

ΚΛΑΥΔΙΟΥ Β. ΜΠΑΝΤΑΛΟΥΚΑ

# Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΕΚΔΟΣΙΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΕΡΕΥΝΩΝ  
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

ΑΘΗΝΑΙ 1959

ΚΛΑΥΔΙΟΥ Β. ΜΠΑΝΤΑΛΟΥΚΑ

# Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΕΚΔΟΣΙΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΕΡΕΥΝΩΝ  
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

ΑΘΗΝΑΙ 1959

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελis
1. ΕΝΝΟΙΑΙ, ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ . . . . .	5
α) ΎΕννοιαi . . . . .	5
β) ΎΕξέλιξις . . . . .	6
γ) Μέσα . . . . .	8
2. ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ . . . . .	9
α) ΎΗλεκτροκίνητοι μηχαναi διατήρητων δελτίων . . . . .	9
β) ΎΗλεκτρομαγνητικαi και ήλεκτρονικαi μηχαναi . . . . .	11
γ) Προϋποθέσεις προμηθείας και χρήσειωσ συγκροτημάτων μη- χανών γραφείου . . . . .	13
3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ	15
α) ΎΑπόψεις επικριτών . . . . .	15
β) ΎΑπόψεις ύποστηρικτών . . . . .	16
γ) Συμπεράσματα . . . . .	18

# Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

Υπό ΚΛΑΥΔΙΟΥ Β. ΜΠΑΝΤΑΛΟΥΚΑ

## 1. ΕΝΝΟΙΑΙ, ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

### α) "Εννοιαί

Ο τόπος εις τὸν ὅποιον αἱ οἰκονομικαὶ μονάδες συνήθως συλλέγουν, ταξινομοῦν, ἐρμηνεύουν καὶ μεταδίδουν στοιχεῖα καὶ γενικῶς πληροφορίας ἐνδιαφερούσας αὐτὰς ἢ ἐτέρας μονάδας καὶ εἰς τὸν ὅποιον κατὰ κανόνα διαμένουν διὰ νὰ διοικήσουν τοὺς εἰς τὴν διάθεσίν τῶν συντελεστὰς ἐπιτεύξεως τοῦ σκοποῦ των ὀνομάζεται «γραφεῖον». Συνεπῶς ἡ ἐργασία τοῦ γραφείου τῶν οἰκονομικῶν μονάδων εἶναι ἐν πολλοῖς κατευθυντήριος καὶ συντελεῖ σοβαρῶς εἰς τὴν πραγματοποίησιν τῆς ὀργανωτικῆς προσπάθειας, ἥτοι εἰς τὴν ὅσον τὸ δυνατόν ἐκάστοτε μεγιστοποιήσιν καὶ ἀριστοποιήσιν τῆς τεχνικῆς καὶ τῆς οἰκονομικῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς οἰκονομίας.

Καθόσον διογκοῦνται αἱ οἰκονομικαὶ μονάδες καὶ καθίσταται πλέον περίπλοκος ἡ δραστηριότης των, ἐπὶ τοσοῦτον αὐξάνει ἡ σπουδαιότης τοῦ γραφείου. Ἡ τάσις αὕτη συντελεῖ εἰς τὴν βαθμιαίαν προέκτασιν τῶν φυσικῶν ἱκανοτήτων τῶν ἐργαζομένων εἰς τὰ γραφεῖα ὑπαλλήλων, ἥτις ἀπὸ τινος σημείου καὶ πέραν πραγματοποιεῖται διὰ τῆς εἰσαγωγῆς καὶ χρήσεως ὀλονὲν καὶ πλέον τελειοποιημένων μηχανικῶν μέσων καὶ ἰδίᾳ τῶν μηχανῶν γραφείου.

Αἱ μηχαναὶ γραφείου, συσσωρεύουσαι ἐπὶ τοῦ χάρτου γράμματα, ἀριθμοὺς, ἐνδείξεις καὶ σύμβολα, ὑποβοηθοῦν σημαντικῶς τὴν σκέψιν καὶ τὴν μνήμην τοῦ ἀνθρώπου, ὑποκαθιστῶσαι οὕτω μέγα μέρος τῆς πνευματικῆς καὶ χειρωνακτικῆς αὐτοῦ ἀπασχολήσεως. Κατ' ἀκολουθίαν, αἱ μηχαναὶ γραφείου χρησιμοποιούμεναι ἐξασφαλίζουν εὐνοϊκωτέρους ὄρους ἐργασίας, ἐνῶ συγχρόνως παρέχουν ἀποτελέσματα ταχύτερα καὶ ἀσφαλέστερα ἐκείνων ἅτινα θὰ παρείχοντο ἄνευ αὐτῶν.

Ἡ ἐν λόγῳ ἀντικατάστασις τῆς πνευματικῆς καὶ χειρωνακτικῆς ἐργασίας τῶν ὑπαλλήλων τοῦ γραφείου διὰ μηχανικῶν μέσων καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν ὀνομάζεται «μηχανογραφία» (mechanisation, mécano-graphie).

## β) Ήξιλιξι

Ή σύγχρονος μορφή τῆς μηχανογραφίας είναι αποτέλεσμα μακρῶς ἔξιλιξις τῆς τεχνικής και τῆς ὀργανωτικής. Ή σύντομος δὲ ἀναδρομή εις αὐτὴν συντελεῖ εις τὴν πληρεστέραν ἀντίληψιν τῆς συμβολῆς τῆς εις τὰς ὀικονομικὰς μονάδας.

Προβλήματα γραπτοῦ λόγου και ὑπολογισμῶν, ὡς και συλλογῆς πληροφοριῶν και στοιχείων ὑφίσταντο και κατὰ τὴν ἀρχαιότητα, ἀλλὰ ταῦτα ἦσαν μᾶλλον ἀπλά. Ή ἀνάγκη ὑπολογισμῶν και τηρήσεως λογιστικῶν και στατιστικῶν πινάκων ἐκδηλοῦται εις τινες τραπεζίτας, ἐμπόρους, εἰσπράκτορας φόρων και ἄλλους, οἵτινες κατὰ τὸν Ήρόδοτον ἐχρησιμοποιοῦν συνήθως ὄβρακας. Ἔτερα βοηθητικά μέσα προσετέθησαν ἀργότερον, ὡς τὰ ἀβάκια, οἱ ψῆφοι και οἱ πίνακες τοῦ Πυθαγόρα, οἱ Νεπέριοι κανόνες κλπ., τινὰ τῶν ὀποίων ἀκόμη και σῆμερον διατηροῦνται ἐν χρῆσει.

Ή πρώτη πάντως ἐμφάνισις τῆς μηχανογραφίας παρατηρεῖται κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα, διὰ τῆς ἐν ἔτει 1642 κατασκευῆς ὑπὸ τοῦ Blaise Pascal ὑπολογιστικῆς μηχανῆς. Οὔτος, ἡλικίας μόλις 19 ἐτῶν, κατεσκεύασε τότε τὴν πρώτην ἀθροιστικὴν και ἀφαιρετικὴν μηχανὴν διὰ νὰ βοηθήσῃ τὸν πατέρα του εις τὸ ἔργον του τῆς ἐποπτείας τῶν φορολογικῶν εἰσπράξεων εις τὴν γαλλικὴν περιοχὴν τῆς ἄνω Νορμανδίας. Ή χρῆσις ὄμως τῆς μηχανῆς ταύτης δὲν ἐγενικεύθη, καθόσον ἡ κατασκευὴ τῆς ἦτο λίαν δαπανηρὰ και τὰ ἀποτελέσματα τῆς οὐχὶ ἀκριβῆ. Μετὰ 31 ἔτη, ὁ γερμανὸς Gottfried Leibnitz προσεπάθησε νὰ βελτιώσῃ τὴν μηχανὴν τοῦ Pascal και συνάμα νὰ καταστήσῃ ταύτην ἱκανὴν διενεργεῖαις πολλαπλασιασμῶν και διαιρέσεων. Ἄλλὰ και ὁ βελτιωμένος οὔτος τύπος ὑπολογιστικῆς μηχανῆς ἐμειονέκτει ἀπὸ ἀπόψεως δαπανῶν κατασκευῆς και ἀκριβείας ἀποτελεσμάτων, δι' ὃ και ἡκολούθησε τὴν τύχην τοῦ ἀρχικοῦ.

Κατὰ τὸν 18ον αἰῶνα σημειοῦται ἀξιόλογος πρόοδος εις τὴν μηχανογραφίαν, κατόπιν τῆς ἐν ἔτει 1725 ἐπινοήσεως και χρησιμοποήσεως ὑπὸ τοῦ B. Bouchon χειροκινήτου μηχανῆς διατρήτων δελτίων πρὸς παρακολούθησιν τοῦ εις Λυὸν ἔργου τῶν ὑφαντουργῶν, και τῆς ἐν ἔτει 1788 χρησιμοποήσεως ὑπὸ τοῦ Ἄγγλου James Watt συστήματος ἐλέγχου και ταχύτητος μηχανῶν.

Ὁ ρυθμὸς τῆς ὡς ἄνω προόδου ἐνετάθη σημαντικῶς κατὰ τὸν 19ον αἰῶνα. Ἀπὸ τῆς ἐνάρξεώς του σχεδόν, ἦτοι κατὰ τὸ 1801, ὁ Γάλλος J. M. Jacquard ἐφεῦρεν ἐργαλεῖα ἄτινα κατέστησαν αὐτόματον τὴν λειτουργίαν τῆς μηχανῆς διατρήτων δελτίων τοῦ Bouchon. Μετὰ δεκαετίαν ὁ Ἄγγλος George Boole συνέλαβε σύστημα ἀλγεβρικῆς λογικῆς, ἐφ' οὔ σῆμερον στηρίζεται κατὰ μέγα μέρος ἡ λειτουργία τῶν ἡλεκτρονικῶν μηχανῶν. Κατὰ τὸ 1820 ὁ Γάλλος Charles Thomas κατεσκεύασε νέον τύπον

ύπολογιστικής μηχανής, πλέον βελτιωμένων τών τύπων Pascal και Leibnitz, ούχι όμως πλήρως έπιτυχή. Η πρώτη αυτόματος ύπολογιστική μηχανή διατρήτων δελτίων ήτις έτυχεν εύρείας χρήσεως ύπήρξεν ή σχεδιασθείσα τό 1829 ύπό του Charles Babbage, καθηγητού εις τό Πανεπιστήμιον του Καίμπριτζ. Εις τό εμπόριον όμως εισήχθησαν τό πρώτον γραφομηχαναί και ύπολογιστικά μηχαναί μόλις κατά τό έτος 1873, ότε οί Άμερικανοί E. Remington, διά τās γραφομηχανάς, και Frank Baldwin, διά τās ύπολογιστικάς μηχανάς, ήρχισαν νά παράγουν και διαθέτουν ταύτας εις τήν άγοράν τών Ηνωμένων Πολιτειών της Άμερικης, ένώ εις τήν άγοράν της Εύρώπης αί μηχαναί αύται γραφείου ένεφανίσθησαν άπό του 1885.

Άπό του 1890 και έντεϋθεν έμφανίζονται εις τήν άγοράν τών Η.Π.Α. και οί σήμερον χρησιμοποιούμενοι τύποι τόσον άριθμομηχανών όσον και συγκροτήματος ήλεκτροκινήτων μηχανών διατρήτων δελτίων. Αί άριθμομηχαναί αύται κατεσκευάσθησαν τό 1886 ύπό του Burroughs, ένώ τό συγκρότημα μηχανών διατρήτων δελτίων ύπό τών H Hollerith και J. Powers τό 1889, έν τη προσπαθεία των νά έπιτύχουν τήν έγκαιρον έμφάνισιν τών άποτελεσμάτων τών άπογραφών του άμερικανικού πληθυσμού, δι' ός ήσαν έπιφορτισμένοι.

Έκτοτε και μέχρι του 1939 οί ως άνω τύποι μηχανών γραφείου βελτιούνται βαθμηδόν και επί πλέον έφευρίσκονται και χρησιμοποιούνται διεθνώς και νέοι τύποι έξ αυτών, με άκριβέστερα, ταχύτερα και μεγαλύτερα άποτελέσματα. Άπό του δευτέρου όμως παγκοσμίου πολέμου και έντεϋθεν έμφανίζεται νέα σοβαρά πρόοδος εις τήν έφεύρεσιν και χρήσιν μηχανών γραφείου. Η έπιστράτευσις τών Άμερικανών προεκάλεσεν έλλειψιν εις τό προσωπικόν τών γραφείων και γενικώς τών οικονομικών μονάδων, ένώ συγχρόνως διωγκώθη ή οικονομική δραστηριότης της χώρας. Ούτω έγενήθη μέγα πρόβλημα ύποκαταστάσεως του άνθρωπίνου παράγοντος, πρós άποφυγήν παραγωγικής κάμψεως και δυσχερειών έφοδιασμού τών συμμάχων. Αί τότε ύποβληθείσαι εις τήν κυβέρνησιν τών Η.Π.Α. προτάσεις μεθόδων αυτόματου ρυθμίσεως και έλέγχου της παραγωγής ύπό του Vannevar Bush ένεκρίθησαν, θεωρηθείσαι ως αί καλύτεραι πρós έπίλυσιν του προμνησθέντος προβλήματος. Αί μέθοδοι δέ αύται έτυχον άργότερον έφαρμογής, χάρις εις τās κατασκευασθείσας σχετικές μηχανάς ύπό του Norbert Wiener, καθηγητού του Ίνστιτούτου Τεχνολογίας της Μασσαχουσέτης, τās όποιās ούτος έτιτλοφόρησε «κυβερνητικάς» (cybernetics). Τās πρώτας έφαρμογάς τών ήλεκτρονικών αυτών μηχανών έπραγματοποίησαν τόσον ό John Diebold, καθηγητής του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ, όστις και έπέβαλεν άπό του 1947 τόν όρον «αυτόματισμός» (automation), όσον και ό Dell Harder, άντιπρόεδρος της βιομηχανίας αυτόκινήτων Ford, ό όποιός έκαμεν έπίσης χρήσιν του όρου «αύτο-

ματισμός» και έφήρμοσε μεθόδους έλέγχου τής παραγωγής άνταλλακτικῶν αὐτοκινήτων εἰς τὰ εἰς Νητηρόιτ έργοστάσια Ford.

### γ) Μέσα.

Ἡ κατά τὰ άνωτέρω έξελικτική πορεία τής μηχανογραφίας συνετέλεσεν ὥστε σήμερα νά χρησιμοποιοῦνται διεθνῶς ὑπό τῶν άνεπτυγμένων οικονομικῶν μονάδων διάφοροι τύποι μηχανῶν γραφείου, χαρακτηριζομένων ὡς φορητῶν, ήμιφορητῶν ή έπιτραπέζιων, ὡς άθουρύβων ή μή, ὡς χειροκινήτων, ήλεκτροκινήτων ή ήλεκτρονικῶν, ὡς καταγραφουσῶν ή διατρητικῶν κλπ. Ἐναλόγως δέ τοῦ προορισμοῦ των κατατάσσονται εἰς πέντε βασικές κατηγορίας, ὡς έξής:

I. Εἰς μηχανάς έπικοινωνίας, ὡς άποστολῆς και παραλαβῆς ταχυδρομικῶν έγγραφων (διπλώσεως, συνδέσεως, σφραγίσεως, άποσφραγίσεως, διαλογῆς, γραμματοσημάνσεως κλπ.), τηλεπικοινωνίας (τηλεφῶνων, ραδιοτηλεφῶνων, μεταφορικῶν μέσων, τηλεγραφικῶν συσκευῶν, τηλετογράφων, τηλετύπων, μηχανῶν τηλεοράσεως δι' ὀπτικές έπιθεωρήσεις κλπ.) και μεταβιβάσεως προφορικῶν και γραπτῶν εἰδήσεων έντός τοῦ χώρου τής οικονομικῆς μονάδος (ένδοφῶνων συνδυαζόντων μικρόφωνα και μεγάφωνα, τροχαλιῶν, κινουμένων ταινιῶν, άεροσωλήνων μεταβιβάσεως έγγραφων κλπ).

II. Εἰς μηχανάς έλέγχου και άσφαλείας, ὡς ὠρολόγια παρουσίας και άποχωρήσεως προσωπικοῦ, μηχαναί γραφῆς σταθερῶν κειμένων (διευθύνσεων, άτομικῶν στοιχείων, εἰδοποιήσεων, δελτίων παρουσίας κλπ.), μηχαναί άναγραφῆς αναγλύφων ή διατρήτων γραμμάτων και αριθμῶν έπί πιστωτικῶν τίτλων, μετρογράφοι, μηχανήματα καταχώρησεως αύξοντος αριθμοῦ, συρραφῆς ή διατρήσεως έγγραφων κλπ.

III. Εἰς μηχανάς άρχαιοθετήσεως, ὡς άρχαιοθῆκαι, δελτιοθῆκαι, ὄργανα εύρετηριάσεως κλπ.

IV. Εἰς μηχανάς καταρτίσεως και πολλαπλασιασμοῦ έγγραφων, ὡς γραφομηχαναί, πολύγραφοι, αριθμομηχαναί εἰσπράξεων, μηχανήματα ὑπαγορεύσεως, στενογραφήσεως, εκδόσεως φωτοτυπιῶν κλπ.

V. Εἰς λογιστικῆς και στατιστικῆς μηχανάς, έπιτυχανούσας συνθέτους καταχωρήσεις λέξεων και αριθμῶν, έπαναλαμβάνούσας δι' ένιαίας εκτυπώσεως (ήτοι άνευ μεταφορῶν) έγγραφάς, εκτελούσας άπλῆς και πολλαπλῆς πράξεις τής αριθμητικῆς, άκόμη δέ και άναγωγάς εἰς δυνάμεις (διά σειρᾶς πολλαπλασιασμῶν), έξαγωγάς ριζῶν (διά σειρᾶς διαιρέσεων), ὡς και πράξεις άνωτέρων μαθηματικῶν. Αἱ μηχαναί αὐται ὅσον τελειότεραι εἶναι, τόσον περισσότερο άποδίδουν εἰς χρόνον, εἰς ὄγκον, εἰς ακρίβειαν και ένημερότητα. Οἱ πλέον συγχρο-

σμένοι και αξιόλογοι τύποι τών λογιστικῶν και στατιστικῶν μηχανῶν εἶναι τὰ συγκροτήματα ἠλεκτροκινήτων μηχανῶν διατρήτων δελτίων και ἠλεκτρομαγνητικῶν ἢ ἠλεκτρονικῶν μηχανῶν. Διὰ τοὺς τύπους αὐτοὺς ἀφιεροῦται τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον <sup>1</sup>.

## 2. ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

### α) Ἡλεκτροκίνητοι μηχαναὶ διατρήτων δελτίων.

Αἱ μηχαναὶ αὗται διακρίνονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς διατρητικὰς (punching machines, machines à perforer), εἰς διαλογικὰς (sorting machines, trieuses) και εἰς πινακογραφικὰς (tabulating machines, tabulators, tabulatrices). Ἐνίοτε αἱ βασικαὶ αὗται μηχαναὶ πλαισιοῦνται και παρ' ἐτέρων βοηθητικῶν τοιούτων, ὡς ἐπαληθευτικῶν ἢ πολλαπλοῦ ἐλέγχου (ὁμοιότητος, σειρᾶς, διαχωρισμοῦ, συζεύξεως, παρεμβολῆς ἢ ἀναπαραγωγῆς) δελτίων ἢ κινήτων φύλλων ἀπεικονίσεως λογιστικῶν και στατιστικῶν ἐγγραφῶν, ἀνακεφαλαιωτικῶν καταχωρήσεων και ἀποτελεσμάτων ἀριθμητικῶν πράξεων, ἐρμηνευτικῶν κωδικῶν ἀριθμῶν, μεταφορᾶς ἐρμηνειῶν εἰς ἕτερα δελτία ἢ κινήτὰ φύλλα κλπ. Τὰ ἐν λόγῳ δελτία συνίστανται ἐκ λεπτοῦ παραλληλογράμμου χαρτονίου, μὲ μονωτικὰς ἰδιότητας, και εἶναι, ἀναλόγως τοῦ προορισμοῦ των, διαφόρων διαστάσεων, φέρουν

---

1. Πλ. εἰς C. h. Billard: Les travaux de bureaux et leur outillage. Paris, Cours d'École d'Organisation Scientifique du Travail, 1943. C. Brunet: Conseils pratiques pour l'organisation du travail comptable. Paris, Delmas, 1953. L. Brunschvieg: Le génie de Pascal. Paris, Hachette, 1925. B. F. Burch and Others: The impact of computers on office management, New York, American Management Association, 1954. P. E. Cleator: The robot era. London, Allen and Unwin, 1955. H. G. Conway: The origins of mechanical servomechanisms. London, Newcomen Society, 1954. R. Gaillard: L'organisation des travaux administratifs. Paris, Delmas, 1949. D. R. Hartree: Calculating instruments and machines. Cambridge, at the University Press, 1950. M. Ponthière: Τὸ γραφεῖον, ὁ ἐγκέφαλος τῆς ἐπιχειρήσεως. Μετάφρ. Ἐλ. Στάθη. Ἀθήναι, Γραφεῖον Ἐρευνῶν Ἀνωτάτης Βιομηχανικῆς Σχολῆς, 1953. R. Taton: Histoire du Calcul. Paris, Presses Universitaires de France, 1958. N. Wiener: Cybernetique et Société. Paris, Deux Rives, 1952.

Βλ. και Ν. Δελάκη: Σύγχρονες κατευθύνσεις στὸν ἐξοπλισμὸν τῶν γραφεῖων. Εἰς Σπουδᾶς, 1957-8, τ. 4-5, σ. 95. Ἀ. Ζάνου: Αἱ λογιστικαὶ μηχαναὶ και ἡ συμβολὴ των εἰς τὴν σύγχρονον ἀνάπτυξιν τῆς οἰκονομίας. Εἰς Λογιστικὴν Ἐπιθεώρησιν, 1952, τ. 170-3. Τ. Μπάφη: Ἡ μηχανογραφία. Ἀθήναι, 1956. Ἰ. Λ. Χρυσόχοῦ: Ὁργάνωσις τῶν ἐπιχειρήσεων. Στοιχεῖα ὀργανώσεως γραφεῖου. Ἀθήναι, Ἀ. Παπαζήσης, 1951. Τοῦ αὐτοῦ: Ὁργανωτικὰ ἀνάλεκτα. Ἀθήναι, Κέντρον Ὁργανώσεως και Διοικήσεως τῆς Ἀνωτάτης Βιομηχανικῆς Σχολῆς, 1958.



δὲ ἐντύπους ἠριθμημένας περὶ τὰς δέκα σειρὰς καὶ περὶ τὰς ἐνεήκοντα στήλας δι' ἕκαστον στοιχείον τῶν κωδικῶν ἀριθμῶν ἢ γραμμάτων.

Τὸ ὡς ἄνω συγκρότημα μηχανῶν λειτουργεῖ βάσει προγραμματισμένης διαδικασίας, ἢ ὅποια ἀκολουθεῖ τὰ στάδια τῆς συγκεντρώσεως παραστατικῶν ἐγγράφων ἢ ἀπαντήσεων ἐπὶ γενομένων ἐρωτημάτων, τῆς κωδικογραφήσεως τῶν αἰτουμένων στοιχείων ἢ πληροφοριῶν, τῆς καταχωρήσεως τῶν κωδικῶν ἀριθμῶν διὰ διατρήσεων ἐπὶ δελτίων, τῆς ἐπαληθεύσεως τῶν διατρήσεων, τῆς ταξινομήσεως τῶν δελτίων κατὰ διαφόρους διασταυρώσεις καὶ τῆς πινακογραφήσεως τῶν στοιχείων.

Πρὸ πάσης χρήσεως τοῦ συγκροτήματος αὐτοῦ ἢ καὶ τοῦ ἐπομένου τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν ἢ ἠλεκτρονικῶν μηχανῶν, διενεργεῖται ἡ συγκέντρωσις τῶν ἀναγκαίων ἀτομικῶν πληροφοριῶν καὶ στοιχείων ἐπὶ εἰδικῶν παραστατικῶν ἐγγράφων. Τὰ ἐγγραφα ταῦτα δεόν νὰ χαρακτηρίζωνται δι' ἀπλότητα, σαφήνεια, τυποποιημένη ὁρολογίαν, συντομωτάτην διατύπωσιν καὶ ἀκρίβειαν. Τὰ, εἰς τὰ παραστατικά ταῦτα ἐγγραφα, αἰτούμενα στοιχεῖα κωδικοποιοῦνται, ἐπὶ τῇ βάσει ὀνοματολογίου ἀνταποκρινομένου εἰς ἐνιαῖον σύστημα κατατάξεως καὶ ἀριθμήσεως, λαμβάνοντα κωδικούς ἀριθμούς ἢ γράμματα κωδικῶν συνήθως δεκαδικοῦ τύπου. Οἱ κωδικοὶ ἀριθμοὶ προσδιορίζουν κατὰ κανόνα μεγέθη ὄγκου, ἀξίας, χρόνου κλπ., ἐνῶ τὰ κωδικὰ γράμματα παρουσιάζουν ἐνδείξεις, σύμβολα ἢ ὀνομασίας φαινομένων, γεγονότων, προσώπων, πραγμάτων κλπ.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κωδικοποιήσεως ταύτης εἶναι πλέον δυνατὴ ἡ διάτρησις (σπανιώτερον δὲ ἀντὶ διατρήσεως ἢ ἐγκοπή ἢ ἡ δημιουργία προεσοχῶν εἰς τὰ περιθώρια), διὰ μικρᾶς κυκλικῆς ἢ ὀρθογωνίου παραλληλογράμμου ὁπῆς ἐπὶ τοῦ δελτίου, τοῦ ἀντιστοίχου κωδικικοῦ ἀριθμοῦ ἐπὶ τῆς οἰκείας σειρᾶς καὶ στήλης. Ἡ ἀνωτέρω διάτρησις πραγματοποιεῖται ὑπὸ τῶν «διατρητικῶν» μηχανῶν, αἱ ὁποῖαι ὁμοιάζουν πρὸς γραφομηχανὰς καὶ ἀποτελοῦνται ἐξ ἐπιπέδου πλακός, ἐφ' ἧς μετατοπίζεται τὸ δελτίον μεθ' ἑκάστην διάτρησιν καὶ ἐκ πληκτρολογίου περιέχοντος ἀριθμούς 0—9 καὶ γράμματα Α—Ω. Διὰ τὰ πιστοποιηθῆ ἢ ἀκρίβεια τῶν γενομένων διατρήσεων ἐπακολουθεῖ ἐπαλήθευσις αὐτῶν δι' ἐπαναλήψεως τῶν διατρήσεων, ἢ μὲ ὅπας ὀλίγον διαφόρους τῶν ἀρχικῶν (ἢτοι ἀντὶ κυκλικῶν ὠσειδῶν, ἢ ἐν περιπτώσει ἀσυμφωνίας τῆς ἐπαληθευτικῆς διατρήσεως πρὸς τὴν ἀρχικὴν δι' «ἐνδείξεως» ἐκ μέρους τῆς μηχανῆς δι' ἧς ἐκτελεῖται ἡ ἐπαλήθευσις). Ἡ μέση ἀπόδοσις τῶν διατρητικῶν μηχανῶν κυμαίνεται μεταξὺ 8—15 χιλιάδων διατρήσεων ὠριαίως, ἀναλόγως τῶν ἱκανοτήτων τῶν χειριστῶν αὐτῶν.

Διὰ τὰ ἐλεγχθῆ ἢ ἐν λόγῳ ἐπαλήθευσις τῶν δελτίων, τοποθετοῦνται ταῦτα κατόπιν, κατὰ ἓν τοῦλάχιστον σύστημα μηχανογραφικῶν μηχανῶν, εἰς τὰς «ἐξελεγκτικὰς» μηχανὰς, αἵτινες ἀνιχνεύουν τὰς ὅπας καὶ ἐπισημαίνουν τὰς τυχόν παραμενούσας ἀρχικὰς, ὅποτε πρόκειται περὶ λαν-

θασμένων διατρήσεων, διορθουμένων διὰ τῆς διατρήσεως νέων ἐπὶ τούτω δελτίων. Τὰ οὕτω ἠλεγμένα δελτία ταξινομοῦνται ἐν συνεχείᾳ, ἀναλόγως πρὸς τὰς ομάδας τῶν προγραμματισθεῖσων πληροφοριῶν, μέσῳ τῆς «διαλογικῆς» μηχανῆς. Αὕτη ἀνιχνεύει τὰς ὁπὰς καὶ αὐτομάτως διαχωρίζει τὰ δελτία καὶ τὰ κατατάσσει εἰς ὁμοειδεῖς κατηγορίας, κατ' αὖξουσαν ἢ φθίνουσαν σειρὰν, ἐνεργοῦσα συνάμα καταμέτρησιν αὐτῶν. Συνήθως ἡ διαλογικὴ μηχανὴ σύγκειται ἐκ κιβωτίου «τροφοδοτήσεως», εἰς τὸ ὁποῖον τίθενται τὰ πρὸς διαλογὴν δελτία, καὶ ἐκ θηκῶν ἴσων πρὸς τὰς κατὰ στήλην δυνατάς διατρήσεις, πλέον μῖς δεχομένης τὰ ἄνευ διατρήσεων ἐπὶ τῆς συγκεκριμένης στήλης δελτία. Ἡ ἐπιλογή τῆς στήλης ταύτης πραγματοποιεῖται δι' ἠλεκτρικῶν ψηκτρῶν ἢ συστήματος κινουμένων βελονῶν, ἐνῶ μεταλλικὴ ἄλυσις παρασύρει τὰ δελτία εἰς τὰς ἀντιστοίχους θήκας των. Κατὰ τὴν πτώσιν τῶν δελτίων εἰς ἐκάστην θήκην εἰδικοί μετρηταὶ καταμετροῦν αὐτὰ κατὰ θήκην καὶ συνολικῶς. Ἡ ταχύτης διαλογῆς τῶν ἐν προκειμένῳ μηχανῶν κυμαίνεται μεταξύ 16.000 ἕως 35.000 δελτίων ὥριαίως. Ὁ τύπος ὅμως οὗτος ἔχει τελευταίως ἀντικατασταθῆ διὰ νεωτέρου, ὁ ὁποῖος λειτουργεῖ διὰ φωτοκυψελῶν καὶ ἔχει ταχύτητα περίπου διπλασίαν τοῦ προηγουμένου.

Ἐπολείπεται ἤδη τὸ στάδιον τῆς καταχωρήσεως εἰς πίνακας καὶ τῆς ἀναπαραγωγῆς αὐτῶν. Ἐνταῦθα χρησιμοποιεῖται ἡ «πινακογραφικὴ» μηχανή, ἡ ὁποία δέχεται τὰ δελτία, καταμετρεῖ ταῦτα καὶ συγχρόνως καταγράφει τὰ στοιχεῖα ἐφ' ἅπαξ, ἐνῶ παραλλήλως καὶ τὰ ἀθροίζει. Ἡ διὰ τῆς ἐφ' ἅπαξ καταγραφῆς ἀποτυπουμενὴ κατάσταση δυνάτῃ ἀκολούθως νὰ ἀναπαραχθῆ εἰς πολλαπλᾶ ἀντίτυπα ἀπεριορίστως διὰ φωτοτυπικῶν καὶ λοιπῶν μεθόδων. Τὰ μηχανικὰ ἐξαρτήματα τῆς πινακογραφικῆς μηχανῆς εἶναι συνήθως τρία, τὸ τῆς τροφοδοτήσεως, τὸ τῆς ἐκτυπώσεως καὶ τὸ τῆς ἀθροίσεως ἢ ἀφαιρέσεως. Ἡ καταχωρητικὴ καὶ ἀθροιστικὴ ἰκανότης τῆς μηχανῆς ταύτης φθάνει τὰ 600.000 ψηφία ἢ τὰ 7.500 δελτία ὥριαίως.

Μετὰ τὴν πινακογράφησιν τὰ δελτία ἀρχειοθετοῦνται εἰς εἰδικὰς δελτιοθήκας, διὰ τυχόν μελλοντικὴν ἐκ νέου χρῆσιν αὐτῶν.

### **β) Ἡλεκτρομαγνητικαὶ καὶ ἠλεκτρονικαὶ μηχαναί.**

Ἐξειλιγμένην μορφήν τοῦ συγκροτήματος ἠλεκτροκινήτων μηχανῶν διατρήτων δελτίων ἀποτελοῦν τὰ συστήματα ἠλεκτρομαγνητικῶν καὶ ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν (electromagnetic and electronic computers), τὰ κοινῶς καλούμενα «ἠλεκτρονικοὶ ἐγκέφαλοι», ἀποτελούμενα συνήθως ἐκ πέντε μονάδων μηχανῶν. Ὁ πρῶτος τύπος τοῦ συστήματος τούτου κατεσκευάσθη τὸ 1944 εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Χάρβαρντ, ὑπὸ τὸ ὄνομα «Harvard mark I computer». Ὁ τύπος οὗτος συνίστατο ἐκ μηχανικῶν

υπολογιστών, λειτουργούντων δι' ηλεκτρομαγνητικών λαβών και έπανατοποθετητών προς έλεγχον του άποτελέσματος. Ταυτοχρόνως οι καθηγηται του Πανεπιστημίου της Πενσυλβανίας Eckert και Maucley κατεσκεύασαν την πρώτην έμπορικώς εκμεταλλεύσιμον και αυτοελεγχομένην ηλεκτρονικήν μηχανήν. Μετά διετίαν ό έν λόγω τύπος άντικατεστάθη διά βελτιωμένου ηλεκτρονικοϋ, κατασκευασθέντος έν Φιλαδελφεία και κληθέντος «electronic numerical integrator and calculator» (Eniac). Ό βελτιωμένος οϋτος τύπος περιείχε 18.000 βαλβίδας δυνάμεως 100 χιλιοβατωρίων και είχε την δυνατότητα διενεργείας 5.000 προσθέσεων ή 40 πολλαπλασιασμών ανά δευτερόλεπτον της ώρας.

Τό 1947 τό Πανεπιστήμιον του Χάρβαρντ κατεσκεύασε νέον τύπον, τον «Harvard mark II computer», λειτουργούντα έξ ολοκλήρου διά 13.000 περίπου ηλεκτρομαγνητικών λαβών. Άλλ' έν έτει 1949 τό Πανεπιστήμιον του Καίμπριτζ κατεσκεύασε πλήρες ηλεκτρονικόν σύστημα μέ 3.000 βαλβίδας. Τό σύστημα τούτο, όνομασθέν «electronic delay — storage automatic computer», έξετέλει έργον έξαπλάσιον του της Φιλαδελφείας ανά δευτερόλεπτον της ώρας.

Μεγάλης κλίμακος ηλεκτρονική μηχανή κατεσκευάσθη μόλις τό 1952 υπό του Ίνστιτούτου Τεχνολογίας της Μασσαχουσέτης, τιτλοφορηθείσα «Whirlwind» και περιέχουσα 6.000 βαλβίδας. Η μηχανή αύτη έξετέλει ανά δευτερόλεπτον της ώρας 200.000 προσθέσεις ή 25.000 πολλαπλασμούς. Ύπεσκελίσθη έν τούτοις και ή ταχύτης αύτη διά του τύπου «Maniac» (μανιακού), τον όποϊον κατεσκεύασε τό 1957 τό Πανεπιστήμιον του Πρίνσετον, μέ δυνατότητα μάλιστα προσθέσεων των επί μέρους άθροίσεων εις έντελώς ύψηλήν ταχύτητα, φθάνουσας ανά δευτερόλεπτον τās 360.000 προσθέσεις.

Έπί τη βάσει των προσφάτων αυτών τύπων κατασκευάζονται πλέον συστήματα ηλεκτρονικών μηχανών, τόσον εις τās Ήνωμένες Πολιτείας της Άμερικής όσον και εις την Εύρώπην, άτινα άγοράζονται μόνον παρά μεγάλων οικονομικών μονάδων (ώς τραπεζών, επιχειρήσεων κοινής ώφελείας, ασφαλιστικών όργανισμών, μεγάλων βιομηχανικών επιχειρήσεων, δημοσίων ύπηρεσιών κλπ.), λόγω της έξαιρετικώς ύψηλης αυτών τιμής, άντι της άγοράς ηλεκτροκινήτων μηχανών διατρήτων δελτίων, δοθέντος ότι μειώνουν πέραν του πέμπτου τον χρόνον διεξαγωγής του έργου των. Συνήθως όμως έγκαθίστανται τοιαύται μηχαναι μεγάλων άποδόσεων υπό των έργοστασίων παραγωγής των εις «ηλεκτρονικά κέντρα», έδρεύοντα εις τινας των μεγαλυτέρων πόλεων, διά να παρέχουν τās ύπηρεσίας αυτών (έπί ώριαία άμοιβή κυμαιομένη περι τās 250.000 γαλλικών φράγκων) εις προσφευγούσας εις αυτά οικονομικάς μονάδας. Δι' αυτών επιλύνονται ταχύτατα και μέ ακρίβειαν τά πλέον δυσχερή λογιστικά, στατιστικά, οικονομομετρικά, μαθηματικά και λοιπά προβλήματα.

Ἡ διαδικασία λειτουργίας των δύναται νὰ περιγραφῆ συντόμως ὡς ἑξῆς: Διὰ καταλλήλων συνδέσεων καταστρώνεται πρόγραμμα ἐντολῶν ἐκτελέσεως ἔργου τινὸς (plug board) καὶ τοιοῦτον διαδοχικῶν φάσεων αὐτοῦ (flow chart). Αἱ κυριώτεροι τῶν ἐν λόγῳ φάσεων εἶναι πρῶτον ἡ τῆς κωδικογραφήσεως καὶ διατρήσεως τῶν οἰκείων δελτίων, τὰ ὅποια ἐνίοτε ὑποκαθίστανται διὰ χαρτοταινιῶν ἢ μαγνητικῶν ταινιῶν. Ἀκολουθεῖ αὐτόματος ἐπαλήθευσις καὶ διαλογὴ τῶν δελτίων (ὡς ἀκριβῶς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἠλεκτροκινήτων μηχανῶν διατρήτων δελτίων) καὶ τελικῶς πραγματοποιεῖται ἡ πινακογράφησις ἢ γενικῶς ἡ ἐξαγωγή τῶν αἰτηθέντων στοιχείων. Ἐὰν πρόκειται μόνον περὶ ὑπολογισμῶν, οὗτοι ἐκτελοῦνται, ὅσον σύνθετοι καὶ πολὺπλοκοὶ καὶ ἂν εἶναι, ἐλεγχόμενοι αὐτομάτως, διότι πᾶσα ἐκτροπὴ κινήτοποιεῖ «διορθωτικὴν» λειτουργίαν ἐξαλείψεως ἢ ἀντικαταστάσεως τῶν σφαλμάτων. Τὰ τελικὰ τῶν ὑπολογισμῶν ἐξαγόμενα συσσωρεύονται αὐτομάτως καὶ ἐπ' ἀόριστον εἰς τυμπανοειδεῖς «μνήμονας», διὰ νὰ παρασχεθοῦν ἐν καιρῷ ὑπὸ μορφήν ἀναγνωσίμων στοιχείων, μέσῳ εἰδικῶν ἐρμηνευτικῶν καὶ ἐκτυπωτικῶν μονάδων τοῦ συστήματος, καθ' ὃν τρόπον ζητηθοῦν, μὲ ταχύτητα ἐκτυπώσεως περίπου 1.300 χαρακτήρων ἀνά δευτερόλεπτον τῆς ὥρας.

### **γ) Προϋποθέσεις προμηθείας καὶ χρήσεως συγκροτημάτων μηχανῶν γραφείου.**

Ὅσα τῶν οἰκονομικῶν μονάδων, δημοσίων ἢ ἰδιωτικῶν, προτίθενται νὰ προμηθευθοῦν καὶ χρησιμοποιήσουν μηχανὰς γραφείου καὶ πρὸ παντὸς συγκροτήματα ἐξ αὐτῶν, λαμβάνουν ἀρχικῶς ὑπ' ὄψιν των τὴν καταλληλότητα τῶν μονάδων αὐτῶν μηχανογραφίας διὰ τὸν ὑπ' αὐτῶν ἐπιδικώμενον σκοπὸν καὶ τὸν ὄγκον τοῦ προβλεπομένου ἔργου, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὸ κόστος τῶν μηχανῶν καὶ τὰ ἐπιτευχθησόμενα δι' αὐτῶν εὐνοϊκὰ οἰκονομικὰ καὶ τεχνικὰ ἀποτελέσματα. Ἡ ἐν λόγῳ προκαταρκτικὴ μελέτη ἀποτελεῖ τὴν λεγομένην «Feasibility study». Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα γενικῶς περιλαμβάνουν ἐξοικονόμησιν συντελεστῶν παραγωγῆς (προσωπικοῦ, χώρου, ὑλικῶν κλπ.) καὶ χρόνου, ἐνῶ συνάμα συντελοῦν εἰς συνεχῆ, ἔγκαιρον, ἀκριβῆ, σαφῆ καὶ ὁμοιογενῆ ἐνημερότητα, ἀναλυτικὴν τε καὶ συνθετικὴν. Θὰ ἠδύνατό τις, ἐν τέλει, ν' ἀποφανθῆ ὅτι αὗται ἐκτελοῦν ἔργα ἅτινα ἄλλως δὲν θὰ ἐπραγματοποιούσιντο.

Ἀναλόγως τοῦ τύπου τῶν μηχανῶν καὶ τῶν οἰκονομικῶν μονάδων εἰς ἃς πρόκειται αὗται νὰ χρησιμοποιηθοῦν, ὑφίστανται τυποποιημένα προγράμματα λειτουργίας των, πρὸς εἰδικωτέραν ἐκτίμησιν τῆς προσδοκωμένης ἀποτελεσματικότητος τῶν οἰκείων μονάδων μηχανογραφίας. Ὑφίστανται ἐπίσης ἀναλυτικὰ στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ τοῦ κόστους προμηθείας, ἐγκαταστάσεως, δοκιμῶν, ἐξασκήσεως τοῦ προσωπικοῦ εἰς αὐ-

τάς, λειτουργίας και συντηρήσεώς των. Ὅμοίως διατίθενται πληροφορίαί ἐπὶ τῆς καλυφθησομένης διὰ τῶν μονάδων αὐτῶν ἐπιφανείας καὶ τοῦ κυβισμού των, ἐπὶ τοῦ βαθμοῦ ἀσφαλείας των καὶ τῶν παρενοχλήσεών των λόγῳ κραδασμῶν, θορύβου κλπ.

Πάντα τὰ στοιχεῖα ταῦτα λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν καὶ ἐπὶ πλέον δι' εἰδικοῦ πειραματισμοῦ εἰς τὰ ἐργαστήρια ἐρευνῶν προσδιορίζεται ἡ συχνότης βλαβῶν ἐκάστης μονάδος, αἰτινες ἐξουδετεροῦνται μέχρι σημείου ὥστε νὰ καθιστοῦν τὴν λειτουργίαν κανονικὴν, χωρὶς νὰ προκαλοῦν ἀξιολόγους ἀνωμαλίας ἢ ἀποκλίσεις εἰς τὴν προγραμματισμένην λειτουργίαν τῶν συγκροτημάτων, αἰτινες εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσουν ἀκίνητοποίησιν τῶν μηχανῶν διὰ τὴν ἐπισκευήν, ἀκόμη δὲ καὶ ἀπώλειαν πολυτίμων στοιχείων ἐκ τῶν μνημόνων κατὰ τὴν ἐπισκευήν. Ἀπὸ τὸν ρυθμόν, πάλιν, τροφοδοτήσεως μιᾶς καταχωρητικῆς ἢ πινακογραφικῆς μηχανῆς εἶναι ἐφικτὸς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ πιθανοῦ ὄγκου τῶν μηχανογραφικῶν ἐργασιῶν, ὡς καὶ τοῦ βαθμοῦ καὶ τοῦ χρόνου ἀπασχολήσεως ἐκάστης μονάδος δεδομένου συγκροτήματος.

Ἐν τέλει λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν αἱ δυνατότητες προσαρμογῆς τῶν ἐν λόγῳ μονάδων μηχανογραφίας πρὸς ἕτερα εἶδη ἐργασίας καὶ αἱ πιθανότητες συντόμου ἢ μὴ ἐμφάνισεως εἰς τὴν ἀγορὰν νέων βελτιωμένων τύπων, ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὴν χρονικὴν καὶ οἰκονομικὴν ἀκαμψίαν ἀντικαταστάσεως τοῦ ἤδη ὑπὸ προμήθειαν συγκροτήματος, ἢ ὅποια ἐξαρτᾶται ἐν πολλοῖς ἀπὸ τὴν δυνατότητα ταχέως σχηματισμοῦ εἰδικοῦ ἀποθεματικοῦ ἐξ ἀποσβέσεων αὐτοῦ καὶ ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς τεχνικῆς καὶ οἰκονομικῆς ἀποτελεσματικότητός του.

Ἐφ' ὅσον αἱ προϋποθέσεις πληροῦνται, τότε δικαιολογεῖται ἡ προμήθεια τύπου τινὸς τῶν ἐν προκειμένῳ μηχανῶν γραφείου. Τὴν προμήθειαν ἐπακολουθεῖ κατάρτισις προγραμμάτων καὶ πραγματοποιήσις ἐγκαταστάσεως καὶ πειραματισμοῦ τῆς λειτουργίας τῆς ἐργασίας εἰς ὅλα αὐτῆς τὰ στάδια, μετὰ προβλέψεων ἀντιμετωπίσεως ἐνδεχομένων ἀνωμαλιῶν. Τέλος, καταβάλλεται προσπάθεια ἐπιλογῆς τοῦ καταλλήλου εἰς τὴν συγκεκριμένην μηχανογραφίαν προσωπικοῦ (διότι ἄλλως εἶναι δυνατόν νὰ ἰσχύσῃ ὁ ἀφορισμὸς ὅτι «καὶ ὁ τελειότερος μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς, ἄνευ καταλλήλου προσωπικοῦ, ἀποτελεῖ ἄχρηστον, ἂν ὄχι καὶ ἐπιζήμιον ὄγκον σιδηρικῶν), μετὰ καθορισμοῦ προγράμματος εἰδικεύσεως αὐτοῦ.

Ἡ ἐκπλήρωσις τῶν προϋποθέσεων αὐτῶν ἐξασφαλίζει τοὺς ὀργανωτικῶς ἀναγκαίους ὅρους πρὸς συμφέρουσαν πραγματοποιήσιν τοῦ ἐπιδιωκομένου ἀποτελέσματος <sup>1</sup>.

1. Πλ. εἰς R. N. Anthony (Editor): Proceedings; automatic data processing conference. Boston, Harvard University Graduate School of Business Administration, 1956. R. W. Appel and Others: Electronic Business Ma-

### 3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

#### α) 'Απόψεις επικριτών

Ός είναι φυσικόν, ή εφαρμογή τής μηχανογραφίας προκαλεί και κοινωνικο-οικονομικάς επιδράσεις πέραν τών ιδιωτικο-οικονομικών τοιούτων. Αί έν λόγω επιδράσεις διακρίνονται εις δυσμενείς και ευμενείς έναντι του άνθρωπίνου ίδία παράγοντος. Αύται έδωσαν έπιχειρηματολογία έν τούς επικριτάς και τούς ύποστηρικτάς τής μηχανογραφίας, ή όποία έν τούτοις δέν θεωρείται ώς καθαρώς αντικειμενική, διότι έπηρεάζεται έξ ύποκειμενικών και αίσθηματικών κριτηρίων και έκ τών βραχυχρονίων μόνον άποτελεσμάτων τής μηχανογραφίας.

Τά κυριώτερα τών έπιχειρημάτων εκείνων ότινες άντιτίθενται εις τήν έισαγωγήν και επέκτασιν τής μηχανογραφίας δύνανται νά συνοψισθού έν ώς άκολουθως.

chines. Boston, Harvard University Graduate School of Business Administration, 1953. R. Bendinek: The age of the thinking robot and what it will mean to us. Efs Reporter, 1955, σ. 12-8. M. Boll: Les étapes des mathématiques. Paris, Presses Universitaires de France, 1948. B. V. Bowden: Faster than thought. London, Pitman, 1953. F. P. Campos: Applications mécano-comptables d'exploitation des machines à totalisateurs multiples. Paris, 1947. H. F. Craig: Administering a conversion to electronic accounting; a case study in a large office. Boston, Harvard University, Graduate School of Business Administration, 1955. R. W. Fairbanks: Successful office automation. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall, 1956. J. Javier et R. Thomelin: La mécanographie; machines à calculer, machines comptables, machines à cartes perforées. Paris, Montligeon, 1951. R. Gaudriault: Les ensembles mécanographiques à cartes perforées. Efs Revue Internationale des Sciences Administratives, 1951, σσ. 711-20. R. Glendinning: Electronic accounting. Efs Accountant, 1955, σσ. 148-50. J. M. Hammersley: The computation of sums of squares and products on a desk calculator. Efs Biometrics, 1952, σσ. 156-68. H. F. Klingman: Electronics in business; a case study in planning. New York, Controliership Foundation, 1956. G. Kozmetsky and P. Kircher: Electronic computers and management control. New York, Mc Craw-Hill, 1950. A. M. Lester: The edge marking of statistical cards. Efs Journal of the American Statistical Association, 1949, σσ. 293-4. H. S. Levin: Office work and automation. New York, J. Willey, 1956. B. B. Swann: Electronic computation; its uses and implications for management. Efs Management Review, 1955, σσ. 595-601. R. Taton: Le calcul mécanique. Paris, Presses Universitaires, de France, 1949. P. Vienot: Mécanographie. Paris, Institut National de la Statistique et des Études Économiques, 1949.

Βλ. επίσης 'Α. Μ. Σουλιάνη: Μηχανογραφία και διοίκησης. Efs 'Επιθεώρηση 'Ελληνικής Οικονομίας, 1952, σσ. 40, 82, 133, 228 και 497. 'Ε. Σταυρίδου: Τό μηχανικόν σύστημα διατρήτων δελτίων Remington-Rand. Efs 'Επιτυχία έν τής 'Οργανώσεως, 1953-4, τεύχη 7-10 και 2. Δ. Χωραφά: 'Ο ρόλος τών ηλεκτρονικών και ύπολογιστικών μηχανών. Efs Βιομηχανική 'Επιθεώρηση, 1957-8, σσ. 787-8 και 45-8.

Ἡ μηχανογραφία καθιστᾷ δυσμενεστέρους τοὺς ὅρους ἐργασίας, λόγω τῆς συνεχοῦς ἐκτελέσεως ὀρισμένων, ὁμοιομόρφων καὶ ἀμεταβλήτων κινήσεων ὑπὸ τῶν ἐργαζομένων, λόγω τῆς ἐπιταχύνσεως τοῦ ρυθμοῦ τῆς ἀπασχολήσεως καὶ λόγω δημιουργίας ὑπ' αὐτῆς θορύβου. Οὕτω προκαλοῦνται ὀργανικαὶ καὶ ψυχικαὶ βλάβαι εἰς τὸν ἀνθρώπινον παράγοντα, αἵτινες κατὰ κανόνα μειώνουν τὴν διάθεσίν του πρὸς ἐργασίαν, καθιστοῦν αὐτὸν εὐερέθιστον, προκαλοῦν ὑπερκόπωσην καὶ ὑποβιβάζουν τὸ διανοητικὸν του ἐπίπεδον, πολλακίς μάλιστα μέχρις ἀποχαυνώσεως. Ἐπακόλουθα τῆς καταστάσεως ταύτης εἶναι ἡ δημιουργία εἰς αὐτὸν αἰσθημάτων κατωτέροτης, μονοτονίας καὶ ὀλοκληρωτικῆς ἐξαρτήσεως ἐκ τοῦ ἐργοδότη, διότι οὗτος καθίσταται μηχανικὸν αὐτόματον (robot), ἄχρηστον δι' ἄσκησιν μετὰ τινος πρωτοβουλίας ἐτέρου ἔργου, ἀκόμη δὲ διότι συχνάκις ὑποπίπτει εἰς σφάλματα ἐν τῇ ἐνασκήσει τῶν καθηκόντων του.

Ἐπὶ πλέον ὑποστηρίζεται ὅτι ἡ διὰ τῆς μηχανογραφίας ἐπέκτασις τοῦ καταμερισμοῦ τῶν ποιοτικῶς κατωτέρων ἔργων συντελεῖ εἰς τὴν μείωσιν τῶν πραγματικῶν ἀμοιβῶν τῶν ἐργαζομένων καὶ τὸν περιορισμὸν τοῦ ρόλου ἐκάστου ἐξ αὐτῶν εἰς στενωτέρον κύκλον δράσεως. Συνάμα ἡ μηχανογραφία συντελεῖ εἰς τὸν ὑποβιβασμὸν τῆς μέσης ἡλικίας τῶν ἀπασχολουμένων, ἐνεκα τῆς ἀντικαταστάσεως τῶν ἡλικιωμένων διὰ νέων, δημιουργοῦσα οὕτω καὶ προβλήματα ἀνευρέσεως ἐργασίας καὶ ἐπαγγελματικῆς ἐπιλογῆς εἰς τοὺς συνήθως χαρακτηριζομένους ὑπὸ τῶν νέων ἐργοδοτῶν ὡς «πολὺ γέρων» διὰ νέας εἰδικεύσεις.

Ἡ κυριώτερα πάντως τῶν δυσμενῶν ἐπιδράσεων τῆς μηχανογραφίας εἶναι ἐκείνη τὴν ὁποίαν προκαλεῖ πᾶσα ὑποκατάστασις τοῦ ἀνθρώπινου παράγοντος διὰ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, ἥτοι ἡ τεχνολογικὴ ἀνεργία.

Αὕτη, ὡς γνωστόν, περιορίζει σημαντικῶς τὸ ἐπίπεδον διαβιώσεως τοῦ ἐνεργοῦ πληθυσμοῦ, συντελοῦσα ἀκόμη καὶ εἰς τὴν ἐξαθλίωσιν μεγάλου μέρους τοῦ διαθέσιμου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

### **β) Ἀπόψεις ὑποστηρικτῶν.**

Ἐπὶ τῆς ἀνωτέρω ἐπιχειρηματολογίας δίδεται ἀπάντησις ἐκ μέρους τῶν θιασωτῶν τῆς μηχανογραφίας, ἡ ὁποία κατὰ τὴν αὐτὴν σειρὰν εἶναι ἡ ἐπομένη.

Ὡς γνωστόν, αἱ μηχαναὶ γραφείου χρησιμοποιοῦνται διὰ νὰ ἐνισχύσουν τὴν πνευματικὴν καὶ μυϊκὴν ἱκανότητα τοῦ ἀνθρώπου καὶ νὰ εὐκολύνουν αὐτὸν ὥστε νὰ ἐκτελέσῃ τὸ εἰδικὸν τοῦ γραφείου ἔργον εὐκολώτερον, ταχύτερον καὶ ἀκριβέστερον. Τὸ αἶσθημα τῆς προσωπικῆς ἐξαρτήσεως τῶν μισθωτῶν ἐνυπάρχει σταθερῶς ἐντὸς αὐτῆς τῆς ἐννοίας τῆς ἐξηρητημένης ἐργασίας. Ἡ ἐπιτάχυνσις τοῦ ρυθμοῦ τῆς ἐργασίας διέπεται πάντοτε εἰς τὴν μηχανογραφίαν ἀπὸ τὰς ὀρθολογικὰς ἀρχὰς τῆς Ὀργα-

νωτικής και συνεπῶς αὕτη δὲν εἶναι ἐξαντλητικῶς ἐντατική, ὥστε νὰ καταπονῆ τὸν ἐργαζόμενον. Ἡ Ὀργανωτική ἐπίσης ὑποδεικνύει τρόπους τείνοντας εἰς τὴν ἐξάλειψιν τοῦ θορύβου, δι' ὃ καὶ αἱ νεώτεροι μονάδες μηχανογραφίας καθίστανται ὁλονὲν καὶ περισσότερο ἀθόρυβοι. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ αἶσθημα τῆς μονοτονίας, δὲν εἶναι δυνατὸν τοῦτο νὰ ἀναπτυχθῆ ὅταν ἡ αὐτομάτως λειτουργοῦσα μηχανὴ τοῦ γραφείου βοηθεῖ εἰς τὴν μείωσιν τῆς πνευματικῆς προσπάθειάς κατὰ τὸν χρόνον τῆς λειτουργίας της, ἐπιτρέπουσα τοιοῦτοτρόπως εἰς τὸν χειριστὴν αὐτῆς ὅπως ἀποσπᾷ τὴν σκέψιν του ἐκ τοῦ συντελουμένου ἔργου. Ἄλλωστε, εἰς τὰς μηχανογραφικὰς ὑπηρεσίας ἔχει γενικῶς καθιερωθῆ σύστημα συχνῶν διαλειμμάτων ἀναπαύσεως, τοποθετήσεως τοῦ προσωπικοῦ εἰς ἕτερα εἶδη ἐργασίας μετὰ παρέλευσιν ὠρισμένου χρονικοῦ διαστήματος καὶ αὐξήσεως τοῦ ἐλευθέρου χρόνου του, λόγῳ ὀλιγωτέρων ὥρων ἡμερησίας ἀπασχολήσεώς του. Ὁ ἐλεύθερος δὲ αὐτὸς χρόνος διατίθεται ἀπὸ τὸν ἐργαζόμενον ἐκεῖ ἔνθα εὐρίσκει ἐνδιαφέρον, ὡς εἰς προσθέτους ἀπασχολήσεις πρὸς αὐξήσιν τοῦ εισοδήματός του ἢ εἰδικευσίν του, εἰς ἀνάπαυσιν, ψυχαγωγίαν, ἢ καὶ ἀσκήσιν τῶν καθηκόντων του ὡς οἰκογενειάρχου καὶ πολίτου.

Συνήθως ἡ ἀμοιβὴ τῶν ἐργαζομένων εἰς μηχανὰς γραφείου εἶναι δυνατὸν νὰ προσδιορισθῆ ἀναλόγως πρὸς τὴν ἀποτελεσματικότητά των καὶ οὐχὶ ἀναλόγως τῆς προσφορᾶς καὶ ζητήσεώς των ἢ τοῦ ἐργασίμου χρόνου. Χρησιμοποιοῦνται σήμερον εἰς τινὰς χώρας εἰδικοί ἄβακες μετρήσεως καὶ ἀξιολογήσεως τῆς συμβολῆς ἐκάστου εἰς τὴν μηχανογραφικὴν ἐργασίαν, βάσει τῶν εἰς αὐτοὺς ἀναγραφομένων στοιχείων ἐπὶ τῶν ὥρων ἀπασχολήσεως, τοῦ ἀριθμοῦ σφαλμάτων, τῶν ἀχρηστευθέντων δελτίων, τῶν διατρήσεων καὶ τῶν ἐπαληθεύσεων δελτίων κλπ., μετὰ τῶν προτύπων ἀντιστοίχων ἀριθμῶν, πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν ἀποκλίσεων καὶ τῶν ἀμοιβῶν.

Ἦς πρὸς τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἡλικιωμένων διὰ νέων, ὑποστηρίζεται ὅτι αὕτη πραγματοποιεῖται διότι οἱ νέοι διαθέτουν συνήθως μεγαλύτεραν ζωτικότητα καὶ πνευματικὴν συγκέντρωσιν, ἐπιτρέπουσαν ταχύτερας καὶ εὐσταθεστέρας κινήσεις. Διὰ τὴν μηχανογραφίαν μάλιστα κρίνονται ἀρκούντως ἀποδοτικαὶ καὶ αἱ νεαραὶ γυναῖκες, αἵτινες οὕτω ἀπέκτησαν εὐρείας ἐκτάσεως εἰδικὸν ἐπάγγελμα. Ἀνεξαρτήτως ὅμως αὐτῶν, εἶναι γενικῶς παραδεδεγμένον ὅτι ἡ προσαρμογὴ τοῦ ἀνθρώπου εἰς δεδομένην ἀπασχόλησιν ἀποτελεῖ συνάρτησιν τόσοσιν τῆς ὅλης αὐτοῦ προσωπικότητος καὶ καταρτίσεως, ὅσον καὶ τῆς ἐκάστοτε πορείας τῆς οἰκονομίας καὶ τῆς τεχνικῆς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον προσαρμόζεται κατὰ τὸ δυνατὸν «ὁ κατάλληλος ἄνθρωπος εἰς τὴν κατάλληλον θέσιν». Ἡ σαφὴς δὲ διάκρισις τῆς ἐργασίας εἰς διευθύνουσαν καὶ ἐκτελεστικὴν ἀφείλεται ἐν πολλοῖς καὶ εἰς τὴν ὀργανωτικὴν τῆς μηχανογραφίας, καθόσον αὕτη



συνετέλεσεν ὥστε νά ἀπαλλάσσεται τὸ ἐπιτελικῆς ἱκανότητος προσωπικὸν δευτερευουσῶν ἀπασχολήσεων, αἱ ὁποῖαι εἶναι δυνατὸν νά ἐκτελεσθοῦν ἐπιτυχῶς διὰ προσωπικοῦ ἡσσονος ἱκανότητος, καταλλήλου ὅμως εἰς τὸν χειρισμὸν μηχανικῶν μέσων.

Ἡ ἐπίκρισις, τέλος, τῆς δημιουργίας τεχνολογικῆς ἀνεργίας χρονολογεῖται ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς βιομηχανικῆς ἐπαναστάσεως, ὅτε ἐσημειώθη ἀθρόα εἰσαγωγή καὶ χρῆσις μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, ἴδια εἰς τὴν διαδικασίαν παραγωγῆς ἀγαθῶν, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν μαζικὴν ἐκτόπισιν ἐργαζομένων. Τὸ ἀποτέλεσμα ὅμως αὐτὸ ἦτο βραχυχρόνιον, διότι μακροχρονίως ἐδημιουργήθησαν νέαι ἀπασχολήσεις, αἰτινες ὄχι μόνον ἀπερρόφησαν τὸ διαθέσιμον ἐργατικὸν δυναμικόν, ἀλλὰ (βοηθούσης καὶ τῆς ἀνόδου τοῦ βαθμοῦ ἀποτελεσματικότητος τῶν οἰκονομικῶν μονάδων, ὡς καὶ ἐτέρων κοινωνικο-οἰκονομικῶν παραγόντων) συνετέλεσαν εἰς ἀξιόλογον ἄνοδον τῶν πραγματικῶν ἀμοιβῶν τοῦ συντελεστοῦ τῆς ἐργασίας. Τὰ γεγονότα ταῦτα ἀπεδείχθησαν καὶ στατιστικῶς εἰς τὰς πλεον ἀνεπτυγμέναις χώραις, τὰς τηρούσας ἔκτοτε στατιστικὰ στοιχεῖα. Οὕτω διεπιστώθη ὅτι αἱ πραγματικοὶ μισθοὶ τῶν ἐργαζομένων τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης ὑπερεδιπλασιάσθησαν διαρκούσης τῆς ἑκατονταετίας 1840 - 1939, ἐνῶ συγχρόνως ἡ διάρκεια τῆς ἡμερησίας ἐργασίας των ἐμειώθη ἀπὸ 12 εἰς 8 - 7 ὥρας. Ἡ ἔκτοτε, πάλιν, παρατηρηθεῖσα σοβαρὰ ἄνοδος καὶ δικαιότερα κατανομή τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος εἰς τὰς χώρας τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης συνέβαλεν εἰς τὴν κατὰ τὸ τέταρτον περίπου ὑψωσιν τῶν πραγματικῶν μισθῶν μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1939 καὶ 1951. Εἰδικώτερον διεπιστώθη ὅτι οἱ ἀπασχοληθέντες εἰς γραφεῖα ὑπάλληλοι εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς ἀπετέλουν τὸ 1930 τὰ 3,8 % τοῦ συνόλου τῶν ἐργαζομένων, ἐνῶ τὸ 1940 ἀνῆλθον εἰς 10 % καὶ τὸ 1956 ἐφθασαν τὰ 17 %, λόγῳ συνεχοῦς αὐξήσεως τῆς σημασίας τοῦ γραφείου καὶ τοῦ ρυθμοῦ χρήσεως μηχανῶν γραφείου. Ἀκόμη εἰδικώτερον παρατηρήθη εἰς τὴν χώραν ταύτην ὅτι, παραλλήλως πρὸς τὴν ἐξαιρετικὴν ἐπέκτασιν τῆς μηχανογραφίας εἰς τὰς τηλεφωνικὰς ἐπιχειρήσεις κατὰ τὴν δεκαετίαν 1941 - 1950, τὸ ὑπαλληλικὸν αὐτῶν προσωπικὸν ηὔξηθη κατὰ 17 %. Ἡ ἐπίδρασις, τέλος, τῆς ὀρθολογικῆς μηχανοποιήσεως ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως εἰς τὴν αὐτὴν χώραν δύναται νά κριθῆ καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι κατὰ τὴν ἑκατονταετίαν 1855 - 1954 ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπασχολουμένων ἀνῆλθεν ἀπὸ 7 εἰς 67 ἑκατομμύρια, ἤτοι κατὰ ρυθμὸν ταχύτερον καὶ αὐτῆς τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀμερικανικοῦ πληθυσμοῦ.

### **γ) Συμπέρασμα.**

Ἐκ τῶν προηγηθέντων καθίσταται σαφές ὅτι ἡ ὀργανωτικὴ τῆς μηχανογραφίας ἐπέδρασε μέχρι τοῦδε μακροχρονίως μᾶλλον εὐνοϊκῶς, ὄχι μόνον ἀπὸ καθαρῶς οἰκονομικῆς ἀπόψεως, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ κοινωνικῆς τοιαύ-

της. 'Εκεῖ ἔνθα αἱ ἐπιδράσεις της ἦσαν δυσμενεῖς, δὲν ἐπρόκειτο εἰμὴ περὶ ψευδο-ὀργανωτικῆς ἢ ὑπερ-ὀργανωτικῆς προσπάθειάς. Εἶναι ὁμως παρα-  
δεδεγμένον ὅτι, ὅταν ὑφίσταται μέτρον καὶ ἰσορροπίης κατὰ τὴν ἐφαρ-  
μογὴν ὀργανωτικῶν συστημάτων, τότε πράγματι πρόκειται περὶ ἀλη-  
θοῦς ὀρθολογικῆς ἢ ἐπιστημονικῆς ὀργανώσεως, ἐπιδιωκούσης τὴν ἀρι-  
στοποίησιν καὶ μεγιστοποίησιν τῆς ἀποτελεσματικότητος δεδομένης οἰκο-  
νομίας, παραλλήλως πρὸς τὴν ἀνύψωσιν τοῦ βιοτικῆς ἐπιπέδου τῆς  
δλότητος <sup>1</sup>.

---

1. Πλ. εἰς F. Bello: Fitting the machine to the man. Εἰς Fortune, 1954, σσ. 134-7. Y. Brozen: The economics of automation. Εἰς American Economic Review, 1957, σσ. 339-50. R. F. Clippinger: Economics of the digital computer. Εἰς Harvard Business Review, 1955, σσ. 77-88. J. Dumontier: Observation économique. Paris, Presses Universitaires de France, 1950. F. Harbison: Entrepreneurial organisation, as a factor in economic development. Εἰς Quarterly Journal of Economics, 1956, σσ. 14-6. G. L. Littlefield and R. L. Peterson: Modern office management. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, 1954. R. H. Macmillan: An introduction to the theory of control. Cambridge at the University Press, 1955. R. H. Macmillan: Automation; friend or foe? Cambridge, at the University Press, 1956. A. Mass: Μηχανογραφία. Αἱ τεχνικαί, οἰκονομικαὶ καὶ κοινωνικαὶ ἀπόψεις της. Περὶληψις 'Ι. Λ. Χρυσοχοῦ. 'Αθήναι, 'Α. Παπαζήσης διὰ τὸ Κέντρον Στατιστικῆς 'Εκπαιδεύσεως τῆς 'Ανωτάτης Βιομηχανικῆς Σχολῆς, 1954. A. Peters: Pushbutton control cuts production costs. Εἰς Business, 1954, σσ. 74-7. C. R. Walker and R. H. Guest: The man on the assembly line. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1952. N. Wiener: The human-use of human-beings Houghton, Mifflin and Co., 1950. F. G. Woollard: The Principles of mass and flow production. Cliffe, 1954.

Βλ. καὶ Κλ. Β. Μπανταλούκα: 'Η τύχη τῆς κεφαλαιοκρατίας κατὰ τοὺς Marx καὶ Schumpeter. 'Αθήναι, 'Α. Παπαζήσης, 1953. Τοῦ αὐτοῦ: 'Η ὀργανω-  
τικὴ τῆς οἰκονομίας. 'Αθήναι, Γραφεῖον 'Ερευνῶν 'Ανωτάτης Βιομηχανικῆς Σχολῆς, 1955

## ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ

### ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΜΕΛΕΤΑΙ, ΑΡΘΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΕΙΣ

1. Αἱ κοινωνικαὶ ἀσφαλίσεις καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἐν Ἑλλάδι.— Τῆ συνερ-  
γασίᾳ Ν. Κοκκίνου. Εἰς περ. «Ἐργασία», τόμ. 5 (1934) σσ. 1000—1, 1032—3  
καὶ 1064—5.

2. Συστήματα ὀρθολογικῆς ὀργανώσεως.— Εἰς Ἐμπορικὴν Ἐγκυκλοπαιδείαν,  
τόμ. 3 (1938) σσ. 209—16.

3. Ψυχοτεχνικὴ καὶ οἰκονομία.— Ἀθήναι, Ἄρ. Παπαζήσης, 1942, σσ. 112.

4. Ἡ νομισματικὴ διαρρυθμῖσις καὶ τὰ προβλήματα αὐτῆς.— Εἰς περ. «Οἰ-  
κονομικὰ Χρονικά», τόμ. 1 (1945) σσ. 61—2, «Βιομηχανικὴ Ἐπιθεώρησις», τόμ. 12  
(1945) σσ. 135—6 καὶ 142, καὶ «Κέρδος», τόμ. 7 (1945) ττ. 318—9.

5. Ἡ ὀρθολογικὴ ὀργανώσις τῶν δημοσίων διοικητικῶν ὑπηρεσιῶν, γενι-  
κῶς καὶ ἐν Ἑλλάδι.— Ἀθήναι, Ἑλληνικὴ Ἐπιστημονικὴ Ἐταιρία Ὀργανώσεως  
Ἐργασίας, 1945, σσ. 20.

6. The inflexibilities in the modern economy, as a factor of the  
economic fluctuations; A preliminary theoretical approach.—Cam-  
bridge, Mass., 1947 (unpublished).

7. Μετάφρασις τοῦ ἀρθροῦ «G. Haberler: Ἡ γενικὴ θεωρία (τοῦ Key-  
nes)».— Ἀθήναι, 1951, σσ. 23. Ἀνάτ. ἐκ περ. «Οἰκονομικὸς Παρατηρητής», τόμ. 2  
(1959) σσ. 77—95.

8. Ἀνάλυσις καὶ ὑπολογισμὸς ἐθνικοῦ εἰσοδήματος.— Ἀθήναι, Ἄρ. Παπα-  
ζήσης, 1951, σσ. 45. Ἀνάτ. ἐκ περ. «Ἐπιθεώρησις Οἰκονομικῶν καὶ Πολιτικῶν Ἐπι-  
στημῶν», τόμ. 6 (1951) σσ. 16—52.

9. Ἡ τύχη τῆς κεφαλαιοκρατίας κατὰ τοὺς Marx καὶ Schumpeter.—  
Ἀθήναι, Ἄρ. Παπαζήσης, 1953. Ἀνάτ. ἐκ περ. «Ἐπιθεώρησις Οἰκονομικῶν καὶ Πολι-  
τικῶν Ἐπιστημῶν», τόμ. 8 (1953) σσ. 122—51.

10. Rapport sur le sujet de l'amélioration de la position de la  
Grèce dans les organisations économiques internationales.— Τῆ συνερ-  
γασίᾳ Σ. Ἰ. Ἀγαπητίδου καὶ Π. Γ. Ζακοπούλου. Εἰς Rapports Grecs de la Confé-  
rence Économiques Européenne. Bruxelles, 1953, Circ. Sub. No 9, σσ. 15.

11. La Scuola Superiore di Studi Industriali di Atene.— Εἰς περ.  
«L'Informazione Industriale di Torino», τόμ. 10 (1954) τ. 22.

12. Μετάφρασις τοῦ ἔργου «J. R. Hicks καὶ A. G. Hart: Εἰσαγωγή εἰς

τὴν **Οικονομικήν**».—'Αθήναι, 'Αρ. Παπαζήσης, διὰ τὴν 'Ελληνικὴν 'Εταιρίαν Οικονομικῶν 'Επιστημῶν, 1955, σσ. 255.

13. **History of economic crises in U.S.A., under the national banking system, 1873—1907.**—Athens, 1955, σσ. 16. 'Ανάτ. ἐκ περ. «'Αρχεῖον Οικονομικῶν καὶ Κοινωνικῶν 'Επιστημῶν», τόμ. 35 (1955) σσ. 93—106.

14. **'Ἡ ὀργανωτικὴ τῆς οἰκονομίας.**—'Αθήναι, Γραφεῖον 'Ερευνῶν τῆς ἐν 'Αθήναις 'Ανωτέρας Σχολῆς Βιομηχανικῶν Σπουδῶν, 1955, σσ. 35. 'Ανάτ. ἐκ περ. «Σπουδαί», τόμ. 6 (1955—6) τ. 1—2, σσ. 15—46.

15. **'Επισκόπησις τῆς προσφάτου ἐν 'Ελλάδι δημοσιονομικῆς ἰσορροπίας καὶ πολιτικῆς.**—'Αθήναι, Γραφεῖον 'Ερευνῶν τῆς ἐν 'Αθήναις 'Ανωτέρας Σχολῆς Βιομηχανικῶν Σπουδῶν, 1956, σσ. 12. 'Ανάτ. ἐκ περ. «Σπουδαί», τόμ. 6 (1955—6) τ. 6, σσ. 98—106.

16. **Μετάφρασις τοῦ ἄρθρου «A. H. Hansen: 'Εθνικὸν προῖον καὶ εἰσόδημα, ὡς καὶ ἐθνικὸς προϋπολογισμός».**—Εἰς περ. «'Αρχεῖον Φορολογίας», τόμ. 1 (1956) σσ. 38—44.

17. **'Ἡ χρονία ὑποαπασχόλησις τοῦ ἐν 'Ελλάδι ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.**—'Αθήναι, 'Αρ. Παπαζήσης, 1956, σσ. 23. 'Ανάτ. ἐκ περ. «'Επιθεώρησις Οικονομικῶν καὶ Πολιτικῶν 'Επιστημῶν», τόμ. 11 (1956) σσ. 118—38.

18. **'Ἐξοδα καὶ ἀποζημιώσεις μετακινουμένων δημοσίων πολιτικῶν ὑπαλλήλων, ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τῆς ἐπικρατείας.**—'Αθήναι, Γραφεῖον 'Ερευνῶν τῆς ἐν 'Αθήναις 'Ανωτέρας Σχολῆς Βιομηχανικῶν Σπουδῶν, 1956, σσ. 82. 'Ανάτ. ἐκ περ. «Σπουδαί», τόμ. 6—7 (1955—57) τ. 12, σσ. 1—32 καὶ τ. 1 σσ. 98—141.

19. **Διοικητικὴ διάρθρωσις, ἀρμοδιότητες καὶ ἀποστολὴ τοῦ παρ' ἡμῖν 'Υπουργείου τῶν Οἰκονομικῶν.**—'Αθήναι, Γραφεῖον 'Ερευνῶν τῆς ἐν 'Αθήναις 'Ανωτέρας Σχολῆς Βιομηχανικῶν Σπουδῶν, 1957, σσ. 24. 'Ανάτ. ἐκ περ. «Σπουδαί», τόμ. 7 (1956—7) τ. 11, σσ. 60—76.

20. **'Ἡ κατανάλωσις εἰς τὴν 'Ελλάδα, ὡς συνολικὸν οἰκονομικὸν μέγεθος.**—'Αθήναι, 'Αρ. Παπαζήσης, 1958, σσ. 46. 'Ανάτ. ἐκ περ. «'Επιθεώρησις Οικονομικῶν καὶ Πολιτικῶν 'Επιστημῶν», τόμ. 13 (1958) σσ. 1—40.