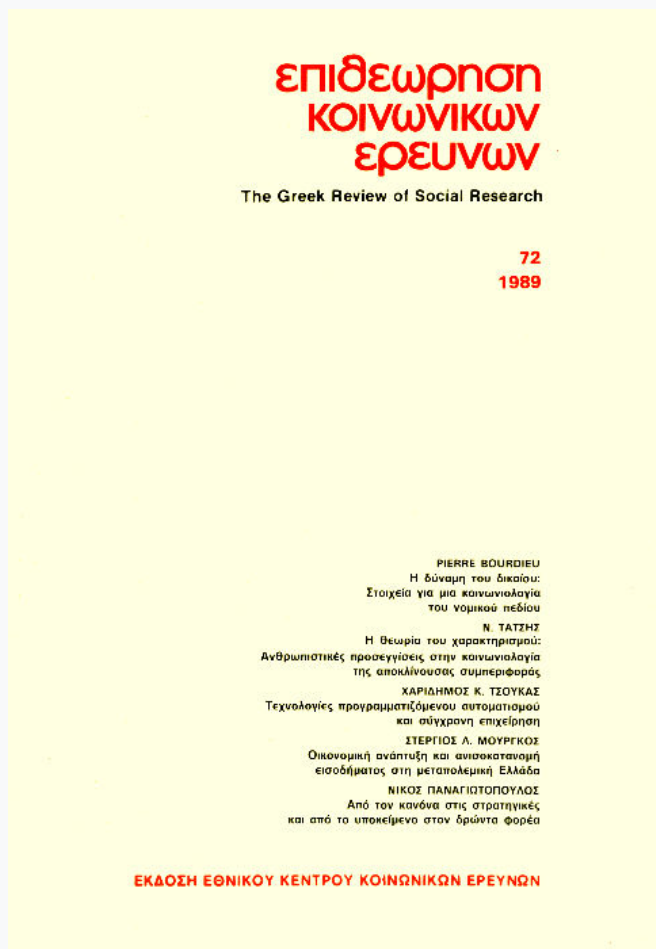


The Greek Review of Social Research

Vol 72 (1989)

72



Τεχνολογίες προγραμματιζόμενου αυτοματισμού
και σύγχρονη επιχείρηση: σε αναζήτηση ευελιξίας
και ελέγχου

Χαρίδημος Κ. Τσούκας

doi: [10.12681/grsr.982](https://doi.org/10.12681/grsr.982)

Copyright © 1989, Χαρίδημος Κ. Τσούκας



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

Τσούκας Χ. Κ. (1989). Τεχνολογίες προγραμματιζόμενου αυτοματισμού και σύγχρονη επιχείρηση: σε αναζήτηση ευελιξίας και ελέγχου. *The Greek Review of Social Research*, 72, 75–91. <https://doi.org/10.12681/grsr.982>

Χαρίδημος Κ. Τσούκας

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ: ΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΕΥΕΛΙΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο στόχος της ανακοίνωσης αυτής είναι να διερευνήσει κοινωνιολογικά τους δομικούς παράγοντες που συμβάλλουν και ωθούν στην εισαγωγή των Τεχνολογιών Προγραμματιζόμενου Αυτοματισμού (ΤΠΑ) στη σύγχρονη επιχείρηση. Σκοπός μου είναι να σκιαγραφήσω ένα εξηγητικό πλαίσιο ικανό να φωτίσει μερικές από τις αιτίες οι οποίες με συνδυασμένο τρόπο παράγουν το φαινόμενο της εισαγωγής των ΤΠΑ στις επιχειρηματικές οργανώσεις (business organisations).¹

Η κοινωνική επιστημονική έρευνα στο παρελθόν ασχολήθηκε κυρίως είτε με την εισαγωγή μεγάλων συστημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών στις

Ο Χαρίδημος Κ. Τσούκας είναι ηλεκτρολόγος μηχανικός, μηχανικός παραγωγής (M.Sc.), υποψήφιος διδάκτωρ στη Σχολή Διοικήσεως Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου του Μάντσεστερ (Manchester Business School) με ειδίκευση στην Κοινωνιολογία της Εργασίας.

1. Πρέπει να σημειωθεί ότι η λέξη «οργάνωση» δεν χρησιμοποιείται εδώ με την έννοια της οργανωτικής δομής (δηλαδή ποιος αναφέρεται σε ποιον) αλλά με την έννοια ενός διατεταγμένου (δηλαδή ελεγχόμενου) συνόλου ανθρώπων που εργάζονται για την πραγματοποίηση κάποιου σκοπού (ή σκοπών). Μια επιχείρηση, ένα σχολείο, ένας συνεταιρισμός ή μια θρησκευτική οργάνωση είναι μερικά παραδείγματα οργανώσεων. Στο παρόν άρθρο η «οργάνωση» χρησιμοποιείται ως συνώνυμο της επιχείρησης.

επιχειρήσεις και τον τρόπο που οι σχετικές αποφάσεις ελήφθησαν^{2, 3, 4} είτε με τη θεώρηση των επενδύσεων στην τεχνολογία ως μία ακόμα στρατηγική μεταβλητή η οποία θα έπρεπε να συμπεριληφθεί σε κάποιο μεσο- ή μακροπρόθεσμο επιχειρηματικό σχέδιο. Αυτά τα δύο ρεύματα κοινωνικής επιστημονικής έρευνας, παρά τη χρήσιμη γνώση που έφεραν στην επιφάνεια, παρουσιάζουν μερικούς περιορισμούς. Πρώτον, τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτέλεσαν την αιχμή του δόρατος, όσον αφορά τις τεχνολογικές επενδύσεις, για περίπου 25 χρόνια, μέσα σε συνθήκες —ως επί το πλείστον— οικονομικής αναπτύξεως. Σήμερα όμως μετά την εκθετική ανάπτυξη της μικροηλεκτρονικής βιομηχανίας, της οποίας το πιο θεαματικό επίτευγμα υπήρξε η σύζευξη της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών με τις επικοινωνίες, και τις σημαντικές αλλαγές στις αγορές των προϊόντων και της εργασίας, το βιομηχανικό τοπίο απέκτησε διαφορετική όψη. Ο προγραμματιζόμενος αυτοματισμός (programmable automation) διαπερνά τον ίδιο τον πυρήνα των συστημάτων παραγωγής και παρουσιάζει νέες απαιτήσεις κι ευκαιρίες στις στρατηγικές των επιχειρήσεων, σε αντίθεση με τον ειδικής χρήσεως αυτοματισμό (dedicated automation) του παρελθόντος, ο οποίος χρησιμοποιούνταν συνήθως σε περιφερειακές επιχειρηματικές δραστηριότητες (π.χ. λογιστική, πωλήσεις, έλεγχος παραγωγής, κ.λπ.). Δεύτερον, η παρελθούσα έρευνα, όντας εν πολλοίς κανονιστικά προσανατολισμένη, υπήρξε φειδωλή στην κριτική διερεύνηση των παραγόντων εκείνων οι οποίοι ωθούν τις διευθύνσεις των επιχειρήσεων στην εισαγωγή των ΤΠΑ.

Υπό το φως των προηγούμενων παρατηρήσεων, η ανακοίνωση αυτή θα αποπειραθεί να απαντήσει στο ακόλουθο ερώτημα:

- * Γιατί οι Τεχνολογίες Προγραμματιζόμενου Αυτοματισμού ελκούν την προσοχή των μάνατζερ και, συνακόλουθα, γιατί επιζητείται η εισαγωγή τους στις σημερινές επιχειρήσεις;

Στη συνέχεια του κειμένου πρόκειται να υποστηριχθεί η άποψη ότι προκειμένου να ερμηνευθεί το φαινόμενο της εισαγωγής των ΤΠΑ στις επιχειρήσεις, μια “χωρο-χρονική” σύλληψη της τεχνολογίας και του ρόλου που διαδραματίζει στη λειτουργία της επιχείρησης είναι απαραίτητη, παράλληλα με τη θεώρηση της τελευταίας ως ενός δυναμικού συστήματος που βρίσκεται σε στενή αλληλεπίδραση με το οικονομικό, κοινωνικό, τεχνολογικό και πολιτι-

2. Βλ. Cyert R., Simon H. και Trow D., «Observation of a Business Decision», στο H. Simon, *Models of Bounded Rationality: Behavioural Economics and Business Organisation*, τ. 2, MIT Press, σ. 275-286, 1982.

3. Βλ. Pettigrew A., *The Politics of Organisational Decision Making*, Tavistock Publications, 1973.

4. Βλ. Mumford E. και Pettigrew A., *Implementing Strategic Decisions*, Longman, 1975.

κό περιβάλλον του. Από την ανάλυση που ακολουθεί θα καταδειχθεί η δομική ανάγκη για ευελιξία και οι νέες ευκαιρίες για την άσκηση του διευθυντικού ελέγχου που συνοδεύουν την εισαγωγή των ΤΠΑ στα σύγχρονα συστήματα παραγωγής.

2. ΜΙΑ "ΧΩΡΙΚΗ" ΣΥΛΛΗΨΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Σύμφωνα με τον Τόμσον⁵ όλες οι οργανώσεις περιέχουν μία ή περισσότερες τεχνολογίες οι οποίες είναι ευθέως συνδεδεμένες με το «πρωταρχικό καθήκον» της οργανώσεως και συνιστούν την *κεντρική τεχνολογία* (core technical system). Για παράδειγμα, η γραμμή συναρμολόγησης σε μια εταιρεία παραγωγής αυτοκινήτων, η αίθουσα διδασκαλίας σ' ένα σχολείο, η κουζίνα σ' ένα εστιατόριο, κλπ., είναι δείγματα κεντρικής τεχνολογίας των αντίστοιχων οργανώσεων. Η κεντρική τεχνολογία λειτουργεί με εργαλειακή λογική την οποία ο Τόμσον ονομάζει *τεχνική λογική*. Κύριο γνώρισμα της τελευταίας είναι η επιθυμία ορισμένων αποτελεσμάτων, η αναγνώριση σχέσεων αιτίας / αποτελέσματος που οδηγούν στα αποτελέσματα κι ένα σύστημα προτύπων για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Τα πρότυπα περιλαμβάνουν δύο κριτήρια: αποτελεσματικότητα (effectiveness) και αποδοτικότητα (efficiency). Η *αποτελεσματικότητα* κατέχει πρωτεύουσα θέση μέσα στο πλαίσιο της τεχνικής λογικής καθότι «*το κόστος του να κάνουμε κάτι μπορεί να ληφθεί υπόψη μόνο αφού μάθουμε πρώτα ότι αυτό το κάτι μπορεί να γίνει*» (5, σ. 15). Η εγγενής τάση της τεχνικής λογικής είναι η μεγιστοποίηση της εργαλειακότητας της, δηλαδή της αποτελεσματικότητάς της. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τον έλεγχο όλων των σχετικών μεταβλητών και τον αποκλεισμό όλων των εξωγενών μεταβλητών, με το να γίνει δηλαδή η κεντρική τεχνολογία ένα *κλειστό σύστημα*. Όπως υποστηρίζει ο Τόμσον (5, σ. 13), «*η στρατηγική του κλειστού συστήματος αναζητεί τη βεβαιότητα, με την εσωμάτωση εκείνων μόνο των μεταβλητών οι οποίες συνδέονται θετικά με την επίτευξη των σκοπών του συστήματος και την υπαγωγή τους σ' ένα πλέγμα μονολιθικού ελέγχου*». Ένα ιδανικό κλειστό σύστημα προσεγγίζει το μέγιστο της αποδόσεώς του διότι η δράση του υπαγορεύεται από την εσωτερική λογική της ίδιας της τεχνολογίας, αποκλείοντας όλες τις εξωγενείς «ενοχλήσεις» (όπως π.χ. συμβαίνει με τις τεχνολογίες συνεχούς παραγωγής – χημική βιομηχανία, πετρελαιοβιομηχανία, κλπ.). Κατά συνέπεια, η εγγενής τάση της κεντρικής τεχνολογίας για

5. Βλ. Thompson J., *Organisations in action*, McGraw-Hill, 1967.

τεχνική τελειότητα είναι εφικτή μόνο όταν η επιχειρηματική οργάνωση ελέγχει όλους τους ενεχόμενους παράγοντες, με άλλα λόγια όταν η κεντρική τεχνολογία απομονωθεί από περιβαλλοντικές επιρροές.

Οι κεντρικές τεχνολογίες ωστόσο δεν λειτουργούν στο κενό. Το πολύ πολύ να θεωρηθεί ότι αποτελούν μια ατελή απεικόνιση των σκοπών της οργάνωσης. Όπως παρατηρεί ο Τόμσον (5, σ. 19), «η τεχνική λογική είναι ένα απαραίτητο εξάρτημα, αλλά μόνο του ποτέ δεν είναι αρκετό να εκφράσει την επιχειρηματική λογική (organisational rationality), η οποία περιλαμβάνει την απόκτηση των εισροών — οι οποίες θεωρούνται δεδομένες από την τεχνολογία — και τη διάθεση των εκροών — οι οποίες είναι επίσης έξω από τις αρμοδιότητες της κεντρικής τεχνολογίας». Με άλλα λόγια, το τμήμα παραγωγής (ή μετασχηματισμού) της επιχείρησης (δηλαδή η κεντρική τεχνολογία), συνδέεται ένθεν και ένθεν με τις δραστηριότητες αποκτήσεως των εισροών και διαθέσεως των εκροών αντιστοίχως. Οι δραστηριότητες των εισροών-εκροών είναι προφανώς αλληλεξαρτώμενες με τις περιβαλλοντικές επιρροές, κι επειδή συνδέονται εν σειρά με την κεντρική τεχνολογία καθίστανται αναπόφευκτα οι αγωγοί μεταβίβασης των περιβαλλοντικών επιρροών στην τελευταία. Η παρατήρηση αυτή σημαίνει ότι α) οι κεντρικές τεχνολογίες ουδέποτε μπορούν να απαλλαγούν ολοσχερώς από περιβαλλοντικές «ενοχλήσεις», και β) «η επιχειρηματική λογική ουδέποτε συμμορφώνεται με τη λογική του κλειστού συστήματος αλλά απαιτεί τη λογική ανοιχτού συστήματος» (5, σ. 20). Η σύγκρουση μεταξύ της τεχνικής και της επιχειρηματικής λογικής υποχρεώνει την επιχείρηση-ν¹ να αναζητεί τρόπους μείωσης της επιρροής της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας πάνω στην κεντρική τεχνολογία. Αυτό επιτυγχάνεται με τρεις τουλάχιστον τρόπους.

1) «Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να περιορίσουν τις περιβαλλοντικές επιρροές “περικυκλώνοντας” τις κεντρικές τεχνολογίες τους με τμήματα επιφορτισμένα με την απόκτηση των εισροών και τη διάθεση των εκροών» (5, σ. 20). Αυτά τα προστατευτικά τμήματα, διαδικασίες ή συστήματα (π.χ. συστήματα ελέγχου αποθεμάτων πρώτων υλών και τελικών προϊόντων, διαδικασίες προσλήψεων, κλπ.) εκτελούν εξομαλυντικές και κατανεμητικές λειτουργίες, όπως π.χ. εξομαλύνουν τις διακυμάνσεις στην τροφοδοσία των πρώτων υλών, στην προσφορά εκπαιδευμένου προσωπικού, στη ζήτηση έτοιμων προϊόντων, κλπ.⁶ Τα προστατευτικά τμήματα αναπτύσσουν τις δικές τους τοπικές (ή περιφερειακές) τεχνολογίες οι οποίες επηρεάζονται από τις αντίστοιχες κεντρικές των τμημάτων μετασχηματισμού, και με τη σειρά τους «επηρεάζουν τις εργασίες, τις κοινωνικές δομές, τις εποπτικές πρακτικές και τα συστήματα

6. Βλ. Rousseau D., «Assessment of Technology in Organisations: Closed versus Open Systems Approaches», *Academy of Management Review*, τ. 4, αρ. 4, σ. 531-542, 1979.

διευθυντικού ελέγχου των οικείων προστατευτικών τμημάτων, σε συνδυασμό με την επίτευξη των σκοπών των τελευταίων» (7, σ. 42). Ο βαθμός της αλληλεξαρτήσεως μεταξύ των δραστηριοτήτων των εισροών-μετασχηματισμού-εκροών προσδιορίζει διαφορετικά τεχνολογικά μορφώματα.

2. Η δημιουργία όμως προστατευτικών τμημάτων/συστημάτων είναι δαπανηρή και η προαναφερθείσα σύγκρουση μεταξύ της τεχνικής και της επιχειρηματικής λογικής είναι δυνατό να οδηγήσει στη χρησιμοποίηση και άλλων μεθόδων, όπως π.χ. τη μείωση του επιπέδου των εισροών ή/και εκροών. Η έμφαση εδώ τίθεται στην προσπάθεια για μείωση αντί για απορρόφηση (όπως συμβαίνει στην (1) περίπτωση παραπάνω) των περιβαλλοντικών διακυμάνσεων. Ένα παράδειγμα είναι οι εταιρείες παροχής ηλεκτρικού ρεύματος οι οποίες θεσπίζουν ειδικές τιμές για κατανάλωση των υπηρεσιών τους στη διάρκεια καθορισμένων χρονικών περιόδων.

3. Μια τρίτη εναλλακτική λύση είναι η προσπάθεια των επιχειρήσεων να αυξήσουν την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα τους ώστε ν' αντιμετωπίσουν τις περιβαλλοντικές επιρροές. Όπως υποστηρίζει ο Τόμσον (5, σ. 22), «στο μέτρο που οι περιβαλλοντικές διακυμάνσεις είναι δυνατόν να αναμένονται (...) μπορούν να θεωρηθούν ως περιορισμοί πάνω στην κεντρική τεχνολογία εντός των οποίων ένα κλειστό σύστημα λογικής μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί». Με αυτόν τον τρόπο οι επιχειρήσεις προσπαθούν να δημιουργήσουν την «απαιτούμενη ποικιλία» (requisite variety) απαντήσεων σε προβλεπτές περιβαλλοντικές αλλαγές, δηλαδή να αυξήσουν την ευελιξία των κεντρικών και περιφερειακών συστημάτων. Με άλλα λόγια, προσπαθούν να ενισχύσουν «την ικανότητα να παίρνουν διαφορετικές θέσεις ή, εναλλακτικώς, να ενισχύσουν την ικανότητα να υιοθετούν ένα φάσμα διαφορετικών καταστάσεων» (8, σ. 7).

Αυτοί οι τρεις τρόποι επιλύσεως της συγκρούσεως μεταξύ της τεχνικής και επιχειρηματικής λογικής (δηλαδή μειώσεως των περιβαλλοντικών επιρροών πάνω στην κεντρική τεχνολογία) δεν είναι αμοιβαίως αποκλειόμενοι. Αντίθετα μπορούν να συνδυαστούν σε κάθε αναλογία ώστε να αποφέρουν μια πολιτική μειώσεως της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας. Τα κριτήρια καθορισμού ενός τέτοιου συνδυασμού είναι πρωταρχικώς δομικά, όπως οι συνθήκες της αγοράς προϊόντων, της αγοράς εργασίας, της χρηματοοικονομικής αγοράς, η κατάσταση της τεχνολογικής γνώσης, κλπ.

7. Βλ. Hulin C. και Roznowski M., «Organizational Technologies: Effects on Organizations' Characteristics and Individual Responses», *Research in Organisational Behavior*, τ. 7, σ. 39-85, 1985.

8. Βλ. Slack N., «Flexibility as a Manufacturing Objective», *International Journal in Production and Operations Management*, τ. 3, αρ. 3, σ. 4-13, 1983.

Στο παρόν ταραχώδες οικονομικό περιβάλλον, κύρια στοιχεία του οποίου είναι ο σφοδρός ανταγωνισμός, οι ραγδαίες τεχνολογικές αλλαγές, οι αβέβαιοι κύκλοι ζωής των προϊόντων, κι ένα όλο και πιο απαιτητικό καταναλωτικό κοινό, η επιχειρηματική χαλαρότητα (organisational slackness) αποδεικνύεται επιζήμια και η έμφαση μετατίθεται προς τη μέγιστη δυνατή αποδοτικότητα (efficiency), τη μείωση του κόστους παραγωγής και την υψηλή ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Μέσα σ' ένα τέτοιο περιβάλλον ενισχύεται η τάση για βαθμιαία αποφυγή της χρησιμοποίησεως των προστατευτικών τμημάτων (περίπτωση (1) παραπάνω) για τη μείωση της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας, εξαιτίας του υψηλού λειτουργικού τους κόστους και της συνεισφοράς τους στην «αδράνεια» του συνολικού συστήματος παραγωγής, τη στιγμή που η ταχεία ανταπόκριση στις επιταγές της αγοράς είναι επιβεβλημένη.

Οι προσπάθειες για μείωση (και όχι απορρόφηση) των περιβαλλοντικών διακυμάνσεων (περίπτωση (2) παραπάνω) είναι πιθανό να αυξηθούν, αλλά θα έχουν κατ' ανάγκη περιορισμένο χαρακτήρα εξαιτίας της πολλαπλότητας και πολυπλοκότητας των παραγόντων που πρέπει να επηρεαστούν, και της εποχικής τους υφής.

Οι διάφορες μορφές ευελιξίας και προσαρμοστικότητας (περίπτωση (3) παραπάνω), εφαρμοζόμενες στα κεντρικά ή/και περιφερειακά συστήματα της επιχειρήσεως, αναδεικνύονται ως οι πλέον αποδοτικές και συμφέρουσες πολιτικές, και είναι λογικό να αποκτήσουν σημαίνοντα ρόλο στην προσπάθεια για την επίλυση της συγκρούσεως μεταξύ της τεχνικής και επιχειρηματικής λογικής.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, είδαμε ότι η σύγκρουση μεταξύ της επιχειρηματικής και της τεχνικής λογικής σε συνδυασμό με τις αλλαγές που συντελέστηκαν στην κεφαλαιοκρατική παραγωγή τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, αναγκάζουν τις επιχειρηματικές οργανώσεις να αναζητήσουν περισσότερο αποδοτικούς τρόπους χειρισμού της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας. Αυτό έχει συνέπεια τη βαθμιαία εγκατάλειψη της «προστατευτικής πολιτικής» ως το κυρίαρχο μέσον προστασίας της κεντρικής τεχνολογίας από την αβεβαιότητα, και την ανάδειξη της ευελιξίας και προσαρμοστικότητας των κεντρικών και περιφερειακών συστημάτων ως της πιο πιθανής προοπτικής εξαιτίας της καλύτερης σύζευξης που προσφέρουν στην επιχείρηση με τις ανάγκες της σημερινής αγοράς.

3. ΜΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΚΜΗΧΑΝΙΣΗΣ

Η προηγούμενη ανάλυση, βασισμένη κυρίως στο έργο του Τόμσον, είναι χρήσιμη στο ότι μας παρέχει ένα «τοπολογικό»-λειτουργικό πλαίσιο για την ανάλυση των τεχνολογιών των επιχειρήσεων, και ειδικότερα για την κατανόηση της μετάβασης προς ευέλικτες τεχνολογίες, όπως είναι οι ΤΠΑ. Είναι ελλιπής όμως στο ότι δεν περιέχει μια δυναμική προοπτική ικανή να μας δώσει μια εικόνα της άνισης ανάπτυξης της παραγωγικής διαδικασίας και, συνακόλουθα, της ελευσεως των ΤΠΑ. Η ανάλυση του Κουμπς⁹ είναι χρήσιμη στο σημείο αυτό. Επεκτείνοντας το έργο του Μπελλ, υποστηρίζει ότι σε κάθε σύστημα παραγωγής «οι μεταποιητικές δραστηριότητες αποτελούνται από συνδυασμούς τριών διαφορετικών αλλά σχετιζόμενων λειτουργικών δραστηριοτήτων, οι οποίες είναι επιδεικτικές διαφορετικών επιπέδων εκμηχάνισης» (9, σ. 152). Αυτές οι τρεις δραστηριότητες είναι (i) η κατεργασία των κομματιών εργασίας ή πρωτογενής εκμηχάνιση, (ii) η μεταφορά των κομματιών εργασίας μεταξύ των σταθμών κατεργασίας ή δευτερογενής εκμηχάνιση, και (iii) ο έλεγχος των δύο πρώτων δραστηριοτήτων ή τριτογενής εκμηχάνιση. Αν αυτές οι τρεις φάσεις εκμηχάνισης τεθούν σ' ένα ιστορικό πλαίσιο, μπορεί βάσιμα να υποστηριχθεί ότι η καθεμιά τους αντιπροσωπεύει διαδοχικά την κυρίαρχη μορφή της τεχνολογίας παραγωγής από τα μέσα του περασμένου αιώνα έως σήμερα. Όπως παρατηρεί ο Κουμπς μετά τη διεξοδική ανάλυση των σχετικών ιστορικών δεδομένων, η εκμηχάνιση της κατεργασίας αποτέλεσε το κυρίαρχο τεχνολογικό καθεστώς (ή τεχνικό υπόδειγμα — technical paradigm) από τα μέσα μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα, δίνοντας έμφαση στην ικανότητα της τεχνολογίας να επιτύχει την κατεργασία των πρώτων υλών. Η εκμηχάνιση της μεταφοράς ήταν το δεύτερο διαδοχικά «καθεστώς» καλύπτοντας την αρχή του παρόντος αιώνα μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, και έδωσε έμφαση στη χρησιμοποίηση της τεχνολογίας για την εκτέλεση εργασιών μεταφοράς. Τελικά, το τρίτο τεχνολογικό «καθεστώς», το οποίο ήδη διανύουμε, έχει αρχίσει μετά τον Β' Πόλεμο, έχοντας ως κύριο γνώρισμα την ικανότητα των μηχανών να επιτύχουν ελεγκτικές λειτουργίες.¹⁰

Η κινητήρια δύναμη για τη μετάβαση από το ένα τεχνικό υπόδειγμα στο

9. Coombs R., «Automation, Management Strategies and Labour Process Change», στο D. Knights, H. Willmott και D. Collinson (επιμ.), *Job Redesign: Critical Perspectives on the Labour Process*, Gower, σ. 142-170, 1985.

10. Στο παρόν αναλυτικό πλαίσιο της ιστορίας της εκμηχάνισης η λέξη «έλεγχος» έχει καθαρά τεχνικό χαρακτήρα και σημαίνει την κατεύθυνση ενός κομματιού εργασίας που είναι αποτέλεσμα ανθρώπινης ή μηχανικής παρεμβολής.

άλλο ήταν η ανάδυση κάποιας δυσλειτουργίας και η συνακόλουθη προσπάθεια για την εξάλειψή της. Η διαδικασία αυτή περιγράφεται από τον Κουμπς (9, σ. 156) ως εξής: «βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, ειδικά στη διάρκεια της πρώτης περιόδου κάθε “καθεστώτος”, η επίδοση τείνει να αυξάνεται αρκετά ως αποτέλεσμα βαθμιαίων βελτιώσεων εντός του πλαισίου του “καθεστώτος”... Μακροπρόθεσμα όμως κάθε “καθεστώτος” συναντά κάποιο ενδογενές όριο, όπως περίπου προτείνει ο νόμος του Γουλφ. Καθώς φθίνοντα οικονομικά οφέλη (returns) συναντώνται, στην προσπάθεια να αυξηθεί η επίδοση εντός του υπάρχοντος “καθεστώτος”, η προσοχή βαθμιαία εστιάζεται σε ριζοσπαστικές λύσεις».

Επιπλέον, μπορεί να δείχθει ότι υπάρχει μια συσχέτιση του χρόνου εμφανίσεως των φάσεων της εκμηχάνισης και του χρόνου εμφανίσεως των φάσεων των οικονομικών μακροκυμάτων (long waves) στην ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας. Σε περιόδους οικονομικής αναπτύξεως (δηλαδή στο κυρτό ανοδικό τμήμα της καμπύλης), όπως π.χ. μεταξύ 1900-1920, η ανάπτυξη ενός τεχνολογικού υποδείγματος είναι στα πρώτα στάδιά της, ενώ συγχρόνως το ήδη ώριμο τεχνολογικό υπόδειγμα που αναπτύχθηκε προοδευτικά στη διάρκεια της προηγούμενης φάσης του μακροκύματος διαχέεται σε όλα τα τμήματα των βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Σε περιόδους οικονομικής κρίσεως (δηλαδή στο κοίλο τμήμα της καμπύλης), οι δυσλειτουργίες του κυρίαρχου τεχνολογικού υποδείγματος καθίστανται φανερές και αρχίζουν προσπάθειες για την τροποποίηση και τελικά την υπέρβασή του.

Η μετά το 1970 οικονομική κατάσταση φαίνεται να είναι στο κοίλο μέρος της καμπύλης του μακροκύματος και φέρνει στην επιφάνεια τα φθίνοντα οφέλη της πρώτης φάσης (δηλαδή της φάσης του αυτοματισμού ειδικών χρήσεων) του μεταπολεμικού τεχνικού υποδείγματος. Η ελάττωση του εργατικού κόστους που επιτεύχθηκε στη διάρκεια της πρώτης περιόδου της τριτογενούς εκμηχάνισης δεν είναι πλέον μόνη της επαρκής, και συνοδεύεται από προσπάθειες των μάντζερ να περικόψουν τα γενικά έξοδα και τα έξοδα των πρώτων υλών, σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση του χρόνου προστιθέμενης αξίας και την καλύτερη συμμόρφωση της επιχείρησης στις επιταγές της αγοράς. Η τάση αυτή ωθεί προς περαιτέρω βελτιώσεις εντός του παρόντος τεχνικού υποδείγματος, οι οποίες κατευθύνονται προς την επιπρόσθετη αύξηση του επιπέδου του αυτοματισμού των ελεγκτικών λειτουργιών, και συνακόλουθα προς την ενίσχυση των διαφόρων μορφών ευελιξίας της παραγωγικής διαδικασίας. Η απαίτηση αυτή για ευελιξία μπορεί να ικανοποιηθεί επιτυχώς με τη χρησιμοποίηση διαφόρων μορφών ΤΠΑ, την αναδιοργάνωση της εργασίας και νέες πολιτικές προσωπικού. Ο ακριβής συνδυασμός των πιθανών λύσεων έχει ενδεχομενικό (contigent) χαρακτήρα και δεν μπορεί να καθορισθεί.

Η αποειδίκευση (deskilling), που παραδοσιακά αποτέλεσε το προσφιλέστερο θέμα πολλών μαρξιστών,¹¹ δεν είναι το μοναδικό αποτέλεσμα ούτε εγγενές στοιχείο της κεφαλαιοκρατικής παραγωγής στην τωρινή της φάση. Η ευελιξία των συστημάτων παραγωγής μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς τρόπους και διαμέσου πολλών και διαφορετικών στρατηγικών. Οι ΤΠΑ είναι το όχημα προς την επιθυμητή ευελιξία χωρίς όμως να καθορίζει μονοσήμαντα το καινούργιο περιεχόμενο της εργασίας.¹² Σε περιπτώσεις οικονομικής κρίσης,

11. Ο πιο γνωστός ίσως υποστηρικτής της τελεολογικής αντίληψης για την αναπόφευκτη αποειδίκευση της εργασίας στον καπιταλισμό είναι ο Μπράβερμαν. Βλ. Braverman H., «Labour and Monopoly Capital: the Degradation of Work in the 20th Century», *Monthly Review Press*, 1974.

12. Είναι τουλάχιστον απλουστευτικό και διαψευσμένο από την εμπειρική έρευνα το επιχείρημα ότι η κεφαλαιοκρατική αναδιάρθρωση της παραγωγής, βασιζόμενη στις ΤΠΑ, παράγει ομοιόμορφα αποτελέσματα όσον αφορά την οργάνωση της εργασίας. Βλ. για την υποστήριξη αυτής της αιτιοκρατικής θέσης, Δεδουσόπουλος Α., «Αναδιάρθρωση του κεφαλαίου και παραγωγική διαδικασία», *Πολίτης*, τ. 76, σ. 23-26, Φεβρουάριος 1987, και Ζουναλής Β., «Νέες τεχνολογίες: μύθος και πραγματικότητα», *Πολίτης*, τ. 81-82, σ. 49-55, Ιούλιος - Αύγουστος 1987.

Συχνά υποτιμάται το σημαντικό γεγονός ότι οι μάντζερ έχουν σημαντικά περιθώρια επιλογών, υπό ορισμένους, βέβαια, δομικούς περιορισμούς. Οι επιλογές αυτές καλύπτουν όλες τις περιοχές της δραστηριότητας μιας εταιρείας: επιχειρηματικές (π.χ. «τι προϊόντα θα παράγουμε»), τεχνικές (π.χ. «τι τεχνολογία θα αγοράσουμε»), και διοικητικές (π.χ. «τι οργανωτική δομή και τι συστήματα συντονισμού και ελέγχου θα επιλέξουμε»). Με τον τρόπο αυτό υπογραμμίζεται ο ουσιαστικός πολιτικός χαρακτήρας της διαδικασίας των διευθύνων, κατά την οποία ποικίλα κοινωνικά υποκείμενα, οριζοντίως και καθέτως της επίσημης οργανωτικής ιεραρχίας, επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις πολιτικές της επιχείρησης ανάλογα με τα συμφέροντά τους. Βλ. Child J., «Organisation Structure, Environment and Performance: the Role of Strategic Choice», *Sociology*, τ. 6, αρ. 1, σ. 61-72, 1972· Lupton T., «Efficiency and the Quality of Working Life: the Technology of Reconciliation», *Organisational Dynamics*, τ. 4, αρ. 2, σ. 68-80, 1975· Buchanan D. και Boddy D., *Organisations in the Computer Age: Technological Imperatives and Strategic Choice*, Gower, 1983.

Επιπλέον, όπως πολύ εύστοχα παρατηρεί ο Τσάλντ, η εισαγωγή των ΤΠΑ μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες στρατηγικές του μάντζεμεντ, οι οποίες αν κι έχουν κοινό γνώρισμα την επιδίωξη της κερδοφορίας των επιχειρήσεων σε συνθήκες ανταγωνισμού, εν τούτοις διαφορίζονται ως προς τους επιμέρους στόχους. Οι στρατηγικές αυτές κατά τον Τσάλντ είναι οι εξής: εξάλειψη παραγωγικής ανθρώπινης εργασίας, εργασία κατ' ανάθεση σε εκτός της επιχείρησης ομάδες (contracting), επέκταση εργασιακών δεξιοτήτων και καθηκόντων (polyvalence) και αποειδίκευση. Βλ. Child J., «Managerial Strategies, New Technology and the Labour process», στο D. Knights κ.ά., βλ. [9], σ. 107-141. Η πολυμέρεια αυτή αντικατοπτρίζει τα διαφορετικά προβλήματα που συναντούν οι επιχειρήσεις καθώς και τις πολλές ιδιαιτερότητες και ιδιομορφίες τους (π.χ. όσον αφορά την αγορά εργασίας, την αγορά των προϊόντων, το θεσμικό πλαίσιο, κ.λπ.). Κατά συνέπεια η χρήση των ΤΠΑ και η συνακόλουθη οργάνωση της εργασίας είναι πρωταρχικά συνάρτηση της ποικιλίας των ενδεχομενικών παραγόντων που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση και των αντίστοιχων επιλογών που γίνονται. Αυτή η άποψη ως μην εκληφθεί ως συνώνυμη της βολονταριστικής θεώρησης του μάντζεμεντ, κατά την οποία «τα άτομα» ενεργούν κατά την «ελεύθερη βούλησή τους» και μόνο. Αντιθέτως, η προσέγγιση που επιχειρείται εδώ ενώ αναγνωρίζει τις «αιτιακές δυνάμεις» («causal powers») τις οποίες η Διεύθυνση κατέχει, προσπαθεί να δημιουργήσει χώρο για την «ενδεχομενική ενεργοποίησή» τους και

το κυρίαρχο τεχνολογικό υπόδειγμα χάνει την αρχική ορμή του καθότι τα οφέλη είναι μόνο οριακά αφού κινούνται μέσα στο υπάρχον τεχνολογικό καθεστώς. Αντιθέτως αυτό που επιδιώκεται είναι η σύζευξη «υλικών» («hard ware») και «λογισμικών» («software») λύσεων με την υιοθέτηση μερικών μορφών ΤΠΑ, του ανασχεδιασμού των θέσεων εργασίας και νέων πολιτικών προσωπικού. Όπως προαναφέρθηκε, η ακριβής φύση των λύσεων που θα επιλεγούν δεν είναι μονοδιάστατη αλλά εξαρτάται από τους επιμέρους βιομηχανικούς κλάδους, τις εθνικές ιδιαιτερότητες, την κατάσταση της αγοράς εργασίας, τη συνδικαλιστική οργάνωση των εργαζομένων, κλπ.

4. ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΤΠΑ

Όπως ήδη τονίσαμε, η πρώτη φάση της τριτογενούς εκμηχάνισης χαρακτηρίστηκε από την ανάπτυξη του αυτοματισμού ειδικών χρήσεων (dedicated ή hard ή fixed automation), δηλαδή τη χρησιμοποίηση αυτοματοποιημένων μηχανημάτων για έναν μόνο σκοπό, για την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ομοιογενών προϊόντων. Από τη φύση της η τεχνολογία αυτή δεν μπορούσε να αντιμετωπίσει μεγάλη μεταβλητότητα, πολυπλοκότητα και ταχεία απάντηση στις απαιτήσεις της αγοράς.¹³ Η ταχύτατη πτώση του κόστους των προϊόντων της μικροηλεκτρονικής βιομηχανίας σε συνδυασμό με τις ραγδαία μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς, κύριο χαρακτηριστικό των οποίων ήταν ο έντονος ανταγωνισμός, καθώς και η προαναφερθείσα αυξανόμενη ανάγκη για ευελιξία, έδωσαν ώθηση στην ανάπτυξη των ΤΠΑ.

Η νέα αυτή γενιά αυτοματισμού είναι το σημείο τομής της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και της μεταποιητικής μηχανικής (manufacturing engineering). Η ουσιώδης διαφορά της με την παραδοσιακή τεχνολογία παραγωγής έγκειται στη χρήση της πληροφορικής για τον έλεγχο και την επικοινωνία των μηχανών. Από τη μια μεριά η χρησιμοποίηση των ΗΥ για την αποθήκευση, επεξεργασία και ανάκτηση δεδομένων, κι από την άλλη η χρησιμοποίηση (τηλε)επικοινωνιακών συστημάτων για τη μεταβίβασή τους σε άλλες μηχανές στο ίδιο ή σε διαφορετικό εργοστάσιο, επιτρέπουν την

ως εκ τούτου την ικανότητά τους να παράγουν διαφορετικά αποτελέσματα ανάλογα με τις περιστάσεις. Για την περαιτέρω ανάπτυξη αυτής της ρεαλιστικής επιστημολογικής προσέγγισης βλ. Sayer A., *Method in Social Science: a Realist Approach*, Hutchinson, 1984.

13. Βλ. Winch G., «Introduction: New Technologies, Old Problems», στο G. Winch (επιμ.), *Information Technology in Manufacturing Processes*, Rossendale, σ. 1-13, 1983.

εκτέλεση μιας μεγαλύτερης ποικιλίας εργασιών σε σύγκριση με τον αυτοματισμό ειδικών χρήσεων, κι επίσης την περαιτέρω αυτοματοποίηση μερικών —εκτελούμένων από ανθρώπους μέχρι τώρα— καθηκόντων. Όπως υπονοεί το όνομα των τεχνολογιών αυτών, η λέξη «προγραμματιζόμενος» σημαίνει ότι σε αντίθεση με τον αυτοματισμό ειδικών χρήσεων, το σχετικό εργαλείο ή μηχανή μπορεί σχετικά εύκολα να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικές εργασίες με την αλλαγή και μόνο των εντολών ΗΥ του ελεγκτικού του τμήματος.

Οι εφαρμογές των ΤΠΑ —σε αντίθεση με παλαιότερες τεχνολογίες— διαπερνούν όλες τις δραστηριότητες των επιχειρήσεων: χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό και την παραγωγή των προϊόντων, καθώς και στη διοίκηση πολλών επιχειρηματικών λειτουργιών (βλ. Πίνακα 1).

Τα οφέλη από την εφαρμογή των ΤΠΑ αναφέρονται ως πολύ σημαντικά και περιλαμβάνουν τη σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής, τη βελτίωση στην παράδοση των προϊόντων, καλύτερη ποιότητα, γρηγορές απαντήσεις στις αλλαγές της αγοράς, κλπ.^{14, 15, 16} Επιπλέον, εξίσου σημαντική είναι η ευκαιρία που παρέχεται στις διευθύνσεις των επιχειρήσεων να αυξήσουν τον έλεγχο¹⁷ της παραγωγικής διαδικασίας και να ενεργοποιήσουν μια ποικιλία απαντήσεων σε εσωτερικά ή εξωτερικά συμβάντα. Οι ΤΠΑ στην ολοκληρωμένη τους μορφή παρέχουν μια χρυσή ευκαιρία για την υλοποίηση ενός ιδανικού παλαιού όσο το μάνατζμεντ: πώς δηλαδή να τηθεί όλη η επιχείρηση υπό τον έλεγχο της διευθύνσεως και τελικά να «αποψιλωθεί η παραγωγή από την ανθρώπινη επέμβαση, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που συνέβη σε μια πετρελαιοβιομηχανία, σ' ένα εργοστάσιο σακχάρως ή σε μια τσιμεντοβιομηχανία» (18, σ. 6). Το ιδεώδες ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής είναι αυτό για το οποίο «ο χρόνος που απαιτείται για την παραλαβή των πρώτων υλών, την παραγωγή και στη συνέχεια τη διάθεση του προϊόντος είναι ίσος με τον χρόνο που απαιτείται για την περάτωση όλων των σταδίων που προσθέτουν

14. Βλ. Ingersoll Engineers, *Integrated Manufacture*, IFS Publications, 1985.

15. Βλ. Lee G., «The Adoption of Computer-Based Systems in Engineering: Managerial Strategies and the Role of the Professional Engineers», ανακρίβωση στο *Organisation and Control of the Labour Process*, 4th Annual Conference, Aston University, England, 2-4 Απριλίου, 1986.

16. Βλ. U.S. Congress, *Computerised Manufacturing Automation: Employment, Education and the Workplace*, Office for Technology Assessment, U.S. Government Printing Office, Ουάσινγκτον, 1984.

17. Ο έλεγχος στην περίπτωση αυτή αναφέρεται στο σύνολο των μηχανισμών (εμφύχων και αφύχων) οι οποίοι διασφαλίζουν ότι τα μέλη μιας οργανώσεως εκτελούν τα καθήκοντά τους —στο πλαίσιο της οργανώσεως—, σύμφωνα είτε (α) με τα προδιαγεγραμμένα σχέδια ή στόχους των ιεραρχικά ανωτέρων (κατακόρυφη διάσταση του ελέγχου), είτε (β) τις δικές τους επιθυμίες και σχέδια (οριζόντια διάσταση του ελέγχου).

18. Βλ. Dempsey P., *Business Education and Flexibility in Manufacturing*, Ingersoll Engineers, 1985.

αξία στις πρώτες ύλες και μόνο αυτών».¹⁹ Ο χρόνος της προστιθέμενης αξίας μπορεί να περικοπεί σημαντικά, και συνεπώς να αυξηθεί η αποδοτικότητα (efficiency) και η ποιότητα, με τη διασύνδεση των συστημάτων Cad, Cam και Διοικήσεως Παραγωγής ώστε να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής (Computer-Integrated Manufacturing - CIM) που θα βασίζεται στη λειτουργία HY. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους. Πρώτον, με την κατακόρυφη ολοκλήρωση —η οποία είναι η συνηθέστερη μορφή του CIM—, στην οποία συμπεριλαμβάνονται όλες οι φάσεις της παραγωγικής δραστηριότητας (δηλαδή σχεδιασμός, παραγωγή και διοίκηση). Δεύτερον, με την οριζόντια ολοκλήρωση, όπου ο συντονισμός εστιάζεται μόνο στο αυστηρά παραγωγικό τμήμα της συνολικής διαδικασίας παραγωγής (π.χ. FMS).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Οι κύριες Τεχνολογίες Προγραμματιζόμενου Αυτοματισμού

-
- (i) *Σχεδιασμός με τη βοήθεια HY (Computer-aided design - CAD)*
- α. Σχεδιάσεις με τη βοήθεια HY (Computer-aided drafting)
 - β. Προσομοιωτικές/εργαστηριακές λειτουργίες υποβοηθούμενες από HY (Computer-aided engineering - CAE)
- (ii) *Παραγωγή υποβοηθούμενη από HY (Computer-aided manufacturing - CAM)*
- α. Ρομπότ (Robots)
 - β. Αριθμητικά ελεγχόμενες εργαλειομηχανές (Numerically controlled machine tools)
 - γ. Ευέλικτα συστήματα παραγωγής (Flexible Manufacturing Systems - FMS)
 - δ. Αυτοματοποιημένα συστήματα διακινήσεως υλικών (Automated materials handling - AMH)
 - ε. Αυτοματοποιημένα συστήματα αποθηκέυσεως και ανακτήσεως (Automated storage and retrieval systems - AS/RS)
- (iii) *Εργαλεία και συστήματα διοικήσεως παραγωγής (Tools and systems for manufacturing management)*
- α. Διοίκηση παραγωγής υποβοηθούμενη από HY (Computer-aided production management - CAPM)
 - β. Σχεδιασμός της παραγωγικής διαδικασίας υποβοηθούμενος από HY (Computer-aided process planning - CAPP)
 - γ. Συστήματα πληροφόρησης της διοικήσεως (Management Information Systems - MIS)
 - δ. Ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής βασισμένα σε HY (Computer-integrated manufacturing - CIM)
-

Πηγή: (16, σ. 35).

19. Βλ. 14.

5. ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η ευκαιρία που παρέχεται στις Διευθύνσεις για έναν πιο ολοκληρωμένο έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας, με τη χρησιμοποίηση των ΤΠΑ, δεν σημαίνει ότι αποτελεί κατ' ανάγκην την κινητήρια δύναμη για την εισαγωγή τους. Η αντίθετη άποψη, δημοφιλής σε μερικούς μαρξιστικούς κύκλους,²⁰ διαβλέπει στην εισαγωγή των ΤΠΑ την ακόρεστη επιθυμία των μάνατζερ να αυξήσουν μονομερώς τον έλεγχο πάνω στο προσωπικό τους. Η άποψη αυτή στηρίζεται σε τρεις παραπλανητικές παραδοχές: (α) η συνολική ποσότητα ελέγχου στο πλαίσιο της επιχείρησης είναι σταθερή και οι επιμέρους συνιστώσες της δίνουν μηδενικό αλγεβρικό άθροισμα, (β) τα συμφέροντα των εργατών (ή γενικότερα των διευθυνομένων) και της Διευθύνσεως είναι αποκλειστικώς ανταγωνιστικά και μηδέποτε αλληλοεπικαλυπτόμενα, και (γ) ο έλεγχος των διευθυνομένων είναι η πεμπτούσια του μάνατζμεντ, και συνακόλουθα οτιδήποτε αλλάγες λαμβάνουν χώρα στοχεύουν εξ ορισμού στην πειθάρχηση του προσωπικού.

Η πρώτη παραδοχή σημαίνει πως οτιδήποτε οι εργάτες χάνουν (π.χ. ειδικότητα, αυτονομία, κ.λπ.), αυτομάτως συγκεντρώνεται στα χέρια της Διευθύνσεως (και αντιστρόφως), έτσι ώστε το αλγεβρικό άθροισμα του ελέγχου να παραμένει πάντοτε μηδέν. Με τον τρόπο όμως αυτό δεν μπορεί να εξηγηθεί το φαινόμενο της ταυτόχρονης αύξησης του ελέγχου, όσον αφορά τόσο τη Διεύθυνση όσο και τους εργάτες, όπως συνέβη με τα προγράμματα ανασχεδιασμού των θέσεων εργασίας (job redesign schemes) που άρχισαν να εμφανίζονται από τη δεκαετία του '60 και μετά.²¹ Επιπλέον το αποκλειστικό ενδιαφέρον με την κατανομή του ελέγχου στο εσωτερικό της επιχείρησης, αποσπά την προσοχή από το γεγονός ότι «το συνολικό ποσό της εξουσίας (power) σ' ένα κοινωνικό σύστημα μπορεί να αυξηθεί, και κατά συνέπεια διευθυντές και διευθυνόμενοι μπορεί να αυξήσουν την εξουσία τους από κοινού. Η συνολική εξουσία μπορεί επίσης να ελαττωθεί, και όλες οι εντός του συστήματος ομάδες μπορεί να υποστούν ανάλογη μείωση»²² (σ. 12). Απ' όλα αυτά προκύ-

20. Βλ. π.χ. Δεδουσόπουλος Α., βλ. (12).

21. Βλ. την ανάλυση του Κέλλυ σχετικά με την εμφάνιση αυτόνομων ομάδων εργασίας στη βρετανική βιομηχανία ηλεκτρικών συσκευών μετά τον πόλεμο. Η νέα αυτή οργάνωση της εργασίας που εμφανίστηκε σε μερικές επιχειρήσεις είχε αποτέλεσμα την ταυτόχρονη αύξηση του διευθυντικού και εργατικού ελέγχου. Βλ. Kelly J., «Management's redesign of Work: Labour Process, Labour Markets and Product Markets», στο Knights κ.ά., βλ. (9), σ. 30-51.

22. Tannenbaum A., *Control in Organisations*, McGraw-Hill, 1968. Ο Τανενμπάουμ υποστηρίζει αρκετά πειστικά ότι οι επιχειρήσεις (αλλά και κάθε είδους οργανώσεις) διαφέρουν με-

πτει το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει κανένας θεωρητικός λόγος γιατί οι ΤΠΑ δεν μπορούν να μεγεθύνουν τον έλεγχο τόσο της Διευθύνσεως όσο και των εργατών.²³

Η δεύτερη παραδοχή υπερτονίζει τον συγκρουσιακό χαρακτήρα των επιχειρηματικών οργανώσεων και βρίσκεται σε αδυναμία να εξηγήσει τα αντιφατικά στοιχεία στις στρατηγικές τόσο της Διευθύνσεως όσο και των εργατών. Η σχέση απασχόλησης στον καπιταλισμό είναι δυαδικής φύσεως, όπου διευθυντές και διευθυνόμενοι έχουν συμφέρον να διερευνήσουν από κοινού το ενδεχόμενο υπάρξεως «κοινού τόπου», ο οποίος είναι, κατ' ελάχιστον, η επιβίωση της επιχείρησης και, συνακόλουθα, η διαίωσή του (αναμφισβήτητα εγγενώς συγκρουσιακού) συμβολαίου εργασίας.²⁴ Όπως επιστημαίνει ο Καστοριάδης,²⁵ η εκ των ων ουκ άνευ συνθήκη για τη λειτουργία του καπιταλισμού είναι η μη πραγματοποίηση της εγγενούς τάσης του για την πλήρη αλλοτρίωση και εμπορευματοποίηση των διευθυνόμενων. Υπάρχει πάντα μιά θεμελιώδης αντίφαση μεταξύ της ανάγκης της Διευθύνσεως για έλεγχο των υφισταμένων και ταυτοχρόνως της ανάγκης για την εκμείωση της συνεργασίας και της συναίνεσής τους.²⁶ Αυτό το γεγονός οδηγεί στην αναζήτηση περιοχών όπου μπορεί να υπάρξει σύγκλιση μεταξύ των δύο μερών. Υπό το πρίσμα αυτό οι ΤΠΑ μπορούν κάλλιστα να αποτελέσουν σημείο συγκλίσεως, όπως π.χ. έχει αρχίσει να συμβαίνει στη Μ. Βρετανία με τις «συμφωνίες νέας τεχνολογίας» μεταξύ των συνδικάτων και των Διευθύνσεων.

Η τρίτη παραδοχή παραβλέπει το γεγονός ότι αν και ο έλεγχος του προσωπικού είναι δομικά ενσωματωμένος στη λειτουργία του μανάτζμεντ, αυτό δεν σημαίνει πως οτιδήποτε συμβαίνει στην επιχείρηση υποκρύπτει την επιθυμία του διευθυντικού ελέγχου. Σε τελική ανάλυση οι μανάτζερ έχουν ως

ταξύ τους όχι μόνο ως προς την κατανομή του ελέγχου στο εσωτερικό τους αλλά και ως προς το συνολικό ποσό ελέγχου που ασκούν. Κατ' αυτόν η άσκηση του ελέγχου θεωρείται ως η παροχή κάποιου πολύτιμου πόρου από τον Α στον Β έναντι της προσφοράς της υποταγής του Β στον Α. Το συνολικό ποσό του ελέγχου ή της εξουσίας (για τον Τανενμπάουμ αυτές οι δύο έννοιες είναι συνώνυμες) που υπάρχει σε ένα σύστημα είναι συνάρτηση του ποσού της παραπάνω ανταλλαγής που συμβαίνει σ' αυτό. Ένας τρόπος αυξήσεως του συνολικού ελέγχου είναι με την εξωτερική επέκταση της εξουσίας μιας οργάνωσης στο περιβάλλον της (π.χ. έλεγχος της αγοράς εργασίας με τη δημιουργία προστατευμένων επαγγελματιών ή ειδικοτήτων από συγκεκριμένες κατηγορίες προσωπικού). Ένας άλλος τρόπος είναι με την όλο και μεγαλύτερη ενσωμάτωση των μελών μιας οργάνωσης στο εσωτερικό της (όπως π.χ. συμβαίνει με τις μεγάλες ιαπωνικές εταιρείες όπου η εταιρεία είναι ούτε λίγο ούτε πολύ ένα είδος «κράτος πρόνοιας» για τον εργαζόμενο).

23. Βλ. Gerwin D., «Organisational Implications of CAM», *Omega*, τ. 13, αρ. 5, σ. 443-451, 1985.

24. Βλ. Littler C. και Salaman G., «Bravermania and Beyond: Recent Theories of the Labour Process», *Sociology*, τ. 6, αρ. 2, σ. 252-269, 1982.

25. Βλ. Καστοριάδης Κ., *Η φαντασιακή θέαση της κοινωνίας*, Ράππας, 1978.

26. Βλ. Friedman A., *Industry and Labour*, McMillan, 1977.

βασική τους φροντίδα την επιβίωση της επιχείρησης στο πλαίσιο του κεφαλαιοκρατικού ανταγωνισμού και την πραγματοποίηση κερδών. Ο έλεγχος του προσωπικού είναι ένα μόνο μέσον (κι όχι αυτοσκοπός) για την πραγματοποίηση του τελικού στόχου και μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς τρόπους.²⁷ Κατά συνέπεια, η εισαγωγή των ΤΠΑ «μπορεί κάλλιστα να έλκει την καταγωγή στην πρόθεση της διεύθυνσews να ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στην αγορά των προϊόντων, πιθανώς μέσω της παραγωγής νέων προϊόντων...»²⁸ (σ. 108), ή στην ανάγκη τεχνολογικού νεοτερισμού ώστε να παραμείνει ανταγωνιστική,²⁹ κ.λπ. Όπως ορθά παρατηρεί ο Κέλλυ,³⁰ αυτό που συχνά συμβαίνει με μερικούς μελετητές είναι η εσφαλμένη ταύτιση της παραγωγικής διαδικασίας με το σύνολο της κεφαλαιοκρατικής επιχείρησης, και η συνακόλουθη αγνόηση του πιο γενικού κυκλώματος του κεφαλαίου που περιλαμβάνει (α) τη λειτουργία της επιχείρησης στην αγορά εργασίας για την εύρεση του κατάλληλου προσωπικού, (β) την οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας, και (γ) τη διάθεση των προϊόντων στις ανταγωνιστικές αγορές. Οι διευθύνσεις των επιχειρήσεων αντιμετωπίζουν προβλήματα και στις τρεις αυτές φάσεις του κυκλώματος, και η αναγωγή της οργανόσews της παραγωγής ως της πλέον προβληματικής περιοχής είναι αυθαίρετη αφαίρεση που διαψεύδεται εμπειρικά.³¹

Συνήθως οι Διευθύνσεις με την εισαγωγή των ΤΠΑ ευελπιστούν στην επίτευξη πολύ συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων (α% απόδοση του κεφαλαίου, β% μείωση του κόστους των αποθεμάτων, γ% μείωση των ελαττωμα-

27. Ο Τσάιλντ για παράδειγμα περιγράφει μια τυπολογία που περιλαμβάνει τις ακόλουθες μορφές επιχειρηματικού ελέγχου: προσωπικό συγκεντρωτικό έλεγχο, γραφειοκρατικό έλεγχο, έλεγχο με βάση τα αποτελέσματα (output control), και πολιτισμικό έλεγχο. Οι μορφές ελέγχου διαφέρουν ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της επιχείρησης (π.χ. περιβάλλον, τεχνολογία, μέγεθος, πολυπλοκότητα της εργασίας, θέση των εργαζομένων στην αγορά εργασίας, κ.λπ.) και έχουν διαφορετικά αποτελέσματα. Βλ. Child J., *Organisation: a Guide to Problems and Practice*, Harper and Row, ²1984.

28. Child J., βλ. (12).

29. Όπως π.χ. η περίπτωση των Βρετανικών Σιδηροδρόμων όπου η εισαγωγή της νέας τεχνολογίας ήταν ζωτική για την επιβίωση μιας θυγατρικής εταιρείας κατασκευής βαγονιών. Βλ. Tsoukas H., «Introducing Programmable Automation Technologies: Managerial Intended Strategies, Choices and Decisions», ανακοίνωση στο *Organisation and Control of the Labour Process*, 5th Annual Conference, UMIST, England, 22-24 Απριλίου 1987.

30. Kelly J., βλ. (21).

31. Βλ. την έξοχη ανάλυση του Κέλλυ σχετικά με τη μεταπολεμική ανάπτυξη της βιομηχανίας ηλεκτρικών συσκευών στη Βρετανία. Η αναδιοργάνωση της εργασίας ήρθε ως αποτέλεσμα προβλημάτων στην αγορά των προϊόντων και στην αγορά εργασίας και όχι ως αποτέλεσμα της ακόρεστης δίψας του μάντζιμεντ για έλεγχο. Με την ίδια συλλογιστική ο Κέλλυ εξηγεί λίαν επιτυχώς τα «προγράμματα εξανθρωπισμού της εργασίας» που εμφανίστηκαν στη δεκαετία του '60, αποδίδοντάς τα στη μη συνεκτική συναρμογή των προαναφερθέντων τριών κρίκων της αλυσίδας του κεφαλαίου. Βλ. Kelly J., ό.π.

τικών προϊόντων, κ.λπ.) και οι πολιτικές τους δεν περιέχουν απαραίτητα ρητές επιθυμίες υπέρ ενός συγκεκριμένου τρόπου οργανώσεως της εργασίας. Βεβαίως οι τεχνολογικές επιλογές θέτουν περιορισμούς στην τελευταία και εμπεριέχουν συγκεκριμένες δυνατότητες ελέγχου. Η αλυσίδα όμως που αρχίζει με ένα στρατηγικό σχέδιο επενδύσεων και καταλήγει στην υλοποίησή του περιλαμβάνει πολλούς κρίκους (π.χ. μηχανικούς, συμβούλους επιχειρήσεων, διαβουλευσεις με το συνδικάτο, μεσαία στελέχη, νομοθεσία, κ.λπ.) με διαφορετικά συμφέροντα, αντιλήψεις, στόχους και όχι πάντοτε προβλέψιμη συμπεριφορά (π.χ. αντίσταση των εργαζομένων στις αλλαγές). Κατά συνέπεια η μετάβαση από τις στρατηγικές προθέσεις στην πραγματική υλοποίησή τους είναι πολύτροπη και διάφορες μορφές υλοποίησεως είναι δυνατές. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις ΤΠΑ, οι οποίες λόγω της ευελιξίας τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό διαφόρων τύπων οργανώσεως της παραγωγής.³²

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην ανακοίνωση αυτή αναλύθηκαν οι τεχνολογίες των επιχειρηματικών οργανώσεων χρησιμοποιώντας ένα «τοπολογικό»-λειτουργικό πλαίσιο, και διαχωρίστηκαν σε κεντρικές και περιφερειακές τεχνολογίες. Επισημάνθηκε η σύγκρουση μεταξύ της τεχνικής λογικής της κεντρικής τεχνολογίας και της επιχειρηματικής λογικής της συνολικής επιχείρησης. Υποστηρίχθηκε ότι η σύγκρουση αυτή σε συνδυασμό με τις αλλαγές που συντελέστηκαν στο περιβάλλον των επιχειρήσεων τις τελευταίες δύο δεκαετίες, ωθούν τις Διευθύνσεις στην εξεύρεση πιο αποδοτικών τρόπων για το χειρισμό της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας. Αυτό σημαίνει τη βαθμιαία μείωση της δημιουργίας «προστατευτικών τμημάτων», η οποία ήταν η κυρίαρχη πολιτική για την επίλυση της συγκρούσεως των δυο λογικών, χάριν περισσότερου ευέλικτων και ευπροσάρμοστων συστημάτων παραγωγής. Στο ίδιο πνεύμα, η ιστορική ανάλυση της εκμηχάνισης κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη ευελιξία των συστημάτων παραγωγής αναδεικνύεται ως σημαντικός παράγοντας αντιμετώπισεως της φθίνουσας αποδόσεως (return) του υποδείγματος της τριτογενούς εκμηχάνισης. Και τα δύο αυτά θεωρητικά ρεύματα δίνουν έμφαση στην απαιτούμενη ευελιξία των σύγχρονων επιχειρή-

32. Βλ. Jones A. και Webb T., «Introducing Computer Integrated Manufacturing», *Journal of General Management*, τ. 12, αρ. 4, σ. 60-74, 1987.

σεων η οποία παρέχεται αποτελεσματικά από τις ΤΠΑ. Επιπλέον τονίστηκε ότι οι ΤΠΑ προσφέρουν στο μάνατζμεντ νέα περιθώρια ελέγχου, αλλά επισημάνθηκε ο πολυσχιδής χαρακτήρας των μορφών που μπορεί να πάρει ο έλεγχος, καθώς κι ότι ο έλεγχος αυτός καθ' εαυτόν δεν αποτελεί απαραίτητα το κύριο κίνητρο για την εισαγωγή των ΤΠΑ.