν ἄτομον, είναι ἐλεύθερον νὰ προσφύγῃ εἰς τὸν δανεισμόν, προκειμένου νὰ ἔξεύρῃ τὰ ἀναγκαιοῦντα χρηματικὰ Κεφάλαια διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῶν σκοπῶν του καὶ ἰδίως διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργων δημοσίας ὡφελείας (ἐπενδύσεις κ.λπ.).

Οἱ δανεισταὶ ὅμως διὰ νὰ χορηγήσουν δάνεια εἰς τὸ Κράτος πρέπει νὰ είναι βέβαιοι διὰ τὴν ἐπιστροφὴν τοῦ κεφαλαίου των, πλέον τῶν τόκων. Δηλαδὴ ὁ κρατικὸς δανεισμὸς ἔχει ἀμεσον σχέσιν πρὸς τὴν δημοσίαν πίστιν. Καὶ δημοσία πίστις ὑγιὴς ὑπάρχει, δσάκις ὑφίσταται ὀρθολογικὴ ὄργανωσις τῆς Οἰκονομίας, σταθερὸν νόμισμα, χρηστὴ διοίκησις τοῦ Κράτους, ὑψηλὸν ἡθικὸν τῶν πολιτῶν, διεθνῆς καὶ ἐσωτερικὴ γαλήνη κ.λπ.

Συμβαίνει ὅμως ἐνίστε τὸ κράτος διὰ διαφόρους λόγους νὰ ἀντιμετωπίζῃ ἀπροθυμίαν ἐκ μέρους τῶν δανειστῶν. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς παρέχει ὡρισμένα ὡφελήματα πρὸς αὐτούς, μὲ σκοπὸν νὰ διεγείρῃ τὸ ἐνδιαφέρον των, ὥστε νὰ θέσουν εἰς τὴν διάθεσίν του τὰ χρηματικὰ κεφάλαια, τὰ ὅποια ἔχει ἀνάγκην, ὅπως ἡ προσφορὰ ὑψηλοτέρου ἐπιτοκίου (γνωρίζομεν ὅτι ὅσον ἡ πίστις είναι χαμηλή, τόσον τὸ ἐπιτόκιον δανεισμοῦ είναι ὑψηλὸν καὶ ἀντιστρόφως), ἡ ἀνάληψις τῆς ὑποχρεώσεως νὰ ἔξοφλήσῃ κεφάλαιον καὶ τόκους εἰς ὑγίες νόμισμα (τοῦτο συμβαίνει, δσάκις ὑπάρχουν φόβοι διὰ τὴν σταθερότητα τοῦ ἔγχωρίου νομίσματος), ἡ καθιέρωσις φορολογικῆς ἀπαλλαγῆς διὰ τοὺς τόκους τῶν δανείων, ἡ παροχὴ λαχείων (ὡς τὸ Λαχειοφόρον Δάνειον Οἰκονομικῆς Ἀναπτύξεως 6,5% — 1969) κ.ἄ.

Εἰς ὅλως ἔξαιρετικὰς περιπτώσεις καὶ ἴδια ἐν καιρῷ πολέμου ἐφαρμόζεται ὁ ἀναγκαστικὸς δανεισμός, δηλαδὴ ὁ ὑποχρεωτικὸς δανεισμὸς τοῦ Κράτους ὑπὸ τῶν πολιτῶν. Περίπτωσις ἀναγκαστικοῦ δανεισμοῦ παρ' ἡμῖν. ὑπῆρξεν ἡ δανειοδότησις τοῦ Δημοσίου κατὰ τὸ 1922 διὰ τῆς διχοτομήσεως τῶν κυκλοφορούντων κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην τραπεζογραμματίων.

### 3) Λιάφοροι ἄλλαι πηγαι.

"Ἀλλαι πηγαι ἐσόδων είναι ἡ συμμετοχὴ τοῦ Κράτους εἰς τὰ κέρδη ὡρισμένων ἐπιχειρήσεων (Τράπεζα Ἑλλάδος κ.ἄ.), αἱ πρόσ-

οδοι ἀπὸ τὴν λειτουργίαν ὑπηρεσιῶν (Ἐθνικὸν Τυπογραφεῖον, Γενικὸν Χημείον κ.ἄ.) καὶ ἐκ τῆς ἀσκήσεως τοῦ δικαιώματος ἐκδόσεως λαχείων. Ἐκόμη ἡ ἐκμετάλλευσις μεταλλείων, ὄρυχείων κ.λπ. κρατικῆς ἴδιοκτησίας, ἡ εἰσπραξις τελῶν διὰ συγκεκριμένας κρατικᾶς παραχωρήσεις (ἔξαγορᾶς στρατιωτικῆς ὑποχρεώσεως, δικαστικά τέλη) κ.λπ.

### 17·3 Προϋπολογισμός.

Ο προϋπολογισμὸς περιλαμβάνει τὰ πιθανὰ ἔτήσια ἔσοδα καὶ ἔξοδα τοῦ Κράτους. Κάθε ὡργανωμένη παραγωγικὴ προσπάθεια πρέπει νὰ ἐκτελῆται βάσει σχεδίου. Τὸ σχέδιον ἐπισημαίνει τοὺς στόχους, προβλέπει τὰς θυσίας καὶ μνημονεύει τὰ μέσα.

Ο προϋπολογισμὸς εἶναι πίναξ, εἰς τὸν ὅποιον ἀναφέρονται τὰ ἔσοδα καὶ τὰ ἔξοδα τοῦ Κράτους ταξινομημένα εἰς ὀρισμένας κατηγορίας.

Καταρτίζεται ὑπὸ τῆς ὑπευθύνου Κυβερνήσεως διὰ περίοδον ἐνὸς ἔτους καὶ ἐκφράζει τὸ οἰκονομικόν της πρόγραμμα διὰ τὸ αὐτὸν χρονικὸν διάστημα. Τοῦτο σημαίνει ὅτι μὲ τὴν ἔναρξιν τῆς περιόδου ἡ Κυβέρνησις θὰ ἀρχίσῃ τὴν πραγματοποίησιν τῶν δαπανῶν, ὅπως περιγράφονται εἰς τὸν προϋπολογισμὸν προσπαθοῦσα παραλλήλως νὰ εἰσπράττῃ καὶ τὰ προβλεπόμενα ἔσοδα.

Ο προϋπολογισμὸς δύναται νὰ είναι ἐλλειμματικὸς ἢ πλεονασματικός. Αὐτὸν ἔχαρτάται ἀπὸ τὰ ὕψη τῶν ἔσόδων καὶ ἔξόδων. Εάν τὰ ἔξοδα εἶναι περισσότερα, τότε θὰ είναι ἐλλειμματικός. Αντιθέτως, εἴαν τὰ ἔσοδα είναι περισσότερα, θὰ είναι πλεονασματικός.

Δὲν ἀποκλείεται καὶ ἡ περίπτωσις ἰσοσκελισμένου προϋπολογισμοῦ. Δηλαδὴ προϋπολογισμοῦ, ὅπου τὰ ἔσοδα ἀντισταθμίζουν ἐπακριβῶς τὰ ἔξοδα.

Ο προϋπολογισμὸς εἶναι σπουδαῖον μέσον διὰ τὴν ἀσκησιν τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς. Εάν π.χ. ἡ Κυβέρνησις κρίνῃ ὅτι ἡ Οἰκονομία χρειάζεται ἀναζωπύρωσιν διὰ τῆς ἐνισχύσεως τῆς ζητήσεως, τότε μειώνει τὰ ἔσοδα τοῦ προϋπολογισμοῦ διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῶν φορολογικῶν συντελεστῶν αὐξάνουσα παραλλήλως τὰς δαπάνας διὰ τῆς κατασκευῆς ἔργων.

Αὐτὸν θὰ δόηγήσῃ εἰς αὔξησιν τῆς ζητήσεως, διότι οἱ φορολογούμενοι δύνανται νὰ διαθέσουν τὸ μέρος τοῦ φόρου ποὺ ὠφελοῦνται,

λόγω τῆς ἐλαττώσεως τῆς φορολογίας, εἰς τὴν ἀγορὰν ἀγαθῶν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἐκτέλεσις διαφόρων ἔργων θὰ δημιουργήσῃ εἰσοδήματα εἰς τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὴν κατασκευὴν αὐτῶν, μέρος δὲ τῶν εἰσοδημάτων τούτων θὰ στραφῇ εἰς τὴν ζήτησιν ἀγαθῶν.

Ἡ αὕξησις ὅμως τῆς ζητήσεως παρασύρει εἰς ἄνοδον τῶν τιμῶν, μεγαλύτερον κέρδος διὰ τοὺς παραγωγούς, ἐπέκτασιν τῆς παραγωγῆς, χρησιμοποίησιν ἀργούντων παραγωγικῶν συντελεστῶν (ἀπορρόφησις ἀνεργίας κ.λπ.). Δηλαδὴ μέσω τοῦ προϋπολογισμοῦ προκαλεῖται μία σειρά ἐπιδράσεων εἰς τὴν ὁλην Οἰκονομίαν κατὰ τὰς προθέσεις τῆς Κυβερνήσεως.

Ο προϋπολογισμὸς πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκτελέσεώς του πρέπει νὰ ἔγκριθῇ ἀπὸ τὰ ἀρμόδια ὅργανα τῆς Πολιτείας. Τὸ Σύνταγμα προβλέπει σχετικῶς τὴν ἔγκαιρον ὑποβολὴν τοῦ προϋπολογισμοῦ κάθε χρήσεως καὶ τὴν διαδικασίαν ἔγκρίσεώς του.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 18

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

#### 18 · 1 Γενικά.

"Οπως διεπιστώσαμεν, ή έργασία ἀποτελεῖ θεμελιώδη παράγοντα τῆς οἰκονομικῆς προόδου.

'Υπὸ τὴν ἀποψιν αὐτήν, εἰναι ἀπολύτως δικαιολογημένον τὸ ἐνδιαφέρον τῆς Πολιτείας, ή ὅποια διὰ νόμων, διαταγμάτων κ.ἄ. προσπαθεῖ νὰ ἔξασφαλίσῃ συνθήκας καταλλήλους διὰ τὴν συνεχῆ, δύμαλήν καὶ ἀπρόσκοπτον ἔργασιακήν παροχὴν εἰς τὸ ὅλον σύστημα τῆς Οἰκονομίας.

Εἰς τὰς δύο ἐνότητας, αἱ ὅποιαι ἀκολουθοῦν, δυνάμεθα νὰ γνωρίσωμεν, μερικῶς καὶ ἐν ὀλίγοις βεβαίως, τὸ ἔργον αὐτὸ τῆς Πολιτείας.

Εἰς τὴν πρώτην ἐνότητα γίνεται μνεία πράξεων τῆς Πολιτείας, διὰ τῶν ὅποιων ἐπιδιώκεται ή περιφρούρησις τῆς ὑγείας καὶ ἀσφαλείας τῶν ἔργαζομένων. Εἰς τὴν δευτέραν περιλαμβάνονται ἐπίστης πράξεις τῆς Πολιτείας, αἱ ὅποιαι ρυθμίζουν τὰ τῆς ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας καὶ συντηρήσεως τῶν μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων.

#### 18 · 2 Περὶ ὑγειεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν ἔργαζομένων.

Τὸ Κράτος ἐπέδειξεν ἀξιόλογον εὔαισθησίαν εἰς τὸ θέμα τοῦτο. Διὰ πολλῶν νομοθετημάτων παρενέβη μὲ σκοπὸν τὴν προστασίαν τῆς ὑγείας καὶ τὴν διασφάλισιν τῆς σωματικῆς ἀκεραιότητος τῶν ἔργαζομένων. Πρὸς τοῦτο ἐρρύθμισε διάφορα θέματα, ποὺ ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν ἔργασιακήν ἀπασχόλησιν.

"Ἄσ ιδωμεν μερικὰ ἀπὸ αὐτά:

'Η ἀπαγόρευσις ἀπασχολήσεως εἰς συγκεκριμένας ἔργασίας γυναικῶν καὶ νέων ὡρισμένης ἡλικίας, δ ἐπαρκής φωτισμὸς καὶ ἀερισμὸς τῶν χώρων ἔργασίας, ή καθαριότης αὐτῶν, αἱ ὑποχρεωτικαὶ ἔξοδοι κινδύνου, ή λῆψις μέτρων προλήψεως πυρκαϊῶν καὶ ή συγκρότησις πυροσβεστικῶν στημείων, ή ἐφαρμογὴ προληπτικῶν μέτρων διὰ τοὺς κινδύνους ἔξ ἀτυχημάτων τοὺς προκαλουμένους ἀπὸ τὰ λειτουργοῦντα μηχανήματα κ.λπ.

Παραθέτομεν κατωτέρω ὡρισμένα νομοθετήματα, κάθε ἔνα ἀπὸ τὰ δόπια ἀναφέρεται καὶ ρυθμίζει ζητήματα, ποὺ ἔχουν σχέσιν μὲ συγκεκριμένας ἐργασίας.

α) *Β.Δ. τῆς 25/8-5.9.1920. Περὶ καδικοποιήσεως τῶν περὶ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν διατάξεων.*

‘Υποχρεοῖ τοὺς ἐργοδότας νὰ διευθετοῦν τὰ ἐργαστήρια, ἐργοστάσια κ.λπ. κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἔξασφαλίζεται ὁ ἐργαζόμενος καὶ οἰσδήποτε τρίτος ἀπὸ κινδύνους ζωῆς, σωματικῆς ἀκεραιότητος κ.λπ. Ἀκόμη νὰ λαμβάνουν μέριμναν δι’ ἐπαρκῆ φωτισμόν, φυσικὸν ἢ τεχνητόν, καθαριότητα, ἀντιμετώπισιν ὑγρασίας, προφύλαξιν τῶν ἐργαζομένων εἰς τὸ ὕπαιθρον ἀπὸ τὰ ἡλιακὰς ἀκτῖνας κ.λπ.’ Επιβάλλει, τέλος, εἰδικὴν κατασκευὴν ἰκριωμάτων εἰς οἰκοδομικὰς ἐπιχειρήσεις, ὥστε νὰ ἀσφαλίζεται πλήρως ὁ ἐργαζόμενος.

β) *Π.Δ. τῆς 22/29.12.1933. Περὶ ἀσφαλείας ἐργατῶν καὶ ὑπαλλήλων ἐργαζομένων ἐπὶ φορητῶν κλιμάκων.*

‘Επιβάλλει τὴν χρησιμοποίησιν κλιμάκων εἰδικῆς κατασκευῆς καὶ διαστάσεων, ὥστε νὰ ἀποφεύγεται ἐπικίνδυνος κάμψις αὐτῶν κατὰ τὴν ἄνοδον τοῦ ἐργάτου, εἰδικὸν τρόπον στηρίζεως κατὰ τὴν χρῆσιν των κ.λπ.

γ) *Π.Δ. τῆς 12/17.1.1934. Περὶ κανονισμοῦ προβλέψεως ἀτυχημάτων εἰς ὑπαιθρίους ἐργασίας.*

‘Αναφέρεται εἰς ἔργα ἀρδευτικά, ἀντιπλημμυρικά, ἀποξηραντικά, κατασκευῆς λιμένων, ὑπονόμων κ.λπ. καὶ ἀπαγορεύει τὴν ἀνάθεσιν ἐπικινδύνου ἐργασίας κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων τούτων εἰς ἐργάτας, πρὸ τῆς διαπιστώσεως ὅτι γνωρίζουν τὸν κανονισμὸν τῆς ἐργασίας καὶ τῆς ἔξακριβώσεως τῆς πνευματικῆς καὶ σωματικῆς των ἰκανότητος.

Παραλλήλως, καθιεροῖ ὑποχρέωσιν πρὸς ἐπιθεώρησιν τοῦ συνεργείου ὑπὸ ἐπιστάτου καὶ μηχανικοῦ καὶ ρυθμίζει εἰδικὰς περιπτώσεις κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν τάφρων, ὅπως κατακρήμνισιν ἐτοιμορρόπτων ὅγκων βράχων στήριξιν πλαγίων τοιχωμάτων τάφρων κ.λπ.

δ) *Π.Δ. τῆς 13/22.3.1934. Περὶ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν καὶ ὑπαλλήλων τῶν πάσης φύσεως βιομηχανικῶν καὶ βιοτεχνικῶν ἐργοστασίων, ἐργαστηρίων κ.λπ.*

‘Ομιλεῖ, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, διὰ τὴν κατάλληλον δργάνωσιν

τῶν χώρων ἔργασίας, καὶ εἰδικώτερον διὰ τὴν κατάστασιν τῶν δαπέδων, τὰς διόδους καὶ ἔξόδους, τὰς κλίμακας, τὴν καθαριότητα, τὸν φωτισμὸν καὶ ἀερισμόν κ.λπ. Ἐπίσης διὰ τὰς κινητηρίας μηχανάς, ἐπιβάλλον, ὅπως τὰ ἐλευθέρως κινούμενα τεμάχια αὐτῶν (σφόνδυλοι, τροχαλίαι, ἴμαντες, ὁδοντωτοὶ τροχοὶ κ.ἄ.) εἰναι ἐφωδιασμένα διὰ προφυλακτικῶν συσκευῶν.

Αἱ θερμαὶ ἐπιφάνειαι, ἐφ' ὅσον οἱ ἔργαται δύνανται ἀκουσίως νὰ ἔλθουν εἰς ἐπαφὴν μὲ αὐτάς (σωλῆνες ἀτμοῦ, θερμῶν ἀερίων κ.λπ.), δρίζει ὅτι πρέπει νὰ φέρουν μονωτικὴν ἐπένδυσιν.

Εἰδικὴν μέριμναν ἀπαιτεῖ διὰ τὴν χρῆσιν ὡρισμένων μηχανημάτων, ὅπως μηχανικῶν ψαλίδων καὶ πιεστήρων (πρεσσῶν), δραπάνων, τόρνων, σμυριδοτροχῶν, πριονοδίσκων, πριονοκορδελλῶν, κυκλικῶν μαχαιρῶν, τριβείων, ἀνεμιστήρων, ἀναμικτικῶν μηχανῶν, φυγοκεντρικῶν στυπτηρίων κ.ἄ. Τὰ μηχανήματα αὐτὰ δέον νὰ εἰναι ἐφωδιασμένα μὲ εἰδικὰ προφυλακτικὰ συστήματα διὰ τὴν ἔξασφάλισιν τῆς σωματικῆς ἀκεραιότητος τοῦ χειριστοῦ.

"Οπου ὑπάρχει κίνδυνος πυρκαϊᾶς, προβλέπει ἀνάρτησιν ἐπιγραφῶν «ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ – ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΑΚΑΛΥΠΤΟΥ ΦΛΟΓΟΣ "Η ΠΥΡΕΙΟΥ».

Τέλος, ἐπιβάλλει τὴν παροχὴν εἰδικῶν προφυλακτικῶν μέσων εἰς τοὺς ἔργαζομένους, ὁσάκις ἀπαιτοῦνται. Οὔτως, εἰς ἀπασχολουμένους εἰς χώρους, ἔνθα ὑπάρχουν ἀέρια, κόνις καὶ ἀτμοὶ ἐπιβλαβεῖς εἰς τὴν ὑγείαν, χορηγοῦνται προστατευτικὰ συσκευαὶ (ἀναπνευστικὰ προσωπεῖα, ἀντιασφυκτικὰ κράνη κ.λπ.). Εἰς ἔργασίας, ὅπου παράγονται σπινθῆρες, ἀκτινοβολίαι ἐπιβλαβεῖς εἰς τοὺς ὄφθαλμοὺς ἢ ἐκτοξεύονται τεμάχια ἐκ τῆς κατεργαζομένης ὥλης, παρέχονται προκαλύπτραι προσώπου, διόπτραι ἢ ἄλλα μέσα.

ε) Π.Δ. τῆς 17/9-4.10.1934. Περὶ λειτουργίας βιομηχανικῶν καὶ βιοτεχνικῶν ἔργοστασίων ἐν ὑπογείοις.

Καθορίζει ἐπιτρεπόμενον ἐλάχιστον ὑψος τοῦ ὑπογείου, τὰ τοῦ φωτισμοῦ, ἀερισμοῦ, ἀπαγωγῆς καυσαερίων, περὶ τῶν ἔξόδων καὶ κλιμάκων αὐτοῦ κ.λπ.

στ) Β.Δ. τῆς 10/9-14.10.1937. Περὶ ἀσφαλείας τῶν ἐν τοῖς ξυλουργικοῖς ἔργοστασίοις ἀσχολουμένων ἔργατῶν καὶ τεχνιτῶν.

'Ἐπιβάλλει δρθὸν προσανατολισμὸν τῶν μηχανῶν, ὡστε κατὰ

τὴν λειτουργίαν των, τὰ τεμάχια τοῦ ξύλου, νὰ μὴ μετατίθενται κατὰ ἀντιθέτους ἢ σταυροειδεῖς κατευθύνσεις.

‘Ορίζει ἐπίσης διαδρόμους μεταξύ τῶν μηχανημάτων, πλάτους τουλάχιστον ἐνὸς μέτρου διὰ τὴν ἄνετον κίνησιν τῶν τεχνιτῶν.

‘Υποχρεοῖ τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὴν τρόχισιν τῶν ξυλουργικῶν ἔργοις εἰς τὰ φέρουν προφυλακτικάς διόπτρας. Τέλος, προβλέπει πολλὰ ἀπὸ τὰ γνωστά μας ἥδη μέτρα διὰ τὴν ἀσφάλειαν τῶν χειριστῶν κατὰ τὴν λειτουργίαν τῶν διαφόρων μηχανημάτων (πριόνων, ροκανῶν - ξεχονδριστήρων - φρεζῶν κ.λπ.). Τὰ μέτρα αὐτὰ συνίστανται εἰς τὸν ἐφοδιασμὸν τῶν μηχανῶν διὰ διαφόρων προφυλακτικῶν συσκευῶν.

ζ) Ἀστικὸς Κῶδις (ἀρθρ. 662).

Καθιεροῖ γενικήν ὑποχρέωσιν διὰ τοὺς ἔργοδότας, ὅπως διαρρυθμίζουν τὰ τῆς ἔργασίας κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ προστατεύεται ἡ ὑγεία καὶ ἡ ζωὴ τοῦ ἐργαζομένου.

‘Αναλόγους, τέλος, περιπτώσεις ρυθμίζει κάθε ἔνα ἀπὸ τὰ ἐπόμενα νομοθετήματα, εἰς τὸ εἶδος τῶν ἔργασιῶν εἰς τὸ ὄποιον ἀναφέρεται:

1) *Β.Δ. τῆς 10/16.10.1919. Περὶ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν εἰς οἰκοδομὰς καὶ παρομοίας ἔργασίας καὶ ἐπιχειρήσεις.*

2) *Π.Δ. τῆς 24/9-18.10.1934. Περὶ κανονισμοῦ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας αὐτοκινητοστασίων (γκαράζ).*

3) *Β.Δ. 464/28.6-12.7.1968. Περὶ κανονισμοῦ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν ἐργαζομένων εἰς τὰ τυπογραφεῖα καὶ γενικῶς ἔργοστάσια γραφικῶν τεχνῶν καὶ ἐπεξεργασίας χάρτου ἀπάσης τῆς Χώρας, εἴτε λειτουργούντων ὡς αὐτοτελῶν ἐπιχειρήσεων, εἴτε ὡς συγκροτημάτων ἔργοστασιακῶν ἢ μεμονωμένων.*

4) *Β.Δ. 590/27.8-11.9.1968. Περὶ κανονισμοῦ ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας τῶν εἰς τὰ ἔργοστάσια καὶ ἔργαστήρια κατασκευῆς συσσωρευτῶν μολύβδου ἐργαζομένων.*

5) *N. 2994/3.31-8.1922. Περὶ κυρώσεως τῆς Διεθνοῦς Συμβάσεως τῆς Γ' Διεθνοῦς Συνδιασκέψεως Ἐργασίας τῆς Γενεύης τῆς κανονιζούσης τὴν χρῆσιν τοῦ ἀνθρακικοῦ μολύβδου ἐν τοῖς χρωματισμοῖς.*

6) *Β.Δ. τῆς 7/20.1.1937. Περὶ ἀπαγορεύσεως τῆς χρήσεως τοῦ ἐκ συνθέσεων μολύβδου λευκοῦ χρώματος, ὡς καὶ ὀργανικῶν τινῶν χρωμάτων.*

7) A.N. 1204/20-29.4.1938. Περὶ ἀπαγορεύσεως τῆς χρήσεως τῶν μολυβδούχων χρωμάτων.

8) N. 61 τῆς 2/7.7.1975. Περὶ προστασίας τῶν ἐργαζομένων ἐκ τῶν κινδύνων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς χρήσεως Βενζολίου ἢ προϊόντων περιεχόντων Βενζόλιον.

9) N. 158 τῆς 4/8.9.1975. Περὶ ἐργασίας ἐπὶ ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων εὐρισκομένων ὑπὸ τάσιν.

Προσδιορίζονται τρεῖς περιοχαὶ τάσεως (0 – 750 V, 751 – 35 000 V καὶ 35 000 V καὶ δῦνω) καὶ περιγράφονται αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν ἔκτελεσιν ἐργασιῶν ἐπὶ ἡλεκτρ. ἐγκ/σεων ἀναλόγως τῆς τάσεως. Π.χ. ἐργασίαι τῆς δευτέρας περιοχῆς τάσεως ἐπιτρέπεται νὰ ἔκτελοῦνται ἀνευ διακοπῆς τῆς τάσεως, ἐφ' ὅσον οἱ ἐργαζόμενοι ἔχουν ὀρισμένα προσόντα (ἀδεια κ.λπ.), χρησιμοποιοῦν κατάλληλα ἐργαλεῖα καὶ παρακολουθοῦνται ὑπὸ εἰδικοῦ Ἐργοδηγοῦ ἢ Ἀρχιτεχνίτου. Ἀντιθέτως, ἐργασίαι ὑπὸ τάσιν εἰς τὴν τρίτην περιοχὴν ἀπαγορεύονται.

Κ.Ο.Κ.

### 18 · 3 Περὶ ἐπιβλέψεως, συντηρήσεως κ.λπ. μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων.

‘Η δμαλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπετέλεσεν ἐπίσης βασικὸν μέλημα τῆς Πολιτείας. Καὶ εἰς τὸν τομέα αὐτὸν ἔχομεν, δπως εἶναι φυσικόν, ἀρκετὰς πράξεις τῆς Πολιτείας.

Παραθέτομεν κατωτέρω μερικάς:

α) B.D. τῆς 2/8.8.1958. Περὶ τῆς ἀρμοδιότητος διὰ τὴν χορήγησιν τῶν ἀδειῶν ἰδρύσεως (ἐγκαταστάσεως), ἐπεκτάσεως, διαρρυθμίσεως, ἀνακαίνισεως καὶ λειτουργίας τῶν βιομηχανικῶν ἐργοστασίων, βιοτεχνικῶν ἐργαστηρίων, ἀποθηκῶν καὶ πάσης φύσεως μηχ/κῶν ἐγκ/σεων, τῆς ἐποπτείας καὶ τοῦ τεχνικοῦ ἐλέγχου τῶν μελετῶν τῶν μηχ/κῶν ἐγκ/σεων τοῦ Δημοσίου καὶ N.P.D.D.

‘Ορίζει τὴν ἀρμοδίαν Ἀρχὴν διὰ τὴν χορήγησιν ἀδειῶν καὶ διὰ τὴν ἀσκησιν ἐποπτείας καὶ ἐλέγχου τῶν πάσης φύσεως μηχ/κῶν ἐγκ/σεων κ.ἄ.

β) N. 4479 τῆς 11/25.6.1965. Περὶ ἀδειῶν λειτουργίας καὶ τεχνικοῦ ἐλέγχου βιομηχανιῶν, βιοτεχνιῶν κ.λπ.

Καθιεροῖ ἀνὰ τριετίαν ὑποχρεωτικὸν τεχνικὸν ἔλεγχον παρὰ τῆς ἀρμοδίας ἀρχῆς τῶν ἐργοστασίων, ἐργαστήρων καὶ πάσης φύσεως μηχ/κῶν ἑγκ/σεων, ἐπὶ σκοπῷ παρακολουθήσεως τῆς λειτουργίας τούτων, συμφώνως πρὸς τοὺς κανονισμοὺς καὶ ὅρους ἀσφαλείας.

γ) *B.A. τῆς 12/12.8.1948. Περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τοῦ ἀπὸ 30.1.37 Δ/τος «Περὶ ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας καὶ συντηρήσεως κινητηρίων μηχανῶν καὶ ἀτμολεβήτων».*

‘Αναφέρεται εἰς ἑγκαταστάσεις κινητηρίων μηχανῶν ἴσχυος μέχρις 800 ἵππων (πλὴν τῶν ἡλεκτροκινητήρων) καὶ ἀτμολεβήτων, θερμαινομένης ἐπιφανείας μέχρι 300 τετρ. μέτρων καὶ ὅριζει ὅτι οὐδεμία ἑγκατάστασις αὐτῶν ἐπιτρέπεται νὰ λειτουργῇ, ἐὰν δὲν χρησιμοποιηται, διὰ τὴν ὑπεύθυνον ἐπίβλεψιν τῆς λειτουργίας καὶ συντήρησιν τούτων, προσωπικὸν ἐφωδιασμένον διὰ τῶν ἀναλόγων διπλωμάτων, πτυχίων ἢ ἀδειῶν.

δ) *B.A. τῆς 16/17.3.1950. Περὶ διαιρέσεως, κατατάξεως καὶ ἀπογραφῆς τῶν Μηχανολογικῶν Ἐγκαταστάσεων. Περὶ ἀδειῶν ἐκπονήσεως μελετῶν Μηχ/κῶν ἑγκ/σεων, ἐπιβλέψεως ἐκτελέσεως καὶ ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας αὐτῶν.*

Κατ’ αὐτὸν αἱ μηχ/καὶ ἑγκ/σεις διαιροῦνται εἰς δέκα εἰδικότητας:

*A. Βιομηχανίας μεταλλευμάτων, μετάλλων, χύλου καὶ προϊόντων αὐτῶν (π.χ. μηχανουργεία, χυτήρια, λεβητοποιεία, συρματουργεία, καρφοβελονοποιεία κ.λπ.).*

*B. Κλωστοϋφαντουργικῆς βιομηχανίας καὶ βιομηχανίας εἰδῶν ἰματισμοῦ (π.χ. βαμβακουργεία, ἐριουργεία, ταπητουργεία, φανελλοποιεία κ.λπ.).*

*G. Ἐπεξεργασίας εἰδῶν διατροφῆς (ἀλευροβιομηχανίαι, βιομηχανίαι ζυμαρικῶν, σπορελασιουργεία, ζυθοποιεία κ.λπ.).*

*Δ. Ἐπεξεργασίας χημικῶν προϊόντων (π.χ. βιομηχανίαι χημικῶν λιπασμάτων, χρωμάτων ἀνιλίνης, χαρτοβιομηχανίαι, σαπωνοποιεία κ.λπ.).*

*E. Δομικῶν ὄλῶν (π.χ. τσιμεντοποιεία, πλινθοκεραμοποιεία, ἀγγειοπλαστεία, ἀσβεστοποιεία, ἐργοστάσια στόκου, γύψου, πλακοποιίας κ.λπ.).*

*ΣΤ. Ἐκρηκτικῶν εὐφλέκτων ὄλῶν (π.χ. ἑγκαταστάσεις παραγωγῆς ὁξυγόνου, παραγωγῆς, ἐναποθηκεύσεως καὶ διανομῆς ὑγρῶν ἢ ἀερίων καυσίμων ὄλῶν κ.λπ.).*

*Z. Μεταφορᾶς* (έξαιρέσει τῶν μεταφορῶν ἐν μεταλλείοις καὶ λατομείοις) (π.χ. ἀντλιοστάσια, μηχανοκίνητοι ἀνελκυστῆρες κ.λπ.).

*H. Καμίνων καὶ κλιβάνων.*

*Θ. Ὑγιεινῆς* (π.χ. παραγωγὴ καὶ διανομὴ θερμοῦ ὕδατος ἢ θερμοῦ ἀέρος πρὸς θέρμανσιν κλειστῶν χώρων).

*I. Ἐξορύζεως, μεταφορᾶς καὶ ἐπεξεργασίας μεταλλευμάτων εἰς μεταλλεῖα καὶ λατομεῖα.*

‘Ακολούθως ὁρίζει ὅτι οὐδεμία ἀπὸ τὰς ἀνωτέρω μηχανολογικὰς ἔγκαταστάσεις, πλὴν ὅσων ἔξαιρεῖ ὁ νόμος, ἐπιτρέπεται νὰ λειτουργῇ ἄνευ ὑπευθύνου τεχνικῆς ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας καὶ συντηρήσεως αὐτῆς.

Τὴν ἐπίβλεψιν λειτουργίας καὶ συντηρήσεως ἀσκοῦν αὐτοδικαίως οἱ Μηχανολόγοι, Μηχανολόγοι - Ἡλεκτρολόγοι, Ἡλεκτρολόγοι-Μηχανικοὶ καὶ Ναυπηγοὶ ἐφ' ὅλων τῶν μηχ/κῶν ἔγκ/σεων. ‘Υπὸ διαφόρους περιορισμούς ἀσκεῖται αὐτὴ ἀπὸ διπλωματούχους ‘Ανωτάτης Τεχνικῆς Σχολῆς ἄλλης εἰδικότητος κ.λπ.

‘Ο ἀναλαμβάνων τὴν ἐπίβλεψιν ὀφείλει:

— Νὰ ἔνεργῃ τακτικὴν ἐπιθεώρησιν τῆς ἔγκ/σεως ἀπὸ ὀπόψεως ἀσφαλείας καὶ ἐκμεταλλεύσεως.

— Νὰ ὑποδεικνύῃ ἔγγραφως, τὰ κατὰ τὴν κρίσιν του ἐπιβαλλόμενα μέτρα πρὸς ἀποτροπὴν παντὸς κινδύνου ἢ ἐνοχλήσεως τοῦ ἐργαζομένου προσωπικοῦ καὶ ἐπίτευξιν τοῦ οἰκονομικωτέρου τρόπου λειτουργίας τῆς ἔγκαταστάσεως.

ε) *B.Δ. τῆς 4/5.10.1951. Περὶ ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας, χειρισμοῦ καὶ συντηρήσεως μηχανημάτων ἐκτελέσεως τεχνικῶν ἔργων.*

Τὰ πάστης φύσεως κινητὰ καὶ μεταφερτὰ μηχανήματα ἐκτελέσεως τεχνικῶν ἔργων μετὰ κινητηρίας μηχανῆς ἴσχυος μέχρις 800 ἵππων, διακρίνονται εἰς τρεῖς εἰδικότητας:

*A. Ἐκσκαπτικὰ καὶ ἀνύψωτικὰ μηχανήματα ξηρᾶς ἢ πλωτὰ ρυμουλκούμενα* (π.χ. ἐκσκαφεῖς, βυθοκόροι, διαμορφωταὶ χανδάκων καὶ ὀρυγμάτων, προωθητῆρες γαιῶν, γεωτρύπανα κ.λπ.).

*B. Μηχανήματα ὁδοστρωσίας* (π.χ. ὁδοστρωτῆρες, πισσωτικὰ μηχανήματα κ.λπ.).

*C. Μηχανήματα ἐπεξεργασίας* ὑλικῶν (π.χ. ἀναμικτῆρες, τριβεῖα, ἀεροσυμπιεσταί, ἔγκαταστάσεις παραγωγῆς ψυχρᾶς ἀσφάλτου κ.λπ.).

‘Η ἐπίβλεψις λειτουργίας, ὁ χειρισμὸς καὶ ἡ ἐνέργεια συντηρήσεως ἐπιτρέπεται ὡς ἔξῆς:

Διὰ τὰ κινητὰ μηχανήματα τῆς Α καὶ Β εἰδικότητος, τὰ ὅποια ἔχουν κινητηρίαν μηχανὴν ἰσχύος ἀπὸ 20 ἔως 800 ἵππων, εἰς τὸν κάτοχον ἀδείας μηχανοδηγοῦ-χειριστοῦ καὶ διὰ τὰ μεταθετὰ μηχανήματα Γ εἰδικότητος, τῆς αὐτῆς ὡς καὶ ἀνωτέρω ἰσχύος, εἰς τὸν κατέχοντα ἄδειαν πρακτικοῦ μηχανικοῦ ἢ μηχανοδηγοῦ.

Διὰ μηχανήματα ἰσχύος ἄνω τῶν 800 ἵππων ἡ ἐπίβλεψις καὶ συντήρησις ἀνατίθεται εἰς εἰδικοὺς Μηχανικούς.

Τέλος, οὐδὲν μηχάνημα ἐκτελέσεως τεχνικῶν ἔργων ἰσχύος ἄνω τῶν 20 ἵππων ἐπιτρέπεται νὰ λειτουργῇ, ἐὰν διὰ τὸν χειρισμὸν του δὲν χρησιμοποιῆται προσωπικὸν μὲ τὰ ἀνάλογα προσόντα:

στ) Β.Δ. τῆς 11/3-4.4.1955. Περὶ ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας καὶ χειρισμοῦ ἀτμολεβήτων.

‘Η ἐπίβλεψις λειτουργίας καὶ ὁ χειρισμὸς ἀτμολεβήτων θερμαινομένης ἐπιφανείας μέχρι 300 τετρ. μέτρων ἀνατίθεται εἰς εἰδικευμένον προσωπικὸν (θερμασταί - ἀρχιθερμασταί). Δι’ ἐγκαταστάσεις μονίμων ἀτμολεβήτων, θερμαινομένης ἐπιφανείας ἄνω τῶν 300 τετρ. μέτρων ἀπαιτεῖται ἡ χρησιμοποίησις Μηχανολόγων ἢ Μηχανολόγων - Ἡλεκτρολόγων ἢ Ἡλεκτρολόγων-Μηχανικῶν κ.λπ.

‘Η λειτουργία ἀτμολέβητος πιέσεως μεγαλυτέρας τῆς ἡμισείας ἀτμοσφαίρας καὶ θερμαινομένης ἐπιφανείας μέχρι 10 τετρ. μέτρων, δέον νὰ παρακολουθήται ἀνελλιπῶς.

ζ) Β.Δ. 277 τῆς 30/4-22.5.1963. Περὶ ἀτμολεβήτων, ἐγκαταστάσεως καὶ λειτουργίας αὐτῶν.

‘Ορίζει τὰ τοῦ τρόπου κατασκευῆς καὶ ἐπισκευῆς τῶν ἀτμολεβήτων, τὰ χρησιμοποιηθησόμενα ὄλικὰ κ.λπ. καὶ ἐπιβάλλει ἐπίβλεψιν τῆς κατασκευῆς ἢ ἐπισκευῆς ὑπὸ διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικοῦ.

‘Ορίζει ἀκόμη ὅτι οἱ καινουργεῖς ἀτμολέβητες πρέπει νὰ ὑφίστανται τὴν κεκανονισμένην δοκιμασίαν καὶ νὰ ἐφοδιάζωνται διὰ σχετικοῦ πιστοποιητικοῦ. Ἐπιβάλλει, τέλος, ὅπως ἔκαστος ἀτμολέβητης φέρῃ μίαν ἢ δύο, κατὰ περίπτωσιν, ἀσφαλιστικὰς δικλείδας, μανόμετρον δεικνύον τὴν ἐντὸς τοῦ ἀτμολέβητος πίεσιν τοῦ ἀτμοῦ, ἀτμοφράκτας κ.λπ.



## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

(Οι άριθμοί αναφέρονται εἰς σελίδας τοῦ βιβλίου)

- Αγαθά 163, 165, 166, 172, 187  
— έλευθερα 163  
— οίκονομικά 163  
άγαθῶν ἀνάλωσις 165, 187  
— καταστροφή 163  
ἀγοραπωλησία ἐπὶ πιστώσει 197  
ἀγορᾶς ἔρευνα 104  
ἀγορῶν ὑπηρεσία 103  
ἀλληλεξάρτησις 5, 10  
ἀμεσος φωτισμός 49  
ἀνάγκαι 162, 165, 167, 187, 190  
— κρατικά 221  
— οίκονομικά 163  
ἀναγκαστική κυκλοφορία 194  
ἀναγκαστικός δανεισμός 223  
ἀνάγκη δργανώσεως 5  
ἀναγκῶν κορεσμός 162  
— πολλαπλασιασμός 162  
ἀναγωγὴ χρόνων 72  
ἀναλύσεως κανών 7  
ἀνάλωσις 187  
ἀναμονή 66  
ἀνανέωσις ἀέρος 52  
ἀνταλλαγὴ 191  
ἀπόδοσις φωτὸς 48  
ἀποθήκευσις 66  
ἀποσθέσεις 217, 219  
ἀριθμός μετρήσεων 71, 72  
ἀρχαὶ διοικήσεως 123  
ἀρχεῖον 184  
ἀρχὴ οίκονομική 164  
ἀσφαλείας ὑπηρεσία 101
- Βαθμὸς ἀποδόσεως μηχανῆς 27
- Γενικὰ ἔξοδα 153  
Γενικὴ Λογιστικὴ ‘Υπηρεσία 105  
γενικῆς θεωρήσεως κανών 7  
Γῆ 149  
Γάνττ (Gantt) διάγραμμα 135-142  
Γκίλμπρεθ (Gilbreth) 67  
γραμματεία 116  
γραφή τεχνικῶν μεγεθῶν 98, 99
- Δάνεια 170, 177, 197, 199, 221, 223
- δάνεια όμολογιακά 200  
δανεισμὸς ἀναγκαστικὸς 223  
δαπάναι δημόσιαι 221  
δειγματολογικὴ στατιστικὴ μέθοδος 69  
Δελτίον ‘Ανωνύμων ‘Ἐταιρειῶν καὶ  
— ‘Εταιρειῶν Περιωρισμένης Εύθύ-  
νης 179, 180
- διάγραμμα CPM 143-148  
— Γάνττ (Gantt) 135-142  
— Πέρτ (Pert) 143-148
- διαγράμματα παραστατικά 133
- διαίρεσις κύκλου ἐργασίας 71  
διακίνησις ύλικῶν 86  
διάρθρωσις ὑπηρεσιῶν 115  
διεθνεῖς συναλλαγαὶ 213, 214  
Διεθνῆς Οργανισμὸς Τυποποιήσεως 92  
διευθύνσεως, ἐνότης 123  
διοικήσεως, ἀρχαὶ 133  
—, βιοθητικά μέσα 132  
—, ἐνότης 123  
—, συνέχεια 123  
—, συσκέψεις στελεχῶν 132  
—, ὑπηρεσίαι 114
- διοικήσις 11
- δυναμικὴ ἐργασία 19
- Ἐγχώριον προϊὸν ἀκαθάριστον 216,  
219, 220
- Ἐθνικὴ λογιστικὴ 215
- Ἐθνικόν εἰσόδημα 215, 217, 219  
— — ἀκαθάριστον 217  
— — καθαρὸν 217
- ειδίκευσις 4, 9
- ἐκλογὴ ἐργαζομένων 71  
— μηχανημάτων 154
- ἐκτίμησις ρυθμοῦ 72
- ἐλάχιστον ὑψὸς τραπέζης ἐργασίας 37
- ἔλεγχος 11, 66  
— παραδοχῆς 96  
— ποιότητος 90, 91, 109  
—, προσωπικὸν 100  
—, προληπτικὸς στατιστικὸς 95  
—, ὑπηρεσία 109
- ἐμμεσος φωτισμός 49
- ἐμπορικὴ ὑπηρεσία 101

- έμπόριον 200, 203-206, 210,
  - διαμετακομιστικόν 212
  - διεθνὲς 207, 211, 212
  - εἰσαγωγικόν 212
  - ἔξαγωγικόν 212
  - ἔξωτερικόν 207, 211
  - ἐσωτερικόν 207
  - λιανικόν 207
  - χονδρικόν 207
- ἐναλλαγὴ τῆς ὑλῆς 22
- ἐνότης διευθύνσεως 123
  - διοικήσεως 123
- ἐντασις προσοχῆς 126
  - φωτισμοῦ 48, 50
- ἔξοδα κρατικά 221
- ἔπεινδύσεις 187, 189
  - βιομηχανίας 189
  - γεωργίας 189
  - δημοσίας 189
  - ἐνεργείας 189
  - ίδιωτικαί 189
  - παγίου κεφαλαίου 189
  - παιδείας 189
  - τουρισμοῦ 189
- ἔπιστημονική δργάνωσις 3
- ἔπιπτοκίον 198
- ἔπιχειρηματίας 174, 175
- ἔπιχειρηστική δρᾶσις 172
  - ἔρευνα 173
- ἔπιχειρηστις 169, 172
  - ἀτομική 174, 175
  - δημοσία 184
  - ἔταιρική 174, 176
- ἔπιχειρησεών δημοσίων μορφαὶ 185
  - νομικαὶ μορφαὶ 174
- ἔπιχειρήσεως χαρακτηριστικά στοιχεῖα 173
  - — — : ἡ δργάνωσις τῆς παραγωγῆς 174
  - — — : οἱ κίνδυνοι 173
  - — — : τὸ κέρδος 173
  - — — : τὸ κεφάλαιον 174
  - — — : ἡ παραγωγὴ διὰ τὴν ἀγορὰν 173
- ἔργασια 167, 168, 201, 203
  - δυναμική 19
  - ἐπιτελική 8, 116
  - καθιστική 35, 36, 37
  - δρθία 35, 36, 37
  - στατική 19, 29
- ἔργοστάσιον, ἐγκατάστασις 150
  - , δαπάναι συνδέσεως 151
  - , εἰδικοὶ παράγοντες καὶ περιορισμοὶ 151
- ἔργοστάσιον, ἐκλογὴ θέσεως 149
  - , ἐπάνδρωσις 151
  - , ἐφοδιασμὸς 151
  - , προϊόντα 149
  - , πρῶται ὑλαι 149
- ἔρευνα ἀγορᾶς 104
- ἔρευνῶν καὶ μελετῶν ὑπηρεσία 108
- ἔταιρία 174, 176, 178, 180, 182
  - δάνωνυμος 180
  - — γενικὴ συνέλευσις μετόχων 181
  - — διοικητικὸν συμβούλιον 181
  - — ἐλεγκταὶ 181
  - — ἐπωνυμία 180
  - — εὐθύνη μετόχων 180
  - — κεφάλαιον 180
  - — κεφάλαιον ἀποθεματικὸν 181
  - — λύσις 182
  - — σύστασις 180
  - — ἐτερόρρυθμος 178
  - — ἐπωνυμία 178
  - — εὐθύνη ἔταιρων 178
  - — κεφάλαιον 178
  - — λύσις 178
  - — σύστασις 178
  - δύορρυθμος 176
  - — ἐπωνυμία 177
  - — εὐθύνη ἔταιρων 176
  - — κεφάλαιον 177
  - — λύσις 177
  - — σύστασις 177
  - διαχειρισμένης εὐθύνης 178, 179
  - — εἰσφοραὶ ἔταιρων 178
  - — ἐπωνυμία 179
  - — εὐθύνη ἔταιρων 178, 180
  - — κεφάλαιον 178
  - — κεφάλαιον ἀποθεματικὸν 179
  - — λύσις 179
  - — συνέλευσις ἔταιρων 179
  - — σύστασις 179
- ἔταιρος ἐτερόρρυθμος 178
  - δύορρυθμος 176, 178
- ήμιάμεσος φωτισμὸς 49
- ήμιέμμεσος φωτισμὸς 49
- ήρεμία φωτὸς 51
- Θάμβωσις 50
  - θέσεις κόστους 107
  - θρύβος 54
- Τεραρχία 123
  - ἰσοζύγιον ἐμπορικόν 212, 213

- ισοζύγιον έμπορικὸν ἐνεργητικὸν 212  
— — παθητικὸν 213  
— πληρωμῶν 213  
— — ἐνεργητικὸν 213  
— — παθητικὸν 213
- Καθιστική** ἔργασία 35 - 37  
κανονικός ρυθμός 73  
κανὼν τῆς ἀναλύσεως 7  
— τῆς γενικῆς θεωρήσεως 7  
— τῆς συνθέσεως 7  
— τοῦ προφανοῦς 7  
καταγραφὴ ἀποτελεσμάτων 72  
καταθάλωσις 201  
κατανάλωσις 187, 206  
— ἀτομικὴ 188  
— ἔθνικὴ 188  
— ἐνεργείας 22  
κατανομὴ 10  
— ἀγαθῶν 200 - 203  
κατεργασία 63  
κέρδος ἐμπορικὸν 196, 207  
κεφάλαια ἴδια 170  
— κινήσεως 169  
— πάγια 169  
κεφάλαιον 169, 174, 188, 201  
— ἀποθεματικὸν 179  
— κινήσεως 102  
— πάγιον 101  
κλιματισμός 53  
κονδύλια δαπανῶν 106  
κόνις σὲ χώρους ἔργασίας 52  
κόστος 170  
—, θέσεις κόστους 107  
— παραγωγῆς 106  
κριτήριον δρθότητος ἀποτελέσματος 74  
κυβερνητικὴ τῶν μυῶν 20  
κυκλοφορία ἀναγκαστικὴ 194  
κυκλοφοριακὴ ταχύτης 196
- Λογιστικὴ** κόστους παραγωγῆς 106  
λογιστικὴ ὑπηρεσία 101, 105
- Μάρκετιγκ** 173  
μεγέθη τεχνικά, γραφὴ 98, 99  
—, πράξεις 98, 99  
— φωτοτεχνικὰ 47  
μέθοδος, δειγματολογικὴ στατιστικὴ 69  
— προκαθωρισμένων χρόνων 69, 75  
— στιγμαίων παρατηρήσεων 69,  
76-85
- μερὶς προϊόντων 94, 107
- μέρισμα 181  
μερισματαπόδειξις 181  
μεταφορὰ 63  
μετοχαὶ 180, 181, 208  
μέτοχοι 180  
μηχανήματα, ἀντικατάστασις 155  
—, ἐλογή 154  
—, τοποθέτησις 153  
μικρομπάρ 53  
μοναδιαία παραγωγὴ 58  
μονάς χρόνου 71  
μονιμότης προσωπικοῦ 127  
μονοπάλιον 209  
— ζητήσεως 209  
— προσφορᾶς 209  
μονοτονία ἔργασίας 160  
μουσικὴ 55  
**M.T.M. (Method Time Measurement)** 75
- Νευρικὸν σύστημα, ζωικὸν** 20  
— —, κεντρικὸν 20  
— —, νευροφυτικὸν 20  
— —, περιφερικὸν 20  
νευροφυσικὴ κόπωσις 42  
νομικὴ ὑπηρεσία 113  
νόμισμα 192  
νομοθεσία τεχνικὴ 226-233  
— — περὶ ἐπιβλέψεως, συντηρήσεως κ.λπ. μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων 230 - 233  
— — περὶ ὕγιεινῆς καὶ δσφαλείας τῶν ἔργαζομένων 226 - 230  
ντεσιμπέλ 53
- Οἰκονομία** 161  
οἰκονομικὴ ἀρχὴ 164  
— ὑπηρεσία 101  
ὅμαδοποίησις 4  
ὅμοιομορφία φωτισμοῦ 49  
ὅμοιογία 197, 200, 208  
ὅργανα χρονομετρήσεως 70, 71  
ὅργανώσεως, διάγκη 5  
—, δυναμικὴ ἔννοια 3  
—, στατικὴ ἔννοια 3  
—, ὑπηρεσία 119  
ὅργανωσις 168  
ὅρθια ἔργασία 35 - 37
- Πάγιον κεφάλαιον** 101  
παραγωγὴ 166, 172, 187  
— δευτερογενῆς 166  
— ἐν σειρᾶ 58  
— μοναδιαία 58

- παραγωγή πρωτογενής 166  
— ροϊκή 59  
— τριτογενής 167  
παραγωγής συντελεσταί 168, 172  
— ύπηρεσία 108  
παραγωγικότης 155  
παραδοχής έλεγχος 96  
παρακολούθησις προθεμιών 118  
παραστατικά διαγράμματα 133  
πειθαρχία 124  
Πέρτ διάγραμμα 143-148  
πίστις 197, 199, 200  
— δημοσία 223  
πληθωρισμός 195, 196  
πληθωριστικαί τάσεις 196, 197  
πληρωμή μετρητοίς 197  
πολύτιμα μέταλλα 192, 193  
πράξεις έπι τεχνικῶν μεγεθῶν 98, 99  
πρόβλεψις 11  
προγραμματισμός 11  
προκαθωρισμένων χρόνων, μέθοδος 69, 75  
προληπτικός στατιστικός έλεγχος ποιότητος 95  
προθεσμίαι, παρακολούθησις 118  
πρόληψις διτυχημάτων 110  
— πυρκαϊάς 111  
προσαύξησις χρόνων 74  
προστασία ύγειας έργαζομένων 110  
προσωπικοῦ μονιμότης 127  
— ύπηρεσία 119  
Προσωρινοὶ Ἐθνικοὶ λογαριασμοὶ τῆς Ἑλλάδος ἑτού 1972. 214, 219  
προϋπολογισμός 224, 225  
— ἐλλειμματικὸς 224  
— πλεονασματικὸς 224  
— ἴσοσκελισμένος 224  
προφανοῦς κανών 7  
πρωτοβουλία 124  
πωλήσεις, ύπηρεσία 103
- Ροϊκή παραγωγή 59  
ρύθμισις 10  
— κινήσεων 67  
— — χειρῶν 67
- Σκιαί 51  
σκοποί κρατικοί 221  
στατική έργασία 19, 29  
Στατιστική 'Υπηρεσία 117  
στατιστικός έλεγχος ποιότητος, προληπτικός 95  
στιγμιαίων παραπτηρήσεων, μέθοδος 69, 76-85
- συναλλαγαί διεθνεῖς 213, 214  
— μετρητοίς 197  
Συνεταιρισμός 182  
— ἀποχώρησις συνεταίρου 183  
— γενική συνέλευσις συνεταίρων 183  
— διοικητικὸν συμβούλιον 183  
— ἐποπτικὸν συμβούλιον 183  
— ἐπωνυμία 183  
— κεφάλαιον 183  
— λύσις 184  
— συνεταιρικὴ μερὶς 183  
— σύστασις 182  
Συνεταιρισμῶν διάκρισις 182  
— ἐνώσεις 184  
— δργανώσεις δευτεροβάθμιοι 184  
— — πρωτοβάθμιοι 184  
— — τριτοβάθμιοι 184  
συνεταῖροι 182  
συνθέσεως κανών 7  
συντελεσταί παραγωγής 168, 172  
συντήρησις, ύπηρεσία 109  
συντονισμός 10  
συσκέψεις στελεχῶν 132  
σύστημα ἐλευθέρας συναλλακτικῆς οικονομίας 201  
— κοινωνιστικῆς δργανώσεως 202  
— πληροφοριῶν 11  
συστήματα ἀμοιβῶν 154
- Τάξις 125  
Ταύλορ (Taylor) 13 - 16, 67  
τάσεις πληθωριστικαί 196, 197  
τεχνικά μεγέθη, γραφή 98, 99  
— —, πράξεις 98, 99  
τεχνητὸς φωτισμός 47 - 49  
τιμαὶ 193 - 195, 201, 206, 207  
— ἀγοραῖαι 218  
— ἐμπορίου 207  
— μεγαλεμπορίου 207  
— μικρεμπορίου 207  
— σταθεραὶ 219  
— τρέχουσαι 216, 218  
— χρηματιστηριακαὶ 209  
τόκος 170, 198  
τράπεζαι 188, 198, 199  
τυποποίησις 90  
τυχαῖοι ἀριθμοὶ 78, 79  
τυχαῖον φαινόμενον 77
- ‘Υλικά, διακίνησις 86  
ύπηρεσία ἀγορῶν 103  
— ἀσφαλείας 101  
— διοικήσεως 101

- ύπηρεσία Έθνικῶν Λογαριασμῶν 215  
— ἐλέγχου ποιότητος 100, 109  
— ἐμπορικὴ 101  
— ἑρευνῶν καὶ μελετῶν 108  
— λογιστικὴ 101  
— νομικὴ 161  
— οἰκονομικὴ 101  
— δργανώσεως 119  
— παραγωγῆς 108  
— παρακολουθήσεως προθεσμιῶν 118  
— προσωπικοῦ 119  
— πτωλήσεων 103  
— στατιστικῆς 117  
— συντηρήσεως 109  
ὑπηρεσίαι 163, 188  
ὑπολογισμὸς χρόνων 69  
— — βάσει ἐκτιμήσεως 69, 70  
— — βάσει ὑπολογισμοῦ 69, 70

- Φαγιόλ (Fayol) 13, 15, 16  
φερεγγυότης 198  
φόροι 222  
— ἄμεσοι 222  
— ἔμμεσοι 218, 219, 222  
φορολογία 221, 222  
φυσικὸς φωτισμὸς 47, 49  
φωτεινὴ ἔντασις 48  
— ἰσχὺς 48  
φωτισμὸς ἄμεσος 49  
— ἀπόδοσις 48  
— ἔμμεσος 49  
— ἔντασις 48, 50

- φωτισμὸς ἡμιάμεσος 49  
— ἡμιέμμεσος 49  
—, δομοιομορφία 49  
— σκιαῖ 51  
— φυσικὸς 47, 49  
— τεχνητὸς 47-49  
—, χρῶμα 51  
φωτοτεχνικὰ μεγέθη 47  
**Χαρτονόμισμα** 186, 193, 194  
χρῆμα 168-170, 172, 192, 193, 196  
χρηματιστήρια 208  
— ἀξιῶν 208  
— ἐμπορευμάτων 208  
χρονομέτρησις 69, 70  
—, ἀναγωγὴ χρόνων 72  
—, ἀριθμὸς μετρήσεων 71, 72  
—, διαίρεσις κύκλου ἐργασίας 71  
—, ἐκλογὴ ἐργαζομένων 71  
—, ἐκτίμησις ρυθμοῦ 72  
—, κανονικὸς ρυθμὸς 73  
—, καταγραφὴ ἀποτελεσμάτων 72  
—, κριτήριον ὀρθότητος ἀποτελέσματος 74  
—, μονάς χρόνου 71  
—, δργανα 70  
—, προσαύξησις χρόνων 74  
—, ὥρα μετρήσεων 71, 72  
χρῶμα φωτὸς 51  
**Ωρα** μετρήσεων 71, 72  
**Work Factor** 75