

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

3ος Τόμος

Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΟΣ - Ν. ΗΛΙΑΔΗΣ

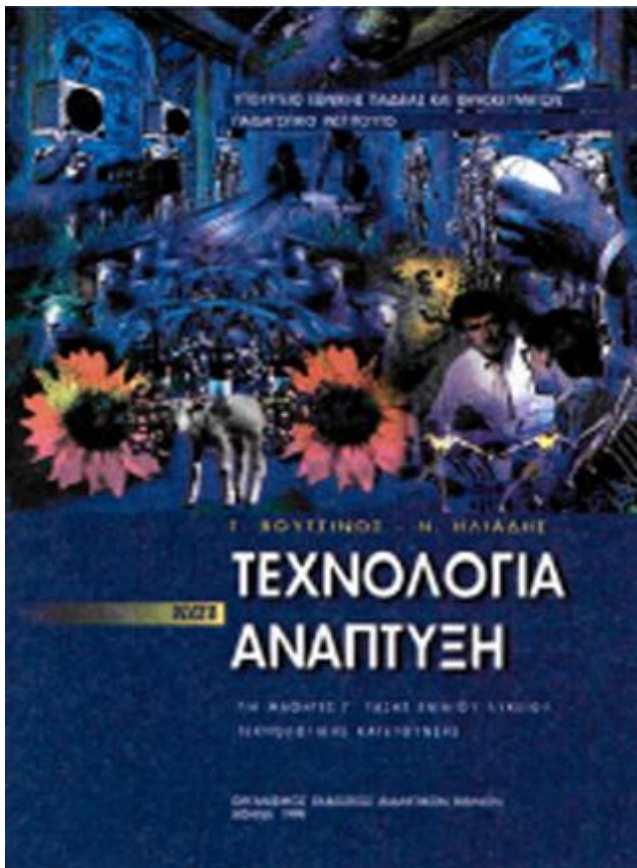
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ *και* ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ
ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ
ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Τεχνολογία & Ανάπτυξη

3ος ΤΟΜΟΣ



Μεγάλο ποσοστό των φωτογραφιών του βιβλίου προέρχεται από το αρχείο της "βάσης δεδομένων - IDEAL PHOTO".

Στοιχειοθεσία - φιλμ - μοντάζ:

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

ΑΘΗΝΑ: ΑΒΕΡΩΦ 2 Τ.Κ. 104 33 ΤΗΛ.: 5238305 (4 γραμμές) FAX: 5238959 E-mail: info@stamoulis.gr
<http://www.stamoulis.gr>

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Τεχνολογία & Ανάπτυξη

ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

3ος ΤΟΜΟΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ
ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Συγγραφή:

Γεώργιος Βούτσινος

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Δρ. Γεωπόνος - Υδροβιολόγος

Νικόλαος Ηλιάδης

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Πολ. Μηχ. ΕΜΠ, ΜEng, PhD

Επιτροπή Κρίσης:

- Παντούσης Καλτσίκης,

Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

- Γεώργιος Μέργος,

Αναπληρωτής Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών

- Κωνσταντίνος Παπαγεωργίου,

Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Φιλολογική Επιμέλεια:

Σωτήρης Γκλαβάς, φιλόλογος.

Ηλεκτρονική Επεξεργασία: Καλλιόπη Μεργκούνη,

εκπαιδευτικός δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς εκφράζουν τις ευχαριστίες τους στους ανωτέρω γιατί συνέβαλαν ουσιαστικά στην

επιστημονική πληρότητα και την αρτιότερη μορφή του βιβλίου, καθώς και στους εκπαιδευτικούς Π. Καλδή, Δ.

Μπαμπίλη, Αιμ. Γαρδίκια και Χ. Διονάτο που

συνεισέφεραν στην έκδοση του βιβλίου αυτού.

Συντονισμός συγγραφής και επιμέλεια:

Δρ. Γ. Βούτσινος

**Προσαρμογή του βιβλίου για μαθητές με μειωμένη
όραση
Ομάδα Εργασίας για το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής
Πολιτικής**

Μετατροπή: Γαλατερού Ιωάννα

Επιμέλεια: Αντωνίου Δανάη

**Υπεύθυνη της ομάδας έργου:
Γελαστοπούλου Μαρία**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Γεωργική Τεχνολογία και Ανάπτυξη



Γεωργική Τεχνολογία και Ανάπτυξη

5.1 Γεωργική πρόοδος και ανάπτυξη

Η περίπτωση εκθετική αύξηση του πληθυσμού είναι αυτή τη στιγμή το μείζον και πλέον σύνθετο από όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Μας χρειάζονται συνεχώς όλο και περισσότερα τρόφιμα, όλο και περισσότερες πρώτες ύλες, όλο και περισσότερη ενέργεια. Το διατροφικό κυρίως πρόβλημα εξακολουθεί να είναι το μεγαλύτερο, αφού απασχολεί το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού της γης, παρόλο που για εμάς που ανήκουμε στην προηγμένη ευρωπαϊκή κοινωνία δεν αποτελεί πρόβλημα επιβίωσης.

Ο άνθρωπος πιεζόμενος από τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες του ποτέ δεν έπαψε να καταβάλλει προσπάθειες, για να κατακτήσει και αξιοποιήσει προς όφελος του όσο το δυνατό περισσότερες εκτάσεις. Δυστυχώς όμως οι δυνατότητες δεν είναι απεριόριστες. Μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι έχουν εξαντληθεί πια οι δυνατότητες για εξεύρεση και αξιοποίηση και άλλων εκτάσεων που μπορούν να αξιοποιηθούν για εκμετάλλευση πάνω στον πλανήτη. Ο άνθρωπος λοιπόν είναι υποχρεωμένος να επιδιώκει τη μεγαλύτερη δυνατή αύξηση της παραγωγής τροφίμων αλλά και πρώτων υλών από τις πεπερασμένες πλέον εκτάσεις που έχει στη διάθεσή του. Πρέπει με άλλα λόγια να επιτυγχάνει

τις μεγαλύτερες δυνατές αποδόσεις ανά μονάδα επιφάνειας της γης.



Εικόνα 5.1 Η λύση στο αυξανόμενο διατροφικό πρόβλημα είναι η αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων.

Έτσι κι αλλιώς, η γεωργία αποτελεί ένα σημαντικό τομέα της οικονομίας. Αυτό δεν οφείλεται τόσο στη χρηματική αξία των προϊόντων της, όσο στη σημασία αυτών των προϊόντων για τη διατροφή του ανθρώπου. Γι αυτό όλες οι χώρες επιδιώκουν να στηρίζονται, κατά ένα μέρος τουλάχιστον, στη δική τους γεωργική παραγωγή, ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζονται, σε περιπτώσεις κρίσεων, οι βασικές ανάγκες διατροφής.

Επίσης, για ορισμένες χώρες ή περιοχές, η γεωργία αποτελεί κυρίαρχη οικονομική δραστηριότητα, σε σημείο ώστε η διατήρηση και η ανάπτυξή τους να εξαρτάται από τα εισοδήματα που προέρχονται από το γεωργικό τομέα.

Πέραν αυτών ήδη αναλύσαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο την ανεπάρκεια οποιασδήποτε ανάπτυξης και

τη βέβαιη, εκτός εξαιρέσεων που οφείλονται σε πολύ ιδιαίτερες συνθήκες (Χονγκ Κονγκ και Ταϊλάνδη) αποτυχία της όποιας διαρθρωτικής μεταβολής και εκβιομηχάνισης, αν αυτές δεν στηρίζονται σε ισχυρή γεωργική ανάπτυξη.

Η γεωργική ανάπτυξη επομένως είναι μείζονος σημασίας για όλες τις οικονομίες και σ' αυτό δεν υπάρχει αμφισβήτηση. Εκεί που υπάρχουν διαφοροποιήσεις και μάλιστα σημαντικές είναι η φύση της σημασίας και το μερίδιο συμμετοχής του γεωργικού τομέα στις διάφορες οικονομίες. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις είναι διαφορετικά τα χαρακτηριστικά στις αναπτυσσόμενες και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Όμως και ανάμεσα σε ομάδες χωρών που θεωρούνται ότι ανήκουν στην ίδια κατηγορία, για παράδειγμα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, άλλη είναι η φύση και συμμετοχή της γεωργίας στη συνολική δομή της οικονομίας στην Ελλάδα και άλλη στη Γερμανία.



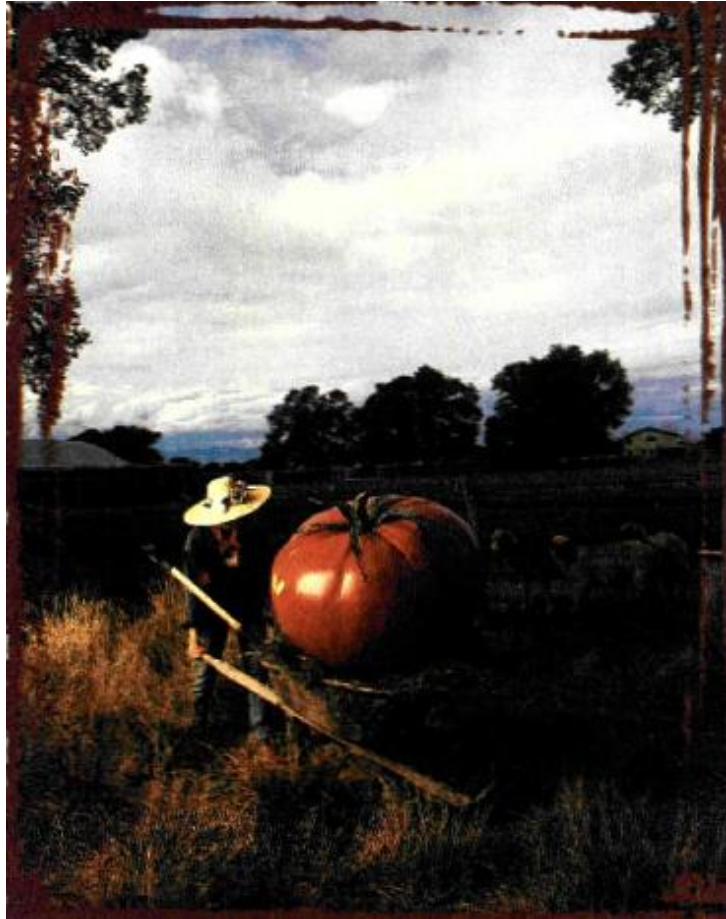
Εικόνα 5.2 Η σπουδαιότητα της γεωργίας στην παγκόσμια ανάπτυξη είναι τεράστια.

Ανεξάρτητα όμως από τα παραπάνω είναι αναγκαία η διαρκής πρόοδος, ή εκσυγχρονισμός κατ' άλλους της γεωργίας σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο. Είναι αναγκαία η συνεχής οργανωτική αναδιάρθρωση και ανάπτυξη που αξιοποιεί τα νέα οικονομικά, επιστημονικά, τεχνολογικά και κοινωνικά δεδομένα με στόχο τη βελτίωση της οικονομικής αποτελεσματικότητας και την αναβάθμιση της κοινωνίας. Στην ευρεία αυτή αντίληψη περί προόδου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι απαραίτητες θεσμικές αλλαγές και η σύγχρονη οργάνωση της παραγωγής.

Ο καλύτερος ορισμός για την "πρόοδο" ορίζει την έννοια αυτή ως το ρυθμό ή βαθμό που ο άνθρωπος ξεπερνά τις δυσκολίες του. Όταν καταπονείται κάποιος επί 20 ώρες για να φθάσει από την Αθήνα στο Σούνιο με τα πόδια, ενώ το αυτοκίνητο τον μεταφέρει εκεί μόνο σε 1 1/2 ώρα, η εξοικονόμηση των 18 1/2 ωρών και η αποφυγή της κόπωσης δίνουν το μέτρο της επιθυμητής προόδου που απολαμβάνουμε.

Γενικά εκσυγχρονισμός είναι η κατεύθυνση προς την επιθυμητή αλλαγή. Όταν μια χώρα ή ένας τομέας παραγωγής (όπως ο αγροτικός) επιτυγχάνουν τα χαρακτηριστικά των αναπτυσσόμενων χωρών ή τομέων παραγωγής (π.χ. του βιομηχανικού κλάδου), τότε έχουμε εκσυγχρονισμό.

Σε πλέον συγκεκριμένο και μετρήσιμο επίπεδο, κατά τον γνωστό ορισμό του Arthur Lewis (βραβείο Νόμπελ Οικονομίας), ο εκσυγχρονισμός στην αγροτική οικονομία εκτιμάται με την άνοδο της παραγωγής κατά κεφαλήν εργαζομένου. Αυτό σημαίνει ότι ο αγρότης από τη μια πλευρά βελτιώνει την παραγωγική του επίδοση και από την άλλη εξυψώνει ταυτόχρονα το βιοτικό του επίπεδο, αυξάνοντας την κατά κεφαλήν κατανάλωση επιθυμητών αγαθών και υπηρεσιών.



Εικόνα 5.3 Ο εκσυγχρονισμός της γεωργίας περιλαμβάνει τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά στοιχεία.

Σε μια πιο συνθέτη θεώρηση ο εκσυγχρονισμός περιλαμβάνει τόσο ποσοτικά, όσο και ποιοτικά στοιχεία. Έτσι, ο αγροτικός εκσυγχρονισμός αναφέρεται στην κατά κεφαλή αύξηση της παραγωγής των αγροτικών προϊόντων (η ποσοτική πλευρά). Μερικές ποιοτικές αλλαγές είναι: η μείωση της επίπονης ανθρώπινης προσπάθειας στην παραγωγική διαδικασία, ο περιορισμός της ανεξέλεγκτης επιρροής των δυσμενών καιρικών συνθηκών στην παραγωγή (π.χ. μείωση της επίδρασης της ξηρασίας στην παραγωγή με τις αρδεύσεις), η διάδοση των επιστημονικών, γεωπονικών και επιχειρηματικών γνώσεων στην αγροτική οικονομία.

Η έννοια αυτή της προόδου στο γεωργικό τομέα είναι πολύ ευρεία, είναι στην ουσία αντικείμενο της γεωπονικής επιστήμης και οικονομίας στο σύνολο της

και δεν είναι δυνατό να μας απασχολήσει στο πλαίσιο αυτού του βιβλίου, παρά μόνο ως αναφορά και κυρίως σε ότι έχει σχέση με την εικόνα της ελληνικής γεωργίας. Αυτό θα μας βοηθήσει περισσότερο στο να κατανοήσουμε σε τι συνίσταται η γεωργική τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα η τεχνολογική πρόοδος στη γεωργία, που είναι ταυτόσημη με τη γεωργική ανάπτυξη.

5.2 Σημασία και εξέλιξη του γεωργικού τομέα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα

5.2.1 Η γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση

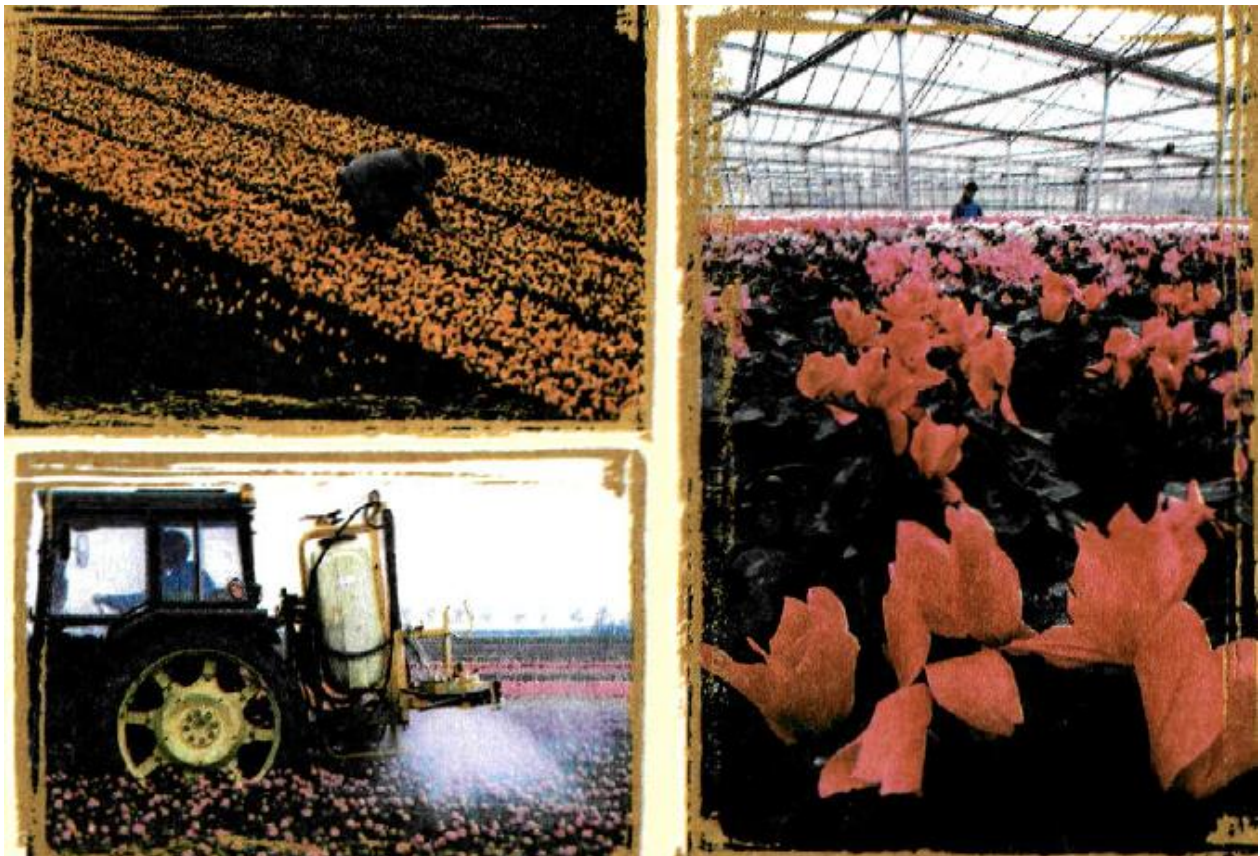
Η ευνοϊκή μεταχείριση του γεωργικού τομέα κυρίως κατά την πρώτη 20ετία (1960-1980) εφαρμογής της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) οδήγησε σε εκσυγχρονισμό της παραγωγικής διαδικασίας και σε αύξηση των αποδόσεων και των γεωργικών εισοδημάτων, με παράλληλο αποτέλεσμα τη δημιουργία πλεονασμάτων και τη διόγκωση των δαπανών για επιδοτημένη εξαγωγή τους. Κατά το ίδιο διάστημα ο αριθμός των απασχολούμενων στη γεωργία περιορίστηκε. Παρά τις πετρελαϊκές κρίσεις της δεκαετίας του 1970 που οδήγησαν τις ευρωπαϊκές οικονομίες σε ύφεση και σε περιορισμό της απορρόφησης εργατικού δυναμικού από τη γεωργία και ακόμη παρά την ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) της Ελλάδας, της Ισπανίας και της Πορτογαλίας, που διέθεταν σημαντικά ποσοστά απασχόλησης στη γεωργία, το ποσοστό των απασχολούμενων στη γεωργία της Ε.Ε. συνέχισε να μειώνεται, ώστε κατά το 1995 να κατέλθει στο 5,3%. Η μείωση αυτή των απασχολούμενων συνοδεύθηκε από μεγέθυνση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και αύξηση των γεωργικών εισοδημάτων.

Η αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που άρχισε από το 1992, δημιουργεί νέες συνθήκες για το γεωργικό τομέα. Παράλληλα όμως συμβαίνουν ή επίκεινται και άλλες σημαντικές μεταβολές, από τις οποίες προκύπτουν αφενός δυσκολίες και αφετέρου νέες ευκαιρίες για ορισμένους κλάδους ή περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι μεταβολές αυτές αναφέρονται στη συμφωνία για το παγκόσμιο εμπόριο, τις νέες διαπραγματεύσεις για διεύρυνσή της που θα αρχίσουν το 2000, την Ατζέντα 2000 η οποία προβλέπει νέες μεταβολές (περιορισμούς) στη στήριξη των γεωργικών προϊόντων, την προβλεπόμενη διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, τις παραχωρήσεις που έχουν γίνει και γίνονται προς τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και της Μεσογείου, την έμφαση που αποδίδεται την προστασία του περιβάλλοντος και στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη της υπαίθρου, κ.ά.

Το πλέγμα αυτό των μεταβολών έχει μια κοινή συνιστώσα, την ανάγκη επίτευξης αυξημένης ανταγωνιστικότητας, διαμέσου της αξιοποίησης ή της δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, δηλαδή της μέριμνας ώστε όλοι οι κρίκοι της αλυσίδας παραγωγή – μεταποίηση - εμπορία να απολήγουν στην προσφορά προϊόντων υψηλής ποιότητας με χαμηλό συνολικό κόστος, ενώ θα αμείβονται ικανοποιητικά οι συντελεστές παραγωγής.

Συνεπώς, η σημερινή κατάσταση και προοπτική του γεωργικού τομέα στον ευρωπαϊκό χώρο χαρακτηρίζεται από μια διαδικασία διαρθρωτικού εκσυγχρονισμού. Ο διαρθρωτικός εκσυγχρονισμός δεν αναφέρεται μόνο σε αλλαγές των παραγόμενων ειδών ή στη χρησιμοποίηση σύγχρονου εξοπλισμού, όπως συνήθως νομίζεται. Ο ανθρώπινος παράγων συνιστά την κινητήρια δύναμη σε κάθε προσπάθεια

μετασχηματισμού. Χαρακτηριστική είναι η διαφορά π.χ. μεταξύ Γερμανίας και Ολλανδίας. Ενώ οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις της Γερμανίας έχουν μέγεθος κατά 35% μεγαλύτερο από τις Ολλανδικές, οι τελευταίες παράγουν προϊόντα υπερδιπλάσιας αξίας από τις πρώτες. Το υψηλό επίπεδο των απασχολούμενων στη γεωργία, η αξιοποίηση των πορισμάτων της έρευνας και η ύπαρξη αποτελεσματικών φορέων μεταποίησης και εμπορίας είναι συνολικά σε θέση να υπερκεράσουν ενδεχόμενα συγκριτικά μειονεκτήματα και να δημιουργήσουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.



Εικόνα 5.4 Το υψηλό επίπεδο των απασχολούμενων στη γεωργία είναι καθοριστικός παράγοντας δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (π.χ. Ολλανδία).

Ο γεωργικός τομέας, όμως, ως οικονομική δραστηριότητα που βασίζεται σε βιολογική παραγωγή, επηρεάζεται άμεσα από συνθήκες περιβάλλοντος,

δυνατότητες προσαρμογής φυτών και ζώων σε τοπικές συνθήκες, διαρθρωτικά χαρακτηριστικά κ.λπ. Ο παραγωγικός προσανατολισμός των επιμέρους κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν είναι ενιαίος. Οι εδαφοκλιματικοί παράγοντες και ο ανθρωπίνος παράγων παίζουν προφανώς σημαντικό ρόλο. Η γενική διαφαινόμενη εικόνα είναι εκείνη της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων κάθε χώρας.

Η σχέση μεταξύ φυτικής και ζωικής παραγωγής είναι εν προκειμένω χαρακτηριστική. Υψηλό ποσοστό συμμετοχής της φυτικής παραγωγής στο συνολικό γεωργικό προϊόν έχουν οι νότιες χώρες, με πρώτη την Ελλάδα, όπου το ποσοστό αυτό είναι 67%, ακολουθούμενη από την Ιταλία (64%) και την Ισπανία (60%). Στην αντίθετη πλευρά της κλίμακας βρίσκονται η Ιρλανδία με μόνο 14% συμμετοχή της φυτικής παραγωγής, ακολουθούμενη από το Λουξεμβούργο (20%), το Βέλγιο (31%) και τη Δανία (32%). Στο σύνολο της η Ε.Ε. έχει ισόρροπη συμμετοχή (50:50) της φυτικής και της ζωικής παραγωγής.

5.2.2 Η γεωργία στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, παρά τη στενότητα των καλλιεργούμενων εκτάσεων (35- 37 εκατ. στρέμματα) ο ελληνικός γεωργικός τομέας απασχολεί ακόμα ένα υψηλό ποσοστό (20 % περίπου) του συνολικού οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας, έναντι πολύ μικρότερου (5,3%) που απασχολεί στο σύνολο της η Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι Έλληνες αγρότες αποτελούν το 10% των Ευρωπαίων αγροτών, όταν ο συνολικός πληθυσμός της Ελλάδος δεν είναι παρά μόνο το 3% του πληθυσμού της Ε.Ε.

Τα ελληνικά φυτικά προϊόντα αποτελούν το 6,3 % της φυτικής παραγωγής της Ε.Ε. και τα ζωικά μόλις το 2,5 %.

Με δεδομένες τις σημερινές καταναλωτικές ροπές και προτιμήσεις, η ζωική παραγωγή στην Ελλάδα είναι έντονα ελλειμματική, ιδίως στα κόκκινα κρέατα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα.

Η ακαθάριστη αξία της γεωργικής παραγωγής αντιπροσωπεύει κάθε χρόνο στη χώρα μας το 12-13 % του Ακαθάριστου Εγχωρίου Προϊόντος (ΑΕΠ), έναντι 3% στο σύνολο της Ε.Ε. (9% στην Ιρλανδία).

Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα είναι παρά πολλές, (850.000 περίπου), αριθμός δυσανάλογα με-γάλος σε σχέση με την συνολικά καλλιεργούμενη έκτα-ση της χώρας. Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις της χώρας μας αποτελούν το 11 % περίπου του συνολικού αριθμού των Κοινοτικών εκμεταλλεύσεων.

Κάθε γεωργική εκμετάλλευση στη χώρα μας έχει με-ση έκταση 40 στρεμ., έναντι 132 στρεμ. στο σύνολο της Ε.Ε., και 650 στρεμ. στο Ηνωμένο Βασίλειο, 322 στρεμ. στη Δανία, 286 στρεμ. στη Γαλλία, και 150 στρεμ. στην Ολλανδία και το Βέλγιο.

Ο βαθμός εκμηχάνισης της ελληνικής γεωργίας κρίνεται ικανοποιητικός, αφού αριθμεί 4,3 διαξονικούς ελκυστήρες ανά 1.000 στρέμματα. Σύμφωνα με μια άλλη μέτρηση, ο αριθμός των ελκυστήρων που χρησιμοποιούνται στην ελληνική γεωργία διπλασιάστηκε σχεδόν κατά την τελευταία 15ετία.

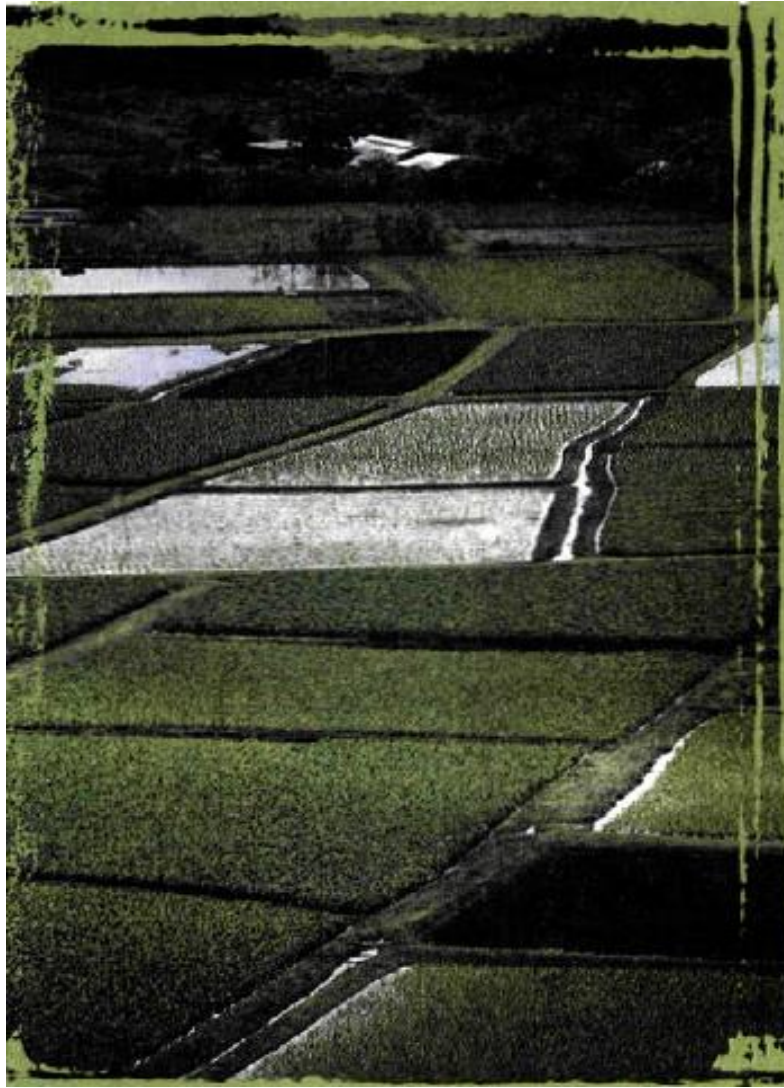
Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της ελληνικής γεωργίας, παρόλο που περιλαμβάνει εξειδικευμένα μηχανήματα, είναι σε κάποιο ποσοστό απαξιωμένος, εξαιτίας της μείωσης των επενδύσεων, γεγονός που, όπως είναι φυσικό, αυξάνει το κόστος παραγωγής.

Πίνακας 5.1 Αριθμός γεωργικών μηχανημάτων.
(Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας)

Είδος μηχανήματος	Αριθμός
Διαξονικοί ελκυστήρες	231.000
Μοναξονικοί ελκυστήρες	125.000
Θεριζοαλωνιστικές μηχανές	6.160
Βαμβακοσυλλεκτικές μηχανές	2.380
Τευτλοεξαγωγείς	1.110
Εκκοκιστικές αραβοσίτου	1.521
Αμελκτικές μηχανές	13.400
Αντλίες	335.000
Σπαρτικές μηχανές	64.000
Μηχανές αρμαθιάσματος καπνού	43.900

Το μικρό μέγεθος, ο πολυτεμαχισμός, το ορεινό και ημιορεινό του εδάφους, η αναστροφή της ηλικιακής πυραμίδας των ασχολουμένων με την γεωργία και η διάρθρωση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, αποτελούν βασικές διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής γεωργίας, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες εκσυγχρονισμού της. Αποτέλεσμα των χαρακτηριστικών αυτών αλλά και αντίστοιχων αδυναμιών που παρατηρούνται στα στάδια που παρεμβάλλονται μέχρι το προϊόν να φθάσει στον καταναλωτή, είναι η χαμηλή ανταγωνιστικότητα στις διεθνείς αγορές.

Οι γεωργικές εξαγωγές, κυρίως φυτικών προϊόντων, αυξάνονται συνεχώς, αυξάνονται όμως ταχύτερα οι εισαγωγές γαλακτοκομικών προϊόντων και κρεάτων.

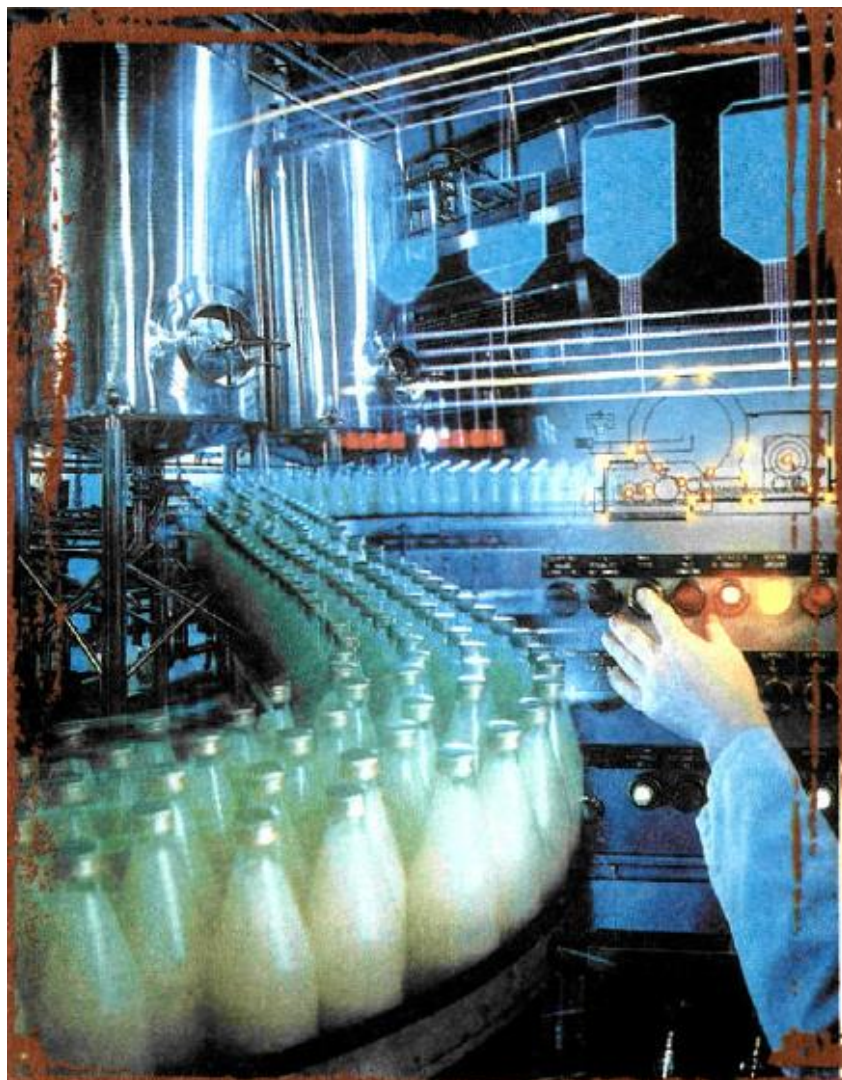


Εικόνα 5.5 Το μικρό μέγεθος και ο πολυτεμαχισμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων αποτελούν βασικές διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής γεωργίας.

Οι εξαγωγές του γεωργικού τομέα αποτελούν το 33% περίπου των συνολικών εξαγωγών, ενώ οι γεωργικές εισαγωγές το 17% του συνόλου.

Η συμβολή όμως του γεωργικού τομέα στην οικονομία της χώρας δεν περιορίζεται μόνο στον πρωτογενή τομέα της παραγωγής. Η γεωργική βιομηχανία, δηλαδή ο κλάδος της μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων που διακρίνεται στον τομέα της μεταποίησης των τροφίμων και ποτών και στον τομέα της μεταποίησης των μη βρώσιμων γεωργικών προϊόντων, όπως των βιομηχανικών φυτών (βαμβάκι , τα λοιπά κλωστικά

φυτά και καπνός κ.ά.) και στις ζωοτροφές, είναι μείζονος σημασίας για την ελληνική οικονομία. Από τους κλάδους της μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων ο κλάδος των τροφίμων και ποτών είναι αυτός που έχει και το μεγαλύτερο οικονομικό ενδιαφέρον για τη χώρα μας, αφού από την άποψη της προστιθέμενης αξίας υπερέχει συντριπτικά σε σχέση με τον τομέα των μη βρώσιμων γεωργικών προϊόντων.



Εικόνα 5.6 Η βιομηχανία τροφίμων είναι από τους πιο δυναμικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας.

Σύμφωνα με την απογραφή που πραγματοποίησε η ΕΣΥΕ το 1994 για τη σύνταξη του μητρώου των επιχειρήσεων της βιομηχανίας στη χώρα μας, η βιομηχανία

τροφίμων και ποτών είχε συνολικό κύκλο εργασιών που ανερχόταν σε ποσοστό 24,07% του συνολικού κύκλου εργασιών της ελληνικής βιομηχανίας. Σύμφωνα με την ίδια πηγή από το σύνολο των βιομηχανικών επιχειρήσεων που υπήρχαν στη χώρα μας το 1994 με 20 ή περισσότερους απασχολούμενους το 19,4% ανήκαν στον κλάδο των τροφίμων και ποτών, ενώ από το σύνολο των απασχολούμενων στη βιομηχανία 20,46% απασχολούνταν στον κλάδο των τροφίμων και ποτών. Παράλληλα η ακαθάριστη αξία παραγωγής αυτών των επιχειρήσεων ανερχόταν σε ποσοστό 26,60% της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής του συνόλου των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας με απασχόληση άνω των 20 εργαζόμενων. Ενώ οι ακαθάριστες επενδύσεις ανέρχονταν σε ποσοστό 32,1% των συνολικών ακαθάριστων επενδύσεων του συνόλου των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία ο τομέας των τροφίμων και ποτών είναι ο μεγαλύτερος από τους 23 κλάδους της ελληνική μεταποίησης.

Από τα στοιχεία αυτά γίνεται φανερό η σημασία του γεωργικού τομέα στη γενικότερη ανάπτυξη της χώρας.

5.3 Γεωργική τεχνολογία και γεωργική ανάπτυξη

Όπως ήδη έχουμε αναλύσει στο κεφάλαιο III, η οικονομική μεγέθυνση δεν μπορεί να ξεχωρίσει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή. Η τεχνολογική αλλαγή είναι προϋπόθεση για την οικονομική ανάπτυξη. Επίσης, είδαμε ότι η τεχνολογική αλλαγή έχει άμεση θετική επίδραση στην παραγωγικότητα, αλλά και έμμεση μέσω της ενίσχυσης της παραγωγικής αποτελεσματικότητας.

Στη γεωργία η τεχνολογία, η γεωργική τεχνολογία, παρουσιάζει μια πολυπλοκότητα έναντι της τεχνολογίας

που εφαρμόζεται σε άλλους τομείς παραγωγής. Και αυτό γιατί πέρα από τις βασικές εξελίξεις που δημιουργούνται στην τεχνολογία με τη γενικότερή της έννοια, στη γεωργία οι μέθοδοι παραγωγής υπόκεινται σε συχνές αλλαγές και στην ανάγκη προσαρμογών σε τοπικές εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες. Και από την άποψη αυτή, η γεωργική τεχνολογία είναι σε πολλές περιπτώσεις δυσκολότερο να εισαχθεί από το εξωτερικό, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει σε άλλους τομείς παραγωγής.



Εικόνα 5.7 Η γεωργική τεχνολογία οδηγεί στη γεωργική ανάπτυξη και επομένως στην οικονομική ανάπτυξη.

Η γεωργική τεχνολογία είναι κατά κύριο βαθμό ενσωματωμένη στους χρησιμοποιούμενους φυσικούς συντελεστές παραγωγής, πάγιους ή αναλώσιμους, ή και σε γνώσεις των παραγωγών. Επομένως, η εισαγωγή της στη γεωργική παραγωγή γίνεται με τη μορφή χρησιμοποίησης νέων συντελεστών και μεθόδων παραγωγής, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να διαχωρίσει

κανείς την τεχνολογία της παραγωγής από τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές. Συνέπεια αυτού είναι ότι η τεχνική μεταβολή ταυτίζεται, σε μεγάλο βαθμό, με την αντικατάσταση παλαιών μέσων παραγωγής.

Επιπλέον, επειδή η γεωργική τεχνολογία είναι ενσωματωμένη σε μέσα παραγωγής, η επίδρασή της στην αποδοτικότητα προέρχεται κυρίως από το ότι καθιστά δυνατή την υποκατάσταση του γεωργικού εδάφους, που θεωρείται πεπερασμένος συντελεστής με κεφάλαιο. Αυτό δημιουργεί, όπως είναι φανερό, δυνατότητες μεταβολών στη σύνθεση των παραγωγικών συντελεστών και διεύρυνση στις δυνατότητες εναλλακτικής χρησιμοποίησης του εδάφους σε διάφορες καλλιέργειες, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας των συντελεστών.

Ιδιαίτερης σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι η τεχνολογία με το να καθιστά δυνατή τη μεταβολή στην ποιοτική σύνθεση, τις εναλλακτικές δυνατότητες και την παραγωγικότητα του εδάφους, ελαττώνει τις περιοριστικές επιδράσεις στην αύξηση της παραγωγής που προκαλεί η σπανιότητα του γεωργικού εδάφους και επομένως η ισχύς του νόμου της φθίνουσας απόδοσης.

Η επίδραση αυτή είναι ιδιαίτερης σημασίας για μια γεωργία, όπως η ελληνική, με ιδιαίτερα περιορισμένη διαθεσιμότητα καλλιεργήσιμου εδάφους.

Όσον αφορά την υποκατάσταση εργασίας, είναι γνωστό και από τις εξελίξεις στην ελληνική γεωργία, ότι σήμερα πολύ λιγότερη ανθρώπινη εργασία διατίθεται στην παραγωγή ή την επεξεργασία και εμπορία των προϊόντων από τη γεωργική οικογένεια, βασικό χαρακτηριστικό μιας πιο αναπτυγμένης γεωργίας. Η διαρθρωτική αυτή μεταβολή, από απόψεως προελεύσεως των παραγωγικών εισροών, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη χρησιμοποίηση νέας προηγμένης τεχνολογίας.

5.4 Η φύση της γεωργικής τεχνολογίας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί η τεχνολογική μεταβολή διακρίνεται σε:

- ουδέτερη,
- εξοικονόμησης εργασίας,
- εξοικονόμησης κεφαλαίου και
- εξοικονόμησης γης.

Στις διάφορες αναλύσεις για τη φύση και το είδος της γεωργικής τεχνολογίας ορισμένες φορές γίνεται μια διάκριση ανάμεσα: σε μια μεταβολή της τεχνικής που θεωρείται απλώς σαν μια αλλαγή των συνδυασμών παραγωγικών συντελεστών σε αντιστοιχία με τις σχετικές τιμές των συντελεστών, και στην μεταβολή της τεχνολογίας (περιλαμβάνει το σύνολο των δυνατών τεχνικών) που συντελείται μόνο, όταν κάτι ολότελα καινούριο γίνει διαθέσιμο. Υποστηρίζεται επίσης ότι η μεταβολή ή "η πρόοδος" της τεχνολογίας παίρνει συνήθως τη μορφή νέων μεθόδων και μέσων παραγωγής γνωστών ήδη προϊόντων, νέων προϊόντων με σημαντικά διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τα παλιά, και νέων μεθόδων οργάνωσης, εμπορίας (Marketing) και διαχείρισης (Management).

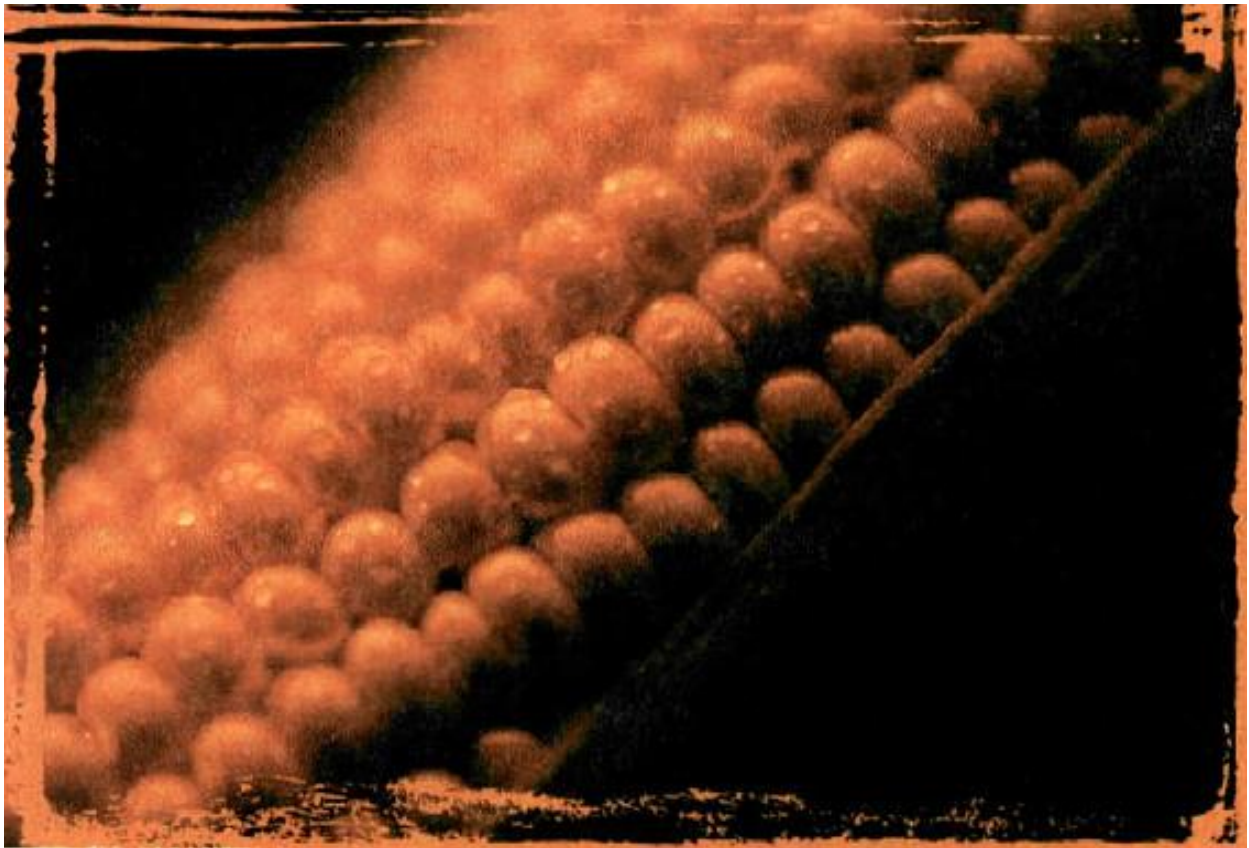
Όμως η πλέον γνωστή ανάλυση της γεωργικής τεχνολογίας κάνει διάκριση σε:

- Μηχανική τεχνολογία που περιλαμβάνει κάθε είδους μηχανήματα αρχίζοντας από τον ελκυστήρα (τρακτέρ), τις θεριστικές μηχανές, τους λιπασματο-διανομείς, τις φυτευτικές μηχανές κ.λπ. Η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί φυσική εργασία. Όμως είναι αμφίβολο αν αυξάνει την παραγωγή, διότι μία εργασία που γίνεται με το χέρι μπορεί να γίνεται καλύτερα.

Επομένως, με δεδομένη την ποσότητα γης που καλλιεργείται, η εισαγωγή μηχανικής τεχνολογίας μειώνει το ποσό της απαιτούμενης εργασίας χωρίς να αυξάνει το παραγόμενο προϊόν.

- Η βιολογική τεχνολογία η οποία εισάγεται στον αγροτικό τομέα με τη χρήση βελτιωμένων σπόρων, ποικιλιών, φυλών ζώων κ.λπ. Για παράδειγμα, η εισαγωγή υβριδίων* αραβοσίτου στην Ελλάδα την τελευταία εικοσαετία αύξησε τις μέσες στρεμματικές αποδόσεις από 400 περίπου κιλά σε πάνω από 1000 κιλά. Η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί γη διότι από την ίδια έκταση γης παράγεται με την εισαγωγή της τεχνολογίας υπερδιπλάσια ποσότητα προϊόντος.
- Η χημική τεχνολογία που εισάγεται με τη χρήση προϊόντων της χημικής κυρίως βιομηχανίας, όπως λιπάσματα, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, φυτοφάρμακα κ.λπ. Η χρήση της τεχνολογίας αυτής αυξάνει τις αποδόσεις ανά μονάδα γης είτε με την καλύτερη διατροφή των φυτών (λιπάσματα) είτε με την κατάποληση των ασθενειών και των εχθρών των διάφορων καλλιεργειών. Επομένως, η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί γη, διότι με την εισαγωγή από την ίδια έκταση παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα προϊόντος.

***Υβρίδιο:** φυτό ή ζώο που προκύπτει από τη διασταύρωση γενετικώς ανόμοιων ατόμων. Έτσι, από τη διασταύρωση διαφορετικών ποικιλιών αραβόσιτου παρήχθησαν υβρίδια αραβόσιτου με καλύτερες ιδιότητες από τους γονείς τους, π.χ. αυξημένες αποδόσεις, αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες, πρώιμη συγκομιδή κ.λπ.



Εικόνα 5.8 Η εισαγωγή υβριδίων στην καλλιέργεια αύξησε τις στρεμματικές αποδόσεις.

Πολλοί θεωρούν την άρδευση των εδαφών σαν μία νέα μορφή τεχνολογίας της αγροτικής παραγωγής. Όμως από καθαρά οικονομική πλευρά, η παροχή αρδευτικού νερού γίνεται με την επένδυση σε αρδευτικά έργα προσαγωγής ή άντλησης του νερού και επομένως αφορά κυρίως συσσώρευση κεφαλαίου. Όμως, λειτουργικά, η άρδευση αυξάνει το συντελεστή γη, διότι από την ίδια έκταση γης παράγεται με την άρδευση πολλαπλάσια ποσότητα προϊόντος. Βέβαια, η παροχή αρδευτικού νερού υποκινεί την αποδοχή τεχνολογίας με την εισαγωγή νέων ποικιλιών, χημικών λιπασμάτων, κ.λπ. που έχουν ένα σημαντικό αποτέλεσμα στον όγκο παραγωγής.

Επομένως, η μηχανική τεχνολογία εξοικονομεί εργασία, ενώ η χημική και η βιολογική τεχνολογία και οι αρδεύσεις εξοικονομούν γη. Πρέπει να τονιστεί ότι η

εισαγωγή της χημικής και βιολογικής τεχνολογίας είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος της αγροτικής εκμετάλλευσης, δηλαδή, τόσο οι μικρές όσο και οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν. Αντίθετα, η μηχανική τεχνολογία προϋποθέτει είτε μεγάλο μέγεθος εκμετάλλευσης, είτε υιοθέτηση κατάλληλων μεθόδων, όπως η ενοικίαση μηχανημάτων.

5.5 Κατάλληλη γεωργική τεχνολογία

Το θέμα της κατάλληλης τεχνολογίας που αναφέραμε στο οικείο κεφάλαιο ισχύει βέβαια σε όλους τους τομείς. Η εφαρμογή τεχνολογίας που αγνοεί το "περιβάλλον" στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί δεν είναι επιτυχής και πολλές φορές αποβαίνει επιζήμια. Για παράδειγμα, οι περισσότερες γεωργικές εφαρμογές έχουν χρησιμοποιηθεί στα προηγμένα βιομηχανικά κράτη, όπου κυριαρχούν οι σχετικά υψηλές αμοιβές εργασίας. Έτσι πολλές διαθέσιμες μορφές αγροτικού κεφαλαίου τείνουν να κάνουν οικονομία στην εργασία όταν σχεδιάζονται, ώστε να κάνουν οικονομία στα εργατικά που είναι υψηλά. Στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες η εργασία τείνει να είναι σχετικά άφθονη σε σχέση με το κεφάλαιο. Έτσι η εργασία είναι σχετικά φθηνότερη. Αυτό σημαίνει ότι ο τέλειος συνδυασμός εργασίας και κεφαλαίου στην παραγωγή στις λιγότερο αναπτυσσόμενες χώρες θα χρησιμοποιούσε περισσότερη εργασία σχετικά με το κεφάλαιο από ό,τι συμβαίνει στις τεχνικές παραγωγής στις αναπτυγμένες χώρες.

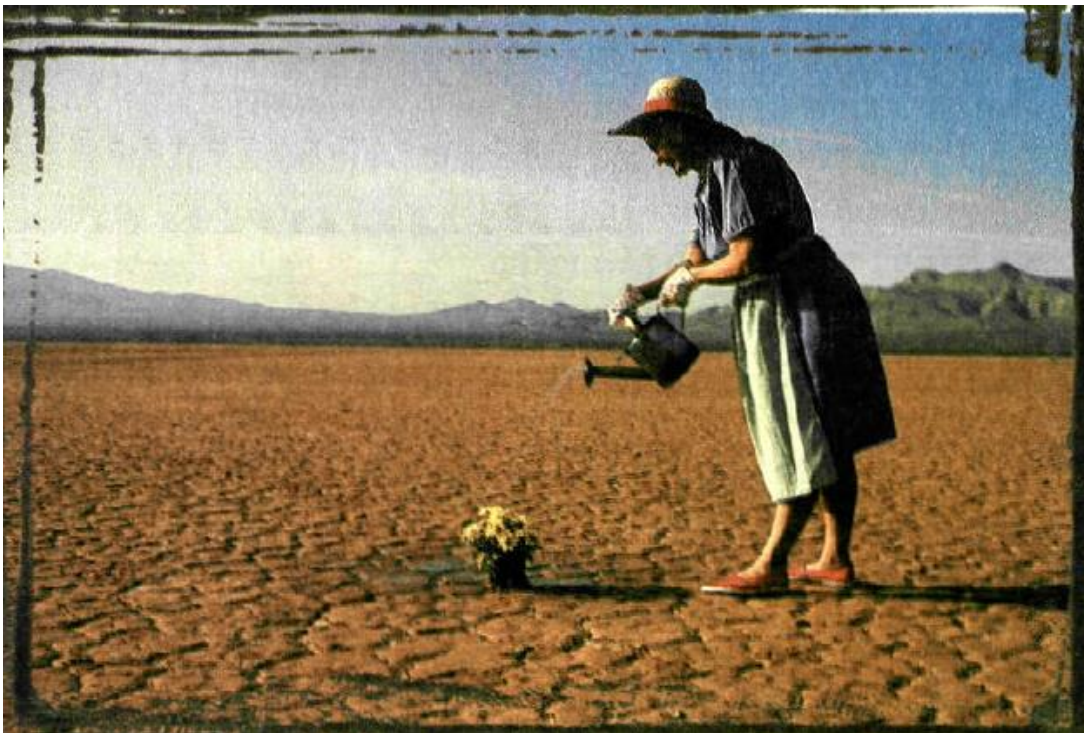
Το θέμα της κατάλληλης τεχνολογίας στη γεωργία, δηλαδή κατάλληλης ως προς το συνδυασμό εργασίας και κεφαλαίου, στις αναπτυσσόμενες χώρες, μπορεί να είναι κεφαλαιώδους σημασίας. Είναι δηλαδή κρίσιμο να βρεθούν εκείνοι οι συνδυασμοί κεφαλαίου και εργασίας οι οποίοι θα μπορέσουν να προωθήσουν περισσότερη

σχετικά απασχόληση, ώστε να υπάρξει όφελος από τη σχετικά φθηνή εργασία, η οποία είναι τόσο άφθονη σε τέτοιες οικονομίες. Ακόμα, οι τεχνολογίες πρέπει να είναι "κατάλληλες" και με την έννοια της χρήσης, δηλαδή οι μηχανικές συσκευές θα πρέπει να είναι σχετικά εύκολες στο χειρισμό και επίσης εύκολες στην επιδιόρθωση, ενώ ταυτόχρονα η διάρκεια ζωής τους να είναι μεγάλη.

Για παράδειγμα, αντιμετωπίζοντας το θέμα της άρδευσης υπάρχουν αρκετοί τρόποι με τους οποίους οι γεωργοί μπορούν να προσεγγίσουν το ζήτημα. Για να πάρουμε μια απλή και ίσως παρατραβηγμένη περίπτωση, ας φανταστούμε ότι οι επιλογές που υπάρχουν διαθέσιμες είναι δύο: να διαλέξουμε μια υψηλή τεχνολογία ή να διαλέξουμε μια ενδιάμεση τεχνολογία. Αν πάρουμε το σενάριο της υψηλής τεχνολογίας, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν αρδευτικές μηχανές που οδηγούνται από λέιζερ και είναι ενσωματωμένες σε κομπιούτερ. Η ενδιάμεση τεχνολογία στηρίζεται σε σωληνώσεις που μπορούν να παραχθούν τοπικά και να επισκευαστούν εύκολα χωρίς να στηρίζονται σε ξένους τεχνικούς και εισαγόμενα ανταλλακτικά και ως εκ τούτου μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλύτερα σε μια αναπτυσσόμενη κοινωνία. Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι υπάρχουν εναλλακτικές τεχνολογίες σε χρήση και βέβαια θα πρέπει να επιλεγεί η πλέον κατάλληλη.

Εξετάζοντας σε άλλο παράδειγμα την επιλογή να οργώσουμε ένα χωράφι, μπορούμε να κατανοήσουμε ότι πολλές φορές δεν είναι διαθέσιμη η κατάλληλη τεχνολογία. Ας πάρουμε το παράδειγμα όπου η επιλογή είναι μεταξύ ενός μοντέρνου τρακτέρ και αγελάδων που σέρνουν ένα ξύλινο υνί. Αυτό όμως που έχουν ανάγκη οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες ίσως να είναι ένας ιδιαίτερος τύπος τρακτέρ ο οποίος είναι πιο παραγωγικός στα συγκεκριμένα εδάφη και ο οποίος να έχει

λιγότερη ανάγκη για επισκευή από τα μηχανήματα που ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες ενός αναπτυσσόμενου κράτους. Αλλά δεν είναι διαθέσιμος ο τύπος του τρακτέρ που χρειάζεται. Συνεπώς η δημιουργία του εναλλακτικού τρακτέρ θα πρέπει να πραγματοποιηθεί. Η δημιουργία μιας τέτοιας χρήσιμης εναλλακτικής τεχνολογίας συνεπάγεται υποχρέωση της γεωργικής έρευνας, και κυρίως της βασικής εκπαίδευσης, στις λιγότερο αναπτυσσόμενες οικονομίες. Εναλλακτικές τεχνολογίες που να ανταποκρίνονται με ακρίβεια πολύ σπάνια αναπτύσσονται εξαιτίας της μικρής ανταποδοτικότητας των σχετικών ερευνών, εξαιτίας των μικρών αγορών και επειδή οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν δημιουργήσει την απαιτούμενη κρίσιμη μάζα των επιστημόνων που μπορούν να αναλάβουν να προσαρμόσουν τις τεχνολογίες στις ανάγκες των χωρών τους.



Εικόνα 5.9 Η εφαρμογή της τεχνολογίας δεν πρέπει να αγνοεί το "περιβάλλον" στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί.

Ήδη στο τέλος της δεκαετίας του '50 είχε γίνει φανερό ότι η απλή μεταφορά της τεχνολογίας (μηχανές,

ποικιλίες, χημική τεχνολογία) από τις αναπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες μπορούσε να είναι ακόμα και επιζήμια.

5.6 Γεωργική τεχνολογία και έρευνα

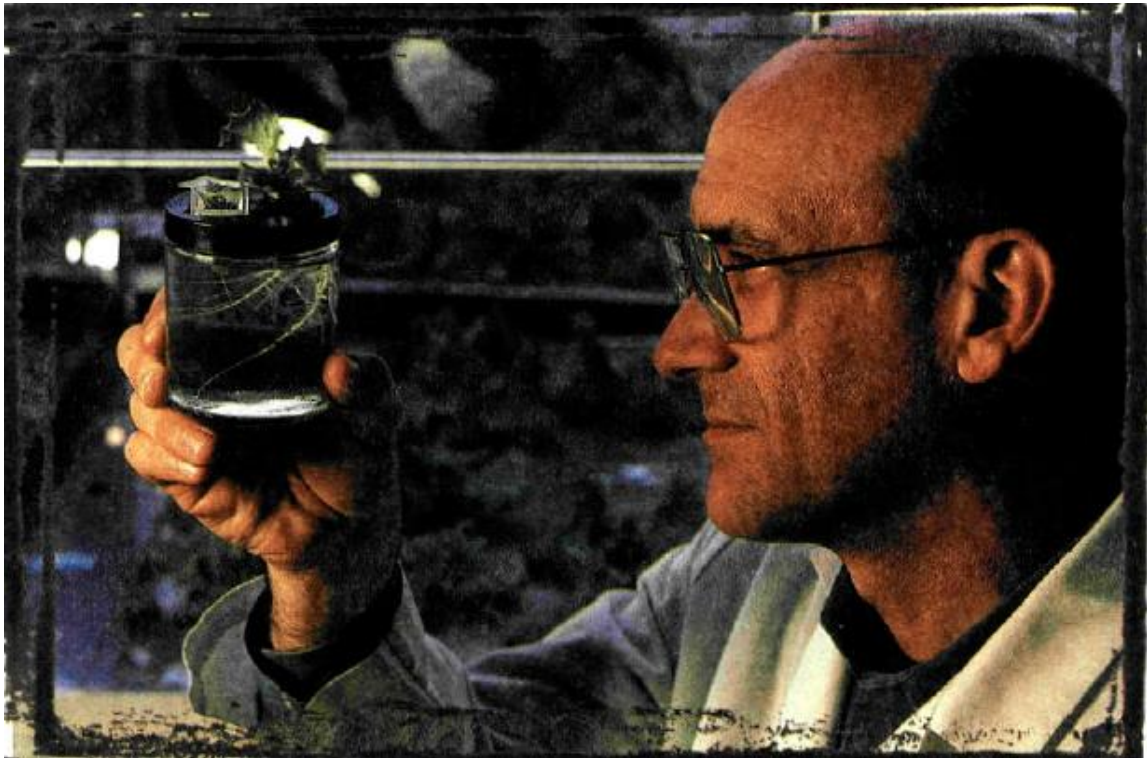
Η αναμφισβήτητα μεγάλη και ραγδαία αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας τα τελευταία χρόνια ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας είναι προϊόν της γεωργικής έρευνας.

Η επιστημονική έρευνα οδηγεί τους ανθρώπους σε μεγαλύτερη κατανόηση των πιο βασικών πόρων του εδάφους, του νερού, των φυτών και των ζώων. Η εξερεύνηση καθεμιάς από αυτές τις πηγές επιτρέπει στους ερευνητές να μάθουν περισσότερα για τους τρόπους με τους οποίους αυτές οι πηγές συνδέονται μεταξύ τους. Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις αναπτύσσονται χάρη στη βασική έρευνα και την εφαρμογή των αρχών της επιστήμης για τη λύση των αγροτικών προβλημάτων.

Πειράματα και έρευνες διεξάγονται συνέχεια σε παγκόσμια κλίμακα με σκοπό την παραγωγή καλύτερης ποιότητας προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η έρευνα προσπαθεί να δώσει απάντηση σε πολλά βασικά ερωτήματα που απασχολούν τους ανθρώπους για τη βελτίωση της διατροφής και της ποιότητας της ζωής τους. Παράλληλα λύνει πολλά σημαντικά θέματα, όπως ανάπτυξης φυτών χωρίς έδαφος, ταχύτερης ανάπτυξης των ζώων, τεχνολογίας τροφίμων κ.ά.

Αν λάβει λοιπόν κανείς υπόψη το σύνθετο των δραστηριοτήτων και επιστημονικών προσεγγίσεων από τη μια και τη σημασία της γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο από την άλλη, αντιλαμβάνεται ότι η πρόοδος που έχει συντελεστεί στον τομέα αυτό τα τελευταία χρόνια ήταν απόρροια επιστημονικής έρευνας και

πειραμάτων που οδήγησαν σε ένα γεωργικό τεχνολογικό θαύμα η εξέλιξη του οποίου συνεχίζεται.



Εικόνα 5.10 Η έρευνα ανοίγει νέους ορίζοντες στη γεωργία

Η γεωργική τεχνολογία είναι εφαρμοσμένη επιστήμη. Χρησιμοποιεί τη γνώση από την επιστημονική έρευνα για τη δημιουργία μηχανών, επεξεργασιών και νέων ειδών φυτών και ζώων. Κάθε μία από αυτές τις τεχνολογίες χρησιμοποιείται για τη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής στον αγρό, όπως επίσης και για τη βελτίωση των μεθόδων επεξεργασίας μεταφοράς και διάθεσης των γεωργικών προϊόντων.

Η έρευνα είναι ο συνεταίρος της τεχνολογίας. Μέσω της επιστημονικής έρευνας μελετάμε τα προβλήματα της γεωργικής παραγωγής. Η γεωργική έρευνα μελετά το γιατί και το πώς τα φυτά και τα ζώα αντιδρούν στα διάφορα ερεθίσματα. Επίσης χρησιμοποιείται στη διερεύνηση επιστημονικών αρχών και στον προσδιορισμό των σχέσεων με τους ζωντανούς οργανισμούς.

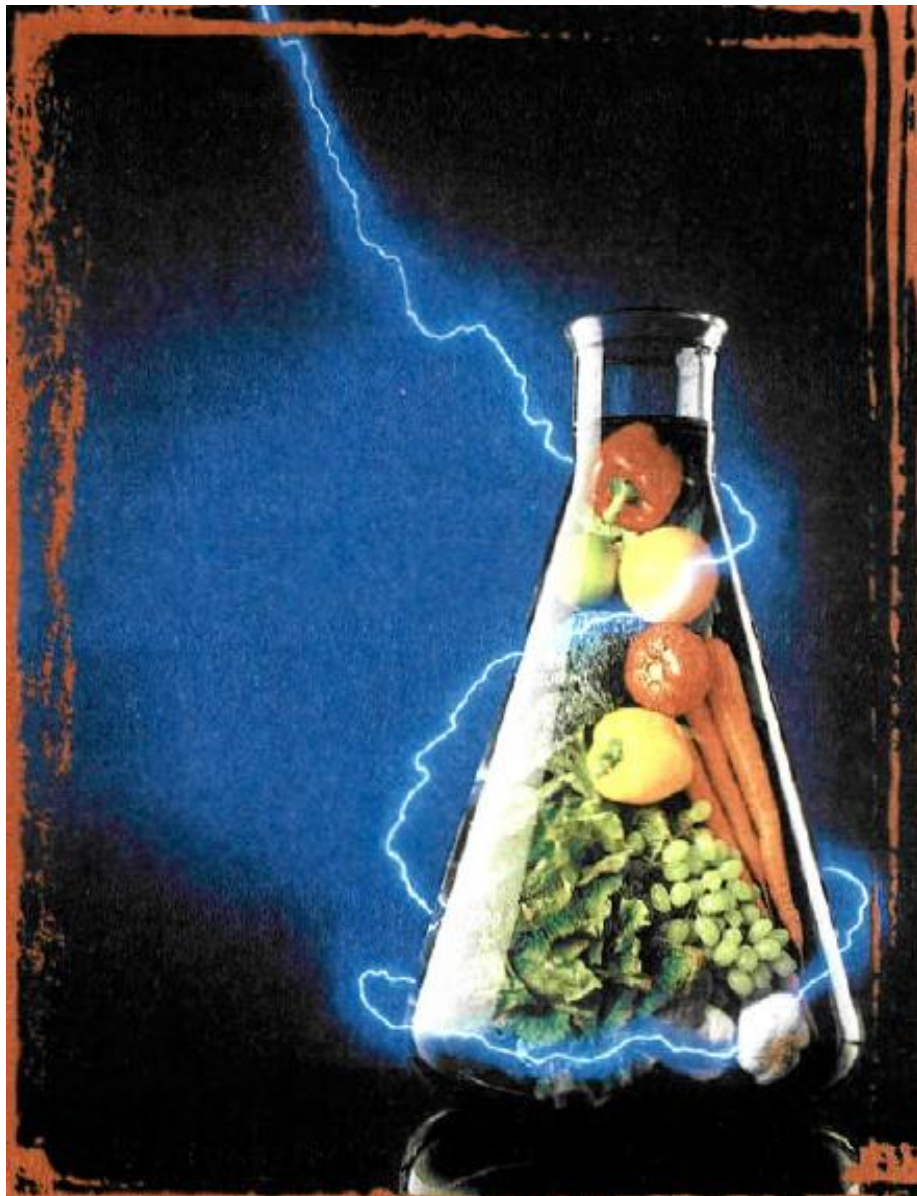
Η παρουσία της επιστήμης και της τεχνολογίας στο γεωργικό τομέα είναι πια φανερή παντού: στα αγροκτήματα, στους δρόμους, στα εργοστάσια και στα εργαστήρια. Η πιο πειστική απόδειξη της προόδου στο γεωργικό τομέα γίνεται φανερή με την παρατήρηση των πολυάριθμων γεωργικών προϊόντων που βρίσκονται στα ράφια των καταστημάτων διατροφής και ένδυσης.

Ο πιο σημαντικός ρόλος του γεωργικού τομέα είναι η παραγωγή τροφίμων και ινών για ανθρώπινη χρήση. Η λέξη τρόφιμο περιλαμβάνει ένα μεγάλο πλήθος προϊόντων διατροφής που καταναλώνονται από όλο τον ανθρώπινο πληθυσμό. Στις ίνες περιλαμβάνονται προϊόντα που μετατρέπονται σε ύφασμα όπως βαμβάκι, λινάρι και μετάξι. Ωστόσο η επίδραση της τεχνολογίας στη γεωργική παραγωγή δεν περιορίζεται στην παραγωγή τροφίμων και υφασμάτων. Η ενσωμάτωση των νέων μεθόδων στη γεωργία υπολογίζεται ότι έχει επιτύχει την παραγωγή μόνο από ένα παραγωγό τροφίμων και ινών αρκετών για την ικανοποίηση αναγκών για 70 ανθρώπους. Ο άνθρωπος έπαψε να είναι υπηρέτης της γης. Η γεωργική τεχνολογία επέτρεψε σε πολλούς ανθρώπους να αφήσουν τα αγροκτήματα και να αναζητήσουν άλλα ενδιαφέροντα. Το βιοτικό επίπεδο και οι δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου (ψυχαγωγία - αθλητισμός κ.λπ.) που απολαμβάνει ο σύγχρονος άνθρωπος δεν θα υπήρχε χωρίς γεωργική τεχνολογία.

Η ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας άρχισε από τότε που ο άνθρωπος χρησιμοποίησε τους εδαφικούς πόρους προκειμένου να αυξήσει την πρωτογενή παραγωγή του, από τότε δηλαδή που ο άνθρωπος άρχισε να καλλιεργεί τη γη. Τόσο στον αιγυπτιακό πολιτισμό, όσο και στον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό υπάρχουν απτά παραδείγματα ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας.

Η αρχή της σύγχρονης γεωργικής έρευνας τοποθετείται γύρω στα 1800 στην Αγγλία και Γερμανία και

αφορά κυρίως την εφαρμογή χημικών προϊόντων στη γεωργική παραγωγική διαδικασία. Αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως η πρώτη εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων για την ανάπτυξη γεωργικής τεχνολογίας. Στη συνέχεια τα σκήπτρα στη γεωργική έρευνα πήραν οι ΗΠΑ, όπου σε κάθε ένα από τα πάμπολλα πανεπιστήμια αναπτύχθηκε η γεωργική έρευνα με τα πολύ σπουδαία αποτελέσματα που γνωρίζουμε.



Εικόνα 5.11

Η έρευνα οδήγησε σε νέες μεθόδους συντήρησης τροφίμων π.χ. ακτινοβόληση

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα έχουν γίνει πολλές σημαντικές αλλαγές στον τομέα της γεωργίας, όπως η μετάβαση από την εποχή του οργώματος με το άροτρο στην εποχή της μηχανοποιημένης γεωργίας. Ελκυστήρες με μεγάλη ισχύ αντικατέστησαν τα ζώα που μέχρι τότε προσέφεραν σημαντικότερη βοήθεια στον αγρότη. Εξειδικευμένες μηχανές πήραν τη θέση των εργαλείων που παλιά έσερναν τα αγροτικά ζώα. Ταυτόχρονα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στο αγρόκτημα για συλλογή πληροφοριών, διατήρηση αρχείων, υπολογισμό κόστους και υπολογισμό ζωικού κεφαλαίου, την εμπορία των προϊόντων και τη συνολική οργάνωση της αγροτικής μονάδας. Η γεωργική τεχνολογία περιλαμβάνει όλα τα εργαλεία και τις μεθόδους επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και την προετοιμασία των προϊόντων αυτών για χρήση από τον καταναλωτή.

Η έρευνα πάντως είχε ένα μεγαλύτερο αντίκτυπο στη γεωργία τα τελευταία 30 χρόνια από ό,τι σε οποιαδήποτε προηγούμενη περίοδο της ιστορίας. Η ανάπτυξη καινούργιων ποικιλιών φυτών κατάλληλων για το περιβάλλον των αναπτυσσόμενων χωρών έφερε τέτοια αύξηση στην παραγωγή, ώστε άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος Πράσινη Επανάσταση.

Πρωτοπόρο στην Πράσινη Επανάσταση ήταν το Διεθνές Ινστιτούτο για την Έρευνα στο Ρύζι (IRRI), που ιδρύθηκε στις αρχές του 1960 από τα ιδρύματα Ροκφέλερ και Φόρντ στο Πανεπιστήμιο των Φιλιππίνων στο Λος Βάνος, κοντά στη Μανίλα. Το ινστιτούτο αυτό άρχισε την έρευνα για το ρύζι υψηλής απόδοσης. Αποτέλεσμα των ερευνών ήταν η δημιουργία σειράς νέων ποικιλιών ρυζιού που έδωσαν μεγαλύτερες αποδόσεις ανά σοδειά και περισσότερες από μια σοδειές το χρόνο.



Εικόνα 5.12 Ανάπτυξη φυτών στο θερμοκήπιο.

Η επίδραση στην παραγωγή και στις εξαγωγές ήταν γρήγορη. Από το 1967 μέχρι το 1992 η παγκόσμια παραγωγή ρυζιού διπλασιάστηκε. Η Ταϊλάνδη έγινε η πρώτη χώρα στις εξαγωγές. Το Βιετνάμ από εκεί που είχε ελλείψεις έγινε η τρίτη χώρα στις εξαγωγές και η Ινδονησία έγινε αυτάρκης στην παραγωγή το 1984, αυξάνοντας την παραγωγή της περισσότερο από 3 φορές σε 25 χρόνια. Πολλά μέρη της Ινδίας και της Σρι Λάνκα επίσης κατέγραψαν αυξήσεις στην παραγωγή από 3 μέχρι 4 φορές μεγαλύτερες. Οι Φιλιππίνες έγιναν ένας μεγάλος εξαγωγέας και το 1967 έκαναν εξαγωγή τις πρώτες ποσότητες ρυζιού, πράγμα που είχε να συμβεί από το 1903. Η Κίνα από εκεί που ήταν ένας μεγάλος εισαγωγέας παρήγαγε πλεόνασμα κατά την δεκαετία του 1980, με μια ποικιλία ρυζιού υψηλής απόδοσης που καλλιεργήθηκε στο 80% της καλλιεργούμενης γης. Οι αποδόσεις υπερδιπλασιάστηκαν. Η πραγματική τιμή του ρυζιού στην Ασία έχει πέσει στο

μισό. Αυτές οι εξελίξεις αντιπροσωπεύουν μία πολύ μεγάλη ανταπόδοση στο ετήσιο μικρό προϋπολογισμό του Ινστιτούτου των 15 εκατομμυρίων δολαρίων.

Το δεύτερο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας μετά το IRRI που χρηματοδοτήθηκε από την Παγκόσμια Τράπεζα με σκοπό τη δημιουργία τεχνολογίας για τις αναπτυσσόμενες χώρες ήταν το Διεθνές Κέντρο Βελτίωσης Καλαμποκιού και Σταριού που βρίσκεται στο Ελ Βατάν του Μεξικού.

5.7 Γεωργική τεχνολογία και εκπαίδευση

Η συμβολή των τεχνολογικών αλλαγών στην οικονομική ανάπτυξη έχει εξετασθεί διεξοδικά σε προηγούμενα κεφάλαια. Εκείνο το οποίο θα πρέπει να επισημανθεί ιδιαίτερα ως προς τη γεωργική τεχνολογία είναι ο ρυθμός υιοθέτησης και διάδοσης των τεχνολογικών μεταβολών. Αν και οι δύο έννοιες συχνά θεωρούνται ταυτόσημες εν τούτοις η διάδοση αναφέρεται στο αν χρησιμοποιείται η τεχνολογική μεταβολή σε μια γεωγραφική περιοχή ή σε ένα παραγωγικό κλάδο, ενώ η υιοθέτηση έχει να κάνει με τον κάθε ένα παραγωγό, δηλαδή έχει να κάνει με το πώς και αν ο παραγωγός πείθεται, αποφασίζει και τελικά εφαρμόζει τη νέα τεχνολογία. Είναι φανερό ότι ο ρυθμός υιοθέτησης επηρεάζει το ρυθμό διάδοσης των τεχνολογικών μεταβολών.

Η ταχύτητα υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών επηρεάζει, μέσω του ρυθμού διάδοσης, το ρυθμό της τεχνολογικής προόδου και κατ' επέκταση το ρυθμό μεταβολής της παραγωγικότητας. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει μια θετική σχέση ανάμεσα στην ταχύτητα υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών και του ρυθμού μεταβολής της συνολικής παραγωγικότητας. Αυτό σημαίνει ότι η βελτίωση των προσδιοριστικών παραγόντων του ρυθμού υιοθέτησης των τεχνολογικών

μεταβολών συνδέεται έμμεσα με τη βελτίωση της παραγωγικότητας. Από την άλλη πλευρά, διαφορές στους ρυθμούς υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών αντικατοπτρίζονται σε διαφορές στο επίπεδο παραγωγικότητας ανάμεσα σε παραγωγούς του ίδιου κλάδου σε περιφερειακό επίπεδο.

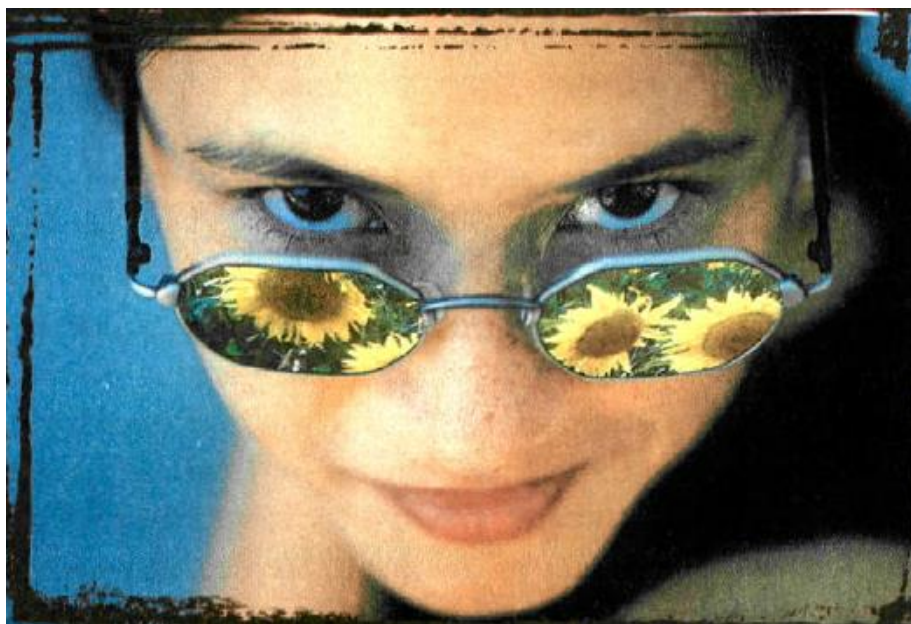
Γίνεται φανερό ότι όπου το επίπεδο και η ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού επιτρέπει τη γρήγορη υιοθέτηση και διάδοση των τεχνολογικών μεταβολών, εκεί έχουμε ταχύτερη αύξηση της παραγωγικότητας και επομένως γεωργική ανάπτυξη. Τελικά ένας από τους σοβαρότερους λόγους για τους οποίους οι χώρες διακρίνονται μεταξύ τους ως προς το βαθμό ανάπτυξης τους είναι ο ρυθμός υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών και αυτό εξαρτάται από το ανθρώπινο δυναμικό. Χρειάζεται λοιπόν να έχουμε ανθρώπινο δυναμικό τέτοιο που να μπορεί να παρακολουθεί, να υιοθετεί και να εφαρμόζει τις τεχνολογικές αλλαγές στη γεωργία.

Στις ΗΠΑ θεωρούν τη γεωργική ανάπτυξη που πέτυχαν στον αιώνα που φεύγει ως το σημαντικότερο επίτευγμα στην ιστορία του πλανήτη, αφού όπως λένε ποτέ άλλοτε τόσο λίγοι παραγωγοί δεν παρήγαγαν τόσο πολύ τροφή και ίνες για τόσο πολλούς ανθρώπους. Και συνεχίζουν λέγοντας ότι δεν θα είχαν περπατήσει στην επιφάνεια του φεγγαριού και δεν θα είχαν στείλει διαστημόπλοια αν δεν είχαν εξασφαλίσει τα επόμενα γεύματά τους. Οι ειδικοί των ΗΠΑ που είναι τόσο περήφανοι για τη γεωργική πρόοδο που πέτυχαν, θεωρούν ότι τρεις είναι οι κύριοι συντελεστές που τους επέτρεψαν αυτή τη μεγάλη ανάπτυξη:

- η επιστημονική γεωργική έρευνα
- η γεωργική τεχνολογία και
- η γεωργική εκπαίδευση.

Η γεωργική εκπαίδευση είναι αυτή που επιτυγχάνει τη μετάδοση της νέας γνώσης και της τεχνολογίας από τα ερευνητικά κέντρα και τα πανεπιστήμια στους χώρους άσκησης της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας, στην οποία μπορούν να προσβλέπουν οι νέοι.

Στην Ελλάδα, οι παραγωγικές μονάδες του γεωργικού τομέα (γεωργικές εκμεταλλεύσεις) είναι πολυάριθμες, μικρές και πολυτεμαχισμένες και το ανθρώπινο δυναμικό έχει αυξημένη μέση ηλικία και χαμηλό μέσο επίπεδο εκπαίδευσης, όπως έχει αναφερθεί ήδη. Ο αριθμός των νέων που εισέρχονται στο γεωργικό επάγγελμα είναι πολύ περιορισμένος, οπότε με τον φυσιολογικό ρυθμό εξόδου ηλικιωμένων, αναμένεται σταδιακή μείωση του αριθμού των απασχολούμενων στη γεωργία. Η φυσιολογική μείωση του αριθμού μπορεί να αποτελέσει τη βάση του μετασχηματισμού, που έχει ανάγκη η ελληνική γεωργία, ενόψει των πολύπλευρων μεταβολών. Η επαγγελματική κατάρτιση των νέων που θα επιλέξουν το γεωργικό επάγγελμα, μπορεί να αποτελέσει το θεμέλιο του μετασχηματισμού.



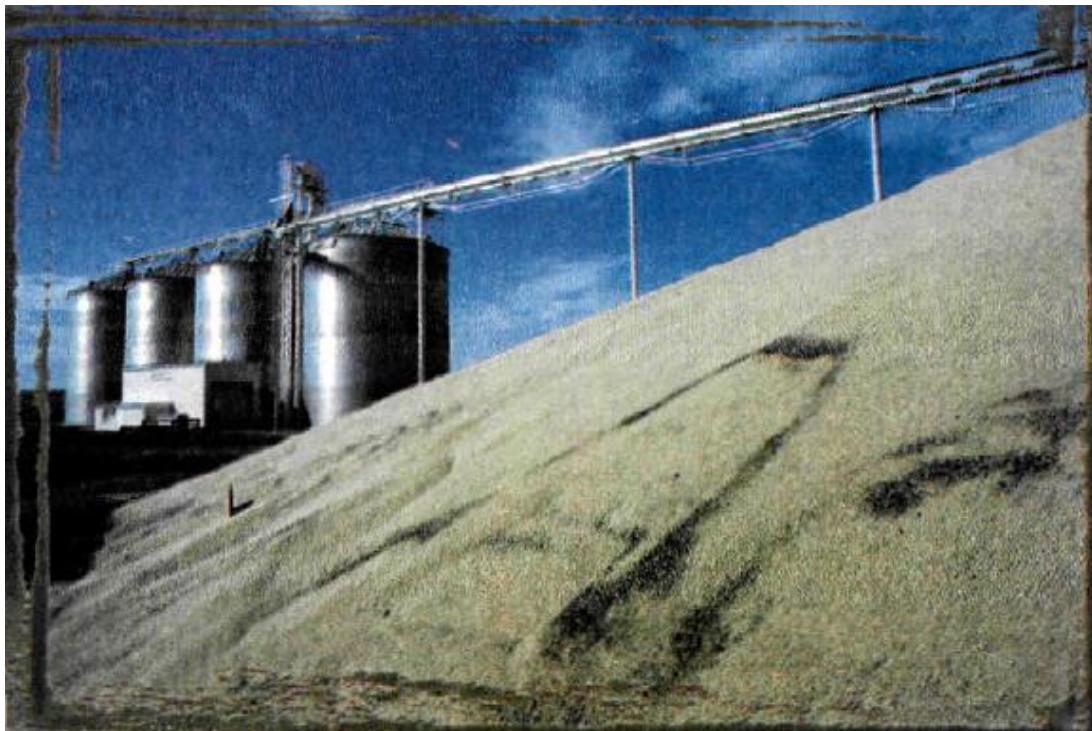
Εικόνα 5.13 Η επαγγελματική γεωργική εκπαίδευση μπορεί να αποτελέσει το θεμέλιο του μετασχηματισμού της ελληνικής γεωργίας

Το ενδιαφέρον για απασχόληση στον ελληνικό γεωργικό τομέα αναμένεται να προκληθεί από δυο κατευθύνσεις. Πρώτον από την αδυναμία του δευτερογενή και του τριτογενή τομέα να απορροφήσουν τους νεοεισερχόμενους στην αγορά εργασίας. Σήμερα η ανεργία σημειώνει μεγαλύτερα ποσοστά στους νέους, ακόμη και σε εκείνους που διαθέτουν σημαντικά τυπικά προσόντα. Δεύτερον, από την ελκυστικότητα του ίδιου του γεωργικού τομέα, ο οποίος μπορεί να αποδίδει σημαντικά εισοδήματα, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ποιότητα ζωής ανώτερη από εκείνη των μεγαλουπόλεων. Το τελευταίο στοιχείο αποτελεί σημαντικό παράγοντα για ένα ποσοστό νέων με αυξημένα τυπικά προσόντα.

Ο γεωργικός τομέας της Ελλάδος διαθέτει σημαντικές δυνατότητες, που μπορούν να αξιοποιηθούν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι ως σήμερα. Η Ελλάδα διαθέτει ευρεία ποικιλία κλιματικών και εδαφικών συνθηκών, οι οποίες εν πολλοίς ευνοούν τη γεωργική παραγωγή, αφού παρέχουν τη δυνατότητα παραγωγής ενός ευρέως φάσματος γεωργικών προϊόντων, πολύ ευρύτερου από εκείνον των χωρών της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης. Εξειδικεύεται σε Μεσογειακά προϊόντα, σε ορισμένα από τα οποία κύριοι ανταγωνιστές στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η Ιταλία και η Ισπανία, χώρες οι οποίες διαθέτουν ευνοϊκότερες δομές παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας και επιπλέον ευρίσκονται πλησιέστερα προς τα κύρια καταναλωτικά κέντρα της Ευρώπης.

Έναντι των ανταγωνιστών της αυτών, η Ελλάδα πλεονεκτεί από απόψεως κλιματικών παραγόντων και έχει δυνατότητες να πλεονεκτεί και από απόψεως ποικιλίας, ποιότητας και κόστους παραγωγής. Διαθέτει δηλαδή σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα και το ζητούμενο είναι να αποκτήσει και ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα που μόνο με καλά καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό είναι δυνατό.



Εικόνα 5.14 Η σύγχρονη γεωργία έχει όλα τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων των άλλων κλάδων της οικονομίας.

Η σύγχρονη επιχειρηματική άσκηση της γεωργίας δεν έχει καμία ομοιότητα με την παραδοσιακή, εκείνη που αποτυπώνεται στα δημοτικά τραγούδια και στις βουκολικές παραστάσεις. Ο γεωργός με την τσάπα στον ώμο ή με το αλέτρι που το σέρνουν βόδια και ο κτηνοτρόφος με τη φλογέρα, εικόνες που έχουν αποτυπωθεί στη μνήμη των γεωργικής προέλευσης αστών πρώτης και δεύτερης γενεάς, έχουν θέση μόνο σε λαογραφικά κείμενα και όπου έχουν επιβιώσει αποτελούν τουριστικά αξιοπερίεργα. Η σύγχρονη γεωργία, ή ακριβέστερα το μέρος εκείνο της γεωργίας που απαρτίζεται από επιχειρηματικές μονάδες, έχει όλα τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων των άλλων κλάδων της οικονομίας. Οι

επιχειρηματικές γεωργικές μονάδες έχουν υποκαταστήσει σε σημαντικό βαθμό την εργασία με κεφάλαιο (μηχανήματα), επιλέγουν με οικονομικά κριτήρια τους κλάδους παραγωγής μεταξύ εκείνων που τους επιτρέπουν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες, χρησιμοποιούν την επιστημονική γνώση (τεχνική και οικονομική), οργανώνουν με σχολαστικότητα τις παραγωγικές επεμβάσεις ώστε να ελαχιστοποιούν το κόστος, έχουν συναλλαγές με τράπεζες, αναλαμβάνουν εμπορικούς κινδύνους, συνάπτουν συμβάσεις για συλλογική δράση ή με τους αγοραστές των προϊόντων τους, παρακολουθούν τις εξελίξεις της αγροτικής πολιτικής, αξιολογούν προσεκτικά τις ενδεχόμενες επενδύσεις, παίρνουν μετρά ελαχιστοποίησης των κινδύνων της παραγωγής, κ.λπ. Όλα αυτά καθιστούν τη γεωργική επιχείρηση μια σύνθετη επιχείρηση και τον ασχολούμενο με αυτήν ένα επιχειρηματία.

Στην προετοιμασία ατόμων ικανών να διαχειριστούν τέτοιου είδους γεωργικές επιχειρήσεις οφείλει να στρέψει το ενδιαφέρον του το εκπαιδευτικό σύστημα και το σύστημα επαγγελματικής κατάρτισης.

5.8 Εξέλιξη της γεωργικής τεχνολογίας

Η εμφάνιση των γεωργικών τεχνολογιών συμπίπτει με την προσπάθεια των πρώτων ανθρώπων να φτιάξουν εργαλεία με σκοπό τον έλεγχο του περιβάλλοντος. Κάποιοι πολιτισμοί εξημέρωσαν άγρια ζώα παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μια αξιόπιστη προμήθεια τροφής, αλλά και δέρματος για ρούχα. Άλλοι αρχικοί πολιτισμοί έμαθαν να συλλέγουν σπόρους και στη συνέχεια να καλλιεργούν φυτά που παράγουν σπόρους. Τα πρώτα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για αναζήτηση τροφής και ρουχισμού ήταν πολύ απλά όπως μια ράβδος για φύτευση σπόρων και μυτερές πέτρες για κοπή ή

ελάχιστα πιο εξειδικευμένα. Αργότερα τα πέτρινα εργαλεία αντικαταστάθηκαν από ορειχάλκινα και μετά την πάροδο αρκετών αιώνων στην κατασκευή των εργαλείων χρησιμοποιήθηκε ο σίδηρος.

Η χρήση των ζώων στις μεταφορές ανθρώπων και αγαθών οδήγησε στην ανάπτυξη εμπορικών σχέσεων μεταξύ των πρώτων πολιτισμών. Σημαντική εξέλιξη στη γεωργική τεχνολογία αποτέλεσε η καλλιέργεια της γης με εργαλεία που κινούνταν με τη βοήθεια αγροτικών ζώων, γιατί αύξησε σημαντικά την καλλιεργούμενη εδαφική επιφάνεια (σε σχέση με εκείνη που καλλιεργούσε ο άνθρωπος με τα χέρια του). Το σιδερένιο αλέτρι αποτέλεσε επίσης σημαντικό βήμα στην εξέλιξη της γεωργίας, όταν αντικατέστησε το ξύλινο που πρωτοχρησιμοποιήθηκε στη Μεσοποταμία και την Αίγυπτο το 3000 π.Χ.

Η εφεύρεση του τροχού και η χρήση του στη μεταφορά ήταν ένας άλλος σημαντικός σταθμός για την τεχνολογία που επέτρεψε τη μεταφορά των προϊόντων της φυτικής παραγωγής και των εμπορευμάτων με κάρρα και άμαξες.

Οι τροχοί που κινούνται με τη βοήθεια του νερού αποτέλεσαν μια από τις πρώτες πηγές μηχανικής ενέργειας που εκμεταλλεύτηκαν τη δύναμη της κίνησης του νερού πάνω σε άξονες ή οδοντωτούς τροχούς για κίνηση μηχανισμών. Η μηχανική ενέργεια ήρθε να συμπληρώσει την μέχρι εκείνη την εποχή μοναδική πηγή ενέργειας, την προερχόμενη από τη μυϊκή δύναμη ανθρώπων και ζώων. Οι ανεμόμυλοι έδωσαν μια άλλη διάσταση σ' αυτήν την τεχνολογία. Η ανακάλυψη της ατμομηχανής από τον Savery και η βελτίωσή της από τον Watt το 1769 σηματοδότησε το ξεκίνημα μιας εποχής ανάπτυξης στο βιομηχανικό τομέα, γνωστής ως Βιομηχανική Επανάσταση. Η δύναμη του ατμού χρησιμοποιήθηκε σε μηχανές που εφαρμόστηκαν σε πολ-

λους τομείς. Πολλές βιομηχανίες άρχισαν να αναπτύσσονται ως αποτέλεσμα της μηχανοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας με τη βοήθεια της ενέργειας του ατμού. Μια από αυτές τις βιομηχανίες ήταν η υφαντουργία, όπου συνδυάστηκαν με επιτυχία η τεχνολογία στην παραγωγή νημάτων και στην ύφανση με τις νέες αντιλήψεις της μαζικής παραγωγής προϊόντων. Σαν αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία της υφαντουργικής βιομηχανίας.

Το 1829, με την εφεύρεση της ατμάμαξας, η δύναμη του ατμού χρησιμοποιήθηκε στη μεταφορά προϊόντων. Μέχρι τότε τις ανάγκες της μαζικής μεταφοράς εξυπηρέτούσαν αποκλειστικά τα πλωτά μέσα κατά μήκος των ακτών και στα ποτάμια.

Ο χάλυβας αποτέλεσε ένα σημαντικό κατασκευαστικό υλικό και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην κατασκευή κτιρίων και μηχανημάτων. Ο γεωργικός τομέας ως εκ τούτου στηρίχθηκε σε μεγάλο ποσοστό σε αυτό το σκληρό αναλλοίωτο στο χρόνο υλικό, τόσο στον τομέα της γεωργικής μηχανικής, όσο και στον τομέα των γεωργικών βιομηχανιών.

Μεγάλη ώθηση για τη γεωργική έρευνα και τεχνολογία πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, όταν το 1862 καθιερώθηκε το "landgrantuniversity" σύστημα που ήταν ένα πρόγραμμα για ίδρυση κολλεγίων και πανεπιστημίων. Εικοσιπέντε χρόνια αργότερα ιδρύθηκαν επισήμως γεωργικοί πειραματικοί σταθμοί.

Το ατσάλινο αλέτρι (τρακτέρ) που ανακάλυψε ο Deere και η θεριστική μηχανή του Mc Cormick έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην αρχική εκμηχάνιση της γεωργίας. Σημαντικότερη όλων όμως θεωρείται η εφεύρεση της μηχανής εσωτερικής καύσης. Η ανακάλυψη της βενζινομηχανής του Otto προηγήθηκε της πετρελαιομηχανής του Diesel το 1893. Οι γεωργικοί ελκυστήρες που δούλευαν με ατμό και πετρέλαιο σταδιακά επικράτησαν

στους αγρούς στα χρόνια που προηγήθηκαν του Β' παγκόσμιου πόλεμου.

Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιήθηκε στο γεωργικό χώρο το 1930 και είχε άμεση θετική επίδραση, τόσο στην ποιότητα ζωής, όσο και στην παραγωγικότητα των γεωργών.

Την ίδια χρονική περίοδο συνθετικά λιπάσματα παρασκευάστηκαν από ανόργανες ουσίες και διατέθηκαν, αντικαθιστώντας ή συμπληρώνοντας τα φυσικά λιπάσματα όπως τα προερχόμενα από τα ζώα. Σε συνδυασμό με τις εδαφολογικές αναλύσεις οι αγρότες προχώρησαν στον προσδιορισμό των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους και στη ρύθμιση αυτών που βρίσκονται σε ανεπάρκεια.

Οι σπόροι υβριδίων δημιουργήθηκαν από τη διασταύρωση καθαρών ποικιλιών φυτών. Τα φυτά που αναπτύσσονται από υβρίδια έχουν συνήθως μεγαλύτερη αξία από αυτή των αρχικών φυτών.

Η ικανότητα για έλεγχο της εδαφικής γονιμότητας και για ρύθμιση των θρεπτικών στοιχείου οδήγησε στη βελτίωση της απόδοσης των καλλιεργειών. Όταν σ' αυτές τις τεχνολογίες προστέθηκε η χρήση υβριδίων αυξήθηκαν ακόμα περισσότερο οι αποδόσεις.

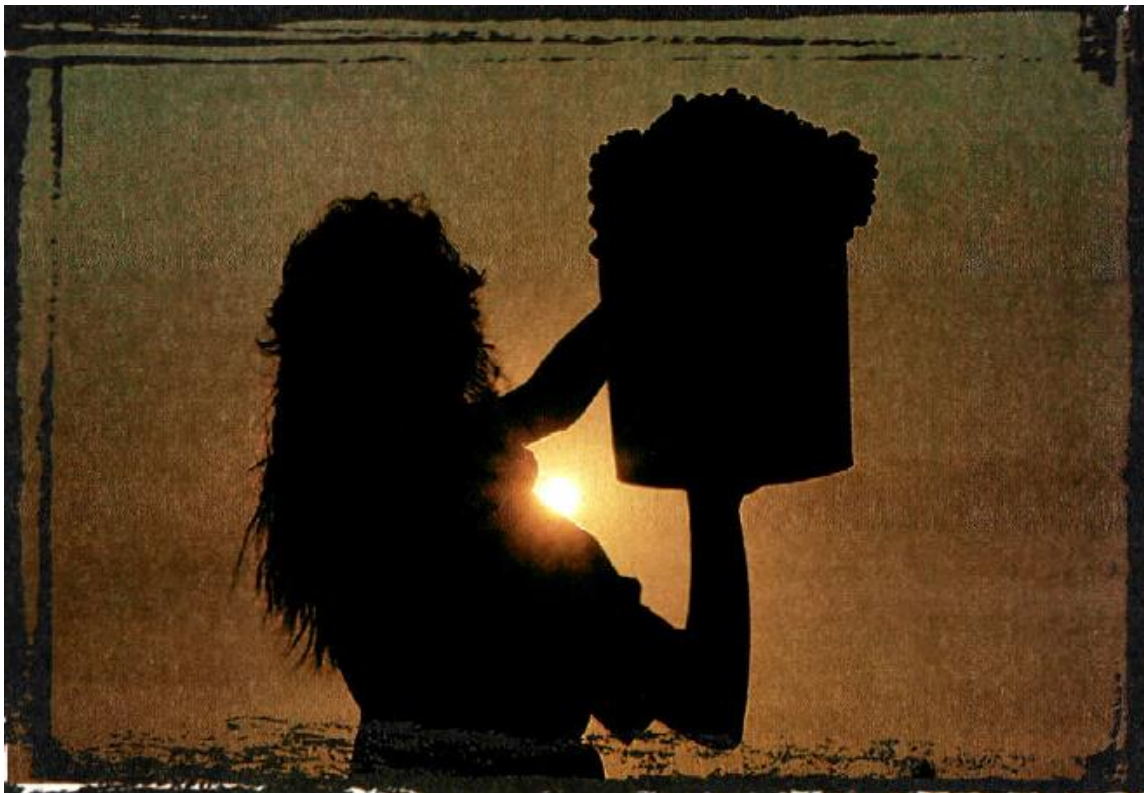
5.9 Σύγχρονες εφαρμογές της γεωργικής τεχνολογίας

Από το ξεκίνημά της η γεωργική τεχνολογία αναπτύσσεται με πολύ γρήγορο ρυθμό, αλλά στη σημερινή εποχή οι αλλαγές που παρατηρούνται είναι πρωτόγνωρες. Πολλοί από τους σημερινούς συνταξιούχους αγρότες χρησιμοποίησαν στο ξεκίνημά τους αγροτικά ζώα και σήμερα οι σύγχρονοι αγρότες διαθέτουν τρακτέρ με κλιματισμό κάνοντας σε λίγες ώρες τη δουλειά που οι πατεράδες τους έκαναν σε μια βδομάδα.

Το υβριδικό σφρίγος η ετέρωση*, που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγικότητας με τη δημιουργία υβριδίων σε ζώα, πτηνά και φυτά, είναι αποτέλεσμα πολύχρονης επιστημονικής εργασίας.

Η αύξηση των αποδόσεων στη φυτική και ζωική παραγωγή, που προήλθε από την υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών, εξασφάλισε την αφθονία στα είδη διατροφής και ένδυσης για το προβλέψιμο μέλλον.

Η παραγωγική ικανότητα αποτελεί σήμερα το βασικό παράγοντα της επιβίωσης στο γεωργικό χώρο.



Εικόνα 5.15 Οι αποδόσεις αυξήθηκαν με την υιοθέτηση τεχνολογιών βελτίωσης φυτών και ζώων

***Ετέρωση:** αύξηση του γενετικού σφρίγους, που παρατηρείται στα υβρίδια (υβριδικό σφρίγος). Εκδηλώνεται ως αυξημένη ταχύτητα ανάπτυξης, μεγαλύτερο μέγεθος, καλύτερη απόδοση, αυξημένη αντίσταση στις λοιμώξεις και τα παράσιτα, κ.λπ.

Ο σημερινός γεωργός δεν έχει να ανταγωνιστεί μόνο τους γείτονές του αλλά συχνά και τους γεωργούς από άλλες χώρες. Η εξαγωγή της γεωργικής τεχνολογίας σε άλλες χώρες, κατέστησε μερικές από αυτές δυνατούς ανταγωνιστές στην παγκόσμια αγορά. Πολλές χώρες, που όπως προαναφέρθηκε, κάποτε εισήγαγαν μεγάλες ποσότητες τροφίμων έχουν γίνει σήμερα εξαγωγείς.

5.9.1 Γεωργική βιοτεχνολογία

Βιοτεχνολογία είναι ο συνδυασμός και η εφαρμογή επιστημονικών αρχών και τεχνολογικών μεθόδων στην επεξεργασία υλών (οργανικών και ανόργανων υλών) με τη βοήθεια βιολογικών παραγόντων και ρυθμιστών (μικροοργανισμών, ενζύμων, ζωικών κυττάρων, φυτικών κυττάρων κ.ά.), με σκοπό την παραγωγή αγαθών για τις ανάγκες του ανθρώπου.

Ο συνδυασμός των τεχνολογιών, όπως είναι οι μοριακές και γενετικές τεχνικές, η μικροβιακή τεχνολογία και η τεχνολογία των ζυμώσεων επηρεάζουν πολλούς τομείς της οικονομίας όπως είναι η γεωργία, η παραγωγή τροφίμων, η χημική και φαρμακευτική βιομηχανία, η ενέργεια κ.λπ.

Η βιοτεχνολογία είναι η χρήση μηχανικών τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με ζώντες οργανισμούς. Τα πιο γνωστά προϊόντα της βιοτεχνολογίας είναι τα αντιβιοτικά, τα ένζυμα και τα αμινοξέα που η προσφορά τους στον ιατρικό τομέα είναι τεράστια τόσο για τους ανθρώπους, όσο και τα ζώα. Η έρευνα στη βιοτεχνολογία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών όπως η τεχνητή σπερματέγχυση, η πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία, η μεταφορά εμβρύων και ο υβριδισμός φυτών και ζώων. Η επίδραση αυτών των τεχνολογιών στη γεωργία, που είναι τεράστια, αποτελεί πρόκληση για την ανθρώπινη φαντασία και

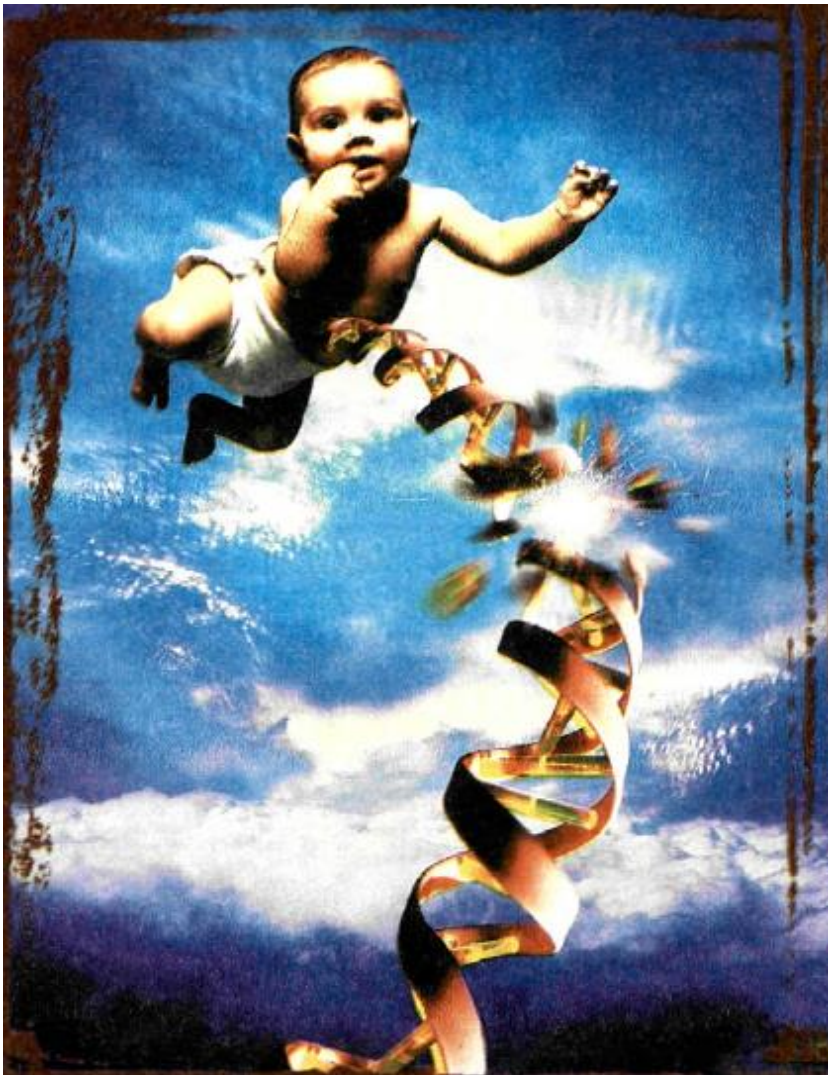
αμφιλεγόμενο ζήτημα, κυρίως για τις μελλοντικές δυνατότητες εφαρμογών της.

Ο κλώνος που για πολλούς θεωρείται πλάσμα της ανθρώπινης φαντασίας είναι στην πραγματικότητα η διαδικασία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή νέων φυτών από μεμονωμένα φυτικά κύτταρα. Αναπτύχθηκε επίσης μια χειρουργική τεχνική που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ζωικής αναπαραγωγής με διχοτόμηση εμβρύων σε τμήματα για παραγωγή πολλαπλών ατόμων με ταυτόσημο γονότυπο.

Το γονίδιο είναι εκείνο το τμήμα του κυττάρου που ελέγχει την κληρονομικότητα. Ελέγχει το μέγεθος, το φύλο και άλλα ορατά ή αόρατα χαρακτηριστικά. Τα γονίδια βρίσκονται πάνω στα χρωμοσώματα και οι σύγχρονες έρευνες στον τομέα της γενετικής έδωσαν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να αλλάζουν την κληρονομικότητα ή το γενετικό μηχανισμό των οργανισμών. Έχουν ανακαλυφθεί μέθοδοι κοπής της κληρονομικής ουσίας. Επίσης σήμερα είναι εφικτή η δόμηση του χρωμοσώματος ενός οργανισμού στην επιθυμητή μορφή. Νέα γονίδια μπορούν ακόμα να μεταφέρονται ανάμεσα σε ζώντες οργανισμούς για να δημιουργούν νέες μορφές ζωής. Αυτές οι γενετικές επεμβάσεις είναι μέρος μιας νέας τεχνολογίας γνωστής ως Γενετική Μηχανική.

Μερικές από τις νέες τεχνολογίες έχουν ωστόσο επισύρει ανησυχία σε θέματα δεοντολογίας και ηθικής. Η δυνατότητα των αλλαγών στο γενετικό κώδικα των ζώντων οργανισμών θεωρείται από κάποιους ανήθικη διαδικασία. Ομάδες καταναλωτών που προασπίζονται τα ανθρώπινα δικαιώματα συχνά αντιτίθενται στη δημιουργία και απελευθέρωση στο περιβάλλον γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, είτε από το φόβο της διατάραξης της φυσικής ισορροπίας, είτε από το φόβο να αποδειχθεί επιβλαβής ένας τέτοιος οργανισμός. Άλλοι πάλι πιστεύουν ότι είναι λάθος από ηθική άποψη

η επέμβαση στο γενετικό κώδικα των ζώντων οργανισμών. Αυτές είναι κάποιες κοινωνικές πτυχές του θέματος που πρέπει να εξεταστούν πριν γίνει αποδεκτή η γενετική μηχανική.



Εικόνα 5.16
Η πλήρης αποκωδικοποίηση του DNA είναι θέμα χρόνου.

Όσο η επιστήμη προχωρεί και ξεκλειδώνει τα μυστικά της γενετικής, τα φυτά και τα ζώα μπορεί να αυξήσουν την ανθεκτικότητά τους στις διάφορες ασθένειες και περιβαλλοντικές συνθήκες που σήμερα είναι περιοριστικοί παράγοντες για την παραγωγικότητά τους. Η εφαρμογή των αρχών της γενετικής μηχανικής στην έρευνα για την παραγωγή οδήγησε στη δημιουργία ανθεκτικών στις διάφορες ασθένειες φυτών. Κάποιες από αυτές τις νέες ποικιλίες φυτών παράγουν οι ίδιες

παρασιτοκτόνες και εντομοκτόνες ουσίες. Γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί χρησιμοποιούνται για την προστασία καλλιεργειών από τον παγετό.

5.9.1.1 Γενετική μηχανική

Οι επιστήμονες έχουν αναπτύξει τον κλάδο της επιστήμης που είναι γνωστή στη Γεωπονία ως Βελτίωση των Φυτών και Βελτίωση των Ζώων. Έχουν βελτιώσει την κληρονομικότητα των φυτών και των ζώων, όσον αφορά την οικονομική τους αξία. Το επέτυχαν με την επιλογή σπόρων καλλιεργούμενων φυτών και εκτρεφόμενων ζώων μεταξύ εκείνων που ήσαν περισσότερο παραγωγικά στις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες ήσαν εκτεθειμένα και με αυτό τον τρόπο κατέστη δυνατό να αναπτύξουν ποικιλίες φυτών και φυλές ζώων οι οποίες προσαρμόζονταν καλά στο περιβάλλον και για τη χρήση που θα προορίζονταν.

5.9.2 Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στα φυτά

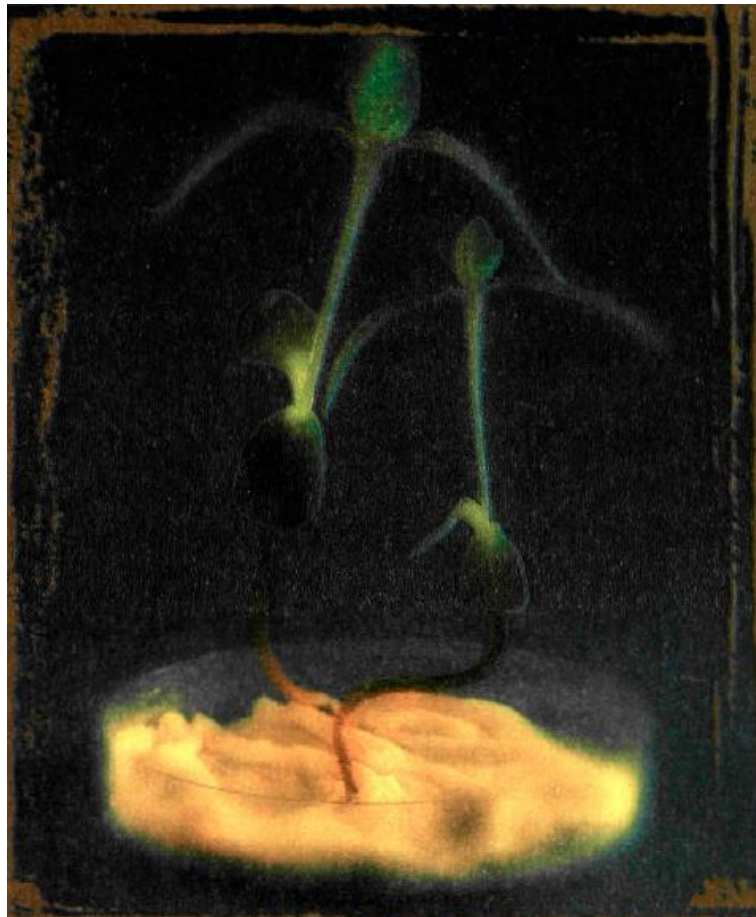
Έχουν συντελεστεί μεγάλες βιοτεχνολογικές πρόοδοι με αποτελέσματα να βρίσκουν πολλές και σπουδαίες εφαρμογές και τεχνικές στην ανάπτυξη, την παραγωγή και τον πολλαπλασιασμό των καλλιεργούμενων φυτών.

Τέτοιες θα μπορούσαν μεταξύ άλλων να αναφερθούν:

- η ανακάλυψη ενός ενζύμου που παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η παραγωγή, όταν αυτό υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες,
- η ανάπτυξη μεθόδων για την προστασία των φυτών από τον παγετό (άρδευση, προστατευτικός

αφρός, βακτήρια όπως τα ice-minus bacteria που εφαρμόζονται στην επιφάνεια των μερών του φυτού),

- η αντίσταση στα έντομα, με την ανάπτυξη μεθόδων που επιτρέπουν τον έλεγχο των βλαβερών εντόμων, ενώ παράλληλα προσφέρουν κάποια προστασία στα χρήσιμα έντομα,
- η ανθεκτικότητα στις ασθένειες, με τη δημιουργία ποικιλιών ανθεκτικών σ' αυτές και
- η ανάπτυξη πολλών τεχνικών πολλαπλασιασμού των φυτών κ.ά.



Εικόνα 5.17 Τεχνολογία πολλαπλασιασμού φυτών με ιστοκαλλιέργεια.

Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί πολλές χρήσιμες για την ανάπτυξη και το χειρισμό των φυτών τεχνολογίες, όπως: με τη χρήση της υπέρυθρης φωτογραφίας

υπέρυθρων ακτίνων (I.R) γίνεται δυνατή η καταγραφή του ποσού της θερμότητας που αντανακλάται από τις επιφάνειες του φυτού υπό μορφή θερμότητας ακτινοβολίας. Αυτή η τεχνολογία χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό καλλιεργειών που βρίσκονται σε κατάσταση stress. Οι συνθήκες της εδαφικής υγρασίας μπορεί να ρυθμιστούν με ένα πλήθος οργάνων. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές προβλέπουν τις απαιτήσεις των καλλιεργειών σε νερό και θρεπτικά συστατικά χρησιμοποιώντας πληροφοριακά δεδομένα από διάφορες πηγές.

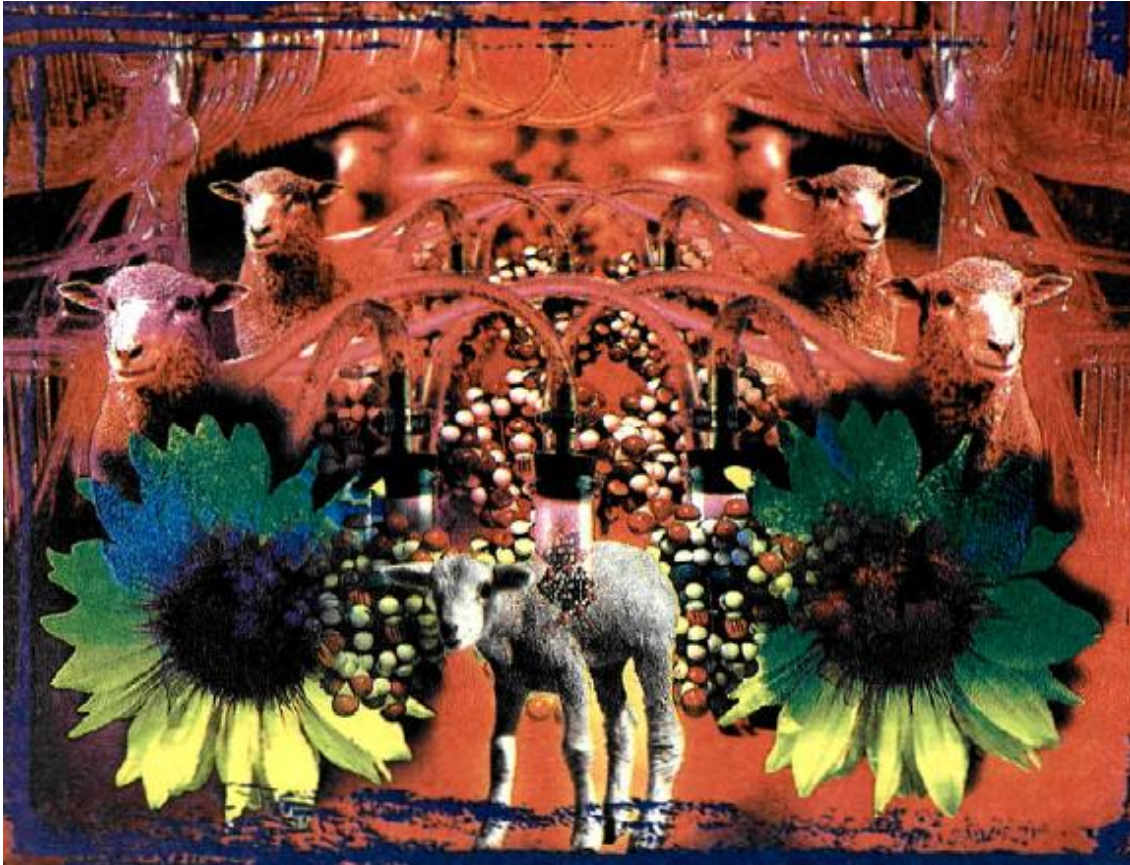
Η ανάλυση των διάφορων τμημάτων του φυτού δίνει πληροφορίες για τις ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία, παρέχοντας έτσι ένα αξιόπιστο τρόπο προσδιορισμού του χρόνου κατά τον οποίο το φυτό διαθέτει τα αναγκαία θρεπτικά στοιχεία σε επάρκεια.

5.9.3 Τεχνολογίες διαχείρισης και αναπαραγωγής των ζώων

Η ζωική παραγωγή έχει επίσης ωφεληθεί από τη χρήση της νέας τεχνολογίας. Κάποιοι μονοκύτταροι οργανισμοί, όπως τα βακτήρια, χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή εμβολίων για την καταπολέμηση θανατηφόρων ασθενειών. Η χρήση ειδικών ορμονών που επιδρούν στο μεταβολισμό των ζώων αποδείχθηκε ότι προκαλεί αύξηση των αποδόσεων σε ζωικά προϊόντα, όπως γάλα και κρέας (θέμα για το οποίο υπάρχουν πολλές διχογνωμίες). Τα ένζυμα είναι ουσίες που ενεργοποιούν την ανάπτυξη της ζωής. Κάποια από αυτά τα ένζυμα δημιουργήθηκαν με σκοπό τη βελτίωση της πέψης των ζώων στα χορηγούμενα σιτηρέσια. Άλλες έρευνες στον τομέα της ζωικής παραγωγής οδήγησαν στη δημιουργία βελτιωμένων φύλων ανθεκτικών σε έντομα, παράσιτα και ασθένειες.

Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών επιτρέπει στον παραγωγό τον έλεγχο και εντοπισμό των ασθενών ζώων. Ασυνήθεις θερμοκρασίες στο σώμα των ζώων ανιχνεύονται μέσω οργάνων και ο ειδικός εντοπίζει το ζώο που έχει ανάγκη θεραπείας. Τα στοιχεία της ατομικότητας του κάθε ζώου καταγράφονται σε Η/Υ με τη χρήση ειδικών πομπών που τοποθετούνται στο σώμα του ζώου. Το κάθε ζώο έχει συγκεκριμένη θέση στη μονάδα εκ-τροφής και το χορηγούμενο σιτηρέσιο έχει υπολογισθεί να ταιριάζει στις ατομικές του ανάγκες, όσον αφορά τη σύνθεση και την ποσότητα. Στη γενετική βελτίωση των ζώων. Στις χώρες με αναπτυγμένη ζωική παραγωγή πάνω από το 90% των αγελάδων γονιμοποιείται με κατεψυγμένο σπέρμα μέσω της τεχνητής σπερματέγχυσης. Κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες αναπτύχθηκαν κι άλλες βιοτεχνολογικές μέθοδοι στον τομέα της αναπαραγωγής των αγροτικών ζώων. Η σπουδαιότερη από τις μεθόδους αυτές είναι η μεταφορά εμβρύων, η οποία εφαρμόζεται σήμερα ευρέως για την αύξηση του ρυθμού αναπαραγωγής στο θηλυκό φύλο. Η απόκτηση ωοκυττάρων και εμβρύων εξελίχθη-κε σύντομα σε μια σχετικά απλή διαδικασία, γεγονός το οποίο επέτρεψε την ανάπτυξη και άλλων βιοτεχνολογικών μεθόδων σε σχέση με το γονιμοποιημένο ή μη ωοκύτταρο. Αυτές οι συνδεδεμένες με τη μεταφορά εμβρύων τεχνικές είναι:

- α) η κατάψυξη εμβρύων,
 - β) η διχοτόμηση εμβρύων,
 - γ) η διαπίστωση του φύλου των εμβρύων,
 - δ) η in vitro (στο δοκιμαστικό σωλήνα) παραγωγή εμβρύων και
 - ε) η κλωνική παραγωγή εμβρύων,
- οι οποίες έχουν αναπτυχθεί μέχρι του σταδίου της πρακτικής εφαρμογής μόνο στην αγελάδα.



Εικόνα 5.18 Η δημιουργία της Dolly θεωρείται επανάσταση στον τομέα της γενετικής βελτίωσης

5.9.4 Εκμηχάνιση της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας

Η εκμηχάνιση της παραγωγής αποτελεί μια μόνο μορφή του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού που έχει όμως ιδιαίτερη σημασία, επειδή σχετίζεται στενά με την υλικοτεχνική υποδομή της παραγωγής και συνεπάγεται μια υποκατάσταση της ζωντανής ανθρώπινης εργασίας με εργασία ενσωματωμένη σε διάφορα μηχανικά μέσα, η οποία έχει τεράστια επίδραση στην παραγωγικότητα της εργασίας και την οικονομική αποτελεσματικότητα της παραγωγής.

5.9.5 Τεχνολογίες τροφίμων

Οι νέες τεχνολογίες στον τομέα της συσκευασίας και διατήρησης των τροφίμων έχουν συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και στη δημιουργία φιλικών προς τον καταναλωτή προϊόντων. Τα ένζυμα χρησιμοποιούνται για την αύξηση της τρυφερότητας του κρέατος και το διαχωρισμό των στερεών συστατικών του γάλακτος από τον ορό κατά την τυροκόμηση. Τα ένζυμα είναι συστατικά που παίζουν σημαντικό ρόλο στην παρασκευή ποτών χαμηλής θερμιδικής αξίας και σιροπιών γλυκόζης με πρώτη ύλη το καλαμπόκι. Οι ζυμώσεις αποτελούν τη βάση για τη στήριξη μιας ολόκληρης βιομηχανίας με ένα ευρύ φάσμα παραγόμενων προϊόντων, όπως γιαούρτι, κρασί, μπύρα, λουκάνικα, ψωμί και άλλα. Ο κλωνισμός των επιθυμητών γονιδίων των μικροοργανισμών που προκαλούν τις ζυμώσεις οδηγεί στη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής πολλών τροφίμων και επιτρέπει την ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Η ανάπτυξη νέων προϊόντων, τόσο στη γεωργία και τα τρόφιμα, όσο και στον ευρύτερο επιχειρηματικό σχεδιασμό, δεν είναι μία τυχαία ενέργεια. Η εικόνα του εφευρέτη που συμπτωματικά ανακαλύπτει νέες διαστάσεις αξιοποίησης της υπάρχουσας τεχνολογίας ανήκει στο παρελθόν. Σήμερα, απαιτούνται οργανωμένες και συστηματικές προσπάθειες για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, που βασίζονται στη σωρευμένη τεχνογνωσία και τεχνολογία.

5.9.6 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - ενεργειακή γεωργία

Είναι γνωστό ότι η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον πλανήτη μας αυξάνει καθημερινά, όπως είναι επί-

σης γνωστό ότι οι σημερινές πηγές ενέργειας, όπως το κάρβουνο, το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και τα πυρηνικά καύσιμα, επειδή είναι μη ανανεώσιμες, προβλέπεται να εξαντληθούν σε ορατό χρονικό διάστημα.

Η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει δύο σοβαρότατες σε εξέλιξη κρίσεις, η μία είναι της εξάντλησης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η άλλη του κινδύνου να ενσκήψουν τεράστιες οικολογικές καταστροφές από τη φρενήρη κατανάλωση των ρυπογόνων, και ως εκ τούτου, επιβλαβών, συμβατικών και πυρηνικών καυσίμων.

Οι παραπάνω κίνδυνοι αύξησαν το ενδιαφέρον για την εφαρμογή ήπιων μορφών ενέργειας οι οποίες είναι ως επί το πλείστον ανεξάντλητες. Οι πηγές αυτές είναι η βιομάζα*, η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμία, η υδραυλική ενέργεια κ.ά.

Οι εφαρμογές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία σήμερα είναι πολλές, αλλά και η προοπτική για την αποτελεσματική και σε μεγαλύτερη κλίμακα χρησιμοποίηση της βιομάζας για παραγωγή ενέργειας φαίνεται όλο και περισσότερο πιο κοντά. Η ανάπτυξη ενεργειακών καλλιεργειών, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται στη χώρα μας, είναι εφικτή.

***Βιομάζα:** είναι ό,τι άμεσα ή έμμεσα προέρχεται από το φυτικό κόσμο. Ειδικότερα βιομάζα είναι υλικά, υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, τα υποπροϊόντα από τη βιομηχανική επεξεργασία αυτών, τα αστικά λύματα και σκουπίδια, καθώς και οι φυσικές ύλες από οικοσυστήματα ή ενεργειακές καλλιεργειες, όπως αυτοφυή φυτά, σόργο, ευκάλυπτο κ.α.

5.9.7 Γεωργία και περιβάλλον

Η ρύπανση του περιβάλλοντος συχνά αναφέρεται ως μια αρνητική επίπτωση της σύγχρονης γεωργίας. Μεταξύ των ρυπαντών των επιφανειακών και υπογείων υδάτων είναι τα άλατα, τα παρασιτοκτόνα και τα νιτρικά. Μερικά από αυτά τα στοιχεία προέρχονται από τις εφαρμογές των γεωργικών χημικών προϊόντων. Κάποιοι από αυτούς τους επιμολυντές μπορούν να διασπαστούν από ειδικούς μικροοργανισμούς του εδάφους που έχουν γενετικά τροποποιηθεί και παράγουν εξειδικευμένα ένζυμα. Έτσι η γενετική μηχανική μπορεί να βοηθήσει και στο ζήτημα της μείωσης του προβλήματος της ρύπανσης που έχει εξαπλωθεί στο σύγχρονο κόσμο.

5.9.8 Νέες τεχνολογίες και προοπτικές

Η τεχνολογία στη γεωργία έχει παίξει σημαντικό ρόλο στον εκσυγχρονισμό του κόσμου που ζούμε, εργαζόμαστε και παίζουμε. Μέσω των νέων και αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπόρεσε να εξισορροπηθεί η ανάγκη για κάλυψη των διατροφικών αναγκών με τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού του πλανήτη. Η πρόοδος στον τομέα της τεχνολογίας βελτίωσε την ποιότητα και την ποσότητα της διαθέσιμης τροφής. Η ανθρωπότητα θα εξακολουθήσει να είναι εξαρτημένη από τη γεωργική τεχνολογία, όσο προχωρούμε στο νέο αιώνα.

Η τεχνολογία μαζί με τις βιολογικές επιστήμες προβάλλονται ως νέες πηγές των επαναστατικών αλλαγών στον τομέα της γεωργικής βιομηχανίας. Εξίσου δυναμικό παράγοντα που συμμετέχει στη βιοτεχνολογική επανάσταση αποτελεί η νέα γενιά των Η/Υ. Ο συνδυασμός αυτών των δύο ραγδαία αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει μεγάλες και ραγδαίες αλλαγές στην

παραγωγή, επεξεργασία και διαχείριση των γεωργικών προϊόντων, όσο ποτέ πριν στο παρελθόν.

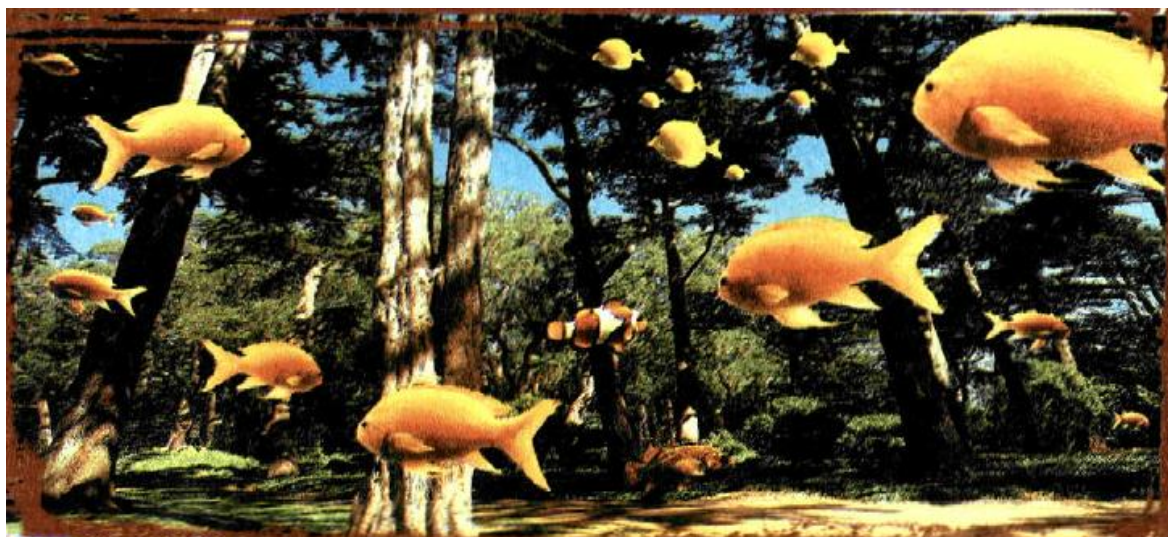
Η ζωοτεχνική επιστήμη μπορεί να ωφεληθεί από τη δυνατότητα των ειδικών σήμερα να επιλέγουν το φύλο των απογόνων, μέσω τεχνητής σπερματέγχυσης, χρησιμοποιώντας ελεγχόμενο σπέρμα. Οι έρευνες συνεχίζονται προς αυτή την κατεύθυνση.

Άλλοι ερευνητές και τεχνικοί ερευνούν τρόπους ελέγχου ασθενειών και παρασίτων, μέσω τεχνικών γονιδιακής τεχνολογίας με μεταφορά γονιδίων. Με αυτή την τεχνική μπορούν να γίνουν διορθώσεις σε κάποιες κληρονομικές ανωμαλίες.

Η δυνατότητα παραγωγής εμβολίων, ορμονών και άλλων βιολογικών προϊόντων με τη χρησιμοποίηση βακτηρίων ως ξενιστών στη θέση φυτικών και ζωικών οργανισμών θα επεκταθεί στο μέλλον πέρα από τις σημερινές εφαρμογές της. Ο κλωνισμός που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη των νέων φυτών μπορεί να επεκταθεί και στη ζωική αναπαραγωγή.

Στο μέλλον μπορεί να δημιουργηθούν ποικιλίες φυτικών ειδών που να παράγουν το αναγκαίο νιτρικό λίπασμα μέσω βακτηρίων που να βρίσκονται στις ρίζες τους, όπως κάνουν τα ψυχανθή. Η περιεκτικότητα σε οργανοληπτικά και θρεπτικά στοιχεία κάποιων φυτικών ειδών καλλιεργούμενων για ανθρώπινη διατροφή, μπορεί στο μέλλον να τροποποιηθεί έτσι, ώστε να καλύπτει αναλόγως τις ανάγκες διατροφής και υγείας σε ομάδες πληθυσμών.

Μέσα από τις γενικές υποθέσεις για τη μελλοντική πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας στο γεωργικό τομέα μια πρόβλεψη θα βγει αληθινή: ότι η ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας θα ξεπεράσει κάθε προσδοκία.



Εικόνα 5.19 Η μελλοντική ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας ίσως ξεπεράσει κάθε πρόβλεψη.

5.10 Αειφόρος γεωργία

5.10.1 Το πρόβλημα

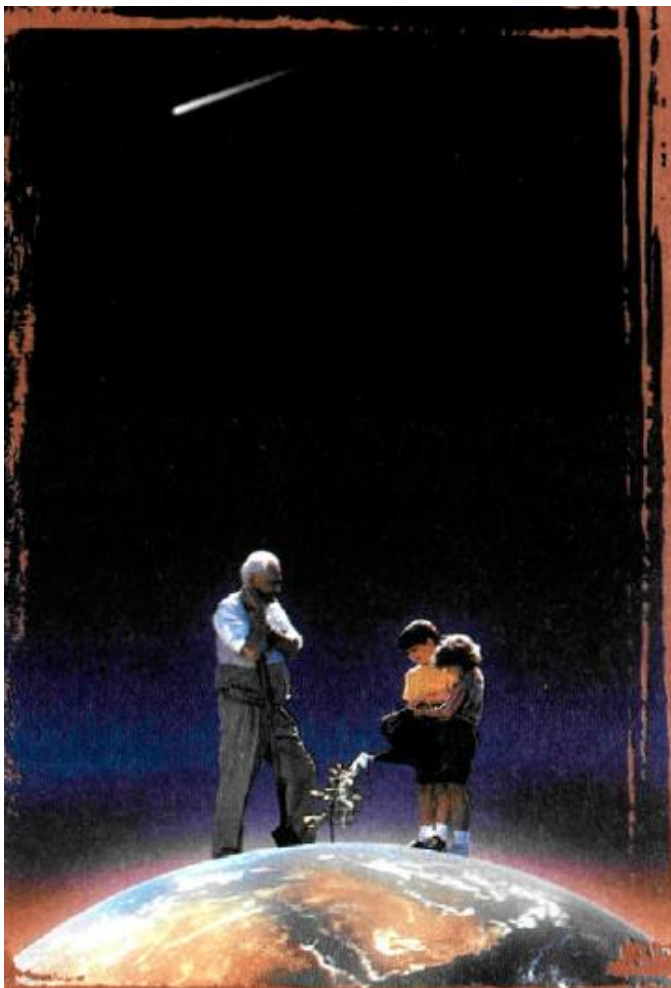
Η ρύπανση και η περιβαλλοντική υποβάθμιση ήταν μέχρι πρόσφατα ταυτόσημες με τη βιομηχανία και την αστυφιλία. Αντίθετα, η γεωργία θεωρούνταν ο προστάτης της φύσης και ακόμα πιο συχνά το θύμα των επεμβάσεων και ρυπάνσεων που προκαλούσαν η βιομηχανία και οι εν γένει ανθρώπινες δραστηριότητες. Σήμερα οι ρυπογόνες ουσίες που έχουν γεωργική προέλευση πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στα στοιχεία της περιβαλλοντικής ρύπανσης και κυρίως να συγκαταλέγονται στα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν άμεση σχέση κυρίως με το νερό και το έδαφος. Η διάβρωση του εδάφους, η ρύπανση της τροφής και του νερού, η δηλητηρίαση από τα εντομοκτόνα, η δημιουργία ανθεκτικών βακτηρίων και ζιζανίων, η μείωση και η υφαλμύρευση των υπόγειων υδάτων, η εξάρτηση από μη ανανεώσιμα καύσιμα και η απώλεια αναπαραγωγ-

γικής ικανότητας είναι μερικές από τις δυσμενείς επιπτώσεις που συνδέονται με τη γεωργία.

5.10.2 Τι είναι αιεφόρος γεωργία

Ακριβείς και απόλυτοι ορισμοί της αιεφορίας και επομένως της αιεφόρου γεωργίας είναι αδύνατοι. Για κάποιους σημαίνει την ικανότητα κάποιου (πράγματος) να παράγει για πολύ καιρό. Για άλλους υπονοεί τη μη καταστροφή ή υποβάθμιση των φυσικών πόρων.

Σε κάθε συζήτηση για αιεφορία, είναι σημαντικό να διευκρινισθεί το τι γίνεται αιεφόρο, για πόσο χρονικό διάστημα, για τίνος το όφελος και εις βάρος τίνος, σε ποια περιοχή και με ποια κριτήρια μετράται. Η απάντηση σ' αυτήν την ερώτηση είναι δύσκολη.



Εικόνα 5.20

Η αιεφόρος γεωργία παράγοντας συνέχισης της ζωής.

Είναι σημαντικό λοιπόν, το ότι η αειφόρος γεωργία δεν καταγράφει ένα συγκεκριμένο σύνολο τεχνολογιών, πρακτικών ή πολιτικών. Αυτή η πολιτική θα χρησίμευε μόνο στο να περιορίσει τις μελλοντικές δυνατότητες των γεωργών. Όπως αλλάζουν οι συνθήκες και η γνώση, έτσι θα πρέπει και οι γεωργοί και οι κοινότητες να ενθαρρύνονται και να τους επιτρέπεται να αλλάζουν και να προσαρμόζονται. Η αειφόρος γεωργία δεν είναι ένα απλό μοντέλο ή πακέτο για να επιβληθεί. Είναι περισσότερο μία πορεία μάθησης.

Ο όρος αειφόρος γεωργία υπονοεί αναγεννήσιμες πρακτικές οι οποίες χρησιμοποιούν τοπικά διαθέσιμους πόρους και φυσικές διαδικασίες, όπως η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η στήριξη στη βιοποικιλότητα, η αναγέννηση και ανάπτυξη φυσικών πόρων και ο περιορισμός της χρήσης των αγροχημικών και της μη ανανεώσιμης ενέργειας. Η αναγεννήσιμη γεωργία απαιτεί, όπου χρησιμοποιούνται τα τελευταία (αγροχημικά και μη ανανεώσιμη ενέργεια), να χρησιμοποιούνται κατά τρόπο ώστε οι εκπομπές να μπορούν να ανακυκλώνονται και να απορροφούνται, οι ανανεώσιμοι πόροι να αναγεννιούνται και η χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων να δημιουργεί την άριστη παραγωγικότητα.

Ορίζοντας με αυτόν τον τρόπο την αειφόρο γεωργία σε ότι αφορά την παραγωγή τείνει να είναι ελαφρώς λιγότερο παραγωγική από την υψηλής εντάσεως γεωργία στις βιομηχανικές χώρες και σχεδόν τόσο παραγωγική, όσο είναι η γεωργία στις περιοχές της "Πράσινης Επανάστασης". Με τα σημερινά δεδομένα, οι αειφόρες πρακτικές θα αύξαναν σημαντικά την παραγωγικότητα σε πολλές φτωχές σε πόρους περιοχές στις αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες μέχρι τώρα δεν έχουν ωφεληθεί από υψηλές εξωτερικές εισροές της τεχνολογίας και είναι συνήθως έντονα υποβαθμισμένες. Το ερώτημα

που προκύπτει είναι, εάν η αναγεννήσιμη γεωργία μπορεί να δώσει το προϊόν που απαιτείται, ώστε να ικανοποιηθούν οι συνολικές και αυξανόμενες ανάγκες.

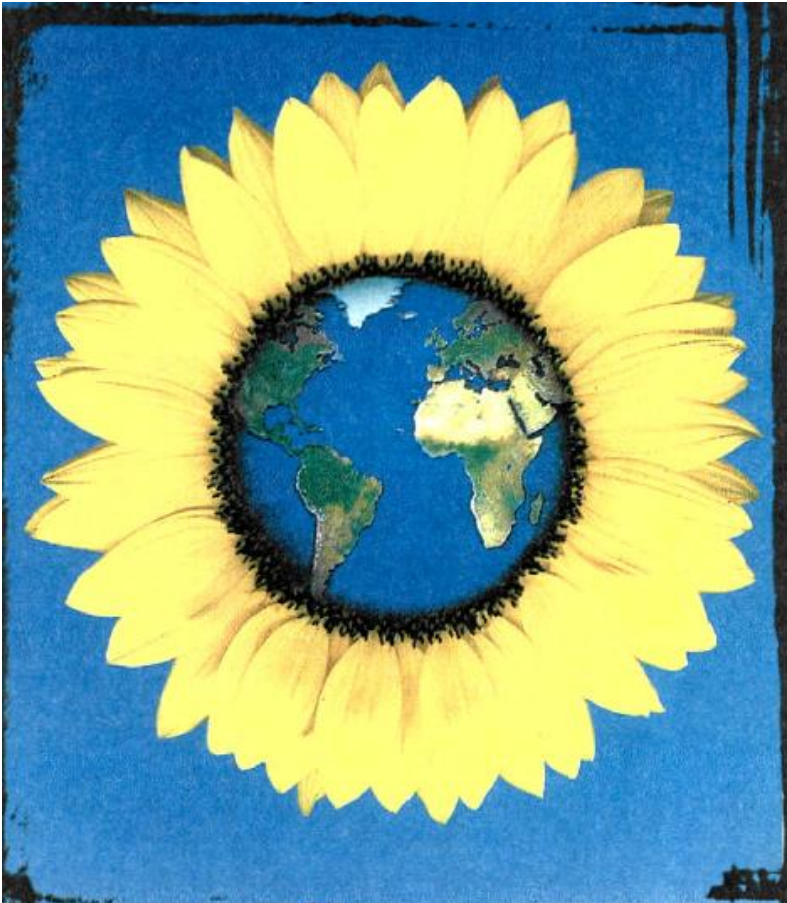
5.10.3 Στόχοι της αειφόρου γεωργίας

Η βασική πρόκληση για αειφόρο γεωργία είναι να γίνει καλύτερη η χρήση των διαθέσιμων φυσικών και ανθρώπινων πόρων. Αυτό μπορεί να γίνει μειώνοντας τη χρήση εξωτερικών εισροών, χρησιμοποιώντας εσωτερικούς πόρους πιο αποτελεσματικά ή με συνδυασμό και των δύο. Αυτό εξασφαλίζει την καλή και αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων και επίσης εξασφαλίζει ότι, όπου δεν είναι δυνατόν να απαλλάξουμε τη γεωργία εντελώς από τα εξωτερικά συστήματα, αυτά θα πρέπει να κρατηθούν σ' ένα λογικό ελάχιστο επίπεδο.

Μία αειφόρος γεωργία λοιπόν, είναι οποιοδήποτε σύστημα παραγωγής τροφής ή ινών που επιδιώκει τους παρακάτω γεωργικούς στόχους συστηματικά:

- μια πλήρη ενσωμάτωση φυσικών διαδικασιών, όπως είναι ο διατροφικός κύκλος, ο κύκλος του αζώτου στη γεωργική παραγωγική διαδικασία, ώστε να εξασφαλισθεί επικερδής και κατάλληλη παραγωγή τροφής,
- μια μείωση στη χρήση των εξωτερικών και μη ανανεώσιμων πόρων οι οποίοι προκαλούν βλάβη στο περιβάλλον ή στην υγεία των γεωργών και των καταναλωτών και μια πιο στοχοθετημένη χρήση των λοιπών εισροών που χρησιμοποιούνται για να μειωθεί το κόστος,
- την πλήρη συμμετοχή των γεωργών σε όλες τις διαδικασίες της ανάλυσης των προβλημάτων και

- της ανάπτυξης της τεχνολογίας, της προσαρμογής της και της επέκτασής της,
- μια περισσότερο ισορροπημένη πρόσβαση σε παραγωγικούς πόρους και ευκαιρίες,
 - μια μεγαλύτερη παραγωγική χρήση τοπικής γνώσης και πρακτικών, συμπεριλαμβανομένων καινοτόμων προσεγγίσεων που δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητές από τους επιστήμονες ή ευρέως υιοθετημένες από τους γεωργούς,
 - μια αυξημένη στήριξη της γεωργίας σε ιδιοπαραγόμενους πόρους και
 - μια βελτίωση της ισορροπίας μεταξύ των ειδών παραγωγής και των παραγωγικών δυνατοτήτων και των περιβαλλοντικών περιορισμών του κλίματος και του τοπίου για να εξασφαλισθεί η μακροπρόθεσμη αειφορία των υφιστάμενων επιπέδων παραγωγής.



Εικόνα 5.21 Η αειφόρος γεωργία στοχεύει στην καλύτερη χρήση των φυσικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος.

5.10.4 Αειφόρος τεχνολογία

Η αειφόρος τεχνολογία μπορεί:

- να ενισχύσει τη φέρουσα χωρητικότητα των φυσικών πόρων με περιβαλλοντικά αποδεκτούς τρόπους,
- να υποκαταστήσει τις μεθόδους απόκτησης των μέσων διαβίωσης με εναλλακτικές, στη θέση εκείνων που βλάπτουν το περιβάλλον το οποίο ήδη βρίσκεται σε κρίσιμη κατάσταση,
- να κατευθύνει την παραγωγή παίρνοντας υπόψη τους ήδη υποβαθμισμένους ή μειωμένους πλουτοπαραγωγικούς πόρους,
- να προωθήσει την αποκατάσταση των κατεστραμμένων οικοσυστημάτων,
- να καταστείλει, να ελέγξει ή να μειώσει τις αντίξοες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και
- να βελτιώσει έμμεσα τη χρήση των φυσικών πλουτοπαραγωγικών πόρων, μειώνοντας τα επίπεδα φτώχειας, βελτιώνοντας το μορφωτικό επίπεδο και σταθεροποιώντας την πληθυσμιακή αύξηση.
(Romanoff, 1990).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το διατροφικό πρόβλημα εξακολουθεί να είναι το μεγαλύτερο, αφού απασχολεί το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού της γης. Έτσι ο άνθρωπος είναι υποχρεωμένος να επιδιώκει τη μεγαλύτερη δυνατή αύξηση της παραγωγής τροφίμων αλλά και πρώτων υλών από τις πεπερασμένες πλέον εκτάσεις που έχει στη διάθεση του. Πρέπει με άλλα λόγια να επιτυγχάνει τις μεγαλύτερες δυνατές αποδόσεις ανά μονάδα επιφάνειας της γης.

Η γεωργική ανάπτυξη επομένως είναι μείζονος σημασίας για όλες τις οικονομίες και γι' αυτό δεν υπάρχει αμφισβήτηση. Είναι γνωστό επίσης ότι η οικονομική μεγέθυνση δεν μπορεί να ξεχωρίσει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή.

Η γεωργική τεχνολογία είναι κατά κύριο βαθμό ενσωματωμένη στους χρησιμοποιούμενους φυσικούς συντελεστές παραγωγής, πάγιους ή αναλώσιμους, ή και σε γνώσεις των παραγωγών. Επομένως, η εισαγωγή της στη γεωργική παραγωγή γίνεται με τη μορφή χρησιμοποίησης νέων συντελεστών και μεθόδων παραγωγής με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να διαχωρίσει κανείς την τεχνολογία της παραγωγής από τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές.

Η πλέον γνωστή ανάλυση της γεωργικής τεχνολογίας κάνει διάκριση σε:

- μηχανική τεχνολογία που περιλαμβάνει κάθε είδους μηχανήματα,
- βιολογική τεχνολογία η οποία εισάγεται στον αγροτικό τομέα με τη χρήση βελτιωμένων σπόρων, ποικιλιών, φυλών ζώων και

- χημική τεχνολογία που εισάγεται με τη χρήση προϊόντων της χημικής κυρίως βιομηχανίας, όπως λιπάσματα, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, φυτοφάρμακα.

Η αναμφισβήτητα μεγάλη και ραγδαία αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας τα τελευταία χρόνια, ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας, είναι προϊόν της γεωργικής έρευνας. Η γεωργική τεχνολογία είναι εφαρμοσμένη επιστήμη. Χρησιμοποιεί τη γνώση από την επιστημονική έρευνα για τη δημιουργία μηχανών, επεξεργασιών και νέων ειδών φυτών και ζώων. Η έρευνα πάντως είχε μεγαλύτερο αντίκτυπο στη γεωργία τα τελευταία 30 χρόνια από ότι σε οποιαδήποτε προηγούμενη περίοδο της ιστορίας. Η ανάπτυξη καινούργιων ποικιλιών φυτών κατάλληλων για το περιβάλλον των αναπτυσσόμενων χωρών έφερε τέτοια αύξηση στην παραγωγή, ώστε άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος Πράσινη Επανάσταση.

Σήμερα ο συνδυασμός των τεχνολογιών, όπως είναι οι μοριακές και γενετικές τεχνικές, η μικροβιακή τεχνολογία και η τεχνολογία των ζυμώσεων έχουν μεγάλη εφαρμογή στη γεωργία. Η έρευνα στη βιοτεχνολογία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών, όπως η τεχνητή σπερματέγχυση, η πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία, η μεταφορά εμβρύων και ο υβριδισμός φυτών και ζώων. Η επίδραση αυτών των τεχνολογιών στη γεωργία, που είναι τεράστια, αποτελεί πρόκληση για την ανθρώπινη φαντασία και αμφιλεγόμενο ζήτημα, κυρίως για τις μελλοντικές δυνατότητες εφαρμογών της.

Όσο η επιστήμη προχωρεί και ξεκλειδώνει τα μυστικά της γενετικής, τα φυτά και τα ζώα μπορεί να αυξήσουν την ανθεκτικότητά τους στις διάφορες ασθένειες και τις περιβαλλοντικές συνθήκες που σήμερα είναι περιοριστικοί παράγοντες για την παραγωγικότητά τους.

Οι επιστήμονες έχουν αναπτύξει τον κλάδο της επιστήμης που είναι γνωστή στη Γεωπονία ως Βελτίωση των Φυτών και Βελτίωση των Ζώων. Έχουν βελτιώσει την κληρονομικότητα των φυτών και των ζώων, όσον αφορά την οικονομική τους αξία.

Η εκμηχάνιση της παραγωγής αποτελεί μια μόνο μορφή του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού που έχει όμως ιδιαίτερη σημασία, επειδή σχετίζεται στενά με την υλικοτεχνική υποδομή της παραγωγής και συνεπάγεται μια υποκατάσταση της ζωντανής ανθρώπινης εργασίας.

Οι νέες τεχνολογίες στον τομέα της συσκευασίας και διατήρησης των τροφίμων έχουν συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και στη δημιουργία φιλικών προς τον καταναλωτή προϊόντων.

Η τεχνολογία μαζί με τις βιολογικές επιστήμες προβάλλονται ως οι νέοι τομείς πηγές των επαναστατικών αλλαγών στη γεωργική βιομηχανία. Εξίσου δυναμικό παράγοντα που συμμετέχει στη βιοτεχνολογική επανάσταση αποτελεί και η νέα γενιά των Η/Υ. Ο συνδυασμός αυτών των δύο ραγδαία αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει μεγάλες και ραγδαίες αλλαγές στην παραγωγή, επεξεργασία και διαχείριση των γεωργικών προϊόντων, όσο ποτέ πριν στο παρελθόν.

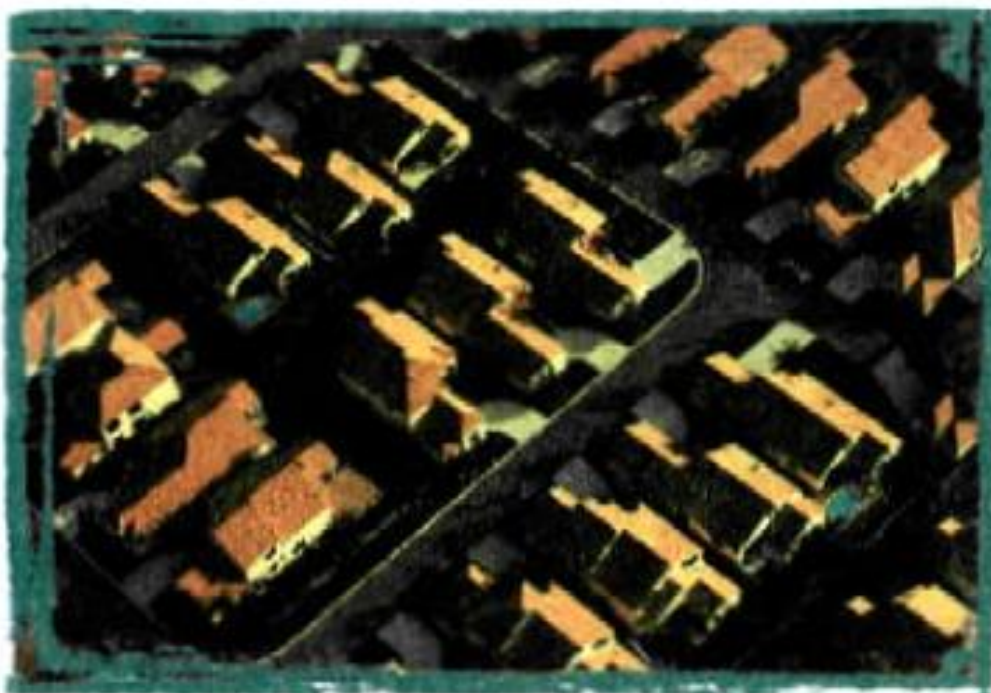
Η αειφόρος γεωργία που προωθεί αναγεννήσιμες πρακτικές οι οποίες χρησιμοποιούν τοπικά διαθέσιμους πόρους και φυσικές διαδικασίες, όπως η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η στήριξη στη βιοποικιλότητα, η αναγέννηση και ανάπτυξη φυσικών πόρων και ο περιορισμός της χρήσης των αγροχημικών και της μη ανανεώσιμης ενέργειας, έχει ανάγκη στήριξης από ειδική τεχνολογία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Για ποιους λόγους παγκοσμίως η γεωργία έχει τόσο μεγάλη οικονομική σημασία και τι εννοούμε με τον όρο γεωργικός εκσυγχρονισμός;
2. Σε τι συνίσταται ο διαρθρωτικός εκσυγχρονισμός του γεωργικού τομέα που προωθείται σήμερα στον ευρωπαϊκό χώρο;
3. Ποια στοιχεία υποδηλώνουν την αυξημένη σημασία του γεωργικού τομέα για τη χώρα μας;
4. Πού οφείλεται η πολυπλοκότητα της γεωργικής τεχνολογίας έναντι της τεχνολογίας που εφαρμόζεται σε άλλους τομείς παραγωγής;
5. Ποια τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της γεωργικής τεχνολογίας σε σχέση με την παραγωγική διαδικασία;
6. Σε ποιές κατηγορίες αναλύουμε τη γεωργική τεχνολογία και τι περιλαμβάνουν κατά περίπτωση;
7. Ποιες οι βασικές διαφορές μεταξύ γεωργικής τεχνολογίας που σχεδιάζεται στις προηγμένες χώρες και της "κατάλληλης" για τις αναπτυσσόμενες χώρες;
8. Ποια η συμβολή της γεωργικής επιστημονικής έρευνας στην ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας και επομένως στην αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας;
9. Ποιοι θεωρούνται οι μεγαλύτεροι σταθμοί στην ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας;
10. Ποιοι είναι οι βασικοί συντελεστές που συντελούν στη μεγάλη γεωργική ανάπτυξη;
11. Ποια η συμβολή της γεωργικής βιοτεχνολογίας στη γεωργική ανάπτυξη;

12. Ποιες οι κυριότερες σύγχρονες εφαρμογές της γεωργικής τεχνολογίας:
στη φυτική παραγωγή,
στη ζωική παραγωγή και
στη βιομηχανία τροφίμων;
13. Ποια τα χαρακτηριστικά της αειφόρου γεωργίας και ποιοι οι στόχοι της;
14. Πώς μπορεί να βοηθήσει η αειφόρος τεχνολογία;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: Τεχνολογία των Κατασκευών και της Βιομηχανίας και Ανάπτυξη



Τεχνολογία των Κατασκευών και της Βιομηχανίας και Ανάπτυξη

6.1 Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία "αποσύρεται" με ρυθμούς 7% το χρόνο, γεγονός που σημαίνει ότι σε 10 χρόνια θα χρησιμοποιούμε αποκλειστικά νέα τεχνολογία.

Η τεχνολογία θεωρείται από πολλούς ως κάτι το καινούργιο. Είναι όμως παλιά, όσο ο άνθρωπος. Λέγεται ότι ο κόσμος μας έχει ζωή 5 δισεκατομμύρια χρόνια. Οι άνθρωποι βρίσκονται στη γη για 2,5 εκατομμύρια χρόνια και κατά τη διάρκεια του χρονικού αυτού διαστήματος έχουν ξεχωρίσει από τα άλλα είδη από την ικανότητά τους να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν εργαλεία. Μόνο ο άνθρωπος μπορεί να αναπτύσσει και να χρησιμοποιεί τεχνολογία. Οι πρωτόγονοι ζούσαν σε πρωτόγονες συνθήκες. Η ανάπτυξη των διάφορων πολιτισμών συνδέεται άμεσα με τα εργαλεία της αντίστοιχης χρονικής περιόδου. Οι βασικές χρονικές περίοδοι στην ιστορία του πολιτισμού της ανθρωπότητας, η λίθινη εποχή, η εποχή του χαλκού, η εποχή του σιδήρου, έχουν τα ονόματά τους από τα υλικά που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι τις αντίστοιχες περιόδους για να κατασκευάζουν εργαλεία.

Η βιομηχανική επανάσταση που άρχισε περί το 1750 στην Αγγλία άλλαξε ριζικά τον κόσμο που

μετακινήθηκε από τη γεωργική στη βιομηχανική εποχή. Χιλιάδες εργαζόμενοι έφυγαν από τα χωριά τους και εγκαταστάθηκαν σε μεγάλες βιομηχανικές περιοχές.

Οι μετακινούμενες μεταφορικές ταινίες του Henry Ford¹ και ο επιστημονικός τρόπος διοίκησης του Frederic Taylor² εφαρμόστηκαν αργότερα, στις αρχές

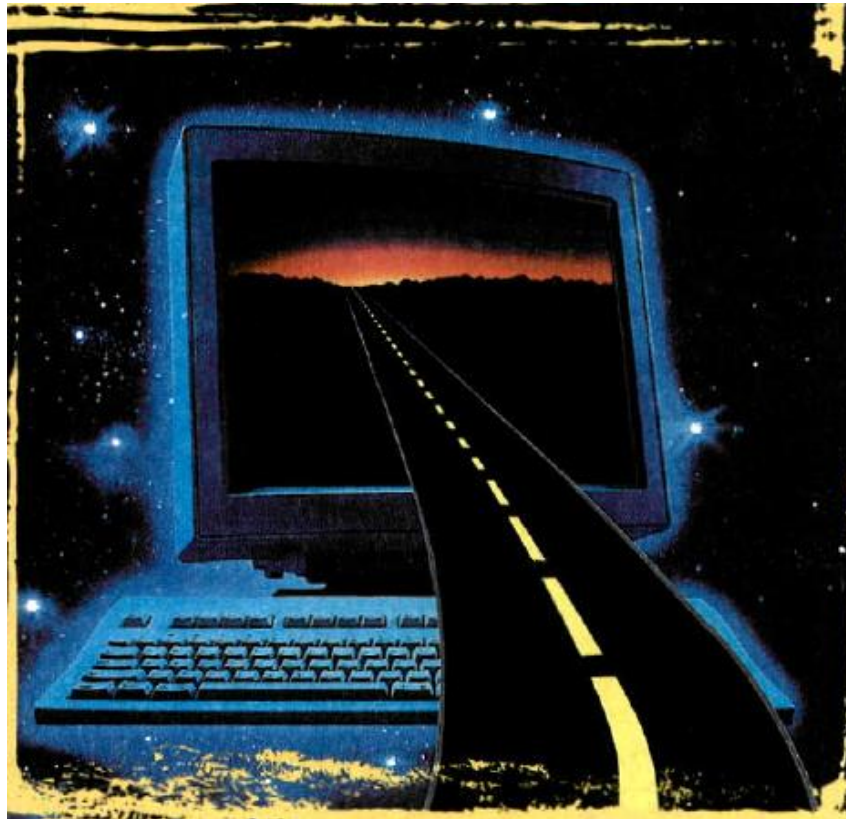
1 Henry Ford: Αμερικανός βιομήχανος ο οποίος έφερε επανάσταση στη βιομηχανική παραγωγή με τις μεθόδους γραμμής συναρμολόγησης που εφάρμοσε (Κομητεία Γουέιν, Πολιτεία Μίσιγκαν, ΗΓΙΑ, 1863 - Ντήαρμπορν 1947). Το 1903, μαζί με τους συνεταίρους του, ίδρυσε την Εταιρεία Φορντ Μότορ. Το Μοντέλο Τ εμφανίστηκε το 1908, και το 1913 ο Φορντ έθεσε σε εφαρμογή την επιτυχή μέθοδο παραγωγής με γραμμή συναρμολόγησης. Η επιχειρηματική φιλοσοφία του Φορντ συνοψιζόταν στη μείωση του μοναδιαίου κόστους κάθε κατασκευαζόμενου αυτοκινήτου και, μέσω αυτής, στην αύξηση του όγκου των πωλήσεων.

2 Frederic Winslow Taylor: Αμερικανός εφευρέτης και μηχανολόγος, γνωστός ως ο πατέρας του συστήματος οργάνωσης της εργασίας και ελέγχου του χρόνου εκτέλεσης του έργου, το οποίο είναι γνωστό ως "Τεϋλορισμός". Πολλές φορές σημαίνει και την επιστημονική οργάνωση της παραγωγής. Σήμερα, αντί του "Τεϋλορισμού" χρησιμοποιούνται άλλοι όροι, όπως: "επιστημονική οργάνωση" και "ορθολογική οργάνωση εργασίας". Το σύστημα ορθολογικής βιομηχανικής διαχείρισης που ανέπτυξε, επηρέασε πρακτικώς την ανάπτυξη όλων των κρατών που απολαύουν των αγαθών της σύγχρονης βιομηχανίας (Φιλαδέλφεια, 1856-1915).

του 20ου αιώνα, και είχαν τη δική τους συμβολή στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Ο κάθε εργαζόμενος σύμφωνα με τις παραδοσιακές βιομηχανικές πρακτικές του Ford έκανε σε ένα σταθμό εργασίας μια απολύτως εξειδικευμένη και επαναλαμβανόμενη εργασία. Τα διάφορα προϊόντα τα αποτελούσαν πολλά συναρμολογούμενα τμήματα που γίνονταν αντικείμενο κατεργασίας στους διάφορους σταθμούς εργασίας. Τα επιμέρους τμήματα ενός προϊόντος μεταφέρονταν με μεταφορικές ταινίες από τον ένα σταθμό εργασίας στον επόμενο, με αποτέλεσμα την τελική σύνθεση του προϊόντος. Σύμφωνα με τις αρχές του Taylor καθορίζονταν η ποσότητα επαναλαμβανόμενης εργασίας ρουτίνας που έπρεπε να εκτελεσθεί από τον κάθε εργαζόμενο σε ένα συγκεκριμένο σταθμό εργασίας στη μονάδα του χρόνου, ώστε να παραχθεί το προϊόν στο πλαίσιο του κόστους που είχε προϋπολογισθεί. Η επιδίωξη μείωσης του κόστους συνεπάγονταν πολλές φορές πίεση στους εργαζομένους. Σήμερα, στη μεταβιομηχανική εποχή, η επαναλαμβανόμενη εργασία ρουτίνας και οι επικίνδυνες εργασίες γίνονται από τους υπολογιστές, ενώ οι εργαζόμενοι "δημιουργούν" προγραμματίζοντας τους υπολογιστές. Η μεταβολή αυτή δημιουργεί μείωση θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Δημιουργούνται όμως, όπως έχει αναφερθεί, άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος, που απαιτούν όμως υψηλότερης στάθμης γνώσεις και άλλες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συνθήκες.

Η ανάπτυξη των κατασκευών πρόσφερε τα απαιτούμενα κτίρια για εργοστάσια, για καταστήματα, για κατοικίες, για νοσοκομεία, για σχολεία και για άλλα κτίρια προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες

ανάγκες για στέγαση. Σταδιακά η τεχνολογία δημιούργησε το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζούμε.



Εικόνα 6.1 Η τεχνολογία μετακινεί πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης.

Η τεχνολογία έχει ήδη μετακινήσει πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης. Οι βιομηχανικές και οι κατασκευαστικές μονάδες επικεντρώνονται σήμερα σε άλλα σημεία. Δίνουν έμφαση στην επεξεργασία πληροφόρησης και τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων και Managers.

Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων κατασκευαστικών και βιομηχανικών μονάδων είναι:

- η ευρύτατη χρήση αυτοματισμών στην παραγωγή και την επεξεργασία των πληροφοριών,

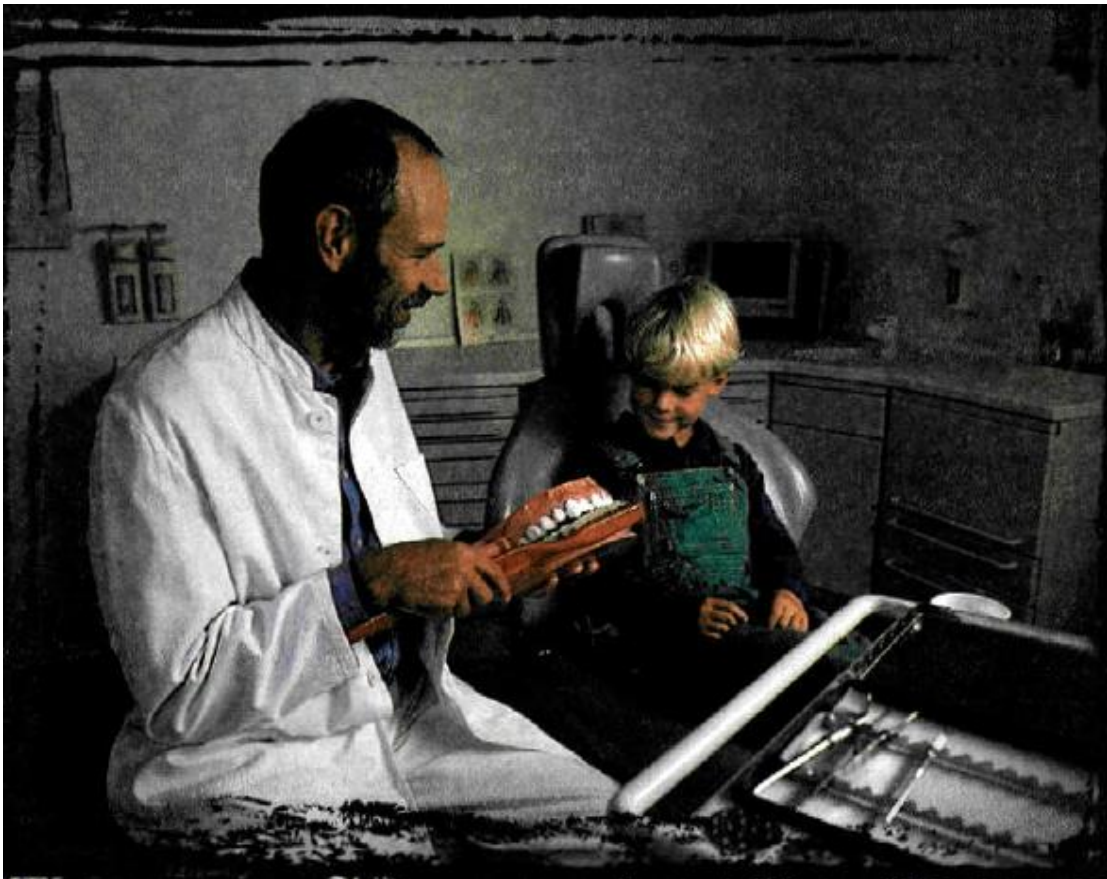
- η έντονη ζήτηση για εκπαιδευμένους τεχνίτες και μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν γνώσεις και ικανότητες χαμηλού επιπέδου, η μείωση των διαχωριστικών γραμμών μεταξύ των εργαζομένων και των Managers,
- η σταθερή ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση που συνδέεται με τις νέες δραστηριότητες που συμπεριλαμβάνονται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των θέσεων εργασίας,
- η παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας που απευθύνονται σε όλο τον κόσμο και συνεπώς απαιτείται να έχουν ανάλογη ανταγωνιστικότητα,
- η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας,
- η έλλειψη δυνατότητας να προσφερθεί δουλειά σε άτομα χαμηλής εκπαίδευσης και
- οι νέες θέσεις εργασίας που προσφέρονται και που συνδέονται με τις νέες τεχνολογίες.

Η επανάσταση της εποχής της πληροφόρησης άρχισε με την ανακάλυψη του τρανζίστορ, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αλλάζει ηλεκτρικά σήματα πολύ γρήγορα και φθηνά. Η τεχνολογία προόδευσε ακόμη ταχύτερα με τη δημιουργία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή των μικροτσιπ. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα είναι πολύπλοκα και απαιτούν προσεκτική σχεδίαση, απαιτήσεις που δημιούργησαν την ανάγκη για σχεδίαση με τη χρήση υπολογιστών (Computer Aided Design, CAD).

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα δημιούργησαν την τρομακτική ανάπτυξη της βιομηχανίας των υπολογιστών κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα.

6.2 Η αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές.

Το βασικό συστατικό που συντελεί στην ανάπτυξη την εποχή της τεχνολογικής έκρηξης είναι οι εργαζόμενοι που αποτελούν το ανθρώπινο κεφάλαιο. Οι εργαζόμενοι παράγουν στη σύγχρονη εποχή όχι μόνο χρησιμοποιώντας τους μυς τους, αλλά αξιοποιώντας κυρίως μια μεγάλη ποικιλία νοητικών ικανοτήτων. Ο παλιός συντελεστής της παραγωγής, η "εργασία", αναφέρεται στους ανειδίκευτους εργαζομένους, ενώ ο όρος "ανθρώπινο κεφάλαιο" αναφέρεται στους μορφωμένους εργαζομένους και στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκπαίδευση.



Εικόνα 6.2 Η εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού, είναι διαφορετική από την εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα της οδοντιατρικής.

Η γνώση και ιδιαίτερα η τεχνολογική είναι ποιοτικά τόσο πολύπλοκη, που θα οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα, αν θεωρήσουμε το ανθρώπινο κεφάλαιο ως ποσότητα. Για παράδειγμα η επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού είναι διαφορετική από την αξία της επένδυσης ενός δολαρίου για ανάπτυξη ικανοτήτων οδοντιατρικής.

Το ανθρώπινο κεφάλαιο στις παραγωγικές μονάδες μπορεί να θεωρηθεί ως μια άλλη μορφή κεφαλαίου. Υπάρχει ζήτηση για ανθρώπινο κεφάλαιο, όπως για μηχανήματα και κτίρια, και μπορεί να είναι αντικείμενο υποτίμησης και ολοκληρωτικής καταστροφής. Μερικοί υποστηρίζουν ότι δεν θα πρέπει να γίνεται εκπαίδευση με χαμηλή απόδοση της επένδυσης που πραγματοποιείται.

Ένα θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού είναι η απορρόφηση εκπαιδευμένων ατόμων από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι υψηλότερες αποδοχές στις αναπτυσσόμενες χώρες προσελκύουν πολλούς εκπαιδευμένους από τις αναπτυσσόμενες χώρες που στερούνται των υπηρεσιών τους παρά το γεγονός ότι επιχορήγησαν την εκπαίδευσή τους. Ένας εκπαιδευμένος μετανάστης σε αναπτυσσόμενες χώρες απολαμβάνει τη διαφορά του χαμηλού κόστους που πλήρωσε στη χώρα προέλευσής του συγκριτικά με τις υψηλές αποδοχές του στη χώρα υποδοχής.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος είναι ο περιορισμός της επιχορήγησης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι η απορρόφηση εκπαιδευμένων από τις αναπτυσσόμενες χώρες δεν είναι και τόσο επιβλαβής. Η διακίνηση εκπαιδευμένων ατόμων προσφέρει μια οδό ανταλλαγής ιδεών που μπορεί να είναι προς όφελος τόσο της χώρας προέλευσης, όσο και της χώρας υποδοχής.

Ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά των απαιτήσεων για τις περισσότερες θέσεις εργασίας στον τομέα των κατασκευών και των παραγωγικών βιομηχανικών μονάδων στη σημερινή εποχή της έκρηξης της πληροφορίας και το άμεσο μέλλον είναι:

- η εκπαίδευση στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο θα είναι βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη όλων των εργαζομένων και την ασφάλεια για διατήρηση της θέσης εργασίας που κατέχουν,
- πρόσθετη εξειδικευμένη κατάρτιση ανεξάρτητα από το εκπαιδευτικό επίπεδο που θα έχει ολοκληρώσει ο εκπαιδευόμενος,
- συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση σε όλη τη διάρκεια της εργασιακής ζωής,
- αλλαγές σε θέσεις εργασίας και επαγγελματικές δραστηριότητες αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της εργασιακής ζωής,
- εργασία σε ομάδες και εξυπηρέτηση ομαδικών στόχων παράλληλα με προσωπικούς στόχους και
- ανάληψη ευθυνών για εργασία ποιότητας.

6.3 Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών

Το κόστος της ενέργειας στην παραγωγική διαδικασία είναι μια βασική μεταβλητή από αυτές που συνθέτουν την τιμή πώλησης της μονάδας των παραγόμενων προϊόντων. Φθηνή ενέργεια σημαίνει χαμηλότερες τιμές στα παραγόμενα αγαθά, αύξηση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και δυνατότητα για απόκτηση των παραγόμενων προϊόντων από περισσότερους καταναλωτές. Η δυνατότητα για προσφορά φθηνής και άφθονης ενέργειας σε όλες τις

γεωγραφικές περιοχές μιας χώρας είναι αποτέλεσμα τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης. Η παραγωγή ενέργειας κοστίζει (σε πρώτες ύλες, σε ώρες εργασίας, σε επενδύσεις, σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις κ.ά.) και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αξιοποιείται κατάλληλα, ώστε να μην γίνονται ενεργειακές σπατάλες.

Η ενέργεια κινεί όλα τα συστήματα στο σύγχρονο κόσμο και είναι σημαντικό να αντιλαμβάνεται ο μέσος άνθρωπος τη σχέση της με το επίπεδο διαβίωσης και την ανάπτυξη. Χωρίς την ενέργεια δεν θα ήταν δυνατή η λειτουργία καμιάς μορφής παραγωγικής διαδικασίας. Ακόμη και οι πρωτόγονες κοινωνίες είχαν επινοήσει κάποιες μορφές ενεργειακά συστήματα.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση εργαλείων και μηχανών που χρησιμοποιούν ενέργεια και υποκαθιστούν ώρες δύσκολης και επικίνδυνης, πολλές φορές, εργασίας. Οι διάφοροι μελετητές και εφευρέτες βελτιώνουν με την πάροδο του χρόνου την τεχνολογία με την οποία αξιοποιείται η ενέργεια και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για αποτελεσματικότερη κάλυψη αναγκών. Αυτό σημαίνει την επινόηση τεχνολογικών λύσεων που καλύπτουν καλύτερα περισσότερες ανάγκες για πολλαπλάσιους ανθρώπους με φθηνότερα μέσα. Η διαδικασία αυτή των τεχνολογικών βελτιώσεων αποτελεί σημαντικό μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας σε μια κοινωνία.

Η σύνδεση της ενέργειας με την ανάπτυξη σε μια κοινωνία γίνεται εύκολα αντιληπτή, αν αναλογισθεί κανείς την πρόοδο του ανθρώπου από τη χρήση των πρώτων ενεργειακών συστημάτων (τα πλοία με πανιά, οι ανεμόμυλοι, οι ανεμογεννήτριες), στα περισσότερο σύγχρονα με τις μηχανές εσωτερικής καύσης την ηλεκτρική και την πυρηνική ενέργεια κ.ά. Η ενέργεια που χρησιμοποιούσαν οι πρωτόγονοι πολιτισμοί ήταν

περιορισμένη. Η χρήση της μυϊκής δύναμης του ανθρώπου ήταν απαραίτητη σε πολλές παραγωγικές διαδικασίες. Οι σύγχρονες αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν εκμηδενίσει την ανάγκη για χρήση μυϊκής δύναμης και αξιοποιούν τις νοητικές ικανότητες του ανθρώπου στο πλαίσιο της τεχνολογικής ανάπτυξης.



Εικόνα 6.3 Η τεχνολογική ανάπτυξη εξασφαλίζει φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες ακόμα και σε απόμακρα σημεία.

Στόχος του σύγχρονου ανθρώπου είναι να εξασφαλίσει και να αξιοποιήσει ενέργεια, ώστε να είναι διαθέσιμη σε μεγάλη ποσότητα, να μπορεί να μετατρέπεται σε κατάλληλη μορφή, να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται εύκολα. Μέχρι σήμερα έχουν προσδιορισθεί μόνο μερικές πηγές ενέργειας που ικανοποιούν όλες αυτές τις απαιτήσεις όπως για παράδειγμα είναι το φυσικό αέριο, ο άνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια

και η ενέργεια που παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Είναι διαθέσιμες και άλλες μορφές ενέργειας που δεν ικανοποιούν όλες τις παραπάνω απαιτήσεις και οι οποίες γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν όσο γίνεται περισσότερο. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η ηλιακή ενέργεια, διάφορες μορφές κινητικής ενέργειας στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η ενέργεια του ανέμου και των κυμάτων της θάλασσας, η θερμική ενέργεια από τη γη, καθώς και αυτή που αποθηκεύεται στα νερά των ωκεανών.

Βασικοί τομείς κατανάλωσης ενέργειας είναι:

- η βιομηχανία η οποία χρησιμοποιεί καύσιμα για να παράγει προϊόντα όπως χημικά, φάρμακα, σύνθετα βιομηχανικά προϊόντα, σίδηρο,
- οι κατασκευές, τα ορυχεία, οι αγροτικές καλλιέργειες,
- οι μεταφορές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, τα φορτηγά, τα τρένα, τα αεροπλάνα, τα πλοία και
- οι κατοικίες, τα εμπορικά κτίρια και τα γραφεία, όπου χρησιμοποιείται η ενέργεια για να εξασφαλισθεί θέρμανση και ισχύ για τα διάφορα λειτουργικά συστήματα.

Η ενέργεια της τελευταίες δεκαετίες αποτελεί παγκόσμιο οικονομικό πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, το εμπόργκο εκ μέρους των χωρών παραγωγής πετρελαίου, επικέντρωσε την προσοχή των ανεπτυγμένων βιομηχανικά χωρών και των πολιτών τους στο γεγονός ότι ήταν εξαρτώμενες από τη Μέση Ανατολή (όπου υπάρχουν τα μεγαλύτερα αποθέματα πετρελαίου) και όμηροι "εξωτερικών αποφάσεων" προκειμένου να εξασφαλίσουν ενέργειες για να ικανοποιή-

σουν τις ανάγκες τους και να συντηρήσουν τη λειτουργία των οικονομιών τους. Για πρώτη φορά ο ανεπτυγμένος κόσμος άρχισε να συνειδητοποιεί στην πράξη πόσο επηρεάζεται το κόστος παραγωγής και το βιοτικό επίπεδο από μια ποικιλία παραμέτρων, που είναι ιδιαίτερα σύνθετες στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον.

Από το 1973 με την αύξηση των τιμών του πετρελαίου και την ενεργειακή κρίση που προκλήθηκε ο κόσμος άρχισε να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την προσφορά καυσίμων που επηρεάζουν καθοριστικά την καθημερινή ζωή, αφού σ' αυτά στηρίζεται η λειτουργία σχεδόν όλων των σύγχρονων παραγωγικών συστημάτων, άρα και των διαδικασιών ανάπτυξης και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Παράλληλα άρχισε να εκδηλώνεται εν-διαφέρον για τις επιδράσεις στο περιβάλλον από την κατανάλωση ενέργειας σε μεγάλες ποσότητες, καθώς και για τους κινδύνους που δημιουργούνται από την εξάρτηση των βιομηχανικών χωρών από τις χώρες που αποτελούν τους προμηθευτές καυσίμων. Οι νέες τεχνολογίες που αναπτύσσονται σήμερα επιδιώκεται να είναι "καθαρές" τεχνολογίες και φιλικές με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις στο πρόβλημα της ενεργειακής απεξάρτησης από συγκεκριμένους παραγωγούς με μείωση του ποσού της καταναλισκόμενης ενέργειας. Επιπλέον, εφαρμόζονται και μέτρα περιορισμού της κατανάλωσης.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της σύγχρονης εποχής είναι η "σοφή" χρήση των ενεργειακών πλουτοπαραγωγικών πόρων. Παράλληλα απαιτείται συνεργασία για τον περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας που είναι αποτέλεσμα της παραγωγής και της χρήσης της ενέργειας. Βασική δυσμενής επίδραση από τη ρύπανση του περιβάλλοντος που γίνεται κυρίως

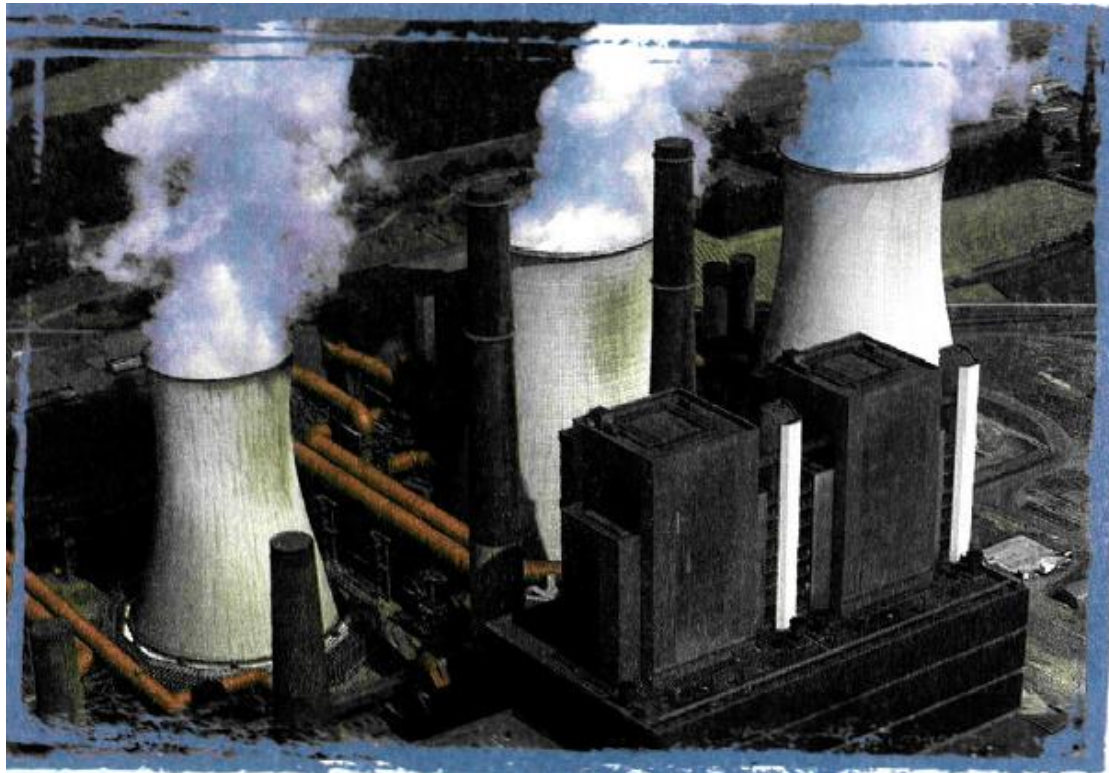
από την κατανάλωση καυσίμων είναι το **φαινόμενο του θερμοκηπίου***. Δεν έχουν ακόμη εκτιμηθεί με βεβαιότητα και σε βάθος χρόνου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη συνολική αύξηση της θερμοκρασίας στον πλανήτη ως αποτέλεσμα του φαινομένου θερμοκηπίου.

Οι αναπτυσσόμενες βιομηχανικές χώρες είναι υπεύθυνες, στο μεγαλύτερο βαθμό, για το διοξείδιο και το μονοξείδιο του άνθρακα που διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα. Όμως και η κοπή δένδρων από τα δάση για να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή για να δημιουργηθούν καλλιεργήσιμες εκτάσεις είναι ενέργειες που συνεισφέρουν επίσης στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Παγκόσμια επιδιώκονται αλλαγές ως προς τη χρήση της ενέργειας. Με τη βοήθεια ή όχι των κυβερνήσεων γίνονται συνεχώς έρευνες για τον εντοπισμό ενεργειακών πηγών που είναι οικονομικές στη χρήση και δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον. Επίσης, απαιτούνται

***Φαινόμενο του θερμοκηπίου (Greenhouse Effect):** πρόκειται για σοβαρή συνέπεια της ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα που έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του κλίματος της γης. Αέρια προερχόμενα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (βιομηχανία, καύσεις, αποδασώσεις κ.λπ.) δημιουργούν στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας ένα πυκνό στρώμα. Το στρώμα αυτό των αερίων επιτρέπει την είσοδο των ηλιακών ακτινών (υπεριώδεις) στη γήινη ατμόσφαιρα, αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμότητας (υπέρυθρες ακτίνες), με αποτέλεσμα να επικρατούν στην επιφάνεια της γης συνθήκες "θερμοκηπίου" να αυξάνεται δηλαδή η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.

νομοθετικά κίνητρα για τους παραγωγούς, τους μελετητές και τους απλούς πολίτες που είναι χρήστες της ενέργειας, ώστε να "ενεργούν" κατά τρόπο που να μειώνεται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος και να προστατεύονται τα αποθέματα ενεργειακών πηγών που εξαντλούνται.



Εικόνα 6.4 Έρευνες προσπαθούν να προσδιορίσουν πηγές ενέργειας που είναι οικονομικές στη χρήση και δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Από πλευράς απασχόλησης, η λειτουργία των ποικίλων ενεργειακών συστημάτων, η εκπόνηση ερευνών και η ανάπτυξη νέων, απαιτεί την απασχόληση πολλών ανθρώπων με ιδιαίτερη εκπαίδευση και ικανότητες. Καθώς τελειώνει ο 20ος αιώνας και οι άνθρωποι στον κόσμο αποκτούν μεγαλύτερη συνείδηση της ανάγκης για προστασία των ενεργειακών πόρων αλλά και για προστασία του περιβάλλοντος, πρόσθετοι εργαζόμενοι βρίσκουν απασχόληση στον τομέα της

προστασίας και συντήρησης των πηγών ενέργειας και του περιβάλλοντος. Η ηλιακή ενέργεια συνεχίζει να υπόσχεται και να δείχνει σημαντικά σημεία ανάπτυξης και το ίδιο συμβαίνει με τη βιομάζα.

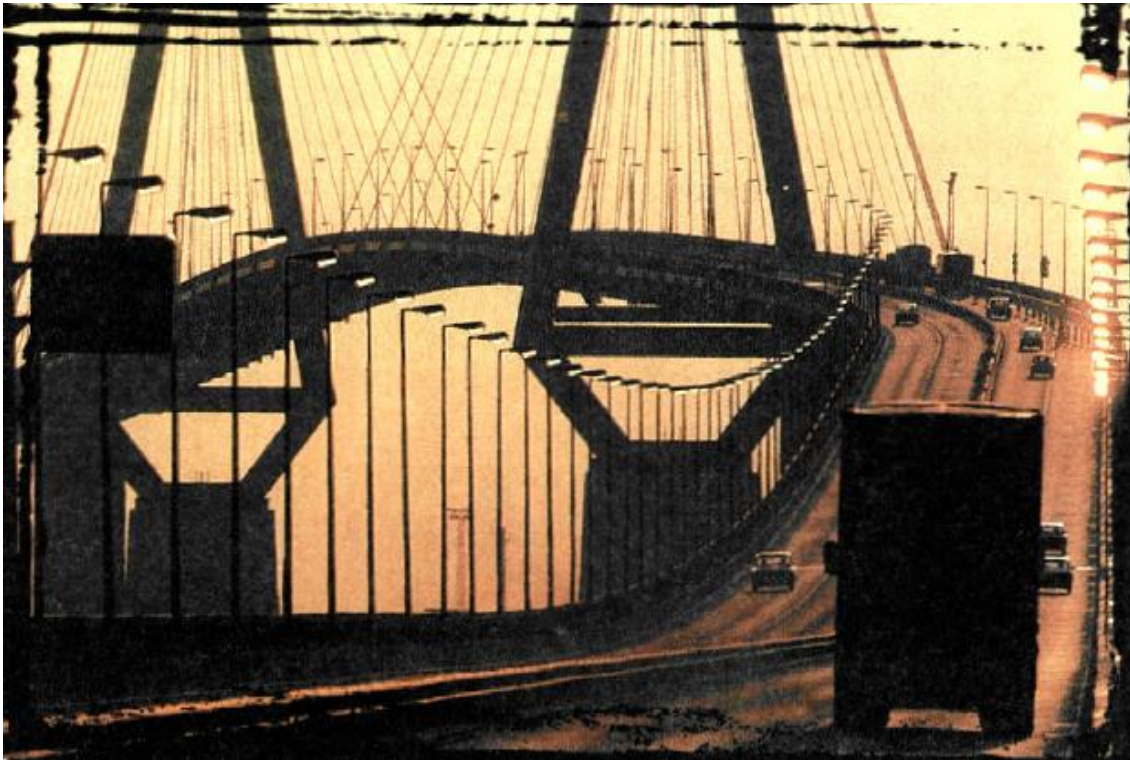
6.4 Το τεχνητό περιβάλλον των κατασκευών και της βιομηχανίας

Οι αναπτυσσόμενες χώρες σήμερα έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό περιβάλλον για τους πολίτες τους. Το περιβάλλον αυτό το αποτελούν οι διάφορες κατασκευές (κτίρια, δρόμοι, γέφυρες, φράγματα, εργοστάσια, μηχανήματα, οχήματα, προϊόντα, συστήματα επικοινωνίας κ.ά.).

Καθώς αναπτύσσονταν η βιομηχανία και οι κατασκευές άλλαξαν το φυσικό περιβάλλον και έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό περιβάλλον κατά τις επιλογές των ανθρώπων. Για να εξασφαλίζεται ότι οι αποφάσεις διαμόρφωσης του τεχνητού περιβάλλοντος θα ικανοποιούν τις ανάγκες του ευρύτερου δυνατού μέρους του πληθυσμού, θα πρέπει να συμμετέχει στις σχετικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός πολιτών, κάτι που εξασφαλίζεται στις δημοκρατικές χώρες. Παράλληλα όμως θα πρέπει οι πολίτες να είναι σε θέση να εξετάζουν εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις, ώστε να είναι ουσιαστική η συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων.

Στο σύγχρονο κόσμο η αλληλεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων είναι ιδιαίτερα έντονη και θα πρέπει να εξασφαλισθεί αρμονία και ισορροπία για να επιτευχθεί ανάπτυξη. Όταν αναπτύχθηκε το πρώτο αυτοκίνητο, περίπου στις αρχές του αιώνα, έπρεπε να κατασκευασθούν καλύτεροι δρόμοι. Οι δρόμοι αυτοί έπρεπε να κατασκευασθούν από τη βιομηχανία των

κατασκευών. Με τους καλύτερους δρόμους άλλαξε το φυσικό περιβάλλον και οι μεταφορές έγιναν ταχύτερες και ασφαλέστερες. Η ζωή των ανθρώπων άρχισε να εξαρτάται από τα αυτοκίνητα και τους αυτοκινητοδρόμους. Για να ικανοποιηθεί η αυξανόμενη ζήτηση για αυτοκίνητα οι βιομηχανίες έπρεπε να ανοίξουν νέα εργοστάσια και γραφεία.



Εικόνα 6.5 Στο σύγχρονο κόσμο είναι έντονη η αλληλεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων.

Οι κατασκευές επηρεάζουν κάθε κλάδο της βιομηχανίας και, αντίστροφα, κάθε βιομηχανικός κλάδος επηρεάζει τις κατασκευές. Όλα τα βιομηχανικά αγαθά παράγονται και αποθηκεύονται σε εργοστάσια που κτίζονται από τους εργαζομένους στις κατασκευές. Αντίστοιχα τα κατασκευαστικά υλικά μεταφέρονται με μέσα που κατασκευάζονται από διάφορες βιομηχανικές μονάδες.

Όταν όλες οι βιομηχανίες έχουν διαθέσιμους τους απαιτούμενους πλουτοπαραγωγικούς πόρους για νέα

παραγωγικά προγράμματα, τότε η αντίστοιχη χώρα αναπτύσσεται και προοδεύει. Αυτό συμβαίνει όταν το παραγόμενο αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερης αξίας από το κόστος των χρησιμοποιούμενων εισροών και όταν οι εργαζόμενοι απασχολούνται σε αληθινές και όχι πλασματικές θέσεις εργασίας.

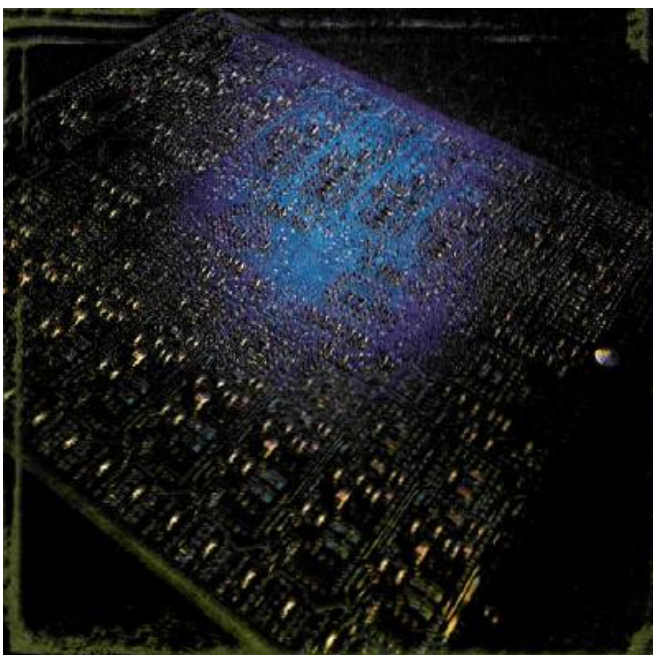
Σε κοινωνίες που είναι στάσιμες και στις οποίες δεν γίνεται ανάπτυξη, έχουν προβλήματα όλοι οι παραγωγικοί τομείς. Όταν ένας τομέας φθίνει και έχει φτωχή απόδοση επηρεάζει σχεδόν όλους τους άλλους τομείς. Χωρίς χρήματα για να κατασκευασθούν δρόμοι δεν υπάρχει λόγος να παραχθούν περισσότερα αυτοκίνητα ή να επινοηθούν νέοι τρόποι μεταφοράς υλικών. Όταν μια κοινωνία αναπτύσσεται είναι διαθέσιμοι πλουτοπαραγωγικοί πόροι για κάθε τομέα. Έτσι η ανάπτυξη διευρύνεται και επιταχύνεται.

Η ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της πίεσης για ικανοποίηση αναγκών. Για παράδειγμα η παραγωγή των προϊόντων από μεμονωμένους τεχνίτες που ίσχυε ως διαδικασία πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση είχε ως αποτέλεσμα περιορισμένο αριθμό αγαθών. Συχνά η ζήτηση ήταν μεγαλύτερη από την προσφορά και αυτό ήταν ένα κύριο πρόβλημα. Ο πληθυσμός αυξάνονταν και οι άνθρωποι ήθελαν περισσότερα και καλύτερα προϊόντα. Η ζήτηση αυτή σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας οδήγησε στο βιομηχανικό σύστημα παραγωγής.

Οι άνθρωποι άρχισαν να εγκαταλείπουν τις μικρές και να παράγουν σε μεγάλες παραγωγικές μονάδες. Κτίσθηκαν εργοστάσια και οι μικρές πόλεις μεγάλωσαν. Σταδιακά χρειάζονταν καλύτεροι δρόμοι, αυτοκινητόδρομοι και σιδηροδρομικά δίκτυα, ενώ κατασκευάσθηκαν και συστήματα τροφοδοσίας με ηλεκτρισμό και φυσικό αέριο, καθώς και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης. Αναπτύχθηκαν νέες τεχνολογίες στα

μηχανήματα και εργαλεία. Το φυσικό περιβάλλον, ιδιαίτερα στις πόλεις, άλλαξε ως αποτέλεσμα της εξέλιξης του παραγωγικού συστήματος και δημιουργήθηκε ένα νέο τεχνητό περιβάλλον. Στο νέο σύστημα παραγωγής οι απασχολούμενοι αρχικά εργάζονταν κάτω από άσχημες συνθήκες, για πολλές ώρες, με χαμηλές αμοιβές και η δουλειά ήταν σκληρή. Ο φωτισμός ήταν κακός. Αργότερα, οι ενώσεις των εργαζομένων πίεσαν τις εταιρείες να βελτιώσουν τις συνθήκες εργασίας.

Σήμερα κινούμαστε στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροτσιπ. Ο υπολογιστής επιτρέπει την ανάπτυξη ενός νέου τύπου παραγωγής. Ο τύπος αυτός παραγωγής είναι ελαστικός και μπορεί γρήγορα και χωρίς μεγάλο κόστος να αντιδρά στις αλλαγές. Στις παραγωγικές μονάδες οι εργαζόμενοι, ιδιαίτερα αυτοί με χαμηλού επιπέδου ικανότητες, αντικαθίστανται από τους υπολογιστές και από μηχανήματα που ελέγχονται από υπολογιστές.



Εικόνα 6.6. Σήμερα ο κόσμος κινείται στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροτσιπ.

Οι κατασκευές αλλάζουν επίσης. Νέες τεχνικές επιτρέπουν να μελετώνται, να σχεδιάζονται και να κατάσκευάζονται κτίρια φθηνότερα. Επίσης, συνηθίζεται να πραγματοποιούνται ολοένα και περισσότερο κατασκευές χαμηλού κόστους για κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών.

Η νέα εποχή της πληροφόρησης δημιουργεί νέες προκλήσεις και ευκαιρίες και αλλάζει και πάλι το κοινωνικό και το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζουν οι άνθρωποι. Οι άνθρωποι μπορούν αν γίνουν δέκτες νέας πληροφόρησης από όλο σχεδόν τον κόσμο αμέσως με τους υπολογιστές και τους δορυφόρους επικοινωνιών, καθώς και με άλλα μέσα. Περισσότερο από ποτέ, όλοι οι άνθρωποι εξαρτώνται από την πληροφόρηση.

Η παραγωγή είναι και πάλι σημαντική, όμως είναι διαφορετική. Ο αριθμός των ανθρώπων που παράγουν προϊόντα και κατασκευές γίνεται ολοένα και μικρότερος. Οι Managers διαχειρίζονται την πληροφόρηση για να διοικούν άλλους που μελετούν και σχεδιάζουν κατάσκευές και προϊόντα, για να επιβλέπουν τις παραγωγικές δραστηριότητες και να ελέγχουν τα παραγόμενα αποτελέσματα.

Οι Managers και οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται άμεσα στην παραγωγή χρησιμοποιούν τεχνολογία για να εκτελέσουν και να βελτιώσουν την εργασία τους. Η εισαγωγή διαρκώς περισσότερο αποδοτικής τεχνολογίας στην καθημερινή πράξη είναι μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας. Σήμερα χρησιμοποιείται πολύ ο όρος νέες τεχνολογίες που σημαίνει τη χρήση πολύπλοκων μηχανημάτων προς αντικατάσταση ανθρώπινης εργασίας. Η "υψηλή τεχνολογία" συναντάται σε όλους τους τομείς της παραγωγής:

- στη μελέτη και τη σχεδίαση προϊόντων και τεχνικών έργων,**

- στον προγραμματισμό και την οργάνωση εργασίας,
- στην παραγωγική διαδικασία και την πραγματοποίηση κατασκευών και
- στον ποιοτικό έλεγχο των παραγομένων προϊόντων.

Οι νέες τεχνολογίες:

- βελτιώνουν την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων,
- εξοικονομούν πρώτες ύλες και υλικά,
- περιορίζουν την κατανάλωση ενέργειας και
- αυξάνουν την παραγωγικότητα.

Νέες τεχνολογίες παράγονται καθημερινά. Πολλές από αυτές αναφέρονται σε υπολογιστές, σε αυτόματα μηχανήματα και σε ρομπότ. Υπολογίζεται ότι θα χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον στα συστήματα παραγωγής υπολογιστές που θα σκέπτονται. Οι υπολογιστές αυτοί θα είναι ικανοί να εκτελούν δραστηριότητες ανάλογες με αυτές που εκτελούν οι άνθρωποι. Θα έχουν την ικανότητα να βλέπουν, να ακούν, να αισθάνονται, ακόμη και να κάνουν λογικές επιλογές. Η παραγωγική διαδικασία θα μετακινηθεί πέρα από τα παραδοσιακά της σύνορα. Πολλοί υποστηρίζουν ότι αρκετές παραγωγικές διαδικασίες θα είναι οικονομικότερες στο διάστημα λόγω της έλλειψης βαρύτητας. Η νέα πραγματικότητα θα απαιτεί λιγότερο χειρωνακτικές εργασίες και περισσότερο νοητικές ικανότητες. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προετοιμασθούν ανάλογα οι νέοι.

Η ανάπτυξη της νέας μορφής και η παραγωγή με αυτοματισμούς δημιουργεί αντίστροφες συνθήκες από αυτές που δημιούργησε η Βιομηχανική Επανάσταση με

τα μεγάλα βιομηχανικά κέντρα και τη συγκέντρωση χιλιάδων εργαζομένων σε αυτά. Δηλαδή δημιουργούνται συνθήκες που πιέζουν για αποκέντρωση της κοινωνίας. Η επανάσταση της πληροφόρησης και η αποκέντρωση είναι οι δύο όψεις του ίδιου ηλεκτρονικού νομίσματος κατά τον Alvin Toffler. Ανάλογα θα επηρεασθεί και θα διαμορφωθεί το τεχνολογικό περιβάλλον, τόσο στα παραγωγικά κέντρα όσο και στην αναπτυσσόμενη περιφέρεια.



Εικόνα 6.7 Οι νέες τεχνολογίες δημιουργούν συνθήκες για αποκέντρωση και "απομαζικοποίηση" της κοινωνίας.

6.5 Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη

Ακόμη και οι πρωτόγονοι άνθρωποι είχαν μάθει να επικοινωνούν για να επιβιώνουν. Για παράδειγμα ζούσαν κατά ομάδες για να είναι σε θέση να σκοτώνουν μεγάλα ζώα για τροφή και για να προστατεύονται από

αυτά. Επίσης, με την επικοινωνία προειδοποιούσαν τους άλλους για τον επερχόμενο κίνδυνο. Σήμερα το ενδιαφέρον μας επικεντρώνεται στο να έχουμε άμεση πρόσβαση σε πληροφόρηση.

Η επικοινωνία έχει πέντε βασικούς στόχους:

- να πληροφορεί,
- να εκπαιδεύει,
- να πείθει,
- να διασκεδάζει και
- να ελέγχει.

Όλες οι λειτουργίες της συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη μιας κοινωνίας.

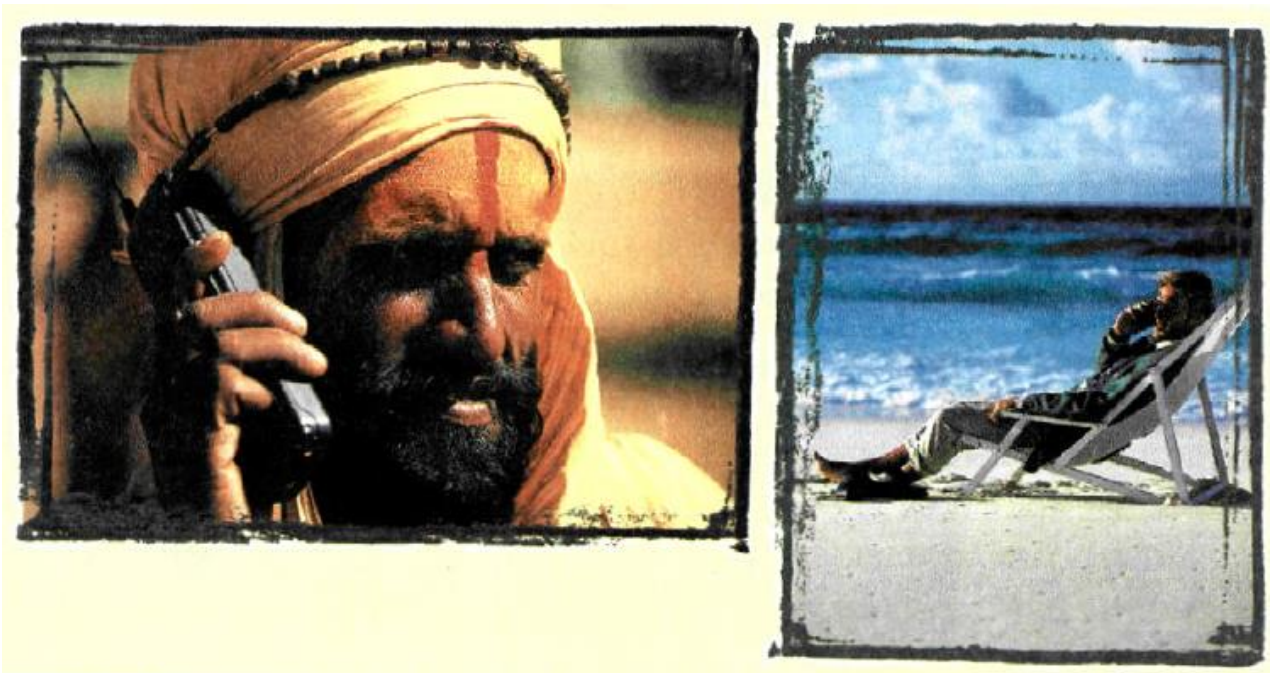
Η τεχνολογία προσφέρει σήμερα δυνατότητες για άμεση πληροφόρηση από όλο τον κόσμο μέσω των δορυφόρων. Βιβλία, υπολογιστές, ταινίες video βοηθούν τους καθηγητές να εκπαιδεύουν αποτελεσματικότερα τους μαθητές. Οι διαφημίσεις στον τύπο, την τηλεόραση, το ραδιόφωνο και στις αφίσες, προσπαθούν να πείσουν το καταναλωτικό κοινό να αγοράσει συγκεκριμένα προϊόντα. Γενικά όσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των ανθρώπων με το οποίο επιδιώκει ένα άτομο να επικοινωνήσει, τόσο περισσότερο έχει την ανάγκη για χρήση τεχνολογικών επικοινωνιακών μέσων.

Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία που διαμορφώνει αξίες και ανάλογο τρόπο ζωής. Το γεγονός ότι πωλούνται ορισμένα και όχι άλλα προϊόντα και κατά προέκταση ευνοούνται οι παραγωγικές μονάδες που τα παράγουν, είναι αποτέλεσμα πληροφόρησης – διαφήμισης. Οι εργαζόμενοι σε αυτές τις μονάδες, οι άνθρωποι που έχουν επενδύσει στις συγκεκριμένες παραγωγικές μονάδες, η χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένες οι επιχειρήσεις αυτές, συνδέονται σημαντικά με την επικοινωνία. Οι άνθρωποι σχηματίζουν διάφορες

αντιλήψεις και παραστάσεις μέσω της διαδικασίας της επικοινωνίας.

Η τεχνική σχεδίαση συνδέεται με τον τομέα των επικοινωνιών. Η ανάπτυξη στην τεχνική σχεδίαση δίνει τη δυνατότητα για σημαντικές εξελίξεις στο τεχνικό σχέδιο που αποτελεί μια διεθνή γλώσσα επικοινωνίας.

Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστών είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιεί συγκεκριμένο λογισμικό και ένα σύστημα υπολογιστών για να παράγει τεχνικά σχέδια. Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστών (CAD) έχει μια ποικιλία εφαρμογών στις επιχειρήσεις και τη βιομηχανία και απλοποιεί τη σχεδίαση εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ποιότητα.



Εικόνα 6.8 Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία που διαμορφώνει αξίες και ανάλογο τρόπο ζωής.

Η επικοινωνία και η μετάδοση μηνυμάτων συνδέεται ιδιαίτερα με τις εικόνες, τη φωτογραφία και την επεξεργασία τους. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δημιουργήσει μια μεγάλη βιομηχανία γύρω από τον φωτογραφικό εξοπλισμό, τα φιλμ (και πιο πρόσφατα την

ψηφιακή φωτογραφία) και τις διαδικασίες, ενώ απαιτούνται ιδιαίτερη εκπαίδευση εκτός από το χάρισμα για την αποτελεσματική τους χρήση. Ακόμη, η ανάπτυξη των γραφικών τεχνών, ο συνδυασμός τους με τις νέες τεχνολογίες και τις τεχνικές κατάλληλου συνδυασμού χρωμάτων έχουν δημιουργήσει ένα νέο κόσμο στο χώρο των επικοινωνιών και τη μετάδοση μηνυμάτων. Οι τρομακτικές αυτές δυνατότητες των σύγχρονων επικοινωνιών, δημιουργούν ακόμη μεγαλύτερη επιτάχυνση των εξελίξεων και ένα νέο κόσμο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών χρησιμοποιείται σε όλες τις επιχειρήσεις προκειμένου να είναι ανταγωνιστικές και να εξασφαλισθεί η ανάπτυξη. Στην έρευνα για τη σχεδίαση προϊόντων, στην παραγωγή, τις εφημερίδες, τις ταινίες video. Στον τομέα του marketing η διαφήμιση πρέπει να καταχωρηθεί σε διάφορους χώρους (περιοδικά, τηλεόραση, ραδιόφωνο, θέσεις για αφίσες) με διαφορετικά μέσα. Αυτοί είναι ορισμένοι μόνο από τους τρόπους με τους οποίους οι επιχειρήσεις επικοινωνούν για να μπορούν να διαφημίζονται, να αυξάνουν τις πωλήσεις και να αναπτύσσονται.

Οι επιδράσεις της τεχνολογίας των επικοινωνιών είναι περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και προσωπικές. Η τεχνολογία των επικοινωνιών έχει πολλές θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι άνθρωποι έχουν βαθύτερη και ευρύτερη γνώση των περιβαλλοντικών προβλημάτων ως αποτέλεσμα της πληροφόρησης. Αυτό οδηγεί σε αποφάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι ζουν, εργάζονται και διασκεδάζουν είναι, σε σημαντικό βαθμό, και αποτέλεσμα της τεχνολογίας των επικοινωνιών. Υποστηρίζεται ότι η τηλεόραση αντικαθιστά τη ζωντανή επικοινωνία στην οικογένεια και αποδυναμώνει την

οικογενειακή συνοχή. Ακόμη ότι τα εγκλήματα και η βία στην τηλεόραση δημιουργούν έλλειψη εμπιστοσύνης και επιβλαβείς επιδράσεις στην κοινωνική ανάπτυξη. Παράλληλα όμως υπάρχουν και θετικά κοινωνικά αποτελέσματα. Οι άνθρωποι γνωρίζουν άλλες κοινωνίες και ο κόσμος γίνεται "ηλεκτρονικά" μια οικογένεια. Η αυξανόμενη γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά άλλων κοινωνιών και άλλων πολιτισμών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ειρήνη στον κόσμο και καλύτερες συνθήκες διαβίωσης. Ακόμη η τηλεόραση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό μέσο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών επηρεάζει την οικονομία και την παραγωγή. Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για να προσελκύσουν τη θετική "ψήφο" των καταναλωτών ως προς τα προϊόντα τους. Οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι καθημερινά σε εκατοντάδες διαφημίσεις και μεγάλη ποσότητα πληροφόρησης. Οι αποτελεσματικοί καταναλωτές θα πρέπει να παίρνουν τις κατάλληλες αποφάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα ξοδέψουν τα χρήματά τους.

Η τεχνολογική ανάπτυξη γενικά δημιουργεί αλλαγές ραγδαίες και συνεχείς. Πολλά από τα σημερινά προβλήματα είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι οι άνθρωποι δεν μπορούν να παρακολουθήσουν τις αλλαγές που πραγματοποιούνται. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η υπερβολική φόρτιση με πληροφόρηση που χαρακτηρίζει τη σύγχρονη εποχή οδηγεί σε ψυχολογική αποσταθεροποίηση και σε αισθήματα αποξένωσης. Καθώς όμως συμβαίνουν οι τεχνολογικές αλλαγές μαθαίνουμε και περισσότερα σχετικά με το πώς μπορούν να βοηθηθούν οι άνθρωποι για να αντιμετωπίσουν με επιτυχία τις αλλαγές αυτές.

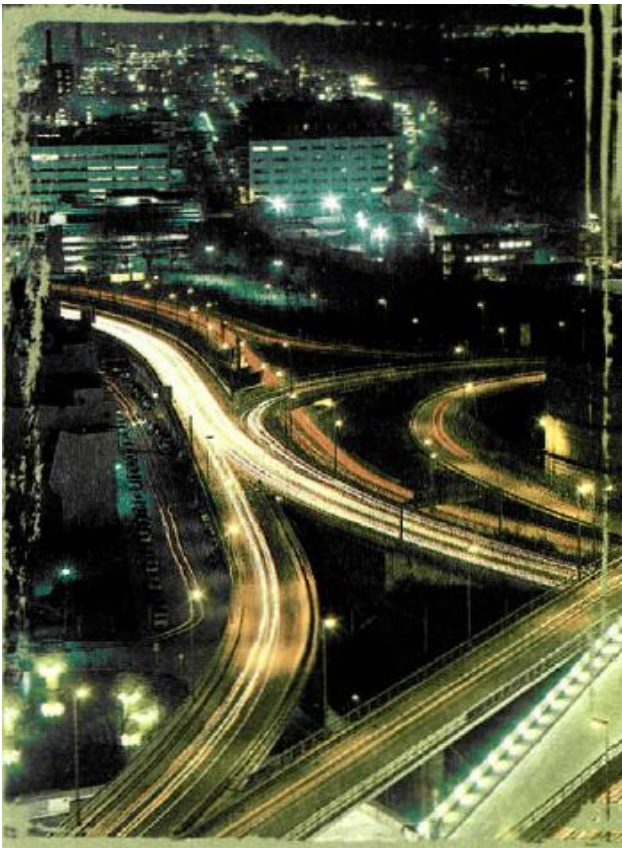
6.6 Η σημασία των εισροών στις κατασκευές και τη βιομηχανία

Όλα τα τεχνολογικά συστήματα περιλαμβάνουν εισροές, επεξεργασίες, εκροές και συστήματα ελέγχου.

Οι εισροές στις κατασκευές και τη βιομηχανία και γενικά στα τεχνολογικά συστήματα μπορούν να ενταχθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- εργαζόμενοι,
- μηχανήματα και εργαλεία,
- υλικά,
- πληροφόρηση,
- ενέργεια,
- χρηματοδότηση και
- χρόνος

Οι πλουτοπαραγωγικοί αυτοί πόροι είναι οι εισροές που χρειάζονται για να λειτουργεί κάθε βιομηχανία, κάθε σύστημα κατασκευών και κάθε άλλο τεχνολογικό σύστημα.



Εικόνα 6.9 Η υποδομή μιας χώρας αλλάζει με την τεχνολογική ανάπτυξη και συνεισφέρει στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και της παραγωγής.

Οι εισροές αλλάζουν μορφή λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι εργαζόμενοι στη σημερινή εποχή είναι η περισσότερο σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα. Στην πραγματικότητα τα τεχνολογικά συστήματα είναι προϊόντα των εργαζομένων, αφού οι άνθρωποι προσφέρουν τις ικανότητές τους καθώς εργάζονται εντασσόμενοι στα διάφορα τεχνολογικά συστήματα.

Στις χρησιμοποιούμενες αυτές ικανότητες συμπεριλαμβάνονται:

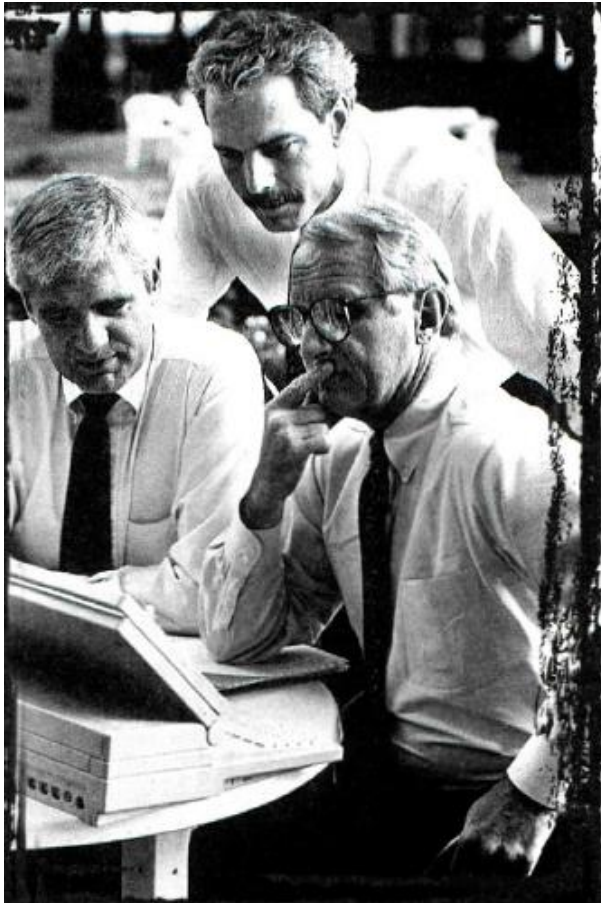
- Δημιουργικές ικανότητες για τη μελέτη και σχεδίαση συστημάτων και προϊόντων. Οι σχεδιαστές αναπτύσσουν ιδέες για ένα ή περισσότερα προϊόντα και αποφασίζουν για το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα που θα έχει το κάθε προϊόν.
- Οι επιστημονικές ικανότητες. Μια άλλη ομάδα εργαζομένων που αποτελούν σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα είναι οι επιστήμονες, οι μηχανικοί και οι τεχνίτες που μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν προϊόντα και στοιχεία τεχνολογικών συστημάτων. Οι επιστήμονες παράγουν τη βασική γνώση που απαιτείται για να αναπτυχθούν προϊόντα και διαδικασίες. Η δουλειά των επιστημόνων αξιοποιείται από δύο κατηγορίες ειδικών, τους μηχανικούς και τους τεχνίτες οι οποίοι δημιουργούν και λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα.
- Οι ικανότητες των εργαζομένων στην παραγωγή και τις κατασκευές, οι οποίοι χαρακτηρίζονται γενικά ως ανειδίκευτοι, ημι-ειδικευμένοι ή ειδικευμένοι εργαζόμενοι. Οι ανεκπαιδευτοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που χρειάζονται ελάχιστη εκπαίδευση και κατάρτιση (για παράδειγμα πακετάρουν προϊόντα). Οι εργασίες αυτές που απαιτούν

χαμηλού επιπέδου γνώσεις και ικανότητες μειώνονται με μεγάλη ταχύτητα όσο αναπτύσσεται μια κοινωνία. Οι ημι-ειδικευμένοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που απαιτούν ελάχιστη εκπαίδευση (για παράδειγμα συντηρούν μηχανήματα, συναρμολογούν προϊόντα και συντηρούν εξοπλισμό). Οι εργαζόμενοι αυτοί γενικά καταρτίζονται ενώ εργάζονται. Οι ειδικευμένοι εργαζόμενοι έχουν μακρόχρονη εκπαίδευση και κατάρτιση και εργασιακή εμπειρία. Οι εργαζόμενοι αυτοί συνήθως χρησιμοποιούν συστήματα υπολογιστών, συνθέτουν μηχανήματα, κατασκευάζουν προϊόντα που ανταποκρίνονται προς τις επιθυμίες ομάδων καταναλωτών, συντηρούν πολύπλοκα μηχανήματα και συστήματα, εκπονούν μελέτες και κάνουν σχέδια για την παραγωγή προϊόντων και την πραγματοποίηση κατασκευών.

Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και διαχειρίζεται επιχειρήσεις. Οι εργαζόμενοι αυτοί είναι οι Managers και οι επιχειρηματίες. Οι Managers οργανώνουν και κατευθύνουν τη δουλειά των άλλων. Θέτουν στόχους, διαμορφώνουν προγράμματα εργασίας, αναθέτουν εργασία στις διάφορες ομάδες εργαζομένων και παρακολουθούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

Οι επιχειρηματίες είναι οι άνθρωποι που δημιουργούν τις επιχειρήσεις. Έχουν ιδέες και τη θέληση να αναλάβουν τον επιχειρηματικό κίνδυνο για να πραγματοποιηθούν.

Συχνά, ένας επιχειρηματίας διαμορφώνει μια εταιρεία και την διευθύνει στα πρώτα της βήματα. Καθώς η επιχείρηση μεγαλώνει, συνήθως προσλαμβάνει εκπαιδευμένους Managers για να διευθύνουν τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.



Εικόνα 6.10
Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και λειτουργεί επιχειρήσεις.

Οι ικανότητες του επιχειρηματία δεν είναι οι ίδιες με τις ικανότητες του Manager. Σε πολλές περιπτώσεις οι επιχειρηματίες δεν είναι καλοί Managers των καθημερινών λειτουργιών.

Η τελευταία ομάδα των ατόμων που εμπλέκεται σε τεχνολογικά συστήματα είναι οι "καταναλωτές". Οι καταναλωτές είναι ο λόγος για τον οποίο λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα. Απαραίτητη προϋπόθεση για να λειτουργεί ο ανταγωνισμός στην αγορά και να παράγονται καλύτερα προϊόντα, είναι η ύπαρξη μορφωμένων καταναλωτών που μπορούν να κάνουν συγκρίσεις ομοειδών τεχνολογικών προϊόντων (ως προς την τιμή, ποιότητα, διάρκεια ζωής, κόστος συντήρησης κ.ά.)

Τα μηχανήματα και τα εργαλεία είναι μια βασική εισροή των τεχνολογικών συστημάτων. Οι άνθρωποι είναι

τα μοναδικά είδη ζωντανών οργανισμών στη γη που έχουν αναπτύξει και χρησιμοποιήσει εργαλεία. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες είναι σήμερα διαθέσιμα εργαλεία και μηχανήματα σχεδόν για κάθε ανάγκη.



Εικόνα 6.11 Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί.

Τα υλικά που αποτελούν μια άλλη εισροή τεχνολογικών συστημάτων υπάρχουν παντού σε διαφορετικά

μεγέθη, σχήματα και μορφές και έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα υλικά γίνονται από ένα ή περισσότερα από τα 96 στοιχεία που υπάρχουν στη φύση και που συνδυάζονται κατάλληλα. Όλα τα υλικά έχουν ένα συγκεκριμένο σύνολο ιδιοτήτων όπως φυσικές, χημικές, μηχανικές, θερμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, ακουστικές, οπτικές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν την τεχνολογία και τις δυνατότητες να αξιοποιούν αποτελεσματικότερα τα χαρακτηριστικά των διάφορων υλικών.

Στις εισροές συμπεριλαμβάνεται και η πληροφόρηση. Πληροφοριακά στοιχεία (data) είναι όλα τα γεγονότα και τα μεγέθη που συγκεντρώνονται και καταγράφονται από ανθρώπους και μηχανήματα. Τα στοιχεία είναι η "πρώτη ύλη" της πληροφόρησης. Βάση δεδομένων είναι τα στοιχεία που έχουν αποθηκευθεί και ταξινομηθεί σε κατηγορίες για ανθρώπινη χρήση. Η επεξεργασία των στοιχείων (η συλλογή, η ένταξη σε κατηγορίες και η παρουσίαση) ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητά από τους ανθρώπους, γίνεται σήμερα με μεγάλη ταχύτητα από τους υπολογιστές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες αναπτύσσουν πολύπλοκα και μεγάλα συστήματα για παραγωγή και "κυκλοφορία" της πληροφόρησης. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερη πληροφόρηση χρειάζεται να ανταλλάσσεται για να μπορεί το σύστημα να λειτουργεί και να παραμένει ενιαίο ως σύνολο.

Η ενέργεια ως εισροή στο τεχνολογικό σύστημα. Η ύπαρξη ζωής βασίζεται στη μετατροπή μιας μορφής ενέργειας σε άλλη. Η ενέργεια δίνει κίνηση στα εργοστάσια, φωτίζει και θερμαίνει τα σπίτια μας, δίνει κίνηση στα οχήματα που χρησιμοποιούμε, κινεί τα συστήματα επικοινωνιών που διαθέτουμε, υποστηρίζει τις κατάσκευαστικές μας δραστηριότητες. Η εξασφάλιση φθηνής και άφθονης ενέργειας συνδέεται με το φυσικό

πλούτο μιας χώρας, συνδέεται όμως και με την τεχνολογική και τη γενικότερη ανάπτυξη της που της δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιεί το φυσικό πλούτο που διαθέτει. Ακριβή ενέργεια σημαίνει επιβάρυνση του κόστους παραγωγής των παραγόμενων προϊόντων σε μια κοινωνία και κατά προέκταση μείωση της ανταγωνιστικότητάς της, του εθνικού εισοδήματος και του επιπέδου διαβίωσης.

Η χρηματοδότηση ως εισροή τον τεχνολογικού συστήματος. Τα τεχνολογικά συστήματα απαιτούν ως εισροές εργαζομένους, μηχανήματα, υλικά και ενέργεια. Οι εισροές αυτές αγοράζονται. Όλες αυτές οι αγορές απαιτούν χρήματα. Τα χρήματα εξασφαλίζονται είτε από ένα ιδιοκτήτη, είτε από πολλούς επενδυτές που αγοράζουν μετοχές της παραγωγικής μονάδας. Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κερδοφόρες επιχειρήσεις που δημιουργούν ενδιαφέρον για τους επενδυτές, νέα κέρδη, νέες επιχειρήσεις, νέες θέσεις εργασίας, αύξηση μισθών, μεγαλύτερα κοινωνικά έσοδα, βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ο χρόνος ως εισροή του τεχνολογικού συστήματος. Οι άνθρωποι γνώριζαν πάντοτε τους χρονικούς περιορισμούς. Ακόμη και στις πρωτόγονες κοινωνίες ήξεραν ότι είχαν στη διάθεσή τους το χρονικό διάστημα της ημέρας για να συγκεντρώσουν τροφή. Στη σύγχρονη εποχή η τεχνολογική ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εξασφάλιση ενός συγκεκριμένου μεγέθους παραγωγής. Η τεχνολογική ανάπτυξη προβλέπεται στο άμεσο μέλλον να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου εργασίας και την αύξηση του ελεύθερου χρόνου κατ' ανάλογο τρόπο που η ανάπτυξη της βιομηχανίας μείωσε το χρόνο εργασίας κατά τον 20ο αιώνα.

6.7 Η εξέλιξη των βιομηχανικών και κατασκευαστικών συστημάτων

Καθώς ο τεχνολογικός πολιτισμός αναπτύσσεται, αναπτύσσονται παράλληλα βελτιωμένες και περισσότερο αποτελεσματικές πρακτικές. Ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιούνται αυτόματα, ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενα μηχανήματα που παράγουν προϊόντα για τις ανάγκες κάθε ομάδας πληθυσμού και όχι ομοιόμορφα προϊόντα σε μεγάλες ποσότητες, όπως στα πρώτα στάδια της βιομηχανικής εποχής.

Η ανάπτυξη της λειτουργίας της παραγωγής με υπολογιστές, άλλαξε τις συνθήκες εργασίας. Τα προϊόντα μπορούν να μελετηθούν, να σχεδιασθούν, να δοκιμασθούν, να βελτιωθούν και να παραχθούν με τη χρήση υπολογιστή. Η σχεδίαση ενός προϊόντος μπορεί να εκφρασθεί σε γλώσσα υπολογιστή. Η γλώσσα αυτή μπορεί κατόπιν να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχεται η λειτουργία των αυτοματισμών και των μηχανημάτων στην παραγωγική διαδικασία.

Η εξέλιξη των παραγωγικών συστημάτων γίνεται από τους ανθρώπους που αντιδρούν κατάλληλα σε προβλήματα και ευκαιρίες. Η βάση όλων των αναπτυξιακών προγραμμάτων είναι η σαφής οριοθέτηση του προβλήματος και ο καθορισμός ενός συνόλου κριτηρίων που περιγράφουν τους σκοπούς της επίλυσης. Η βελτίωση είναι μια διαδικασία που δεν τελειώνει ποτέ.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ένα αριθμό "σταδίων". Οι δραστηριότητες που προβλέπονται σε κάθε στάδιο βελτιώνονται ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης. Στόχος της αναπτυξιακής διαδικασίας είναι να απαιτούνται λιγότερες ώρες εργασίας, να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη άνεση και ασφάλεια στη δουλειά, να καταναλώνονται μικρότερου κόστους ενέργεια και

πρώτες ύλες, να παράγονται προϊόντα καλύτερης ποιότητας και μικρότερου κόστους που θα μπορούν να αγοραστούν από περισσότερους καταναλωτές και να μην επιβαρύνεται το περιβάλλον με απόβλητα.

Η βιομηχανία είναι ένας τομέας οικονομικής δραστηριότητας που χρησιμοποιεί πλουτοπαραγωγικούς πόρους και συστήματα για να παράγει προϊόντα, κατάσκευές και υπηρεσίες με στόχο τα κέρδη. Σε κάθε βιομηχανία πραγματοποιείται ένας μεγάλος αριθμός δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές στοχεύουν στη σύλληψη δημιουργικών ιδεών και την ανάπτυξη, παραγωγή και προώθηση στην αγορά προϊόντων που είναι αποτέλεσμα των δημιουργικών αυτών ιδεών. Οι τεχνολογικές δραστηριότητες συνδέουν τον ερευνητή με τον καταναλωτή.



Εικόνα 6.12 Η βιομηχανία των κατασκευών διαμορφώνει περιοχές κατοικίας που εξασφαλίζουν ποιότητα ζωής

Για να προκύψει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία πραγματοποιούνται χιλιάδες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες

αυτές στις οποίες η επίδραση της ανάπτυξης είναι καθοριστική μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μια από τις παρακάτω 5 κατηγορίες:

- **Έρευνα και ανάπτυξη.** Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες, καθώς επίσης και νέες ή βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες. Ακόμη, βελτίωση των τεχνικών προώθησης των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά.
- **Παραγωγή.** Οι δραστηριότητες της κατηγορίας αυτής αναφέρονται στις καθιερωμένες μεθόδους παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών προκειμένου να προκύψουν τα επιθυμητά αποτελέσματα (εκροές).
- **Προώθηση των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά (Marketing).** Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που έχουν στόχο τη διευκόλυνση της διοχέτευσης των προϊόντων και των υπηρεσιών από τους παραγωγούς στους καταναλωτές.
- **Βιομηχανικές σχέσεις.** Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που αναπτύσσουν μια αποτελεσματική εργατική δύναμη και συντηρούν ένα καλό κλίμα μεταξύ των εργαζομένων, της επιχείρησης και του ευρύτερου κοινού.
- **Οικονομικά θέματα.** Περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες για εξασφάλιση χρημάτων, την αξιοποίηση και το λογιστικό τους έλεγχο, καθώς και τις εισπράξεις.

Ο τομέας της έρευνας επεξεργάζεται τις "πρώτες ύλες" της τεχνολογίας που είναι οι ανθρώπινες ιδέες. "Μετατρέπει" τις ιδέες του ανθρώπινου μυαλού σε φυσικά προϊόντα και υπηρεσίες. Η ανάπτυξη χρησιμοποιεί γνώση που αποκτάται από την έρευνα για να προσφέρει απαντήσεις σε προβλήματα.

Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κέρδη για τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους για τους οποίους δημιουργούνται προϋποθέσεις για καλύτερες συνθήκες εργασίας και υψηλότερες αμοιβές.

Οι εργαζόμενοι που είναι κατάλληλοι για τις θέσεις εργασίας με τις πολυσύνθετες απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής, δεν προκύπτουν κατά μαγικό τρόπο. Είναι το αποτέλεσμα εφαρμογής κατάλληλης πολιτικής που περιλαμβάνει διαδικασίες επιλογής και πρόσληψης προσωπικού, συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση, αλλά και ικανοποιητικές αμοιβές των ανθρώπων που επινοούν και παράγουν τα προϊόντα και εκτελούν τις διάφορες λειτουργίες.

6.8 Η εξέλιξη των κατασκευών και η ανάπτυξη

Διακρίνουμε δύο είδη κατασκευών, τα κτίρια και τις κατασκευές βαριάς μορφής. Τα κτίρια είναι κλειστοί χώροι για να προστατεύουν ανθρώπους, υλικά και εξοπλισμό. Τα κτίρια προσφέρουν επίσης ασφάλεια στους ανθρώπους και στην κινητή τους περιουσία. Οι κατασκευές βαριάς μορφής βοηθούν την οικονομία να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Τα κτίρια διακρίνονται σε κατοικίες, σε εμπορικά και σε βιομηχανικά κτίρια κ.ά. Τα εμπορικά κτίρια χρησιμοποιούνται για να στεγάσουν επιχειρήσεις ή κυβερνητικές δραστηριότητες και μπορεί να ανήκουν είτε στο δημόσιο, είτε σε ιδιώτες. Τα βιομηχανικά κτίρια στεγάζουν μηχανήματα και διαδικασίες παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Πολλά βιομηχανικά κτίρια σχεδιάζονται και κτίζονται ειδικά για να στεγάσουν μια συγκεκριμένη βιομηχανική δραστηριότητα.

Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοηθούν την οικονομία να λειτουργεί. Στις κατασκευές

αυτές συμπεριλαμβάνονται οι αυτοκινητόδρομοι, οι σιδηροδρομικές γραμμές, οι διώρυγες, οι πύργοι μεταφοράς ενέργειας, οι πύργοι επικοινωνιών, τα υδροηλεκτρικά φράγματα, τα αεροδρόμια, τα λιμάνια, οι γέφυρες κ.ά. Οι βαριές αυτές κατασκευές προσφέρουν διεξόδους για την κίνηση του νερού, των ανθρώπων, των αγαθών, της πληροφόρησης και της ηλεκτρικής ενέργειας.

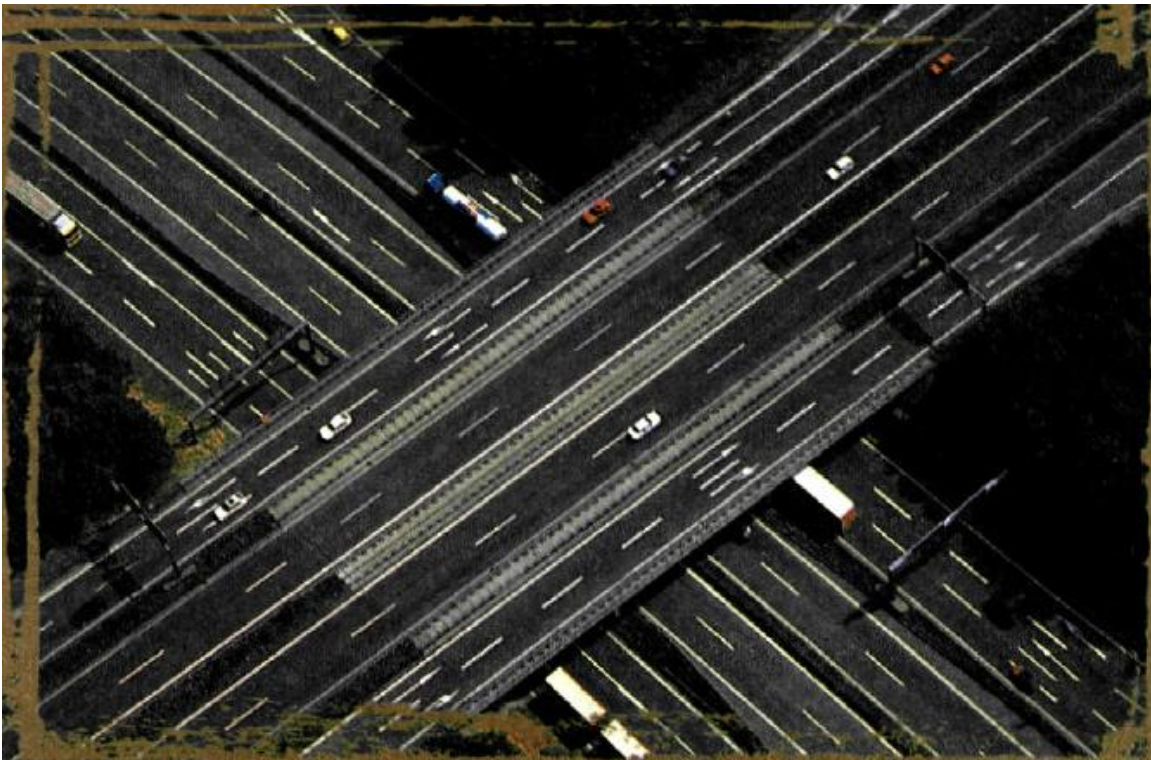


Εικόνα 6.13 Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοηθούν την οικονομία να λειτουργεί.

Η πραγματοποίηση και η συντήρηση κατασκευών όλων των μορφών συντελεί στην ανάπτυξη. Σε μια κοινωνία που ανθεί, χρησιμοποιούνται όλες οι κατασκευές και όλες βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Δηλαδή στην περίπτωση αυτή, οι κατασκευές συντηρούνται, βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία και

εξυπηρετούν τους σκοπούς για τους οποίους έγιναν, καθώς επίσης διατηρούν την αξία τους.

Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών. Χωρίς τις κατάσκευές δεν υπάρχει οικονομία και χωρίς την οικονομία δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν ή να επιδιορθωθούν κατασκευές. Έτσι δημιουργούνται περιοχές ή και κοινωνίες υποβαθμισμένες.



Εικόνα 6.14 Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών.

Αν σε μια περιοχή υποβαθμίζονται συνεχώς οι οικονομικές της δραστηριότητες, δεν υπάρχει τρόπος να εισπραχθεί το κόστος της επιδιόρθωσης των κατάσκευών. Στις περιοχές αυτές δεν συμφέρει τους

επενδυτές να κατασκευάσουν ή να συντηρήσουν κατασκευές. Οι κοινωνίες συνεπώς θα πρέπει να είναι οικονομικά ισχυρές για να μπορούν να αντιμετωπίσουν το κόστος κατασκευής και συντήρησης.

Η ανάπτυξη του πολιτισμού και οι μεταφορές συνδέονται στενά. Χωρίς τις μεταφορές οι άνθρωποι θα ήταν περιορισμένοι σε μια περιοχή η οποία θα ορίζονταν από την απόσταση που θα μπορούσε να περπατήσει ένα άτομο σε κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα στις πρωτόγονες κοινωνίες οι άνθρωποι έπρεπε να κάνουν "το ταξίδι της ημέρας" από το μέρος που ζούσαν στις περιοχές συγκομιδής τροφίμων και να επιστρέψουν πίσω την ίδια ημέρα.

Η ανάπτυξη έδωσε στους ανθρώπους τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν δρόμους, σιδηροδρόμους, πλοία, αεροπλάνα, αεροδρόμια, λιμάνια, σιδηροδρομικούς σταθμούς. Τα ταξίδια σήμερα από τη μια άκρη του κόσμου στην άλλη είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν όχι μόνο από τους πλούσιους ανθρώπους.

Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε έχουν γίνει μέρος του ανθρώπινου πολιτισμού. Η ζωή στη σύγχρονη κοινωνία είναι αδύνατη χωρίς ανεπτυγμένα συστήματα μεταφορών. Οι μεταφορές είναι ζωτικές προκειμένου να εξασφαλισθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιβίωση του ανθρώπου όπως είναι η τροφή, η στέγαση και ο ρουχισμός. Τα συστήματα μεταφορών επιτρέπουν σ' εκατομμύρια ανθρώπους να μετακινούνται προς τα σημεία που εργάζονται, προς τις περιοχές διασκέδασης και αγορών, και βοηθούν επίσης να διατηρούνται οι οικογένειες σε επαφή. Μεγάλο μέρος του εθνικού εισοδήματος των αναπτυγμένων χωρών συνδέεται σήμερα με τις μεταφορές.



Εικόνα 6.15 Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε να αποτελούν μέρος του ανθρώπινου πολιτισμού.

Οι μεταφορές προσφέρουν κινητικότητα σε ανθρώπους και αγαθά και έχουν επιδράσεις στο κοινωνικό σύνολο μέσω της απασχόλησης που προσφέρουν, αλλά και της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των μεταφορών επιδιώκεται να γίνει με μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Σε μια σύγχρονη κοινωνία ο κάθε άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να επιλέγει από μια ποικιλία μεταφορικών συστημάτων το καταλληλότερο ανάλογα με το χρονικό προγραμματισμό του, τις οικονομικές του δυνατότητες και τις προτιμήσεις του. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη σύγχρονη οικονομία και είναι αποτέλεσμα ανάπτυξης.

Όλα τα συστήματα μεταφορών χρησιμοποιούν οχήματα για να μετακινούν ανθρώπους και φορτία. Τα οχήματα εξελίσσονται με στόχο να εξασφαλίζουν οικονομία, άνεση και ασφάλεια στους μετακινούμενους επιβάτες. Η ανάπτυξη έχει βελτιώσει τα οχήματα και έχει αυξήσει την ταχύτητα με την οποία μετακινούνται οι άνθρωποι και τα φορτία. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες οι άνθρωποι ταξιδεύουν για διάφορους λόγους και συνήθως έχει μεγάλη σημασία ο χρόνος άφιξης. Οι ταξιδιώτες επιλέγουν το συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς ανάλογα και με το χρόνο που διαρκεί το ταξίδι σε συνάρτηση και με το κόστος του εισιτηρίου.

Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια εξασφαλίζεται στα μέσα μετακίνησης των επιβατών. Η ακρίβεια στην περίπτωση αυτή είναι απαίτηση του γενικότερου εργασιακού συστήματος και του οικονομικού περιβάλλοντος που χωρίς ταχύτητα και ακρίβεια στις μετακινήσεις δεν είναι δυνατό να λειτουργήσει ανταγωνιστικά.

6.9 Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων εκφράζεται με μετρήσεις και με τη βελτίωση των προβλεπόμενων προδιαγραφών. Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις αναφέρονται σε αποστάσεις, σε ποσότητες, σε βάρος, σε θερμοκρασία, σε χρόνο, σε ακρίβεια συναρμογής επιμέρους εξαρτημάτων προϊόντων αλλά και στη σύνθεση ενός προϊόντος από επιμέρους υλικά.

Για να περιγράψουμε κάτι στην παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να υπάρχει ένα κοινό σύστημα αναφοράς που το αποτελούν οι προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές οριοθετούν τα παραδεκτά χαρακτηριστικά

του προϊόντος. Μέτρηση στην παραγωγική διαδικασία είναι η σύγκριση ενός προϊόντος με τις προδιαγραφές. Για να περιγράψουμε προϊόντα χρησιμοποιώντας μετρήσεις, θα πρέπει να έχουμε για σύγκριση ένα σύστημα προ-διαγραφών. Με βάση τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα διάφορα μεγέθη, η μέτρηση χρησιμοποιείται για να συγκριθεί η υπάρχουσα με την επιθυμητή κατάσταση. Πολλά σύγχρονα εργαλεία μέτρησης διαθέτουν αισθητήρια όργανα και υπολογιστές και κάνουν αυτόματες μετρήσεις. Η εξέλιξη και η ανάπτυξη παρέχουν περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία μέτρησης ως προς την ακρίβεια και τη χρήση τους.

Ο ποιοτικός έλεγχος στα συστήματα παραγωγής εμπεριέχει τη μέτρηση και συγκρίνει το παραγόμενο αποτέλεσμα με τις επιθυμητές προδιαγραφές. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι μια συνεχής διαδικασία που σχεδιάζεται σε προηγμένα τεχνολογικά συστήματα για να εξασφαλισθεί ότι οι πλουτοπαραγωγικοί πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και ότι οι καταναλωτές τροφοδοτούνται με λειτουργικά προϊόντα.

Ο ποιοτικός έλεγχος σε συνδυασμό με τις μετρήσεις επιτρέπει στους ανθρώπους να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν ιδέες σχετικά με τις μελέτες, τις παραγγελίες υλικών, τις κατασκευές μηχανημάτων και την παραγωγή προϊόντων ελέγχοντας βήμα προς βήμα ιδιότητές τους και εξασφαλίζοντας ότι πληρούν τις επιθυμητές προδιαγραφές.

Οι αναπτυσσόμενες χώρες διαθέτουν σύστημα προδιαγραφών για όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες, καθώς και ανάλογα συστήματα ελέγχου. Οι προδιαγραφές αυτές και τα συστήματα ελέγχου βελτιώνονται συνεχώς με στόχο να εξασφαλίσουν ποιότητα, ασφάλεια, οικονομία, λειτουργικότητα και αισθητική στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Η συμμετοχή της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει ως αποτέλεσμα, πλην

άλλων, και την προσαρμογή σε ευρωπαϊκές προδιαγραφές και συστήματα ελέγχου που συντελούν στην επιτάχυνση της ανάπτυξης της χώρας μας.

Η ύπαρξη προδιαγραφών και συστημάτων ποιοτικού ελέγχου υψηλού επιπέδου είναι χαρακτηριστικό αναπτυγμένων χωρών και συντελεί στην περαιτέρω οικονομική ανάπτυξη και την εύρυθμη κοινωνική λειτουργία.

6.10 Ο ανταγωνισμός στις κατασκευές και τη βιομηχανία ως στοιχείο ανάπτυξης

Ο ανταγωνισμός μεταξύ διάφορων παραγωγικών μονάδων που παράγουν ομοειδή προϊόντα συμβάλλει στη διατήρηση των τιμών προϊόντων, υπηρεσιών και κατασκευών σε χαμηλά επίπεδα και στη βελτίωση της ποιότητάς τους, στο πλαίσιο της προσπάθειας των επιχειρήσεων να προσελκύσουν τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Η τεχνολογία συνδέεται άμεσα με την οικονομία. Τόσο οι τεχνολογικές, όσο και οι οικονομικές δραστηριότητες επιδιώκεται να σχεδιαστούν κατά τρόπο ώστε το παραγόμενο αποτέλεσμα να είναι μεγαλύτερης αξίας από την αντίστοιχη αξία των "εισροών" που θα έχουν χρησιμοποιηθεί στο οικονομικό ή το τεχνολογικό σύστημα.

Οι παραγωγικές μονάδες προσπαθούν μέσω της αξιοποίησης ερευνητικών προγραμμάτων να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, των κατασκευών, καθώς και των υπηρεσιών που παρέχουν και να μειώσουν και το κόστος παραγωγής. Με τον τρόπο αυτό αυξάνουν την ανταγωνιστικότητά τους και εξασφαλίζουν μια περισσότερο ασφαλή θέση στην αγορά. Οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις αυτές

έχουν κάθε κίνητρο να βοηθήσουν τις προσπάθειες αυτές, διότι έτσι εξασφαλίζουν ασφάλεια απασχόλησης, μεγαλύτερους μισθούς και καλύτερες συνθήκες εργασίας.

Οι διεργασίες αυτές για αύξηση της ανταγωνιστικότητας των παραγωγικών μονάδων είναι μια υποχρεωτική διαδικασία στο σημερινό διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον. Η ανταγωνιστικότητα των διάφορων επιχειρήσεων για παράδειγμα στη χώρα μας, θα πρέπει να είναι ανάλογη των ανταγωνιστικών τους στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη που ανήκουν στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά αλλά και σε άλλες χώρες στον κόσμο. Η πραγματικότητα αυτή του διεθνοποιημένου οικονομικού περιβάλλοντος δημιουργεί πιέσεις για βελτιώσεις και ανάπτυξη περισσότερο τώρα από οποιαδήποτε άλλη χρονική περίοδο στο παρελθόν.

Ο ποιοτικός έλεγχος εξασφαλίζει ότι τα παραγόμενα αποτελέσματα (προϊόντα, κατασκευές, υπηρεσίες) ικανοποιούν τις προδιαγραφές των κατασκευαστών και τις απαιτήσεις των καταναλωτών στο μέγιστο δυνατό βαθμό ώστε να εξασφαλίζεται ανταγωνιστικότητα.

Οι καταναλωτές, εκτός από την ποιότητα, συγκρίνουν και τις τιμές των προσφερομένων προϊόντων, κατάσκευών και υπηρεσιών. Η τιμή πώλησης και η πραγματική αξία είναι δύο τελείως διαφορετικά πράγματα.

Η τιμή πώλησης είναι το ποσόν που πρέπει κανείς να πληρώσει προκειμένου να αγοράσει ή να χρησιμοποιήσει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Οι αρχικές τιμές πώλησης καθορίζονται από τις επιχειρήσεις και αντικατοπτρίζουν τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά. Πολλές φορές και προκειμένου κάποιες επιχειρήσεις να εισχωρήσουν σε μια ιδιαίτερα ανταγωνιστική αγορά (να αποκτήσουν δηλαδή την προτίμηση μιας σημαντικής ομάδας αγοραστών) καθορίζουν, χαμηλές τιμές με την ελπίδα να καλύψουν τις απώλειες αργότερα αυξά-

νοντας τις τιμές, όταν θα έχουν αποκτήσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Η αξία ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας καθορίζεται γενικά από τους καταναλωτές. Η αξία είναι μια μέτρηση της σπουδαιότητας που δίνει ο καταναλωτής σε ένα προϊόν ή μια υπηρεσία και εκφράζεται με το μέγεθος του ποσού που έχει τη θέληση να πληρώσει για να το αγοράσει. Ο καταναλωτής περιμένει από το προϊόν που αγοράζει να του προσφέρει υπηρεσία και ικανοποίηση ίσης ή μεγαλύτερης αξίας από το ποσό που πληρώνει.

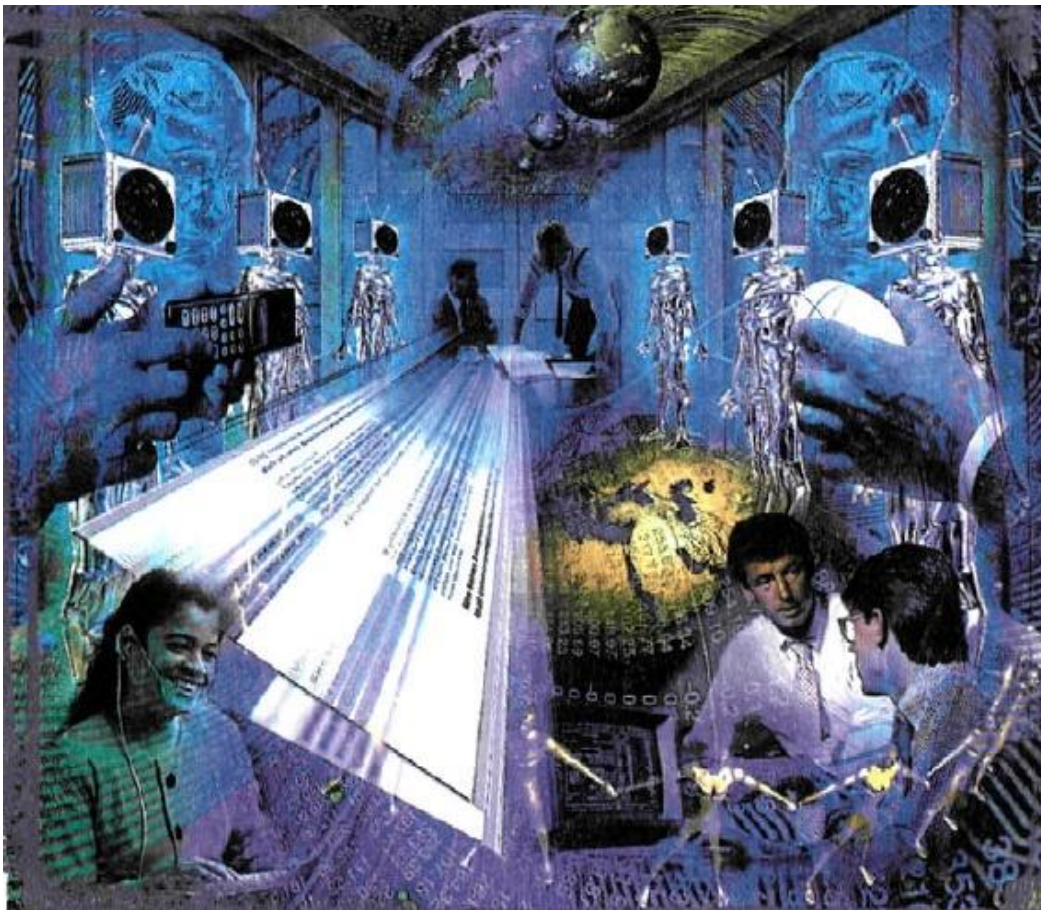
Οι τιμές πώλησης που καθορίζουν οι επιχειρήσεις σε συνδυασμό με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα ενός προϊόντος, μιας κατάσκευής ή μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας. Οι μορφωμένοι καταναλωτές θα προτιμήσουν εκείνα που είναι ποιοτικά καλύτερα και φθηνότερα. Για να είναι δηλαδή δυνατό να λειτουργήσει ο ανταγωνισμός, απαιτείται η ύπαρξη μορφωμένων τεχνολογικά καταναλωτών.

Οι επιχειρήσεις που δεν είναι ανταγωνιστικές, που προσφέρουν δηλαδή προϊόντα χαμηλών ποιοτικά προδιαγραφών σε δυσανάλογα υψηλές τιμές πώλησης, δεν είναι δυνατό να επιβιώσουν στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον και να συνεχίσουν να λειτουργούν. Θα υποχρεωθούν αργά ή γρήγορα να αποσυρθούν από την αγορά.

Η προσπάθεια των ανταγωνιζόμενων επιχειρήσεων να προσφέρουν ποιοτικά καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες σε χαμηλές τιμές επιτυγχάνοντας παράλληλα και κέρδη συντελεί στην ανάπτυξη. Οι επιχειρήσεις επενδύουν για να ενσωματώσουν αποτελεσματικότερες μεθόδους και τεχνολογία σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές τους που παράγουν ομοειδή προϊόντα. Οι προσπάθειες αυτές έχουν όφελος για τους καταναλωτές. Η οικονομία αναπτύσσεται, περισσότεροι άνθρωποι

αποκτούν μεγαλύτερα εισοδήματα, τα παραγόμενα προϊόντα διατηρούνται σε χαμηλές συγκριτικά τιμές και αγοράζονται από περισσότερους καταναλωτές και γίνεται ορθολογικότερη η λειτουργία του εργασιακού περιβάλλοντος που αναγκάζεται να λειτουργήσει με περισσότερο αξιοκρατικά κριτήρια.

Η προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους των προϊόντων, κατασκευών, υπηρεσιών έχει ως αποτέλεσμα και την παραγωγή με μεγάλη ταχύτητα νέας γνώσης μέσω των ερευνητικών διαδικασιών.



Εικόνα 6.16 Οι υπολογιστές έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες και έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής.

Η γνώση αυτή οδηγεί σε ακόμη αποτελεσματικότερες παραγωγικές διαδικασίες, όπως είναι τα συστήματα

μελέτης και παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών. Οι υπολογιστές έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής και έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες της παραγωγής με εντυπωσιακό τρόπο.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η παραγωγή προϊόντων και μόνο έχει μικρή αξία για τις επιχειρήσεις, αν δεν μπορούν να πωλούν τα προϊόντα αυτά στους καταναλωτές. Στην προσπάθειά τους αυτή σημαντικό ρόλο έχουν οι διαδικασίες "προώθησης" που εφαρμόζονται, οι διαδικασίες δηλαδή πώλησης, διαφήμισης και διανομής. Για παράδειγμα η διαφήμιση προσθέτει κόστος στην παραγωγή του προϊόντος που μεταφέρεται στην τιμή πωλήσεως, δηλαδή στους καταναλωτές. Παράλληλα όμως πληροφορεί τους καταναλωτές για το προϊόν, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του και την τιμή στην οποία διατίθεται. Έτσι, συντελεί στην αύξηση του όγκου πωλήσεων του προϊόντος και παράλληλα δημιουργεί δυνατότητες ακόμη και για μείωση της τιμής πώλησης. Αν το προϊόν μετά την παραγωγή του έμενε αποθηκευμένο στους χώρους της παραγωγικής μονάδας, δύσκολα θα το ανακάλυπταν οι καταναλωτές, ακόμη και αν τους ήταν απαραίτητο και το επιζητούσαν.

Ακόμη, οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για να μεταφερθεί το προϊόν από τα σημεία της παραγωγής του και να φθάσει στα καταστήματα και τα άλλα σημεία πώλησης, ώστε να είναι εύκολα διαθέσιμο στον καταναλωτή και να το "ψηφίσει" επιλέγοντάς το μεταξύ άλλων ανταγωνιζομένων προϊόντων, συντελούν επίσης στην ανάπτυξη. Οι αναπτυσσόμενες κοινωνίες διαθέτουν συστήματα που τροφοδοτούν τους καταναλωτές με πλούτο προϊόντων, σε αντίθεση με τις αναπτυσσόμενες κοινωνίες στις οποίες παρατηρούνται, συγκριτικά, ελλείψεις, λιγότερη ποικιλία και δυσκαμψία στη λειτουργία των αγορών.

6.11 Η Εξέλιξη των εργαλείων και μηχανημάτων

Η εκπαίδευση με στόχο να μπορούν οι άνθρωποι να σχεδιάζουν, να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν ολοένα και αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα, προσφέρει το θεμέλιο της τεχνολογικής και της γενικότερης ανάπτυξης. Μέσω της χρήσης εργαλείων και μηχανημάτων έχουμε στη διάθεσή μας προϊόντα και κτίρια, δρόμους και οχήματα για ταξίδια, μέσα επικοινωνίας, μηχανήματα παραγωγής και εξοικονόμησης ενέργειας.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα μπορούν να κάνουν τη ζωή μας καλύτερη αλλά και να δημιουργήσουν προβλήματα. Η πρόκληση που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος είναι να σχεδιάζει και να χρησιμοποιεί εργαλεία και μηχανήματα με περίσκεψη.

Σήμερα είναι διαθέσιμα χιλιάδες εργαλεία και μηχανήματα και ο μέσος άνθρωπος είναι αδύνατο να εκπαιδευθεί σε όλα αυτά, πολύ περισσότερο όταν οι τεχνολογικές αλλαγές είναι ραγδαίες με αποτέλεσμα να καταρτούνται και να εισάγονται νέα εργαλεία και μηχανήματα με ταχύτατους ρυθμούς. Για το λόγο αυτό η σύγχρονη εκπαίδευση επικεντρώνεται σε διαδικασίες και πλαίσια που μπορούν να εφαρμοσθούν σε κάθε περίπτωση. Με την εκπαίδευση αυτή ο μέσος χρήστης είναι σε θέση να αντιμετωπίσει το κατά περίπτωση πρόβλημα επιλέγοντας το κατάλληλο εργαλείο και μηχανήματα και ακολουθώντας τις οδηγίες χρήσης. Αντίθετα, τα άτομα που είναι εκπαιδευμένα κατά "στενό" εξειδικευμένο τρόπο στη χρήση συγκεκριμένων μόνο εργαλείων και μηχανών, παγιδεύονται και δεν έχουν την ευρύτητα σκέψης και οριζόντων που απαιτείται για να μπορούν να παρακολουθούν αποτελεσματικά τις εξελίξεις.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα ταξινομούνται σε 3 βασικές κατηγορίες ανάλογα με την επεξεργασία που πραγματοποιούν.

Μηχανήματα και εργαλεία για:

- επεξεργασία υλικών,
- λειτουργίες σχετικά με την παραγωγή ενέργειας και
- επεξεργασία πληροφοριών.

Στα εργαλεία και τα μηχανήματα επεξεργασίας υλικών περιλαμβάνονται αυτά που χρησιμοποιούνται για κοπή υλικών, για διαμόρφωση σχήματος και οπών, για πλάνισμα, για πριόνισμα, για τόννευση κ.ά.

Στα εργαλεία και μηχανήματα επεξεργασίας ενέργειας ανήκουν αυτά που μετατρέπουν μια μορφή ενέργειας σε άλλη (για παράδειγμα την ηλιακή σε θερμική ενέργεια). Χαρακτηριστικά μηχανήματα του είδους αυτού στην ιστορία της ανθρωπότητας είναι η ατμομηχανή, οι ηλεκτρικές μηχανές και οι μηχανές εσωτερικής καύσης.

Στα μηχανήματα επεξεργασίας πληροφοριών περιλαμβάνονται οι υπολογιστές, οι εκτυπωτές, το τηλέφωνο, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, οι μεταδότες και οι δέκτες μηνυμάτων.

Η συνεχής εξέλιξη των μηχανημάτων και των εργαλείων συμβάλλει στην ανάπτυξη. Η εξέλιξή τους γίνεται κατά τρόπο ώστε να έχουν περισσότερες δυνατότητες για λειτουργική επεξεργασία των παραγόμενων προϊόντων, για ανάλυση προδιαγραφών, για οικονομική ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, για ανάλυση της αγοράς κ.ά.

6.12 Ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας και η ανάπτυξη

Όλες οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές δραστηριότητες απαιτούν χρόνο. Ο διαθέσιμος χρόνος εργασίας διατίθεται στους διάφορους στόχους που θα πρέπει να επιτευχθούν. Οι περισσότερο σημαντικοί στόχοι έχουν προτεραιότητα, ενώ οι λιγότερο σημαντικοί θα αναβληθούν για αργότερα και μέχρις ότου θα υπάρξει διαθέσιμος χρόνος και άλλοι απαραίτητοι οικονομικοί πόροι.

Η εισαγωγή σύγχρονης τεχνολογίας στην παραγωγική διαδικασία και τις κατασκευές μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο εργασίας για ένα συγκεκριμένο επίπεδο παραγωγής, πέραν των άλλων πλεονεκτημάτων όπως είναι η αντικατάσταση εργαζομένων από δύσκολη και επικίνδυνη δουλειά.

Η μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας για ένα συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα, λόγω της εισαγωγής συνεχώς υψηλότερης στάθμης τεχνολογίας, έχει ως αποτέλεσμα την κατάργηση θέσεων εργασίας που απαιτούν χειρωνακτική και χαμηλής στάθμης από πλευράς γνώσεων εργασία. Ο χρόνος των εργαζομένων χρησιμοποιείται ουσιαστικά σε περισσότερο παραγωγικές θέσεις εργασίας, σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος

Η εισαγωγή νέας τεχνολογίας που εκτοπίζει εργαζομένους από παραδοσιακές θέσεις εργασίας έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας σε άλλα όμως σημεία του οικονομικού συστήματος. Οι νέες αυτές θέσεις εργασίας απαιτούν υψηλότερης στάθμης γνώσεις και ικανότητες. Το ερώτημα που δημιουργείται είναι αν μπορούν να κατά-λάβουν αυτές τις θέσεις οι εργαζόμενοι που τυχόν

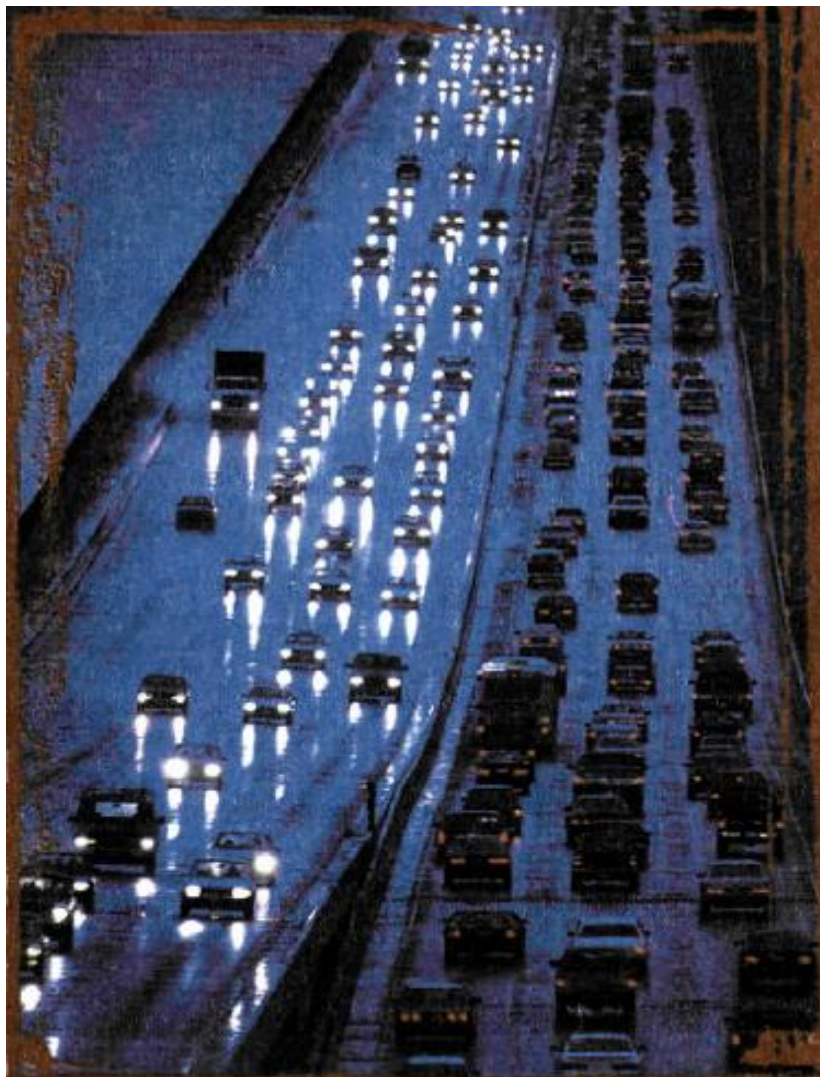
εκτοπίζονται, αφού παρακολουθήσουν προγράμματα επιμόρφωσης και δια- βίου εκπαίδευσης. Στην περίπτωση που δεν προβλέπονται κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του σύγχρονης αυτής πραγματικότητας (δηλαδή της μαζικής μετακίνησης μεγάλου αριθμού εργαζομένων από μια θέση εργασίας σε άλλη, της αλλαγής περιεχομένου εργασίας σε συνεχή βάση για όλους τους εργαζομένους και με έντονους ρυθμούς) τα κοινωνικά προβλήματα που θα δημιουργηθούν θα είναι μεγάλα και σοβαρά.

Παράλληλα με τα προβλήματα δημιουργούνται και οι προϋποθέσεις για περαιτέρω μείωση του χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων. Στην πραγματικότητα, η μείωση του χρόνου εργασίας ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής ανάπτυξης που θα πρέπει να απολαύσουν όλοι μπορεί να είναι ένα από τα μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων που συνδέονται με τη σύγχρονη απασχόληση. Άλλωστε στο παρελθόν, η Βιομηχανική Επανάσταση, η εισαγωγή βιομηχανικών μεθόδων παραγωγής προϊόντων και γενικά η τεχνολογική εξέλιξη είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των ωρών εργασίας των εργαζομένων και την απαλλαγή τους από πολλές επικίνδυνες και επιβλαβείς για την υγεία συνθήκες εργασίας.

Οι άνθρωποι πάντοτε γνώριζαν την αξία του χρόνου. Η τεχνολογική ανάπτυξη έχει κάνει τη χρήση του χρόνου περισσότερο σημαντική μεταβλητή στην καθημερινή ζωή και την παραγωγική διαδικασία. Στα τεχνολογικά συστήματα ο χρόνος κατανέμεται και διατίθεται μετά από υπολογισμούς στα μηχανήματα, τους υπολογιστές, τις πωλήσεις. Κάποτε μετρούσαν όλοι το χρόνο σε χρόνια, μήνες, ημέρες. Κατόπιν η κλίμακα του χρόνου αναφέρονταν σε ώρες και δευτερόλεπτα. Σήμερα οι μηχανικοί παραγωγής σε διαδικασίες παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών μιλούν για χρονικές

αποκλίσεις κλάσματος του δευτερολέπτου. Ο χρόνος γίνεται ολοένα και περισσότερο σημαντικό θέμα στα σύγχρονα συστήματα παραγωγής.

Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις χωρίς ανάλογη τεχνολογική ανάπτυξη για υποστήριξη του συστήματος των μετακινήσεων.



Εικόνα 6.17 Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις.

Υπολογίζεται ότι το μέγιστο του ελεύθερου χρόνου που μπορεί να έχει το άτομο σε μια εργάσιμη ημέρα σε μια σχετικά αναπτυγμένη κοινωνία είναι 5 ώρες. Μισή ώρα παραπάνω για μετάβαση στο χώρο της εργασίας σημαίνει απώλεια (με την επιστροφή) 20% του μέγιστου δυνατού ελεύθερου χρόνου που είναι δυνατό το άτομο να έχει σε μια εργάσιμη ημέρα.

Το κόστος που δημιουργείται από άχρηστες εργατοώρες που καταναλώνονται ως νεκρός χρόνος κατά τη μετάβαση στο χώρο της εργασίας και επιστροφή στο σπίτι για εκατομμύρια εργαζομένους, στην περίπτωση κοινωνιών με ανεπαρκή ή προβληματικά συστήματα μαζικών μέσων μεταφοράς, είναι μεγάλο.

Όλοι οι παραπάνω χρονικοί περιορισμοί διαμορφώνουν ένα νέο τρόπο ζωής και ακόμη τον χαρακτήρα των ανθρώπων. Στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές επικρατούν διαφορετικές αξίες ως προς τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τη χρήση του χρόνου. Τα διαφορετικά πολιτιστικά στοιχεία ενός τόπου δυσκολεύουν πολλούς ανθρώπους να δεχτούν τον τρόπο ζωής που εισάγεται με τη διεθνοποίηση της οικονομίας που δεν ταιριάζει με τις δικές τους επιθυμίες και το δικό τους χαρακτήρα. Από την άλλη πλευρά πολλές φορές δεν έχουν τη δυνατότητα και τη θέληση να συνειδητοποιήσουν τα αποτελέσματα των επιλογών τους, ότι δηλαδή αν δεν αντιμετωπίσουν με επιτυχία το διεθνή ανταγωνισμό, τα αποτελέσματα θα είναι δυσάρεστα για το βιοτικό τους επίπεδο.

6.13 Οι επιπτώσεις στην ανάπτυξη από την άναρχη δόμηση κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων

Οι προϋποθέσεις και οι κανόνες που θα πρέπει να ικανοποιεί η κατασκευή κατοικιών και βιομηχανικών μονάδων καθορίζονται από την πολιτεία.

Όταν οι όροι δόμησης κατοικιών, για παράδειγμα, που καθορίζονται από την πολιτεία επιτρέπουν τη συσσώρευση κτιρίων μεγάλου ύψους σε περιοχές με μικρού πλάτους δρόμους, με ελάχιστους ελεύθερους χώρους ή χώρους πρασίνου, το αποτέλεσμα είναι επιβαρυντικό για την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Στις περιοχές αυτές γίνεται συγκριτικά υπέρμετρη εκμετάλλευση της γης, με αποτέλεσμα τη μείωση της αξίας των κατασκευών.

Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές πόλεων που προβλέπονται μεγάλοι ακάλυπτοι χοῶροι, μικρό ύψος κτιρίων, μεγάλο πλάτος οδών και μικρό ποσοστό κάλυψης οικοπέδων. Η δυνατότητα αυτή δεν υπάρχει ως επιλογή σε περιοχές του πλανήτη που παρατηρείται πληθυσμιακή έκρηξη και γίνονται μελέτες για την αξιοποίηση ακόμη και χώρων υπό το έδαφος.

Οι όροι δόμησης που ισχύουν σε μια περιοχή και που ορίζουν την ένταση εκμετάλλευσης της γης, έχουν καθοριστική επίδραση στο περιβάλλον και στον τρόπο ζωής των κατοίκων της. Η συσσώρευση πληθυσμού και κτιρίων σε συνδυασμό με την έλλειψη επαρκών οικονομικών δραστηριοτήτων, δημιουργεί υποβαθμισμένες περιοχές.

Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της. Το περιβάλλον αυτό έχει επίδραση στο χαρακτήρα και τον τρόπο ζωής.

Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι επίσης ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη. Τα παραδοσιακά βιομηχανικά συγκροτήματα έπρεπε να εγκατασταθούν σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν:

- φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες,



Εικόνα 6.18 Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της.

- εργαζομένους με κατάλληλες γνώσεις και ικανότητες,
- φθηνό κόστος γης για τις εγκαταστάσεις τους,
- πρόσβαση σε κατάλληλους συγκοινωνιακούς κόμβους (δρόμους, σιδηροδρόμους, λιμάνια, αεροδρόμια) ώστε να μπορούν να δέχονται πρώτες ύλες και να διοχετεύουν τα προϊόντα τους προς τις αγορές εύκολα και φθηνά,
- άμεση πρόσβαση σε μεγάλες αγορές,
- άμεση πρόσβαση σε κέντρα λήψης αποφάσεων,
- άμεση πρόσβαση σε κέντρα τεχνολογικής υποστήριξης των παραγωγικών διαδικασιών τους,
- συνεργασία με άλλες βιομηχανικές μονάδες που παράγουν προϊόντα που υποστηρίζουν τη συγκεκριμένη παραγωγή τους,

- άμεση πρόσβαση σε βιομηχανικά και οικονομικά κέντρα που δημιουργούν ένα κατάλληλο οικονομικό κλίμα για όλες τις παραγωγικές / βιομηχανικές μονάδες και
- άμεση πρόσβαση σε μεγάλους χρηματοδοτικούς μηχανισμούς.

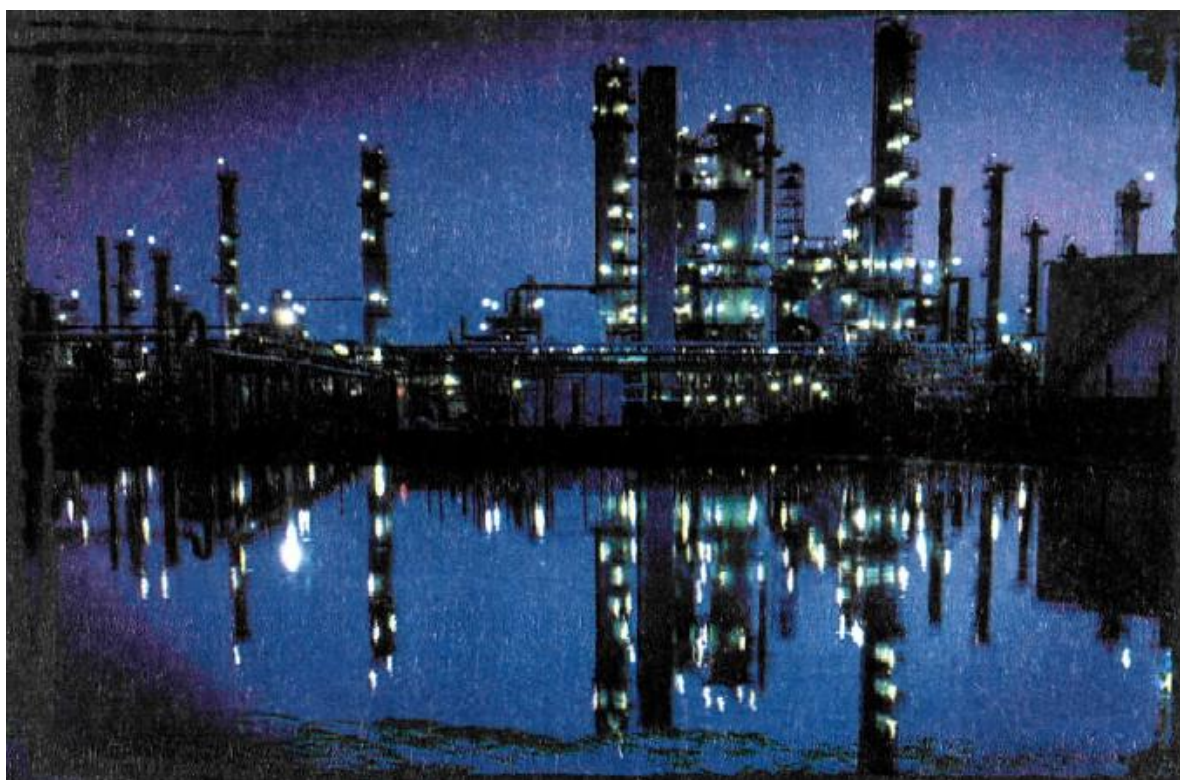
Οι παραπάνω προϋποθέσεις οδήγησαν στη δημιουργία μεγάλων βιομηχανικών κέντρων στις παραδοσιακές βιομηχανικές χώρες της Ευρώπης. Τα κύρια παραδοσιακά βιομηχανικά συγκροτήματα στον Ευρωπαϊκό χώρο είναι τοποθετημένα στην καρδιά της Ευρώπης που ορίζεται από το τρίγωνο που συνθέτουν οι πόλεις Φρανκφούρτη, Μιλάνο και Λονδίνο.

Οι μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις με τα πολλά εργοστάσια έχουν συχνά 3 οργανωτικά στοιχεία:

- ένα κέντρο διοίκησης,
- ένα κέντρο έρευνας και ανάπτυξης και
- διάφορα εργοστάσια σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία για παραγωγή ρουτίνας.

Η διαμόρφωση της ερευνητικής δουλειάς γίνεται στα ερευνητικά κέντρα, ο έλεγχος και η διαμόρφωση της πολιτικής γίνεται στο κέντρο διοίκησης και η παραγωγή ρουτίνας στα διάφορα εργοστάσια. Τα κτίρια των διοικητικών κέντρων βρίσκονται συνήθως σε μεγάλες αστικές περιοχές. Τα εργοστάσια τοποθετούνται κυρίως σε περιφερειακές περιοχές, όπου υπάρχει προσφορά ικανών εργαζομένων σε μεγάλη ποσότητα. Επιπλέον, στις περιοχές αυτές, σε πολλές περιπτώσεις, οι επενδυτές επιχορηγούνται από το κράτος με ευνοϊκά δάνεια και άλλες παροχές, επειδή επιδιώκεται η ανάπτυξή τους.

Οι σύγχρονες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας που έχουν δημιουργηθεί με την ανάπτυξη συνδέονται κυρίως με την μικρό-ηλεκτρονική τεχνολογία. Αναφέρονται όμως σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, από την παραγωγή διαστημοπλοίων και ιατρικού εξοπλισμού μέχρι τη βιοτεχνολογία και τα φαρμακευτικά προϊόντα.



Εικόνα 6.19 Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη.

Οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας παράγουν προϊόντα που είναι υψηλής τεχνικής και πολυπλοκότητας και βασίζονται πάρα πολύ στην έρευνα και τη συνεχή ανάπτυξη νέων προϊόντων και νέων τεχνολογιών. Οι περισσότερες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας ξοδεύουν σε έρευνα και ανάπτυξη ποσοστό τουλάχιστον 5% το λιγότερο του χρόνου εργασίας του ανθρώπινου δυναμικού που διαθέτουν.

Ένα από τα χαρακτηριστικά των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι ότι αναπτύσσονται ραγδαία

και δημιουργούν και ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές πιέσεις για μεταβολές. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι την περίοδο 1976-1985 το παραγωγικό αποτέλεσμα των νέων τεχνολογιών στην Αγγλία αυξάνονταν σε ποσοστό 48% το χρόνο, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές βιομηχανίες που το παραγωγικό τους αποτέλεσμα μειώνονταν σε ποσοστό 2% το χρόνο. Τα στοιχεία αυτά σημαίνουν ότι οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας έχουν περισσότερες ευκαιρίες να γίνουν διευθυντικά στελέχη ή να εξελιχθούν επαγγελματικά γρήγορα, αφού οι επιχειρήσεις αυτές διπλασιάζονται σχεδόν κάθε δύο χρόνια. Αντίθετα οι παραδοσιακές επιχειρήσεις μειώνονται και απολύουν εργαζόμενους.

Από πλευράς γεωγραφικών σημείων εγκατάστασης οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας είναι γενικά επιχειρήσεις με "λυμένα πόδια". Δεν αντιμετωπίζουν δηλαδή τους περιορισμούς που αντιμετωπίζουν οι παραδοσιακές βιομηχανίες (πρόσβαση σε δίκτυα οδών, σιδηροδρόμων κ.λπ.) και μπορούν να εγκατασταθούν σε οποιαδήποτε περιοχή.

Και οι δραστηριότητες όμως υψηλής τεχνολογίας έχουν την τάση να εγκαθίστανται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, παρά το γεγονός ότι οι παραδοσιακοί συντελεστές εγκατάστασης των επιχειρήσεων, όπως οι πρώτες ύλες, η ενέργεια, οι προμηθευτές και το κόστος των μεταφορών, έχουν μικρή επίδραση στην επιλογή της θέσης εγκατάστασής τους.

Γενικά οι εγκαταστάσεις των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας εντάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- στις εγκαταστάσεις που περιέχουν την ηγεσία της επιχείρησης, τη διοίκηση και τις λειτουργίες έρευνας και ανάπτυξης και

- **στις εγκαταστάσεις των εργοστασίων διακλαδώσεων που ασχολούνται με τη συναρμολόγηση και την παραγωγή ρουτίνας.**

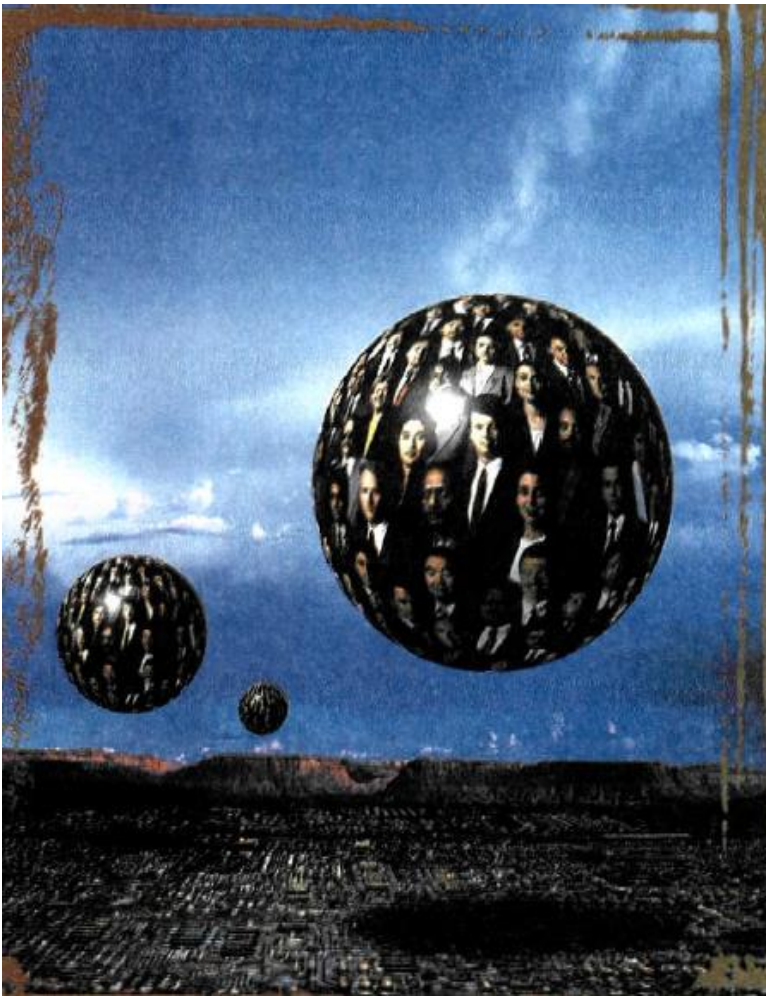
Τα δύο αυτά διαφορετικά είδη εγκαταστάσεων έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και εντάσσονται σε διαφορετικές λογικές και τύπους εγκαταστάσεων.

Η ανάγκη για χρησιμοποίηση στα επιτελικά κέντρα ατόμων υψηλών ουσιαστικών προσόντων (επιστημόνων, μηχανικών και μάνατζερ) υπαγορεύει την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων για έρευνα και άσκηση διοίκησης αποκλειστικά στον αναπτυσσόμενο κόσμο και συγκεκριμένα στις ΗΠΑ, τη Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία.

Όπου βρίσκονται βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας σε λιγότερο αναπτυσσόμενες χώρες, είναι σχεδόν πάντοτε εργοστάσια στα οποία γίνονται εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας που έχουν σχεδιασθεί στα ερευνητικά κέντρα. Για παράδειγμα πολλές εταιρείες της Ιαπωνίας και των ΗΠΑ έχουν μεταφέρει τις εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας σε χώρες όπως η Ταϊλάνδη και το Μεξικό με κίνητρο το φθινό κόστος εργασίας.

Η ίδια διάκριση παρατηρείται και μέσα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Για παράδειγμα τα ερευνητικά και διοικητικά κέντρα των επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στην Αγγλία είναι συγκεντρωμένα στην Νότιο-Ανατολική περιοχή στο Κέιμπριτζ, ενώ η παραγωγή ρουτίνας σε περιοχές που επιδοτούνται (εργοστάσια και εξοπλισμός) για να αναπτυχθούν, όπως είναι η Κεντρική Σκωτία και η Ουαλία.

Αντίστοιχες περιοχές εγκατάστασης ερευνητικών και διοικητικών κέντρων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στις ΗΠΑ είναι η Καλιφόρνια (στην κοιλάδα της σιλικόνης) και η Μασαχουσέτη.



Εικόνα 6.20 Τα επιτελικά κέντρα που κυρίως βρίσκονται στον αναπτυγμένο κόσμο χρησιμοποιούν ανθρώπους με υψηλά προσόντα.

Για την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση αντίστοιχες περιοχές είναι οι λιγότερο βιομηχανικές περιοχές της "ζώνης του ήλιου" όπως είναι η περιοχή της Κυανής Ακτής και του Ροδανού των Άλπεων.

Οι πρώτες ύλες των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι οι γνώσεις. Αυτό σημαίνει ότι η επιτυχία κάθε επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας εξαρτάται από την ικανότητα να προσλάβει και να διατηρήσει ερευνητές υψηλών ικανοτήτων, μηχανικούς και τεχνίτες.

Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες εταιρείες υψηλής τεχνολογίας βρίσκονται συγκεντρωμένες σε ορισμένα γεωγραφικά σημεία, ένας ικανός αριθμός από αυτές είναι εγκατεστημένες σε ημιοξοχικά και οξοχικά περιφερειακά σημεία. Οι επιχειρήσεις αυτές με "λυμένα πόδια", που βασίζονται περισσότερο στη γνώση παρά στις εισροές πρώτων υλών για επεξεργασία και που

λειτουργούν σε απόμακρες περιοχές, τείνουν να παράγουν προϊόντα υψηλής αξίας. Τα προϊόντα αυτά είναι αποτέλεσμα σημαντικοί επινοήσεων και έχουν μικρό βάρος.

Οι προσωπικές επιλογές των ιδρυτών ορισμένων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας είναι η αιτία που έχουν εγκατασταθεί σε απόμακρες αλλά περιβαλλοντικά ελκυστικές περιοχές, όπως είναι τα Χάιλαντς στη Σκωτία.

Η λειτουργία βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας επιταχύνει δραστικά την ανάπτυξη και τις εξελίξεις, επειδή επηρεάζουν το συνολικό οικονομικό σύστημα και έχουν ως αποτέλεσμα πολλές και σημαντικές επιδράσεις και αναδιατάξεις στον κοινωνικό ιστό και τις δομές των παραδοσιακών κοινωνιών.

Γενικά οι νέες τεχνολογίες είναι καθαρές τεχνολογίες και δε ρυπαίνουν το περιβάλλον. Το φυσικό περιβάλλον έχει μια άμεση επίδραση στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων. Η επιβίωση κάθε πολιτισμού σε μακρόχρονη βάση έχει επιτευχθεί μόνο με τη συνεχή διαχείριση των πλουτοπαραγωγικών πόρων που διέθετε. Η προστασία του περιβάλλοντος εμπεριέχει τη μελέτη της σχέσης μεταξύ του ανθρώπινου πληθυσμού και της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται.

6.14 Η σημασία της πληροφόρησης στις κατασκευές και τη βιομηχανία

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν σήμερα οι άνθρωποι είναι να καθορίσουν το είδος του μέλλοντος που θέλουν. Ορισμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε σήμερα θα πρέπει είτε να αλλάξουν, είτε να εγκαταλειφθούν. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό θα γίνει με την τεχνολογική γνώση και την ανάπτυξη.

Ο σύγχρονος κόσμος είναι σήμερα γεμάτος από δεδομένα, πληροφόρηση και γνώση. Τα στοιχεία αυτά είναι χρήσιμα μόνο όταν μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε σε συγκεκριμένες μορφές και κατηγορίες και να τα οργανώσουμε κατά τρόπο ώστε να μπορούμε να τα αξιοποιήσουμε και να τα μελετήσουμε.

Η χρήση πληροφόρησης από τους ανθρώπους προκειμένου να αντιληφθούν, να ερμηνεύσουν ή να περιγράψουν μια συγκεκριμένη κατάσταση ή μια σειρά γεγονότων είναι γνώση.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε την πληροφόρηση σε 3 κατηγορίες:

- **Επιστημονική πληροφόρηση:** Αναφέρεται σε οργανωμένα στοιχεία σχετικά με νόμους και φυσικά φαινόμενα. Η επιστημονική πληροφόρηση περιγράφει το φυσικό κόσμο.
- **Τεχνολογική πληροφόρηση:** Την αποτελούν οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τη μελέτη, σχεδίαση, παραγωγή, λειτουργία και συντήρηση προϊόντων και κατασκευών που έγιναν από τον άνθρωπο. Η τεχνολογική πληροφόρηση περιγράφει τον τεχνητό κόσμο που έγινε από τον άνθρωπο.
- **Ανθρωπιστική πληροφόρηση:** Είναι τα οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τις αξίες και τις ενέργειες των διάφορων ατόμων και των διάφορων κοινωνιών. Περιγράφει την αλληλεπίδραση των ανθρώπων μέσα στην κοινωνία και τις αξίες που έχουν τα άτομα και οι διάφορες κοινωνικές ομάδες.

Η τεχνολογική πληροφόρηση χρησιμοποιείται για να επινοηθεί και να εφαρμοσθεί μια λύση. Οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις θα πρέπει να αναπροσαρμόζουν συνεχώς τον τρόπο λειτουργίας

τους και τον εξοπλισμό τους προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Κατά προέκταση οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται δια βίου ώστε να παρακολουθούν τις εξελίξεις και τις διαδοχικές προσαρμογές της επιχείρησης που εργάζονται και του γενικότερου εργασιακού περιβάλλοντος στη συνεχώς διαμορφούμενη νέα πραγματικότητα.

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις περιλαμβάνουν στο οργανόγραμμά τους ειδικό τμήμα εκπαίδευσης που έχει την ευθύνη της ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης των εργαζομένων τους. Το κόστος από τη λειτουργία του τμήματος αυτού επιδιώκεται να είναι πολύ μικρότερο από την προστιθέμενη αξία που δημιουργείται ως αποτέλεσμα της αύξησης της απόδοσης και των ικανοτήτων των εργαζομένων λόγω εκπαίδευσης. Μόνο μέσω της εκπαίδευσης των εργαζομένων μπορούν να εισάγονται καινοτομίες σε μια σύγχρονη παραγωγική μονάδα προκειμένου να παραμένει ανταγωνιστική και βιώσιμη.

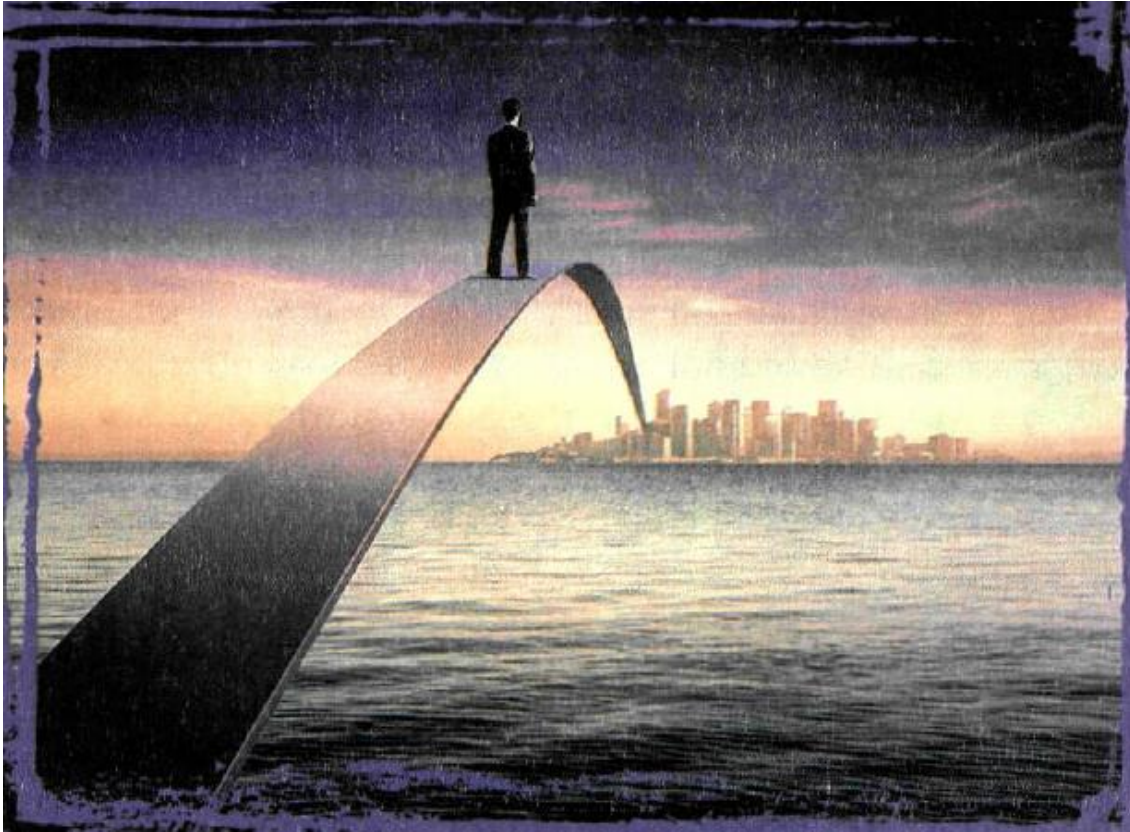
Το όλο πλέγμα της παράλληλης τεχνολογικής εξέλιξης και της δια βίου εκπαίδευσης του συνόλου των εργαζομένων είναι καθοριστικό στοιχείο για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

6.15 Τα δίκτυα στην υπηρεσία των κατασκευών και της βιομηχανικής παραγωγής

Τα δίκτυα πηγών πληροφόρησης χρησιμοποιούνται σήμερα ευρύτατα σε 4 βασικούς τομείς που συνδέονται με τις κατασκευές και τη βιομηχανική παραγωγή και επιταχύνουν την ανάπτυξη. Οι τομείς αυτοί είναι:

- η πραγματοποίηση σχεδίων και μελετών,
- ο προγραμματισμός εργασιών,

- οι κατασκευαστικές και παραγωγικές διαδικασίες στην πράξη και
- ο ποιοτικός έλεγχος.



Εικόνα 6.21 Τα δίκτυα πηγών πληροφόρησης επιταχύνουν την ανάπτυξη.

Τα δίκτυα πληροφοριών στις κατασκευές χρησιμοποιούνται: για την κατασκευή αρχιτεκτονικών σχεδίων, για τη σύνταξη προδιαγραφών και συμβολαίων και τήρηση σχετικών αρχείων, για τη διοίκηση και διαχείριση κατασκευαστικοί συστημάτων, για τον έλεγχο υλικών, για την πραγματοποίηση μετρήσεων, για τη λειτουργία εργαλείων και μηχανημάτων, για την πραγματοποίηση στατικών υπολογισμών, για την κατασκευή βιομηχανικών κτιρίων, για τη μελέτη της αντοχής του εδάφους, για την κατασκευή αυτοκινητοδρόμων και γεφυρών, για τον έλεγχο συνθηκών

κλιματισμού σε κλειστούς χώρους, για τη σχεδίαση και διακόσμηση εσωτερικών χώρων, για τη μελέτη υδραυλικών και ηλεκτρολογικών συστημάτων, για τη σχεδίαση και μελέτη προκατασκευασμένων κτιρίων κ.ά.

Κατά ανάλογο τρόπο χρησιμοποιούνται στη βιομηχανική παραγωγή και ειδικότερα στην οργάνωση και διοίκηση των επιχειρήσεων, τον έλεγχο των παραγωγικών διαδικασιών, τη διαχείριση των πρώτων υλών, τις μετρήσεις και τη σχεδίαση προϊόντων, τις διαδικασίες συναρμολόγησης προϊόντων και τη σύνδεση των κοινωνικών αναγκών με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Τα διευρωπαϊκά δίκτυα - υπό τη γενικότερη μορφή που περιλαμβάνουν επιπλέον των δικτύων πληροφόρησης και δίκτυα μεταφορών, ενεργειακά δίκτυα, περιβαλλοντικά δίκτυα, χρηματοδοτικά δίκτυα, συνδέσεις των διευρωπαϊκών δικτύων με τρίτες χώρες – συμβάλλουν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία της Ευρώπης.

Η ιστορία έχει αποδείξει ότι η εμφάνιση νέων πολιτικών σχηματισμών όπως είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση οδήγησε στο παρελθόν σε προσαρμογές των εμπορικών και επικοινωνιακών υποδομών, που με τη σειρά τους συνέβαλλαν στο να παγιωθούν οι νέοι αυτοί πολιτικοί σχηματισμοί. Το πλέγμα των δρόμων "viae Romanae" που οδηγούσαν στη Ρώμη, τα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα που εδραίωσαν τα Ευρωπαϊκά κράτη τον 19^ο και 20^ο αιώνα, οι σιδηρόδρομοι που διαδραμάτισαν ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη και τη συνοχή των Ηνωμένων Πολιτειών, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα υποδομών με μορφή δικτύων που συνέβαλαν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η ανάπτυξη των διευρωπαϊκών δικτύων υπό την ευρύτερη έννοια αναμένεται να συμβάλλει στην

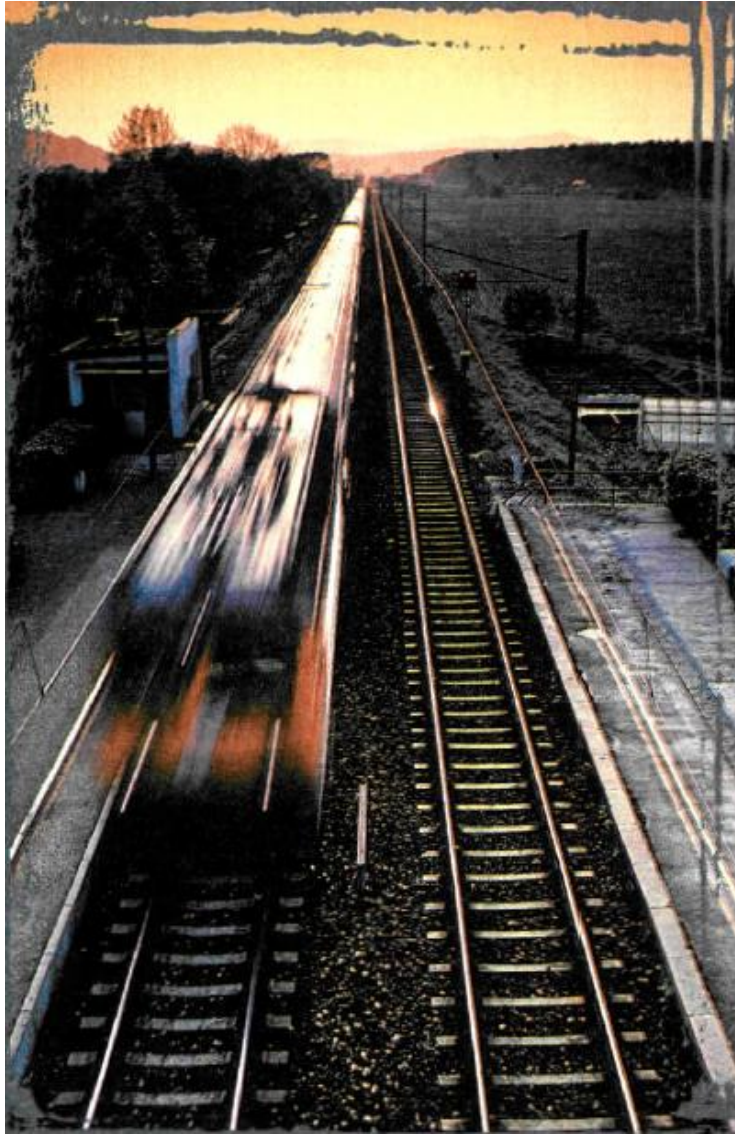
Ευρώπη στην ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα, την αύξηση της απασχόλησης και ειδικότερα:

- να δημιουργήσει μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη,
- να επιφέρει καλύτερη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς,
- να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητα,
- να επιφέρει μεγαλύτερη οικονομική και κοινωνική συνοχή,
- να εξασφαλίσει βελτίωση της ποιότητας των συνθηκών ζωής,
- να μειώσει τη ρύπανση του περιβάλλοντος,
- να διευκολύνει την ενσωμάτωση νέων μελών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και
- να δημιουργήσει καλύτερους δεσμούς μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των γειτόνων της.

Αυτοί που αξιώνουν την ανάπτυξη και λειτουργία αποδοτικών διευρωπαϊκών δικτύων είναι οι πολίτες ως μεμονωμένα άτομα και οι οικονομικοί παράγοντες. Επιθυμούν να ζουν και να εργάζονται σε βιώσιμο οικονομικό περιβάλλον που τους επιτρέπει να εμπορεύονται, να επικοινωνούν και να ταξιδεύουν σε όλα τα σημεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις γειτονικές χώρες, όσο γίνεται ευκολότερα, ταχύτερα και φθηνότερα.

Η ανάπτυξη διευρωπαϊκών ενεργειακών δικτύων συμβάλλει στη δημιουργία της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς.

Οι μεταφορές αποτελούν τον τομέα στον οποίο ανακύπτουν οι μεγαλύτερες δυσκολίες στην επίτευξη των στόχων. Αυτό οφείλεται στο ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων, στη συχνά μέτρια οικονομική απόδοση των έργων και στην τεράστια διαφοροποίηση των κρατών μελών σχετικά με τη φιλοσοφία τους ως προς την ανάπτυξη υποδομών.



Εικόνα 6.22 Το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων δυσχεραίνει την ανάπτυξη στον τομέα των μεταφορών.

Σχετικά με το περιβάλλον, επιδιώκεται η δικτυακή προσέγγιση σε ορισμένους περιβαλλοντικούς τομείς (ύδατα / απόβλητα) και ο συντονισμένος σχεδιασμός με καλύτερη απόδοση στα έργα, τη μείωση σφαλμάτων και καθυστερήσεων, καθώς και της σχετικής δαπάνης.

Η επιτάχυνση της υλοποίησης μιας υγιούς υποδομής στα ύδατα και τα απόβλητα θα διευκολύνει τη βελτίωση της παραγωγικής υποδομής και θα ισχυροποιήσει την οικονομική θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ρύπανση δεν γνωρίζει σύνορα. Το φυσικό περιβάλλον (φύση, αέρας, ύδατα και γη) χρειάζεται προσέγγιση που δεν περιορίζεται σε Εθνικά πλαίσια ή ακόμη και σε κλίμακα Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά σε παγκόσμιο επίπεδο.

6.16 Το χρηματο-οικονομικό σύστημα και το εργασιακό περιβάλλον ως παράμετροι ανάπτυξης κατασκευών και βιομηχανικών συγκροτημάτων.

Η πραγματοποίηση κατασκευών και η εγκατάσταση επιχειρήσεων και βιομηχανικών συγκροτημάτων που συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη διευκολύνεται με το κατάλληλο χρηματο-οικονομικό σύστημα και τη δημιουργία κατάλληλου εργασιακού περιβάλλοντος. Στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο των Βρυξελλών (1994) τονίσθηκε ότι κύρια αποστολή της Κοινότητας "ήταν η κινητοποίηση των ιδιωτικών επενδυτών για προγράμματα Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος μέσω της μείωσης του οικονομικού κινδύνου". Οι ιδιώτες επενδυτές ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στη χρηματοδότηση έργων και επιχειρήσεων μόνο στο βαθμό που οι προοπτικές απόδοσης των έργων αντιστοιχούν στο επίπεδο του αναλαμβανόμενου κινδύνου. Ως εκ τούτου, η συμμετοχή των ιδιωτών είναι δυνατή μόνο σε έργα που παράγουν αρκετά έσοδα.

Εκτός από εργαζομένους, οι επιχειρήσεις χρειάζονται και χρήματα. Οι επιχειρήσεις πρέπει να πληρώσουν υλικά και εξοπλισμούς, μισθούς, χρήματα για την αγορά ή ενοικίαση κτιρίων και χώρων, φόρους, ασφάλειες, τοκοχρεολύσια δανείων κ.ά. Χαμηλά επιτόκια σημαίνει δυνατότητα για εξεύρεση φθηνού χρήματος από τους επιχειρηματίες για επενδύσεις. Τα χαμηλά επιτόκια είναι αποτέλεσμα και της ανάπτυξης και δημιουργούν προϋποθέσεις για μείωση των τιμών των παραγό-

μενων προϊόντων, αύξηση της ανταγωνιστικότητας και μείωση των επιχειρηματικών κινδύνων.

Οι οικονομικές υποχρεώσεις συνήθως απεικονίζονται σε διαγράμματα ροής. Η διαφορά μεταξύ εισοδήματος και δαπανούν είναι το κέρδος ή η ζημία μιας επιχείρησης. Τα κέρδη χρησιμοποιούνται για να διευρύνεται ο κύκλος εργασιών των επιχειρήσεων ή για να πληρώνονται οι μέτοχοι που έχουν κίνητρο να διατηρήσουν τα χρήματά τους υπενδεδυμένα και να λειτουργεί έτσι η επιχείρηση.

Οι κατασκευαστικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις είναι λειτουργικές μονάδες για την κοινωνία. Προσλαμβάνουν ανθρώπους, πληρώνουν φόρους και έχουν μια άμεση επίδραση στην κοινωνία. Οι διευθυντές των επιχειρήσεων εφαρμόζουν πρακτικές που νομίζουν ότι ωφελούν τις επιχειρήσεις που διευθύνουν. Οι πρακτικές αυτές συχνά ρυθμίζονται από κανόνες που καθορίζονται από την Κυβέρνηση και επηρεάζονται και από κοινωνικές πιέσεις.

Εργασιακή ειρήνη, σαφείς και σταθεροί κανόνες στην αγορά εργασίας και το χρηματο-οικονομικό σύστημα, οδηγούν στη μείωση του επιχειρηματικού κινδύνου και την ανάπτυξη με επιταχυνόμενους ρυθμούς.

6.17 Η ανάπτυξη και η εξασφάλιση θέσεων εργασίας στον τομέα των κατασκευών και της βιομηχανίας

Είναι προφανές ότι όταν εργάζεται κανείς σε μια επιχείρηση ή βιομηχανία, η σταδιοδρομία του ως εργαζόμενου εξαρτάται από την απόδοσή της αλλά και από τυχαίες εξελίξεις. Η ζήτηση για εργαζόμενους στη βιομηχανία ή την κατασκευαστική επιχείρηση δημιουργείται αποκλειστικά από τη ζήτηση των προϊόντων και των υπηρεσιών που παράγονται από αυτή. Οι υπηρεσίες

δηλαδή που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές. Οι καταναλωτές αγοράζουν προϊόντα, όταν έχουν αγοραστική δύναμη.



Εικόνα 6.23 Οι υπηρεσίες που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές.

Στην αγορά παρουσιάζονται διακυμάνσεις, περίοδοι δηλαδή οικονομικής ανάπτυξης και κάμψης. Σε άσχημες οικονομικές περιόδους τα άτομα προσπαθούν να περιορίσουν τα έξοδά τους. Αυτοί που εργάζονται σε βιομηχανίες των οποίων τα προϊόντα δεν χρειάζονται άμεσα οι καταναλωτές ή μπορούν να αναβάλουν την αγορά τους, είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά τη διάρκεια της καριέρας τους.

Τα αγαθά μπορούν να ταξινομηθούν σε κατηγορίες που απεικονίζουν το πόσο απαραίτητα είναι, πού χρη-

σιμοποιούνται και το βαθμό στον οποίο η ζήτηση τους επηρεάζεται από τις γενικές οικονομικές συνθήκες. Τα προϊόντα διακρίνονται σε είδη πρώτης ανάγκης και είδη πολυτελείας, ανάλογα με το αν είναι απολύτως αναγκαία στον καταναλωτή ή μπορεί και να ζήσει χωρίς αυτά. Μεταξύ των προϊόντων που έχουν χαρακτηριστεί ως "πρώτης ανάγκης" είναι η τροφή, ο ρουχισμός, η στέγαση και η ιατρική φροντίδα. Τα αγαθά αυτά και οι υπηρεσίες ικανοποιούν τις πιο βασικές ανάγκες για συντήρηση του ανθρώπου στη ζωή. Προφανώς δεν μπορούν να χαρακτηριστούν όλα τα είδη τροφής, ρουχισμού και στέγασης ως είδη πρώτης ανάγκης.

Κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης τα έξοδα των καταναλωτού για προϊόντα πολυτελείας θα ελαττωθούν, ενώ για τα είδη που είναι πραγματικά πρώτης ανάγκης θα παραμείνουν σταθερά. Μπορεί μάλιστα οι πωλήσεις ορισμένων ειδών πρώτης ανάγκης και χαμηλής τιμής να αυξηθούν. Επειδή οι θέσεις εργασίας σε μια επιχείρηση είναι ανάλογες με τον όγκο της διάθεσης των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά, ο βαθμός στον οποίο προσφέρει ασφάλεια εργασίας στο προσωπικό που απασχολεί είναι τόσο μεγαλύτερος όσο περισσότερο τα προϊόντα της είναι είδη πρώτης ανάγκης και επιζητούνται από το καταναλωτικό κοινό.

Τα καταναλωτικά αγαθά υποδιαιρούνται και σε άμεσα και διαρκή καταναλωτικά αγαθά με κριτήριο τη διάρκεια ζωής τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά των άμεσων καταναλωτικών αγαθών είναι ότι χρησιμοποιούνται αμέσως, πρέπει να τα αντικαθιστά κανείς μάλλον συχνά και είναι σχετικά χαμηλού κόστους. Επειδή είναι φθηνά και άμεσης ανάγκης, οι καταναλωτές δεν σταματούν να τα αγοράζουν ακόμα και κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης. Έτσι η απασχόληση στις βιομηχανίες ή τις επιχειρήσεις που παράγουν άμεσα καταναλωτικά αγαθά είναι σχετικά σταθερή.

Τα διαρκή καταναλωτικά αγαθά (για παράδειγμα βασικές συσκευές για το σπίτι, αυτοκίνητα, φωτογραφικές μηχανές, στερεοφωνικά) είναι μάλλον ακριβά. Όταν οι καταναλωτές είναι προβληματισμένοι για το πώς θα αντιμετωπίσουν οικονομικά το μέλλον, είτε δεν αγοράζουν τα προϊόντα αυτά, είτε αναβάλλουν την αγορά τους. Συνεπώς, η εργασία σε επιχειρήσεις που παράγουν διαρκή καταναλωτικά αγαθά παρουσιάζει λιγότερη ασφάλεια.

Μια κατηγορία αγαθών ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά και τα αγοράζουν κυρίως επιχειρήσεις. Οι εταιρείες επενδύουν χρήματα προκειμένου να αυξήσουν και να διευρύνουν τον κύκλο εργασιών τους. Αυτό γίνεται διότι για να αναπτυχθούν οι επιχειρήσεις χρειάζονται μηχανήματα και κτίρια για να τοποθετηθούν τα μηχανήματα. Τα αγαθά αυτά ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά. Τα κεφαλαιουχικά αγαθά διακρίνονται από τα καταναλωτικά, διότι χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για να παράγουν άλλα αγαθά (για παράδειγμα υπολογιστές).

Η ζήτηση για κεφαλαιουχικά αγαθά είναι πολύ περισσότερο ασταθής συγκριτικά με τη ζήτηση καταναλωτικών αγαθών. Η χρήσιμη διάρκεια ζωής των κεφαλαιουχικών αγαθών είναι αρκετά χρόνια και με την έννοια αυτή οι βιομηχανίες παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών, από πλευράς ασφάλειας εργασίας, μοιάζουν με τις βιομηχανίες καταναλωτικών αγαθών μεγάλης διάρκειας. Η ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών για διεύρυνση εργασιών από τις επιχειρήσεις θα υπάρξει μόνο σε περίοδο οικονομικής αύξησης, ή όταν η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας θα σημαίνει την αντικατάσταση των παλαιών μεθόδων παραγωγής.

Για κάθε δραχμή που ξοδεύουν οι επιχειρήσεις για την παραγωγή καταναλωτικών αγαθών επενδύουν

κεφάλαια σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αν λοιπόν η κατανάλωση αυξάνεται, αυξάνεται πολύ περισσότερο η απαίτηση της αγοράς σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αντίθετα, όταν η κατανάλωση μειώνεται εξαιτίας οικονομικής ύφεσης, οι επιπτώσεις στις πωλήσεις των εταιρειών που παράγουν κεφαλαιουχικά αγαθά είναι αρνητικές. Η πραγματικότητα αυτή δημιουργεί αστάθεια στη ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών και επομένως μικρότερη ασφάλεια στους εργαζομένους σε αυτές.

Πολλά επαγγέλματα με επιστημονικό προσανατολισμό αντιμετωπίζουν αστάθεια στο χώρο της εργασίας, παρόμοια με τις επιχειρήσεις παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών. Οι μηχανικοί όλων των κατηγοριών, οι ερευνητές σε μεγάλες επιχειρήσεις (για βελτίωση προϊόντων, για οικονομικότερους τρόπους παραγωγής) αντιμετωπίζουν μεγάλες αυξομειώσεις απασχόλησης, ανάλογα με το αν υπάρχει οικονομική ανάπτυξη ή ύφεση.

Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κατασκευάζουν κτίρια και δρόμους πραγματοποιούν μεγάλα κέρδη σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία. Είναι όμως εκείνες που αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε περίοδο οικονομικής ύφεσης. Παρόμοια κατάσταση επικρατεί στις εταιρείες παραγωγής μεγάλων μηχανημάτων.

Από την άλλη πλευρά σε περίοδο οικονομικής κρίσης όλες οι επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου θα υποστούν τις ίδιες συνέπειες, αλλά οι πιο αδύνατες θα αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα προβλήματα. Η ασφάλεια συνεπώς εργασίας των εργαζομένων εξαρτάται και από μέγεθος, ρυθμούς ανάπτυξης, ρυθμούς κερδών, επενδύσεις σε έρευνα, ρυθμούς ενσωμάτωσης νέας τεχνολογίας και λοιπά ανάλογα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια επιχείρηση.



Εικόνα 6.24 Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κερδίζουν πολλά σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία, αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε περίοδο οικονομικής ύφεσης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάζει με πολύ μεγάλους ρυθμούς και δημιουργεί μια νέα πραγματικότητα και ένα νέο τρόπο ζωής, καθώς η ανθρωπότητα εισέρχεται στη νέα μεταβιομηχανική εποχή της πληροφορικής. Οι ραγδαίες μεταβολές, που είναι υποχρεωτικές για την ανάπτυξη και την εξασφάλιση ανταγωνιστικότητας στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, δημιουργούν μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Με την ανάπτυξη όμως δημιουργούνται άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος. Οι νέες θέσεις εργασίας απαιτούν συνεχώς υψηλότερης στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και αναπτύσσονται μέσα σε νέες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συν-θήκες. Η "ανακατασκευή" αυτή του παγκόσμιου παραγωγικού και οικονομικού ιστού έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για ουσιαστική δια-βίου εκπαίδευση όλων σε νέα αντικείμενα και την ανάπτυξη νέων εκπαιδευτικών διαδικασιών σε μεγάλη κλίμακα από όλους τους σχετικούς φορείς.

Οι αλλαγές στο χώρο της βιομηχανίας και των κατασκευών βοηθούν την ανάπτυξη κατά πολλούς τρόπους:

- Συντελούν στην εξασφάλιση περισσότερης ενέργειας από νέες ενεργειακές πηγές με μικρότερο κόστος και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Έτσι δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων και κατασκευών καλύτερων ποιοτικά προδιαγραφών, με χαμηλότερο κόστος, που είναι συνεπώς προσιτά σε περισσότερους καταναλωτές.

- Δημιουργούν ένα τεχνητό περιβάλλον σύμφωνα με τις επιλογές του ανθρώπου με στόχο ένα καλύτερο τρόπο ζωής. Δημιουργούνται προϋποθέσεις για ορθολογική διαμόρφωση του περιβάλλοντος όσον αφορά περιοχές κατοικίας, εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων κ.ά.
- Δημιουργούν αύξηση της απασχόλησης σε πραγματικές και όχι πλασματικές θέσεις εργασίας, αφού οι τελευταίες μακροπρόθεσμα λειτουργούν σε βάρος του κοινωνικού συνόλου.
- Εξασφαλίζουν δυνατότητες επικοινωνίας που φέρνουν κοντά τους ανθρώπους και παρέχουν πληροφόρηση για οποιοδήποτε θέμα, γεγονός που ήταν αδύνατο λίγα χρόνια πριν.
- Απελευθερώνουν τον άνθρωπο από δύσκολες και επικίνδυνες δουλειές, ενώ δημιουργούν προϋποθέσεις για αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου.
- Δημιουργούνται πλαίσια για αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του χρόνου, που αποτελεί την πολυτιμότερη περιουσία που διαθέτει ο κάθε άνθρωπος.
- Προσφέρουν συνεχώς αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα.
- Οριοθετούν ποιοτικές προδιαγραφές των παραγόμενων προϊόντων και των εφαρμοζόμενων βιομηχανικών και κατασκευαστικών διαδικασιών, που βελτιώνουν τη ζωή του ανθρώπου.
- Συντελούν στην καθιέρωση ενός ορθολογικότερου συστήματος οργάνωσης του χώρου της εργασίας με βάση τις γνώσεις και τις ικανότητες των εργαζομένων, για μεγαλύτερη παραγωγή έργου.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν οι σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές μονάδες για να παραμένουν ανταγωνιστικές στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα να αυξάνουν και να μην μειώνουν τον αριθμό των εργαζομένων σε αυτές;
2. Πώς βοηθά μια βιομηχανία να παραμένει ανταγωνιστική η γενικότερη ανάπτυξη της υποδομής μιας χώρας ή της περιοχής (οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο, μορφωμένοι εργαζόμενοι, αεροδρόμια, λιμάνια, φθηνή και άφθονη ενέργεια κ.α.) στην οποία είναι εγκατεστημένη;
3. Πώς και γιατί η ανάπτυξη αυξάνει τις πραγματικές θέσεις εργασίας στις κατασκευές και τις βιομηχανίες;
4. Πώς βοηθά η πρόσβαση στα σύγχρονα δίκτυα πληροφόρησης τις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
5. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά των θέσεων εργασίας στις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
6. Πώς η ανάπτυξη δημιουργεί προϋποθέσεις για περισσότερη και φθηνότερη ενέργεια, και τι θετικές επιδράσεις έχει αυτό στη ζωή του καθημερινού ανθρώπου;
7. Γιατί παρατηρείται αλληλοεξάρτηση μεταξύ τεχνολογικών τομέων;
8. Για ποιους λόγους οι άνθρωποι δεν επενδύουν σε κατασκευές σε υποβαθμισμένες οικονομικά περιοχές;
9. Σε τι βοηθά ο καθορισμός υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών για προϊόντα και υπηρεσίες και ο έλεγχος της τήρησής τους στη βιομηχανία και τις

- 10. κατασκευές; Σύγκρινε ανάλογες διαδικασίες που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση για την ανάπτυξη "ανθρώπινου δυναμικού υψηλών προδιαγραφών", όπως απαιτείται στη σύγχρονη εποχή και στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον;**
- 11. Ποιες είναι οι επιπτώσεις στο κοινωνικό σύνολο και τη γενικότερη ανάπτυξη από την άναρχη δόμηση κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων;**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

Abramovitz, M., 1956. "Resource and Output Trends in the US since 1870", American Economic Review, 46.

Alesina, A. and Peroti, R., 1994. "The Political Economy of Growth: A Critical Survey of the Recent Literature", The World Bank Economic Review, Vol.8.

Blanchet, D., 1998. "Relationships between Population Growth and Economic Growth", στο βιβλίο των Demeny, P., and Mc Nicoll, G.,(επιμ.), The Earthscan Reader in Population and Development, London: Earthscan Publ.

Cheney, H, 1979. Structural Change and Development Policy. New York: Oxford University Press.

Common, C. 1986. Environment and Resource Economics: An Introduction. New York: Longman

Cypher, J. M., and Dietz, J.L., 1997. The Process of Economic Development. London: Routledge.

Dalber, R., Erekson, T. 1991. Manufacturing Technology, Today and Tomorrow. Glenkoe: Macmillan School Publishing Company.

Dasguta, P, 1995. An inquiry into well-being and Destitution. Oxford: Clalenton Press

Demeny, P., McNicoll, G. (επιμ.) 1998. The Earthscan Reader in Population and Development. London: Earthscan Publ.

Denison, E., 1967. Why Growth Rates Differ. Postwar Experience in Nine Western Countries. Washington D.C.: The Brookings Institution.

DeVere Burton, L. 1992. Agriscience and Technology. New York: Delmar.

Dore, R. 1984. "Technological Self-Reliance: Sturdy Ideal or Self- Serving Rhetoric", στο βιβλίο των

Fransman, M., and King K., (επιμ.), Technological Capability in the Third World. Basingstoke: MacMillan.

Evenson, R. E., and Westphal, L.E. 1995.

"Technological Change and Technology Strategy", στο βιβλίο των Behrman, J., and Srinivasan T. N., (επιμ.), Handbook of Development Economics, Vol. IIIA. Amsterdam: Elsevier Science.

Harbison, F.H., 1973. Human Resources as the Wealth of Nations. New York: Oxford University Press.

Henak, R., 1993. Exploring Construction. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Herrera, A., 1973. "Social Determinants of Science Policy in Latin America: Explicit Science Policy and Implicit Science Policy", στο βιβλίο του Cooper, C., (επιμ.), Science, Technology and Development. London: Frank Cass.

Hess, P., Ross, C., 1997. Economic Development: Theories, Evidence and Policies. Fort Worth: The Dryden Press.

Hirschman, A.O., 1971. "How to Divest in Latin America and Why", στο βιβλίο του Hirschman, A.O., A Bias for Hope. New Haven, CT: Yale University press.

Hodgson, D., 1988. "Orthodoxy and revisionism in American demography", Population and Development Review, 14, v.4.

Hogendorn, J.S., 1996. Economic Development. New York: Harper-Collins.

Huth, M., 1993. Construction Technology. New York: Delmar.

International Technology Education Association (ITEA), January 1998. The Journal of the Technology Teacher. Reston, Virginia.

Johnson, C., 1992. Communication Systems. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Johnston, B.F., and Mellor, J.W., September 1961. "The Role of Agriculture in Economic Development", American Economic Review.

Kaplan, R., February 1994. "The Coming Anarchy", The Atlantic Monthly, USA.

Kaslival, P., 1995. Development Economics. University of California, South-Western Publishing, Cincinnati.

Kuznets, S., 1965. Economic Growth and Structure.

Kuznets, S., 1966. Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread. New Haven, CT: Yale University Press.

Kuznets, S., 1968. "Trends in Capital Formation", στο UNESCO, Readings in the Economics of Education. Paris: UNESCO.

Kuznets, S., 1998. "Population Trends and Modern Economic Growth", στο βιβλίο των Demeny, P., and Mc Nicoll, G., (επιμ.), The Earthscan Reader in Population and Development. London: Earthscan Publ.

Maley, D., 1973. "The Maryland Plan". New York: Maryland University, Department of Industrial and Vocational Education, Bruce.

Maley, D., 1986. Research and Experimentation in Technology Education, Problem solving and Decision-making in the Technology Laboratory, International Technology Education Association, 1914 Association Drive, Reston, VA 2209-1502.

Meier, G., 1995. Leading Issues in Economic Development. New York: Oxford University Press.

Mellor, J. W., October 1973. "Accelerated Growth in Agricultural Production and the Intersectoral Transfer of Resources", Economic Development and Cultural Change.

Myers, N., 1991. "The world's forests and human populations: the environmental interconnections", στο

βιβλίο των Davis, K., and Bernstam, M., (επιμ.),
Resources, Environment, and Population. New York:
Oxford University Press.

Preston, H.S., 1998. "Population and the Environment:
The Scientific Evidence", στο βιβλίο των Demeny, P.,
and Mc Nicoll, G.,(επιμ.), The Earthscan Reader in
Population and Development. London: Earthscan Publ.

Psacharopoulos, G., April 1985. "Returns to
Education: A Further International Update", Journal of
Human Resources.

Ricardo, D., 1817. The Principles of Political Economy
and Taxation. Reprint, 1926. London: Everyman

Robertson, D.H., 1940. Essays in Monetary Theory.
London.

Roling, N. G., Wagemakers, M.A.E.,(επιμ.), 1998.
Facilitating Sustainable Agriculture. Cambridge:
Cambridge University Press.

Romanoff, S., 1990. Environmental Activities and
Possible Initiatives. Washington, DC: Appropriate
Technology International.

Schumacher, E. F., 1973. Small is Beautiful:
Economics As if People mattered. New York: Harper
and Row.

Seers, D., 1969. "The meaning of development",
International Development Review, Vol.11, No4, and IDS
Reprint 106, University of Sussex, U.K.

Solow, R., 1988. "Growth Theory and After", American
Economic Review, 78(June).

Syrquin, M., 1998. "Patterns of Structural Change",
στο βιβλίο των Chenery, H.B., and Srinivasan, T.N.,
(επιμ.), Handbook of Development Economics, Vol. 1.
Amsterdam: North Holland Publishers.

Todaro, M., 1994. Economic Development. New York:
Longman.

Toffler, A., 1982. Previews and Premises. New York. United Nations, 3-14 June 1992. Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro.

United Nations, 1993. Human Development Report. New York: Oxford University Press, USA.

Wright, T., 1992. Technology Systems. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Wright, 1997. Exploring Manufacturing. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Wright, Henak, R., 1993. Exploring Production. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Βούτσινος, Γ., Κοσμάς, Κ., Καλκάνης, Γ., και Σούτσας, Κ., 1998. Διαχείριση Φυσικών Πόρων για μαθητές Β' Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Βούτσινος, Γ., Παλαιοκρασσάς, Σ., Σταύρου, Σ., Λαμπρόπουλος, Χ., Ιθακήσιος, Κ., 1994. Πολιτική Ανάπτυξης Ανθρώπινων Πόρων. Αθήνα: Ίων.

Δημητρόπουλος, Ε., Κοντογεωργάκος, Δ., Παπαναστασίου, Δ., Τζέλλος, Γ., 1999. Εισηγητική Πρόταση προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για το πλαίσιο σπουδών του τομέα: Μεταποίησης και Εμπορίας Γεωργικών Προϊόντων. Αθήνα.

Ηλιάδης, Ν., 1981. Το μάθημα της Τεχνολογίας στη Γενική Εκπαίδευση. Αθήνα: Ίων.

Ηλιάδης, Ν., 1997. Η Τεχνολογία στο Σύγχρονο Σχολείο, για μαθητές Α' Γυμνασίου. Αθήνα: Χρυσή Πέννα.

Ηλιάδης, Ν., 1997. Η Τεχνολογία στο Σύγχρονο Σχολείο, για μαθητές Β' Γυμνασίου. Αθήνα: Χρυσή Πέννα.

Ηλιάδης, Ν., Αθανασάκης, Α., Αρναουτάκης, Ι., Μαλαφούρης, Ι., 1996. Τεχνολογία, βιβλίο του καθηγητή Α' και Β' Γυμνασίου, Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Ηλιάδης, Ν., Βούτσινος, Γ., 1998. Τεχνολογία, για μαθητές Α' Ενιαίου Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Ηλιάδης, Ν., Σεπτέμβρης 1994. "Η Ευρωπαϊκή Διάσταση στην Εκπαίδευση και το Νέο Εργασιακό Περιβάλλον", Τα Εκπαιδευτικά, 34-35.

Θεοφανίδης, Σ., 1992. "Ένας δείκτης Εκσυγχρονισμού της Αγροτικής Οικονομίας: Η Ελληνική Περίπτωση", στο βιβλίο: Η Ελληνική Γεωργία στη δεκαετία του '90, από το Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωργικής Οικονομίας. Αθήνα: Γενική Δ/ση γεωργικών Εφαρμογών και Έρευνας Υπουργείου Γεωργίας.

Κοδοσάκης, Δ., 1998. Νέες Τεχνολογίες και Παραγωγή. Αθήνα: Σταμούλης.

Κουτσουμάρης, Γ. Φ., 1987. Γεωργική Ανάπτυξη και Γεωργική Οικονομική Πολιτική. Αθήνα: Παπαζήση.

Κώττης, Γ., και Κώττη, Α., 1993. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Μικροοικονομική. Αθήνα: Σμπίλιας.

Λιανός Θ.Π., Δαμιανός, Δ.Ι., Μέργος, Γ.Ι., Ντεμούσης, Μ.Φ., και Κατρανίδης, Σ.Δ., 1996. Αγροτική Οικονομική Θεωρία και Πολιτική. Αθήνα: Εκδ. Μπένου.

Λιανός, Θ., Χρήστου, Γ., 1998. Πολιτική Οικονομία για μαθητές Γ` Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ

Λιοδάκης, Γ., (επιμ.) 1993. Κοινωνία, Τεχνολογία και Αναδιάρθρωση της Παραγωγής. Αθήνα: Παπαζήση.

Λιοδάκης, Γ., 1987. Ο τεχνολογικός εκσυγχρονισμός της ελληνικής γεωργίας. Αθήνα: Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος, Διεύθυνση Μελετών και Προγραμματισμού.

Μέργος, Γ., και Καραγιάννης, Γ., 1997. Θεωρητική ανάλυση και μέτρηση της Παραγωγικότητας: Μεθοδολογία και Εφαρμογή. Αθήνα: Παπαζήση.

Μέργος, Γ., Παπαγεωργίου, Κ., (επιμ.) 1997. Εξελίξεις και Προοπτικές του Αγροτικού Τομέα. Αθήνα: Σταμούλης.

Παπαγεωργίου, Κ., Αυγουλάς, Χ., Μπαμπίλης, Δ., Τσανικλίδης, Φ., 1999. Εισηγητική Πρόταση προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για το πλαίσιο σπουδών του τομέα Γεωργικής Παραγωγής και Φυσικών Πόρων. Αθήνα.

Σκούντζος, Θ., 1997. Οικονομική Ανάπτυξη: Θεωρία - Πρακτική. Αθήνα: Σταμούλης.

Συκιανάκης, Γ., 1978. Τεχνολογική Μεταβολή στην Ελληνική Γεωργία. Πειραιάς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

5.1	Γεωργική πρόοδος και ανάπτυξη	6
5.2	Σημασία και εξέλιξη του γεωργικού τομέα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα	11
5.2.1	Η γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση	11
5.2.2	Η γεωργία στην Ελλάδα	14
5.3	Γεωργική τεχνολογία και γεωργική ανάπτυξη	19
5.4	Η φύση της γεωργικής τεχνολογίας	22
5.5	Κατάλληλη γεωργική τεχνολογία	25
5.6	Γεωργική τεχνολογία και έρευνα	28
5.7	Γεωργική τεχνολογία και εκπαίδευση	34
5.8	Εξέλιξη της γεωργικής τεχνολογίας	39
5.9	Σύγχρονες εφαρμογές της γεωργικής τεχνολογίας	42
5.9.1	Γεωργική βιοτεχνολογία	44
5.9.1.1	Γενετική μηχανική	47
5.9.2	Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στα φυτά	47
5.9.3	Τεχνολογίες διαχείρισης και αναπαραγωγής ζώων	49
5.9.4	Εκμηχάνιση της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας	51
5.9.5	Τεχνολογίες τροφίμων	52
5.9.6	Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας-ενεργειακή γεωργία	52
5.9.7	Γεωργία και περιβάλλον	54
5.9.8	Νέες τεχνολογίες και προοπτικές	54
5.10	Αειφόρος γεωργία	56

5.10.1	Το πρόβλημα	59
5.10.2	Τι είναι αιεφόρος γεωργία	57
5.10.3	Στόχοι της αιεφόρου γεωργίας	59
5.10.4	Αιεφόρος τεχνολογία	61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6.1	Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές	68
6.2	Η αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές	73
6.3	Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών	75
6.4	Το τεχνητό περιβάλλον των κατασκευών και της βιομηχανίας	82
6.5	Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη	88
6.6	Η σημασία των εισροών στις κατασκευές και τη βιομηχανία	93
6.7	Η εξέλιξη των βιομηχανικών και κατασκευαστικών συστημάτων	100
6.8	Η εξέλιξη των κατασκευών και η ανάπτυξη	103
6.9	Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις στην αναπτυξιακή διαδικασία	108
6.10	Ο ανταγωνισμός στις κατασκευές και τη βιομηχανία ως στοιχεία ανάπτυξης	110
6.11	Η εξέλιξη των εργαλείων και των μηχανημάτων	115
6.12	Ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας και η ανάπτυξη	117

6.13	Οι επιπτώσεις στην ανάπτυξη από την άναρχη Γενετική μηχανική	120
6.14	Η σημασία της πληροφόρησης στις κατασκευές και τη βιομηχανία	128
6.15	Τα δίκτυα στην υπηρεσία των κατασκευών και της βιομηχανικής παραγωγής	130
6.16	Το χρηματοοικονομικό σύστημα και το εργασιακό περιβάλλον ως παράμετροι ανάπτυξης κατασκευών και βιομηχανικών συγκροτημάτων	135
6.17	Η ανάπτυξη και η εξασφάλιση θέσεων εργασίας στον τομέα των κατασκευών και της βιομηχανίας	136
Βιβλιογραφία		
	Ξένα	146
	Ελληνική	150

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.