

## 6. ΝΕΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

### 6.1 Η τεχνολογία ως ατμομηχανή της οικονομίας

Είδαμε στο πρώτο κεφάλαιο την έννοια της *αλλαγής τεχνο-οικονομικού παραδείγματος*, που υιοθετήθηκε από ορισμένους συγγραφείς για να σηματοδοτήσει το σύνολο των παρατηρούμενων αλλαγών στο οικονομικο-κοινωνικό πεδίο και γίνεσθαι. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε, κατ' αρχήν, την πολλαπλά ενδιαφέρουσα συνεισφορά της τεχνολογικής γνώσης και των τεχνολογικών καινοτομιών στην οικονομία. Θα μας απασχολήσουν διαδικαστικές πτυχές αλλά και τα παγιωμένα αποτελέσματα του ρόλου των νέων μέσων. Θα εστιάσουμε στις επιδράσεις -τόσο θετικές όσο και αρνητικές- της τεχνολογίας σε δύο ευρέα μέτωπα: Πρώτον, το μέτωπο της οικονομίας εν γένει και, δεύτερο, το νεοσύστατο, ιδιάζον μέτωπο της νέας οικονομίας, όπου δεσπόζουν οι διαδικτυακές υπηρεσίες συνεχούς ροής (on-line). Θα εξετάσουμε ορισμένες θεμελιακές πτυχές των αναδιαρθρώσεων της σύνολης οικονομίας και τον καταλυτικό ρόλο της νέας οικονομίας στην έκβαση αυτή. Θα εξερευνήσουμε τις θετικές συνεισφορές αλλά και τις αρνητικές επιδράσεις από την αλληλεπίδραση: τεχνολογίας, επικοινωνιών και οικονομίας. Ειδικότερα θα δούμε τη συμβολή της τεχνολογίας στην παγκοσμιοποίηση της οργάνωσης της παραγωγής. Τα ομογενοποιημένα ψηφιακά δίκτυα επικοινωνίας αποτελούν τη βάση και τον κύριο συντελεστή της παγκοσμιοποίησης της οικονομίας, όπως την αναλύουμε στο ένατο κεφάλαιο (9.6). Παρομοίως, είναι κύριοι συντελεστές των αλλαγών που διαδραματίζονται σε όλα τα πεδία, ενώ προωθούν την κοινωνικο-πολιτική αλληλεξάρτηση των κατοίκων της υφελίου. Παράλληλα, έχει μεταλλαχθεί ριζικά η φύση της πληροφορίας, που, επιπλέον, διακινείται παγκοσμίως και αυτοστιγμεί με τρόπο που προωθεί περαιτέρω μεταλλάξεις στην οικονομική και πολιτική ζωή. Όπως είδαμε, η πληροφορία, ως άυλο αγαθό, και τα πληροφοριακά συστήματα, ως υποδομή, έχουν καταστεί μέσα παραγωγής άλλων προϊόντων και υπηρεσιών και, άρα, έχουν μετεξελιχτεί σε μέσα παραγωγής υπεραξίας. Ο πάντοτε στρατηγικός ρόλος της πληροφορίας μεγιστοποιείται και γίνεται υπερ-στρατηγικά κρίσιμος. Το σύνολο αυτών των μεταλλαγών ωθούν προς την ολική αναδιάρθρωση της οικονομίας και των κοινωνικών σχέσεων, καθώς και προς τη μεταλλαγή των διεθνών ισορρο-

πιών. Η «εισβολή» της ψηφιακής οικονομίας τεκταινείται σε δύο επίπεδα. Εν μέρει συμπληρωματικά - αναβαθμιστικά και εν μέρει με υποκατάσταση. Γνώριμες συσκευές, εργαλεία, μηχανισμοί, βελτιώνονται και αυτοματοποιούνται ολοκληρωτικά ή εναλλακτικά· εισάγονται εντελώς νεόκοποι μηχανισμοί, εξαρτήματα, υπηρεσίες.

Η «πληροφοριακή αγορά» είναι το πεδίο των άυλων συμβολικών αλλαγών που τοποθετείται κατά κύριο λόγο στα τηλεματικά δίκτυα, αλλά όχι μόνο. Τα ίδια τηλεματικά δίκτυα δημιουργούν «χώρο» και συνιστούν επομένως πεδίο, αφού διαθέτουν προθήκες (οθόνες) αλλά και τεράστια μνήμη στους ίδιους υπερ-υπολογιστές και στους συνεργαζόμενους αντίστοιχους. Με την ευρύτερη έννοια η πληροφοριακή αγορά περιλαμβάνει κάθε τύπο συμβολικής συναλλαγής, εμπορευματοποιημένο ή μη, αδιαμεσολάβητο ή διαμεσολαβημένο και ηλεκτρονικό ή έντυπο. Μ' αυτή την έννοια η πληροφοριακή αγορά μοιάζει με την «αγορά της δημοσιότητας» αλλά και με τη σύλληψη του παζαριού του Δερτούζου. Η πληροφοριακή επικοινωνιακή τεχνολογία αποτελεί συντελεστή και δομή της πληροφοριακής αγοράς. Επικεντρώνουμε την προσοχή μας, επίσης, στις οικονομικά σημαντικές και θετικές αξιοποιήσεις των δικτύων και των πληροφοριακών συστημάτων, χωρίς να παραβλέπουμε όμως και την άλλη πλευρά του νομίσματος. Θα παρακολουθήσουμε, ακόμη, την πορεία ανόδου και πτώσης των εταιριών dot.com, όπως αποτυπώνονται στις καμπύλες του δείκτη του χρηματιστηρίου της νέας οικονομίας της Νέας Υόρκης, Nasdaq. Θα ανιχνεύσουμε τις μελλοντικές προοπτικές του πολλά υποσχόμενου κλάδου και θα ολοκληρώσουμε το κεφάλαιο με θεωρήσεις για το νέο τεχνο-οικονομικό παράδειγμα.

Σήμερα είναι σχεδόν απεριόριστος ο αριθμός των υπηρεσιών που τελούνται διαμέσου ενός δικτυωμένου Η/Υ. Η τηλεματική έχει εισβάλει σε όλα τα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας. Για την ακρίβεια, δεν υπάρχει τομέας από τον οποίο να απουσιάζουν εντελώς οι χρήσεις των ψηφιακών - δικτυακών μέσων. Η συνεισφορά της ψηφιακής τεχνολογίας στην οικονομία είναι πολύπλευρη και δρα σε διαφορετικά επίπεδα. Ο ρόλος που διαδραματίζουν τα νέα πληροφοριακά μέσα είναι φανερός, αλλά κυρίως δραστήσιος, με επιπτώσεις προς διάφορες κατευθύνσεις. Διακρίνουμε τη συμβολή των τεχνολογικών αλλαγών επάνω σε δύο κεντρικούς άξονες: (1) Στην ήδη υπάρχουσα (παλαιά) οικονομία και σε όλους τους τομείς της, (2) στη δημιουργία εντελώς νέας οικονομικής δραστηριότητας και τη δημιουργία νέων αγορών (νέα οικονομία). Αντιδιαστέλλουμε τη συμβολή των νέων τεχνολογικών συστημάτων σε διακριτά επίπεδα: (α) Το επίπεδο οικονομικής διαδικασίας και τους τρόπους τέλεσής της και (β) οι αγορές, τα νέα προϊόντα και τα νέα οικονομικά μορφώματα, όπως για παράδειγμα τα ηλεκτρονικά εμπορικά κέντρα. Αποκρυσταλλώνονται έτσι τρεις αντιθετικές σχέσεις που διέπουν το νέο επικοινωνια-

κό - οικονομικό γίνεσθαι: (α) Υλική εναντίον άυλης οικονομίας, (β) παλαιά εναντίον νέας, (γ) ετερογενής αφενός και αυτοδημιούργητη αφετέρου.

Ατενίζοντας τα πράγματα από τη σκοπιά του επιχειρηματία και του επενδυτή, διαπιστώνουμε μια σειρά από θεαματικά πλεονεκτήματα και επιδόσεις που εκπορεύονται από τις εφαρμογές των νέων τεχνολογιών, των δικτύων, της τηλεματικής ή τις ρομποτικές εφαρμογές. Μεταξύ αυτών δεσπόζουν: (1) Η αύξηση της παραγωγικότητας, (2) η ένταση της ανταγωνιστικότητας, (3) η επέκταση των πεδίων οικονομικής δραστηριοποίησης, αλλά και η διεύρυνση των αντικειμένων ενασχόλησης με την ενσωμάτωση νέων υπηρεσιών και προϊόντων, (4) η δραματική εντατικοποίηση και ρευστοποίηση ρυθμών παραγωγής, κύκλων ωρίμανσης και παλαίωσης προϊόντων, (5) η συμβολή στην αποτελεσματικότερη απόκτηση νέων και καλύτερων υλικών παραγωγής, (6) οι πρωτοφανείς δυνατότητες αναδιάρθρωσης της παραγωγικής δομής και της διοίκησης της επιχείρησης, (7) η δυνατότητα καθολικής ηλεκτρονικής παραγωγής, επιστασίας και τηλε-επιστασίας, (8) η δυνατότητα προσαρμογής της παραγωγικής διαδικασίας με σκοπό τη ρευστοποίηση των συντελεστών παραγωγής και την προσαρμοστικότητα. Από την άλλη μεριά, οι δυσμενείς συνθήκες που δημιουργούνται για τους επιχειρηματίες περιλαμβάνουν: (1) Την όξυνση του ανταγωνισμού, (2) την εισβολή πολλών πηγών ανταγωνιστικών πιέσεων, (3) το διαρκές άγχος για τις αποδόσεις των επενδύσεων ή την αναζήτηση και διασφάλιση νέων αγορών.

### 6.1.1 *e-πχειρείν και e-μπόριο*

Το νέο στοιχείο που προσπορίζουν τα ηλεκτρονικά συστήματα είναι η *διαδραστικότητα*. Στο οικονομικό πεδίο η διαδραστικότητα έχει εφαρμογή στην ίδια την πρακτική διαδικασία της παραγωγής, κατασκευής, μεταποίησης, στην *τηλε-εργασία* και στο ηλεκτρονικό εμπόριο, που αφορά το τελευταίο στάδιο της οικονομικής διαδικασίας, δηλαδή τη διάθεση των προϊόντων. Το εμπόριο, βέβαια, αποτελεί ένα μέρος της ευρύτερης έννοιας του «επιχειρείν». Η αντιδιαστολή των δύο όρων γίνεται επιτακτική, καθότι η ψηφιοποίηση της οικονομίας συνεπάγεται την παραπλανητική αίσθηση ότι τα πάντα ανάγονται μόνο ή κυρίως στις εμπορικές συναλλαγές, στο «δούναι και λαβείν» των αγοραπωλησιών. Είναι γεγονός ότι αυτή η κατάσταση αναδεικνύεται και κυριαρχεί ιδίως στον τριτογενή τομέα, όπου τα πάντα μοιάζει να συγχωνεύονται σε μια ατέρμονη διαδικασία αγορών και πωλήσεων, δηλαδή το εμπόριο. Το γεγονός αυτό επισκιάζει όμως τις καθαρά παραγωγικές λειτουργίες, που προηγούνται σε ξεχωριστό στάδιο. Η αποσαφήνιση των δύο κατηγοριών είναι προβληματική, δεδομένου ότι, ιδίως στο χώρο των υπηρεσιών, επέρχεται ένα είδος συγχώνευσης των δύο λειτουργιών. Η

συγχώνευση αφορά, για παράδειγμα, τη χρονική σύμπτωση ή συμπίεση ξεχωριστών διαδικασιών, όπως η λήψη απόφασης και η εντολή αγοράς ενός πακέτου μετοχών στη διάρκεια μιας χρηματιστηριακής συνεδρίας. Στην εντολή αυτή ποια είναι η παραγωγική και ποια η εμπορική συναλλαγή;

Τα πράγματα είναι πιο ευκρινή στο δευτερογενή βιομηχανικό τομέα των κατασκευών και της μεταποίησης. Εδώ, επειδή το πεδίο παραγωγής δεν είναι πλέον το εργοστάσιο στο μοναδικό τόπο αλλά δυνάμει ο πλανήτης, η παραγωγική διαδικασία γίνεται πρακτικά ορατή μόνο στο σημείο της συναρμολόγησης των κομματιών ενός προϊόντος (για παράδειγμα Η/Υ ή τηλεοπτικοί δέκτες). Στην πραγματικότητα, όμως, η παραγωγή έχει σ' ένα μεγάλο τμήμα διενεργηθεί πρωτίτερα σε διάφορα μέρη του κόσμου. Το *e-πικριείν* περιλαμβάνει ένα σύνολο από πράξεις: λήψη αποφάσεων και ενέργειες που γίνονται χωρίς την ταυτόχρονη φυσική παρουσία σ' ένα γεωγραφικό σημείο. Χωρίς την ταυτόχρονη φυσική συμπαρουσία των στελεχών και των εργατών - συντελεστών της παραγωγής της επιχείρησης ή και των διαδράσεων των στελεχών διαφορετικών επιχειρήσεων μεταξύ τους. Το *e-πικριείν* συνεπάγεται πρακτικά την επέκταση και διεύρυνση του γεωγραφικού πεδίου δράσης της επιχείρησης, αφού πολλές παραγωγικές ενέργειες γίνονται, πλέον, χωρίς τη φυσική παρουσία του επιχειρηματία ή των στελεχών της επιχείρησης επιτόπου σε πολλαπλά και κατακερματισμένα σημεία παραγωγής. Το *e-πικριείν* συνίσταται, επίσης, στην παραγωγή με ηλεκτρονικά καθοδηγούμενα μηχανήματα, Η/Υ ή ρομπότ.

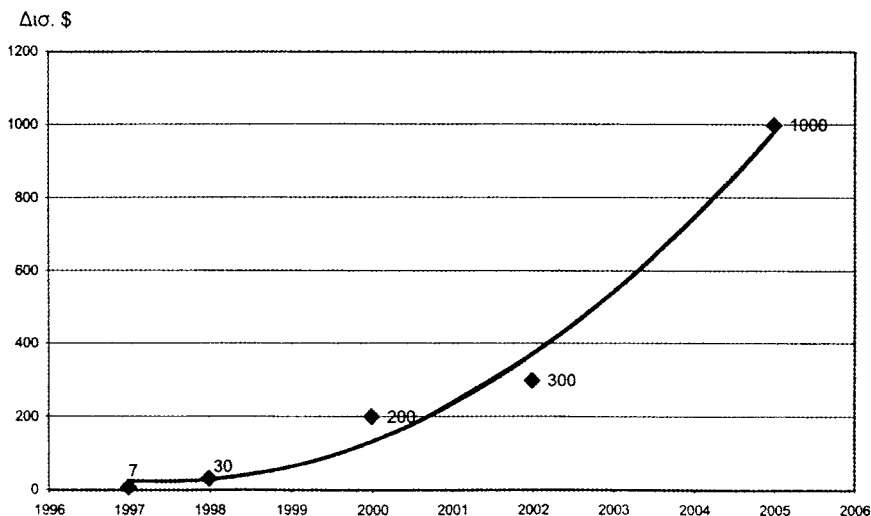
## 6.2 Τεχνολογίες αιχμής, «παλαιά οικονομία» και «παγκόσμιο εργοστάσιο»

Οι τεχνολογικές καινοτομίες δημιούργησαν καινούργια πεδία δράσης, αλλά εισχώρησαν και εμβόλιμα στην παλαιά οικονομία, ασκώντας καταλυτική επίδραση στη δομή και το χαρακτήρα της. Στο χώρο της «παλαιάς οικονομίας» ευρύτερες είναι οι τεχνολογικές εφαρμογές κυρίως στον τριτογενή τομέα των υπηρεσιών και το δευτερογενή τομέα της βιομηχανικής παραγωγής και μεταποίησης καθώς και στη διοίκηση επιχειρήσεων. Ωστόσο, αυξάνουν σημαντικά οι οικονομικές εφαρμογές των νέων τεχνολογιών ακόμη και στον πρωτογενή τομέα. Σε ό,τι αφορά τον πρωτογενή τομέα, αναφερθήκαμε ήδη σε εφαρμογές των ερευνητικών δορυφόρων για την καταμέτρηση και επισκόπηση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, την παρακολούθηση της μείωσης της συνολικά αξιοποιήσιμης γης λόγω ερημοποίησης της γήινης επιφάνειας. Καταγράφεται, ακόμη, αύξηση χρήσεων ηλεκτρονικά οργανωμένων κτηνοτροφικών μονάδων (μεθόδων άρδευσης, διαχείρισης αγροτικών μονάδων).

Στον τριτογενή τομέα διαπιστώνουμε τις περισσότερες και περιεκτικότερες αλλαγές σε σύγκριση με τους άλλους δύο τομείς. Το ηλεκτρονικό εμπόριο αναδύθηκε προς το τέλος της δεκαετίας του 1980 ως εντελώς νέα δραστηριότητα τόσο για προϊόντα της παλαιάς οικονομίας όσο και για νέα ψηφιακά «προϊόντα» που, βέβαια, ως εκ της άυλης φύσεάς τους ευνοούνται σ' αυτό το πεδίο συναλλαγών. Οι ευδιάκριτες κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου περιλαμβάνουν τις διεπιχειρησιακές συναλλαγές (business to business, btb) και τις συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων και πελατών (business to customers, btc).<sup>387</sup> Ωστόσο, στον τομέα αυτό είναι πολύ πιο δυσδιάκριτες οι παλαιές από τις νέες μεθόδους, τα παλαιά από τα νέα πεδία, καθώς οι νέες τεχνολογίες πρωτοεισέβαλαν σ' αυτό τον τομέα και τον διατηρούν σε διαρκή ανανέωση. Επιπλέον, η διαδικασία των συγχωνεύσεων παλαιών και νέων τεχνικών και εφαρμογών εδώ, είναι πολύ παλαιότερη. Αναβαθμίστηκε αισθητά ο παραδοσιακός τομέας των υπηρεσιών, ενώ εντελώς νεόκοπες υπηρεσίες πρόβαλαν στο προσκήνιο. Μεταξύ αυτών προεξάρχουσα θέση έχουν οι υπηρεσίες συνεχούς δικτυακής ροής αλλά και οι επαναστατικές αλλαγές στα ΜΜΕ που πληθωρικοποιούν τους τομείς της βιομηχανίας του τηλεθέαματος<sup>388</sup> και του ελεύθερου χρόνου.

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14

Προβολή προοπτικών του ηλεκτρονικού εμπορίου σε δισεκατομμύρια δολάρια



Το φαινόμενο του «παγκόσμιου εργοστασίου» αναδύθηκε χάρη στις τηλεματικές επικοινωνίες και τις σύγχρονες συγκοινωνίες, συνδέοντας τις διάσπαρτες παραγωγικές μονάδες με την κεντρική μονάδα ελέγχου και διοίκησης της επιχείρησης.<sup>389</sup> Στη βιομηχανία οι ηλεκτρονικές εφαρμογές καλύπτουν όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων: από το σχεδιασμό, μέχρι την κατασκευή και την ηλεκτρονική δικτυακή συνάρθρωση των μηχανών, μέχρι την οργάνωση του λογιστηρίου και του τομέα παραγγελιών και διανομής των προϊόντων και μέχρι το μάρκετινγκ. Όλα μπορούν, πλέον, να ανατίθενται στον αποτελεσματικό ψηφιακό πράκτορα. Οι ευκαιρίες της τηλεματικής αναδιαρθρώνουν εκ θεμελιών τόσο τον τρόπο παραγωγικής οργάνωσης όσο και τη διοίκηση των επιχειρήσεων. Θα επικεντρωθούμε στον τομέα της βιομηχανίας, ιδιαίτερα σε ορισμένα ενδιαφέροντα φαινόμενα, στη δημιουργία των οποίων ο ρόλος της τεχνολογικής συνιστώσας υπήρξε καθοριστικός. Πρόκειται για το ρόλο των αυτοματοποιημένων συστημάτων στη βιομηχανική παραγωγή, ιδίως των προηγμένων ρομπότ (robot) και των υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης, θα εξετάσουμε το φαινόμενο του εξωπορισμού στη βιομηχανική παραγωγή και το συναφές μοντέλο της «ευέλικτης επιχείρησης».

### 6.2.1 Η επέλαση των ρομπότ

Τα ρομπότ είναι αυτόματοι μηχανισμοί εκτέλεσης προδιαγεγραμμένων κινήσεων στη διαδικασία παραγωγής συγκεκριμένων προϊόντων. Η επίτευξη συγχρονισμένων πανομοιότυπων κινήσεων απόλυτης ακρίβειας από ένα σύνολο ρομπότ, που συλλειτουργούν συγχρονικά και διαδοχικά, φέροντας σε πέρας μια τυποποιημένη διαδικασία παραγωγής αποτελεί αξιοσημείωτη πρόοδο. Κατ' αυτόν τον τρόπο τα ρομπότ συμβάλλουν σημαντικά στην ορθολογικοποίηση και εντατικοποίηση της βιομηχανικής παραγωγής. Ο όρος ρομπότ προέρχεται από την τσεχική λέξη *robotnik* που σημαίνει κολίγος - δούλος. Στις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες εντυπωσίαζαν τα απλά αυτόματα που επιτελούσαν ρομποτικές εφαρμογές. Αργότερα ήρθαν τα ρομπότ πιο σύνθετης τεχνολογίας, που ήταν οι ηλεκτροτεχνικοί ρομποτικοί μηχανισμοί πρώτης γενιάς. Τα ρομπότ της δεύτερης γενιάς ενσωμάτωναν μικροεπεξεργαστές στη λειτουργία τους, στοιχείο που αναβάθμισε άμεσα την αυτοματοποίησή τους. Τα ρομπότ τρίτης γενιάς ενσωματώνουν στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης με βάση τα οποία είναι ικανά να λύνουν ιδιάζοντα λειτουργικά και πλοηγικά προβλήματα, που άλλως, γίνονται από ανθρώπους.<sup>390</sup>

Στο σύνολο των ρομποτικών εφαρμογών υπερέχουν οι βιομηχανικές τους χρήσεις. Μία από τις πιο στερεότυπες εφαρμογές των robots υπήρξε ο «βραχίονας», το «ηλεκτρο-μηχανικό χέρι». Αν και ποσοτικά είναι περιορισμένες ακόμη οι εφαρμογές ρομπότ, οι υπάρχουσες χρήσεις τους προοιωνί-

ζονται ένα ανατρεπτικό βιομηχανικό και παραγωγικό περιβάλλον σε μεσο-πρόθεσμο ορίζοντα. Στο παρελθόν, τα ρομπότ χρησιμοποιούνταν σε ειδικές και έκτακτες ανάγκες της βιομηχανίας, όπως σε εργασίες ανέφικτες για ανθρώπους ή σε εξαιρετικά επώδυνα καθήκοντα. Επιστρατεύονταν, για παράδειγμα, σε μετακινήσεις υλικών σε υψικαμίνους, σε υποθαλάσσια εξόρυξη ορυκτών ή σε εργοτάξια πετρελαιοπηγών. Η χρήση των ρομπότ ανακούφιζε το ανθρώπινο εργατικό δυναμικό, δρώντας θετικά και συμπληρωματικά προς αυτό. Τη δεκαετία του 1970, τα ρομπότ δεύτερης γενιάς ενσωμάτωσαν τους ψηφιακούς μικροεπεξεργαστές που είχαν εν τω μεταξύ εφευρεθεί. Η ταχύρυθμη εξέλιξη της τεχνολογίας τα τελευταία 30 χρόνια συνετέλεσε στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και κατασκευή φτηνών robots εξοπλισμένων με αισθητήρες ήχου, βιντεοκάμερες, ακτίνες λέιζερ ακόμη και ασύρματες συνδέσεις με το Διαδίκτυο. Με τέτοιο εξοπλισμό τα robots μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και με το χρήστη ή ιδιοκτήτη τους, ώστε να λαμβάνουν εντολές, να τις εκτελούν και να επιβεβαιώνουν την εκτέλεσή τους. Έκτοτε παρατηρήθηκε μεγάλη διείσδυση των ρομπότ στη βιομηχανική παραγωγή, ενώ συνάμα διευρύνθηκε και το πεδίο βιομηχανικών χρήσεών τους. Εντούτοις, μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του 1990, η αξιοποίησή τους ήταν εντοπισμένη σε ορισμένες χώρες, όπως η Ιαπωνία, η Γερμανία και η Σουηδία, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των βιομηχανικών ρομπότ ακόμη αξιοποιείται στην αυτοκινητοβιομηχανία.

Υπάρχουν τρία είδη ρομπότ, ως προς τα πεδία χρήσεων, στα οποία συγκαταλέγονται τα βιομηχανικά, τα ρομπότ ελεύθερου πεδίου και τα ευφυή ρομπότ. Η χρήση των βιομηχανικών ρομπότ ειδολογικά είναι δυναμική και θεαματική ως προς τα παράγωγα προϊόντα της. Τα ρομπότ πεδίου είναι εφοδιασμένα με αισθητήρες, προκειμένου να μπορούν να κινούνται σε μη πολεοδομημένα περιβάλλοντα και να παρακάμπτουν ή να αντιμετωπίζουν εμπόδια. Αν και η χρήση των ρομπότ εμφανίζεται προνομιακή στην αυτοκινητοβιομηχανία, εντούτοις, σταδιακά επεκτείνεται και σε άλλους κλάδους, όπως οι συσκευασίες και οι εμφιαλώσεις. Χρησιμοποιούνται, επίσης, στην παραγωγή εξοπλισμού διάφορων ειδών, κατασκευών, μεταποίησης, εκδόσεων. Λειτουργούν, έτσι, με ιδιαίτερη επιτυχία στο πλαίσιο της *μετα-φορντικής οργάνωσης* της παραγωγής.

Επιχειρησιακά, τα ρομπότ διαθέτουν σημαντικότερες ιδιότητες και προσκομίζουν εξαιρετικά συμφέρουσες λύσεις. Δουλεύουν νυχθημερόν, χαρίζοντας υψηλότατα ποσοστά αποδόσεων στη βιομηχανική παραγωγή. Αντίθετα με τους ανθρώπους, δουλεύουν τόσο σε ψυχρές και θερμές καιρικές συνθήκες όσο και στο σκοτάδι, με αποτέλεσμα να εξοικονομούν μεγάλα ποσά ενέργειας. Μπορούν να είναι τηλεχειριζόμενα και τηλεκατευθυνόμενα. Για παράδειγμα, είναι εφικτός ο αυτόματος έλεγχος μηχανικών συστημά-

των ενός ρομπότ μέσω αυτόματου πιλότου. Αναδιατάσσονται γρήγορα με σκοπό την αλλαγή του παραγόμενου προϊόντος. Όντας τόσο ευπροσάρμοστα, συντελούν στη δημιουργία πολυπαραγωγικών μονάδων για διαφορετικού τύπου ή ακόμη και εναλλασσόμενη παραγωγή. Ανταποκρίνονται, επομένως, ακριβώς στις σύγχρονες προκλήσεις και απαιτήσεις για βιομηχανική ευελιξία και πολυσθενικότητα (polyvalence) του αναδυόμενου τύπου επιχείρησης. Μπορούν να δουλεύουν με μεγάλη ακρίβεια, με αποτέλεσμα να εξοικονομείται έως και το 30% των χρησιμοποιούμενων υλικών, όπως για παράδειγμα το χρώμα σε περιπτώσεις βαφών. Δρουν με υψηλή ταχύτητα και σε εξαιρετικά εντατικούς ρυθμούς, ιδίως σε επαναλαμβανόμενες ομοιόμορφες κινήσεις, εξοικονομώντας χρόνο και προσαυξάνοντας την απόδοση. Κατ' αυτό τον τρόπο πολλαπλασιάζουν εκρηκτικά την παραγωγικότητα και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.<sup>391</sup>

Ένα καταπληκτικό δείγμα ρομποτικής δημιουργίας είναι το αυτοκίνητο μάρκας Lexus, που σχεδιάζεται και παράγεται ολικά από συνεργαζόμενα συστήματα ρομπότ. Όπως ήταν εύλογο, το Lexus έγινε αντικείμενο θαυμασμού αλλά και μελετών συγκριτικής βιομηχανικής κοινωνιολογίας.<sup>392</sup> Εξάλλου, το πρωτοποριακό εργοστάσιο Φανούκ, στο βουνό Φίτζι της Ιαπωνίας, παρουσιάζεται ως το εργοστασιακό πρότυπο του μέλλοντος.<sup>393</sup> Το πρότυπο αυτό, που σήμερα λειτουργεί με 6 εργαζομένους και 101 ρομπότ και αποδίδει τριπλάσια παραγωγή από αυτή που απέδιδε όταν τα ποσοστά εργαζομένων - ρομπότ ήταν αντιστρόφως ανάλογα, όσο κι αν είναι επικερδές είναι τρομακτικό διότι περιθωριοποιεί τους ανθρώπους.

Ειδικοί αναλυτές επισημαίνουν ότι θετικές προϋποθέσεις για ρομποτικές εφαρμογές κατέχουν όσες χώρες διαθέτουν (α) υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης εργατικού δυναμικού, (β) υψηλό επίπεδο επενδύσεων σε συναφή E&A, και (γ) ικανότητα απορρόφησης των κοινωνικών κραδασμών από την αντικατάσταση του έμφυχου παραγωγικού δυναμικού με άψυχο. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα συγκεντρώνει προφανώς η Ιαπωνία αλλά και ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες με παράδοση πρωτοπορίας στις προηγμένες μηχανολογικές εφαρμογές, όπως η Γερμανία και η Σουηδία. Στις χώρες αυτές επενδύονται τεράστια κονδύλια στην E & A για τη σχεδίαση και κατασκευή μηχανών, που συναγωνίζονται τον άνθρωπο σε ευφυΐα, ακρίβεια, δεξιότητες και ικανότητες. Εφόσον οι επενδύσεις γίνονται από ιδιωτικούς φορείς, κίνητρο είναι πάντα το προσδοκώμενο κέρδος και μόνιμος στόχος είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας, δηλαδή η δημιουργία μηχανικών εργατών ή υπαλλήλων που θα υπερβαίνουν τις δυνατότητες που προσφέρει η εργατική δύναμη του ανθρώπου. Ο απώτερος στόχος, ειδικά της ρομποτικής, συνίσταται στην τελειοποίηση της μηχανής, έτσι ώστε να εκτελεί έναν αριθμό από καθήκοντα «μυϊκής» ή λογισμικής φύσης με μεγαλύτερη αποδοτικότητα απ' ό,τι ο άν-



θρωπος. Στο πλαίσιο παρόμοιων υπολογισμών ενδιαφέρει ο απόλυτος έλεγχος επάνω στη μηχανή συγκριτικά με τον έλεγχο που μπορεί να ασκηθεί στους ανθρώπους από τη διοίκηση της επιχείρησης. Επιδιώκεται, επίσης, η επίτευξη της μέγιστης δυνατής ανεξαρτησίας των μηχανών από τον άνθρωπο-εντολέα και συνάμα το μικρότερο κόστος εργατοώρας από ό,τι με τον ανθρώπινο εργάτη ή υπάλληλο. Με αρωγό τη διαθέσιμη σήμερα τεχνολογία και τεχνογνωσία μπορεί να προδιαγραφεί και να προσχεδιαστεί η κίνηση και η συνολική συμπεριφορά αυτών των συστημάτων.

Παρότι ο όρος ρομπότ παραπέμπει σε καινοτομίες του παρελθόντος, ο χώρος της ρομποτικής γνωρίζει μια δεύτερη άνθιση. Η ερευνητική έξαρση στον τομέα των «ευφυών» εκτελεστικών συστημάτων των τελευταίων ετών παρουσιάζει διαδοχικούς θριάμβους. Τα παραδείγματα βρίθουν σε όλο το φάσμα των τεχνολογιών αιχμής. Είναι ενδεικτικό το πείραμα στο οποίο ένα ρομπότ συντονίζει τη λειτουργία τεσσάρων άλλων. Τα τέσσερα κινούμενα robots ακολουθούν το ένα το άλλο επικοινωνώντας μέσω ασύρματης σύνδεσης στο Διαδίκτυο. Ο στόχος του εγχειρήματος είναι να δοκιμαστεί ο αλγόριθμος με τον οποίο ένα robot μπορεί να καθοδηγεί τα υπόλοιπα από μια δεδομένη τοποθεσία σε μιαν άλλη.<sup>394</sup> Εξάλλου, ερευνητές του Πανεπιστημίου Brandeis των ΗΠΑ κατασκεύασαν ένα robot το οποίο κατασκεύασε ένα άλλο robot. Κατά τον Jordan Pollack, ερευνητή του εγχειρήματος, το «robot δημιουργός» δεν έχει επίγνωση του τι έχει δημιουργήσει, αλλά ούτε και την ικανότητα για κάτι τέτοιο. Δεδομένου ότι ο ρομποτικός αυτοματισμός αυξάνει την παραγωγικότητα, αυξάνει και την οικονομική δύναμη και ευρωστία των χωρών που πρωτοπορούν και κυριαρχούν σ' αυτό. Αντίστροφα, πλήττονται εκείνες οι εταιρίες και οι χώρες που δεν διαθέτουν προνομιακό έλεγχο επάνω σε τέτοιους πληροφοριακούς παραγωγικούς πόρους και που υστερούν στην ανάπτυξη του κεφαλαίου εντάσεως γνώσης γενικά. Σε κοινωνικό επίπεδο το κρισιμότερο μήνυμα από τις ρομποτικές εφαρμογές σηματοδοτείται από την αντιστροφή του παραγόμενου εργασιακού αποτελέσματος σε συνδυασμό με τον υποδεκαπλάσιο περιορισμό του προσωπικού σ' αυτό το εργοστασιακό πρότυπο.

### 6.2.2 Σχεδιασμός και κατασκευή με προηγμένα συστήματα αυτοματισμού

Στο βαθμό που τα σημερινά ρομπότ είναι συσκευές ελεγχόμενες από Η/Υ και χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία κατασκευών και μεταποίησης της βιομηχανίας, αποτελούν την κύρια μορφή παραγωγής και κατασκευών στο εργοστάσιο με βάση ψηφιακά ηλεκτρονικά συστήματα. Οι Η/Υ στην παραγωγή παίρνουν, ωστόσο, διάφορες μορφές. Οι αγγλικοί όροι που αποδίδουν τις έννοιες αυτές είναι: Computer Aided Design (CAD), για

τον ηλεκτρονικό σχεδιασμό (ΣΒΥ), Computer Aided Manufacturing (CAM) για την ηλεκτρονικά οργανωμένη κατασκευή - μεταποίηση και Computer Integrated Manufacturing (CIM) για την ολοκληρωμένη παραγωγή με βάση τους Η/Υ (CAD, CAM, CIM). Ο όρος ΣΒΥ/CAD αναφέρεται στην εκτεταμένη χρήση Η/Υ στο σχεδιασμό προϊόντων. Η σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ περιλαμβάνει οποιοδήποτε είδος σχεδιασμού: από το γραμμικό αρχιτεκτονικό σχέδιο έως το βιομηχανικό ντιζάιν προϊόντων, υφασμάτων ή υλικών και, βέβαια, σχεδιασμό συμβολικών μεντιατικών περιεχομένων, όπως διαφημιστικά σκίτσα, κινούμενα σχέδια ή, ακόμη, και «αυθεντικές» καλλιτεχνικές εκφράσεις.<sup>395</sup> Η σχεδίαση είναι αρκετά πρακτική και, βέβαια, νεοτερική για όσους σχεδιαστές προστρέχουν στα ηλεκτρονικά αυτά λογισμικά εξαρτήματα. Το σχέδιο απεικονίζεται στην οθόνη, καθώς το δημιουργεί ο σχεδιαστής. Έτσι, μπορεί ταυτόχρονα να παρεμβαίνει κατ' ευθείαν επάνω στην οθόνη με ειδικά στυλό για προσθαφαιρέσεις ή άλλες αλλαγές στο εικονιζόμενο έργο.

Ο τρόπος λειτουργίας των Υ/Σ εξειδικεύεται κατά περίπτωση, ανάλογα και με το εκάστοτε εφαρμοζόμενο λογισμικό. Τα περισσότερα λογισμικά δίνουν τη δυνατότητα στους σχεδιαστές να δημιουργούν τόσο δυσδιάστατα, όσο και τρισδιάστατα σχέδια, ενώ τα προγράμματα και οι διαδικασίες παραλλάσσονται. Κατά τα άλλα, ο ηλεκτρονικά παραγόμενος σχεδιασμός ενσωματώνει τις γενικές διευκολύνσεις που παρέχει ο Η/Υ σε κάθε τύπο εφαρμογών: δηλαδή συλλογή στοιχείων, δυνατότητα ελέγχου, τροποποιήσεων, αποθήκευσης και ανάκλησης, με άλλα λόγια, γρήγορης, εύκολης και ολοκληρωμένης επεξεργασίας. Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής σχεδίασης είναι η ταχύτητα, η ακρίβεια, η καθαρότητα, η συνέπεια και η ευκολία στην πραγματοποίηση αλλαγών.

Τα πρωτότυπα σχέδια είναι εξίσου χρονοβόρα είτε γίνονται στον Η/Υ είτε χειρωνακτικά. Από εκεί και έπειτα όμως προβάλλουν τα ηλεκτρονικά πλεονεκτήματα. Για παράδειγμα, οι αναθεωρήσεις γίνονται γρηγορότερα. Επιτυγχάνεται η φύλαξη τόσο του αρχικού πατρών όσο και όλων των ενδιάμεσων διαδοχικών αναθεωρήσεων του σχεδίου. Εκτελώντας ανιαρές και χρονοβόρες εργασιακές κινήσεις, τα συστήματα αυτά εξοικονομούν χρόνο και παρέχουν ποιότητα εργασίας. Για παράδειγμα, το σχέδιο ενός τυποποιημένου αστεριού δεν δημιουργείται κάθε φορά. Απλά, ανασύρεται από το αρχείο των προσχεδιασμένων τεμαχίων με αποτέλεσμα σημαντικό κέρδος χρόνου. Διευκολύνεται η μετακίνηση ενός σχεδίου και η επικόλληση ή η πολλαπλή αναπαραγωγή του σε άλλο μέρος της οθόνης. Ο καθορισμός και η διατήρηση της κλίμακας του σχεδίου επιτυγχάνονται επίσης εύκολα, συμβάλλοντας στην επίτευξη σωστών αναλογιών και λεπτομερειών. Τα Υ/Σ εντοπίζουν αποστάσεις και τις αναγράφουν αυτόματα, ενώ ελέγχουν και

την ακρίβεια των διαστάσεων με βάση τα δοσμένα πρότυπα και τα μεγέθη. Έτσι, γίνεται εφικτή η σχεδίαση απόλυτα συμμετρικών έργων. Ακόμη, προβάλλουν ξεχωριστά σχέδια σε επικάλυψη, συγχωνεύοντάς τα σύμφωνα με τη φαντασία του σχεδιαστή, με αποτέλεσμα τολμηρούς και πρωτότυπους συνδυασμούς. Στα τρισδιάστατα αντικείμενα οι ηλεκτρονικοί σχεδιαστές μπορούν να διατέμνουν εγκάρσια ένα εξάρτημα για τη σύλληψη της εσωτερικής του εμφάνισης και υφής, ενώ, βέβαια, εκτυπώνουν άμεσα όλα τα σχεδιαζόμενα έργα για την επιλογή του καταλληλότερου.<sup>396</sup>

Η Κατασκευή με τη Βοήθεια Η/Υ (CAM) είναι η αυτοματοποιημένη διαδικασία παραγωγής με βάση έναν κεντρικό Η/Υ και μηχανές ψηφιακού ελέγχου. Τα συστήματα αυτά αντικαθιστούν τις προϋπάρχουσες μηχανές ηλεκτρομηχανικού αυτοματισμού. Επιπλέον, σήμερα ενσωματώνεται και η τηλεματική στις εργοστασιακές μονάδες, συνδέοντας τα μηχανήματα παραγωγής όχι μόνο με τον κεντρικό Η/Υ αλλά και με απομακρυσμένες γεωγραφικά μονάδες του εργοστασίου μέσω των ενδοδικτύων. Η δικτύωση επιτρέπει πληροφορίες και εντολές να ρέουν από και προς κάθε μηχανή. Συνεργαζόμενες μεταξύ τους οι μηχανές παράγουν συνέργιες και συνεργειακά οφέλη. Το εργοστάσιο δεν είναι ένα απλό άθροισμα μεμονωμένων μηχανών, αλλά λειτουργεί ως πλήρες σύστημα ή ως ένας ζωντανός οργανισμός. Η υιοθέτηση νέων δικτυακών τεχνολογιών συνδέει τα εργοστάσια μεταξύ τους αλλά και με τα κέντρα διοίκησης. Οι εργοστασιακές μονάδες συνδέονται ακόμη μέσω ενδο- και εξω-δικτύων με προμηθευτές, πελάτες και εταιρούς.<sup>397</sup> Αυτή η διαδικασία συνιστά ουσιαστικά μια μορφή ολοκληρωμένης κατασκευής με Η/Υ (OKY/CIM) που ολοκληρώνει ουσιαστικά τον πλήρη παραγωγικό κύκλο: τη σύλληψη, το σχεδιασμό, την οργάνωση και την επίβλεψη της παραγωγής. Ακόμη και η διοικητική διαδικασία εντάσσεται σ' αυτό το πλέγμα ενοποιημένων ηλεκτρονικών διεκπεραιώσεων. Το σύνολο αυτών των ενεργειών αποδίδεται με το σύνθετο νεολογισμό «ολοκληρωμένη διαδικασία κατασκευής με τη βοήθεια Η/Υ» (Computer Integrated Manufacturing) (OKY/CIM). Η OKY/CIM ενσωματώνει, επομένως, τους Η/Υ σ' όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας και σε όλες τις πτυχές της επιχειρηματικότητας.

Συμπεραίνουμε, έτσι, ότι η δικτύωση μέσω τηλεματικών συστημάτων βρίσκεται στον πυρήνα της αναδιαρθρωτικής μετάλλαξης της επιχείρησης. Με άλλα λόγια, ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον παραγωγής συνδυάζει τη ΣΒΥ και την ΚΒΥ. Επιπλέον, εξακτινώνει τη σύνδεση της επιχείρησης με όλα τα τμήματα, μονάδες ή άλλες εταιρίες, προκειμένου να διοικείται αποτελεσματικά και να προωθεί τις πωλήσεις της σε παγκόσμια κλίμακα. Όσο κι αν το μοντέλο επιχειρηματικής συγκρότησης με βάση την τηλεματική μοιάζει φουτουριστικό, αποτελεί ήδη δυναμική και εξαιρετικά επιδραστική πραγ-

ματικότητα. Με τέτοια συντριπτικά εφόδια οι δυναμικές επιχειρήσεις του παγκόσμιου πεδίου αποκομίζουν αύξηση παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας, διαποίκιση και διαφοροποίηση προϊόντος, πρωτοτυπία και δυναμισμό, στοιχεία που συνιστούν απαραίτητα συγκριτικά πλεονεκτήματα. Εξάλλου, η ανταγωνιστικότητα προϋποθέτει αποκλειστικότητα, μυστικότητα και επιχειρηματική προστασία. Η λειτουργία των ενδοδικτύων προσφέρει τον απαιτούμενο νέο μηχανισμό για τη διασφάλιση ακριβώς της υψηλού και πλανητικού επιπέδου αποκλειστικότητας. Η προσφυγή στα ενδοδίκτυα προφυλάσσει και αποτρέπει τις επιθετικές κινήσεις. Τα ενδοδίκτυα, εγείροντας «πύρινα τείχη», αποτρέπουν την πρόσβαση σε μη διακεκριμένα μέλη και έτσι παρέχουν την απαραίτητη ασφάλεια.

### 6.2.3 Εξωπορισμός

Μια άλλη τεχνολογικά εκπορευόμενη διάσταση της δυναμικής και πολύπλαγκτης σύγχρονης επιχείρησης είναι η ολοένα αυξανόμενη τάση *εξωπορισμού* (outsourcing). Ο όρος αυτός είναι αλληλένδετος με τον όρο «ευέλικτη εξειδίκευση», που εξετάζουμε αμέσως παρακάτω. Κατά μια απλουστευτική έννοια η πρακτική του εξωπορισμού συνεπάγεται την επιστροφή της επιχείρησης στις εφαρμογές του *φασόν*. Σημαίνει, δηλαδή, την παραγγελία και την υπεργολαβία τμημάτων της παραγωγικής διαδικασίας ενός προϊόντος έξω από την εταιρία. Για τις πιο δυναμικές και πλανητικά κινούμενες επιχειρήσεις ο εξωπορισμός για διάφορα εξαρτήματα ανατίθεται σε εταιρίες διάσπαρτες σε όλο τον κόσμο, που ειδικεύονται σε ορισμένους περιζήτητους τομείς αιχμής.<sup>398</sup> Θεωρητικά, οι εταιρίες παραγγελιοδόχοι μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε υπάρχουν δικτυακές δομές υποστήριξης της νέου τύπου ευέλικτης «επιχείρησης δύο επιπέδων». Η αυτοκινητοβιομηχανία αλλά και η βιομηχανία των ηλεκτρονικών συσκευών και Η/Υ αποτελούν χαρακτηριστικά δείγματα εκτεταμένου εξωπορισμού σε πολλές διαφορετικές χώρες. Έτσι, τα εξαρτήματα του τελικού προϊόντος (Η/Υ ή αυτοκινήτου), που κατέχει ο καταναλωτής, προέρχονται από ποικίλα μέρη του πλανήτη. Το «διώροφο μοντέλο επιχειρησιακής οργάνωσης και διοίκησης» συνεπάγεται ότι καθίστανται πλέον περιττά τα μεσαία στελέχη (επόπτες, επιθεωρητές, εργοδηγοί), αφού ένα τεράστιο μέρος αυτών των λειτουργιών έχουν αναληφθεί από ηλεκτρονικά παρεχόμενες υπηρεσίες επόπτευσης. Στο σχήμα αυτό απομένουν οι ανειδίκευτοι εργάτες και η διοίκηση, που χάρη στις τηλεματικές, ρομποτικές και τηλεκατευθυνόμενες διευκολύνσεις μπορεί να βρίσκεται, για παράδειγμα, στη Νέα Υόρκη, ενώ η μονάδα παραγωγής είναι στη Μανίλα. Αυτή η αθέατη μεν αλλά *de facto* πτυχή της παγκοσμιοποίησης βρίσκεται σε αδιάλειπτη και δυναμική εξέλιξη τα τελευταία

25-30 χρόνια. Κατά τη φιλοσοφία του νέου «επιχειρείν», η κάθετα οργανωμένη επιχείρηση, που δρούσε σ' έναν τόπο και ήλεγχε ολόκληρη την αλυσίδα της παραγωγής από την πρώτη ύλη μέχρι και την προώθηση του τελικού προϊόντος στην αγορά, ανήκει πλέον στο παρελθόν. Ο νέος τύπος ευέλικτης επιχείρησης μεταβάλλεται όμως και διοικητικά, με την έννοια ότι εκλείπει ριζικά η ανάγκη για την πολύπλοκη επιστασία - έλεγχο - διοίκηση. Οι εφαρμογές της νέας τεχνολογίας για το σχεδιασμό, τον ψηφιακό έλεγχο παραγωγής, την ποιότητα και τις αποδόσεις καθιστούν περιττό ένα μεγάλο τμήμα του ενδιάμεσου διοικητικού στελεχικού δυναμικού της κλασικής επιχείρησης. Έτσι, η τεχνολογικά παραγόμενη ανεργία πλήττει ευθέως προσωπικό σε θέσεις «ασπροκολάρων».

Οι κλασικές περιπτώσεις εξωπορισμού περιλαμβάνουν τη μεταφορά ολόκληρων παραγωγικών μονάδων σε περιοχές της Γης χωρίς καμιά προστατευτική εργατική νομοθεσία και με αποδοχές που αντιστοιχούν σ' ένα κλάσμα των αποδοχών των εργαζομένων στις πλούσιες δυτικές χώρες. Αυτή η στρατηγική μετακίνηση και η συνακόλουθη επιχειρησιακή αναδιάρθρωση έγιναν εφικτές μόνο χάρη στις καινοτομίες των τηλεματικών επικοινωνιών, τα νέα ισχυρά και φτηνά ενδοδίκτυα και τα δίκτυα προστιθέμενης αξίας. Ευνοήθηκαν, επίσης, από προηγμένες εφαρμογές της τηλεματικής που αξιοποιούνται για τις συναλλαγές και την τηλε-διοίκηση αυτών των μονάδων. Ο εξωπορισμός παρέχει, όμως, και άλλα επιπρόσθετα πλεονεκτήματα. Η διαδικασία παραγωγής γίνεται πολύ πιο ευπροσάρμοστη, ανταποκρινόμενη τόσο στις ποσότητες παραγωγής της ακριβώς προδιαγραφόμενης ζήτησης, όσο και στα κελεύσματα της εκάστοτε κρατούσας μόδας ως προς τα χρώματα και τα σχέδια των προϊόντων. Προβαίνουν στη αποκαλούμενη «παραγωγή της ώρας» (just-in-time production) που θεωρείται άψογα ευέλικτη και λιγότερο δαπανηρή.<sup>399</sup> Με τη στρατηγική του εξωπορισμού ένα μέρος των θέσεων εργασίας μετατοπίζεται γεωγραφικά, ενώ το υπόλοιπο χάνεται, κάτι που είναι εγγενές στο στόχο του εξωπορισμού: να κατακτηθεί η ανταγωνιστικότητα περιστελλοντας τις ανελαστικές δαπάνες μισθοδοσίας.

Το φαινόμενο αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εγκατάλειψη του μοντέλου της ιεραρχικά και κάθετα οργανωμένης επιχείρησης. Τα διάφορα τμήματα της πάλαι ποτέ πυραμειδικής παραγωγικής και διοικητικής μονάδας ισοπεδώνονται κατά τη μετάβαση προς την επιχείρηση δύο επιπέδων μόνο (two-tier-model). Το φαινόμενο του βιομηχανικού εξωπορισμού περιορίζει ή ακυρώνει, επομένως, το φορντικό - τείλοριανό μοντέλο παραγωγής και ανατρέπει ή ρευστοποιεί πολλές από τις μέχρι σήμερα σταθερές της οικονομικής δραστηριότητας. Ανατρέπει ακόμη, τις παραδοσιακά ισχύουσες θεσμικές σχέσεις μεταξύ πολιτικής εξουσίας - κράτους και επιχειρησιακού φορέα. Φυσικά, η σταδιακή εξαφάνιση των διάμεσων λειτουργιών και ρό-

λων δεν αφορά μόνο την παραγωγική διαδικασία αλλά εκτείνεται σε όλο το κύκλωμα της οικονομίας.<sup>400</sup> Πέρα, όμως, από την οικονομία η τάση της «αποδιαμεσολάβησης» (disintermediation) είναι ευδιάκριτη στην ενημέρωση και σε κάθε τύπου συναλλακτικές κοινωνικές σχέσεις.

Η απεξάρτηση των μεγάλων επιχειρήσεων από την τοπική και την εθνική εμβέλεια και νομοθεσία προσδίδει σ' αυτές τεράστια «ελευθερία» ανεξέλεγκτης δράσης. Ταυτόχρονα στερεί από τις κυβερνήσεις τις προϋπάρχουσες δυνατότητες προσπορισμού φορολογικών εσόδων. Περιορίζονται, επομένως, ανάλογα και οι δυνατότητες άσκησης της πολιτικής της απασχόλησης. Περιστέλλονται, συνάμα, και οι ευχέρειες για άσκηση κοινωνικής και εκπαιδευτικής πολιτικής. Το νέο καθεστώς του μη υπολόγου των επιχειρήσεων διαμορφώνει νέα δεδομένα που είναι πολύ δραματικότερα απ' ό,τι εμφανίζονται. Το καθεστώς αυτό τοποθετεί τις επιχειρήσεις σ' ένα νέο βάθρο αλλά και σε νέα περίοπτη θέση κοινωνικού πια ελέγχου. Η νέα επιχειρησιακή φυσιογνωμία υπαγορεύει αλλαγή στάσης και δράσης και σε άλλα μέτωπα. Για παράδειγμα, υπό το φως αυτών των εξελίξεων διαφοροποιούνται οι συνθήκες για τις δημόσιες σχέσεις των επιχειρήσεων. Η ανάγκη για κοινωνική καταξίωση, που επιδιώκει παραδοσιακά κάθε οικονομικά δραστηριοποιούμενος φορέας στο πλαίσιο εθνικά ρυθμιζόμενης οικονομίας, δεν υφίσταται πλέον. Αντίθετα, προβάλλει η εμπέδωση της «εικόνας» και της αξιοσύνης της με άλλα μέσα. Στο νέο παγκόσμιο πεδίο οι χωρικά «ανεργμάτιστες» και, άρα, πολιτικο-κοινωνικά «ακαταλόγιστες» επιχειρήσεις γίνονται πιο ευάλωτες, καθώς ατονεί η δυνατότητα κοινωνικής καταξίωσής τους στο πλήθος των διαφορετικών κοινωνιών του πλανήτη.

#### 6.2.4 Ευέλικτη εξειδίκευση

Το καθεστώς τριάντα περίπου χρόνων εξωπορισμού, η απορύθμιση των εθνικών αγορών και η διεθνοποίηση του ανταγωνισμού σε συνδυασμό με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην παραγωγή, συνετέλεσαν σε περαιτέρω διαφοροποιήσεις στη δομή και τις μεθόδους της βιομηχανικής παραγωγής. Οι διαφοροποιήσεις αυτές συμπυκνώνονται στον όρο «ευέλικτη εξειδίκευση» (flexible specialization), που αποτυπώνει ευκρινώς κρίσιμες διαφοροποιήσεις στις επιχειρησιακές μεθόδους. Ένας εναλλακτικός όρος που περιγράφει την ευέλικτη εξειδίκευση είναι η «παραγωγή της ώρας». Η ευέλικτη εξειδίκευση της παγκόσμιας αλλά και παγκοσμιοποιητικής επιχείρησης οφείλεται, επομένως, κατ' εξοχήν στα νέα επικοινωνιακά δίκτυα και μέσα. Συνιστά, ταυτόχρονα, τον τρόπο δράσης των δυναμικά προσαρμοζόμενων επιχειρήσεων στα νέα και διαρκώς διαμορφούμενα δεδομένα της παγκόσμιας αγοράς. Με τον όρο ευέλικτη εξειδίκευση νοείται,

επίσης, ένα νέο βιομηχανικό ήθος και μια νέα πρακτική, που ξεφεύγει οριστικά από την, κατά τον Taylor, επιστημονική οργάνωση της παραγωγής.<sup>401</sup> Οι ευέλικτες εταιρίες, ανταποκρινόμενες στο ρευστό, απρόβλεπτο και φανερό μεταλλασσόμενο διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον, προσαρμόζουν την ποσότητα, την ποιότητα, το είδος και τον τύπο της παραγωγής τους σύμφωνα με τις επιταγές της ζήτησης. Τώρα, η *προσαρμοστικότητα* γίνεται εφικτή, καθώς τα τηλεματικά δίκτυα επικοινωνίας προσφέρουν άμεση συνεννόηση, δυνατότητα πληροφοριακής πληρότητας, συνθήκες για άμεση λήψη αποφάσεων και ευκινησία αντιδράσεων. Οι βιομήχανοι μπορούν, έτσι, να αλλάξουν την κλίμακα της παραγωγής, εξειδικεύοντας σύμφωνα με τις προτιμήσεις μιας περιοχής, ακόμη και ενός πελάτη, ικανοποιώντας τις ανάγκες ειδικών αγορών (economies of scope) με ελάχιστη διορία. Οι κάποτε διακριτές περιόδοι κύκλων εργασίας και παραγωγής σμικρύνονται, μπερδεύονται ή και συγχωνεύονται. Προσαρμόζονται γενικά στα κελεύσματα της ιδιότυπης ζήτησης, της μόδας και του ανταγωνισμού. Κυρίως, όμως, προσαρμόζονται στη λογική του «όποιος πρόλαβε πήρε» (First come - first served). Μια λογική που μεταβάλλεται σε κυρίαρχο δόγμα της νέας τάξης πραγμάτων. «Όταν η ζήτηση καθίσταται απρόβλεπτη ποσοτικά και ποιοτικά, όταν οι αγορές διαφοροποιούνται παγκοσμίως, και ταυτόχρονα δύσκολα ελέγχονται, και όταν ο ρυθμός της τεχνολογικής αλλαγής απαρχαιώνει τους εξοπλισμούς *μοναδικής παραγωγής*, το σύστημα μαζικής παραγωγής παθαίνει αγκύλωση και γίνεται υπερβολικά δαπανηρό για τα χαρακτηριστικά της νέας οικονομίας. Μια αυθόρμητη τάση για υπέρβαση τέτοιων αγκυλώσεων είναι το σύστημα *ευέλικτης παραγωγής*».<sup>402</sup> Ο καταλυτικός ρόλος της τηλεματικής στην απαρχαίωση των εξοπλισμών *μοναδικής παραγωγής* είναι προφανής. Το αντίπαλο δέος είναι οι ευέλικτες μονάδες πολλαπλής παραγωγής, που καταφεύγουν στη χρήση αναδιατάξιμων ρομπότ ή μετατρέψιμων ψηφιακών ΥΣ, ΣΒΥ, ΚΒΥ και ΕΚΥ. Στην ευέλικτη εξειδίκευση ένα εργοστάσιο μπορεί να καλείται να τροποποιεί το είδος παραγωγής του ακόμη και εναλλάξ!

Ο όρος «ευέλικτη εξειδίκευση» διατυπώθηκε για πρώτη φορά από τους Piore και Sabel<sup>403</sup> και διαμορφώθηκε με βάση τη βιομηχανική εμπειρία του ιταλικού Βορρά. Στην περιοχή αυτή παρατηρήθηκε, στη δεκαετία του 1970-80, ότι η παραγωγή προσαρμοζόταν στις ακάθεκτες αλλαγές της αγοράς, χωρίς ταυτόχρονα να επιδιώκεται ο έλεγχος και η ποδηγέτηση αυτών των αλλαγών και τάσεων από τις επιχειρήσεις. Η παραγωγή ανταποκρινόταν αβίαστα στα κελεύσματα που εξέπεμπε η αγορά για ικανοποίηση ιδιαίτερων προτιμήσεων και, άρα, για εξατομίκευση. Το μοντέλο διοίκησης επιχειρήσεων, που φέρνει στο επίκεντρο την «άμεση έρευνα αγοράς και κοινού», αξιοποιήθηκε σε αυτές τις επιχειρηματικές πρακτικές. Προβάλλει, έτσι, η δυνατότητα για το συνδυασμό μαζικής και συνάμα εξατομικευμένης παραγωγής, που εν-

σωματώνει νέες δημιουργικές λύσεις, ιδίως για τους απαιτητικούς πελάτες.<sup>404</sup> Η εταιρία Benetton, κυρίως στη δεκαετία του 1980, θεωρήθηκε πρότυπο επιχείρησης, που εφαρμόζει ευέλικτη εξειδίκευση. Στο μοντέλο αυτό η έμφαση βρίσκεται στο συνεργατικό ρόλο του επίλεκτου προσωπικού. Παρατηρούνται, ταυτόχρονα, δύο τινά: πρώτον, η κάθετη μείωση του ανειδίκευτου προσωπικού και η ταυτόχρονη προτίμηση στο επίλεκτο δυναμικό. Δεύτερο, αναδεικνύεται η ανάγκη των επιχειρήσεων για ένα νέο επιχειρησιακό ήθος και καθεστώς εργασιακών σχέσεων. Τονίζεται η αυξημένη αυτονομία, εμπιστοσύνη και υπευθυνότητα του προσωπικού, που καλείται να υλοποιεί στόχους παραγωγής ευέλικτης εξειδίκευσης. Κάτι που υπαγορεύει σχέσεις αμοιβαίας εμπιστοσύνης μεταξύ προσωπικού και εργοδοσίας, παρά υποτέλειας, αντιπαλότητας ή δυσπιστίας.

Ιεραρχούνται δύο προϋποθέσεις: η υψηλή εκπαίδευση των εργαζομένων και η ευχέρεια αυτόνομης και δημιουργικής συμβολής στην επιχείρηση, καθώς και η συμμετοχή τους στις αποφάσεις με ίσους όρους. Τα υποδείγματα του επιχειρησιακού μοντέλου που παρουσιάζει ο Castells συνηγορούν για την ανωτερότητά του. Πρόκειται για τις επιχειρήσεις GM-Saturn Complex και τη βόρεια μονάδα της Chrysler στο Tennessee των ΗΠΑ. Αμφότερες δομούν την παραγωγή σε ομάδες εργασίας «ισόπεδης» επαγγελματικής ταξινόμησης. Ιδιαίτερα η Saturn έχει καταργήσει τους αρχιεπιστάτες, ενώ παρόμοιος ήταν και ο προσανατολισμός της Chrysler. Δίνεται, έτσι, μεγάλη ελευθερία για συνεννόηση και πρωτοβουλίες στην υλοποίηση των εργασιακών καθηκόντων. Ενθαρρύνεται η αυτονομία και η συνεργατικότητα, καθώς και η διαρκής *ανάδραση* του προσωπικού με τη διοίκηση στη διαδικασία της παραγωγής.<sup>405</sup> Στο θέμα των εργασιακών καινοτομιών είναι χαρακτηριστικές, επίσης, οι αναφορές συγκριτικών μελετών στη Γερμανία, τη Βρετανία και την Ιαπωνία. Το θεσμικό και πολιτιστικό εργασιακό πλαίσιο στη Γερμανία και την Ιαπωνία θεωρούνται πρόσφορα για την καλλιέργεια αμοιβαίας εμπιστοσύνης αλλά και ταύτισης του εργαζομένου με τα συμφέροντα της εταιρίας. Ο εργαζόμενος αμείβεται γι' αυτή τη στάση τόσο μισθολογικά - ηθικά, όσο και με τη δέουσα επένδυση στην επιμόρφωσή του από την εταιρία. Στη Βρετανία, αντίθετα, όπου επιβιώνει έντονα ο παραδοσιακός ταξικός διχασμός, το πνεύμα της αντιπαλότητας υπερνικά τέτοιες επιδιώξεις, με αποτέλεσμα εγχειρήματα ευέλικτης εξειδίκευσης να μην έχουν μεγάλη απήχηση σε αυτήν τη χώρα όσο στις δύο άλλες.<sup>406</sup>

Από την πλευρά του καταναλωτή το κέρδος από την ευέλικτη παραγωγή έγκειται στη δυνατότητα επιλογών: μπορεί να βρίσκει εξαιρετικά μεγάλη διαφοροποίηση και διαποίκιλη στα προϊόντα, αποφεύγοντας, έτσι, την ομοιομορφία της μαζικής, τυποποιημένης παραγωγής. Κάτι τέτοιο ήταν αδύνατο να ικανοποιηθεί από τα μονολιθικά φορτικά μεγαθήρια της μεταπολεμικής πε-