

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ



Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

Οικονομική της Τεχνολογίας

ΚΑΤΟΠΗ Ν. ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΠΛΩΜΑΡΙΤΗ Α. ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΓΚΥΠΑΛΗ ΑΡΕΤΗ

Μ Ε Σ Ο Λ Ο Γ Γ Ι 2 0 1 1

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

Οικονομική της Τεχνολογίας

(Υποβλήθηκε για έγκριση το Δεκέμβριο του 2011)

ΚΑΤΟΠΗ Ν. ΔΕΣΠΟΙΝΑ (Α.Μ. 13752)

ΠΛΩΜΑΡΙΤΗ Α. ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ (Α.Μ. 13854)

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΓΚΥΠΑΛΗ ΑΡΕΤΗ**

Μ Ε Σ Ο Λ Ο Γ Γ Ι 2 0 1 1



ΕΙΣΗΓΗΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ υποβάλλεται
ενσωματωμένη σε κάθε αντίτυπο της πτ. εργασίας

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οικονομική της Τεχνολογίας

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΟΧΥΡΩΣΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

| ΕΠΩΝΥΜΟ | ΟΝΟΜΑ | ΑΡ. ΜΗΤΡ. | E-mail |
|-----------|----------|-----------|------------------------------|
| ΚΑΤΟΠΗ | ΔΕΣΠΟΙΝΑ | 13752 | despkato@logistiki.teimes.gr |
| ΠΛΩΜΑΡΙΤΗ | ΧΑΡΑ | 13854 | xariplom@logistiki.teimes.gr |
| | | | |

ΕΚΘΕΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΙΣΗΓΗΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

καταχώρηση από τον εισηγητή

Η πτυχιακή αυτή εργασία ελέγχθηκε στο μέτρο του δυνατού και κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση της ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής που θα ορίσει το Τμήμα Λογιστικής του ΤΕΙ Μεσολογγίου.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

4/12/2011

(Σε περίπτωση ηλεκτρονικής υποβολής
δεν χρειάζεται υπογραφή)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Οι διαπιστώσεις, τα αποτελέσματα, τα συμπεράσματα και οι πιθανές προτάσεις της παρούσας πτυχιακής εργασίας –εκτός των αναφορών που σημαίνονται ως λήμματα– αποτελούν προσωπικές διαπιστώσεις του σπουδαστή ή της ομάδας των σπουδαστών που την επιμελήθηκαν και δεν απηχούν κατ' ανάγκη τη γνώμη του επιβλέποντα εκπαιδευτικού, του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Λογιστικής ή του Α.Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|------------|---|
| | ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....σελ. 7 |
| | ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 9 |
| 1. | ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ....σελ. 10 |
| 1. 1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 10 |
| 1. 2 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ.....σελ. 11 |
| 1. 3 | ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....σελ. 12 |
| 1. 3. 1 | Η "Νεοκλασική Σχολή" οικονομικής σκέψης.....σελ. 13 |
| 1. 3. 2 | Από τον J. M. Keynes στον J. Schumpeter.....σελ. 14 |
| 1. 4 | Η ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΣΚΕΨΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ.....σελ. 19 |
| 1. 4. 1 | Η κλασική σχολή (A. Smith, D. Ricardo, K. Marx, J. Mill και T. Malthus).....σελ. 20 |
| 1. 4. 2 | Η θεώρηση του Schumpeter για την τεχνολογική αλλαγή και την καινοτομία.....σελ. 28 |
| 1. 5 | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ ΚΑΤΑ ΚΟΝΔΡΑΤΙΕΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....σελ. 33 |
| 1. 5. 1 | Εισαγωγή.....σελ. 33 |
| 1. 5. 2 | Η έννοια των οικονομικών κύκλων.....σελ. 33 |
| 1. 5. 3 | Η ύπαρξη και ο ρόλος των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων.....σελ. 34 |
| 1. 5. 4 | Η εξέλιξη της τεχνολογίας μέσα από την αλληλουχία των οικονομικών κύκλων.....σελ. 36 |
| 1. 5. 5 | Η δυναμική της καινοτομίας στη ροή των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων.....σελ. 41 |
| 1. 5. 6 | Επίλογος κεφαλαίου.....σελ. 43 |
| 2. | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ.....σελ. 44 |
| 2. 1 | Η ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝ. ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ....σελ. 44 |
| 2. 2 | Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....σελ. 52 |
| 2. 2. 1 | Η θεωρία της καινοτομίας κατά τον J. Schumpeter.....σελ. 52 |
| 2. 2. 2 | Τι είναι η καινοτομία ;.....σελ. 54 |
| 2. 2. 3 | Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία.....σελ. 58 |
| 2. 2. 4 | Διακρίσεις της καινοτομίας ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής της.....σελ. 59 |
| 2. 2. 5 | Εμπόδια στη διαδικασία της καινοτομίας.....σελ. 62 |
| 2. 2. 6 | Καινοτομία και χώρος.....σελ. 63 |
| 2. 2. 6. 1 | Οι θεωρίες του Marshall και τα πλεονεκτήματα από την τοπική συγκέντρωση.....σελ. 63 |
| 2. 2. 6. 2 | Εταιρική κυριαρχία και βιομηχανική δυναμική.....σελ. 66 |
| 2. 2. 6. 3 | Το περιβάλλον καινοτομίας.....σελ. 68 |
| 2. 2. 6. 4 | Ο νέο-Μαρσαλιανός επαναπροσανατολισμός στην περιφέρεια.....σελ. 72 |

| | | |
|-----------|--|-----------------|
| 3. | ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ..... | σελ. 80 |
| 3. 1 | Η ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ..... | σελ. 80 |
| 3. 2 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ..... | σελ. 80 |
| 3. 3 | Η ΝΕΑ ΘΕΩΡΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ (new growth theory)..... | σελ. 83 |
| 3. 4 | Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ..... | σελ. 86 |
| 3. 4. 1 | Κοινωνικά και ιδιωτικά οφέλη από δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης..... | σελ. 87 |
| 3. 4. 2 | Δομή της αγοράς και Τεχνολογική Αλλαγή..... | σελ. 91 |
| 3. 4. 3 | Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας..... | σελ. 93 |
| 4. | Η ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ..... | σελ. 96 |
| 4. 1 | Η ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ..... | σελ. 96 |
| 4. 2 | ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ..... | σελ. 98 |
| 4. 3 | ΔΙΕΘΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ (ΔΙΑΔΟΣΗ) ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ..... | σελ. 100 |
| 4. 4 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ..... | σελ. 103 |
| 4. 5 | ΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ..... | σελ. 107 |
| 4. 5. 1 | Επιδημικά Υποδείγματα Διάχυσης σε Επίπεδο Κλάδου..... | σελ. 107 |
| 4. 5. 2 | Υποδείγματα Διάχυσης σε Επίπεδο Επιχείρησης..... | σελ. 109 |
| 4. 6 | Η ΑΜΕΣΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ...σελ. | 116 |
| 4. 7 | ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ..... | σελ. 118 |
| 4. 8 | ΟΙ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΣ ΤΟΥ SCHUMPETER: ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ...σελ. | 121 |
| 4. 9 | ΟΙ ΔΥΟ ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ..... | σελ. 124 |
| 4. 9. 1 | Η ανάλυση με βάση τη συμπεριφορά του Υποκειμένου..... | σελ. 124 |
| 4. 9. 2 | Η στατιστική και εμπειρική ανάλυση του φαινομένου..... | σελ. 126 |
| 5. | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ..... | σελ. 133 |
| 5. 1 | Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ..... | σελ. 133 |
| 5. 2 | ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ..... | σελ. 134 |
| 5. 3 | ΟΙ ΔΥΟ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΣΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ....σελ. | 135 |
| 5. 4 | ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΚΡΑΤΟΣ, ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ..... | σελ. 137 |
| 5. 5 | ΕΠΙΛΟΓΟΣ..... | σελ. 142 |
| | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | σελ. 146 |

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ολοκληρώνοντας τη φοίτησή μας στο Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, αντιλαμβανόμαστε πως κλείνει ένα κύκλος της ζωής μας, ώστε να ανοίξει ένα άλλος. Αυτός, της αξιοποίησης των γνώσεών μας προς όφελος των επαγγελματικών μας επιδιώξεων. Θεωρούμε την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας, ως τον ιδανικό τρόπο για να κλείσει ένας κύκλος σπουδών, γι' αυτό και επιζητούσαμε ένα θέμα μέσω του οποίου θα μας δινόταν η ευκαιρία να εξετάσουμε αντικείμενα που σχετίζονται με τη λειτουργία της οικονομίας στο επίπεδο της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας. Το θέμα της παρούσας εργασίας αφορά την Οικονομική της Τεχνολογίας και τον τρόπο με τον οποίο συγκεκριμένες διαδικασίες επηρεάζουν την οικονομική ανάπτυξη και την επικράτηση έναντι του ανταγωνισμού σε επιχειρηματικό αλλά και σε εθνικό επίπεδο.

Θεωρούμε πως πρόκειται για ένα απαιτητικό θέμα, που συνδυάζει την ιστορική έρευνα, τον εμπλουτισμό των οικονομικών γνώσεών μας αλλά και την απόκτηση σημαντικών πληροφοριών για τομείς που είναι πολύ πιθανό να μας απασχολήσουν στη μετέπειτα επαγγελματική μας σταδιοδρομία. Πέρα όμως από αυτό, το συγκεκριμένο θέμα, σχετίζεται άμεσα με τις εξελίξεις που διαδραματίζονται στην Παγκόσμια Οικονομία κατά τα τελευταία έτη, εξαιτίας των ραγδαίων πολιτικοοικονομικών μεταβολών και της επικράτησης νέων τεχνολογιών. Παρά τις δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε, οι οποίες αφορούσαν την συλλογή και επεξεργασία στοιχείων και θεωριών που απασχολούν την οικονομική σκέψη για περίπου τρεις αιώνες, είμαστε ικανοποιημένες τόσο από το αποτέλεσμα, όσο και εξαιτίας του γεγονότος πως εμπλουτίσαμε σε σημαντικό βαθμό τις γνώσεις μας, αποκτώντας ένα ουσιαστικό θεωρητικό υπόβαθρο επαρκές για την κατανόηση της σημασίας της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας στην παγκόσμια οικονομική πραγματικότητα.

Παραδίδουμε τις σελίδες που ακολουθούν, θεωρώντας πως οι σπουδές μας ολοκληρώθηκαν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Για το τέλος οφείλουμε τις ευχαριστίες μας, τόσο στην καθηγήτριά μας, κα Αρετή Γκυπάλη καθώς η συνεισφορά της υπήρξε πολύτιμη στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μας

εργασίας, όσο και στο Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, για τη φιλοξενία και τον πλούτο των γνώσεων που μας πρόσφερε κατά τα τελευταία χρόνια.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ακόμα και για όσους δεν είναι μνημένοι στις οικονομικές θεωρίες ή την επιστημονική ορολογία, η σημασία της τεχνολογίας στην κοινωνική, πολιτική και οικονομική ανάπτυξη του ανθρώπου θεωρείται δεδομένη. Η έννοια της τεχνολογικής προόδου, και γενικότερα της ανάπτυξης, είναι σχετικά πρόσφατη στην ιστορία της ανθρωπότητας και πιο συγκεκριμένα χρονολογείται από την περίοδο της Αναγέννησης. Την εποχή εκείνη, οι γεωγραφικές εξερευνήσεις που οδήγησαν στην αποκάλυψη νέων περιοχών, οι αστρονομικές παρατηρήσεις που άλλαξαν πολλές από τις επικρατούσες αντιλήψεις και η άνθιση των τεχνών και των επιστήμων (όπως της Φυσικής, της Χημείας, της Μηχανικής και της Αρχιτεκτονικής) συνέβαλαν στο να δημιουργηθεί ένα σώμα γνώσεων και μια νέα αντίληψη του ανθρώπου για το περιβάλλον του και την υπόστασή του μέσα σ' αυτό. Παράλληλα έγιναν και οι πρώτες προσπάθειες καταγραφής των νέων γνώσεων έχουν σε εκδόσεις που ασχολήθηκαν με επιστημονικά και τεχνολογικά θέματα.

Από την Αναγέννηση και έπειτα, η έννοια της τεχνολογικής προόδου, επηρεάστηκε από μια σειρά νέων αντιλήψεων, που με την πάροδο των χρόνων της προσέδωσαν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Σε οικονομικό επίπεδο, ένα από τα βασικά συστατικά της ανάπτυξης των επιχειρήσεων γενικά, αλλά και των βιομηχανικών κλάδων ειδικότερα, είναι η ικανότητα χρήσης των επιστημονικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων. Άλλωστε είναι προφανές πως τα επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα μπορούν να παράγονται και να αναπτύσσονται μόνον αν υπάρχουν επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη. Στις σελίδες που ακολουθούν έγινε μία προσπάθεια να μελετηθεί με διεξοδικό τρόπο η διαδικασία της τεχνολογικής αλλαγής, σε σχέση με τη δομή της αγοράς, το μέγεθος των επιχειρήσεων και τα στάδια της έρευνας. Για την επίτευξη του στόχου μας, ανατρέξαμε τόσο στις βασικές οικονομικές θεωρίες που έχουν καθορίσει την οικονομική σκέψη, όσο και σε νεότερες μελέτες που αφορούν θέματα τεχνολογικής αλλαγής και καινοτομίας. Παράλληλα, προσπαθήσαμε να προσδιορίσουμε τον τρόπο με τον οποίο επιδρά η κατοχύρωση της τεχνολογίας μέσω των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, καθώς και την κοινωνική ωφέλεια που απορρέει ως συνάρτηση των ετών κατοχύρωσης της πατέντας.

Προκειμένου να καταστήσουμε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας σαφή και κατανοητά, καταναίμαμε το υλικό που συγκεντρώσαμε σε πέντε κεφάλαια με συγκεκριμένο περιεχόμενο. Στο πρώτο κεφάλαιο επιχειρούμε μία εισαγωγή στις έννοιες της τεχνολογίας και της καινοτομίας, παραθέτοντας παράλληλα μία συνοπτική επισκόπηση των σχολών οικονομικής σκέψης που διατύπωσαν θεωρίες σχετικά με το αντικείμενο (Νεοκλασική Σχολή, J.M. Keynes, J. Schumpeter, Κλασική Σχολή, Kondratiev και οικονομικοί κύκλοι). Στο δεύτερο κεφάλαιο εμβαθύνουμε στην έννοια της τεχνολογικής αλλαγής, εξετάζοντας την εξέλιξη της τεχνολογίας και της καινοτομίας μέσα από τη συνάρτηση παραγωγής και τη σχηματική αναπαράσταση των καμπυλών παραγωγής. Επίσης εξετάζουμε περισσότερο διεξοδικά το περιβάλλον καινοτομίας σε συνδυασμό με τις απόψεις του Marshall. Στο τρίτο κεφάλαιο επιχειρούμε μία ανάλυση των διαδικασιών με τις οποίες η τεχνολογική αλλαγή επιδρά στην οικονομία, παραθέτοντας τη νέα θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης σε σχέση με την κατοχύρωση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Στο τέταρτο κεφάλαιο θεωρήσαμε απαραίτητο να αναφερθούμε στις διαδικασίες με τις οποίες πραγματοποιείται η διάχυση της τεχνολογίας τόσο σε διεθνές επίπεδο, όσο και σε επίπεδο επιχειρήσεων (διεπιχειρησιακή διάχυση). Βεβαίως, η διεπιχειρησιακή διάχυση των καινοτομιών διαδικασίας απέχει πολύ από το να χαρακτηριστεί άμεση ή στιγμιαία. Έτσι η βιβλιογραφία σε αυτή την περιοχή έχει να εξετάσει κυρίως τρία ερωτήματα: **α.** Ποιοι είναι οι παράγοντες που προσδιορίζουν την ταχύτητα διάχυσης των καινοτομιών μεταξύ των επιχειρήσεων σε κλαδικό επίπεδο. **β.** Γιατί κάποιες επιχειρήσεις υιοθετούν τις νέες τεχνολογίες νωρίτερα από κάποιες άλλες. **γ.** Ποιοι είναι οι παράγοντες που προσδιορίζουν τον ρυθμό της ενδοεπιχειρησιακής διάχυσης. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παραθέτουμε τα συμπεράσματά της ανάλυσης που προηγήθηκε στις προηγούμενες σελίδες. Ελπίζουμε η προσπάθειά μας να αποτελέσει έναν πλήρη οδηγό, ικανό να προσφέρει ουσιαστική πληροφόρηση σε βασικά θέματα που αφορούν την Οικονομική της Τεχνολογίας στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον.

1. ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Είναι γεγονός πως τα τελευταία χρόνια, έχει αναζωπυρωθεί το ενδιαφέρον των οικονομολόγων για την τεχνολογία και την καινοτομία και είναι πλέον βέβαιο πως οι συγκεκριμένοι παράγοντες διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο στη μελέτη του φαινομένου της οικονομικής μεγέθυνσης¹. Εκτός αυτού, η σημασία της επιστήμης και της τεχνολογίας είναι εξίσου σημαντική στην κατανόηση των οικονομικών και κοινωνικών φαινομένων. Για το λόγο αυτό η οικονομική επιστήμη αντιμετωπίζει με διαφορετικό τρόπο τόσο την τεχνολογία και την τεχνολογική αλλαγή, όσο και την καινοτομία. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε εν συντομία ορισμένα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του τρόπου σκέψης των οικονομολόγων καθώς και τις κύριες διαφωνίες που εντοπίζονται μεταξύ των διαφόρων σχολών οικονομικής σκέψης. Θωρήσαμε απαραίτητη την παράθεση – με ιστορική σειρά – των βασικών σημείων των θεωριών των οικονομολόγων της κλασικής σχολής (κυρίως του Smith, του Ricardo και του Marx), του φιλοσοφίας του Schumpeter, των οικονομολόγων της νεοκλασικής σχολής, αλλά και νεότερων σχολών οικονομικής σκέψης, όπως η εξελικτική και θεσμική οικονομική.

Εξετάζοντας τις διάφορες απόψεις θα θέλαμε να επισημαίνουμε από την αρχή πως ο σχολιασμός στις επιμέρους παραγράφους επιχειρεί να τονίσει τις διαφορετικές προσεγγίσεις αναφορικά με τα κίνητρα και την εξέλιξη των δράσεων των υποκειμένων, φωτίζοντας έτσι διαφορετικές όψεις του ίδιου φαινομένου. Το αποτέλεσμα των οικονομικών πράξεων είναι τα ίδια, εντούτοις οι διάφορες προσεγγίσεις αναλύουν και προσεγγίζουν με διαφορετικό τρόπο, αλλά και αποδίδουν σε διαφορετικούς παράγοντες την πορεία προς το συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

¹ Ο όρος “οικονομική μεγέθυνση” (economic growth) αναφέρεται στην αύξηση των πραγματικών εκροών μίας οικονομίας στη διάρκεια του χρόνου. Η οικονομική μεγέθυνση μετριέται με βάση την αύξηση του πραγματικού ακαθάριστου εθνικού προϊόντος (ΑΕΠ) ή του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος στη διάρκεια του χρόνου ή με την αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος στη διάρκεια του χρόνου. Η ικανότητα μίας οικονομίας να παράγει περισσότερα αγαθά εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

α. Την αύξηση στο απόθεμα και την ποιότητα των κεφαλαιουχικών αγαθών (συσσώρευση κεφαλαίου).

β. Την αύξηση στην ποσότητα και την ποιότητα του εργατικού δυναμικού.

γ. Την αύξηση στην ποιότητα και ποσότητα των φυσικών της πόρων.

δ. Το επίπεδο της συνολικής ζήτησης.

ε. Την αποδοτική χρήση των παραγόντων (εισροών) 1, 2 και 3, ώστε να μεγιστοποιούν τη συνεισφορά τους στην αύξηση των εκροών μέσω της βελτιωμένης παραγωγικότητας.

στ. Την ανάπτυξη και εισαγωγή τεχνολογικής αλλαγής και καινοτομίας σε προϊόντα και διαδικασίες.

Η σημασία της συμβολής του τελευταίου παράγοντα και η ενσωμάτωσή του στη συνάρτηση της οικονομικής μεγέθυνσης έγιναν σχετικά πρόσφατα. Τα σημαντικότερα βήματα προς αυτή την παραδοχή παρουσιάζονται στη συνέχεια.

1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ.

Ένα από τα θέματα τα οποία έχουν απασχολήσει την κοινότητα των οικονομικών επιστημόνων, είναι ο βαθμός στον οποίο θα πρέπει να συμπεριλάβουν την επιστήμη και την τεχνολογία ως παράγοντες στην προσπάθειά τους για κατανόηση των κοινωνικών φαινομένων. Από την εποχή του Adam Smith² και του Marx³ οι περισσότεροι οικονομολόγοι αναγνώριζαν το ρόλο της επιστήμης και της τεχνολογίας στην οικονομική πρόοδο. Σήμερα, μία σημαντική μερίδα οικονομολόγων αποδίδουν στην επιστήμη και την τεχνολογία πολλαπλούς ρόλους στην οικονομία. Συγκεκριμένα:

- ✓ Η επιστημονική και η τεχνολογική γνώση πλέον είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής (της μετατροπής των εισροών σε εκροές).
- ✓ Η επιστημονική και τεχνολογική γνώση είναι επίσης απαραίτητες προϋποθέσεις για την παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών.
- ✓ Η επιστημονική και τεχνολογική γνώση επηρεάζει και επηρεάζεται από τον τρόπο με τον οποίο έχουν οργανωθεί και λειτουργούν οι θεσμοί και οι αγορές.
- ✓ Η επιστημονική και τεχνολογική γνώση δεν παράγεται και δεν διακινείται μόνο μέσω του συστήματος της αγοράς. Η αναγνώριση ότι η επιστήμη έχει τις ρίζες της στην κοινωνία (και συνεπώς είναι ένα κοινωνικό φαινόμενο) είναι απαραίτητη για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η γνώση γίνεται διαθέσιμη προς χρήση στο οικονομικό σύστημα.

² Ο Adam Smith (1723 – 1790) με καταγωγή από τη Σκωτία υπήρξε επιφανής οικονομολόγος, ηθικός φιλόσοφος και ένας από τους κύριους εκπρόσωπους του Σκωτσέζικου Διαφωτισμού. Μάλιστα, θεωρείται ένας από τους πρωτοπόρους της πολιτικής οικονομίας και θεμελιωτής της Σχολής των «Κλασικών Οικονομικών». Ο Smith είναι ο συγγραφέας των έργων “Θεωρία των ηθικών συναισθημάτων” και “Μία έρευνα της φύσης και των αιτιών του Πλούτου των Εθνών” (αν και το δεύτερο έχει επικρατήσει να αναφέρεται απλά ως “Ο Πλούτος των Εθνών”). Ο Πλούτος των Εθνών υπήρξε μία από τις πρώτες προσπάθειες να μελετηθεί η ιστορική ανάπτυξη της βιομηχανίας και του εμπορίου στην Ευρώπη. Θεωρείται ως το κύριο έργο του Smith και η πρώτη νεωτερική εργασία στον τομέα της Οικονομικής επιστήμης, εξυπηρετώντας τη δημιουργία της σύγχρονης ακαδημαϊκής πειθαρχίας των οικονομικών.

³ Ο Karl Heinrich Marx (1818 – 1883) με καταγωγή από τη Γερμανία υπήρξε φιλόσοφος, κοινωνιολόγος, ιστορικός, πολιτικός οικονομολόγος και θεωρείται ως θεμελιωτής του κομμουνισμού. Ασχολήθηκε με πολλά ζητήματα ως φιλόσοφος και δημοσιογράφος. Είναι κατ' εξοχήν γνωστός για την ανάλυση της ιστορίας σε όρους ταξικής πάλης, η οποία συνοψίζεται στην θεωρία ότι τα συμφέροντα των κεφαλαιοκρατών και των εργαζομένων είναι διαμετρικά αντίθετα μεταξύ τους. Τα έργα του “Κεφάλαιο” (1867 – 1894), “Εισαγωγή στην κριτική της Πολιτικής Οικονομίας” (1857 – 1858) και “Μανιφέστο του Κομμουνιστικού Κόμματος” (1847 – 1848) έχουν μελετηθεί εκτενώς και έχουν επηρεάσει την πολιτική και οικονομική σκέψη έως τις μέρες μας.

Ωστόσο, για τους περισσότερους οικονομολόγους αυτές οι ιδιότητες της επιστήμης και της τεχνολογίας θεωρούνταν “εξωτερικοί” παράγοντες ως προς την επιστήμη των οικονομικών και επομένως δεν χρειάζονταν ιδιαίτερη μελέτη. Αντίθετα, η έμφαση βρισκόταν στην εξέταση των παραδοσιακών εισροών (εργασία, κεφάλαιο) και στην ανάλυση των μεταβολών προσφοράς και ζήτησης. Αυτό συνέβαινε κυρίως λόγω:

- α. Των συγκεκριμένων θέσεων που υιοθετούσε η νεοκλασική οικονομική θεωρία.
- β. Των περιορισμένων γνώσεων των ίδιων των οικονομολόγων γύρω από τις φυσικές επιστήμες και τις νέες τεχνολογίες.
- γ. Της επικέντρωσης των μελετητών σε θέματα διεθνούς εμπορίου και απασχόλησης.
- δ. Της έλλειψης κατάλληλων στατιστικών στοιχείων και δεδομένων τα οποία θα μπορούσαν να τροφοδοτήσουν “εναλλακτικά” μοντέλα οικονομικής μεγέθυνσης.

1.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.

Όπως τονίσαμε και παραπάνω, από την εποχή του Adam Smith και του Alfred Marshall⁴ αναγνωριζόταν η σημασία της τεχνολογίας στην οικονομική ανάπτυξη. Παρόλα αυτά το αντικείμενο δεν θεωρούνταν άξιο προς μελέτη και οι οικονομολόγοι το είχαν αποκλείσει από τον κύκλο των ενδιαφερόντων τους. Το ενδιαφέρον των οικονομολόγων για τη μελέτη της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομικής δραστηριότητας είναι αρκετά πρόσφατο. Συγκεκριμένα, εκτιμάται ότι το αντικείμενο “Οικονομική της Τεχνολογίας” άρχισε να συγκροτείται περίπου πριν από πέντε δεκαετίες. Στο παρελθόν, οι εφευρέσεις και η τεχνολογία γενικότερα θεωρούνταν απλώς ως “δεδομένα” που τροφοδοτούν τη διαδικασία της παραγωγής και διανομής των αγαθών. Έτσι η δημιουργία αυτών, καθαυτών των εφευρέσεων ξέφυγε από τα επιστημονικά ενδιαφέροντα των οικονομολόγων.

⁴ Ο Alfred Marshall (1842 – 1924) με καταγωγή από την Αγγλία, υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους οικονομολόγους της εποχής του. Το βιβλίο του, “Αρχές Οικονομικής Θεωρίας” (1890), ήταν η κυρίαρχη οικονομική βίβλος στην Αγγλία για πάρα πολλά χρόνια, καθώς αναλύει τις ιδέες της προσφοράς και της ζήτησης, την οριακή χρησιμότητα και το κόστος παραγωγής και τις ενσωματώνει σε ένα συνεκτικό σύνολο. Ο Marshall εξαιτίας και των λοιπών έργων του (“Βιομηχανία και Εμπόριο”, “Χρήμα, Πίστη και Εμπόριο”) θεωρείται ένας από τους πρωτεργάτες της «νεοκλασικής σχολής» των οικονομικών, συνεχιστής και εκσυγχρονιστής των παραδοσιακών αρχών και θεωριών των συμπατριωτών του Adam Smith, James Mill και David Ricardo.

1.3.1 Η “Νεοκλασική Σχολή” οικονομικής σκέψης.

Πιο συγκεκριμένα, η νεοκλασική προσέγγιση (γνωστή και ως ορθόδοξη) για τη λειτουργία της οικονομίας βασίζεται στην αφηρημένη θεωρητική υπόθεση ότι επιτυγχάνεται πάντα κατάσταση γενικής ισορροπίας σε μία οικονομία. Στην ουσία δηλαδή δεν έχουμε καμία αλλαγή στον τρόπο λειτουργίας του συστήματος, απλώς μηχανισμούς, οι οποίοι επιτρέπουν εφόσον υπάρξει κάποια αλλαγή που επιφέρει ανισορροπία στο σύστημα, τη μετάβαση του συστήματος από μία συγκεκριμένη κατάσταση ισορροπίας σε μία άλλη. Στην πράξη όμως, όχι μόνο υπάρχει μεγέθυνση των οικονομιών στα κράτη, αλλά υπάρχουν και μεγάλες διαφορές στην οικονομική ανάπτυξη ανάμεσα στις διάφορες χώρες. Αυτή την πραγματικότητα, τα θεωρητικά εργαλεία της νεοκλασικής σχολής δεν μπορούσαν αρχικά να εξηγήσουν. Οι νεοκλασικοί οικονομολόγοι επιχείρησαν να αναλύσουν το φαινόμενο της οικονομικής μεγέθυνσης μέσα σε ένα πλαίσιο σταθερών δομών και παραγόντων όπου δεν υπήρχε δυνατότητα διαρθρωτικών αλλαγών παρά μόνο ποσοτική αύξηση στους παραδοσιακούς συντελεστές εισροών (κεφάλαιο, εργασία, φυσικοί πόροι).

Τη δεκαετία του 1950, οι οικονομολόγοι επιχείρησαν να εξηγήσουν το φαινόμενο της μεγέθυνσης, αλλά αντιμετώπισαν εξαιρετική δυσκολία να καταλήξουν σε μία εμπειρική εξήγηση του φαινομένου χρησιμοποιώντας τους παραδοσιακούς συντελεστές, στους οποίους δεν συμπεριλαμβάνονταν φυσικά η τεχνολογία και η καινοτομία. Ο πρωτεργάτης της νεοκλασικής θεωρίας της μεγέθυνσης (growth theory), ο οικονομολόγος Robert Solow σε μία εργασία που δημοσιεύθηκε το 1957 κατέληξε ότι μόνο το 10%, ή στην καλύτερη περίπτωση το 30% της μεγέθυνσης μπορούσε να αποδοθεί στους παραδοσιακούς συντελεστές. Το υπόλοιπο 70 – 90%, ο Solow το απέδωσε σε ένα παράγοντα “κατάλοιπο” (residual factor), ο οποίος αποδόθηκε στην τεχνολογία. Ο Solow δεν απέδειξε εμπειρικά ότι η οικονομική μεγέθυνση οφειλόταν σε συγκεκριμένες τεχνολογίες. Απλώς κατέληξε ότι προκειμένου να διατηρηθεί μακροπρόθεσμα ένας θετικός ρυθμός αύξησης του κατά κεφαλήν εθνικού εισοδήματος πρέπει να εξελίσσεται συνεχώς η τεχνολογική γνώση με τη μορφή νέων προϊόντων, νέων αγορών ή νέων τεχνικών. Χωρίς τεχνολογική πρόοδο, οι επιπτώσεις της φθίνουσας απόδοσης στο κεφάλαιο θα περιορίσουν και

τελικά θα διακόψουν την οικονομική μεγέθυνση. Όμως, ο τρόπος με τον οποίο δημιουργείται η τεχνολογική αλλαγή και οι παράγοντες που ωθούν τις επιχειρήσεις στη δημιουργία της παρέμεινε ένα μυστήριο. Στην ουσία δηλαδή, αυτό που μελέτησε ο Solow ήταν οι επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής “στην ολίσθηση της συνάρτησης παραγωγής”, παρά η ίδια η διαδικασία γέννησης της τεχνολογικής αλλαγής. Με τον τρόπο αυτό, ο Solow και οι οικονομολόγοι του 1950 και 1960 αναγνώρισαν μεν τη σημασία της τεχνολογικής αλλαγής και την εισήγαγαν ως παράγοντα στα μοντέλα τους υποθέτοντας όμως ότι η τεχνολογική πρόοδος είναι εξωγενής παράγοντας στην ανάπτυξη του οικονομικού συστήματος.⁵

1.3.2 Από τον J. M. Keynes στον J. Schumpeter.

Από τη δεκαετία του 1970 το κλίμα άλλαξε. Υπήρξε μία σημαντική μερίδα οικονομικών επιστημόνων, ακόμη και της νεοκλασικής σχολής, που θεώρησαν την επιστήμη και την τεχνολογία ως ενδογενείς παράγοντες του οικονομικού συστήματος και κατά συνέπεια αντικείμενα προς συστηματική μελέτη ως προς τη γέννηση, τα χαρακτηριστικά και την εξέλιξή τους. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον των οικονομολόγων για την τεχνολογική αλλαγή οφείλεται σε μία σειρά παραγόντων. Συγκεκριμένα:

1. Η εμπειρία του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου και οι επενδύσεις που έγιναν τότε από κυβερνήσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη (research and development – R&D) για την εξεύρεση τεχνολογικών λύσεων έδειξαν ότι είναι εφικτή και αποδίδει η οργανωμένη προσπάθεια εξεύρεσης τεχνολογικών λύσεων στο επίπεδο της επιχείρησης, ειδικά από μεγάλες επιχειρήσεις.
2. Η ενασχόληση των επιχειρήσεων με θέματα R&D οδήγησε στο να ενσωματωθεί η διαδικασία αυτή στις λειτουργίες και τη στρατηγική της επιχείρησης. Ένα νέο αντικείμενο έρευνας δημιουργείται για τους οικονομολόγους και όσους ασχολούνται με θέματα διοίκησης επιχειρήσεων γύρω από το ποιοι παράγοντες ευνοούν την καινοτομία και γιατί κάποιες επιχειρήσεις τα καταφέρνουν καλύτερα από άλλες.

⁵ Το ακόλουθο παράδειγμα βοηθά να ξεκαθαρίσει το συγκεκριμένο σημείο. Η νεοκλασική (ορθόδοξη) προσέγγιση αντιμετωπίζει την ύπαρξη υψηλών ημερομισθίων ως κίνητρο για καινοτομίες εξοικονόμησης εργασίας. Ορισμένες μη-ορθόδοξες προσεγγίσεις βλέπουν το φαινόμενο από διαφορετική οπτική θεωρώντας ότι τα υψηλά ημερομίσθια ως το αποτέλεσμα μίας υψηλού επιπέδου τεχνολογικής επίδοσης στην παραγωγή. Στην πράξη τα υψηλά ημερομίσθια είναι τόσο η αιτία όσο και το αποτέλεσμα της τεχνολογικής πρόοδου στην παραγωγή. Επομένως μία πλήρης εξέταση του φαινομένου θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη αυτές τις αμοιβαίες συσχετίσεις.

3. Οι τεχνολογικές αλλαγές της δεκαετίας του 1950 και οι νεωτερισμοί οδήγησαν σε προβληματισμό σχετικά με τη διαχείριση των φυσικών πόρων και τις επιπτώσεις τους στο φυσικό περιβάλλον. Δημιουργήθηκε έτσι η ανάγκη μέτρησης και αξιολόγησης αυτών των επιπτώσεων (οικονομικά του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων).
4. Ειδικά για τις Η.Π.Α., ο ρυθμός προόδου και η επιτυχής χρήση νέων τεχνολογιών δημιούργησε το ερώτημα κατά πόσο και υπό ποιες προϋποθέσεις η εμπειρία αυτή μπορεί να μεταφερθεί και σε άλλες χώρες (οικονομικά της ανάπτυξης).
5. Η πρόσφατη άνοδος του μεριδίου της Ιαπωνίας και των Νέων Βιομηχανικών χωρών (Κορέα, Σιγκαπούρη κ.λπ.) στην παγκόσμια αγορά δημιούργησαν τριγμούς σε Η.Π.Α. και Ευρώπη ως προς τις πρακτικές διοίκησης / διαχείρισης των επιχειρήσεων, των μεθόδων παραγωγής και της καινοτομικής ικανότητας αυτών των παραδοσιακών δυνάμεων.
6. Η παρατηρούμενη ύφεση στις αναπτυγμένες χώρες αναζωπύρωσε τη συζήτηση περί ύπαρξης κυμάτων οικονομικής ανάπτυξης, όπως είχαν συζητηθεί αρχικά από του Schumpeter, τα οποία χαρακτηρίζονται από διαδοχικές φάσεις έκρηξης, ωριμότητας, παρακμής, αναζωπύρωσης της τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης.

Δεν είναι λοιπόν τυχαίο το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια του 1970 υπήρξε μία στροφή του ενδιαφέροντος των οικονομολόγων από τον Keynes⁶ (ο θεωρούμενος πατέρας της μακροοικονομι-

⁶ Ο John Maynard Keynes (1883 – 1946) με καταγωγή από την Αγγλία υπήρξε επιφανής οικονομολόγος, οι ιδέες του οποίου επηρέασαν βαθιά τη θεωρία και την πρακτική της σύγχρονης μακροοικονομίας όπως και τις οικονομικές πολιτικές των κυβερνήσεων. Στη δεκαετία του 1930, οι θεωρίες του Keynes έφεραν επανάσταση στην οικονομική σκέψη, ανατρέποντας τα παλαιότερα ιδέες των νεοκλασικών οικονομικών που υποστήριζαν πως οι ελεύθερες αγορές βραχυπρόθεσμα έως μεσοπρόθεσμα, θα μπορέσουν να εξασφαλίζουν αυτόματα την πλήρη απασχόληση, για όσο διάστημα οι εργαζόμενοι είναι ευέλικτοι στις απαιτήσεις των μισθών τους. Αντίθετα ο Keynes υποστήριξε την άνοδο των δημοσίων δαπανών σε περιόδους κρίσεων, ώστε να καλυφθεί μέρος του ελλείμματος ζήτησης που, υπό προϋποθέσεις, μπορεί να οδηγήσει την οικονομία μακριά από μια θέση ισορροπίας πλήρους απασχόλησης. Οι δημόσιες δαπάνες μπορούν να διατίθενται με τη μορφή κοινωνικών παροχών (επιδόματα ανεργίας, επιδοτήσεις νέων επιχειρήσεων κ.λπ.), αλλά ο κύριος στόχος δεν είναι η αναδιανομή αλλά η επανόρθωση της ισορροπίας. Μάλιστα η αύξηση της φορολογίας σε περιόδους κρίσης είναι πλήρως αντίθετη στη νοοτροπία του Keynes ο οποίος ζητά αύξηση των ελλειμμάτων στις κρίσεις, τα οποία χρηματοδοτούνται από πλεονάσματα στις καλύτερες εποχές. Η Κεϋνσιανή ρύθμιση όπως είναι ευρύτερα γνωστή προτείνει την αναδιανομή μέρους των κερδών του κεφαλαίου στις κατώτερες τάξεις, με τη μορφή κοινωνικών και άλλων παροχών, προκειμένου να αποφεύγεται η κοινωνική δυσανεμία και οι αναταραχές. Μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, οι θεωρίες του Keynes σχετικά με την οικονομική πολιτική υιοθετήθηκαν από κορυφαίους δυτικούς οικονομολόγους, ενώ κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1950 και του 1960, όλες σχεδόν οι καπιταλιστικές κυβερνήσεις προχώρησαν στην υιοθέτηση της Κεϋνσιανής πολιτικής, προωθώντας τα αίτια του κοινωνικού φιλελευθερισμού. Ο Keynes εξέδωσε το 1919, το έργο του “Οι οικονομικές συνέπειες της Ειρήνης”, ενώ το σημαντικότερο έργο του “Γενική Θεωρία της Απασχόλησης του Τόκου και του Χρήματος” εκδόθηκε το 1936.

κής) προς τον Schumpeter⁷. Ο Keynes υπήρξε ιδιαίτερα δημοφιλής τις προηγούμενες δεκαετίες και μέχρι τα τέλη του 1960, την περίοδο ακριβώς της ανάδυσης δυναμικών οικονομιών και μεγάλων επιχειρήσεων. Όμως, οι προτάσεις του Keynes περί κρατικού παρεμβατισμού και τόνωσης της ζήτησης δεν φαίνονταν να μπορούσαν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά την οικονομική κρίση που μάστιζε την εποχή από το 1970 και μετά. Έτσι οι ιδέες του Schumpeter επανήλθαν στο προσκήνιο.

Η πατρότητα του αντικειμένου της Οικονομικής της Τεχνολογίας αποδίδεται στον J. Schumpeter, ο οποίος στο πρώτο έργο του “Η Θεωρία της Οικονομικής Ανάπτυξης” (το οποίο εκδόθηκε το 1912 στα Γερμανικά και το 1934 σε Αγγλική μετάφραση) συνέδεσε την καινοτομική δραστηριότητα με την οικονομική ανάπτυξη. Η θεωρία του Schumpeter όπως διατυπώθηκε στο συγκεκριμένο έργο του, αρχίζει με την παραδοχή ότι στην οικονομία επικρατεί ισορροπία. Το νέο στοιχείο στη θεωρία του είναι η δυναμική της προσέγγιση. Αντί να θεωρεί την κατάσταση της ισορροπίας ως γενικά σταθερή, την βλέπει ως την κατάλληλη συνθήκη που μπορεί να προκαλέσει αναστάτωση εν των έσω. Ο κύριος φορέας της αναστάτωσης είναι ο καινοτόμος επιχειρηματίας (innovator – entrepreneur), ο οποίος αξιοποιεί υπάρχοντες πόρους με νέους τρόπους. Αυτού του είδους ο επιχειρηματίας χαρακτηρίζεται από ειδικές δεξιότητες (π.χ. να βρίσκει οικονομικούς πόρους, να διαχειρίζεται ανθρώπους, να πείθει ανθρώπους κ.λπ.). Ο επιχειρηματίας – καινοτόμος επιτυγχάνει να προκαλέσει αναστάτωση στην ισορροπία του συστήματος μέσω της δημιουργίας νέων συνδυασμών οι οποίοι μπορεί να είναι:

- α. Η εισαγωγή νέου προϊόντος ή υπάρχοντος προϊόντος με νέα ποιότητα.
- β. Η εισαγωγή νέας διαδικασίας παραγωγής.
- γ. Η ανάπτυξη νέας αγοράς.
- δ. Η αξιοποίηση νέων φυσικών πηγών και υλικών.
- ε. Η αναδιοργάνωση ενός κλάδου.

⁷ Ο Joseph Schumpeter (1883 – 1950) με καταγωγή από την Αυστρία, θεωρείται ένας από τους πλέον σημαντικούς θεωρητικούς της οικονομίας κατά τον 20ό αιώνα. Ασχολήθηκε εκτενώς με τη θέση της τεχνολογίας στην οικονομική ανάπτυξη χωρίς ωστόσο να καθιερωθεί ως ένας τεχνοκράτης οικονομολόγος, μακριά από την κοινωνική εξέλιξη. Αντίθετα διατηρούσε στενότερη σχέση με τις κοινωνικές διεργασίες κι θεωρούσε τα οικονομικά ως εργαλείο κοινωνικής προόδου. Ανάμεσα στις πιο γνωστές του εργασίες είναι η “Θεωρία της Οικονομικής Ανάπτυξης” (1911), “Επιχειρηματικοί Κύκλοι” (1939), “Ο Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία” (1943), και η έκδοση μετά το θάνατό του “Ιστορία της Οικονομικής Ανάλυσης” (1954). Στις μέρες θεωρείται δεδομένο πως κανείς δεν μπορεί να κατανοήσει τον καπιταλισμό αν δεν διαβάσει τις παρατηρήσεις του Schumpeter για την εξέλιξη της αγοράς και τις ιδέες του για τη μετεξέλιξη της στο μέλλον. Με τις απόψεις του Schumpeter θα ασχοληθούμε εκτενέστερα στη συνέχεια.

Το αποτέλεσμα αυτών των δράσεων, σύμφωνα με τον Schumpeter, δεν είναι απλώς η αναστάτωση στις συνθήκες λειτουργίας του οικονομικού συστήματος αλλά μία διαδικασία δημιουργικής καταστροφής η οποία απαξιώνει σταδιακά τις υπάρχουσες δομές του συστήματος. Η διάχυση των νέων συνδυασμών και η συμμετοχή ολοένα και περισσότερων επιχειρήσεων στην αξιοποίησή τους, θα οδηγήσει σε μία νέα κατάσταση ισορροπίας, η οποία θα αποτελέσει την αφετηρία για μία νέα δημιουργική καταστροφή.

Η θεώρηση του Schumpeter περί της σημασίας της τεχνολογικής αλλαγής στην οικονομική πρόοδο, έδωσε ώθηση στην ανάπτυξη νεώτερων προσεγγίσεων οι οποίες σε αντίθεση με τη νεοκλασική πρακτική, τοποθετούν την τεχνολογία στο κέντρο της οικονομικής ανάλυσης. Με τον τρόπο αυτό, οι μελετητές επιχειρούν να εντοπίσουν τις πτυχές της τεχνολογίας και να μελετήσουν τις κοινωνικές, οικονομικές, θεσμικές και πολιτισμικές διαδικασίες με τις οποίες αυτή αναπτύσσεται και παράγει καινοτομίες, καθώς και τις επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής στην οικονομική μεγέθυνση. Για παράδειγμα, στη βιβλιογραφία υπάρχει πλήθος εμπειρικών μελετών που ασχολούνται με θέματα όπως οι διαφορές στα επίπεδα ανάπτυξης μεταξύ των χωρών, η γένεση καινοτομιών, η επίδραση της τεχνολογίας στην παραγωγικότητα κ.λπ. Οι αναλύσεις των σύγχρονων οικονομολόγων που ασχολούνται με τη μελέτη της επιστήμης και τεχνολογίας ως ενδογενή και αναπόσπαστα στοιχεία του οικονομικού συστήματος, δεν αφορούν πλέον μόνο το μακροοικονομικό επίπεδο αλλά επεκτείνονται στα γνώριμα επίπεδα ανάλυσης που χρησιμοποιούνταν ανέκαθεν για τη μελέτη των οικονομικών φαινομένων. Συγκεκριμένα, ορισμένα θέματα με τα οποία ασχολούνται οι νεότερες μη-ορθόδοξες προσεγγίσεις στην οικονομία αφορούν:

- i. Σε στενό πλαίσιο: Ανάλυση σε επίπεδο επιχείρησης / οργανισμού / ατόμου. Σ' αυτό το επίπεδο λαμβάνονται σημαντικές αποφάσεις για επενδύσεις σε τεχνολογία που σχετίζονται με τη δημιουργία τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) μέσα στην επιχείρηση ή αλλιώς τη λεγόμενη "επαγγελματικοποίηση" του συστήματος R&D. Για έναν οικονομολόγο σημαντικές ερωτήσεις στο επίπεδο αυτό είναι οι ακόλουθες.

- √ Πως μπορεί να βελτιωθεί η ροή της πληροφορίας στο επίπεδο της επιχείρησης, ώστε να βοηθήσει στην παραγωγή νέας γνώσης και καινοτομίας;
 - √ Είναι απαραίτητο, οι επιστήμονες να εργάζονται και να δημιουργούν μόνο μέσα σε ένα βιομηχανικό εργαστήριο ή μπορούν να απασχολούνται σε άλλο περιβάλλον εκτός επιχείρησης;
 - √ Μήπως η γνώση και η πληροφορία που απαιτείται για καινοτομία μπορεί να είναι ελεύθερα διαθέσιμη ή να είναι φθηνότερη αν την προμηθευτούν από άλλο φορέα;
 - √ Τι είδους οικονομίες κλίμακας υπάρχουν στο σύστημα Έρευνας και Ανάπτυξης;
 - √ Ποιες επιχειρήσεις έχουν τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για να καινοτομήσουν και υπό ποιες συνθήκες αγοράς λειτουργούν;
 - √ Τι είδους κίνητρα παροτρύνουν τις επιχειρήσεις να καινοτομήσουν;
 - √ Ποιος ο ρόλος των πανεπιστημίων στη διαδικασία δημιουργίας νέας τεχνολογικής γνώσης και καινοτομίας;
- ii. Σε μέσο πλαίσιο: Αναλύσεις σε επίπεδο αγορών και βιομηχανικών κλάδων αναφορικά με τη δημιουργία και διάχυση τεχνολογιών και τεχνολογικής γνώσης (Είναι δεδομένο πως ο ανταγωνισμός στην αγορά καθορίζει εάν μία καινοτομία θα επιζήσει. Για παράδειγμα, το αυτοκίνητο με ατμό έχασε έδαφος έναντι του αυτοκινήτου με βενζίνη. Πως και γιατί συνέβη αυτό;).
- iii. Σε ευρύ πλαίσιο: Πως λειτουργεί και εξελίσσεται το σύστημα της ελεύθερης αγοράς; (Για παράδειγμα εξετάζονται οι θεωρίες περί τεχνο-οικονομικών παραδειγμάτων και διαρθρωτικών κρίσεων προσαρμογής).

Ωστόσο, παρά το ότι υπήρξε αναγνώριση του ρόλου της τεχνολογικής ανάπτυξης και θεωρήθηκε ως η πλέον πειστική εξήγηση για την αύξηση της παραγωγής, τα περισσότερα εγχειρίδια οικονομικών δεν ασχολούνται με το θέμα της καινοτομίας στο μικρό επίπεδο της επιχείρησης ως μία σημαντική επιχειρησιακή δραστηριότητα.

1.4 Η ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ “ΣΧΟΛΩΝ ΣΚΕΨΗΣ” ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ.

Οι κύριες διαφωνίες μεταξύ των διαφόρων “σχολών σκέψης” στην οικονομική επιστήμη εντοπίζονται στο διαφορετικό στον τρόπο με τον οποίο οι οικονομολόγοι προσεγγίζουν θέματα όπως:

- ✓ Ο ρόλος και η επιρροή της πολιτικής εξουσίας, ως παράμετρος στη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς.
- ✓ Οι ατέλειες των υποκειμένων, δηλαδή των ατόμων και των οργανισμών ως βασικές παράμετροι στην οικονομική ανάλυση (π.χ. έλλειψη ορθολογικότητας στις επιλογές, ατελής πληροφόρηση, κ.λπ.)
- ✓ Η εμπλοκή της οικονομικής επιστήμης στην εξήγηση της ιστορικής εξέλιξης και ανάπτυξης της κοινωνικής και οικονομικής ζωής.

Ειδικότερα, οι οικονομολόγοι έχουν διαφορετικές απόψεις ως προς:

- α. Τις υποθέσεις στις οποίες βασίζουν τις θεωρίες τους στο μικρο και μακρο-επίπεδο και το κατά πόσο αυτές είναι εύλογες.
- β. Τους παράγοντες οι οποίοι πρέπει να συμπεριληφθούν ώστε να διαμορφωθεί μία κατάλληλη θεωρία για τη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς.

Το κυρίαρχο ρεύμα στην οικονομική επιστήμη ήταν και παραμένει η νεοκλασική θεώρηση για την οικονομία. Η νεοκλασική οικονομική θεωρία (το αντικείμενο της οποίας αφορά τον κλάδο της μακρο-οικονομικής), ασχολείται με ποσότητες και τιμές και με τους μηχανισμούς οι οποίοι επιφέρουν ισορροπία μεταξύ τιμών και παραγωγής, προσφοράς και ζήτησης σε ένα πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον. Ενδιαφέρεται περισσότερο να αναλύσει τη δομή και τις ιδιότητες ενός συστήματος σε ισορροπία, παρά να εξηγήσει με ποιο τρόπο και μέσω ποιών διαδικασιών το σύστημα έφτασε σ’ αυτή τη θέση. Υπό το πρίσμα αυτό, παραμένει στο επίπεδο περιγραφής της συμπεριφοράς των οικονομικών υποκειμένων σε διαφορετικές συνθήκες, αλλά δεν εξετάζει την πορεία που διανύουν (οργανωτικά, στρατηγικά, τεχνολογικά) στη μετάβασή τους από ένα σταθερό σημείο σε ένα άλλο. Εναλλακτικές προσεγγίσεις δίνουν έμφαση στα μέσα και τις διαδικασίες που ακολουθούνται και που βοηθούν στην εξέλιξη του οικονομικού συστήματος. Οι προσεγγίσεις αυτές (μη-ορθόδοξες) ήταν και παραμένουν στο περιθώριο της οικονομικής σκέψης.

1.4.1 Η κλασική σχολή (A. Smith, D. Ricardo, K. Marx, J. Mill και T. Malthus).

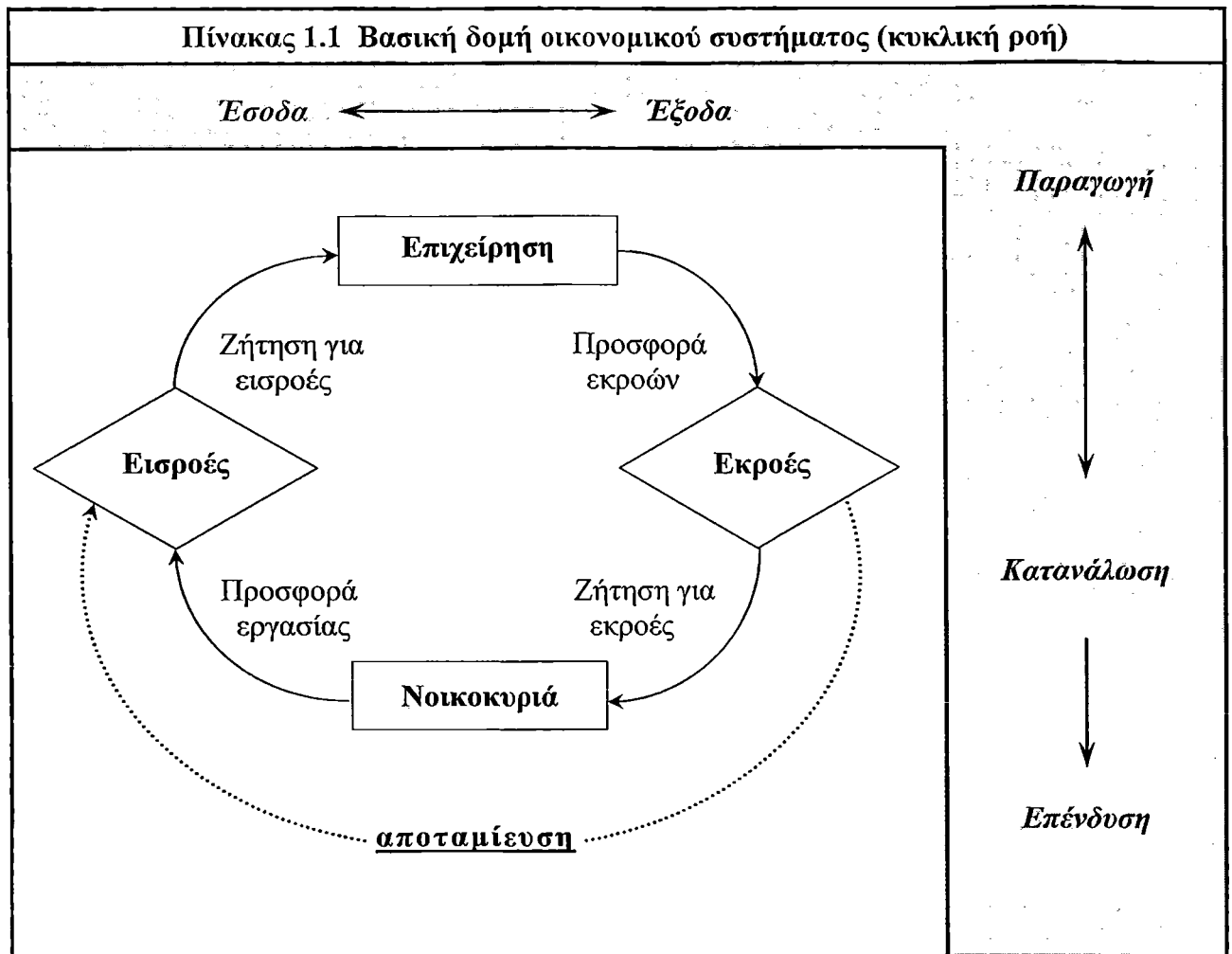
Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, οι κλασικοί οικονομολόγοι – συμπεριλαμβανομένου και του Marx – ασχολήθηκαν με τη δυναμική των μακροχρόνιων αλλαγών, τη φύση της ανάπτυξης και τους παράγοντες που την καθορίζουν, καθώς και τις προοπτικές διατήρησής της. Τα βασικά θέματα που τους απασχόλησαν συνοψίζονται στα εξής:

- Τα φυσικά όρια στην ανάπτυξη (Thomas Malthus, David Ricardo)
- Τα μειονεκτήματα από την ανάπτυξη (Thomas Malthus, James Mill)
- Ο ρόλος των θεσμών (Karl Marx)
- Η τεχνολογία και οι επιπτώσεις στην εύρεση εργασίας καθώς και στο περιεχόμενο της εργασίας (Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx)

Για τους κλασικούς, η τεχνολογική πρόοδος αποτελούσε μία από τις κρίσιμες μεταβλητές του καπιταλιστικού συστήματος. Κατά τη μελέτη τους και τη διατύπωση των θεωριών τους, όχι μόνο είχαν συνείδηση της πρωταρχικής σημασίας της τεχνολογικής προόδου για την οικονομική ανάπτυξη αλλά και αναγνώριζαν επίσης την πιθανότητα της – προσωρινής τουλάχιστον – τεχνολογικής ανεργίας.

Ο Adam Smith στο έργο του “Διερεύνηση στη φύση και στα αίτια του πλούτου των Εθνών” (1776) έθεσε τις βάσεις της κλασικής πολιτικής οικονομίας θεωρώντας τη δομή μίας οικονομίας ως μία κυκλική ροή διασυνδέσεων, όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα (πίνακας 1.1). Στην ουσία, ο Smith έβλεπε το οικονομικό σύστημα ως μία διαδραστική αλληλουχία μεταξύ εισροών και εκροών. Ο “Πλούτος των Εθνών” παρουσιάζει τους γνωστούς σήμερα συντελεστές παραγωγής: Γη, κεφάλαιο και εργασία. Σύμφωνα με τη θεώρηση του Smith, η μετατροπή των εισροών σε εκροές γίνεται μέσω της επιχείρησης, η οποία αντιμετωπίζεται ως ένα μαύρο κουτί. Η επιχείρηση έχει ανάγκη από εισροές (κυρίως εργασία) για να παράγει εκροές. Ο λόγος των εκροών προς τις εισροές ορίζει την παραγωγικότητα.⁸

⁸ Ειδικότερα ο λόγος των συνολικών εκροών προς τις συνολικές εισροές, αναφέρεται ως Συνολική Παραγωγικότητα των Συντελεστών (Total Factor Productivity). Συνήθως η παραγωγικότητα ορίζεται ως ο λόγος των εκροών προς τις εισροές της εργασίας (παραγωγικότητα εργασίας) εφόσον είναι εύκολο να προσδιοριστούν στοιχεία για το συγκεκριμένο συντελεστή.



Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελίδα 50.

Λαμβάνοντας υπόψη τη ροή των συντελεστών παραγωγής που ακολουθεί το σχήμα διαπιστώνουμε πως η μεγέθυνση σε μία οικονομία μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους:

α. Από την παρακράτηση μέρους των εκροών και τη μετατροπή του, αντί για κατανάλωση, σε αποταμίευση (διακεκομμένη γραμμή). Για τους κλασικούς οικονομολόγους, η τακτική αυτή επιτρέπει τη χρήση μεγαλύτερης ποσότητας παραγωγικής εργασίας.

β. Μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας μετατροπής των εισροών σε εκροές, δηλαδή αυξάνοντας την παραγωγικότητα των εισροών. Η τεχνολογική πρόοδος θεωρείται ένα φαινόμενο που ωθεί τις οικονομίες προς αυτή την κατεύθυνση. Για να κατανοήσουμε όμως πως επιτυγχάνεται η αύξηση της αποτελεσματικότητας πρέπει να ανοίξουμε το “μαύρο κουτί” της επιχείρησης και να κατανοήσουμε τον τρόπο λειτουργίας της.

Ο Smith απέδωσε την αύξηση της αποτελεσματικότητας στο φαινόμενο του καταμερισμού της εργασίας ή – όπως ονομάζεται σήμερα – στην οργάνωση της παραγωγής. Παρατηρώντας τη Σκωτία και την Αγγλία της εποχής του, συνειδητοποίησε την τρομακτική αύξηση της παραγωγικότητας που προέκυψε από το λεπτομερή καταμερισμό και την εξειδίκευση της εργασίας. Αναφέρει συγκεκριμένα το παράδειγμα ενός εργοστασίου καρφίτσων, το οποίο απασχολούσε 10 εργάτες, τον καθένα σε διαφορετικό πόστο: Αντικείμενο του ενός εργάτη ήταν να μεταφέρει την πρώτη ύλη (μέταλλο), του επόμενου να δημιουργεί ίσα τμήματα μετάλλου, του επόμενου να δημιουργεί τη μύτη σε κάθε στέλεχος κ.ο.κ.. Το συμπέρασμα του Smith ήταν ότι αυτοί οι 10 εργάτες μπορούσαν να παράγουν πολύ περισσότερες καρφίτσες από ότι θα παρήγαγαν αν ο καθένας εργαζόταν μόνος του και έπρεπε να φτιάχνει κάθε καρφίτσα από την αρχή ως το τέλος. Κατά τον Smith, ο καταμερισμός της εργασίας οδηγεί σε θαυματικές αυξήσεις της παραγωγικότητας μέσα από τρεις τρόπους.

- ✓ Πρώτον, επειδή ο κάθε εργάτης ειδικεύεται σε ένα μόνο κομμάτι της παραγωγικής διαδικασίας, του δίνεται η δυνατότητα να το μάθει καλά και να βελτιωθεί σημαντικά.
- ✓ Δεύτερο, το γεγονός πως ο κάθε εργάτης δεν χρειάζεται να μετακινείται από το ένα κομμάτι παραγωγικής διαδικασίας στο άλλο (όπως για παράδειγμα από το τράβηγμα του σύρματος, στην κατασκευή της μύτης της καρφίτσας). Έτσι εξοικονομείται πολύτιμος χρόνος.
- ✓ Τρίτο, είναι πιο εύκολο να επινοηθούν από τους ίδιους τους εργάτες μηχανές ή εργαλεία που τους βοηθούν να εκτελέσουν ευκολότερα την εργασία τους στο πόστο που τους έχει ανατεθεί παρά να επινοηθούν μηχανές ή εργαλεία από τους τεχνίτες οι οποίοι εργάζονται μόνοι τους και επομένως ασχολούνται με το σύνολο μίας παραγωγικής διαδικασίας.

Ο Smith όμως δεν αρκέστηκε στη διαπίστωση ότι ο καταμερισμός της εργασίας αυξάνει εκθετικά την παραγωγικότητα και επομένως αυξάνει τον πλούτο ενός έθνους και οδηγεί σε μία γενική ευημερία η οποία διαχέεται τελικά και στις χαμηλότερες κοινωνικές τάξεις. Παρατήρησε επίσης ότι όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της αγοράς τόσο αυξάνει η εξειδίκευση ή ο καταμερισμός της εργασίας. Παρόλο που ο ίδιος δεν προχώρησε παραπέρα από τη σκέψη του, θα

μπορούσε κανείς εύκολα να φανταστεί τη δυνατότητα ύπαρξης ενός ιδανικού κύκλου (virtuous cycle) ο οποίος οδηγεί σε όλο και υψηλότερα επίπεδα ευημερίας: Μεγαλύτερος καταμερισμός εργασίας οδηγεί, σε αύξηση της παραγωγικότητας και της ευημερίας, το οποίο με τη σειρά του συνεπάγεται αύξηση του μεγέθους της αγοράς, το οποίο οδηγεί σε μεγαλύτερο καταμερισμό εργασίας κ.ο.κ.

Σε σχέση με τις σύγχρονες κρατούσες αντιλήψεις περί τεχνικής προόδου, η θεώρηση του Smith, παρουσιάζει τις ακόλουθες τρεις σημαντικές ιδιαιτερότητες:

- √ Η οργανωτική αλλαγή προηγείται και καθορίζει την τεχνολογική αλλαγή. Η εισαγωγή των μηχανών εξαρτάται σε τελική ανάλυση από το βαθμό καταμερισμού της εργασίας και όχι το αντίθετο, όπως αρκετές φορές πιστεύεται. Με άλλα λόγια, δεν είναι οι μηχανές που οδηγούν σε μεγαλύτερο καταμερισμό της εργασίας, αλλά ο μεγαλύτερος καταμερισμός της εργασίας που οδηγεί στην εφεύρεση και στην ενσωμάτωση των μηχανών στην παραγωγική διαδικασία.
- √ Αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας μπορεί να προέλθει από καθαρά οργανωτικές αλλαγές, χωρίς της εισαγωγή νέων μηχανών ή εργαλείων. Οι αξιοσημείωτες αυξήσεις της παραγωγικότητας που επέφεραν στην ιστορία του καπιταλισμού, η μανουφακτούρα (manufactor), ο ταιϋλορισμός και πιο πρόσφατα οι γιαπωνέζικες μέθοδοι οργάνωσης της παραγωγής (zero stocks, kan-ban κ.λπ.) αποδεικνύουν πως ο Smith παραμένει επίκαιρος.
- √ Τέλος, είναι χαρακτηριστικό ότι στον Smith είναι οι εργάτες ή οι τεχνίτες που εφευρίσκουν καινούργιες μηχανές και όχι κάποιοι ειδικευμένοι επιστήμονες ή μηχανικοί. Αυτό μπορεί να φαίνεται παράξενο σήμερα, αλλά αποτελεί μία απολύτως ρεαλιστική εικόνα του καπιταλισμού της εποχής του Smith. Από την άλλη πλευρά ο Smith σχολίασε εύστοχα σχετικά με τον καταμερισμό εργασίας στον χώρο της επιστήμης, πως ο κάθε εργαζόμενος μπορεί να εξειδικευτεί στον τομέα του, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής συνολικά, ενώ και η ποσότητα της παραγόμενης έρευνας αυξάνεται σημαντικά. Είναι φανερό ότι από την περίοδο εκείνη ακόμα αναγνωριζόταν τόσο ο ρόλος της γνώσης στην ανάπτυξη και τη συσσώρευση πλούτου όσο και η σημασία του καταμερισμού της εργασίας στην παραγωγή νέας γνώσης.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί, όσον αφορά τη γενικότερη αντίληψη του Smith για τη λειτουργία της οικονομίας ότι οι επιρροές που είχε από τους νόμους του Νεύτωνα (θεμελιώδεις νόμοι της Φυσικής) και η υιοθέτησή τους στον τρόπο λειτουργίας της οικονομίας, τον οδήγησαν στην αντίληψη ότι οι δυνάμεις που επηρεάζουν το σύστημα της αγοράς ελέγχονται από ορισμένες ανεξερεύνητες μεταβλητές, ωστόσο το αποτέλεσμα είναι πως το σύστημα βαδίζει πάντα προς τη σωστή κατεύθυνση και τελικώς επιτυγχάνεται ισορροπία⁹. Έτσι παρά το γεγονός ότι στο έργο του τοποθέτησε το άτομο στο κέντρο του οικονομικού συστήματος, δεν υπάρχει χώρος για να αναδειχθούν οι ιδιαιτερότητες των υποκειμένων που δρουν στον πραγματικό κόσμο της οικονομίας και να εξεταστούν οι επιπτώσεις των διαφορών στη συμπεριφορά τους.

Ο David Ricardo, στο έργο του έθεσε και αυτός με τον τρόπο του την τεχνολογική πρόοδο στο κέντρο της δυναμικής του κοινωνικού και οικονομικού συστήματος. Η θεώρηση του Ricardo, διακρίνει δύο ειδών βελτιώσεις στον αγροτικό τομέα: **α.** Αυτές αυξάνουν την παραγωγική δύναμη της γης και **β.** εκείνες που κάνουν δυνατή τη λήψη των αγροτικών προϊόντων με λιγότερη εργασία. Και οι δύο βελτιώσεις έχουν επίδραση στην απόδοση, αλλά όχι ισοδύναμα. Κατά συνέπεια οι ιδιοκτήτες της γης δεν έχουν το ίδιο κίνητρο να χρησιμοποιήσουν στην πράξη αυτές τις βελτιώσεις. Αλλά αυτό δεν αποτελεί την ουσία της συλλογιστικής του Ricardo γιατί στη συνέχεια εστιάζει τη μελέτη του στην επίδραση που ασκούν οι μηχανές στα συμφέροντα διαφορετικών κοινωνικών τάξεων.

Ο Ricardo ακολουθεί την εξής συλλογιστική: Οι καινοτομίες δεν εφαρμόζονται στην πράξη παρά μόνο αν αυξάνουν τα κέρδη. Περισσότερο κέρδος σημαίνει και περισσότερη αποταμίευση, μία και το κέρδος αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποταμίευση. Σε βάθος χρόνου, η ισότητα μεταξύ αποταμίευσης και επένδυσης επιτρέπει να θεωρήσουμε ότι οι καινοτομίες αυτές ευνοούν υψηλούς ρυθμούς μεγέθυνσης και κατά συνέπεια οικονομική ανάπτυξη, η οποία είναι πιο γρήγορη σε σχέση με τη ζήτηση για εργατικό δυναμικό. Αλλά σ' αυτό το σημείο βρίσκεται η ενδιαφέρουσα

⁹ Για τους περισσότερους κλασικούς οικονομολόγους, η θεώρηση αυτή προϋποθέτει ότι τίθενται σε λειτουργία ορισμένοι μηχανισμοί επανόρθωσης / εξισορρόπησης του συστήματος μέσω: **α.** Δημιουργίας νέων επενδύσεων, **β.** Δημιουργίας νέου εξοπλισμού, **γ.** Μείωσης των μισθών, **δ.** Μείωσης των τιμών, **ε.** Εμφάνισης νέων προϊόντων (καινοτομίες που δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας).

άποψη του Ricardo, πως η αντικατάσταση του ανθρωπίνου δυναμικού από μηχανές συνεπάγεται μερικές φορές οδυνηρές επιπτώσεις στις αποταμιεύσεις των εργατικών τάξεων. Σύμφωνα με τον Ricardo, το κυκλοφορούν κεφάλαιο από μόνο του αντιστοιχεί σε μία ζήτηση εργασίας ανάλογη με το διαθέσιμο εργατικό δυναμικό. Εάν ο λόγος σταθερού προς κυκλοφορούν κεφάλαιο παραμένει σταθερός, τότε η αύξηση του συνολικού αποθέματος κεφαλαίου θα οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης για εργασία. Όμως στην περίπτωση όπου ο λόγος αυτός θα αυξηθεί, το γεγονός αυτό θα έχει αρνητική επίπτωση στη μεγέθυνση και στη διατήρηση του επιπέδου ζήτησης της εργασίας. Πάντως είναι δυνατόν να δημιουργηθεί και μία θετική επίπτωση: Το αυξανόμενο απόθεμα θα δημιουργήσει ανάπτυξη ευνοϊκή προς την εργασία. Η ανακάλυψη και εφαρμογή νέων τεχνολογιών οδηγεί πάντα στην αύξηση του καθαρού προϊόντος μίας χώρας και μία αύξηση στο καθαρό προϊόν μίας χώρας συνάδει με μία μείωση του ακαθάριστου προϊόντος. Επομένως καθαρό προϊόν (δηλαδή πραγματική απόδοση συν κέρδη) και ακαθάριστο προϊόν (δηλαδή καθαρό προϊόν προσαυξημένο με μισθούς) επιτρέπουν τη δημιουργία διαφορετικών εξελίξεων.

Η άποψη που διατυπώθηκε στην προηγούμενη παράγραφο έθεσε τον εξής προβληματισμό, ο οποίος έχει αποτελέσει το έναυσμα πολλών συζητήσεων. Προφανώς, οι δυνάμεις της τεχνολογίας και το ανθρώπινο δυναμικό βρίσκονται σε διαρκή ανταγωνισμό μεταξύ τους και συμβαίνει συχνά οι πρώτες να μην χρησιμοποιούνται έως τη στιγμή θα αυξηθεί η τιμή των δεύτερων. Σύμφωνα με την προσέγγιση του Ricardo, η πρόοδος της τεχνολογίας (μηχανοποίηση) εξωθεί τους εργάτες εκτός αγοράς έχοντας έτσι τη δυνατότητα να δημιουργήσει σημαντική και διαρκή ανεργία. Με αυτόν τον τρόπο, η σχέση μεταξύ τεχνολογικής προόδου και αναδιανομής του εισοδήματος τοποθετείται στο κέντρο της οικονομικής ανάπτυξης.

Ο Karl Marx από την πλευρά του, έδωσε έμφαση στο κοινωνικό μετασχηματισμό που είναι ικανές να προκαλέσουν οι τεχνολογικές επαναστάσεις. Η αντίληψή του για την κοινωνικοοικονομική εξέλιξη βασιζόταν στη μετάβαση από ένα σύστημα παραγωγής σε ένα άλλο. Η επικράτηση ενός συστήματος έναντι ενός άλλου ήταν αποτέλεσμα πάλης και ανταγωνισμού. Για να καταλήξει σ'

αυτή τη μακροοικονομική προσέγγιση, όμως ο Marx είχε στρέψει το ενδιαφέρον του στο μικροοικονομικό επίπεδο της επιχείρησης και στη μελέτη της συσσώρευσης κεφαλαίου και της τεχνολογικής αλλαγής.

Μία από τις βασικές του θέσεις είναι πως ο εργάτης και η μηχανή βρίσκονται κατ' εξοχήν σε μία αντιπαράθεση μεταξύ τους. Κατά συνέπεια, οποιαδήποτε αισιόδοξη θεώρηση ως προς τη μηχανοποίηση την αντιμετωπίζει με σαρκασμό¹⁰. Η βιομηχανική πρόοδος που ακολουθεί τη διαδικασία της συσσώρευσης, δεν μειώνει μόνο τον αριθμό των εργατών που απαιτούνται για να εφαρμοστούν τα νέα μέσα παραγωγής, αλλά αυξάνει παράλληλα και την ποσότητα της εργασίας που ένας εργάτης μπορεί να εκτελέσει. Η εξοικονόμηση στην απαραίτητη εργασία οφείλεται στη χρήση νέας τεχνολογίας, η οποία αυξάνει την απόδοση του επενδεδυμένου κεφαλαίου. Ο Marx θεωρούσε ότι η τεχνολογία εξελίσσεται από ιδέες και αφηρημένα σχέδια που υπάρχουν στον ανθρώπινο νου σε πιο ολοκληρωμένα συστήματα μηχανών μέσω της εφαρμογής των αρχών της επιστήμης. Σε ακολουθία με τον Smith, ο Marx υποστήριξε ότι στο πρώιμο βιομηχανικό σύστημα η αύξηση της παραγωγικότητας οφειλόταν στον καταμερισμό της εργασίας. Στη συνέχεια όμως, η εφαρμογή κανόνων της επιστήμης σε διακριτά στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ήταν το στοιχείο εκείνο που επέτρεπε συνεχείς βελτιώσεις στην τεχνολογία και κατά συνέπεια αύξηση της παραγωγικότητας. Αναγνώρισε έτσι τη συσχέτιση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας, μία σχέση η οποία χαρακτηρίζει την ανάπτυξη του καπιταλισμού από τον 19^ο αιώνα και ιδιαίτερα τον 20^ο.

Σημαντικό χαρακτηριστικό των απόψεων του Marx ήταν ότι η εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί να συνεχίζεται για μεγάλο διάστημα μετά την τοποθέτηση του εξοπλισμού. Ειδικότερα, υποστήριξε πως τα οφέλη που επισημάνθηκαν στον παραπάνω πίνακα για την βιομηχανική περίοδο δεν προέκυψαν με μηχανικό τρόπο αλλά ήταν αποτέλεσμα μίας διαλεκτικής συνεργασίας μεταξύ κεφαλαίου και εργασίας στο επίπεδο της επιχείρησης που διευκόλυνε την εξοικείωση με την τεχνολογία (learning by doing, learning by using). Άλλωστε κατά τον Marx, σημαντικό ρόλο κατέχει επίσης η βελτίωση των

¹⁰ Ως αισιόδοξη θεώρηση θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τη θεωρία των αντισταθμιστικών ωφελειών, σύμφωνα με την οποία η τεχνολογία μέσω των οικονομιών (εξωτερική, κλίμακας κ.λπ.) που αναμένεται να δημιουργήσει, επιτρέπει νέες επενδύσεις οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν σε εργασία ισοδύναμη με αυτή που χάθηκε εξαιτίας της εισαγωγής της τεχνολογίας.

υποδομών επικοινωνίας που παρέχει το κράτος. Με αυτό τον τρόπο, ο Marx αναγνώρισε τη σημασία της εμπειρίας που αποκτάται από τη χρήση του εξοπλισμού, η οποία οδηγεί σε βελτιώσεις στις μεθόδους και στο κόστος παραγωγής. Κατά τον Marx, κύριο συστατικό του καπιταλιστικού συστήματος δεν ήταν τόσο η καινοτομία στα προϊόντα όσο η συνεχής αναζήτηση νέων μεθόδων παραγωγής. Ιστορικά πάντως, ο Marx αναγνώρισε τα εξής διακριτά στάδια στην βιομηχανική ανάπτυξη:

| Στάδια ιστορικών τεχνολογικών συστημάτων | Εποχή και σχολιασμός |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Χειρονακτική εργασία (Pure labour) | <p>Προ - καπιταλιστικές κοινωνίες (Φεουδαλιστικό σύστημα, δουλεία), 14^{ος} - 18^{ος} αιώνας. Χαρακτηρίζεται από αντίσταση στους νέους τρόπους παραγωγής (αντίσταση στην επερχόμενη αλλαγή)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Χειροτεχνία (Handicrafts) | <p>Μεσαίωνας. Η εμφάνιση των συντεχνιών ως ένδειξη πρώιμου καπιταλισμού.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Μανουφακτούρα (Manufacture) | <p>Τα εργαλεία και οι μηχανές προέκυψαν ως προϊόντα ανθρώπινης (συν)εργασίας. Αύξηση της παραγωγικότητας με τη χρήση μηχανών.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Βιομηχανία (Modern Industry) | <p>19^{ος} αιώνας: Χαρακτηριστικό της νέας βιομηχανικής εποχής είναι το γεγονός ότι μηχανές χρησιμοποιούνται για να φτιάχνουν μηχανές. Η συγκέντρωση κεφαλαίου σε μεγάλες επιχειρήσεις, ο καταμερισμός της εργασίας και η εφαρμογή αρχών της επιστήμης έκαναν την καινοτομία “ξεχωριστό επάγγελμα”. Τα χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα της νέας βιομηχανικής περιόδου είναι ότι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιτρέπει την ανάπτυξη μικροοικονομιών κλίμακος στην κατασκευή μεγάλων μηχανών. ✓ Επιτρέπει την αποδοτική χρήση παράπλευρων προϊόντων (δημιουργία εξωτερικών οικονομιών). ✓ Οδηγεί σε αύξηση της απόδοσης των μηχανών (εξοικονόμηση κεφαλαίου και εργασίας). ✓ Επιδρά “κάθετα” στους κλάδους - χρήστες. |

Σε αντίθεση με τον Smith, ο Marx δεν δίνει ιδιαίτερο βάρος στο ρόλο του ατόμου στη διαδικασία εξέλιξης της τεχνολογίας. Η τεχνολογία αναγνωρίζεται ως μία κοινωνική διαδικασία και για το λόγο αυτό, η εξέλιξή της δεν μπορεί να εξετασθεί στο πλαίσιο δράσης μεμονωμένων ατόμων (όπως για παράδειγμα του εφευρέτη). Αντιθέτως ο Marx υποστηρίζει ότι χρειάζεται να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι κοινωνικές δυνάμεις κινητοποιούνται και συνεχώς αλλάζουν το είδος των

τεχνολογικών προβλημάτων που απαιτούν λύση. Στο πλαίσιο αυτό είναι ενδιαφέρον να εξετασθεί πως, κατά το παρελθόν, η παραγωγική διαδικασία επηρέαζε τη συγκρότηση επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων και δεξιοτήτων.

Η ανάλυση του Marx προσέφερε ιδιαίτερα στην κατανόηση τόσο της διαδικασίας με την οποία μία καπιταλιστική οικονομία δημιουργεί τεχνολογικές αλλαγές όσο και του ρυθμού με τον οποίο οι αλλαγές αυτές διαχέονται στην οικονομία. Ο ολιστικός τρόπος με τον οποίο ο Marx προσέγγισε το θέμα τεχνολογία και βιομηχανική ανάπτυξη, συνδιαλεγόμενος (χρησιμοποιώντας τη διαλεκτική του μέθοδο) με καθέναν από τους βασικούς πόλους αναφοράς ξεχωριστά (τεχνολογία, παραγωγή, χρηματοδότηση, προϊόντα) αλλά και εξετάζοντας τις μεταξύ τους διαδράσεις, διατηρεί την ανάλυση του στο προσκήνιο και την καθιστά πάντα επίκαιρη.

1.4.2 Η θεώρηση του Schumpeter για την τεχνολογική αλλαγή και την καινοτομία.

Ο Schumpeter, επηρεασμένος από τη θεωρία του Kondratiev¹¹ περί επαναλαμβανόμενων κύκλων οικονομικής ανάπτυξης, ασχολήθηκε με την εξέλιξη της οικονομίας στο πλαίσιο ενός πολύ μακρύ χρονικού ορίζοντα. Υποστήριξε την άποψη ότι οι κυκλικές αυτές φάσεις (κύματα) οικονομικής ανάπτυξης που η εμπειρική έρευνα έδειξε ότι επαναλαμβάνονται κάθε 50 – 60 χρόνια οφείλονται στην εισαγωγή σημαντικών νέων τεχνολογιών και καινοτομιών στο σύστημα. Για τον Schumpeter η τεχνολογική πρόοδος και η καινοτομία βρίσκονται στο κέντρο της δυναμικής εξέλιξης του οικονομικού συστήματος και λειτουργούν ως παράγοντες που προκαλούν ανισορροπία στο σύστημα. Το ενδιαφέρον στην προσέγγισή του είναι ότι δεν αντιμετωπίζει την ανάπτυξη της καινοτομίας μόνο ως οικονομικό φαινόμενο αλλά ως κατεξοχήν κοινωνικό. Με τον τρόπο αυτό ο Schumpeter δημιούργησε μία κοινωνικο-οικονομική θεώρηση για την καινοτομία.

¹¹ Ο Nikolai Dimitrievitch Kondratiev (1892 – 1938) με καταγωγή από τη Ρωσία, υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους οικονομολόγους της περιόδου του Μεσοπολέμου. Η θεωρία του, για την οποία έγινε γνωστός και μελετάται ακόμα και σήμερα, βασίζεται στην ύπαρξη οικονομικών κύκλων, οι οποίοι έγιναν γνωστοί με το όνομά του. Οι κύκλοι Kondratiev είναι οικονομικοί κύκλοι μακράς διάρκειας (48 έως 55 χρόνια), που περιλαμβάνουν μία μακρά ανοδική φάση (25 έως 30 χρόνων) και μία σχεδόν ισόχρονη καθοδική. Ο Kondratiev περιέγραψε τα ευρήματά του για πρώτη φορά στο βιβλίο *“Η παγκόσμια οικονομία και οι συγκυρίες της κατά τη διάρκεια του πολέμου και μετά απ’ αυτόν”*, το οποίο έγραψε στα 1922. Σ’ αυτό και μετά από μελέτη των στατιστικών δεδομένων, διαπιστώνει πως εκτός από τους «μικρούς» οικονομικούς κύκλους των 7 – 11 χρόνων, η παγκόσμια καπιταλιστική οικονομία, έπειτα από τη γαλλική Επανάσταση γνώρισε, τρεις μεγάλους οικονομικούς κύκλους, με αντίστοιχες επιδράσεις στον τομέα της τεχνολογίας. Με τη θεωρία αυτή θα ασχοληθούμε εκτενέστερα σε επόμενη ενότητα.

Σύμφωνα με τον Schumpeter, η έννοια του κεφαλαίου δεν αναφέρεται σε αγαθά ή εξοπλισμό και την κατοχή αυτών (όπως υποστήριζε ο Marx) αλλά αφορά τον έλεγχο των μηχανισμών παραγωγής. Ως συνέπεια αυτής της θεώρησης, ο Schumpeter ορίζει την καινοτομικότητα (entrepreneurship) ως τον τρίτο παράγοντα στη συνάρτηση παραγωγής¹². Σε μία δυναμική οικονομία σκοπός του κεφαλαίου είναι να παρέχει στους επιχειρηματίες (entrepreneurs) τα επενδυτικά μέσα για να δημιουργήσουν μία νέα παραγωγή. Ο δυναμισμός μίας οικονομίας, σύμφωνα με τον Schumpeter δεν οφείλεται στην εκμετάλλευση της εργατικής τάξης (όπως υποστήριζε ο Marx) αλλά στην ικανότητα των επιχειρηματιών να δημιουργήσουν καινοτομίες. Με αυτό τον τρόπο η ανάλυσή του επικεντρώθηκε στο ρόλο των ατόμων – και ιδιαιτέρως των επιχειρηματιών – ως φορέων αλλαγής στο οικονομικό σύστημα.

Το έργο του Schumpeter διακρίνεται σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση σηματοδοτείται με τη δημοσίευση του έργου “Θεωρία Οικονομικής Ανάπτυξης” το 1911. Στο έργο αυτό παρουσιάζεται η θεωρία του Schumpeter για την καινοτομία και τον ρόλο αυτής, στην οικονομική ανάπτυξη. Το έργο ξεκινά με την παράθεση πέντε παραγόντων που προκαλούν δυναμισμό στην οικονομία και την ίδια στιγμή καταστρέφουν υπάρχουσες ισορροπίες στο οικονομικό σύστημα. Αυτοί είναι:

- 1, 2. Η αύξηση ή η μείωση στο κεφάλαιο.
- 3, 4. Η αύξηση ή η μείωση του πληθυσμού.
5. Οι αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Ο Schumpeter δεν θεωρεί κανένα από αυτούς τους παράγοντες ως ικανούς να επιφέρουν αλλαγές. Απλώς προκαλούν διαταραχές στο σύστημα. Οι πραγματικές αλλαγές στις οποίες αποδίδει και το φαινόμενο της καινοτομίας, προέρχονται από το σύστημα παραγωγής και συγκεκριμένα από τις εξελίξεις στην τεχνολογία και στην οργάνωση της παραγωγής.

Σύμφωνα με τον Schumpeter, ως καινοτομία θεωρείται:

- √ Η δημιουργία μίας νέας αγοράς.
- √ Η εισαγωγή ενός νέου προϊόντος ή ενός προϊόντος νέας ποιότητας.

¹² Για να μη διακοπεί η ροή της παρουσίασης των απόψεων του Schumpeter, θεωρήσαμε σκόπιμο να παραθέσουμε μία λεπτομερέστερη ανάλυση γύρω από τον ορισμό και τα χαρακτηριστικά της “συνάρτησης παραγωγής” στο επόμενο κεφάλαιο.

✓ Η εισαγωγή μίας νέας μεθόδου παραγωγής (που μπορεί να βασίζεται σε μία επιστημονική ανακάλυψη – μπορεί όμως και όχι).

✓ Η χρήση νέων υλικών.

✓ Η δημιουργία μίας νέας μορφής οργάνωσης της βιομηχανίας (όπως για παράδειγμα η δημιουργία μονοπωλίου ή η κατάρρευση ενός μονοπωλίου).

Κατά τον Schumpeter, ο επιχειρηματίας (entrepreneur) είναι αυτός που φέρει σε πέρας τις παραπάνω αλλαγές. Και αυτό γιατί ο επιχειρηματίας διακρίνεται από τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

✓ Είναι δημιουργικός.

✓ Δεν είναι απαραίτητα εφευρέτης. Είναι όμως άνθρωπος της δράσης.

✓ Δεν είναι κεφαλαιοκράτης, ούτε manager. Δανείζεται κεφάλαιο για να υλοποιήσει την ιδέα του και αναλαμβάνει το ρίσκο.

✓ Οι απόψεις συγκλίνουν στο ότι μάλλον γεννιέται παρά δημιουργείται.

✓ Δεν στοχεύει στο κέρδος αλλά έχει ως κίνητρα:

α. Την απόκτηση ανεξαρτησίας μέσω της δημιουργίας δικής του επιχείρησης.

β. Την πρόκληση της νίκης.

γ. Τη χαρά της δημιουργίας.

✓ Είναι ευάλωτος ως προς τα κέρδη που αποκομίζει, αφού απειλείται τόσο από τους μιμητές του (που επιθυμούν ένα μερίδιο των κερδών), όσο και από τους ίδιους τους υπαλλήλους του (που διεκδικούν μερίδιο της επιτυχίας ζητώντας αύξηση στους μισθούς τους).

Στην πρώτη φάση του έργου του, ο Schumpeter δεν ασχολείται με το πώς δημιουργείται η επιστημονική και τεχνολογική γνώση. Θεωρεί τη δημιουργία της ως εξωγενή παράγοντα στο οικονομικό σύστημα και μελετά τις επιπτώσεις αυτής της νέας γνώσης στις δημιουργικές δραστηριότητες του επιχειρηματία.

Η δεύτερη φάση του έργου του Schumpeter σηματοδοτείται από τη δημοσίευση του έργου “Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία” (1943). Στη φάση αυτή, επιχειρείται ένας επαναπροσδιορισμός του ρόλου και της σημασίας της τεχνολογικής αλλαγής. Πλέον, η διαδικασία δημιουργίας νέας γνώσης δεν θεωρείται ότι οφείλεται σε τυχαία επιφώτιση αλλά γίνεται αντικείμενο συστηματικής δράσης στο επίπεδο της επιχείρησης με σκοπό την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω της δημιουργίας νέων αγορών¹³. Έτσι, παρά την αρχική του έμφαση στο μακροοικονομικό επίπεδο οικονομικής εξέλιξης, ο Schumpeter ασχολήθηκε με την ανάλυση της τεχνολογίας και της καινοτομίας και στο επίπεδο της επιχείρησης (μικροοικονομία). Και αυτό γιατί οι μικρές επιχειρήσεις που στο μεταξύ είχαν ιδρυθεί από τους επιχειρηματίες (entrepreneurs), έχουν πλέον εξελιχθεί σε μεγάλες επιχειρήσεις με αυστηρές δομές που λειτουργούν ως μονοπώλια στην αγορά. Ο Schumpeter υποστηρίζει ότι η μονοπωλιακή δύναμη στην αγορά παρέχει κίνητρα στους επιχειρηματίες ώστε να εισάγουν καινοτομίες γιατί εξασφαλίζει μεγάλα περιθώρια κέρδους. Οι καινοτομίες με τη σειρά τους ανοίγουν το δρόμο για την είσοδο ανταγωνιστών στην αγορά. Σύμφωνα με τον Schumpeter, χαρακτηριστικά των μονοπωλιακών αγορών είναι:

- α.** Το βραχυπρόθεσμο κέρδος ως κίνητρο, το οποίο οδηγεί σε μεγαλύτερη ανάληψη ρίσκου από τους επιχειρηματίες.
- β.** Η επιδίωξη για την κυριαρχία σε μία μονοπωλιακή αγορά, η οποία δημιουργεί ευνοϊκότερο κλίμα για καινοτομία σε σχέση με τον ανταγωνισμό.
- γ.** Εάν ένας νέος επιχειρηματίας δεν καταφέρει να αντιμετωπίσει τα εμπόδια εισόδου στη μονοπωλιακή αγορά τότε θα επιδιώξει να τα παρακάμψει μέσω της δημιουργίας και της ανάπτυξης παρόμοιων προϊόντων (μίμηση). Η διαδικασία αυτή αποτρέπει τη μακρόχρονη διατήρηση εμποδίων εισόδου ειδικά σε κλάδους που απολαμβάνουν μεγάλα κέρδη.

¹³ Πιθανόν η μεγάλη οικονομική κρίση του 1920 και 1930 και οι αλλαγές στη δομή της οικονομίας λόγω της παντοκρατορίας των μεγάλων επιχειρήσεων οδήγησαν τον Schumpeter να αναπροσαρμόσει κάποιες από τις απόψεις του.

Όμως κατά τον Schumpeter στις μεγάλες πλέον επιχειρήσεις, η καινοτομία έχει εξελιχθεί σε διαδικασία ρουτίνας. Η τεχνολογική πρόοδος, με την πάροδο του χρόνου αποτελεί αποκλειστικό αντικείμενο εργασίας εξειδικευμένου προσωπικού μέσα στις επιχειρήσεις (όπως είναι οι επιστήμονες και οι μηχανικοί). Τα άτομα αυτά εργάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διεύθυνσης και συνήθως καταφέρνουν να παράγουν προϊόντα που ικανοποιούν συγκεκριμένες ανάγκες. Για τον Schumpeter, αυτή η κατάσταση ρουτίνας στις ερευνητικές δραστηριότητες της επιχείρησης, αποτελεί δείγμα της γραφειοκρατίας και των απρόσωπων σχέσεων που τείνουν να κυριαρχούν στις μεγάλες επιχειρήσεις και οδηγούν σταδιακά στην πτώση του καπιταλισμού¹⁴ ως θύμα από τα ίδια του τα όπλα (τις μεγάλες μονοπωλιακές επιχειρήσεις).

Οι ιδέες του Schumpeter επηρέασαν τους οικονομολόγους που ερευνούν τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τεχνολογίας – οικονομίας – κοινωνίας στις μέρες μας και αποτέλεσαν πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη της νέας θεωρίας οικονομικής μεγέθυνσης (new growth theory) στο μακροοικονομικό επίπεδο. Ακόμη και η ορθόδοξη νεοκλασική σχολή, όπως είδαμε και σε προηγούμενη ενότητα, επηρεάστηκε από τις απόψεις του Schumpeter ενσωματώνοντας στα μοντέλα της παραδοχής σχετικά με την εμπλοκή της επιχείρησης σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης για την μεγιστοποίηση του κέρδους αλλά και μελετώντας την καινοτομική της δραστηριότητα σε σχέση με τον κλάδο, το μέγεθος και τη δομή της αγοράς στην οποία δραστηριοποιείται.

¹⁴ Ο J. Schumpeter τα τελευταία χρόνια έχει γίνει εξαιρετικά επίκαιρος εξαιτίας της άποψης που έχει διατυπώσει, πως ο καπιταλισμός τελικώς θα καταρρεύσει όχι λόγω της αποτυχίας του, αλλά αντίθετα λόγω της επιτυχίας του (το παράδοξο του Schumpeter). Θεωρούσε πως η καπιταλιστική κοινωνία, δεν θα σταματήσει να δημιουργεί κέρδος. Η αποσύνθεση των παραγόντων που συναποτελούν τα στηρίγματα της “δημιουργικής καταστροφής” (όπως η ιδιοκτησία, η δομή της οικογένειας, οι παράμετροι της αστικής ζωής και ο αστικός πολιτισμός), θα οδηγήσει τις εξελίξεις αναπόφευκτα προς ένα είδος σοσιαλισμού. Βεβαίως, ο σοσιαλισμός που προτάσσει ο Schumpeter δεν έχει καμία σχέση με την κοινωνικοποίηση των μέσων παραγωγής. Αυτή η μορφή ο σοσιαλισμού αποτελεί στην ουσία μια τεχνική μέθοδο διαχείρισης της εθνικής παραγωγής με στόχο τη μεγιστοποίησή της. Μάλιστα, αυτή η μορφή πολιτικοοικονομικής διακυβέρνησης, συνάδει υπέροχα με την έννοια της Δημοκρατίας, όπως την αντιλαμβάνεται ο Schumpeter. Γι’ αυτόν, η δημοκρατία είναι μόνο μέθοδος επιλογής των πολιτικών ηγετών και δεν έχει σχέση με τις υποσχέσεις για κοινωνική ισότητα και δικαιοσύνη. Ωστόσο ο εξορθολογισμένος καπιταλιστικός ή σοσιαλιστικός κόσμος, που διακρίνει ο Schumpeter, εφόσον απορρίπτει την αυτοτέλεια του ατόμου όπως αυτή αναπτύχθηκε από τον κόσμο της κλασικής αντίληψης για τη δημοκρατία και αφού ταυτίζει το σύγχρονο άνθρωπο με την κατανάλωση και την ιδιώτευση, οδηγείται εύλογα στον περιορισμό της έννοιας της δημοκρατίας όπως και της ίδιας της πολιτικής.

1.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ ΚΑΤΑ ΚΟΝΔΡΑΤΙΕΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.

1.5.1 Εισαγωγή.

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, οι θεωρίες του Kondratiev περί ύπαρξης οικονομικών κύκλων επηρέασαν τόσο τη μελέτη του Schumpeter, όσο και μεταγενέστερους οικονομολόγους, έως τις μέρες μας. Για το λόγο αυτό θεωρούμε απαραίτητη μία εκτενέστερη αναφορά στις απόψεις του Kondratiev.

1.5.2 Η έννοια των οικονομικών κύκλων.

Ο ρώσος οικονομολόγος Nicolai Dimitrievitch Kondratiev υποστήριξε στο έργο του, ότι η καπιταλιστική οικονομία εξελίσσεται στη βάση μακροχρόνιων κύκλων (long cycles) οι οποίοι εμφανίζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα¹⁵. Σύμφωνα με τον Kondratiev, ο οικονομικός κύκλος αφορά τον τύπο των διακυμάνσεων που εντοπίζουμε στην συνολική οικονομική δραστηριότητα των εθνών και εκφράζεται μέσα από τη δραστηριότητα των επιχειρήσεων. Ο κύκλος αποτελείται από διαστολές, που συμβαίνουν περίπου την ίδια χρονική στιγμή σε πολλές οικονομικές δραστηριότητες και ακολουθείται από παρόμοιες γενικές συστολές και υφέσεις, οι οποίες οδηγούν στη φάση της ανόδου του επόμενου οικονομικού κύκλου. Αυτή η σειρά των αλλαγών είναι επαναλαμβανόμενη, αλλά όχι περιοδική. Η καθοριστική εργασία των Burns και Mitchell (1946) δίνει έμφαση σε τρία σημαντικά χαρακτηριστικά του οικονομικού κύκλου, που είναι η διάρκεια, το βάθος και η διάχυση. Για να θεωρηθεί ένα διάστημα ως “περίοδος ύφεσης” θα πρέπει τα χαρακτηριστικά αυτά να εμφανίζονται ταυτόχρονα και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Μία περίοδος ύφεσης έχει πάντα μεγάλη διάρκεια, προκαλείται ουσιαστική πτώση στην παραγωγή και την κατανάλωση (βάθος) και επηρεάζει αρνητικά πολλούς τομείς της οικονομίας σε ατομικό και εθνικό επίπεδο (μείωση της επιχειρηματικότητας, αύξηση της ανεργίας, πτώση των οικονομικών δεικτών, κοινωνική αναταραχή, ανισοκατανομή του πλούτου).

¹⁵ Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε πως η πρώτη θεωρητική διατύπωση για την ύπαρξη των μακροχρόνιων κύκλων δεν έγινε από τον Kondratiev, αλλά από τον Ολλανδό υπέρμαχο των θεωριών του Μαρξ, Jan Van Gelderen (1913). Ωστόσο, ο Kondratiev στην ανάλυσή του χρησιμοποιεί χρονοσειρές τιμών καταναλωτικών αγαθών οι οποίες εμπεριέχουν πληθωρισμό. Αυτό αποτελεί πρόβλημα το οποίο νεώτερες προσεγγίσεις προσπαθούν να αποφύγουν χρησιμοποιώντας δείκτες που δεν εξαρτώνται από τον πληθωρισμό, όπως ο ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης.

1.5.3 Η ύπαρξη και ο ρόλος των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων.

Τόσο ο Kondratiev, όσο και οι συνεχιστές αυτής της θεωρίας υποστήριξαν πως οι κύκλοι αυτοί επαναλαμβάνονται γιατί οφείλονται σε συγκεκριμένους παράγοντες εξέλιξης οι οποίοι δημιουργούν μία ξαφνική “έκρηξη” (boom) στο οικονομικό σύστημα μετά από μία περίοδο ύφεσης (recession). Το θέμα αυτό προσεγγίστηκε από πολλές πλευρές. Αρχικά συζητήθηκε και ερευνήθηκε εμπειρικά η ύπαρξη τέτοιων κύκλων, ενώ σε δεύτερη φάση εξετάστηκε το αν οι κύκλοι αυτοί οφείλονται σε συγκεκριμένα γεγονότα / παράγοντες. Εξετάστηκε επίσης το ποιοι (οικονομικοί) δείκτες είναι οι πλέον κατάλληλοι για να περιγράψουν το φαινόμενο (δεδομένου ότι διαφορετικοί δείκτες μας οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα ως προς την ύπαρξη ή την διάρκεια των κύκλων), καθώς και ποιο είναι το μέγεθος των κύκλων και των ενδιάμεσων φάσεων που τους χαρακτηρίζουν. Άλλωστε έχει επιβεβαιωθεί πως οι οικονομικοί κύκλοι κατά Kondratiev μπορεί να διαφέρουν από χώρα σε χώρα τόσο χρονικά, όσο και σε μέγεθος.

Παρά το γεγονός ότι η θεωρία των μακροχρόνιων κύκλων οικονομικής ανάπτυξης είναι αμφιλεγόμενη και έχει υπάρξει αντικείμενο πολλών εμπειρικών αναλύσεων και συζητήσεων, δεν παύει να αποτελεί μία πειστική εκδοχή, για ό,τι συμβαίνει στην πραγματικότητα. Στηριζόμενοι στο έργο του Kondratiev όσο και άλλων μελετητών (όπως ο Mager και ο Freeman) που μελέτησαν εμπειρικά την ύπαρξη αυτών των φαινομένων μπορούμε να καταλήξουμε με σχετική ασφάλεια στα εξής εμπειρικά συμπεράσματα:

1. Εντοπίζονται μακροχρόνιοι κύκλοι ανάπτυξης ή κύκλοι Kondratiev στην οικονομία.
2. Μπορούμε να διακρίνουμε τέτοιους κύκλους από την αρχή του 19^{ου} αιώνα μέχρι σήμερα¹⁶.
3. Η διάρκεια των κύκλων εκτιμάται μεταξύ 45 και 60 ετών.
4. Στους οικονομικούς κύκλους διακρίνονται τέσσερις φάσεις:
 - α. Οικονομική άνθηση (ευημερία), β. Ύφεση, γ. Οικονομική κρίση, δ. Ανάπτυξη.

¹⁶ Οι Fernan Braudel, Immanuel Wallerstein και Giovanni Arigi, θα επεκτείνουν τη χρήση των κύκλων Kondratiev και στους προγενέστερους αιώνες, επισημαίνοντας μάλιστα πως σε κάθε νέο κύκλο, η προηγούμενη χώρα – πυρήνας παραχωρεί τον ρόλο του επικέντρου σε κάποια νέα (συνήθως μεγαλύτερη) χώρα ή περιοχή, ενώ η ίδια μεταβάλλεται στον χρηματοδότη αλλά και τον “τραπεζίτη” της νέας χώρας. Έτσι θα περάσουμε κατά τον 15^ο αιώνα από τη Βενετία και τη Γένοβα, στην Πορτογαλία και την Ισπανία, την αποικιακή εξάπλωση των οποίων θα χρηματοδοτήσουν οι Γενουάτες τραπεζίτες. Στη συνέχεια οι Κάτω Χώρες που θα αναπτυχθούν χρησιμοποιώντας τον χρυσό της Αμερικής, θα μεταβληθούν στο επίκεντρο ενός νέου κύκλου, για να χρηματοδοτήσουν με τη σειρά τους την Αγγλική βιομηχανία. Και η ιστορία θα συνεχίσει να επαναλαμβάνεται μέχρι σήμερα. Η Μεγάλη Βρετανία θα χρηματοδοτήσει την Αμερικανική βιομηχανία, ενώ μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, η Αμερική με το Σχέδιο Μάρσαλ και τις τράπεζές της θα συνεισφέρει στην αναστήλωση της Ευρώπης και της Ιαπωνίας. Στις μέρες μας, το Δυτικό τραπεζιτικό σύστημα, τα χρηματιστήρια και οι δυτικές πολυεθνικές έχουν σε σημαντικό βαθμό χρηματοδοτήσει την εκτίναξη της Ανατολής καθιστώντας την Κίνα κυρίαρχο στέλεχος της Παγκόσμιας Οικονομίας.

5. Η κύρια και πιο εκτεταμένη καινοτομική δραστηριότητα λαμβάνει χώρα στη φάση της ανάκαμψης, ξεκινώντας από το τέλος της φάσης της οικονομικής κρίσης έως την αρχή της περιόδου της ευημερίας.

6. Οι περισσότερες εμπειρικές μελέτες κατέληξαν στις εξής φάσεις των κύκλων:

1^{ος} κύκλος Kondratiev: 18^{ος} αιώνας. Ανοδικό κύμα που ξεκινά από τα τέλη της δεκαετίας του 1780 έως το 1810 – 1817 και στη συνέχεια καθοδικό κύμα από το 1810 – 1817 έως το 1844 – 1851.

2^{ος} κύκλος Kondratiev: 19^{ος} αιώνας. Ανοδικό κύμα από το 1844 – 1851 έως το 1870 – 1875 και στη συνέχεια καθοδικό κύμα από το 1870 – 1875 έως το 1890 – 1896.

3^{ος} κύκλος Kondratiev: Μετάβαση από τον 19^ο αιώνα στον 20^ο αιώνα. Ανοδικό κύμα από το 1890 – 1896 έως το 1914, όπου με την έναρξη του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου τελειώνει η ανοδική φάση και ξεκινά το καθοδικό κύμα που διαρκεί περίπου ως το 1950 μία πενταετία μετά τη λήξη του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου.

4^{ος} κύκλος Kondratiev: 20^{ος} αιώνας. Ανοδικό κύμα από το 1950 έως το 1973 (πρώτη πετρελαϊκή κρίση) και στη συνέχεια καθοδικό κύμα από το 1973 έως τα τέλη της δεκαετίας του 1990.

5^{ος} κύκλος Kondratiev: 21^{ος} αιώνας. Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 (ίσως και λόγω της αισιοδοξίας που χαρακτήρισε την είσοδο στην νέα χιλιετία) οι ενδείξεις οδηγούσαν στο συμπέρασμα πως εγκαινιάζεται ένας νέος ανοδικός κύκλος. Ωστόσο στα τέλη της δεκαετίας του 2000 και συγκεκριμένα το διάστημα 2007 – 2008 μετά την πτώση του Αμερικάνικου χρηματοπιστωτικού κολοσσού Lehman Bros, η δυτική οικονομία, κυρίως, έχει περιέλθει σε φάση οξείας ύφεσης.

Κάθε μακροχρόνιος κύκλος χαρακτηρίστηκε από σημαίνοντα ιστορικά γεγονότα (πόλεμοι, σημαντικές ανακαλύψεις κ.α.) αλλά και από τεχνολογικές καινοτομίες που τον έκαναν μοναδικό, ενώ οι ανοδικοί κύκλοι, συνήθως συνοδεύονταν από την άνοδο ή την επιβεβαίωση μιας χώρας (ή μιας ομάδας χωρών) που αποτελούσαν το επίκεντρο της καπιταλιστικής συσσώρευσης, καθώς και από την επέκταση νέων τεχνολογικών καινοτομιών, που συνήθως είχαν εφευρεθεί κατά την προηγούμενη καθοδική φάση.

1.5.4 Οι τελευταίες εξελίξεις στην οικονομία μέσα από τη θεωρία των οικονομικών κύκλων.

Θέλοντας να προσδιορίσουμε την “τεχνολογική βάση” που καθόρισε τη φύση του κάθε οικονομικού κύκλου, διαπιστώνουμε πως κατά την ανοδική φάση της περιόδου 1789 έως 1810 – 17 επεκτείνεται η χρήση της κλωστικής μηχανής (την οποία είχαν εφεύρει οι James Hargreaves και Richard Arkwright στη δεκαετία του 1760) και το επίκεντρο της καπιταλιστικής συσσώρευσης τοποθετείται στη Μεγάλη Βρετανία. Ο δεύτερος κύκλος, πάλι με επίκεντρο τη Μεγάλη Βρετανία, αλλά και την σταδιακή ανάπτυξη της Γερμανίας και των Η.Π.Α., θα ταυτιστεί με την παγκόσμια επέκταση των σιδηροδρόμων. Ο τρίτος κύκλος θα επιβεβαιώσει τη βιομηχανική πρωτοκαθεδρία των Η.Π.Α. και της Γερμανίας και θα βασιστεί στην εκτεταμένη χρήση του πετρελαίου και την επέκταση των ηλεκτρικών δικτύων. Στην καθοδική φάση του τρίτου κύκλου μετά το 1920, θα εισαχθεί η χρήση των μηχανοκίνητων οχημάτων ιδιωτικής μετακίνησης (αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες) και των ηλεκτρικών συσκευών, η οποία θα γενικευτεί μετά το 1945 στο σύνολο των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., στη Βόρεια Αμερική, τη Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία.

Η συνταρακτική ιδιαιτερότητα του νέου κύκλου που εγκαινιάζεται μετά το 2000, βασισμένος τεχνολογικά στην ωρίμανση της ηλεκτρονικής και μικροηλεκτρονικής επανάστασης, είναι πως, για πρώτη φορά, στο επίκεντρο της κεφαλαιακής συσσώρευσης παύει να βρίσκεται κάποια χώρα ή περιοχή της Δύσης. Πλέον, στη διάρκεια αυτού του νέου κύκλου, ανατρέπεται ή τουλάχιστον αμφισβητείται εκ βάθρων μια καταστατική συνθήκη ύπαρξης του παγκόσμιου καπιταλισμού, δηλαδή η διαίρεση του κόσμου σε “μητροπόλεις” και αποικιακό χώρο. Πλέον ο αποικιακός και ημι-αποικιακός χώρος (με σημαντικότερο εκπρόσωπο μεταξύ των χωρών του “Τρίτου Κόσμου” την Κίνα) μετατρέπεται σταδιακά στο επίκεντρο της συσσώρευσης και είναι σχεδόν βέβαιο πως ο 21^{ος} αιώνας θα σηματοδοτήσει την οριστική ανατροπή της πρωτοκαθεδρίας της Δύσης. Σοβαρότατη ένδειξη, αποτελεί το γεγονός πως πριν ακόμα από το μέσον της ανοδικής φάσης του τρέχοντος οικονομικού κύκλου, στα 2010, η Κίνα έγινε η πρώτη χώρα στον κόσμο ως προς τη βιομηχανική παραγωγή, υποσκελίζοντας τις Η.Π.Α., και σύμφωνα με τις περισσότερες προβλέψεις πριν από 2020 θα την έχει ξεπεράσει και ως προς το συνολικό Α.Ε.Π.

Αυτή η μετατόπιση του οικονομικού επικέντρου (για πρώτη φορά εκτός του μητροπολιτικού πυρήνα) τροφοδοτεί μια διάχυση της οικονομικής ανάπτυξης στο σύνολο του Τρίτου Κόσμου, ενώ παράλληλα με την Κίνα, μοχλεύει την ανάδυση νέων κέντρων συσσώρευσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Ινδία, που ακολουθεί και αυτή κατά τη διάρκεια του παρόντος ανοδικού κύκλου μια ταχύρυθμη και συνεχώς επιβεβαιούμενη αναπτυξιακή καμπύλη, ενώ εντυπωσιακή αύξηση των οικονομικών δεικτών της εμφάνισε κατά την τελευταία δεκαετία και η Τουρκία. Παράλληλα, στην ανοδική φάση του τελευταίου οικονομικού κύκλου φαίνεται να εντάσσονται τόσο οι χώρες της Λατινικής Αμερικής (με κυριότερο εκπρόσωπο τη Βραζιλία), όπως και της Αφρικής που τροφοδοτούν με πρώτες ύλες και ορυκτά την τεράστια βιομηχανική παραγωγή βασικών αγαθών της Κίνας. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε πως για το έτος 2010, σε μια παγκόσμια παραγωγή χάλυβα περίπου 1.350 εκατομμυρίων τόνων, η Ασία συνολικά παρήγαγε 881,2 εκατομμύρια τόνους (δηλαδή το 65% τις παγκόσμιας παραγωγής) εκ των οποίων 626,7 εκατομμύρια τόνοι παρήχθησαν στην Κίνα, ενώ η Ινδία έγινε ήδη ο πέμπτος παραγωγός χάλυβα στον κόσμο.

Στην, κομβικής σημασίας για τη σύγχρονη βιομηχανία (και τεχνολογία) παγκόσμια παραγωγή αλουμινίου, για το έτος 2010 που ανήλθε σε 41,4 εκατομμύρια τόνους, η Κίνα παρήγαγε 16,8 εκατομμύρια τόνους, δηλαδή ποσοστό 40,5% επί του συνόλου, η Ρωσία 3,85 εκατομμύρια τόνους, ενώ οι Η.Π.Α. με 1,72 εκατομμύρια τόνους (και ποσοστό 4,1% επί του συνόλου) κατέλαβαν την πέμπτη θέση, μετά τον Καναδά και την Αυστραλία. Για να έχουμε ένα μέτρο σύγκρισης αρκεί να αναφέρουμε πως στα 1959 σε μια παγκόσμια παραγωγή που ανερχόταν σε 4.060.000 τόνους, οι Η.Π.Α. είχαν την ίδια περίπου παραγωγή με σήμερα, 1.773.000 τόνους, αλλά ποσοστό 43,6% επί της παγκόσμιας παραγωγής, ποσοστό ανάλογο με τα σημερινή παραγωγή της Κίνας. Αποτελεί σημαντική ένδειξη των μεταβολών που συντελέστηκαν, αλλά και των επερχόμενων εξελίξεων το ότι σε τριάντα χρόνια μόνο χρόνια, κατέρρευσε το ποσοστό της συμμετοχής των Η.Π.Α. στην παγκόσμια παραγωγή, συμπαρασύροντας σε πτώση βασικούς μακροοικονομικούς δείκτες, όπως το ισοζύγιο εισαγωγών – εξαγωγών.

Στην αντίστροφη κατεύθυνση σε σχέση με τον ανοδική φάση του οικονομικού κύκλου και με αφετηρία την χρηματοπιστωτική κρίση του 2007 στις Η.Π.Α., η δυτική οικονομία έχει εισέλθει σε μια περίοδο κρίσης και δομικής αναδιάρθρωσης. Η μετεξέλιξη της οικονομίας στην τραπεζιτική και χρηματιστική διάσταση, καθώς και η ανεπάρκεια του κοινωνικού κράτους δημιούργησαν σοβαρούς κλυδωνισμούς σε μια εύθραυστη οικονομική “ευημερία”. Εξετάζοντας τα βαθύτερα αίτια της κρίσης θα μπορούσαμε να επισημάνουμε τα εξής: Ο κοινωνικός αναβρασμός και τα εργατικά κινήματα των δεκαετιών του '60 και του '70, παράλληλα με τις εξεγέρσεις των χωρών του Τρίτου Κόσμου – ήττα των Η.Π.Α. στο Βιετνάμ και πρώτη πετρελαϊκή κρίση του 1973 – οδήγησαν σε μια παρατεταμένη κρίση, σε έναν “πτωτικό” κύκλο Kondratieff, με αφετηρία το 1973. Παράλληλα δημιουργήθηκε μια κοινωνική ισορροπία μεταξύ εργασίας και κεφαλαίου, που οδηγούσε στη δραστική συρρίκνωση των κερδών, γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1970.

Η απάντηση του Κεφαλαίου σε αυτή την κρίση υπήρξε διττή: Αποβιομηχανοποίηση, ελαστικοποίηση της εργασίας και σταδιακή συρρίκνωση του κοινωνικού κράτους στο εσωτερικό, με ταυτόχρονη εξαγωγή ενός αυξανόμενου ποσοστού της βιομηχανικής παραγωγής στις χώρες του Τρίτου Κόσμου. Στη συνέχεια και μέσω του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, τα κράτη της Δύσης παρακάμπτοντας τη δασμολογική προστασία κατάφεραν να δημιουργήσουν μια παγκόσμια ενοποιημένη αγορά – στοχεύοντας όχι μόνο στις αναδυόμενες αγορές του Τρίτου Κόσμου, αλλά και στην εσωτερική υποτίμηση της οργανωμένης εργασίας, μέσω της μεταφοράς της παραγωγής και της αθρόας εισαγωγής φθηνών βιομηχανικών προϊόντων κατανάλωσης. Έτσι για τρεις τουλάχιστον δεκαετίες και προκειμένου να ξεπεράσει την κρίση της κερδοφορίας στις Μητροπόλεις, η Δύση χρηματοδοτεί την μεταφορά της βιομηχανικής παραγωγής στην Ανατολή, υιοθετεί μια γενικευμένη απορύθμιση και οικοδομεί ένα αχανές και πολυδαίδαλο χρηματοπιστωτικό σύστημα, όπου ένα αυξανόμενο μέρος των κερδών “παράγεται” από το σύστημα εσωτερικά και όχι από την μεταποιητική βιομηχανία. Στα πλαίσια αυτά, οι εταιρίες και τα πιστωτικά ιδρύματα υπό την αρωγή των κρατικών μηχανισμών και προκειμένου να συντηρήσουν τα επίπεδα της κατανάλωσης, μετέ-

βαλλαν την οικονομία σε μία διαδικασία γενικευμένου καταναλωτικού δανεισμού. Όχι όμως του παραγωγικού δανεισμού των επιχειρήσεων (που δανείζονται από τις τράπεζες για να διευρύνουν την παραγωγή τους) ούτε καν ενός κρατικού δανεισμού (που υποτίθεται πως αποσκοπεί στην ανάπτυξη των υποδομών) αλλά ενός δημόσιου και ιδιωτικού δανεισμού κατ' εξοχήν προσανατολισμένου σε καταναλωτικά πρότυπα.

Ωστόσο, αυτό το μοντέλο της κατευθυνόμενης “παγκοσμιοποίησης” ξεπέρασε τα όρια που είχαν θέσει οι εμπνευστές του, διότι από ένα σημείο και μετά οι χώρες του άλλοτε Τρίτου Κόσμου έπαψαν να αποτελούν απλώς τα εργαστήρια όπου συναρμολογούνταν καταναλωτικά προϊόντα χαμηλού τεχνολογικού επιπέδου και άρχισαν να μεταβάλλονται σταδιακά σε παραγωγούς προϊόντων που βρίσκονται αρκετά υψηλά στην τεχνολογική αλυσίδα. Για παράδειγμα η Κίνα παράγει πλέον τα ταχύτερα τραίνα στον κόσμο και όχι μόνο φτηνά υφάσματα, ενώ στη Βραζιλία κατασκευάζονται αεροπλάνα εξαιρετικά ανταγωνιστικά στην παγκόσμια αγορά. Έτσι, ως μία φυσική εξέλιξη της κατάστασης, τα ελλείμματα των ισοζυγίων εμπορικών ανταλλαγών των χωρών της Δύσης – εκτός της Γερμανίας – μεγάλωσαν επικίνδυνα, ενώ διογκώθηκαν τα ιδιωτικά και δημόσια χρέη σε βαθμό που πλέον έπαψαν να είναι διαχειρίσιμα. Ως αποτέλεσμα επήλθε μια αλυσιδωτή οικονομική κρίση που ξεκίνησε με την κατάρρευση της “φούσκας” των στεγαστικών δανείων στις Η.Π.Α., επεκτάθηκε στις τράπεζες όλου του δυτικού κόσμου και μετά το 2009 μεταβλήθηκε σε κρίση του δημόσιου δανεισμού με πρώτα θύματα την Ελλάδα, την Πορτογαλία, την Ιρλανδία και την Ισπανία. Οι επιπτώσεις της κρίσης, αναμένεται να επεκταθούν και σε άλλες δυτικές οικονομίες, ενώ η Αμερική μοιάζει να κλονίζεται εκ βάθρων. Σε όλες τις Πολιτείες των Η.Π.Α. αλλά και στις περισσότερες χώρες της Ευρωζώνης εισάγονται δρακόντεια μέτρα λιτότητας, ενώ το εισόδημα των εργαζομένων και των συνταξιούχων διαρκώς συρρικνώνεται. Το ερώτημα που αναμενόμενα προκύπτει και συνάδει με τις εξελίξεις κατά τη διάρκεια των παλαιότερων οικονομικών κύκλων, είναι το πώς και γιατί κατά τη διάρκεια ενός ανοδικού οικονομικού κύκλου, η δυτική οικονομία, στην οποία ακόμα αναλογεί το μεγαλύτερο ποσοστό του παγκόσμιου Α.Ε.Π., εισέρχεται σε μια πρωτοφανή καθοδική δίνη;

Θεωρούμε πως αυτή η διάσταση αποτελεί τη βασική ιδιαιτερότητα του παρόντος οικονομικού κύκλου. Ο διχασμός μεταξύ ανάπτυξης και κρίσης ακόμα και κατά τη διάρκεια μιας ανοδικής φάσης για την παγκόσμια οικονομία. Αυτή η ιδιαιτερότητα αποτελεί τη συνέπεια δύο συνδυασμένων παραγόντων: Πρώτον, της παγκοσμιοποίησης και δεύτερον της μεταφοράς του επικέντρου της οικονομικοτεχνολογικής συσσώρευσης σε χώρες με πολύ χαμηλότερο επίπεδο ανάπτυξης και εισοδήματος από τις αναπτυγμένες χώρες, αλλά με τεράστιο πληθυσμιακό βάρος.

Στο παρελθόν, η μεταφορά του επικέντρου της συσσώρευσης πραγματοποιούνταν στο εσωτερικό μιας μικρής ομάδας χωρών, με αποτέλεσμα σε κάθε ανοδική φάση οι συνέπειες της επέκτασης να διαχέονται στο σύνολο των χωρών ή περιοχών του “κέντρου”. Πλέον, το νέο επίκεντρο της συσσώρευσης έχει κατά κεφαλήν εισόδημα και αμοιβές δραματικά κατώτερες. Επίσης διαθέτει τερατώδη μεγέθη – μόνο η Κίνα διαθέτει πληθυσμό διπλάσιο σχεδόν από το σύνολο του δυτικού κόσμου – ενώ η παγκοσμιοποίηση με την κατάργηση των δασμών πιέζει προς εξίσωση μισθών και αμοιβών.

Προφανώς οι χώρες που επλήγησαν περισσότερο από την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση ήταν οι χώρες της Ευρωπαϊκής περιφέρειας, (μεταξύ των οποίων και σε μεγαλύτερο βαθμό η χώρα μας), οι οποίες ενώ συμμετέχουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ευρωζώνη, δεν διαθέτουν τις παραγωγικές δυνατότητες των ισχυρότερων ευρωπαϊκών χωρών (Γερμανία, Γαλλία κ.λπ.), με αποτέλεσμα να εμφανίζονται εντελώς ανίσχυρες να αντιμετωπίσουν τη σφοδρότητα των εξελίξεων, έχοντας μάλιστα απολέσει και το έσχατο εργαλείο οικονομικής πολιτικής, δηλαδή τη νομισματική τους αυτονομία. Ιδιαίτερα η Ελλάδα, που όπως έχει συχνά διατυπωθεί, αποτελεί απλώς μια προέκταση της Δύσης και όχι οργανικό μέρος της (μια χώρα αντιπαραγωγική, με διεφθαρμένη ηγεσία και χωρίς πλάνα ανάπτυξης, αλλά ταυτόχρονα ενταγμένη, για γεωπολιτικούς λόγους στον ευρωπαϊκό πυρήνα), υφίσταται με τον πιο σαρωτικό τρόπο τις συνέπειες της κρίσης, τόσο γιατί η παραγωγική της βάση έχει σχεδόν εξανεμιστεί, όσο και διότι αντιμετωπίζεται από τους δυτικούς της εταίρους ως επικείμενη αποικία τους.

1.5.5 Η δυναμική της καινοτομίας στη ροή των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων.

Βεβαίως, το ενδιαφέρον για την οικονομική επιστήμη είναι να προχωρήσει πέρα από μία απλή περιγραφή των γεγονότων στους κύκλους και να αναζητήσει εκείνα τα χαρακτηριστικά που δημιουργούν διακυμάνσεις στο σύστημα. Διάφοροι μελετητές έχουν προτείνει ποικίλους παράγοντες ως αίτια του φαινομένου. Ανάμεσά τους διακρίνονται:

1. Οι καινοτομίες (όπως διαπιστώσαμε και κατά την εξέταση της θεωρήσης του Schumpeter).
2. Οι εναλλαγές στην κυκλοφορία χρήματος και στη διάθεση χρυσού.
3. Οι εναλλαγές στη διάθεση των ατόμων για αποταμίευση και επενδύσεις.
4. Οι εναλλαγές στη ζήτηση καθώς και άλλοι κοινωνικοί και ψυχολογικοί παράγοντες.
5. Οι εναλλαγές στις τιμές των τροφίμων και των πρώτων υλών, καθώς και η ανάπτυξη του πληθυσμού.
6. Η εμφάνιση πολέμων.

Η καινοτομία (όπως ορίζεται με την ευρεία έννοια, δηλαδή τεχνολογική και μη τεχνολογική) αποτελεί την πλέον ερευνηθείσα παράμετρο στη μελέτη των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων που περιγράψαμε προηγουμένως. Πιο συγκεκριμένα, στο έργο του “Business Cycles” (1939), ο Schumpeter εξέλιξε τη θεωρία του περί του ρόλου της καινοτομίας στην δυναμική εξέλιξη του οικονομικού συστήματος δίνοντας τη δική του ερμηνεία στη θεωρία του Kondratief περί επαναλαμβανόμενων κύκλων οικονομικής ανάπτυξης. Σύμφωνα με τον Schumpeter, το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό που διακρίνει την ύπαρξη αυτών των κύκλων είναι οι καινοτομίες οι οποίες αποτελούν την κινητήριο δύναμη ανάπτυξης του καπιταλιστικού συστήματος και πηγή επιχειρηματικού κέρδους. Τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν τις καινοτομίες σύμφωνα με τον Schumpeter, είναι τα εξής:

- Οι καινοτομίες εμφανίζονται κατά ομάδες, ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Δεν κατανέμονται τυχαία στο σύνολο της οικονομίας ανά πάσα χρονική στιγμή, αλλά συγκεντρώνονται σε τομείς κλειδιά και στο άμεσο περιβάλλον τους δημιουργώντας συχνά προβλήματα διαρθρωτικών προσαρμογών ανάμεσα σε διαφορετικούς τομείς της οικονομίας.

- Εξαπλώνονται ανομοιόμορφα μέσω μίας μακράς διαδικασίας και επιφέρουν μεγάλες εκρήξεις στην επενδυτική δραστηριότητα και αύξηση της παραγωγής.
- Η προσδοκία για κέρδος αλλάζει κατά τον κύκλο διάχυσής τους, ο οποίος μπορεί να διαρκέσει από μερικά χρόνια έως μερικές δεκαετίες. Στην αρχή οι καινοτομίες διαχέονται αργά και η εισαγωγή νέων προϊόντων χαρακτηρίζεται από αργά και διστακτικά βήματα. Στη συνέχεια παρατηρείται μία φάση ραγδαίας ανάπτυξης η οποία συνδυάζεται με φαινόμενα μιμητισμού, καθώς ένα πλήθος εταιρειών επιχειρούν να πραγματοποιήσουν επικερδείς επενδύσεις αξιοποιώντας τις νέες ευκαιρίες. Η αύξηση του ανταγωνισμού στην επιχειρηματική δραστηριότητα οδηγεί στη συρρίκνωση των περιθωρίων κέρδους και κατά συνέπεια μειώνεται η ελκυστικότητα των επενδύσεων με αποτέλεσμα τελικά να επιβραδύνεται ο ρυθμός ανάπτυξης.

Τα χαρακτηριστικά αυτά των καινοτομιών και των διαδικασιών εξάπλωσής τους είναι ικανά να επιφέρουν μεγάλες αναταραχές στην οικονομία και στην κοινωνία. Ο Schumpeter αποκαλεί την κατάσταση αυτή ως “θύελλα δημιουργικής καταστροφής”, η οποία προκαλείται από την εκτόπιση παλαιών προϊόντων και τη σταδιακή διάχυση νέων στην αγορά έχει με αποτέλεσμα τη δημιουργία κοινωνικών αναταράξεων με σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις (υψηλή ανεργία, μεγάλα ποσοστά πληθυσμού κάτω από το όριο της φτώχειας κ.λπ.).

Ένα ενδιαφέρον θέμα που έχει απασχολήσει αρκετούς μελετητές είναι το σημείο στο οποίο εντοπίζονται τα όρια μεταξύ των διαφορετικών φάσεων ενός κύκλου. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να εντοπιστούν και οι περίοδοι μέσα στις οποίες γεννώνται οι καινοτομίες, οι οποίες στη συνέχεια θα διαχυθούν στην οικονομία και θα φέρουν την περίοδο ανάπτυξης και ευημερίας. Το κρίσιμο ερώτημα είναι αν οι καινοτομίες αυτές εμφανίζονται στη φάση της ανάκαμψης ή στη φάση της οικονομικής κρίσης. Σύμφωνα με τον Schumpeter, στη φάση της οικονομικής κρίσης έχουν ανακύψει πολλά προβλήματα τα οποία δημιουργούν πρόσφορο έδαφος για καινοτόμες λύσεις. Αυτές εμφανίζονται σιγά – σιγά στην αρχή της φάσης της ανάκαμψης. Στο κύριο σώμα της φάσης αυτής πλέον λαμβάνει χώρα το μεγαλύτερο κύμα τεχνολογικών και οργανωτικών καινοτομιών που

έρχονται σε αντίθεση με τις ισχύουσες μέχρι τότε νόρμες και πρακτικές. Στη φάση της ευημερίας οι καινοτομίες αυτές διαχέονται στην οικονομία και η εξέλιξή τους είναι μια σταδιακή. Νεότεροι μελετητές (van Duijn, 1984 και Freeman, 1982/1984) καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα: Ο κύριος όγκος των καινοτομιών λαμβάνει χώρα στο τέλος της φάσης της κρίσης και καθ' όλη τη φάση της ανάκαμψης, ενώ εξασθενεί στη φάση της ευημερίας. Με αυτό το σκεπτικό μπορεί κανείς να επαναπροσεγγίσει τις φάσεις των μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων σηματοδοτώντας την περίοδο της ανάκαμψης ως αφετηρία κάθε κύκλου ο οποίος καταλήγει στη φάση της οικονομικής κρίσης. Θωρούμε πως τόσο η έννοια της καινοτομίας όσο και οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει σε ένα οικονομικό σύστημα αποτελούν σημαντικό κεφάλαιο της Οικονομικής της Τεχνολογίας, γι' αυτό και θα ασχοληθούμε εκτενέστερα στη συνέχεια.

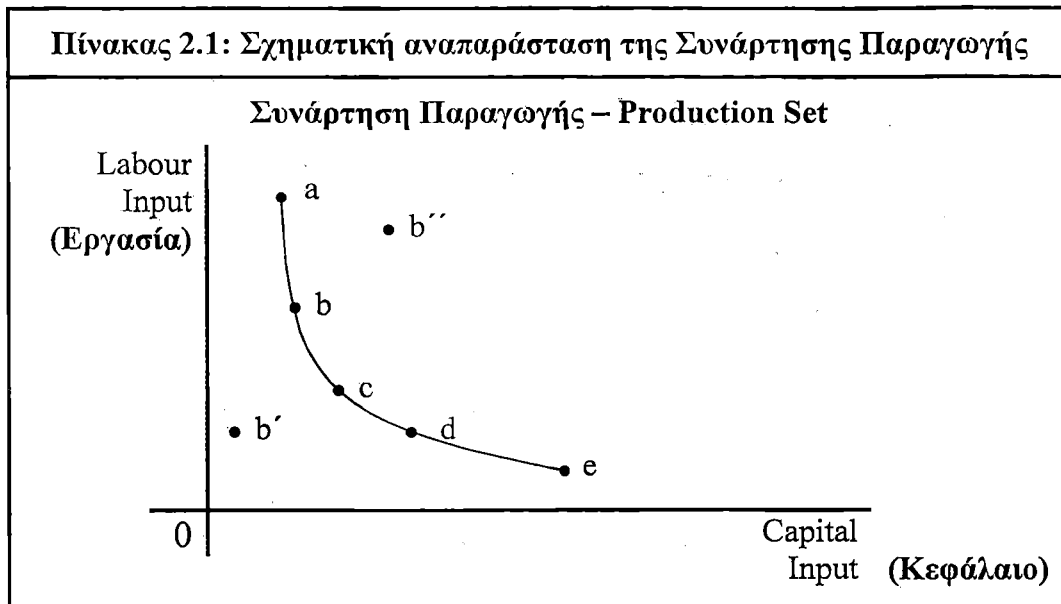
1.5.6 Επίλογος κεφαλαίου

Ολοκληρώνοντας τα πρώτο κεφάλαιο της εργασίας μας, διαπιστώνουμε την αναζωπύρωση του ενδιαφέροντος τόσο για τις μακροχρόνιες διακυμάνσεις στην οικονομική δραστηριότητα, όσο και για τις θεωρίες των Sumpeter και Kondratiev σχετικά με τους οικονομικούς κύκλους. Μετά την εξέταση των διαφόρων θεωριών καταλήγουμε στην αποτυχία της οικονομικής θεώρησης του Keynes να ενσωματώσει την τεχνολογική αλλαγή και την καινοτομία. Η επεξεργασία των διαφόρων θεωριών μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως νέες τεχνολογίες έχουν τόσο εκτεταμένες συνέπειες για όλους τους τομείς της οικονομίας που η διάδοσή τους, σχεδόν πάντα συνοδεύεται από μία έντονη διαρθρωτική κρίση προσαρμογής. Στις περιπτώσεις αυτές, οι κοινωνικές και θεσμικές αλλαγές θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιφέρουν μία ήπια προσαρμογή μεταξύ της νέας τεχνολογίας και των συστημάτων κοινωνικής διαχείρισης της οικονομίας. Από τη στιγμή μάλιστα που θα επιτευχθεί μία ικανοποιητική προσαρμογή, μπορεί να αναδυθεί ένα σχετικά σταθερό πλαίσιο μακροχρόνιας επενδυτικής συμπεριφοράς για δύο ή τρεις δεκαετίες. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τη νεοκλασική προσέγγιση σχετικά με την τεχνολογική αλλαγή και την καινοτομία, δεδομένης της σημασίας της, τόσο σε εθνικό επίπεδο, όσο και σε επίπεδο επιχείρησης.

2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

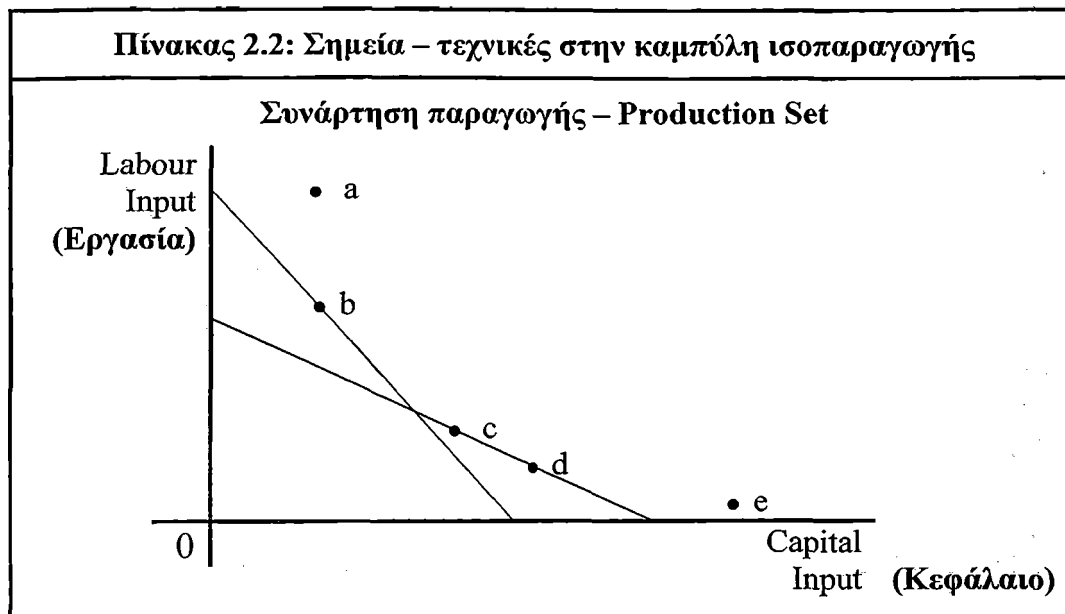
2.1 Η ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ .

Το φαινόμενο της τεχνολογικής αλλαγής έχει απασχολήσει αρκετά τους οικονομολόγους και τους μελετητές κατά το παρελθόν, ωστόσο τα τελευταία χρόνια, η προσπάθεια κατανόησης των παραμέτρων έχει ενταθεί σημαντικά. Μία πρώτη προσπάθεια προσέγγισης του φαινομένου ξεκίνησε στο πλαίσιο της νεοκλασικής θεώρησης βασιζόμενη σε εμπειρικά δεδομένα της συνολικής συνάρτησης παραγωγής. Αν αποδεχθούμε πως η βασική δραστηριότητα της επιχείρησης είναι να μετατρέπει τις εισροές σε εκροές, τότε μέσω της συνάρτησης παραγωγής μπορεί να επιτευχθεί η μοντελοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας ως η μετατροπή των πόρων (εισροών) σε αγαθά και υπηρεσίες (εκροές) μέσω της χρήσης μίας μεθόδου (ή τεχνικής) παραγωγής. Η μέθοδος παραγωγής ορίζεται στη βάση διαφόρων συνδυασμών εισροών σε μία δεδομένη χρονική στιγμή. Η τυπική συνολική συνάρτηση παραγωγής περιγράφει τις εκροές (Q) ως συνάρτηση συνδυασμών τριών εισροών: Κεφαλαίου, Εργασίας και Φυσικών Πόρων. Έτσι η συνάρτηση παραγωγής μίας επιχείρησης για ένα συγκεκριμένο αγαθό q θα έχει τη μορφή $q = f(K, L, M)$ και δείχνει τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού που μπορεί να παραχθεί από την επιχείρηση με τη χρησιμοποίηση εναλλακτικών συνδυασμών κεφαλαίου (K), εργασίας (L) και πρώτων υλών (M). Όπως θα δούμε και στη συνέχεια, η τεχνολογική σχέση που συνδέει τη ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος και τις ποσότητες των παραγωγικών συντελεστών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, μπορούν να απεικονιστούν κατά τη σχηματική αναπαράσταση της συνάρτησης (καμπύλη συνάρτησης παραγωγής). Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 2.1) σκοπίμως έχουμε αποφύγει την παράθεση τιμών στους συντελεστές παραγωγής, αφού σκοπός μας είναι να δείξουμε πως ο συνδυασμός διαφορετικών τεχνικών κατά την παραγωγική διαδικασία, τοποθετεί την παραγωγή της επιχείρησης σε διαφορετικό σημείο. Βεβαίως αυτό ισχύει σε βραχύ χρονικό ορίζοντα, όπου η συνάρτηση μπορεί να περιγράψει μία σειρά από αναλογίες συνδυασμού συντελεστών που είναι διαθέσιμες στο πλαίσιο της ήδη υπάρχουσας “γνώσης” γύρω από την παραγωγική διαδικασία.



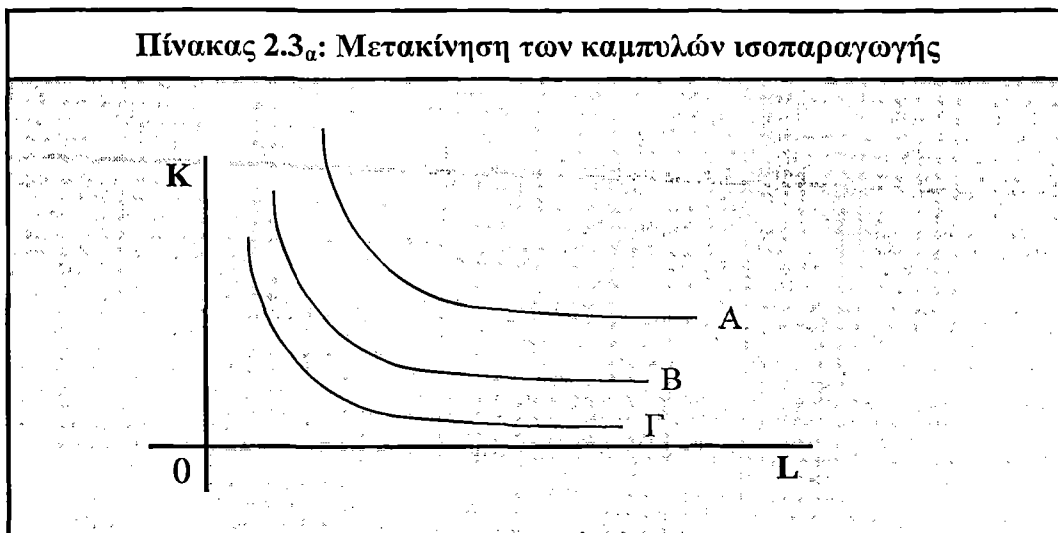
Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελ. 270.

Βασιζόμενοι στη συνάρτηση της παραγωγής μπορούμε να θεωρήσουμε ως τεχνολογία όλα εκείνα τα μέσα τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από την επιχείρηση για τη μετατροπή των εισροών σε εκροές. Για την ακρίβεια, τεχνολογία θεωρείται η υφιστάμενη γνώση η οποία μας καθορίζει τον καλύτερο δυνατό τρόπο ώστε να επιτευχθεί η παραγωγή. Στον Πίνακα 2.1, κάθε σημείο **a**, **b**, **c**, **d** και **e**, υποδηλώνει και μία διαφορετική τεχνική. Όμως, υπάρχει ένα όριο μεταξύ των τεχνικών που δεν είναι διαθέσιμες ή δεν είναι γνωστές στην επιχείρηση και αυτών που είναι μη αποδοτικές. Έτσι σε σχέση με το σημείο **b**, το **b'** δεν είναι εφικτό με τη συγκεκριμένη γνώση που διαθέτει η επιχείρηση ενώ το **b''** αποτελεί απλώς έναν μη αποτελεσματικό τρόπο παραγωγής της συγκεκριμένης ποσότητας εκροών. Ως τέτοια ορίζεται κάθε μέθοδος η οποία απαιτεί τουλάχιστον την ίδια ποσότητα για έναν από τους συντελεστές εισροών και περισσότερη ποσότητα από τον δεύτερο συντελεστή σε σχέση με κάποια άλλη μέθοδο. Το ενδιαφέρον σημείο είναι ότι δεν μπορούμε να εγγυηθούμε εκ των προτέρων ότι το **b''** δεν θα επιλεγεί σε σχέση με το **b**. Θα δούμε στη συνέχεια ότι εναλλακτικές προσεγγίσεις στα οικονομικά της τεχνολογικής αλλαγής υπογράμμισαν ότι η τεχνολογική γνώση από μόνη της δεν είναι αρκετή για να εγγυηθεί ότι η επιχείρηση θα κάνει τη βέλτιστη επιλογή. Η επιχείρηση θα πρέπει να κατέχει τις οργανωτικές δεξιότητες ώστε να αναγνωρίσει και να εφαρμόσει τη θέση **b** και όχι μία λιγότερο αποδοτική εναλλακτική τεχνική.



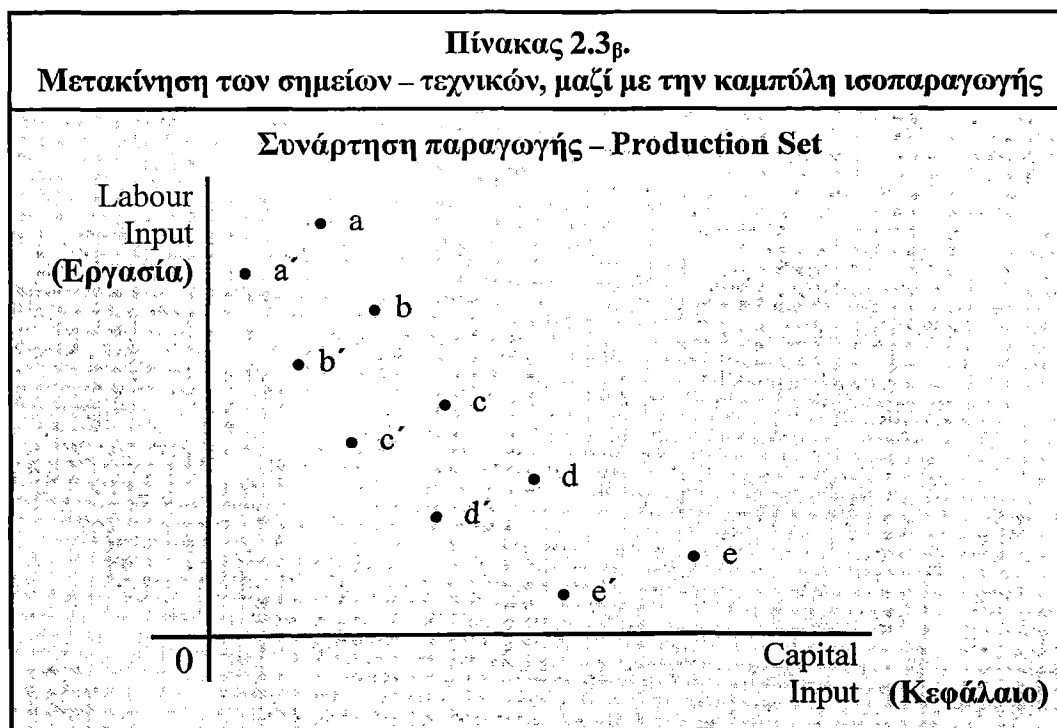
Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελ. 275.

Ας υποθέσουμε τώρα, πως έχουμε διαφορετικές μεθόδους (τεχνικές) για να παρέχουμε τις εκροές μας (προϊόν Q_i) με αποδοτικό τρόπο υποθέτοντας ένα συγκεκριμένο πλαίσιο υφιστάμενης γνώσης. Αυτές οι τεχνικές εμφανίζονται στα σημεία **a**, **b**, **c**, **d** και **e**, όπως φαίνονται στον πίνακα 2.2. Ενώνοντας τα νοητά σημεία για τα οποία έχουμε την ίδια ποσότητα εκροών (προϊόντων) σε καθεμία από τις μεθόδους προκύπτουν οι διαφορετικοί συνδυασμοί εισροών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή συγκεκριμένης ποσότητας προϊόντος Q_i . Με άλλα λόγια, αυτοί οι εναλλακτικοί συνδυασμοί μπορούν να περιγράψουν τη συνάρτηση παραγωγής της επιχείρησης. Αυτό που απαιτείται είναι η γνώση των σχετικών τιμών των συντελεστών παραγωγής, ώστε να αποφανθούμε ποια από αυτές τις εναλλακτικές τεχνικές (οι οποίες θεωρούνται ότι συνυπάρχουν στην επιχείρηση) είναι η πιο αποδοτική με την έννοια ότι παράγει τη ζητούμενη ποσότητα εκροών με το λιγότερο δυνατό κόστος. Ένα διαφορετικό επίπεδο εκροών σημαίνει και διαφορετικούς συνδυασμούς στις εισροές. Ωστόσο, ολόκληρη η πληροφορία σχετικά με τις δυνατότητες των συντελεστών παραγωγής περιλαμβάνεται στις τεχνικές για κάθε επίπεδο εκροών, όπως εμφανίζεται στον πίνακα 2.3β. Μία αλλαγή στην τεχνική σημαίνει μετακίνηση από ένα σημείο μία συγκεκριμένης καμπύλης ισοπαραγωγής (π.χ. αυτής που αντιστοιχεί σε επίπεδο παραγωγής Q_1) σε ένα άλλο της ίδιας καμπύλης.



Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελ. 277.

Με αυτή την έννοια, μία δεδομένη τεχνολογία μπορεί να περιλαμβάνει ένα φάσμα διαφορετικών τεχνικών. Μία αλλαγή στην τεχνολογία πηγάζει από την προσδοκία της επιχείρησης να εξοικονομήσει πόρους υιοθετώντας μία νέα μέθοδο συνδυασμού εισροών, η οποία ενδεχομένως δεν έχει ξαναδοκιμαστεί. Αυτό, γραφικά, σημαίνει τη διαφοροποίηση της συνάρτησης παραγωγής και τη μετατόπιση των καμπύλων (και των σημείων – τεχνικών) τόσο ως προς τον οριζόντιο, όσο και ως προς τον κάθετο άξονα (πίνακες 2.3_α και 2.3_β).



Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελ. 281.

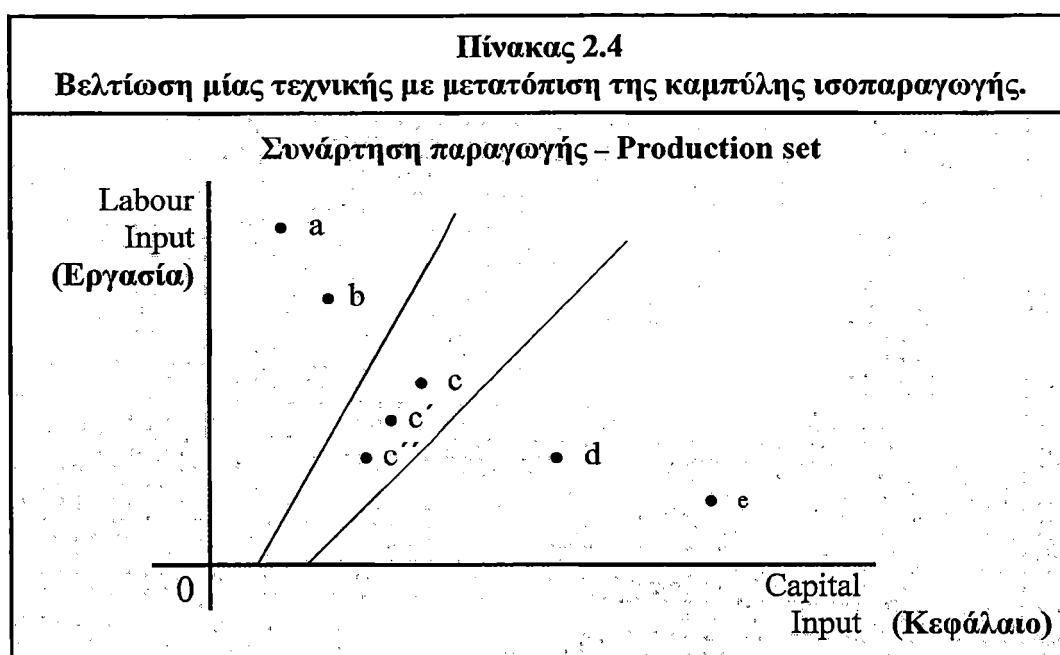
Στη συνέχεια, υποθέτουμε πως μία επιχείρηση για να λειτουργήσει αποδοτικά (δηλαδή, στο γράφημα, να κινείται στο πλαίσιο μίας νοητής καμπύλης ισοπαραγωγής και όχι εκτός αυτής) θα πρέπει οι υπεύθυνοι διαχειριστές της: **α.** Να έχουν ολοκληρωμένες γνώσεις για όλες τις δυνατές τεχνικές που είναι διαθέσιμες τη δεδομένη χρονική στιγμή και **β.** Να συμπεριφέρονται με το βέλτιστο δυνατό τρόπο.

Η οικονομική θεωρία της παραγωγής ασχολείται με τις οικονομικές διαστάσεις της τεχνολογίας και διερευνά τη σχέση μεταξύ των τεχνολογικών ευκαιριών και οικονομικών επιλογών. Σε μικροοικονομικό επίπεδο ενδιαφέρεται για θέματα όπως:

- i.** Η αποτελεσματικότητα με την οποία χρησιμοποιούνται οι συντελεστές παραγωγής (μέτρηση της παραγωγικότητας).
- ii.** Η ευαισθησία της τεχνικής που έχει επιλεγεί στις αλλαγές των τιμών των συντελεστών (ελαστικότητα υποκατάστασης).
- iii.** Το εύρος των οικονομικών κλίμακος που μπορεί να επιτευχθεί.
- iv.** Τις σχετικές αναλογίες με τις οποίες οι συντελεστές παραγωγής χρησιμοποιούνται στις διάφορες μεθόδους – τεχνικές (ένταση συντελεστών).

Στη θεώρηση αυτή, η τεχνολογία μπορεί να αντιμετωπιστεί ως εξωγενής παράγοντας, δηλαδή ως μία ανεξήγητη επιρροή στις προσωρινές αλλαγές του συστήματος. Ωστόσο, η τεχνολογία μπορεί να αναπτύσσεται και ως αποτέλεσμα της προόδου στο επιστημονικό πεδίο. Εναλλακτικά, η τεχνολογική αλλαγή συχνά αποτελεί το αποτέλεσμα της προσπάθειας των ίδιων των επιχειρήσεων σε προκλήσεις που οφείλονται στο υψηλό κόστος κάποιου από τους συντελεστές της συνάρτησης παραγωγής (συνήθως της εργασίας) που προτρέπουν για υποκατάσταση μεταξύ των συντελεστών. Στην πράξη όμως, η εμπειρία δείχνει ότι η διαδικασία μάθησης και εξεύρεσης εναλλακτικών τεχνικών εξαρτάται από την εμπειρία της ίδιας της επιχείρησης. Οποιοσδήποτε αλλαγές στη γνώση ξεκινούν από υπάρχοντα προβλήματα που παρουσιάζονται στην εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνικής και όχι μίας υποθετικής εναλλακτικής τεχνικής.

Ο πίνακας 2.4 απεικονίζει μία επιχείρηση η οποία εφαρμόζει μία τεχνική c , την οποία και βελτιώνει με την πάροδο του χρόνου. Η τεχνική αυτή θα μπορούσε να αποτελέσει τη “βάση” (ουσιαστικά τον οδηγό) για μελλοντικές βελτιώσεις. Η προσέγγιση αυτή μας βοηθά επίσης να κατανοήσουμε γιατί επιχειρήσεις που βρίσκονται στον ίδιο κλάδο δραστηριότητας και αντιμετωπίζουν παρεμφερή προβλήματα, αλλά που λειτουργούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα (διαφορετικές οικονομίες) έχουν διαφορετικά κίνητρα για καινοτομία και οι προσπάθειές τους, συχνά τις οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα.



Πηγή: Κωττής Γ. Χ. και Πετράκη – Κωττή Α. (2005). Σύγχρονη Μικροοικονομική, σελ. 282.

Επιπλέον, τα κίνητρα για καινοτομία διαφοροποιούνται ανάλογα με τα ενδεχόμενα οφέλη στα οποία προσβλέπουν οι επιχειρήσεις, τα οποία με τη σειρά τους εξαρτώνται από τις διάφορες παραμέτρους που καθορίζουν την επιχειρησιακή στρατηγική της εκάστοτε επιχείρησης (όπως το μέγεθος του ρίσκου το οποίο είναι διατεθειμένες να αναλάβουν, τον ρυθμό εξέλιξης της τεχνολογίας κ.λπ.), αν και οι συγκεκριμένοι παράμετροι δεν θίγονται στα νεοκλασικά μοντέλα. Τέλος οι δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) εμπεριέχουν κόστος στην υλοποίησή τους, η παρουσία του οποίου παρότι αναγνωρίζεται από νεοκλασικούς οικονομολόγους, επίσης δεν συνυπολογίζεται ως παράμετρος στα μοντέλα τους.

Το ακόλουθο παράδειγμα θα μπορούσε ίσως να διευκολύνει την κατανόηση των προβλημάτων της παραδοσιακής θεώρησης. Το αντικείμενο προς διερεύνηση είναι αύξηση στην τιμή ενός συντελεστή παραγωγής σε μία χώρα και ο προσδιορισμός των πιθανών αλυσίδων αντιδράσεων που θα μπορούσε μπορεί να επιφέρει βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα; Σύμφωνα με τη νεοκλασική προσέγγιση, βραχυπρόθεσμα θα υπάρξει μία αλλαγή στο συνδυασμό εισροών ώστε να διατηρηθούν τα επιθυμητά επίπεδα παραγωγής. Μακροπρόθεσμα όμως, χωρίς τεχνολογική πρόοδο, οι επιπτώσεις των φθινουσών αποδόσεων (όταν δηλαδή μία αύξηση στους συντελεστές παραγωγής δεν οδηγεί σε ανάλογη αύξηση του παραγόμενου προϊόντος) θα περιορίσουν και στη συνέχεια θα διακόψουν την οικονομική μεγέθυνση. Παρόλα αυτά έχει παρατηρηθεί εμπειρικά, ότι οι ρυθμοί μεγέθυνσης μπορούν να διατηρηθούν για περισσότερο από έναν αιώνα, χωρίς να τείνουν προς την επιβράδυνσή τους. Η ενσωμάτωση του παράγοντα τεχνολογία στη νεοκλασική προσέγγιση φωτίζει εν μέρει μία πλευρά του φαινομένου. Η αντίληψη που επικρατεί στη νεοκλασική θεώρηση είναι ότι μακροπρόθεσμα, οι αλλαγές στις σχετικές τιμές ενθαρρύνουν τις επενδύσεις σε έρευνα και την εφαρμογή νέων μεθόδων παραγωγής όσο και την εφαρμογή τεχνολογιών οι οποίες εξοικονομούν (κυρίως) εργασία. Όμως, το ποιοι ακριβώς είναι οι μηχανισμοί οι οποίοι παράγουν τη νέα γνώση και τις καινοτομίες που εφαρμόζονται στην παραγωγή και πως αυτοί οι μηχανισμοί λειτουργούν δεν είναι σαφώς κατανοητό στο πλαίσιο αυτής της προσέγγισης.

Συμπερασματικά, τα βασικότερα προβλήματα που εντοπίζονται στην κυρίαρχη νεοκλασική προσέγγιση αναφορικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της τεχνολογικής αλλαγής είναι τα ακόλουθα:

1. Η υπόθεση της τέλει γνώσης των ατόμων (οικονομικών υποκειμένων) σχετικά με το πιθανό αποτέλεσμα των πράξεών τους, ώστε να είναι σε θέση να παίρνουν τις βέλτιστες αποφάσεις, έρχεται σε αντίθεση με τον – εξ' ορισμού – αβέβαιο χαρακτήρα της καινοτομικής δράσης.
2. Οι περισσότερες προσεγγίσεις στην νεοκλασική θεώρηση περιγράφουν τη μετάβαση του οικονομικού οργανισμού από ένα σύστημα ισορροπίας, σε ένα άλλο. Με αυτόν τον τρόπο δεν εμπλέκονται σε περίπλοκες αναλύσεις της διαδικασίας μετάβασης που αποτελούν τη βάση για μία δυναμική θεώρηση εξέλιξης του οικονομικού συστήματος.

3. Η έλλειψη πληροφόρησης δεν αποτελεί πρόβλημα στη νεοκλασική θεώρηση είτε γιατί υπάρχει η υπόθεση της τέλει γνώσης, είτε γιατί όλη η απαιτούμενη πληροφόρηση παρέχεται μέσω του συστήματος των τιμών. Για παράδειγμα, εάν βασιζόμασταν στη νεοκλασική προσέγγιση και θεωρούσαμε ότι η γνώση είναι διαθέσιμη σε όλους, τότε θα έπρεπε να υποθέσουμε ότι οι Η.Π.Α. και οι Φιλιππίνες έχουν το ίδιο επίπεδο τεχνολογίας, το οποίο δεν ισχύει στην πραγματικότητα. Πάντως, νεώτερες εναλλακτικές θεωρήσεις στο πλαίσιο της νεοκλασικής προσέγγισης τονίζουν τη σημασία της συλλογής, αποθήκευσης και επεξεργασίας της πληροφορίας στη διαδικασία και το εύρος της τεχνολογικής αλλαγής.
4. Οι έννοιες της τεχνολογίας και της τεχνικής είναι συνήθως χαλαρά ορισμένες. Εξάλλου η παρουσία απεριόριστου αριθμού τεχνικών σε δεδομένο επίπεδο γνώσης δεν είναι ρεαλιστική. Νεώτερες προσεγγίσεις οι οποίες βλέπουν την τεχνολογία ως αυτόνομο “σύστημα”, μπορούν να θεωρηθούν περισσότερο ρεαλιστικές.
5. Στην πλειοψηφία τους, ακόμη και νεώτερες νεοκλασικές προσεγγίσεις εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν την επιχείρηση ως ένα “μαύρο κουτί”, που χρησιμοποιεί την τεχνολογία “απρόσμενο δώρο”. Όπως έχει εύστοχα παρατηρηθεί, “σύμφωνα με τις θεωρήσεις της Μικροοικονομικής, οι επιχειρήσεις έχουν ένα σκοπό: Τη μεγιστοποίηση του κέρδους. Επίσης έχουν μία στρατηγική: Τον ανταγωνισμό στη βάση του κόστους, και τέλος έχουν ένα τρόπο οργάνωσης: Τη μείωση του κόστους” (Best, 1990). Η εμπειρία ωστόσο έχει δείξει ότι όσες επιχειρήσεις περιορίστηκαν στο συγκεκριμένο πλαίσιο εργασίας και οργάνωσης οδηγήθηκαν σε αποτυχία. Ο Αμερικανός ιστορικός της οικονομίας Nathan Rosenberg (1976) διατύπωσε την άποψη ότι η νεοκλασική προσέγγιση για την τεχνολογική αλλαγή υπολείπεται αυτής των κλασικών οικονομολόγων οι οποίοι εισηγήθηκαν αλυσιδωτές αντιδράσεις για την κατανόηση της τεχνολογικής αλλαγής ως διαδικασίας επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων. Κατά τον Rosenberg θα έπρεπε να δοθεί περισσότερη προσοχή στη διαλεκτική σχέση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας απ’ ότι οι νεοκλασικοί οικονομολόγοι μπορούσαν να δώσουν. Απέδωσε αυτό το φαινόμενο στο γεγονός ότι η οικονομική επιστήμη από τη φύση της προτιμά να αγνοεί τα ευρήματα ιστορικών της τεχνολογίας σχετικά με τη γένεση και διάχυση επιστημονικών και τεχνολογικών ανακαλύψεων.

2.2 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.

Στις επόμενες σελίδες θα επιχειρήσουμε να προσεγγίσουμε κάποιες βασικές έννοιες παραθέτοντας μία σύντομη ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της έννοιας της καινοτομίας καθώς και στις διάφορες προσεγγίσεις που έχουν καταγραφεί από τις διάφορες σχολές οικονομικής σκέψης.

2.2.1 Η θεωρία της καινοτομίας κατά τον J. Schumpeter.

Έχουμε ήδη αναφερθεί στις θεωρίες του J. Schumpeter και το βαθμό στον οποίο αυτές επηρέασαν τόσο την οικονομική σκέψη, όσο και την οικονομική της τεχνολογίας. Ο έγκριτος κοινωνικός επιστήμονας και οικονομολόγος, ήταν ο πρώτος που αναφέρθηκε και στη σημασία της καινοτομίας για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Μάλιστα, παρά το γεγονός πως δεν ήταν ο πρώτος που εισήγαγε την έννοια της “καινοτομίας”, παρέμεινε γνωστός ως ο ιδρυτής της θεωρίας της καινοτομίας.

Ο Schumpeter δεν ήταν υποστηρικτής της άποψης ότι το κράτος βρίσκεται σε μία στάσιμη κατάσταση ισορροπίας. Αντίθετα θεωρούσε πως η καπιταλιστική οικονομία είναι ένα σύστημα που βρίσκεται διαρκώς σε κίνηση και που ποτέ δεν ισορροπεί. Εξετάζοντας τη θεωρία του, διαπιστώνουμε πως χρησιμοποιεί την έννοια της γενικής ισορροπίας για να επισημάνει την αντίθεση και να εξηγήσει την οικονομική ανάπτυξη, όταν υφίσταται μία αλλαγή μέσω της εισαγωγής καινοτομίας στις υπάρχουσες ρουτίνες των εταιρειών. Η ισορροπία για τον Schumpeter αποτελεί ένα θεωρητικό μέτρο που εισάγεται για να εξηγήσει την ανισορροπία που προκαλεί η καινοτομία. Με την καινοτομία, το οικονομικό σύστημα απομακρύνεται από αυτή και καθώς οι επιπτώσεις της φθίνουν, επανέρχεται σε μία νέα ισορροπία.

Επιθυμώντας να εξηγήσει τη μετάβαση από τη συνηθισμένη έννοια της οικονομικής μεγέθυνσης στη δυναμική οικονομική ανάπτυξη, ο Schumpeter εισήγαγε την έννοια των “νέων συνδυασμών”, δηλαδή την ανάπτυξη νέων προϊόντων (ή μίας νέας ποιότητας προϊόντων), την εισαγωγή μίας νέας μεθόδου παραγωγής, το άνοιγμα μίας νέας αγοράς, τη χρήση νέων πρώτων υλών (ή πηγών ημι-μεταποιημένων προϊόντων) και τέλος την εφαρμογή νέων οργανωτικών μεθόδων στη βιομηχανία. Όρισε δε ως “επιχειρηματική λειτουργία” αυτούς τους νέους συνδυασμούς και τόνισε τη σημασία

αυτής, όπως και το ρόλο των επιχειρηματιών στην αντιμετώπιση της αδράνειας και της συγκρατημένης αποδοχής κάθε καινοτόμου προϊόντος από την πλευρά της κοινωνίας. Οι νέοι συνδυασμοί είναι ο τρόπος με τον οποίο ο Schumpeter αντιλαμβάνεται την καινοτομία.

Η θεωρία της σύγχρονης οικονομικής ανάπτυξης του Schumpeter διαχωρίζεται σε δύο περιόδους, Schumpeter I και II: Αυτή του επιχειρηματικού καπιταλισμού, η οποία εστιάζει εξατομικευμένα στους επιχειρηματίες και εκείνη του σύγχρονου καπιταλισμού που βασίζεται στην εμπιστοσύνη (και οι επιχειρηματίες χάνουν τη λειτουργία τους). Στην πρώτη περίοδο, οι καπιταλιστές είναι είτε ιδιοκτήτες επιχειρήσεων που διατηρούν τις υπάρχουσες ρουτίνες τους, είτε τραπεζίτες που παρέχουν πίστωση στον επιχειρηματία. Στο “σύστημα” του Schumpeter, οι καινοτομίες εισάγονται από επιχειρηματίες και χρηματοδοτούνται μέσω τραπεζικής πίστωσης και όχι από αποταμιεύσεις. Η πίστωση επιτρέπει στον πιθανό επιχειρηματία να αναδιοργανώσει τους υπάρχοντες συνδυασμούς του.

Ο επιχειρηματίας του Schumpeter χαρακτηρίζεται από προνοητική συμπεριφορά και συνήθως είναι ένας οικονομικός πράκτορας εξίσου υποκινούμενος από τη λογική (αν και όχι πάντα), που δείχνει να μην ικανοποιείται ποτέ από τα αποτελέσματα των υπάρχοντων καινοτομιών και που αναζητά συνεχώς νέες ευκαιρίες. Συνήθως δεν είναι εφευρέτης, είναι όμως πάντα ο άνθρωπος της δράσης. Ο Schumpeter εντοπίζει τρία κίνητρα που ωθούν τον επιχειρηματία να έχει καινοτόμο συμπεριφορά: Την επιθυμία του να γίνει ένας ανεξάρτητος ιδρυτής εταιρείας (να δημιουργήσει το δικό του μικρό “βασιλείο”), τη θέλησή του για νίκη (η οικονομική δράση μετατρέπεται σε άθλημα και ο επιχειρηματίας αποτελεί ένα μαχητικό αθλητικό πνεύμα) και τη χαρά της δημιουργίας και επίλυσης προβλημάτων.

Κατά τη δεύτερη περίοδο, ο Schumpeter περιγράφει τη συνεχώς φθίνουσα σημασία του επιχειρηματία, ο οποίος χάνει τη λειτουργία του ως πράκτορας και αλλάζει τις υπάρχουσες ρουτίνες. Έτσι, το καπιταλιστικό σύστημα, με τους επιχειρηματίες ως κινητήριο δύναμή του χάνει το δυναμισμό του. Η οικονομική ανάπτυξη μετατρέπεται από “αποπροσωποποιημένη” σε “αυτοματοποιημένη” και συνεπώς η καινοτομία υποβιβάζεται σε ρουτίνα και αποτελεί αρμοδιότητα ειδικά εκπαιδευμένων ατόμων που θέτουν σε λειτουργία με προβλέψιμο τρόπο αυτό που τους ζητείται.

Στην ανάλυσή του για τη διάχυση της καινοτομίας, ο Schumpeter κάνει λόγο για την τάση των καινοτομιών να είναι συγκεντρωμένες σε συγκεκριμένους βιομηχανικούς κλάδους και χρονικές περιόδους και την πιθανή συνεισφορά αυτής της συγκέντρωσης στη δημιουργία επιχειρηματικών κύκλων και μακρών κυμάτων στην παγκόσμια οικονομία. Η τελευταία αυτή πρόταση υπήρξε πηγή διαφωνιών και εντόνων συζητήσεων, όπως επίσης και η ανάλυση των θεσμικών αλλαγών υπό καθεστώς καπιταλισμού (και πιθανώς, η ενδογενής μετατροπή του σε “σοσιαλισμό”), που αναλύεται στο βιβλίο του “Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία” (1943).

2.2.2 Τι είναι η καινοτομία;

Πριν δοθεί ο ορισμός της καινοτομίας, θεωρούμε σκόπιμο να αποσαφηνίσουμε δύο έννοιες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση του όρου. Πρόκειται για τη ρητή ή κωδικοποιημένη (codified) γνώση και την άρρητη (tacit) γνώση. Η ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στις δύο έννοιες αποτυπώνεται στη γνωστή φράση του Polanyi: «γνωρίζουμε περισσότερα από όσα μπορούμε να πούμε» (Polanyi, 1966). Με άλλα λόγια, η επιστημονική και τεχνολογική γνώση δεν μπορεί να αποτυπωθεί εξ’ ολοκλήρου με αξιώματα, κανόνες, αλγορίθμους και εκθέσεις.

Ίσως ο καλύτερος τρόπος να οριστεί η άρρητη γνώση, είναι με την περιγραφή δεξιοτήτων οι οποίες εκτελούνται με μηχανικό τρόπο. Ο Polanyi αναφέρει ως χαρακτηριστικά παραδείγματα άρρητης γνώσης την ικανότητα ισορροπίας στους δύο τροχούς του ποδηλάτου, την εκμάθηση κολύμβησης, την προσγείωση ενός αεροσκάφους, την ικανότητα να αναγνωρίζει κανείς το πρόσωπο ενός άλλου ατόμου. Σε κάθε περίπτωση, η επιτυχής εκτέλεση των παραπάνω εξαρτάται από «...γνώση, η οποία δεν είναι τέλεια προσβάσιμη σε συνειδητή σκέψη». (Nelson & Winter, 1982). Όταν ένα εξειδικευμένο άτομο προσπαθήσει να περιγράψει ή να εξηγήσει την ικανότητά του σε ένα μη εξειδικευμένο άτομο, οι συμβολικές μορφές επικοινωνίας, όπως ο λόγος ή το κείμενο δεν επαρκούν για να μεταφέρουν τη γνώση με τρόπο τέτοιο ώστε να υπάρξει επιτυχής εκτέλεση. Ακόμη και οι εικόνες, ενώ είναι χρήσιμες δεν επαρκούν. Με άλλα λόγια, το κομμάτι της γνώσης που μπορεί να διατυπωθεί και να μεταδοθεί με τις συμβατές μορφές επικοινωνίας, αποκαλείται

“ρητή γνώση”, ενώ η “άρρητη γνώση” αφορά εκείνο το κομμάτι γνώσης που δεν μπορεί να κωδικοποιηθεί, είτε επειδή ο κάτοχός της δεν έχει απόλυτη συνείδηση των τεχνικών της επιτυχούς εκτέλεσης των δεξιοτήτων που κατέχει, είτε επειδή δεν έχουν αναπτυχθεί οι κατάλληλοι κώδικες γλώσσας, ώστε να επιτρέπουν την εξήγηση. Σε αυτή την περίπτωση, ο καλύτερος τρόπος για να μεταφερθεί η γνώση από αυτόν που την κατέχει, είναι μέσω της επίδειξης και της εμπειρίας, ενώ ο καλύτερος τρόπος για να αποκτήσει κάποιος τη γνώση είναι η παρατήρηση, η μίμηση, η πρακτική άσκηση και η διόρθωση. Το κοινωνικό περιβάλλον διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο, αφού ορίζει αλλά και ορίζεται από την άρρητη γνώση, καθώς δύο ή περισσότερα άτομα μπορούν να τη μοιραστούν αποτελεσματικά μόνο όταν έχουν κοινές αξίες, γλώσσα και κουλτούρα. Από τα παραπάνω μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό ότι η άρρητη γνώση είναι βασικός καθοριστικός παράγοντας της γεωγραφίας της καινοτόμου δραστηριότητας. Αυτό συμβαίνει για δύο κυρίως λόγους. Αφενός διότι η άρρητη γνώση μεταφέρεται δύσκολα σε μεγάλη απόσταση. Αφετέρου, διότι η φύση της διαδικασίας της καινοτομίας έχει μεταβληθεί δίνοντας ολοένα και αυξανόμενη σημασία στις αλληλεπιδράσεις και τις ροές γνώσης μεταξύ επιχειρήσεων, ερευνητικών ιδρυμάτων και δημόσιων οργανισμών υποστήριξης της ανάπτυξης και της τεχνολογίας.

Ας εξετάσουμε τώρα τους ορισμούς που δίνονται για την καινοτομία, πέρα από την αντίληψη του Schumpeter που περιγράφηκε πιο πάνω. Καταρχήν, είναι σημαντικό να γίνει διάκριση μεταξύ της “καινοτομίας” και της εφεύρεσης, οι οποίες πολύ συχνά συγχέονται. Ως εφεύρεση νοείται «μία ιδέα, ένα σκίτσο ή ένα πρότυπο για μία βελτιωμένη συσκευή, ένα προϊόν, μία διαδικασία ή ένα σύστημα», ενώ η καινοτομία πραγματοποιείται «...μόνο με την πρώτη εμπορική συναλλαγή που περιλαμβάνει το νέο προϊόν, τη διαδικασία, το σύστημα ή τη συσκευή...» (Freeman, 1982). Οι εφευρέσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν οπουδήποτε, όπως για παράδειγμα στα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα. Οι καινοτομίες όμως εισάγονται κυρίως σε επιχειρήσεις. Για να μετατραπεί μία εφεύρεση σε καινοτομία από μία επιχείρηση, συνήθως χρειάζεται να συνδυαστούν η γνώση, οι ικανότητες και οι παραδοσιακοί οικονομικοί πόροι. Για το λόγο αυτό παρατηρούνται

χρονικά κενά μεταξύ της εφεύρεσης και της καινοτομίας, τα οποία συνήθως οφείλονται στη μη ύπαρξη των κατάλληλων συνθηκών εμπορευματοποίησης της εφεύρεσης.

Ο κύριος ορισμός της καινοτομίας, προτείνεται από τον Ο.Ο.Σ.Α¹⁷ στο Εγχειρίδιο του Όσλο (Oslo Manual, 3^η έκδοση, 2005). Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο αναπτύχθηκε με τη συνεργασία της Eurostat¹⁸ και του Ο.Ο.Σ.Α. και σκοπός του είναι η μέτρηση και η ερμηνεία δεδομένων που σχετίζονται με την Επιστήμη, την Τεχνολογία και την Καινοτομία. Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό του Ο.Ο.Σ.Α., “η καινοτομία αποτελείται από όλα εκείνα τα επιστημονικά, τεχνικά, εμπορικά και οικονομικά βήματα που είναι απαραίτητα για την επιτυχή ανάπτυξη και το μάρκετινγκ νέων ή βελτιωμένων διαδικασιών ή εξοπλισμού ή την εισαγωγή μίας νέας προσέγγισης σε μία κοινωνική υπηρεσία. Η Έρευνα και Ανάπτυξη αποτελεί ένα μόνο από αυτά τα βήματα”.

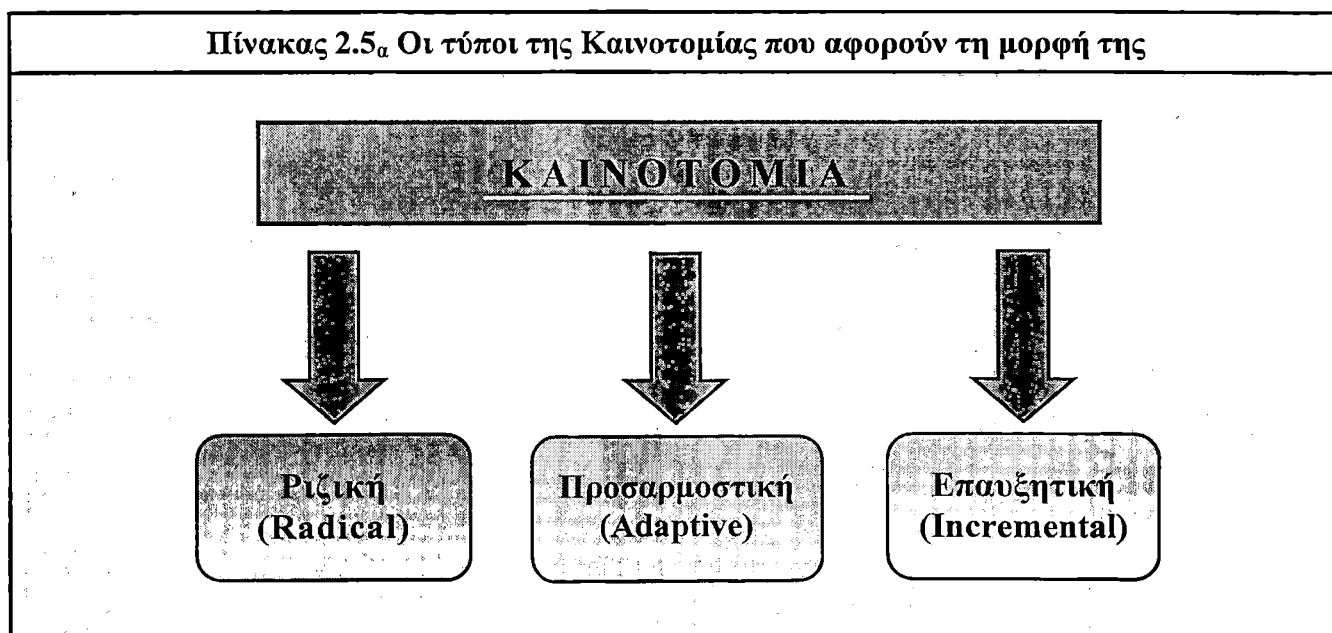
Είναι δε, ευρέως αποδεκτό πως η καινοτομία αποτελεί μία σύνθετη, διαλογική και συλλογική εργασία, η οποία αφορά όχι μόνο απλές, συγχρονισμένες διαδικασίες ή διμερείς αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χρηστών, της βιομηχανίας και της βάσης της επιστήμης, αλλά περιλαμβάνει επίσης θεμελιώδης ή ριζικές αλλαγές, οι οποίες είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής μίας νέας ιδέας ή εφεύρεσης, μέσω της δημιουργίας ενός νέου προϊόντος ή διαδικασίας. Αυτά τα νέα προϊόντα και διαδικασίες δημιουργούνται και διαχέονται μέσω της συνεργασίας των διαφόρων φορέων δράσης και οι αλλαγές περιλαμβάνουν τεχνικές προόδους που στοχεύουν στη δημιουργία ή τη διατήρηση ενός ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

¹⁷ Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) αφορά τη διεθνή συνεργασία των αναπτυσσόμενων χωρών που υποστηρίζουν τις αρχές της αντιπροσωπευτικής δημοκρατίας και της οικονομίας της ελεύθερης αγοράς. Δημιουργήθηκε το 1948, ως Οργανισμός Ευρωπαϊκής Οικονομικής Συνεργασίας έχοντας ως κύριο σκοπό να διαχειριστεί το σχέδιο Μάρσαλ, για την ανοικοδόμηση της Ευρώπης μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Αργότερα δόθηκε η δυνατότητα εισόδου στον Οργανισμό και σε μη ευρωπαϊκά κράτη, και το 1960 ο Ο.Ο.Σ.Α. πήρε τη σημερινή του μορφή. Πλέον ο Ο.Ο.Σ.Α. επιδιώκει τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος, όπου οι κυβερνήσεις να είναι σε θέση να συγκρίνουν εφαρμογές πολιτικής, να δίνουν λύσεις στα κοινά προβλήματα, να προσδιορίζουν τις καλές πρακτικές και να συντονίζουν τις εσωτερικές και διεθνείς πολιτικές. Έδρα του Οργανισμού είναι το Παρίσι. Εκεί συγκεντρώνονται και επεξεργάζονται οι πληροφορίες και στη συνέχεια παρέχονται προς τις κυβερνήσεις των μελών προετοιμάζοντας το έδαφος για διμερείς συνθήκες σε όλο τον κόσμο για θέματα σχετικά με το εμπόριο, το περιβάλλον, τη γεωργία την τεχνολογία, τη φορολογία και άλλους τομείς της οικονομίας.

¹⁸ Η Eurostat είναι ένας Ευρωπαϊκός οργανισμός, του οποίου αρμοδιότητα είναι να εφοδιάσει την Ευρωπαϊκή Ένωση με στατιστικές πληροφορίες που αφορούν τα κράτη – μέλη και να προωθήσει την ένταξη των στατιστικών μεθόδων σε κάθε κράτος – μέλος, όπως και τις υποψήφιες προς ένταξη χώρες. Οι οργανισμοί στις διάφορες χώρες που συνεργάζονται ενεργά με την Eurostat συνοψίζονται υπό την έννοια του Ευρωπαϊκού Στατιστικού Συστήματος, ενώ η έδρα του οργανισμού βρίσκεται στο Λουξεμβούργο.

Η καινοτομία μπορεί να αφορά νέες εξελίξεις στα πλαίσια ενός τομέα ή μίας οικονομίας, οι οποίες θα μπορούσαν να μεταβάλουν τη δομή της αγοράς (όπως για παράδειγμα να προσδώσουν μονοπωλιακή δύναμη σε μία επιχείρηση), να δημιουργήσουν νέες αγορές ή να καταστήσουν κάποια προϊόντα απαρχαιωμένα (στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στη “ριζική καινοτομία” ή “radical innovation” και αφορά περιπτώσεις όπου η νέα τεχνολογία απαξιώνει τα υφιστάμενα προϊόντα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το cd έναντι της κασέτας ή το dvd έναντι του video), να επιφέρουν νέες αλλαγές σε μία μεμονωμένη επιχείρηση, τις οποίες έχουν ήδη υιοθετήσει άλλες επιχειρήσεις (στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στην “προσαρμοστική καινοτομία” ή “καινοτομία διάχυσης”) ή τέλος να τροποποιήσει τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα και υπηρεσίες. Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε πως η έννοια της καινοτομίας αφορά:

- α. Την ανανέωση και την επέκταση της ποικιλίας των προϊόντων και των υπηρεσιών, καθώς και των σχετικών αγορών.
- β. Την καθιέρωση νέων μεθόδων παραγωγής, ανεφοδιασμού και διανομής.
- γ. Την εισαγωγή αλλαγών στη διαχείριση, οργάνωση και τις συνθήκες εργασίας, καθώς επίσης και στις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού.



Πηγή: Καραγιάννης Η.Γ. & Μπακούρος Ι.Λ., (2010). σελ. 108

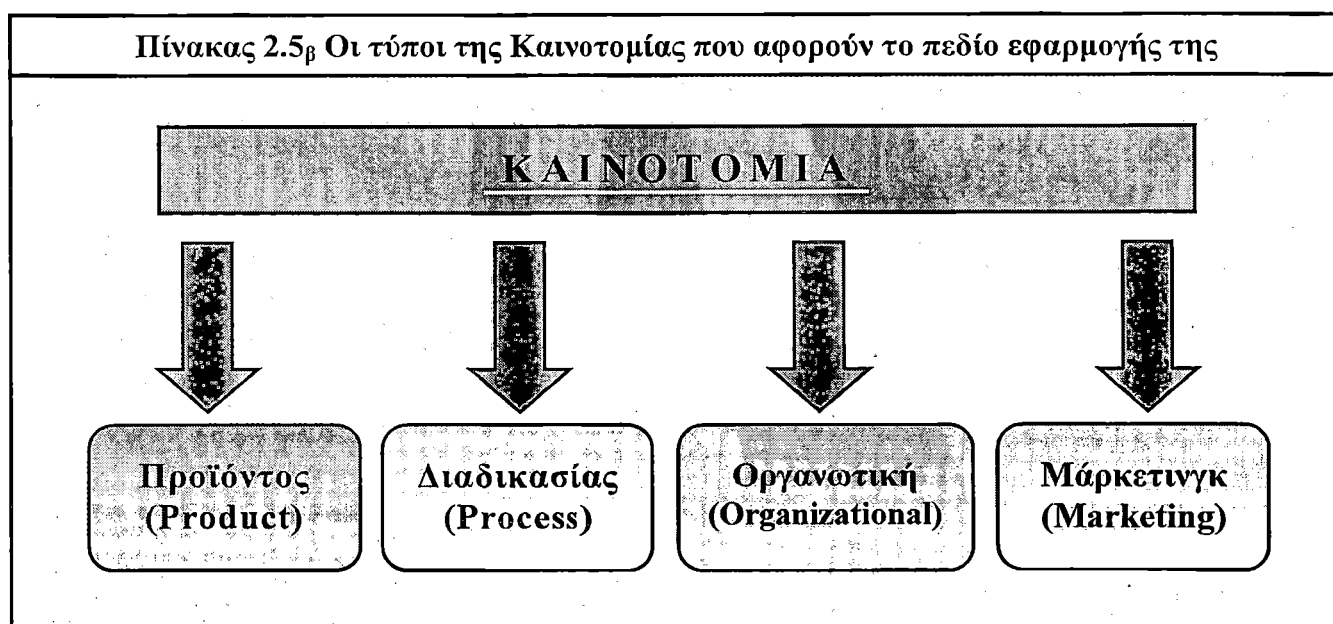
2.2.3 Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία.

Η καινοτομία είναι μία διαδικασία, η οποία είναι σύνθετη και διαλογική και εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται με τη ζήτηση, όπως οι πελάτες ή οι καταναλωτές και από παράγοντες που σχετίζονται με την προσφορά, όπως τα αποτελέσματα της τεχνολογικής εφευρετικότητας και έρευνας. Ως εκ τούτου, μόνο λίγες επιχειρήσεις μπορούν να είναι καινοτόμες και αυτές χαρακτηρίζονται από δυνατά σημεία, όπως η ευελιξία, οι σύντομες γραμμές επικοινωνίας, η καλή σύνδεση με τους πελάτες, διοίκηση και προσωπικό με υψηλό βαθμό κινητοποίησης, έλλειψη γραφειοκρατίας, ανάληψη υψηλού ρίσκου και ικανοποιητική χρηματική ρευστότητα Σύμφωνα με τους Georgellis et al. (2000) η επιτυχία των μικρών επιχειρήσεων στην καινοτομία εξαρτάται από τρεις κύριες δεξιότητες: **α.** την ικανότητά τους να καινοτομούν, **β.** την ικανότητά τους να προγραμματίζουν το μέλλον και **γ.** την προθυμία τους να αναλαμβάνουν ρίσκο. Η ικανότητα μίας επιχείρησης να καινοτομεί είναι η δυναμικότητά της να παράγει καινοτόμα αποτελέσματα και εξαρτάται από τους πόρους και το πώς τους χρησιμοποιεί στην εύρεση και εκμετάλλευση ευκαιριών. Οι βασικοί καθοριστικοί παράγοντες της καινοτόμου ικανότητας μίας επιχείρησης είναι η κουλτούρα της, οι εσωτερικές διαδικασίες που υιοθετεί και η ικανότητά της να αντιλαμβάνεται τις διαφορετικές τάσεις στο εξωτερικό περιβάλλον της.

Πολλοί οικονομολόγοι και μελετητές του φαινομένου της καινοτομίας κάνουν διάκριση μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων που διαμορφώνουν την ικανότητα μίας επιχείρησης να καινοτομεί. Μεταξύ των εσωτερικών παραγόντων είναι η εκπαίδευση του ιδρυτή και η προηγούμενη εργασιακή του εμπειρία, τα προσόντα και οι δεξιότητες που κατέχει το προσωπικό, οι συνεχείς τεχνολογικές προσπάθειες, όπως η επίσημη (και η ανεπίσημη) Έρευνα και Ανάπτυξη, η κατάρτιση και οι αποκτηθείσες τεχνολογικές άδειες. Οι εξωτερικοί παράγοντες περιλαμβάνουν την καλή δικτύωση, τη γεωγραφική εγγύτητα και τη θεσμική υποστήριξη. Οι Neely et al. (2001) αναφέρουν τέσσερις πιθανές επιπτώσεις της καινοτομίας, οι οποίες είναι το χαμηλότερο κόστος, οι βελτιώσεις στα ήδη υπάρχοντα προϊόντα, οι προσθήκες – επεκτάσεις στην ποικιλία των προϊόντων και η καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών.

2.2.4 Διακρίσεις της Καινοτομίας ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής της.

Η καινοτομία μπορεί να ταξινομηθεί σε τέσσερις κατηγορίες (καινοτομία προϊόντος, καινοτομία διαδικασίας, οργανωτική καινοτομία και καινοτομία μάρκετινγκ), που δεν αποκλείουν απαραίτητα η μία την άλλη, αλλά αντίθετα η μία μπορεί να οδηγήσει στην άλλη. Σχηματικά οι διακρίσεις της καινοτομίας ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής εμφανίζονται στον πίνακα 2.5β, ενώ στη συνέχεια εστιάζουμε σε κάθε κατηγορία ξεχωριστά:



Πηγή: Καραγιάννης Η.Γ. & Μπακούρος Ι.Λ., (2010). σελ. 110

α. Καινοτομία προϊόντος (product innovation): Ένα πρόσφατα εισηγμένο στην αγορά προϊόν, ένας εξοπλισμός ή μία υπηρεσία με διαφοροποιημένα τα κύρια χαρακτηριστικά του ή ένα υπάρχον προϊόν του οποίου τα τεχνικά χαρακτηριστικά έχουν ενισχυθεί ή έχουν αναβαθμιστεί. Στο εγχειρίδιο του Όσλο, ως παραδείγματα καινοτομίας προϊόντος αναφέρονται οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, τα mp3 players, αλλά και ο τύπος φρένων ABS (Anti Blocking Systems), τα GPS (Global Positioning Systems), οι τραπεζικές υπηρεσίες μέσω διαδικτύου (Internet Banking) κ.λπ. Διαφορές έρευνες, όπως αυτή των Neely & Hii (1999) αναφέρουν τέσσερις απαραίτητες δραστηριότητες για την επίτευξη της καινοτομίας προϊόντος, οι οποίες αφορούν τη σύλληψη της εισαγωγής των προϊόντων, ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες της αγοράς και να ενσωματωθεί το τεχνολογικό δυναμικό, την οργάνωση με στόχο τη δημιουργική επίλυση προβλημάτων, τον έλεγχο αυτής της οργάνωσης και τέλος τη δέσμευση για προσπάθεια.

β. Καινοτομία διαδικασίας (process innovation): Η καινοτομία διαδικασίας αναφέρεται στην εφαρμογή νέων ή σημαντικά καλύτερων μεθόδων παραγωγής. Στόχος του συγκεκριμένου τύπου καινοτομίας είναι η μείωση του κόστους παραγωγής (ή διανομής) ανά μονάδα και η βελτίωση της ποιότητας στην παραγωγή (ή διανομή νέων) καθώς και υφιστάμενων αλλά βελτιωμένων προϊόντων. Η διαδικαστική καινοτομία των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στις περιφέρειες, φαίνεται να απαιτεί κυρίως εσωτερική γνώση που συσσωρεύεται από την επιχείρηση, αλλά ενισχύεται με την τεχνολογική εγγύτητα στους προμηθευτές και τους πελάτες. Γνωστά παραδείγματα καινοτομίας διαδικασίας είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι διάφορες διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας (όπως για παράδειγμα η πιστοποίηση ISO 9000), η γραμμική κωδικοποίηση στα προϊόντα (bar code), οι νέοι αυτοματισμοί στη γραμμή παραγωγής κ.ο.κ.. Η καινοτομία διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες: Επίλυση προβλημάτων, εφαρμογή και ενσωμάτωση νέων μεθόδων – τεχνικών, πειραματισμό και εισαγωγή γνώσης.

γ. Οργανωτική καινοτομία (organizational innovation): Ίσης σπουδαιότητας για τη δημιουργία νέων προϊόντων και διαδικασιών είναι η εισαγωγή νέων προσεγγίσεων στη διαχείριση ή την οργάνωση της επιχείρησης. Η οργανωτική καινοτομία δημιουργεί νέα γνώση και πληροφόρηση και αυξάνει την επίδοση της επιχείρησης αφού επιτυγχάνει τη μείωση του κόστους διοίκησης και συναλλαγής και τη βελτίωση της παραγωγικότητας της εργασίας, ενώ παρέχει πρόσβαση σε μη εμπορεύσιμα περιουσιακά στοιχεία μειώνοντας το κόστος προμηθειών. Ένα παράδειγμα οργανωτικής καινοτομίας είναι η εφαρμογή νέων πρακτικών για τη βελτίωση της μάθησης στο εσωτερικό της επιχείρησης ή τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Η οργανωτική καινοτομία βασίζεται στην εμπιστοσύνη και στο κοινό όραμα των στελεχών της επιχείρησης και δεν μπορεί να γίνει αντιληπτή χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το θεσμικό και πολιτισμικό πλαίσιο. Σε αυτόν τον τύπο καινοτομίας, οι δραστηριότητες που εφαρμόζονται “μοιράζονται την άρρητη γνώση, δημιουργούν και δικαιολογούν έννοιες, κατασκευάζουν αρχέτυπα και διασταυρώνουν τη γνώση σε διάφορα επίπεδα (cross – leveling knowledge)”. (Neely & Hii, 1990).

δ. Καινοτομία μάρκετινγκ (marketing innovation): Αφορά την εφαρμογή μίας νέας μεθόδου μάρκετινγκ που περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές στον σχεδιασμό, την τοποθέτηση, την προώθηση ή την τιμολόγηση των προϊόντων. Οι συγκεκριμένες καινοτομίες μπορεί να αφορούν την εισαγωγή αλλαγών στη μορφή, εμφάνιση ή γεύση τροφίμων, αλλαγές στις μεθόδους πώλησης αγαθών και υπηρεσιών στους πελάτες, η εισαγωγή ενός νέου συμβόλου μάρκας (branding), νέες στρατηγικές τιμολόγησης αγαθών και υπηρεσιών κ.λπ.

Σύμφωνα με τη μελέτη των Neely & Hii (1999), τέσσερις σημαντικοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις εισάγουν ή ενσωματώνουν την καινοτομία είναι οι κάτωθι:

- ✓ **Κουλτούρα:** Η συμβολή της κουλτούρας, από άποψη δεξιοτήτων και γνώσης που ενσωματώνονται στα φυσικά και διοικητικά συστήματα, είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη της ικανότητας μίας επιχείρησης να καινοτομεί. Κάθε επιχείρηση σύμφωνα με την επιχειρησιακή της κουλτούρα αναπτύσσει μία στρατηγική καινοτομίας, η οποία επηρεάζει τη δομή της επιχείρησης και τις σχέσεις μεταξύ των υπαλλήλων της.
- ✓ **Πόροι:** Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των επιχειρήσεων δημιουργείται ή υποστηρίζεται από τη χρήση μίας σειράς πόρων, όπως είναι οι δεξιότητες. Η συμβολή των πόρων, από άποψη οικονομικού και ανθρώπινου κεφαλαίου διαδραματίζει ένα ζωτικό ρόλο στη διαδικασία καινοτομίας της επιχείρησης. Όταν οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται μεταξύ τους, η χρηματοδότηση των πόρων τους είναι λίγο ή πολύ διαφορετική και γι' αυτό οι μεταξύ τους διαφορές αφορούν κυρίως το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα και την απόδοση καινοτομίας.
- ✓ **Ικανότητα:** Η ενσωμάτωση ευκαιριών αγοράς με τεχνολογικές δυνατότητες, οι δεξιότητες δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων, η ανταλλαγή άρρητης γνώσης και πειραματισμού είναι μερικές από τις ικανότητες που περιλαμβάνονται. Εντοπίζεται συχνά στους πόρους και τα πάγια της επιχείρησης που αφορούν τη μηχανική, το σχεδιασμό, την έρευνα και το μάρκετινγκ.

✓ Δικτύωση: Η καινοτομία περιλαμβάνει το συνδυασμό νέων και παλαιών ιδεών και γνώσης για να οδηγήσει σε νέα προϊόντα, τεχνικές, μορφές οργάνωσης και νέες αγορές. Οι πρωτοβουλίες δικτύωσης είναι ουσιαστικές για την καινοτομική δραστηριότητα, διότι ενεργούν ως όχημα για την εισαγωγή εξωτερικής γνώσης. Είναι σημαντικό να γνωρίζει κανείς ότι πολλές πηγές καινοτομίας δεν βρίσκονται αποκλειστικά μέσα σε μία μεμονωμένη επιχείρηση. Συχνά ο όγκος των πρωτοβουλιών δικτύωσης είναι άτυπος. Οι καινοτόμες επιχειρήσεις στηρίζονται ωστόσο και σε άτυπα και σε επίσημα δίκτυα για τις καινοτομίες τους.

Οι North and Smallbone (2000) σε εργασία τους δίνουν μία πιο πρακτική άποψη για τον ορισμό της καινοτομίας, η οποία είναι πλησιάζει αρκετά στις αρχικές ιδέες του Schumpeter. Στη θεώρησή τους διακρίνουν πέντε τύπους καινοτομιών. **α.** Την εισαγωγή ενός νέου αγαθού, **β.** Την εισαγωγή μίας νέας διαδικασίας, **γ.** Το άνοιγμα μίας νέας αγοράς, **δ.** Τον προσδιορισμό μίας νέας πηγής πρώτων υλών και **ε.** τη δημιουργία ενός νέου τύπου βιομηχανικής οργάνωσης. Επιπλέον, αναπτύσσουν την άποψη πως οι τοπικές συνθήκες μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία και τη διάχυση της καινοτομίας και τέτοιες συνθήκες είναι η συλλογική άρρητη γνώση (η οποία ενισχύεται από την τοπική μακροχρόνια εμπειρία σε Έρευνα & Ανάπτυξη) και η αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ των διαφόρων φορέων δράσης κατά τη συνεργασία τους για την δημιουργία και μετάδοση της καινοτομίας.

2.2.5 Εμπόδια στη διαδικασία καινοτομίας.

Κάνοντας λόγο κάποιοι συγγραφείς για τα εμπόδια στην καινοτομία (Neely and Hii, 1998), τα διακρίνουν καταρχήν σε “εσωτερικά” σε σχέση με την επιχείρηση και σε “εξωτερικά” από την επιχείρηση. Μεταξύ των εσωτερικών εμποδίων περιλαμβάνονται, ο σχηματισμός, η έλλειψη διορατικότητας και κινήτρων, οι ιεραρχικές δομές επικοινωνίας, οι άκαμπτες οργανωτικές δομές κ.ο.κ. Τα “εξωτερικά” εμπόδια περιλαμβάνουν την έλλειψη υποδομής, την έλλειψη κατάλληλης νομοθεσίας, τα ελλιπή εκπαιδευτικά συστήματα και συστήματα κατάρτισης και την γενική αδιαφορία από την πλευρά της κοινωνίας.

Ο Ο.Ο.Σ.Α. στο εγχειρίδιο του Όσλο, αναφέρεται σε εμπόδια που σχετίζονται με οικονομικούς παράγοντες (την πιθανή έλλειψη πόρων ή χρηματοδότησης, το υψηλό κόστος και ρίσκο), με επιχειρησιακούς παράγοντες (ανεπαρκές δυναμικό καινοτομίας, έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού και πληροφόρησης για τις νέες τεχνολογίες και αγορές, οργανωτική δυσκαμψία της επιχείρησης, έλλειψη εξωτερικών συνεργασιών), με παράγοντες που σχετίζονται με την αγορά (αβέβαιη ζήτηση για το προϊόν, ισχυροί ανταγωνιστές) και με τους θεσμικούς παράγοντες (έλλειψη υποδομών, δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, νομοθεσίας, κανονισμών).

Ένα άλλο εμπόδιο που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις είναι αυτό που περιγράφεται ως “εξάρτηση από την προϋπάρχουσα πορεία (path dependency)”, σκιαγραφεί τις περιπτώσεις των επιχειρήσεων που έχουν εγκλωβιστεί στην πορεία εισαγωγής των καινοτομιών που έχουν επιλέξει και πλέον είναι πρακτικά πολύ δύσκολο να απεγκλωβιστούν λόγω υψηλού κόστους ή χρονικής καθυστέρησης. Ο “εγκλωβισμός” μίας επιχείρησης μπορεί να επέλθει όταν ο οικονομικός οργανισμός δεν αλληλεπιδρά σε μεγάλο βαθμό με το περιβάλλον του και κατά αυτόν τον τρόπο οδηγείται στο να αναπτύσσει συγκεκριμένους τύπους δραστηριότητας και να εμποδίζει την ανάπτυξη άλλων. Ωστόσο, σε ένα σύστημα που περιλαμβάνει πολλές τέτοιες επιχειρήσεις, ο εγκλωβισμός μπορεί να αποβεί ωφέλιμος όταν οι επιχειρήσεις δρουν προς μία αποδοτική κατεύθυνση, αλλά και μειονέκτημα όταν το σύστημα αγνοεί και δεν εκμεταλλεύεται άλλες πιθανές οδούς ανάπτυξης. Κατά συνέπεια ένα σύστημα οφείλει να είναι όσο το δυνατό πιο ανοικτό, ώστε να αποφεύγει παρόμοιες αρνητικές συνέπειες.

2.2.6 Καινοτομία και χώρος.

2.2.6.1 Οι θεωρίες του Marshall και τα πλεονεκτήματα από την τοπική συγκέντρωση.

Τα θεμέλια της σύγχρονης έρευνας για τη σημασία των τοπικά συγκεντρωμένων οικονομικών σχέσεων, έθεσε η εργασία του Alfred Marshall, η οποία αποτελεί ακόμα και σήμερα μία σημαντική πηγή αναφοράς. Σύμφωνα δε με τους Brown & Duguid (2001), οι σύγχρονες εργασίες που καταπιάνονται με αντικείμενα όπως οι “συστάδες επιχειρήσεων” (clusters), οι “τεχνοπόλεις”, το “περιβάλλον καινοτομίας” και το “περιφερειακό πλεονέκτημα”, φαίνεται ότι προσθέτουν μόνο υποσημειώσεις στη διακεκριμένη εργασία του Alfred Marshall, η οποία γράφτηκε πολύ πριν από ένα αιώνα.

Ο Marshall εξηγεί την τοπική συγκέντρωση που χαρακτηρίζει τις βιομηχανικές περιοχές, ως το αποτέλεσμα της έντονης και συνεχούς ροής επικοινωνίας, η οποία λαμβάνει χώρα σε οικονομικά περιβάλλοντα που παρουσιάζουν πληθυσμιακή και συνεπώς κοινωνική πυκνότητα. Η επικοινωνία αυτή διευκολύνει την ανταλλαγή και διάχυση γνώσης, όπως και νέων ιδεών, μέσω μη εμπορικών σχέσεων, που στη συνέχεια υποστηρίζουν τις νέες μορφές παραγωγής. Η κυκλοφορία της νέας γνώσης προκαλεί της έναρξη διαδικασιών “συλλογικής συγκριτικής αξιολόγησης”. Η κοινωνική πυκνότητα, δηλαδή η έντονη διασύνδεση των μελών της κοινωνίας, είναι εκείνη που προκαλεί διαρροές, οι οποίες όπως υποστηρίζει ο Marshall, έχουν ως αποτέλεσμα τη ροή ιδεών και μπορούν να χαρακτηριστούν ως «...τα μυστήρια του εμπορίου που είναι διάχυτα στην ατμόσφαιρα». Οι Brown & Duguid αναλύουν αυτά τα “μυστήρια” και κάνουν λόγο όχι μόνο για τις νέες μορφές γνώσης που ενισχύουν την καινοτομία προϊόντος και διαδικασίας αλλά και για τη σημασία των συνεταιριστικών δομών, των δικτύων και των συντεχνιών βιοτεχνών σε μία περιοχή. Η νέα γνώση δημιουργείται στις “κοινότητες πρακτικής”, οι οποίες αποτελούνται από άτομα που συνεργάζονται μεταξύ τους και ανήκουν στην ίδια επιχείρηση ή σε μία ομάδα επιχειρήσεων και οργανισμών. Επίσης η διάχυση της γνώσης επιτυγχάνεται μέσω των εκτεταμένων δικτύων πρακτικής τα οποία συνδέουν άτομα που απασχολούνται στο ίδιο αντικείμενο εργασίας αλλά σε διαφορετικούς οργανισμούς και που είναι ενσωματωμένα σε μία περιφερειακή κοινότητα γνώσης.

Σύμφωνα με την προσέγγιση του Marshall, η έμφαση δίνεται στις ροές και τις εξωτερικές οικονομίες της τοπικά συγκεντρωμένης γνώσης και ενισχύεται από δύο ακόμη παράγοντες: **α.** Τις θετικές εξωτερικότητες που προκύπτουν από την εξειδίκευση και **β.** Την ανάπτυξη ενός αποθέματος εξειδικευμένης εργασίας. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, δημιουργούνται τα λεγόμενα πλεονεκτήματα από την τοπική συγκέντρωση, τα οποία περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο φάσμα οικονομικών δραστηριοτήτων και καταλήγουν στην περιφερειακή εξειδίκευση. Μέσα σε αυτό το φάσμα δραστηριοτήτων οι τοπικά συγκεντρωμένες επιχειρήσεις δημιουργούν και μοιράζονται τη γνώση, την εργασιακή εξειδίκευση και την κατανομή της εργασίας, δηλαδή απολαμβάνουν μια “βιομηχανική ατμόσφαιρα”.

Τα πλεονεκτήματα που πηγάζουν από την τοπική συγκέντρωση (οικονομίες τοπικής συγκέντρωσης ή τοπικοποίησης) είναι γνωστά στη βιβλιογραφία των Οικονομικών Επιστημών ως τόσο ως εξωτερικότητες, όσο και ως εσωτερικότητες. Η σημασία των πλεονεκτημάτων της τοπικής συγκέντρωσης έχει υπάρξει αντικείμενο συζήτησης στη μεταπολεμική Οικονομική Γεωγραφία και την Περιφερειακή Επιστήμη (Οικονομική και Χωροταξία). Το έναυσμα δόθηκε με τη δημοσιοποίηση των απόψεων του Max Weber¹⁹, ο οποίος τονίζει περισσότερο τα πλεονεκτήματα της αστικοποίησης. Για κάποιες δεκαετίες μετά από τη δεκαετία του 1940, ένα μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας της Γεωγραφίας και της Αστικής Ανάπτυξης, έδινε μεγαλύτερη έμφαση στα πλεονεκτήματα της αστικοποίησης έναντι των πλεονεκτημάτων της τοπικής συγκέντρωσης του που πρέσβευε ο Marshall. Αιτία για αυτό υπήρξε η έντονη μεγέθυνση των πόλεων από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και μετά, η οποία περιλάμβανε την ανάπτυξη μίας γκάμας κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων και άφηνε σε δεύτερη μοίρα την έννοια της εξειδικευμένης πόλης, η ανάπτυξη της οποίας βασιζόταν στη συμβολή μίας ή δύο βιομηχανικών περιοχών.

Κατά τη δεκαετία του '80, η Οικονομική Γεωγραφία στράφηκε ξανά προς την κατεύθυνση των πλεονεκτημάτων από την τοπική συγκέντρωση, λόγω της αναθέρμανσης του ενδιαφέροντος για τις βιομηχανικές περιοχές, της συγκέντρωσης υψηλής τεχνολογίας και ύπαρξης των “συστάδων επιχειρήσεων”, σύμφωνα με τον Porter (1998)²⁰. Εξάλλου ο Porter υποστήριξε πως έχουν πλέον διαμορφωθεί οι κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε να διευκρινιστεί η έννοια των ευρύτερων οικονομιών συγκέντρωσης και να μελετηθούν οι τοπικά συγκεντρωμένες εξωτερικότητες που σχετίζονται με τις “συστάδες”.

¹⁹ Ο Max Weber (1864 – 1920) με καταγωγή από τη Γερμανία, υπήρξε επιφανής κοινωνιολόγος και οικονομολόγος προσπαθώντας μάλιστα στο έργο του να συνδυάσει την επιστήμη της Κοινωνιολογίας με τις Αρχές της Οικονομικής Θεωρίας. Ασχολήθηκε με μια μεγάλη γκάμα κοινωνικό – οικονομικών θεμάτων, αλλά το έργο που τον έκανε ιδιαίτερα γνωστό ήταν “Η προτεσταντική ηθική και το πνεύμα του καπιταλισμού”, όπου και έθιξε το ζήτημα της επιρροής των πολιτιστικών και θρησκευτικών ιδιαιτεροτήτων της δύσης στην διαμόρφωση του σύγχρονου καπιταλιστικού μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης.

²⁰ Σύμφωνα με τον Porter (1998) οι “συστάδες επιχειρήσεων” είναι «γεωγραφικές συγκεντρώσεις διασυνδεδεμένων επιχειρήσεων και ιδρυμάτων σε ένα συγκεκριμένο τομέα». Στις συστάδες ανήκουν διασυνδεδεμένες βιομηχανίες ή άλλες οντότητες (όπως για παράδειγμα προμηθευτές εξειδικευμένων εξαρτημάτων, υπηρεσίες, υποδομές κ.λπ.). Αυτού του είδους οι συνασπισμοί προωθούν όχι μόνο τον ανταγωνισμό, αλλά και τη συνεργασία, ενώ οι ανταλλαγές που πραγματοποιούνται μεταξύ των επιχειρήσεων και των ιδρυμάτων που βρίσκονται στην ίδια περιοχή προωθούν τη ύπαρξη εμπιστοσύνης και ενισχύουν το συντονισμό. Επίσης οι συστάδες ενθαρρύνουν την παραγωγικότητα και την καινοτομία και αυτό συμβαίνει λόγω της δυνατότητας των οργανισμών που ανήκουν σε αυτές, να παρατηρούν την αγορά από πλεονεκτικότερη θέση σε σχέση με τις απομονωμένες επιχειρήσεις. Επιπλέον η μάθηση της νέας τεχνολογίας διευκολύνεται μέσω των αναπτυσσόμενων σχέσεων. Κατά συνέπεια, η καινοτομία γίνεται περισσότερο ορατή και οι επιχειρήσεις δρουν άμεσα για τη γρήγορη υιοθέτησή της (Porter, 1998). Ως χαρακτηριστική περίπτωση “συστάδας”, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τη Silicon Valley.

Οι αναφορές στη συζήτηση που έχει ως θέμα τη διαμάχη των “οικονομιών τοπικής συγκέντρωσης” ενάντια στις “οικονομίες αστικοποίησης”, εμφανίζονται και σε πιο πρόσφατες εργασίες οικονομικών γεωγράφων. Για παράδειγμα, η Glasmeier (2000) επισημαίνει ότι τα πλεονεκτήματα από την αστικοποίηση και την τοπική συγκέντρωση αλληλεπικαλύπτονται. Οι Gordon & McCann (2000) υποστηρίζουν ότι οι όροι διαχωρίζονται εννοιολογικά, αλλά είναι ιδιαίτερα δύσκολο να διαχωριστεί η παρουσία και η επίδρασή τους στην αναλυτική έρευνα. Οι Storper & Venables (2004) υποστηρίζουν ότι οι όροι “οικονομίες αστικοποίησης” και “οικονομίες τοπικής συγκέντρωσης” είναι χαοτικοί και προτείνουν τη χρήση του όρου “Οικονομίες Συγκέντρωσης” που βασίζεται σε εξωτερικότητες και αύξουσες αποδόσεις. Χρησιμοποιώντας εμπειρική ανάλυση, η Capello (2002), δείχνει ότι οι οικονομίες τοπικής συγκέντρωσης είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την ενίσχυση της παραγωγής και της παραγωγικότητας, ενώ τα πλεονεκτήματα της αστικοποίησης συμβάλλουν περισσότερο στη στήριξη του δυναμικού καινοτομίας. Τα συμπεράσματα των Harrison et al. (1996) συμφωνούν με τα παραπάνω και οι ίδιοι συγγραφείς καταλήγουν στο ότι τα πλεονεκτήματα της αστικοποίησης συμβάλλουν περισσότερο στην περιφερειακή οικονομική μεγέθυνση από ότι τα πλεονεκτήματα από την τοπική συγκέντρωση.

2.2.6.2 Εταιρική κυριαρχία και βιομηχανική δυναμική.

Κατά τη δεκαετία του 1970 παρατηρείται μία μετατόπιση της σκέψης, η οποία τροφοδοτείται από ένα πλήθος αλλαγών που αφορούν την παγκόσμια χωρικο-οικονομική ανάπτυξη. Καταρχήν, αρκετές αστικές περιοχές ήρθαν αντιμέτωπες με την οικονομική ύφεση λόγω των διαδικασιών αποβιομηχάνισης που έλαβαν χώρα. Αντίθετα από ότι συνέβη στη μεταπολεμική περίοδο, δεν αναγνωριζόταν πλέον μόνο ως ενάρετη η σύνδεση της τοπικής συγκέντρωσης με την οικονομική απόδοση. Δεύτερον, παρότι η άνοδος των μεγάλων επιχειρήσεων αποτελούσε μέρος της ακαδημαϊκής έρευνας για πολλές δεκαετίες, μόνο τότε συνδέθηκε με τις χωρικές τάσεις ανάπτυξης. Τρίτον, σε απάντηση προς τις κυρίαρχες προσεγγίσεις των κοινωνικοοικονομικών επιστημών, η Μαρξιστική σκέψη άρχισε να ασκεί μεγαλύτερη επιρροή και με αυτή εξελίχθηκε μία πιο κριτική άποψη για τη μεταπολεμική χωρικο-οικονομική ανάπτυξη, που αφορούσε την τοποθέτηση των περιφερειών σε ένα ευρύτερο παγκόσμιο πλαίσιο οικονομικής ανάπτυξης.

Αν επιχειρήσουμε μία σύγκριση με την προσέγγιση του Marshall, θα μπορούσαμε να επισημάνουμε δύο βασικές διαφορές. Καταρχήν, η γενική αντίληψη για την ανάπτυξη μετατοπίστηκε από την προσέγγιση της τοπικής ανάπτυξης και μεγέθυνσης στην προσέγγιση που υποστηρίζει την ευρύτερη διαδικασία και τις χωρικές συνέπειες της καπιταλιστικής συσσώρευσης. Αυτό δημιούργησε ερωτήματα σε σχέση με το ρόλο της εξουσίας και της κοινωνικής και χωρικής πόλωσης, καθώς και έθεσε ζητήματα χωρικής εξάρτησης στις μέσο και μακρο-κλίμακες. Δεύτερον, η σχέση μεταξύ επιχειρήσεων και (του χωρικού) περιβάλλοντός τους έγινε αντιληπτή κάτω από μία νέα οπτική. Οι περιγραφές των βιομηχανικών περιοχών κατά Marshall, εστιάζουν στη σχέση μεταξύ επιχειρήσεων και του τοπικού τους περιβάλλοντος, συνεπώς και στην εξωτερική οργάνωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Η συγκεκριμένη οπτική μετατόπισε την προσοχή στην εσωτερική οργάνωση των μεγάλων επιχειρήσεων και στον τρόπο που αυτές επιδρούν στο εξωτερικό τους περιβάλλον.

Στις πολυεθνικές επιχειρήσεις, που κυρίως πρωτοστατούν στον τομέα της καινοτομίας, μπορεί να γίνει διάκριση τριών επιπέδων λήψης αποφάσεων: **α.** Του συντονισμού και της διοίκησης στο σύνολο της διαδικασίας παραγωγής, **β.** Της Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D), **γ.** Της παραγωγικής διαδικασίας. Στο πρώτο επίπεδο, οι επιχειρήσεις τείνουν να χωροθετηθούν στα παγκόσμια μητροπολιτικά κέντρα, στο δεύτερο επίπεδο τείνουν να χωροθετηθούν στα εθνικά και περιφερειακά κέντρα που διαθέτουν επαρκές και εξειδικευμένο προσωπικό, ενώ στο τρίτο οι επιχειρήσεις τείνουν να χωροθετηθούν σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές. Ουσιαστικά, η εσωτερική χωρική δομή μίας επιχείρησης (η γεωγραφική θέση της έδρας και του τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης έναντι των γεωγραφικών θέσεων των παραγωγικών μονάδων) αντιστοιχεί στις διεθνείς ή διαπεριφερειακές γεωγραφικές κατανομές της εργασίας (κέντρο – περιφέρεια). Το χωρικό περιβάλλον, κατά συνέπεια μετατρέπεται από μία περιοχή πόρων και εξωτερικότητων, σε μία περιοχή που είναι εξαρτημένη από τις στρατηγικές και τη δομή των μεγάλων επιχειρήσεων.

Εκτός από την έμφαση που δόθηκε στις μεγάλες επιχειρήσεις, προέκυψε και μία δεύτερη κατεύθυνση έρευνας, η οποία προσανατολίστηκε στο επίπεδο των βιομηχανιών και στις διαδικασίες εκβιομηχάνισης και αποβιομηχάνισης. Η στροφή από το επίπεδο της επιχείρησης σε αυτό της βιομηχανίας ήταν εν μέρει αποτέλεσμα της δυσαρέσκειας που αναπτύχθηκε από την έρευνα για την εταιρική κυριαρχία. Αρκετοί ήταν οι συγγραφείς που ήταν αντίθετοι με τον τρόπο που έτειναν να χαρτογραφούνται οι χωρικές στρατηγικές των μεγάλων επιχειρήσεων άμεσα επάνω στις ευρύτερες μορφές χωρικής ανάπτυξης. Για παράδειγμα, ο Walker (1989) έκανε έντονη κριτική στην προσέγγιση αυτή, διότι είναι, κατά την άποψή του, υπεραπλουστευτική και αμελεί σημαντικούς παράγοντες της βιομηχανικής αλλαγής, όπως την τεχνολογική ανάπτυξη και το χειρισμό των εργασιακών σχέσεων, τα οποία εξουσιάζονται από την κεφαλαιοκρατική τάξη. Κατά την άποψη του Walker (1989), οι συγγραφείς που ασχολούνται με την εταιρική κυριαρχία (corporate domination) «απέδιδαν ψευδώς την ευρύτερη δυναμική της εκβιομηχάνισης στην εταιρική μορφή, γύρω από την οποία τυλίγονται οι διαδικασίες της τεχνολογικής αλλαγής και της εκμετάλλευσης της εργασίας».

2.2.6.3 Το περιβάλλον καινοτομίας.

Σύμφωνα με την κατεύθυνση του δικτύου GREMI²¹, η επιχειρηματική καινοτομία δημιουργείται και παράλληλα υποστηρίζεται από το αποκαλούμενο “περιβάλλον καινοτομίας” το οποίο ενεργεί ως θερμοκοιτίδα καινοτομικής δραστηριότητας. Ο ορισμός που χρησιμοποιείται ευρέως για το “περιβάλλον καινοτομίας” είναι του Roberto Camagni (1991, 1995), ο οποίος το περιγράφει ως «το σύνολο ή το σύνθετο δίκτυο από άτυπες κυρίως κοινωνικές σχέσεις σε μία γεωγραφική περιοχή, το οποίο συχνά διαμορφώνει μία συγκεκριμένη “εξωτερική εικόνα”, αλλά και μία συγκεκριμένη “αντιπροσώπευση” και αίσθηση του ανήκειν σε εσωτερικό επίπεδο, οι οποίες με τη σειρά τους ενισχύουν την τοπική καινοτομία μέσω συλλογικών διαδικασιών μάθησης». (R. Camagni, Innovation Networks: Spatial perspectives [on behalf of GREMI], σελ. 51).

²¹ Εκτός από τις δύο προαναφερθείσες κατευθύνσεις, το ερευνητικό δίκτυο GREMI (Group de Recherche Europeen sur les Milieux Innovateurs), προτείνει μία τρίτη κατεύθυνση. Το δίκτυο GREMI υποστηρίζει πως ο καλύτερος τρόπος να αναλυθεί η περιφερειακή μεγέθυνση είναι με τη βοήθεια των καινοτόμων δυνάμεων που περιέχονται στην πολυμορφική δομή της τοπικής οικονομικής και κοινωνικής ζωής. Τέλος, υπάρχει και μία τέταρτη κατεύθυνση, αυτή της “ευέλικτης εξειδίκευσης” (flexible specialization) των Piore και Sabel.

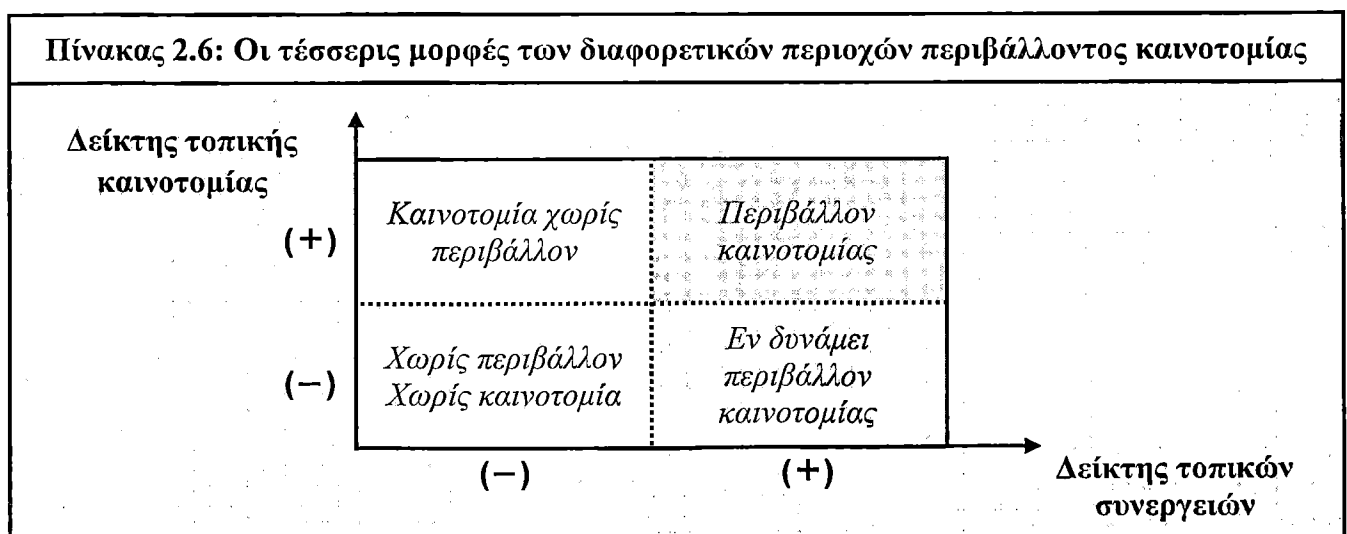
Αυτή η γεωγραφική περιοχή, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, δεν έχει τη συνηθισμένη έννοια που δίνεται στη λέξη, αφού έχει εδαφική διάσταση αλλά όχι προκαθορισμένα όρια. Παρά το γεγονός αυτό παρουσιάζει συνοχή, η οποία απεικονίζεται μέσα από συγκεκριμένες μορφές συμπεριφοράς και από την ίδια τεχνική κουλτούρα. Τα στοιχεία ενός καινοτόμου δικτύου ή περιβάλλοντος είναι άτομα και ιδρύματα που συμμετέχουν σε μία διαδικασία καινοτομίας, καθώς και όλες οι επίσημες και άτυπες σχέσεις που αναπτύσσονται για το λόγο αυτό. Οι άτυπες σχέσεις αναπτύσσονται κυρίως μεταξύ των πελατών και των προμηθευτών, των δημοσίων και ιδιωτικών φορέων και αφορούν τη μεταφορά της άρρητης γνώσης, ενώ ενισχύονται μέσω της κινητικότητας και της διεταιρικής μίμησης. Οι επίσημες σχέσεις είναι συνήθως διαπεριφερειακές και αφορούν την επαγγελματική κατάρτιση, την τεχνολογική ανάπτυξη ή τις υποδομές. Το περιβάλλον δεν μπορεί να προσδιοριστεί γεωγραφικά, καθώς παίρνει τη μορφή δικτύων επιχειρήσεων και μεταξύ τους σχέσεων ή με τις τοπικές ενώσεις, τους φορείς χάραξης πολιτικής και τα ερευνητικά ιδρύματα. Τα αναπόσπαστα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος είναι η χρήση τεχνολογίας, η τεχνογνωσία, η εταιρική συμπεριφορά και οι τύποι οργάνωσης και κατανόησης της αγοράς.

Είναι προφανής η σημασία του ρόλου του περιβάλλοντος καινοτομίας για οποιαδήποτε επιχείρηση, καθώς εκείνο τη βοηθά να αναπτύσσει καινοτόμο συμπεριφορά, με την παροχή ενός υπόβαθρου που προωθεί τη διαδικασία μάθησης και την ανταλλαγή της άρρητης γνώσης και που συνεπώς ενισχύει τη δημιουργικότητα και την καινοτομικότητα. Επιπλέον, μέσω των συνεργιών του βοηθά στη μείωση της αβεβαιότητας, προσφέροντας δυνατότητα καλύτερης πρόβλεψης των τάσεων της αγοράς, ανάλυση και ερμηνεία των τεχνολογικών πληροφοριών, στρατηγικές ελέγχου άλλων επιχειρήσεων και αξιολόγηση των εισερχόμενων πληροφοριών. Η ικανότητα καινοτομίας μίας περιοχής συνδέεται άμεσα με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντός της, όπως την ένταση των τοπικών άτυπων δικτύων και σχέσεων, τα οποία συμβάλλουν στην παραγωγή μίας δυναμικής διαδικασίας συλλογικής εκμάθησης.

Οι Maillat & Lécho (1992) παρουσιάζουν τρεις μορφές περιβάλλοντος, οι οποίες εξαρτώνται από το μέγεθος των επιχειρήσεων και εντός των οποίων διενεργούνται προσπάθειες για τη δημιουργία καινοτομιών:

- α. Την τεχνολογική περιοχή ή το ενδογενές περιβάλλον καινοτομίας, το οποίο βασίζεται στα δίκτυα μικρομεσαίων επιχειρήσεων με μακροχρόνιες ιστορικές και πολιτισμικές σχέσεις.
- β. Το εξωγενές περιβάλλον καινοτομίας το οποίο διαμορφώνεται από τη μετατόπιση ορισμένων τμημάτων της διαδικασίας παραγωγής μεγάλων επιχειρήσεων.
- γ. Το τεχνο-μητροπολιτικό περιβάλλον καινοτομίας που διαμορφώνεται στην περίμετρο μητροπολιτικών κέντρων, αξιοποιώντας κυρίως την ικανότητα των θερμοκοιτίδων τους.

Στη συνέχεια περιγράφουν τέσσερις τύπους περιοχών, σύμφωνα με το κατά πόσο αυτές παρουσιάζουν χαρακτηριστικά καινοτόμου περιβάλλοντος. Στον πρώτο τύπο, δεν υπάρχει καμία καινοτομία, ούτε το κατάλληλο περιβάλλον. Στο δεύτερο τύπο περιοχών δεν υπάρχει το κατάλληλο περιβάλλον, ωστόσο υπάρχει καινοτομία. Στον τρίτο τύπο εντοπίζεται κάποιο περιβάλλον μέσω των συνεργιών, όπως και κάποια καινοτομία, αλλά σε περιορισμένη έκταση. Τέλος, ο τέταρτος τύπος μπορεί να οριστεί ως “καινοτόμο περιβάλλον”. Ο ακόλουθος πίνακας 2.6, παρουσιάζει τους τέσσερις τύπους περιοχών περιβάλλοντος καινοτομίας.



Πηγή: Καραγιάννης Η.Γ. & Μπακούρος Ι.Α., (2010). σελ. 134

Ξεκινώντας από μία πολύ διαφορετική οπτική γωνία, οι κριτικές προσεγγίσεις θεωρούν τη συγκέντρωση και τους τοπικούς δεσμούς ως κρίσιμα φαινόμενα για τη χωρικοοικονομική ανάπτυξη, είτε με τη μορφή “οικονομικών κλαδικών εργοστασίων”, είτε με τη μορφή “νέων βιομηχανικών χώρων”. Για κάποιο διάστημα, το ενδιαφέρον σε παγκόσμιο επίπεδο είχε εστιάσει την προσοχή του στην εσωτερική οργάνωση της επιχείρησης. Η εστίαση σύντομα επέστρεψε στην εξωτερική οργάνωση, με έναν έντονο προσανατολισμό στην τοπική και περιφερειακή κλίμακα. Πράγματι, τα θέματα της συσσώρευσης κεφαλαίου, της τεχνολογικής ανάπτυξης, καθώς και τα θέματα εξωτερικής οργάνωσης έγιναν το κεντρικό σημείο εστίασης των περισσότερων θεωρητικών εργασιών, συμπεριλαμβανομένων και των κριτικών προσεγγίσεων. Η Σχολή της Καλιφόρνια²² συνέβαλε, μετακινώντας την αντίληψη για τις συνδέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων, πέρα από την αιτιολόγηση σε επίπεδο λειτουργίας που συμπεριλαμβάνεται στα οικονομικά του κόστους συναλλαγών. Η καινοτομία, πλαισιωμένη αρχικά από το περιβάλλον της τεχνολογικής αλλαγής και της βιομηχανικής δυναμικής, θεωρήθηκε ως το αποτέλεσμα διεπιχειρησιακών σχέσεων, συνδεδεμένων με το χωρικοκοινωνικό πλαίσιο τους. Το ενδιαφέρον για τη βιομηχανική δυναμική επικεντρώνεται όλο και περισσότερο στο φαινόμενο της εξωτερικοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων (εξωτερική ανάθεση και συνεργασία). Η προσοχή που δόθηκε στον τρόπο με τον οποίο “οι βιομηχανίες παράγουν χώρο” αναβίωσε το ενδιαφέρον για τη σχέση μεταξύ συγκέντρωσης της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης. Κατά συνέπεια, η εξωτερικοποίηση συνδέθηκε με την τοπική συγκέντρωση, λόγω των ίδιων οφελών που προκύπτουν από την εγγύτητα και περιλήφθηκαν στις απόψεις του Marshall. Αυτές οι εξελίξεις, προετοίμασαν το έδαφος για τη νέο - Μαρσαλιανή αναγέννηση.

²² Στη δεκαετία του 1980 διαμορφώθηκαν διάφορες θεωρητικές κατευθύνσεις που επιχείρησαν να ερμηνεύσουν τη δυναμική των περιφερειακών βιομηχανικών συμπλεγμάτων εκτός των πλαισίων της μαζικής παραγωγής. Η “Σχολή της Καλιφόρνια” (με κατεύθυνση προς τη “Βιομηχανική Οργάνωση και τον προσδιορισμό του κόστους των συναλλαγών”) υποστηρίζει πως η διαδικασία εργασίας έχει περάσει από διαφορετικά καθεστώτα συσσώρευσης, σε καθένα από τα οποία αντιστοιχεί ένα διαφορετικό μοντέλο εκβιομηχάνισης και περιφερειακής ανάπτυξης. Άλλωστε από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, οι καινοτόμες πρακτικές που έγιναν γνωστές με το όνομα του ιδρυτή της αυτοκινητοβιομηχανίας και εισηγητή της γραμμής παραγωγής Tom Ford, έχουν αρχίσει να θεωρούνται ξεπερασμένες και αντικαθίστανται από ένα νέο μοντέλο εκβιομηχάνισης αστικοποίησης και περιφερειακής ανάπτυξης. Οι συγγραφείς της “Σχολής της Καλιφόρνια” και συγκεκριμένα οι Storper, Walker και Scott, ανέπτυξαν μία νέα άποψη σχετικά με τον τρόπο που η δυναμική της εκβιομηχάνισης μετασχηματίζει τις περιφέρειες σε ιδιαίτερες περιοχές που παρουσιάζουν καλά προσαρμοσμένη ρύθμιση, ανάπτυξη εργατικού δυναμικού και δημιουργία γνώσης. Οι διαδικασίες συγκέντρωσης, εμφανείς μέσα σε αυτές τις νέες περιοχές ανάπτυξης, αποδόθηκαν όχι τόσο στα οφέλη από τις τοπικές εξωτερικότητες, αλλά στην αναζήτηση από την πλευρά των νέων βιομηχανιών για περιοχές χωρίς περιχαρακωμένες σχέσεις εργασίας, χωρίς ξεπερασμένη μεταποιητική παράδοση και χωρίς θεσμούς που προστατεύουν κατεστημένα συμφέροντα. Η βιομηχανική παλαιότητα και η ύφεση που παρατηρήθηκε στις παραδοσιακές περιοχές του κέντρου θα μπορούσαν να συνδεθούν με τη γρήγορη άνοδο νέων κέντρων καινοτομίας και παραγωγής σε άλλες περιοχές. Η έμφαση που δόθηκε στο ρόλο των τοπικών δεσμών ενισχύθηκε από την αντίληψη ότι η καπιταλιστική οικονομία μετατοπιζόταν προς ένα νέο καθεστώς, βάζοντας ένα ασφάλιστρο στην άνοδο των τοπικά συγκεντρωμένων, εύκαμπτων συστημάτων παραγωγής.

2.2.6.4 Ο νέο-Μαρσαλιανός επαναπροσανατολισμός στην περιφέρεια.

Στα τέλη των δεκαετιών του 1980 και του 1990 υπήρξε μία επιστροφή στη Μαρσαλιανή σκέψη και ένα ενδιαφέρον για τη μελέτη των τοπικών δεσμών. Η “Σχολή της Καλιφόρνια” επισημαίνει το βαθμό στον οποίο τα πιο εύκαμπτα και δυναμικά παραγωγικά συστήματα με κυρίαρχες τις διαδικασίες εξωτερικοποίησης οδήγησαν σε νέες μορφές χωρικής σύγκλισης και επανασυγκέντρωσης [Scott & Storper (1986), Storper & Walker (1989)]. Το επίκεντρο αυτής της προσέγγισης ήταν η εμβάθυνση στην Οικονομική του Κόστους Συναλλαγών με το ενδιαφέρον εστιασμένο στην τεχνολογική εξέλιξη και στην κοινωνική φύση της παραγωγής και της καινοτομίας. Η επόμενη προσέγγιση (εμπνευσμένη από την εργασία των Piore and Sabel, το 1984, για τις βιομηχανικές περιοχές) αντιλαμβάνεται όπως άλλωστε και η Σχολή της Καλιφόρνια, την ανάδειξη των χωρικών συγκεντρώσεων, ως τμήμα ενός διαρθρωτικού μετασχηματισμού από το καθεστώς της μαζικής παραγωγής όπως το εισήγαγε ο Tom Ford, σε ένα νέο καθεστώς εύκαμπτης εξειδίκευσης. Κεντρικό σημείο στην ανάλυση των Piore and Sabel αποτελεί η σύνδεση της εύκαμπτης εξειδίκευσης με τη βιομηχανική κοινότητα. Υποστηριζόμενες από δυναμικές, δημοκρατικές μορφές συνεταιριστικής διακυβέρνησης, οι βιομηχανικές κοινότητες θεωρήθηκαν το πιο κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη εύκαμπτων συστημάτων καινοτομίας και παραγωγής.

Κάνοντας σύγκριση των δυο παραπάνω προσεγγίσεων επισημαίνουμε δυο διαφορές. Καταρχήν, η τοπική συγκέντρωση δε θεωρείται μόνο ως η συνέπεια των διαδικασιών εξωτερικοποίησης που προκαλούνται από τις ευρύτερες (παγκόσμιες) τάσεις εκβιομηχάνισης. Το επιχείρημα τείνει τώρα να βασίζεται στην ιδέα ότι η συνολική δυναμική της εκβιομηχάνισης εμπεριέχεται στη γεωγραφική τοποθεσία και εμπλέκεται στον ιστό της τοπικής κοινότητας. Η δεύτερη διαφορά αφορά τη στάση απέναντι στο κεφάλαιο. Ενώ οι προσεγγίσεις της οικονομικής γεωγραφίας αντιλαμβάνονταν το κεφάλαιο ως κακόβουλο, εκμεταλλευτή της εργασίας και με τάση να ελέγχει τις τοπικές κοινωνίες, τώρα το κεφάλαιο έγινε αντιληπτό ως ενδεχομένως εργαζόμενο προς όφελος των τοπικών κοινοτήτων. Ως εκ τούτου, οι βιομηχανικές κοινότητες έχουν την ικανότητα να επενδύουν συλλογικά στην οικονομική δραστηριότητα.

Είναι γεγονός πως η νεο-μαρσαλιανή προσέγγιση της συγκέντρωσης υπέστη έντονη κριτική. Σύμφωνα με τον Phelps (1992), δεν ήταν σαφείς οι λόγοι για τους οποίους οι εξωτερικές οικονομίες θα έπρεπε να είναι χωρικά περιορισμένες. Κατά την άποψή του, η επίκληση των μεταφορών, του κόστους συναλλαγών και πληροφοριών που προέτασσε η “Σχολή της Καλιφόρνια” δεν ήταν αρκετά επαρκής λόγοι, ώστε να υποστηρίζεται μια τέτοια άποψη. Ούτε η θεωρία, ούτε τα εμπειρικά στοιχεία μπορούσαν να εγγυηθούν μια στενή σύνδεση της εξωτερικοποίησης και της τοπικής συγκέντρωσης. Ο Gertler (1992) έδειξε ότι η περιορισμένη εμπειρική βάση στην οποία βασίστηκαν τα συγκεκριμένα επιχειρήματα μπορούσε να επικυρώσει τέτοια γενικόλογα συμπεράσματα για τη χωρικο-οικονομική ανάπτυξη. Εκτός αυτού, η βιβλιογραφία για την εύκαμπτη εξειδίκευση έδειχνε να αγνοεί πλήρως την πολιτική φύση της τεχνολογικής αλλαγής και της αναδιοργάνωσης των εργασιακών χώρων, η οποία μάλιστα επιδειωνόταν από την υποβάθμιση του ρόλου των μεγάλων επιχειρήσεων. Επίσης, βασικά στοιχεία όπως η τεχνολογική εξέλιξη και οι διαρθρωτικοί μετασχηματισμοί δε διέθεταν επαρκή εξειδίκευση και εξήγηση. Επιπλέον, επικρίθηκαν οι αόριστα θεωρητικές κοινωνικές και πολιτισμικές εξηγήσεις για την οικονομική δραστηριότητα γενικά και οι συσσωρευτικές τάσεις ειδικότερα.

Σε απάντηση προς αυτές τις κριτικές, κάποιοι συγγραφείς ξεκίνησαν να αναπτύσσουν τυπολογίες χωρικής συγκέντρωσης προκειμένου να εξηγήσουν την ποικιλομορφία των παγκόσμιων πραγματικών περιπτώσεων. Εκτός από την κλασσική Μαρσαλιανή περιοχή, προσδιορίστηκαν ξεχωριστές κατηγορίες για τις συγκεντρώσεις, που δημιουργήθηκαν από μεγάλες κομβικές επιχειρήσεις με δομές πυρήνα – δακτυλίου, ή τις συγκεντρώσεις που προσελκύουν ξένες επενδύσεις και ανάπτυξη καθοδηγούμενη από το κράτος. Βασισμένοι στις θεσμικές προσεγγίσεις που επικεντρώνονται στην έννοια των “συμβάσεων”, οι Storper and Salais (1997) εξερεύνησαν τις βασικές μορφές οργάνωσης της παραγωγής και των αγορών, και διέκριναν τέσσερις “κόσμους παραγωγής”, και πιο συγκεκριμένα: **α.** Τον “διαπροσωπικό”, **β.** τον κόσμο “της αγοράς”, **γ.** τον “διανοητικό” και **δ.** τον “βιομηχανικό”, που παρουσιάζουν ο καθένας πλαίσια δράσης και σχετικούς ρόλους στα συστήματα παραγωγής.

Η “θεωρία του τόπου” εξελίχθηκε και βελτιώθηκε, επωφελούμενη από την εργασία των Storper and Salais για τις περιφερειακές συμβάσεις, καθώς και από τις πιο πρόσφατες εργασίες για την “τοπικά συγκεντρωμένη μάθηση” και την “τοπικά συγκεντρωμένη διακυβέρνηση”. Η συμβολή του Storper ήταν η μετατόπιση του πεδίου ανάλυσης από τις εμπορεύσιμες σχέσεις εισροών – εκροών, τις οποίες υποστηρίζει η Σχολή της Καλιφόρνια, στις μη εμπορεύσιμες σχέσεις, ή σε αυτό που οι Storper and Salais (1997) αναφέρουν ως “μη εμπορεύσιμες αλληλεξαρτήσεις”. Με τον συγκεκριμένο όρο, γίνεται λόγος για τα πλεονεκτήματα που βασίζονται σε περιφερειακές συμβάσεις και που έχουν προκύψει από την άρρητη κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ επιχειρήσεων που βρίσκονται σε εγγύτητα και που συνδέονται με τη μάθηση και την καινοτομία. Η δράση και ο συντονισμός τους βελτιώνονται από την αυξανόμενη ανακλαστικότητα (reflexivity) και τις βελτιωμένες μορφές διακυβέρνησης. Σύμφωνα με τον Storper (1997), οι κοινωνίες έχουν αποκτήσει “μετα – ικανότητες” ανακλαστικότητας και συντονισμού που υπογραμμίζουν τη μαθησιακή οικονομία. Αυτές οι ικανότητες βοηθούν τους πράκτορες στις περιφέρειες να μαθαίνουν αποτελεσματικότερα, να δημιουργούν συσχετιστικά πλεονεκτήματα και, ως εκ τούτου να βελτιώνουν τις περιφερειακές συμβάσεις και να μην τίθενται εκτός συναγωνισμού.

Στη συνέχεια, οι Cooke and Morgan (1998), μεταξύ πολλών άλλων, συνεισέφεραν στην κατανόηση της λειτουργίας των περιφερειακών θεσμών, των δικτύων και της διακυβέρνησης. Η βιβλιογραφία της βιομηχανικής οργάνωσης και διοίκησης για τη θεωρία της επιχείρησης που βασίζεται στις ικανότητες αποτέλεσε πηγή έμπνευσης, ώστε να γίνει αντιληπτή η τοπική ανάπτυξη με πιο δυναμικό τρόπο και από την οπτική των “μαθησιακών επιχειρήσεων”. Άλλοι συγγραφείς έχουν αντιληφθεί τις ικανότητες μάθησης σε επίπεδο τοποθεσίας ή περιφέρειας κάνοντας λόγο για τη “μαθησιακή περιφέρεια” και τα “περιφερειακά συστήματα καινοτομίας”. Γεγονός είναι πάντως πως η βιβλιογραφία έχει βοηθήσει στο να διευκρινιστούν, με διάφορες μεθόδους, οι τρόποι με τους οποίους οι διάφοροι τύποι δικτύων και θεσμών, συμβάλλουν στη διάδοση της γνώσης στις περιφέρειες, αλλά και στο χώρο.

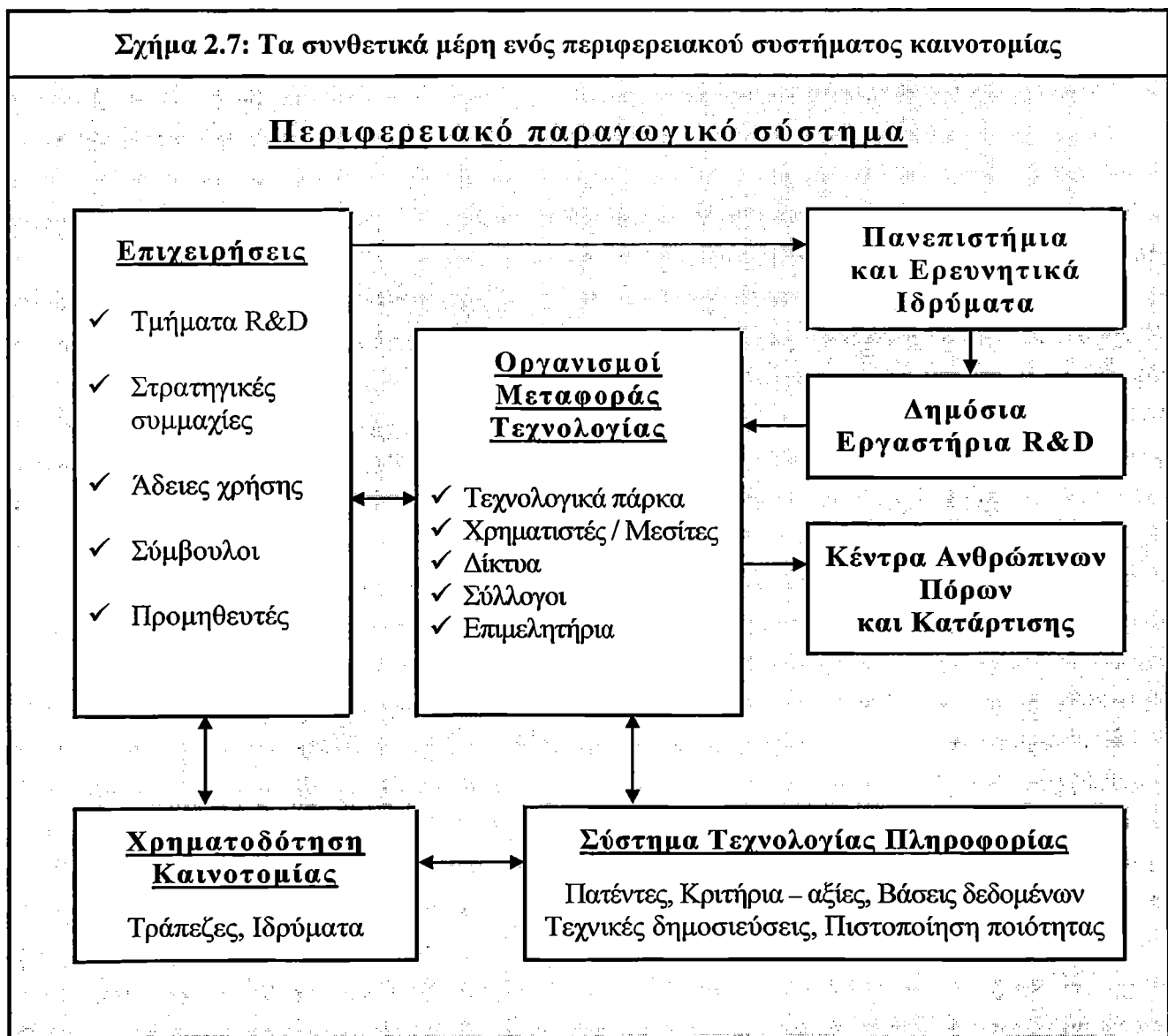
Τα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη γεωγραφική συγκέντρωση της καινοτομίας ενισχύοντάς την. Η έννοια εισήχθη για πρώτη φορά στις αρχές του 1990 από διάφορους συγγραφείς, όπως οι Asheim, Isaksen και Cooke, ενώ παράλληλα αναφέρθηκαν και τα εθνικά συστήματα καινοτομίας. Η λογική των περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας στηρίζεται στην ύπαρξη τεχνολογικών τροχιών, βασισμένων στην τοπικά συγκεντρωμένη μάθηση σε μια περιοχή. Η θεωρία για τα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας υποστηρίζει ότι οι περιφέρειες μπορούν να γίνουν περισσότερο καινοτόμες και ανταγωνιστικές προωθώντας πιο δυνατές συστημικές σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων και της υποδομής γνώσης μιας περιφέρειας. Εκεί οι θεσμοί και τα ιδρύματα κατέχουν κεντρικό ρόλο στην προώθηση μιας περιφερειακής ανάπτυξης βασισμένης στην καινοτομία. Η εμφάνιση της ιδέας των περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας συμπίπτει με την επιτυχία των θεωριών για τις περιφερειακές συστάδες και τις βιομηχανικές περιοχές στη μετα-φορντική εποχή. Ένα περιφερειακό σύστημα καινοτομίας ορίζεται ως «το τοπικά συγκεντρωμένο δίκτυο φορέων δράσης και ιδρυμάτων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, των οποίων οι δραστηριότητες και οι αλληλεπιδράσεις δημιουργούν, εισάγουν, τροποποιούν και διαχέουν νέες τεχνολογίες» (Evangelista et. al., 2002). Ο Asheim (1998) αναφέρει 3 τύπους περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας

α. Τα “χωρικά ενθικευμένα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας”, όπου οι επιχειρήσεις βασίζονται στην καινοτόμο δραστηριότητά τους σε τοπικά συγκεντρωμένες διαδικασίες μάθησης που ενισχύονται από τη γεωγραφική κοινωνική και πολιτισμική εγγύτητα, χωρίς ιδιαίτερη άμεση αλληλεπίδραση με οργανισμούς γνώσης. Παράδειγμα του συγκεκριμένου τύπου περιφερειακού συστήματος καινοτομίας είναι τα δίκτυα Μικρομεσαίων επιχειρήσεων στις βιομηχανικές περιοχές.

β. Τα περιφερειακά δικτυωμένα συστήματα καινοτομίας, όπου οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί είναι ενσωματωμένοι σε μια συγκεκριμένη περιοχή και χαρακτηρίζονται από τοπικά συγκεντρωμένη μάθηση. Σε αυτό τον τύπο περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας και με τη βοήθεια παρεμβάσεων πολιτικής ενδυναμώνεται η θεσμική υποδομή (μέσω της ενδυνάμωσης του ρόλου των ινστιτούτων R&D, των οργανισμών κατάρτισης κ.λπ.). Παραδείγματα αυτού του τύπου είναι οι συστάδες που συναντώνται στη Γερμανία, Αυστρία και τη Σκανδιναβία.

γ. Τα περιφερειοποιημένα εθνικά συστήματα καινοτομίας, τα οποία διαφέρουν από τα προηγούμενα δυο συστήματα, αφού τμήματα της βιομηχανίας και της θεσμικής υποδομής είναι ενσωματωμένα με λειτουργικότερο τρόπο στα εθνικά ή διεθνή συστήματα καινοτομίας, καθώς οι εξωγενείς παράγοντες και σχέσεις διαδραματίζουν σημαντικότερο ρόλο. Σε αυτά τα συστήματα η συνεργασία αναπτύσσεται κυρίως μεταξύ ατόμων με παρόμοιο επιστημονικό υπόβαθρο, δηλαδή προωθούνται οι “κοινότητες πρακτικής” (communities of practice). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του τύπου περιφερειακού συστήματος καινοτομίας είναι τα επιστημονικά πάρκα.

Σχήμα 2.7: Τα συνθετικά μέρη ενός περιφερειακού συστήματος καινοτομίας



Πηγή: Χατζηκωνσταντίνου Γ.Θ. & Γωνιάδης Η., (2009), σελ. 84.

Τα εθνικά συστήματα καινοτομίας παρουσιάζουν μια σειρά χαρακτηριστικών που διαφέρουν σημαντικά από περιοχή σε περιοχή ακόμα και μέσα στην ίδια χώρα, γι' αυτό και κρίνεται απαραίτητη η παράλληλη έμφαση και στα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας. Στα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας υπάγεται η εσωτερική οργάνωση των επιχειρήσεων, η φύση των δι-επιχειρησιακών σχέσεων, ο ρόλος του δημόσιου τομέα και της δημόσιας πολιτικής, η θεσμική δομή του χρηματοοικονομικού τομέα, η ικανότητα μάθησης, η ένταση και η οργάνωση της Έρευνας και Ανάπτυξης, το θεσμικό πλαίσιο, ο χαρακτήρας του συστήματος παραγωγής, ο βαθμός στον οποίο είναι ανοικτό το σύστημα, η ικανότητα απορρόφησης εξωτερικών πόρων και οι ιεραρχικές δυνάμεις κέντρου – περιφέρειας. [Evangelista et. al. (2002), Oughton et. al. (2002)].

Τα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας παρουσιάζουν τοπικές ιδιαιτερότητες, αφού το τοπικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εξαρτάται κυρίως από χαρακτηριστικά, όπως οι “μη εμπορεύσιμες αλληλεξαρτήσεις” και οι ανεπίσημες ροές γνώσης. Τέτοιες ιδιαιτερότητες είναι οι τοπικά διαφοροποιημένες μορφές επικοινωνίας που σχετίζονται με τη διαδικασία καινοτομίας, οι διαδικασίες έρευνας που αφορούν τις νέες τεχνολογίες, η εφευρετικότητα και οι μορφές μάθησης, η μετάδοση γνώσης, η απόδοση καινοτομίας και η εδαφική διάχυση (Evangelista et. al., 2002). Σύμφωνα με τον Autio (1998), τα περιφερειακά συστήματα καινοτομίας είναι στην ουσία κοινωνικά συστήματα που αποτελούνται από υπο-συστήματα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Θεωρούνται δε σημαντικές παράμετροι, διότι αρκετοί παράγοντες που επηρεάζουν την καινοτομία σε εθνικό επίπεδο έχουν περιφερειακές διαστάσεις.

Βασικό τους χαρακτηριστικό είναι οι ροές γνώσης, κυρίως άρρητης, αφού η μεταφορά της σε αυτό το επίπεδο είναι ευκολότερη και με μικρότερο κόστος. Στα συστήματα αυτά η μάθηση, η ποιότητα των επιχειρηματικών δικτύων, η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων και του δημοσίου (ή ιδιωτικού τομέα), καθώς και το θεσμικό πλαίσιο, είναι εκείνα που προσδιορίζουν την ικανότητα καινοτομίας μιας επιχείρησης.

Πολλοί συγγραφείς τονίζουν τη σημασία της μαθησιακής περιφέρειας, δεδομένου ότι αντιπροσωπεύει τη χωρική και θεσμική ενθάρτυση των μαθησιακών οργανισμών και της αμφίδρομης μάθησης. Το κοινωνικό κεφάλαιο, το οποίο περιλαμβάνει εμπιστοσύνη και κανόνες επικοινωνίας και συμπεριφοράς, έχει αναμφίβολα περιφερειακή διάσταση και διευκολύνει τη μάθηση. Εξίσου σημαντικό ρόλο όμως διαδραματίζουν και το θεσμικό πλαίσιο και το σύστημα περιφερειακής διακυβέρνησης, τα οποία επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της δημιουργίας και μεταφοράς γνώσης μεταξύ των συνθετικών τμημάτων του συστήματος καινοτομίας.

Από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψε μια νέα θεωρία για την “ανταγωνιστική περιοχή”. Οι περιφέρειες, ως οικονομικές τοποθεσίες δεν βασίζονται απλά στα οφέλη που προέρχονται από την εξειδίκευση και την εγγύτητα, όπως στη Μαρσαλιανή εκδοχή, αλλά σε εκείνα που προέρχονται από την κατοχή οικονομικά σπάνιων, εξειδικευμένων και δύσκολων στη μίμηση πόρων, καθώς και πόρων που αντιστέκονται στην εκτενή παρουσία τους (σπάνια και δυσπρόσιτα υλικά). Η ιδέα της μαθησιακής περιφέρειας, ειδικότερα, διασταυρώνει, από τη μια πλευρά, οικονομικά επιχειρήματα για την περιφερειακή κλιμάκωση των διαδικασιών της καινοτομίας και της εκμάθησης, και από την άλλη, πολιτικά επιχειρήματα για την ανάπτυξη των περιφερειακών δομών διακυβέρνησης. Με βάση την ιδέα αυτή, η περιφερειακή διακυβέρνηση εξελίσσεται με τη μορφή ενός “συνασπισμού ανάπτυξης”, ο οποίος έχει τη μορφή μιας δια-ταξικής συμμαχίας κοινωνικών και πολιτικών παραγόντων που είναι αφιερωμένοι στην οικονομική ανάπτυξη μιας συγκεκριμένης περιοχής. Η οικονομική επιτυχία και ανάπτυξη φαίνεται να προκαλείται από αυτό που μπορεί να περιγραφεί ως λειτουργικές περιφέρειες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την αρμονική συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων, τοπικών αρχών και άλλων οργανισμών. Οι νέες μορφές περιφερειακής διακυβέρνησης και οι συμμαχίες επιτρέπουν στην περιφέρεια να επιβιώνει από τη μάχη του δια-περιφερειακού ανταγωνισμού. Εντούτοις, με μια πιο στενή παρατήρηση, δεν είναι πάντα ευδιάκριτο τι είναι ο ανταγωνιστικός πράκτορας στη βιβλιογραφία, στην επιχείρηση, ή την περιφέρεια.

Συμπερασματικά, η τελική αντίληψη για τη συμβολή του νεο-μαρσαλιανού κύματος φαίνεται να μην είναι εντελώς ξεκάθαρη. Αφενός, η βιβλιογραφία έχει παράγει ένα πλούσιο λεξιλόγιο, στενά συνδεδεμένο με μία σκέψη προσανατολισμένη στο θεσμικό πλαίσιο, γεγονός το οποίο έχει βοηθήσει στην κατανόηση της περιφερειακής δυναμικής σε μια εποχή εντατικοποιούμενων παγκόσμιων σχέσεων. Ειδικότερα, φαίνεται να γνωρίζουμε περισσότερα για τον τρόπο που οι περιφερειακές οικονομικές πρακτικές έχουν εξελιχθεί μαζί με τις κοινωνικές και θεσμικές εξελίξεις, υποστηρίζοντας συγκεκριμένες μορφές του “περιφερειακού πλεονεκτήματος”. Από την άλλη πλευρά, φαίνεται να εμφανίζονται στο μέλλον ποικίλες προκλήσεις. Καταρχήν, δεν έχει κατανοηθεί ακόμα σε βάθος ο ρόλος των τοπικών σχέσεων και της εγγύτητας απέναντι σχέσεις που χαρακτηρίζονται ως των “μη-τοπικές” και “σχέσεις απόστασης”, καθώς επίσης και η σχέση μεταξύ της τοπικής / περιφερειακής κλίμακας και άλλων κλιμάκων. Μια σοβαρή πρόκληση βρίσκεται στο μικρο- και μέσο- επίπεδο, και συνδέεται με το ζήτημα της ποικιλομορφίας. Η οποιαδήποτε αποδεκτή θεωρία του τόπου, του χώρου και της περιφέρειας που ενημερώνει τη συζήτηση για τα χωρικο-οικονομικά φαινόμενα, δείχνει πως δεν επαρκεί για να δώσει μια προσέγγιση που να αναγνωρίζει το ρόλο της χωρικής και οργανωτικής ποικιλομορφίας.

3. ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ .

3.1 Η ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ.

Στο κεφάλαιο αυτό θα επιδιώξουμε να εξετάσουμε θεωρίες και προσεγγίσεις που προσπαθούν να προσδιορίσουν την τεχνολογική αλλαγή ως παράγοντα στη μακρο-οικονομική εξέλιξη. Οι προσεγγίσεις που κυριαρχούν είναι δύο ειδών. Από τη μία βρίσκονται οι θεωρίες περί μακροχρόνιων οικονομικών κύκλων (Kondratiev, Schumpeter, Freeman και Perez), τις οποίες ήδη συζητήσαμε σε προηγούμενες ενότητες. Από την άλλη, βρίσκονται προσεγγίσεις οι οποίες προσπαθούν να αποτιμήσουν με στατιστικές μεθόδους και μοντέλα τις επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής στην οικονομική μεγέθυνση. Στο κεφάλαιο αυτό θα περιοριστούμε σε δύο τέτοιες προσεγγίσεις: Του Robert Solow (1957) και τη νέα θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης (Romer, 1990).

3.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ.

Οι πρωτοπόρες μελέτες της σχέσης που υφίσταται μεταξύ τεχνολογικής αλλαγής και οικονομικής ανάπτυξης – από τους Robert Solow, Moses Abramovich και άλλων – σημειώθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1950. Το κλασικό θέμα του Solow, μέρος της εργασίας για την οποία έλαβε το Βραβείο Νόμπελ, άσκησε μεγάλη επιρροή. Υποθέτοντας πως υπήρχαν σταθερές αποδόσεις κλίμακας²³ και πως το κεφάλαιο και η εργασία πληρώνονταν οριακά για το προϊόν τους και πως η τεχνολογική αλλαγή ήταν ουδέτερη,²⁴ ο Solow επιχείρησε να αποτιμήσει το ποσοστό της τεχνολογικής αλλαγής για τη μη-αγροτική, ιδιωτική αμερικανική οικονομία κατά την περίοδο 1909 – 1949.

Έτσι, εάν Q το συνολικό παραγόμενο προϊόν και K και L οι εισροές κεφαλαίου και εργασίας, τότε η συνολική συνάρτηση παραγωγής είναι η εξής:

$$Q = f(K, L ; t)$$

²³ Η θεωρία του Solow υποστηρίζει πως αν υφίστανται σταθερές αποδόσεις κλίμακας σε μία οικονομία, τότε μία αύξηση κατά x % σε όλες τις εισροές επιφέρει μία αύξηση του προϊόντος κατά x %. Συνεπώς αν υφίστανται σταθερές αποδόσεις κλίμακας, υπάρχει σε ένα δεδομένο χρόνο μία και μόνο σχέση μεταξύ εισροής του κεφαλαίου ανά μονάδα προϊόντος και της εισροής εργασίας ανά μονάδα προϊόντος. Αυτή η σχέση ισχύει για κάθε επίπεδο παραγωγής και συνοψίζει απολύτως τους αποτελεσματικούς συνδυασμούς εισροών.

²⁴ Θεωρούμε πως μπορούμε να βασιστούμε το πλαίσιο της νεοκλασικής θεώρησης που περιγράψαμε προηγούμενα. Ως, ουδέτερες ολισθήσεις της συνάρτησης παραγωγής ορίζονται αυτές οι οποίες αφήνοντας ανεπηρέαστη τη σύνθεση (υποκατάσταση μεταξύ) των συντελεστών παραγωγής, εμφανίζουν μία αύξηση ή μείωση στο παραγόμενο προϊόν, η οποία προκύπτει από ανάλογη αύξηση ή μείωση της ποσότητας των συγκεκριμένων εισροών.

Έχουμε ήδη συναντήσει την συνάρτηση παραγωγής σε προηγούμενο κεφάλαιο. Νέο στοιχείο αποτελεί η μεταβλητή t που αφορά τον χρόνο και εμφανίζεται στη συνάρτηση παραγωγής ως παράγοντας που αντικατοπτρίζει την τεχνολογική αλλαγή. Για τον Solow, ως “τεχνική αλλαγή” ορίζεται οποιαδήποτε ολίσθηση στη συνάρτηση παραγωγής, η οποία μπορεί να οφείλεται σε πληθώρα αιτιών (όπως για παράδειγμα οι ενδεχόμενες αλλαγές στην εκπαίδευση των εργαζομένων, οι περιπτώσεις επιβράδυνσης ή επιτάχυνσης της οικονομίας, οι μεταβολές στην αγορά κ.λπ.). Η θεώρηση του Solow ξεκινά από την παραδοχή της ουδέτερης τεχνολογικής αλλαγής. Αυτό σημαίνει ότι μία ολίσθηση της συνάρτησης παραγωγής δεν επηρεάζει τη σύνθεση (υποκατάσταση) μεταξύ των συντελεστών παραγωγής, αλλά απλώς αυξάνει ή μειώνει το προϊόν που λαμβάνεται από μία ανάλογη αύξηση ή μείωση των συγκεκριμένων εισροών. Σ’ αυτή την περίπτωση η συνάρτηση παραγωγής παίρνει τη μορφή:

$$Q = A(t) f(K, L) \quad (1)$$

Όπου ο πολλαπλασιαστικός παράγοντας $A(t)$ εκτιμά τη σωρευτική επίδραση των ολισθήσεων που οφείλονται σε τεχνολογική αλλαγή στη διάρκεια του χρόνου.

Διαφορίζοντας την (1) ως προς το χρόνο, διαιρώντας με Q και απλοποιώντας τη μαθηματική εξίσωση με βάση τις αρχικές παραδοχές, καταλήγουμε σε μία εξίσωση της μορφής:

$$q'/q = A'/A + w_k k'/k \quad (2)$$

Όπου w_k ορίζεται ως το σχετικό μερίδιο του κεφαλαίου για την παραγωγή q ποσότητας προϊόντος και το k εκφράζει τη σχέση κεφαλαίου ανά εργασία (K/L).

Επομένως από τη (2) φαίνεται ότι για να μπορέσει να απομονώσει και να εκτιμήσει τις ολισθήσεις της συνολικής συνάρτησης παραγωγής (και κατά συνέπεια το δείκτη της τεχνολογικής αλλαγής $A(t)$ από τις απλές μετακινήσεις κατά μήκος της, ο Solow έπρεπε να χρησιμοποιήσει δεδομένα από τρεις χρονολογικές σειρές: **α.** Προϊόν ανά ώρα εργασίας. **β.** Κεφάλαιο ανά ώρα εργασίας. **γ.** Μερίδιο του κεφαλαίου. Τέλος, ο Solow, ως εκτιμητή του συνολικού παραγόμενου προϊόντος χρησιμοποίησε το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν.

Κάνοντας συγκεκριμένες παραδοχές για να εκτιμήσει τα παραπάνω μεγέθη, χρησιμοποίησε τις ετήσιες αυξομειώσεις τους αντί των παραγώγων ως προς το χρόνο που εμπεριέχονται στη (2). Έτσι εκτίμησε τη σχετική ολίσθηση της συνάρτησης παραγωγής στο χρόνο $A(t)$. Στη συνέχεια, θέτοντας ως έτος βάσης το 1909 και θεωρώντας ότι $A(t+1) = A(t) \{1 + \Delta A(t)/A(t)\}$ εκτίμησε την t ποσοστιαία μεταβολή της χρονοσειράς $A(t)$.

Με βάση αυτές τις εργασίες κατέληξε ότι για ολόκληρη την περίοδο συνολικά (1909 – 1949), ο μέσος όρος της τεχνολογικής αλλαγής (εκτιμώμενος ως η αύξηση του συνόλου της παραγωγής που μπορούσε να προκληθεί από μία συγκεκριμένη ποσότητα εισροών) ήταν περίπου 1,5% ετησίως. Με βάση τα στοιχεία που είχε στη διάθεσή του, διαπίστωσε πως το πραγματικό Α.Ε.Π. ανά ώρα εργασίας της μη αγροτικής ιδιωτικής οικονομίας στις Η.Π.Α. για τη συγκεκριμένη περίοδο αυξήθηκε από 0,623\$ σε 1,275\$. Ο Solow διαίρεσε το τελευταίο νούμερο με την τιμή της $A(t)$ για το έτος 1949 (η τιμή βρισκόταν στο 1,809) η οποία αντιπροσώπευε τη συνολική ολίσθηση της συνάρτησης παραγωγής για την περίοδο αυτή. Το αποτέλεσμα που προέκυψε (0,705 \$) αποτελεί ένα “διορθωμένο” Α.Ε.Π. ανά ώρα εργασίας “καθαρό” από την επίδραση της τεχνολογικής αλλαγής. Έτσι ο Solow, συμπέρανε πως μόνο τα 8 από τα 65 περίπου cents της συνολικής αύξησης μπορούν να αποδοθούν στην αύξηση του επενδεδυμένου κεφαλαίου. Τα υπόλοιπα μπορούν να αποδοθούν στην αύξηση της παραγωγικότητας. Συνολικά ο Solow κατέληξε ότι περίπου 90% της αύξησης του κατά κεφαλήν προϊόντος στη διάρκεια αυτής της περιόδου οφειλόταν στην τεχνολογική αλλαγή.

Ουσιαστικά, η βασική μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε από τις πρώτες μελέτες ήταν η ακόλουθη: Οι οικονομολόγοι που έβλεπαν το σύνολο της παραγωγής της οικονομίας ως αποτέλεσμα των διάφορων εισροών των παραγωγικών δραστηριοτήτων στην παραγωγική διαδικασία, ξεκίνησαν να εξειδικεύουν αυτές τις εισροές ως “εργασία” και “κεφάλαιο” και επιχείρησαν να εκτιμήσουν τη συμβολή τους στην αύξηση της παραγωγής. Όποιο μέρος της παρατηρούμενης αύξησης παραγωγής δεν μπορούσε να εξηγηθεί με αυτές τις εισροές αποδιδόταν στην τεχνολογική αλλαγή. Αυτή η διαδικασία ήταν εμφανώς απλοϊκή.

Η προκύψασα μέτρηση του αποτελέσματος της τεχνολογικής αλλαγής δεν απομονώνει τα αποτελέσματα μόνο της τεχνολογικής αλλαγής. Εμπεριέχει και τις επιπτώσεις των όποιων εισροών έχουν αποκλεισθεί, οι οποίες ανάλογα με την περίπτωση που μελετάται, μπορεί να αφορούν οικονομίες κλίμακας, βελτιωμένο καταμερισμό των πόρων της επιχείρησης, αλλαγές στο μείγμα προϊόντων, βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων λόγω εκπαίδευσης ή ακόμη και βελτιωμένη υγεία και διατροφή των εργαζομένων. Πολλές μελέτες έχουν βασιστεί στο έργο του Solow και άλλων. Μεταξύ των πιο ενδιαφερόντων θεμάτων της δεκαετίας του 1990, υπήρξε αυτή του Paul Romer που περιγράφεται στη συνέχεια.

3.3 Η ΝΕΑ ΘΕΩΡΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ (*new growth theory*).

Η αποτυχία να εξηγηθούν ικανοποιητικά, ορισμένα πραγματικά φαινόμενα της οικονομικής ζωής (όπως για παράδειγμα η απόκλιση στις οικονομίες των κρατών) έδωσε ώθηση στη δημιουργία μοντέλων οικονομικής μεγέθυνσης που αφορούν δύο βασικές υποθέσεις του νεοκλασικού μοντέλου: **α.** Πως η τεχνολογική αλλαγή είναι εξωγενής παράγοντας του συστήματος και **β.** Πως όλες οι χώρες του κόσμου έχουν στη διάθεσή τους τις ίδιες τεχνολογικές ευκαιρίες.

Στη δεκαετία του 1980, ξεκίνησε μία προσπάθεια ενσωμάτωσης της τεχνολογίας ως βασικού συντελεστή στα μοντέλα οικονομικής μεγέθυνσης. Η νέα θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης (Romer, 1998) υποστηρίζει ότι η τεχνολογία αποτελεί σημαντικό ενδογενή παράγοντα, ο οποίος μπορεί να εξηγήσει τη μεγέθυνση μίας οικονομίας. Σύμφωνα με τον Romer, η μεγέθυνση συμβαίνει λόγω της τεχνολογικής αλλαγής, η οποία οφείλεται σε επενδυτικές αποφάσεις που λαμβάνονται με στόχο τη μεγιστοποίηση του κέρδους. Υποστηρίζει επίσης ότι η τεχνολογική πρόοδος έχει αύξουσες αποδόσεις, δηλαδή προκαλεί δυναμικές οικονομίες κλίμακας. Επεσήμανε δε, πως ως τεχνολογία μπορεί να θεωρηθεί τόσο η τεχνολογική “πληροφορία” που βρίσκεται ενσωματωμένη σε εγχειρίδια, εξοπλισμό κ.ο.κ., όσο και η άρρητη γνώση και η τεχνογνωσία (know-how). Η κύρια διάσταση της τεχνολογίας της αποδίδει χαρακτηριστικά εξωτερικών οικονομικών, δηλαδή ωφελεί υποκείμενα τα οποία δεν έχουν άμεση εμπλοκή στην παραγωγή της. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία διαχέεται μεταξύ επιχειρήσεων είναι σημαντική και χρήζει ιδιαίτερης μελέτης.

Σύμφωνα με τον Romer, τα βασικά στοιχεία της νέας θεωρίας οικονομικής μεγέθυνσης σε σχέση με την επίδραση της τεχνολογίας είναι τα ακόλουθα:

1. Η τεχνολογία μπορεί να θεωρηθεί ενδογενής παράγοντας του οικονομικού συστήματος. Μαζί με το κεφάλαιο και την εργασία αποτελεί βασικό συντελεστή της συνάρτησης παραγωγής.
2. Η τεχνολογία προέρχεται από ανθρώπινες πράξεις. Η υψηλή παραγωγικότητα των ανθρώπινου κεφαλαίου οδηγεί στη μεγέθυνση μίας οικονομίας.
3. Ο ενδογενής χαρακτήρας της τεχνολογίας υπαγορεύει ότι η νέα τεχνολογική γνώση προέρχεται από τις ερευνητικές και αναπτυξιακές προσπάθειες εξειδικευμένων επιστημόνων εντός της επιχείρησης. Επομένως, τα αποτελέσματα των προσπαθειών έρευνας και ανάπτυξης δεν θεωρούνται ως δημόσιο αγαθό στο οποίο μπορούν να έχουν πρόσβαση όλες οι επιχειρήσεις αλλά ως ένα αγαθό για την απόκτηση του οποίου η επιχείρηση πρέπει να δαπανήσει δικούς της πόρους.
4. Μια εξαιρετικά σημαντική καινοτομία μπορεί να εμφανισθεί ως τυχαίο γεγονός. Εντούτοις η τεχνολογία αυξάνει ανάλογα με τα ποσά που δαπανούνται γι' αυτή, έχει επομένως σωρευτικό χαρακτήρα.
5. Η τεχνολογία παρέχει αύξουσες αποδόσεις. Ενώ η παραδοσιακή νεοκλασική θεωρία προβλέπει φθίνουσες αποδόσεις στην επένδυση, οι επενδύσεις σε τεχνολογία έχουν σταθερές αποδόσεις και μπορεί να επιτύχουν σταθερή μεγέθυνση στην οικονομία. Καθώς οι επενδύσεις σε μία νέα τεχνολογική περιοχή, προϊόν, ενεργειακό πόρο, ή διαδικασία παραγωγής πραγματοποιούνται στη διάρκεια του χρόνου, κάθε νέα επαυξητική επένδυση είναι πιο παραγωγική από την προηγούμενη και αυτό αιτιολογείται από την ύπαρξη τριών παραγόντων:
 - α. Αρκετές τεχνολογικές δραστηριότητες απαιτούν επενδύσεις σε σταθερά στοιχεία (σταθερά κόστη) τα οποία είναι διαθέσιμα και στους επόμενους επενδυτές.
 - β. Δημιουργούνται οικονομίες δικτύου και καταστάσεις “εγκλωβισμού” (lock-in) σε τεχνολογίες που δεν είναι πάντα οι βέλτιστες δυνατές.
 - γ. Τα αρχικά κόστη παρέχουν μία ευρέως διαθέσιμη γνώση και εμπειρία τόσο σε μελλοντικούς παραγωγούς προϊόντων όσο και σε χρήστες.

6. Οι επενδύσεις μπορούν να δώσουν περισσότερη αξία σε μία τεχνολογία, αλλά και η τεχνολογία μπορεί να κάνει τις επενδύσεις περισσότερο αποδοτικές.
7. Η μονοπωλιακή δύναμη μπορεί να παρέχει κίνητρα για τεχνολογική έρευνα. Στο μοντέλο του Romer, η τεχνολογία ως εισροή, θεωρείται ένα αγαθό του οποίου η χρήση από μία επιχείρηση ή ένα άτομο με κανένα τρόπο δεν υπαγορεύει, ούτε περιορίζει τη χρήση του από ένα άλλο άτομο ή επιχείρηση. Επίσης, στο μοντέλο του Romer, η τεχνολογία είναι ένα μερικώς ιδιοποιήσιμο αγαθό, δηλαδή ο κάτοχός της μπορεί και εφόσον το επιθυμεί, με τεχνικά ή νομικά μέσα να αποτρέψει τη χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας από τρίτους. Τέλος, η ισορροπία στο μοντέλο του Romer είναι αυτή ενός ανταγωνιστικού μονοπωλίου.
8. Οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν τα κράτη στην παγκόσμια οικονομία απαιτούν την ύπαρξη διαφορετικών θεσμών και συστημάτων τιμολόγησης τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη τους ιδιαίτερες παραμέτρους, όπως για παράδειγμα το γεγονός πως οι τιμές εξαρτώνται από το χρόνο ανάπτυξης, το κόστος και το επιχειρηματικό ρίσκο, παρά από το μοναδιαίο κόστος παραγωγής.
Ο Romer καταλήγει σε τρία ιδιαιτέρως σημαντικά συμπεράσματα:

α. Το απόθεμα ανθρωπίνου κεφαλαίου καθορίζει το ποσοστό μεγέθυνσης.

β. Πολύ λίγο ανθρώπινο κεφάλαιο θα αφοσιωθεί στην έρευνα στην κατάσταση ισορροπίας (του μονοπωλιακού ανταγωνισμού που υποθέτει το μοντέλο) και

γ. Η ενσωμάτωση στις διεθνείς αγορές, θα αυξήσει τους ρυθμούς μεγέθυνσης.

Η νέα θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης έχει προσφέρει σημαντικά στη θεωρητική κατανόηση της διαδικασίας της καινοτομίας ενσωματώνοντας στα νεοκλασικά μοντέλα ρεαλιστικές παραδοχές που ήταν αυτονόητες για τους ιστορικούς οικονομολόγους και τους νέο-Σουμπετεριανούς.

3.4 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ.

Στα πλαίσια της προσπάθειας να μελετηθεί η καινοτομική δραστηριότητα στο επίπεδο της επιχείρησης, έχει δοθεί έμφαση στις επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη και έχει εξεταστεί η συσχέτισή τους με δείκτες επίδοσης της επιχείρησης καθώς και με δείκτες που θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως κίνητρα για την ενασχόληση με ερευνητικές δραστηριότητες (όπως για παράδειγμα η εξέταση των προβλεπόμενων πωλήσεων, ο προσδιορισμός των επιπέδων κέρδους, η δομή της αγοράς κ.λπ.). Εξάλλου, εξετάζοντας τον τομέα της τεχνολογίας, εντοπίζουμε τη γενικότερη άποψη πως οι υψηλοί μισθοί δημιουργούν κίνητρα για τεχνολογική αλλαγή με στόχο την εξοικονόμηση της εργασίας. Επίσης σημαντική παράμετρος θεωρείται και η εξαγωγική επίδοση των επιχειρήσεων σε σχέση με τις επενδύσεις σε καινοτομικές δραστηριότητες. Η επιδίωξη του παρόντος κεφαλαίου είναι να προσφέρει μια θεώρηση γνωστών θεμάτων, τα οποία καλύπτουν το μεγαλύτερο φάσμα της μικρο-οικονομικής ανάλυσης και της τεχνολογικής αλλαγής, όπως έχουν προσεγγιστεί στο πλαίσιο κυρίως της νεοκλασικής σχολής.

Τα θέματα της τεχνολογικής αλλαγής αφορούν στις ακόλουθες έξι περιοχές :

- α. Κοινωνικά και ιδιωτικά οφέλη (social and private returns), από την έρευνα και την ανάπτυξη.
- β. Δομή της αγοράς και τεχνολογική αλλαγή.
- γ. Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και καινοτομική δραστηριότητα.
- δ. Διάδοση των καινοτομιών.
- ε. Διεθνή μεταφορά της τεχνολογίας.
- στ. Η διαχείριση της τεχνολογίας.

Βεβαίως, η ενδελεχής μελέτη των περιοχών της τεχνολογικής αλλαγής απαιτεί περισσότερο χώρο προκειμένου να καλύψει όλες τις πιθανές παραμέτρους. Η βιβλιογραφία σε αυτό το επίπεδο έχει επεκταθεί αρκετά, αλλά ο περιορισμένος χώρος της εργασίας μας, μάς επιτρέπει μόνο μία επιφανειακή αναφορά στις περιοχές της τεχνολογικής αλλαγής. Άλλωστε η οικονομική θεώρηση της τεχνολογικής αλλαγής αποτελεί από μόνη της ένα τεράστιο πεδίο έρευνας και γνώσης, που θα μπορούσε να μελετηθεί ξεχωριστά.

3.4.1 Κοινωνικά και ιδιωτικά οφέλη από δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης.

Προκειμένου να περιγραφούν τα οφέλη που απολαμβάνει μία κοινωνία, λόγω της εφαρμογής μίας νέας τεχνολογίας, έχει επινοηθεί ο όρος “κοινωνικό ποσοστό απόδοσης”. Το κοινωνικό ποσοστό απόδοσης από μία επένδυση σε νέα τεχνολογία είναι το όφελος που επιτυγχάνεται για το σύνολο της κοινωνίας από αυτή την επένδυση – ουσιαστικά η αποπληρωμή στην κοινωνία. Ένα υψηλό ποσοστό απόδοσης υποδεικνύει πως οι πηγές, οι πόροι της κοινωνίας χρησιμοποιήθηκαν αποτελεσματικά και πως περισσότεροι πόροι πρέπει να διοχετευθούν σε τέτοιες επενδύσεις, αν το ποσοστό απόδοσης εξακολουθεί να παραμένει υψηλό.

Το 1958, έπειτα από τη δημοσίευση της διδακτορικής του διατριβής, ο Λιθουανός οικονομολόγος Zvi Griliches²⁵ υπολόγισε το κοινωνικό ποσοστό απόδοσης από την επένδυση σε Έρευνα και Ανάπτυξη στην περίπτωση της παραγωγής του υβριδίου του αραβοσίτου, προϊόντος που αποτελούσε μία σημαντικότερη καινοτομία στον αγροτικό τομέα. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς του Griliches, ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης του προϊόντος ήταν πολύ υψηλός (περίπου 40%), κάτι αναμενόμενο πάντως, εφόσον ο αραβόσιτος – υβρίδιο ήταν γνωστός εκ των προτέρων ως μία πολύ επιτυχής καινοτομία. Την αρχική μελέτη του Griliches, ακολούθησαν και άλλοι μελετητές, όπως ο Edwin Mansfield²⁶. Γενικά πάντως τα αποτελέσματα έδειχναν πως τα κοινωνικά οφέλη από την Έρευνα και Ανάπτυξη στον πρωτογενή τομέα ήταν ιδιαίτερος σημαντικά.

²⁵ Ο Hirsh Zvi Griliches (1930 – 1999), με καταγωγή από τη Λιθουανία ήταν οικονομολόγος στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ. Το έργο του αφορούσε κυρίως την οικονομία των τεχνολογικών αλλαγών, συμπεριλαμβανομένων και των εμπειρικών μελετών για τη διάδοση των καινοτομιών και του ρόλου της Έρευνας & Ανάπτυξης, των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και της εκπαίδευσης του προσωπικού. Στην διδακτορική του διατριβή, με θέμα “Υβρίδιο καλαμποκιού: Μια εξερεύνηση στα Οικονομικά των τεχνολογικών αλλαγών”, η οποία δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό *Econometrica* (τεύχος Οκτωβρίου 1957), ο Griliches έδειξε ότι η διείσδυση των υβριδικών σπόρων καλαμποκιού στην αγορά ακολούθησε τη λογιστική καμπύλη. Στη συνέχεια και μετά από αρκετές εμπειρικές μελέτες από τον Edwin Mansfield και άλλους ερευνητές, διαπιστώθηκε πως αυτό είναι ένας γενικός κανόνας για την τεχνολογική αλλαγή / διάχυση των καινοτομιών. Η διατριβή ήταν ένα από τα πρώτα επιστημονικά έργα που αντιμετωπίζονται στην ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας ως ένα οικονομικό φαινόμενο αφού προηγουμένως, οι οικονομολόγοι το είχαν αντιμετωπίσει ως εξωγενή παράγοντα. Ο Griliches επέκτεινε τη μελέτη του στον τομέα της καινοτομίας, διαπιστώνοντας πως οι περισσότερες καινοτομίες προκύπτουν είτε από την ανάγκη για αποδοτικότερη παραγωγή, είτε προκειμένου βελτιώσουν την ποιότητα των αγαθών. Η ανάλυση των μέτρηση του αντίκτυπου των καινοτομιών στην οικονομία οδήγησε τον Griliches στο να δημοσιεύσει θεμελιώδεις μελέτες για την οικονομική ανάπτυξη, την παραγωγικότητα, τη λειτουργία της παραγωγής, τη λειτουργία της κατανάλωσης, οι μετρήσεις των οικονομικών εισροών και εκροών και την αντανάκλασή τους στους δείκτες τιμών.

²⁶ Ο Edwin Mansfield (1930 – 1997) με καταγωγή από τις Η.Π.Α., ήταν οικονομολόγος και καθηγητής Οικονομικών στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβανία από το 1964 και μέχρι το θάνατό του. Έμεινε γνωστός για τα επιστημονικά του αποτελέσματα σχετικά με την τεχνολογική αλλαγή και τη διάδοση των καινοτομιών, καθώς και για τα σχολικά βιβλία που επιμελήθηκε σχετικά με τη Μικροοικονομία, την Οικονομική επιστήμη και την Οικονομετρία. Λόγω της σημαντικότητας της συνεισφοράς του στον τομέα της διερεύνησης της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας, από το 1985 ήταν διευθυντής του Κέντρου Οικονομικών και Τεχνολογίας των Η.Π.Α.

Την πρώτη προσπάθεια να υπολογιστούν τα ιδιωτικά και κοινωνικά οφέλη από επενδύσεις σε βιομηχανικές καινοτομίες αποτέλεσε μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τον Mansfield και ορισμένους ακόμα μελετητές, η οποία δημοσιεύθηκε το 1977. Αυτή η εργασία, υποδεικνύει πως η διάμεσος του κοινωνικού οφέλους από την επένδυση στο δείγμα των καινοτομιών που εξετάστηκαν έφτανε ποσοστό 56%, μια αρκετά υψηλή επίδοση. Αυτό το μεγάλο ποσοστό απόδοσης (οφέλους) προέκυψε και σε δύο μεταγενέστερες μελέτες. Βασισμένες σε ξεχωριστά δείγματα 20 καινοτομιών η καθεμία, οι επόμενες μελέτες βρήκαν πως ο μέσος όρος κοινωνικής απόδοσης ήταν 70% και 99% αντίστοιχα. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε πως έγινε μία σοβαρή προσπάθεια να επιτευχθούν λογικά αντιπροσωπευτικά δείγματα και για το λόγο αυτό και οι τρεις μελέτες περιλάμβαναν και πολλές μικρές καινοτομίες, τόσο αποτυχημένες, όσο και επιτυχείς.

Ωστόσο, ακόμα και αν το κοινωνικό όφελος από καινοτόμες δραστηριότητες είναι πολύ υψηλό, αυτό δεν συνεπάγεται απαραίτητα πως και τα οφέλη για τον ιδιώτη (ή τους ιδιώτες) είναι εξίσου υψηλά. Στην πρώτη μελέτη από αυτές που αναφέρθηκαν προηγουμένως (όπου η διάμεσος του κοινωνικού οφέλους από την επένδυση στις καινοτομίες ήταν 56%), η αντίστοιχη διάμεσος για την ιδιωτική απόδοση ήταν μόνο 25%. Ένας από τους κύριους λόγους που το ποσοστό ιδιωτικού οφέλους από την καινοτομική δραστηριότητα είναι χαμηλότερο από το κοινωνικό όφελος, είναι ότι ο καινοτόμος επιχειρηματίας συχνά δυσκολεύεται να ιδιοποιηθεί τα αποτελέσματα της καινοτομικής του δραστηριότητας. Είναι γεγονός πως πολλά από αυτά τα οφέλη συσσωρεύονται σε μιμητές, οι οποίοι συχνά λαμβάνουν ταχύτατα τις πληροφορίες που αφορούν τη φύση και τη λειτουργία των νέων προϊόντων και διαδικασιών χωρίς πολύ κόπο και με πολύ λιγότερο κόστος σε σχέση με τον καινοτόμο επιχειρηματία. Μάλιστα, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις, όπου οι μιμητές διέθεταν περισσότερο οργανωμένες παραγωγικές μονάδες ή πιο άρτια σχεδιασμένα δίκτυα διανομής, με αποτέλεσμα η καινοτομία να ενσωματωθεί άμεσα στο προϊόν ή να φτάσει πιο γρήγορα στον τελικό καταναλωτή. Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις που λόγω ολιγοπώριας του καινοτόμου επιχειρηματία, οι ανταγωνιστές του κατάφεραν να ιδιοποιηθούν την καινοτομία.

Υπάρχουν πολλά εναλλακτικά κανάλια δια μέσου των οποίων διαχέονται πληροφορίες για καινοτομίες, όπως για παράδειγμα η μετακίνηση του προσωπικού από τη μία εταιρεία σε μία άλλη, τα ανεπίσημα δίκτυα επικοινωνίας μεταξύ των μηχανικών και των επιστημόνων που εργάζονται σε διάφορες εταιρείες, καθώς και τα επαγγελματικά συνέδρια στα οποία (ατύπως) ανταλλάσσονται πληροφορίες. Επίσης, σε κάποιες βιομηχανίες, οι προμηθευτές και οι πελάτες αποτελούν σημαντικό κανάλι για τη μεταφορά της πληροφορίας (εφόσον διακινούν μεγάλο μέρος πληροφοριών), τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας εξετάζονται εξονυχιστικά ενώ εφαρμόζεται η πρακτική της τεχνικής ανάλυσης προϊόντος. Σε άλλες βιομηχανίες, η διαδικασία της διάχυσης πληροφοριών επιταχύνεται από το γεγονός ότι η διοίκηση δεν επιδιώκει ιδιαίτερα να τις κρατήσει μυστικές, εν μέρει επειδή θεωρεί πως θα ήταν μάταιο δεδομένου πως – αργά ή γρήγορα – θα διαρρεύσουν.

Βέβαια, ενώ οι πληροφορίες για νέα προϊόντα και διαδικασίες διαρρέουν σχετικά γρήγορα, αυτό δεν σημαίνει ότι συμβαίνει το ίδιο και με τις απομιμήσεις. Χρειάζεται συχνά αρκετό διάστημα, για να δημιουργηθούν εφευρέσεις οι οποίες βασίζονται σε ήδη υπάρχουσα γνώση (εφόσον αυτή έχει κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας), να αναπτυχθούν πρωτότυπα, να μετατραπούν ή να στηθούν από την αρχή εγκαταστάσεις και εξοπλισμός και να μπουν σε ενέργεια οι διάφορες δραστηριότητες της παραγωγής και του μάρκετινγκ που απαιτούνται για να παρουσιαστεί στην αγορά ένα προϊόν απομίμησης ή μία διαδικασία. Ωστόσο η βασική πληροφορία που αφορά τη φύση και τη λειτουργία της καινοτομίας είναι πολύ σημαντική για τους αντιπάλους του καινοτόμου. Και επειδή αυτού του είδους η πληροφόρηση είναι πιθανό να φτάσει στα χέρια των ανταγωνιστών σε ένα με δύο χρόνια, έχει εμφανείς και σημαντικές επιπτώσεις σε ότι αφορά τα κίνητρα για ενασχόληση με καινοτομική δραστηριότητα.

Πολλοί ερευνητές συμφωνούν πως στους κλάδους παραγωγής μη – ηλεκτρικών μηχανημάτων αναφορικά με τις ακούσιες εξωτερικότητες γνώσης (εξωτερίκευση γνώσης, όχι με τη μορφή της ηθελημένης δημοσιοποίησης, αλλά ως “διαρροή”) από τις διαδικασίες Έρευνας και Ανάπτυξης, το κοινωνικό όφελος από το επενδεδυμένο κεφάλαιο σε Έρευνα και Ανάπτυξη ισοδυναμούσε με διπλάσιο, ίσως και τριπλάσιο ιδιωτικό όφελος. Σε άλλους κλάδους (π.χ. ηλεκτρικά προϊόντα και

μεταφορικός εξοπλισμός), το κοινωνικό όφελος ήταν μεγαλύτερο του ιδιωτικού, αλλά μόνο κατά ένα 10 έως 20%. Αντίθετα το κεφάλαιο που επενδύθηκε σε Έρευνα & Ανάπτυξη στην περιοχή των επιστημονικών οργάνων απέφερε σημαντικές ακούσιες εξωτερικότητες γνώσης. Στην πράξη, το κοινωνικό όφελος ήταν περίπου 10 φορές υψηλότερο του ιδιωτικού.

Για το ίδιο θέμα, το 1959, στην εργασία του με θέμα “Τα οικονομικά της εφεύρεσης: μια έρευνα της βιβλιογραφίας” ο Richard Nelson²⁷ ανέλυσε τις οικονομικές πλευρές της βασικής έρευνας συμπεραίνοντας πως: “Το πρόβλημα της ανεύρεσης ικανοποιητικών πόρων προκειμένου να διοχετευθούν σε βασική έρευνα, είναι ουσιαστικά το κλασικό οικονομικό πρόβλημα των εξωτερικών οικονομιών. Οι εξωτερικές οικονομίες προκύπτουν από δύο γεγονότα: Πρώτον, ότι τα αποτελέσματα της έρευνας είναι συχνά μικρής αξίας για την εταιρεία που χρηματοδοτεί την έρευνα – αν και μεγάλης αξίας για μία άλλη εταιρεία – και δεύτερον ότι τα αποτελέσματα της έρευνας συχνά δεν μπορούν να κατοχυρωθούν (πατενταριστούν) γρήγορα.” Πράγματι, όπως δείχνουν μεταγενέστερες εργασίες, τα αποτελέσματα ορισμένων ερευνών, μπορεί να μην κατοχυρωθούν καθόλου.

Σε επόμενη εργασία του, ο Griliches μελετάει τη σχέση μεταξύ της δαπάνης σε Έρευνα & Ανάπτυξη και της αύξησης της παραγωγικότητας σε επίπεδο επιχείρησης κατά τη δεκαετία του 1970, καταλήγοντας στο εξής συμπέρασμα: «Έχουν παρουσιαστεί ενδείξεις που ενισχύουν τη θέση πως η Έρευνα & Ανάπτυξη συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της παραγωγικότητας. Ιδιαίτερα, η ενασχόληση με τη βασική έρευνα συμβάλλει ακόμα περισσότερο στην αύξηση της παραγωγικότητας και οι ιδιωτικά χρηματοδοτούμενες δαπάνες σε E & A έχουν μία σημαντικά μεγαλύτερη επίδραση στην ιδιωτική παραγωγικότητα και στο κέρδος, σε σχέση με την κρατικά χρηματοδοτούμενη E & A.²⁸». (Svi Griliches, *Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth*, Bell Journal of Economics, spring 1977, pages 92 – 116)

²⁷ Ο Richard R. Nelson γεννημένος το 1930 στην πόλη της Νέας Υόρκης υπήρξε έγκριτος οικονομολόγος και καθηγητής Οικονομικών στο Πανεπιστήμιο της Κολούμπια. Αποτέλεσε μια από τις ηγετικές μορφές στην αναβίωση της Εξελικτικής Οικονομίας εξαιτίας της δημοσίευσης του βιβλίου “Μια εξελικτική θεωρία των οικονομικών αλλαγών” (1982) το οποίο έγραψε από κοινού με τον Sidney G. Winter. Επίσης είναι γνωστός για τις εργασίες του στους τομείς της βιομηχανίας, της οικονομικής ανάπτυξης και τις θεωρίες του σχετικά με την ανάπτυξη των επιχειρήσεων και την επίδραση των τεχνολογικών αλλαγών.

²⁸ Είναι πάντως σημαντικό να σημειώσουμε πως πολλά από τα κρατικώς χρηματοδοτούμενα τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης δεν στοχεύουν στην αυξανόμενη ιδιωτική παραγωγικότητα, αλλά στη συμμετοχή του κράτους σε τομείς καινοτομίας και επιχειρηματικότητας.

3.4.2 Δομή της αγοράς και Τεχνολογική Αλλαγή.

Ο J. Schumpeter και ο John Kenneth Galbraith²⁹ συμφώνησαν πως μία πλήρως ανταγωνιστική οικονομία είναι πιθανόν λιγότερο αποτελεσματική (κατά μία δυναμική έννοια) από μία οικονομία που περιλαμβάνει πολλές, αλλά όχι απόλυτα ανταγωνιστικές αγορές (όπως τα μονοπώλια, ολιγοπώλια κ.λπ.). Κατά την άποψή τους, παρόλο που μία απόλυτα ανταγωνιστική οικονομία θα ικανοποιούσε τους όρους για την επίτευξη μίας στατικής οικονομικής αποδοτικότητας, δεν θα προκαλούσε ένα τόσο υψηλό ρυθμό τεχνολογικής αλλαγής και αύξησης της παραγωγικότητας, όσο μία ατελώς ανταγωνιστική οικονομία. Για να αιτιολογήσουμε τα συμπεράσματά τους, μπορούμε να επιχειρήσουμε τη σύγκριση των επιδόσεων δύο οικονομιών, μίας απόλυτα ανταγωνιστικής και μίας άλλης ατελώς ανταγωνιστικής³⁰. Ας υποθέσουμε πως και οι δύο ξεκίνησαν με εφάμιλλη τεχνολογία το 1994, αλλά πως ο ρυθμός της τεχνολογικής αλλαγής είναι υψηλότερος στην ατελώς ανταγωνιστική οικονομία, σε σχέση με την απόλυτα ανταγωνιστική, έτσι ώστε ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της παραγωγικότητας να είναι 3% στην ατελώς ανταγωνιστική οικονομία και 2% στην απόλυτα ανταγωνιστική. Αν η ποσότητα των εισροών είναι η ίδια σε κάθε οικονομία και σταθερή στην πορεία του χρόνου συνεπάγεται ότι:

$$Q(t) = Q_0(1.02)^t$$

$$Q'(t) = Q'_0(1.03)^t$$

²⁹ Ο John Kenneth «Ken» Galbraith (1908 – 2006), με Καναδική – Αμερικανική καταγωγή ήταν οικονομολόγος. Οπαδός της Κεϋνσιανής πολιτικής, υπήρξε κατά τον 20^ο αιώνα ο κορυφαίος υπερασπιστής του αμερικανικού φιλελευθερισμού. Τα βιβλία του σχετικά με τα οικονομικά θέματα ήταν από τα πλέον ευπώλητα για πενήντα χρόνια (1950 – 2000) ενώ οι απόψεις του επηρέασαν την οικονομικοπολιτική σκέψη στο δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Ήταν ιδιαίτερα παραγωγικός συγγραφέας με περίπου πενήντα βιβλία και περισσότερα από χίλια άρθρα για διάφορα θέματα. Από τα πιο διάσημα έργα του στον τομέα των Οικονομικών με μεγάλο αντίκτυπο στην οικονομική σκέψη ήταν η τριλογία του “Ο Αμερικανικός Καπιταλισμός” (1952), “Η Κοινωνία Της Αφθονίας” (1958), και “Το Νέο Βιομηχανικό Κράτος” (1967).

³⁰ Η αναποτελεσματικότητα της αγοράς προκαλείται όταν για κάποιο λόγο υπάρχει απόκλιση από τις συνθήκες ανταγωνιστικής ισορροπίας. Οι αιτίες που οδηγούν μία αγορά σε απόκλιση από τις ιδεατές συνθήκες της τέλεια ανταγωνιστικής ισορροπίας είναι τέσσερις: α. Η ύπαρξη ισχύος στην αγορά, β. Η ύπαρξη εξωτερικών οικονομιών, γ. Η παροχή δημοσίων αγαθών και δ. Η ασυμμετρία στην πληροφόρηση. Σε κάθε περίπτωση η αποτυχία της αγοράς οδηγεί στην εμφάνιση προσόδου (δηλαδή κέρδους επιπλέον της αμοιβής των συντελεστών παραγωγής). Στην πράξη οι αιτίες αυτές εμφανίζονται συχνά παράλληλα η μια στην άλλη. Επιπλέον, οι ιδεατές συνθήκες ανταγωνισμού σπάνια συναντώνται στην πραγματικότητα. Απλά η ανταγωνιστική ισορροπία αποτελεί σημείο αναφοράς με το οποίο μπορούν να συγκριθούν διαφορετικές συνθήκες (ατελείς) της αγοράς και να αξιολογηθούν ως προς τα αποτελέσματά τους συγκριτικά με τους όποιους στόχους πολιτικής θεωρούνται επιθυμητοί. (Συνήθως ο σκοπός είναι να αυξηθεί ο ανταγωνισμός και όχι να επιτευχθεί ο τέλει ανταγωνισμός.) Η επίτευξη στόχων οικονομικής πολιτικής απαιτεί την δημιουργία κινήτρων που αναιρούν τα όποια κίνητρα οδηγούν στην αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

Όπου $Q(t)$ είναι η παραγωγή σε χρόνο t στην απόλυτα ανταγωνιστική οικονομία, $Q'(t)$ είναι η παραγωγή σε χρόνο t στην ατελώς ανταγωνιστική οικονομία και ο χρόνος t μετράται σε έτη από το 1994.

Ας υποθέσουμε επίσης πως, εξ' αιτίας της στατικής αναποτελεσματικότητας, η ατελώς ανταγωνιστική οικονομία παράγει το 98% της απόλυτα ανταγωνιστικής, όταν λειτουργεί στο ίδιο τεχνολογικό επίπεδο. Συνεπώς $Q'_0 = 0,98 Q_0$ και:

$$Q(t) = Q_0(1.02)^t$$

$$Q'(t) = 0,98 Q_0(1.03)^t$$

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι:

$$Q'(t) \div Q(t) = 0,98 (1.03 \div 1.02)^t$$

που υπονοεί πως $Q'(t) \div Q(t)$ θα είναι μεγαλύτερο από τη μονάδα όταν το t (δηλαδή τα έτη) είναι μεγαλύτερο από 2 περίπου. Συνεπώς, αν και σχετικά ανεπαρκής κατά τη στατική έννοια, η ατελώς ανταγωνιστική οικονομία υπερτερεί της απόλυτα ανταγωνιστικής οικονομίας από το 1996 περίπου και έπειτα, επειδή έχει υψηλότερο ρυθμό τεχνολογικής αλλαγής και αύξηση της παραγωγικότητας.

Στην εργασία του, "International high-technology competition", η οποία δημοσιεύθηκε το 1992, ο Scherer³¹ αξιολογεί τις απόψεις του Schumpeter και συνοψίζει το μεγαλύτερο μέρος από τη συναφή θεωρητική και εμπειρική εργασία που έχει εκπονηθεί για να επανεξετάσει και να επεκτείνει τις υποθέσεις του μεγάλου Αυστριακού οικονομολόγου. Μεταξύ των συμπερασμάτων είναι πως "το μόνο απλό συμπέρασμα που προέρχεται από αυτή και άλλες θεωρητικές εργασίες που υποκινήθηκαν από τις αρχικές εικασίες του Schumpeter είναι πως οι σχέσεις μεταξύ δομής της αγοράς, καινοτομίας και οικονομικής ευημερίας είναι εξαιρετικά περίπλοκες. Οι περισσότερες έρευνες υποστηρίζουν το συμπέρασμα που υπερτόνισε ο Schumpeter σχετικά με τα πλεονεκτήματα των μεγάλων μονοπωλιακών ομίλων ως κινητήριος μοχλός της τεχνολογικής αλλαγής. Αλλά έχουν παρεισφρήσει αμφιβολίες και παραμένουν αναπάντητα ερωτήματα σχετικά με σημαντικές πτυχές του θέματος".

³¹ Ο Frederic Michael Scherer γεννημένος το 1932 στην Οτάβα είναι ένας επιφανής Αμερικανός οικονομολόγος. Απο το 2006 κατέχει έδρα στο Πανεπιστήμιο του Harvard, ενώ κατά το παρελθόν υπήρξε επικεφαλής οικονομολόγος για την Ομοσπονδιακή Επιτροπή Εμπορίου των Η.Π.Α.

3.4.3 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.

Η πνευματική ιδιοκτησία αναφέρεται κυρίως σε κατοχυρώσεις (πατέντες) δικαιωμάτων εγκαταστάσεων αναπαραγωγής οπτικοακουστικών μέσων, συγγραφικά δικαιώματα, εμπορικά σήματα και εμπορικά μυστικά. Οι οικονομολόγοι έχουν εστιάσει την προσοχή τους περισσότερο στα θέματα κατοχύρωσης πατέντας απ' ό,τι σε άλλες μορφές πνευματικής ιδιοκτησίας. Τα ακόλουθα επιχειρήματα χρησιμοποιήθηκαν για να δικαιολογήσουν το σύστημα της κατοχύρωσης των πνευματικών δικαιωμάτων:

α. Η κατοχύρωση της πατέντας αποτελεί ένα σημαντικό ερέθισμα, ώστε να αφοσιωθεί ο εφευρέτης στην εργασία που απαιτείται για να επινοήσει μία εφεύρεση. Ιδιαίτερα, για τον ιδιώτη εφευρέτη, η προστασία κατοχύρωσης μπορεί να του εξασφαλίσει σταθερό εισόδημα.

β. Η ύπαρξη της πατέντας αποτελεί ένα σημαντικό κίνητρο ικανό να δώσει ώθηση στις εταιρείες να εκπονήσουν περαιτέρω μελέτες και να προβούν στις αναγκαίες επενδύσεις σε πιλοτικές εγκαταστάσεις και στη δημιουργία νέων μονάδων που είναι απαραίτητες προκειμένου να τεθεί η εφεύρεση σε εμπορική χρήση. Αν κατά την πορεία δημιουργίας της, μία εφεύρεση γινόταν δημόσια ιδιοκτησία, τότε κάθε εταιρεία θα ήταν απρόθυμη να συμβάλει στο κόστος και στους κινδύνους που εμπεριέχει ο πειραματισμός με μία νέα διαδικασία ή ένα νέο προϊόν, εφόσον μία άλλη εταιρεία θα μπορούσε να παρακολουθεί, να μη διακινδυνεύει και να πολλαπλασιάσει τα αποτελέσματα από τη διαδικασία αν το προϊόν ήταν επιτυχές.

γ. Λέγεται πως οι νόμοι κατοχύρωσης καταλήγουν στο να διαδοθούν νωρίτερα οι εφευρέσεις σε σχέση με οποιονδήποτε άλλο τρόπο, διευκολύνοντας έτσι τη δημιουργία άλλων παρόμοιων ή συμπληρωματικών εφευρέσεων λόγω της πρόωρης διάδοσης πληροφοριών.

Βέβαια, στο θέμα της πατέντας κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί και ορισμένες ενστάσεις, καθώς δεν θεωρούν όλοι οι οικονομολόγοι πως το σύστημα κατοχύρωσης είναι ευεργετικό. Μερικοί υπογραμμίζουν πως η κατοχύρωση της πνευματικής ιδιοκτησίας έχει χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει μονοπωλιακές συνθήκες σε πολλές βιομηχανίες και ισχυρίζονται πως η πατέντα

γενικώς δεν αποτελεί σημαντικό έναυσμα για καινοτομία, επειδή το μακροχρόνιο προβάδισμα που μπορούν να επιδιώξουν οι επιχειρήσεις επιτρέπει να επιτευχθούν κέρδη από καινοτομίες πριν οι μιμητές έχουν την ευκαιρία να μπουν στην αγορά. Εξάλλου υπάρχει και η άποψη πως η νέα γνώση υπό το σημερινό σύστημα κατοχύρωσης δεν χρησιμοποιείται τόσο ευρέως όσο θα έπρεπε, επειδή η τιμή της πληροφορίας θα έπρεπε σύμφωνα, σύμφωνα με όρους στατικής οικονομικής ευημερίας να είναι ίση με το οριακό κόστος της – το οποίο συχνά είναι κυριολεκτικά μηδενικό. Αυτό φυσικά δεν θα έδινε κανένα έναυσμα για εφεύρεση. Στην ουσία, οι νόμοι κατοχύρωσης ενός κράτους θα πρέπει να επιτυγχάνουν μία ισορροπία μεταξύ των κινήτρων που παρέχονται στους εφευρέτες και της ταχείας διάδοσης της νέας τεχνολογίας.

Στις υπό ανάπτυξη χώρες, σε αντίθεση με τις βιομηχανικές, υπάρχει διαφορετική αντιμετώπιση στα θέματα που αφορούν την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, το θεσμικό πλαίσιο παρέχει στις επιχειρήσεις που εισάγουν καινοτομίες ένα μονοπώλιο στον τομέα της προηγμένης τεχνολογίας, το οποίο όμως είναι ανεπιθύμητο σε εφευρέτες και σε ιδιώτες καινοτόμους, δεδομένου ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αύξηση των τιμών και την επιβολή αδικαιολόγητων (αθέμιτων) περιορισμών στη χρήση της τεχνολογίας. Στις χώρες αυτές, η αυστηρή επιβολή δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας ελάχιστα βοηθά την ανάπτυξή τους. Αντίθετα, θα δυσχεραίνει την προσπάθειά τους να αυξήσουν το κατά κεφαλή εισόδημα. Μια κοινώς εκφραζόμενη άποψη στις υπό ανάπτυξη χώρες είναι το ότι η γνώση πρέπει να διατίθεται με το ελάχιστο δυνατό κόστος στον καθένα, αφού είναι κοινό κτήμα όλων. Επιπλέον, επειδή η ανάπτυξη των σχετικά φτωχών χωρών του κόσμου είναι ένας στόχος προς όφελος όλων, η τεχνολογία που χρειάζονται οι χώρες αυτές θα πρέπει να παρέχεται σε αφειδώς σε όλους τους ενδιαφερόμενους.

Στον αντίποδα, οι βιομηχανικές χώρες ακολουθούν διαφορετική πολιτική στον τομέα της πνευματικής ιδιοκτησίας, εφαρμόζοντας ένα θεσμικό πλαίσιο προσανατολισμένο στην προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων προκειμένου να παρέχουν δίκαια ανταποδοτικά οφέλη στους ιδιώτες εφευρέτες. Αυτοί άλλωστε αναλαμβάνουν τους σημαντικούς κινδύνους που εμπεριέχονται

στην ανάπτυξη και εμπορευματοποίηση της νέας τεχνολογίας. Έτσι, αν αυτά τα οφέλη δεν είναι προσιτά, το έναυσμα για αυτού του είδους τη δραστηριότητα θα μειωθεί στο ελάχιστο, ζημιώνοντας το κράτος, είτε φτωχό είναι αυτό, είτε πλούσιο. Επίσης, πολλές είναι οι περιπτώσεις, όπου οι βιομηχανικές χώρες διατείνονται πως η ισχύς ενός ιδιαίτερα αυστηρού νομικού πλαισίου για την κατοχύρωση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας θα βοηθήσει την προώθηση εγχώριων τεχνολογικών και καινοτομικών δραστηριοτήτων στις αναπτυσσόμενες χώρες, παρόλο που είναι γενικά παραδεκτό, πως αυτός είναι ένας μόνο από τους πολλούς σχετικούς παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό της εγχώριας καινοτομίας. Πάντως, πολλοί μελετητές που εστιάζουν την προσοχή τους στην προστασία που παρέχουν οι πατέντες, όπως και στις στρατηγικές των επιχειρήσεων για συνεργασίες με σκοπό να προστατευθούν τα κίνητρα για συσσωρευτική έρευνα έχουν καταλήξει στα εξής συμπεράσματα:

α. Η τακτική της πατέντας είναι ένα πολύ “άκομψο” εργαλείο για να λυθεί ένα πολύ λεπτό πρόβλημα. Αυτό προκύπτει κυρίως από ο περιορισμένο εύρος το οποίο αφορά την πατέντα και συγκεκριμένα από τις αντιλαμβανόμενες αξίες της τεχνολογίας. Κατά συνέπεια, οι προοπτικές ενός καλώς συντονισμένου συστήματος κατοχύρωσης φαίνονται περιορισμένες και αυτό μπορεί να είναι ένα επιχείρημα για μεγαλύτερες δημόσιες χορηγίες (χρηματοδοτήσεις) για βασική έρευνα.

β. Η ασθενής προστασία των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας δεν θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά ενάντια στην οικονομική ανάπτυξη και, αντίστροφα, ένα καθεστώς ισχυρής προστασίας δεν θα πρέπει να είναι εχθρικό στη διάδοση της νέας τεχνολογίας. Κατάλληλα δομημένοι νόμοι κατοχύρωσης (πατέντας) και οι κανόνες που εξασφαλίζουν τη μη παραβίαση των αρχών του ανταγωνισμού, μπορούν να εξασφαλίσουν κίνητρα για Έρευνα & Ανάπτυξη και να ενθαρρύνουν τις συνεργασίες μεταξύ εταιριών στη διάδοση των αποτελεσμάτων. Ταυτόχρονα η συνεργασία μεταξύ εταιριών στο στάδιο Έρευνας & Ανάπτυξης μπορεί να εξισορροπήσει την ασθενή προστασία της πατέντας εσωτερικοποιώντας τις ακούσιες διαρροές γνώσης από τα εν εξελίξει προγράμματα, ενώ τέτοιες συνεργασίες μπορούν να προκαλέσουν και πρόσθετες ακούσιες διαρροές της υπάρχουσας γνώσης.

4. Η ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις σελίδες που ακολουθούν θα επιχειρήσουμε μία ανάλυση των διαδικασιών διάχυσης των νέων τεχνολογιών. Προκειμένου να καταστήσουμε σαφή τη σπουδαιότητα της διαδικασίας της διάχυσης των νέων τεχνολογιών, θα πρέπει να επισημάνουμε πως οι επιχειρήσεις, οι οικονομικοί κλάδοι, καθώς και ολόκληρες οικονομίες που μπορεί να διαθέτουν ένα εντυπωσιακό αρχείο ανάπτυξης νέων τεχνολογιών θα παρουσιάσουν σημαντική υστέρηση, σε όρους ανταγωνιστικότητας, αν δεν καταφέρνουν να διαχύσουν γρήγορα αυτές τις καινοτομίες. Ως διάχυση της νέας τεχνολογίας ορίζονται οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα προκειμένου η χρήση των καινοτομιών να εξαπλωθεί μεταξύ των επιχειρήσεων στους κλάδους στους οποίους αναπτύσσονται.

Απαραίτητο θεωρούμε στο σημείο αυτό να τονίσουμε τη διαφορά μεταξύ νέας τεχνολογίας και καινοτομικών προϊόντων. Αν και η διάχυση των καινοτομικών προϊόντων (τηλεοράσεις LCD, δίσκοι Blue Ray κ.λπ.) δεν εμπίπτει στα πεδία που θα εξεταστούν στο παρόν κεφάλαιο (αφού το αντικείμενο εντάσσεται φυσιολογικά στην θεωρία της συμπεριφοράς του καταναλωτή) εντούτοις, θα πρέπει να γίνει κατανοητό πως η συγκεκριμένη διάκριση δεν μπορεί να έχει απόλυτο και καθολικό χαρακτήρα. Και αυτό γιατί αφενός υπάρχουν κοινά σημεία ανάμεσα στην βιβλιογραφία που αναφέρεται στην διάχυση των καινοτομιών διαδικασίας και στην διάχυση των διαρκών καταναλωτικών αγαθών και αφετέρου δεν προορίζονται όλες οι καινοτομίες προϊόντος για τους τελικούς καταναλωτές. Αν για παράδειγμα το προϊόν είναι ένα κεφαλαιουχικό αγαθό που πωλείται σε επιχειρήσεις που το χρησιμοποιούν με τη σειρά τους σαν εισροή στην δική τους παραγωγική διαδικασία τότε η διάχυση του νέου προϊόντος αφορά μάλλον την πλευρά της διάχυσης της τεχνολογίας, του αντικειμένου δηλαδή που προσεγγίζουμε στη συνέχεια.

Για να αποσαφηνίσουμε τη συγκεκριμένη διαφοροποίηση καθώς και ακόμα ορισμένα σημεία που σχετίζονται με τον ορισμό κάποιων εννοιών, θα εξετάσουμε τους τόνους CNC (Computer and Numerically Controlled) που χρησιμοποιούνται ευρέως στην αυτοκινητοβιομηχανία. Η συγκεκρι-

μένη τεχνολογία (με την μορφή της καινοτόμου διαδικασίας), αναπτύχθηκε από επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο κατασκευής εργαλείων και χρησιμοποιήθηκε από τις επιχειρήσεις του κλάδου αυτού, έχοντας μάλιστα σημαντικές θετικές επιδράσεις στο κόστος παραγωγής των προϊόντων.

Στη συνέχεια, η ίδια τεχνολογία, έχοντας τον χαρακτήρα της καινοτομίας προϊόντος, μεταφέρθηκε και χρησιμοποιήθηκε από τις επιχειρήσεις του κλάδου της αυτοκινητοβιομηχανίας. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η καινοτομία αναπτύχθηκε από επιχειρήσεις εκτός του κλάδου των εργαλειομηχανών (μάλιστα, ο κλάδος της αυτοκινητοβιομηχανίας δεν ήταν ο μόνος που χρησιμοποίησε και εξέλιξε την συγκεκριμένη καινοτομία). Ωστόσο, οι διαδικασίες μπορεί να ακολουθήσουν διαφορετική πορεία ειδικά αν ο κλάδος – χρήστης έχει να επιδείξει σημαντική δραστηριότητα Έρευνας και Ανάπτυξης στο εσωτερικό του. Η διαδικασία της διάχυσης στην συγκεκριμένη περίπτωση ξεκινά με τη πρώτη υιοθέτηση της καινοτομίας από μια επιχείρηση εργαλειομηχανών και εξελίσσεται με την υιοθέτησή της και από άλλες επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου ενώ αυτές που την υιοθετούν την χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο στις επιμέρους φάσεις της παραγωγικής τους διαδικασίας. Έτσι, η συνολική διάχυση αντανακλά τη συνολική χρήση της νέας τεχνολογίας που θα μπορούσε ακόμα και να υπολογιστεί με το ποσοστό των τόνων CNC στο σύνολο των τόνων του κλάδου ή με τον προσδιορισμό του ποσοστού του παραγόμενου προϊόντος που παράγεται από τα συγκεκριμένα μηχανήματα. Αυτά τα ποσοστά αντανακλούν και το μέγεθος της ενδοεπιχειρησιακής διάχυσης, δηλαδή το ποσοστό των επιχειρήσεων που έχουν υιοθετήσει την καινοτομία, όπως και τον βαθμό στον οποίο κάθε επιχείρηση χρησιμοποιεί την αποκτηθείσα καινοτομία στις εσωτερικές της διαδικασίες. Σε κάποιες περιπτώσεις που συνήθως αφορούν μικρούς οικονομικούς οργανισμούς, οι επιχειρήσεις προσλαμβάνουν την καινοτομία θα πρέπει να προσαρμόσουν άμεσα όλη τη παραγωγική τους διαδικασία στην νέα τεχνολογία κι έτσι η ενδοεπιχειρησιακή διάχυση είναι άμεση, οπότε το μόνο ζήτημα που πρέπει να εξετασθεί είναι διεπιχειρησιακή διάχυση. Αυτή η περίπτωση βεβαίως δεν αφορά το παράδειγμα των τόνων CNC, με τους οποίους οι επιχειρήσεις βαθμιαία αντικαθιστούν τους παλαιούς τους τόνους.

4.2 ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ.

Σε αντίθεση με τη γραμμική θεωρία της τεχνολογικής αλλαγής που περιέγραψε ο Schumpeter, οι συνεχιστές του έργου του υποστήριξαν πως η διαδικασία διάχυσης της τεχνολογικής γνώσης και καινοτομίας δεν είναι αυτονόητη αλλά εμπεριέχει κόστος, ρίσκο και είναι χρονοβόρα. Η έννοια της “διάχυσης καινοτομίας” αναφέρεται τόσο στην υιοθέτηση της καινοτομίας από άλλους χρήστες, όσο και στην περαιτέρω αξιοποίησή της από την ίδια την καινοτόμο επιχείρηση. Ως διαδικασία, η διάχυση περιλαμβάνει τόσο την εισαγωγή νέων μηχανημάτων όσο και την απαιτούμενη αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών (σε επίπεδο παραγωγής, μάρκετινγκ και διαχείρισης). Κάθε δράση υιοθέτησης καινοτομίας εμπεριέχει από τη φύση της αλλαγές και συνεπώς είναι από μόνη της δράση σταδιακής καινοτομίας. Οι ρυθμοί διάχυσης διαφέρουν ανάλογα με το είδος της καινοτομίας, το τεχνολογικό σύστημα στο οποίο ανήκει και τη χώρα. Αντίστοιχα, τα κέρδη σε παραγωγικότητα διαφέρουν ανάλογα με το τεχνολογικό σύστημα στο οποίο ενσωματώνεται η καινοτομία και από χώρα σε χώρα.

Όταν παρουσιάζεται για πρώτη φορά στην αγορά ένα νέο προϊόν ή εφαρμόζεται μία νέα διαδικασία ξεκινάει και η διαδικασία διάδοσης της καινοτομίας (ουσιαστικά η διαδικασία εξάπλωσης της χρήσης μίας καινοτομίας). Η διάδοση μίας νέας τεχνικής είναι συχνά μία αργή διαδικασία (Mansfield, 1986). Θεωρώντας ως αφετηρία την ημερομηνία της πρώτης εμπορικής εφαρμογής, σε γενικές γραμμές χρειάστηκαν περισσότερα από δέκα χρόνια σε όλες τις μεγάλες αμερικανικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνταν στους κλάδους του χάλυβα, του σιδηροδρομικού δικτύου και της ζυθοποιίας για να αρχίσουν να χρησιμοποιούν ένα δείγμα αυτών των νέων σημαντικών τεχνικών. Η διαδικασία διάδοσης ακολουθεί συχνά μία σιγμοειδή καμπύλη (σε σχήμα S).

Εμπειρικές μελέτες σε αρκετές βιομηχανίες έδειξαν πως οι κλάδοι (ή οι επιχειρήσεις) όπου οι αναμενόμενες αποδόσεις από την καινοτομία ήταν υψηλές, συνήθως πρωτοπορούσαν στην εισαγωγή μίας καινοτομίας. Επίσης, θεωρώντας άλλους παράγοντες σταθερούς, επιχειρήσεις με νεότερα και καλύτερα εκπαιδευμένα στελέχη εισήγαγαν συνήθως ταχύτερα νέες τεχνικές, ή τουλάχιστον έτσι φαίνεται να συμβαίνει σε κλάδους με επιχειρήσεις μικρού μεγέθους.

Ένα ακόμα σημαντικό σημείο, στο οποίο οι επιχειρήσεις διαφοροποιούνται ουσιαστικά σχετίζεται με τον εσωτερικό ρυθμό διάδοσης (intrafirm), τον ρυθμό δηλαδή με τον οποίο, από τη στιγμή που μία επιχείρηση αρχίζει να χρησιμοποιεί μία νέα τεχνολογία, αυτή υποκαθιστά άλλες παλαιότερες μεθόδους. Μέχρι ενός σημείου, οι διαφορές στον εσωτερικό ρυθμό διάδοσης μπορούν να αιτιολογηθούν από τη διάσταση που υφίσταται μεταξύ των επιχειρήσεων αναφορικά με τα κέρδη που προκύπτουν από τις καινοτομίες, το μέγεθος του κύκλου εργασιών τους και τη ρευστότητά τους. Επίσης, υπάρχει μία τάση από τις επιχειρήσεις που έχουν αργήσει να ενσωματώσουν και να χρησιμοποιήσουν μία καινοτομία να λειτουργούν εσπευσμένα, δηλαδή να επιδιώκουν την υποκατάσταση των παλαιότερων τεχνικών με τις νέες, πιο γρήγορα από αυτές που άμεσα έσπευσαν να χρησιμοποιήσουν την καινοτομία. Είναι επίσης σημαντικό να σημειώσουμε πως η ίδια διαδικασία συμβαίνει και σε διεθνές επίπεδο. Χώρες που άργησαν να χρησιμοποιήσουν μία καινοτομία τείνουν να υποκαταστήσουν τις παλιότερες τεχνικές με νεότερες πιο γρήγορα από τις χώρες που πρώτες υιοθέτησαν τη χρήση της. Ο λόγος αυτής της τάσης, τόσο σε επίπεδο επιχειρήσεων, όσο και σε εθνικό επίπεδο όπως θα δούμε στη συνέχεια είναι αρκετά σαφής. Οι Michael Katz και Carl Shapiro, μελέτησαν την υιοθέτηση τεχνολογίας σε κλάδους όπου οι οικονομίες δικτύου είναι σημαντικές, δίνοντας έμφαση στο ρόλο του χορηγού (χρηματοδότη), ο οποίος έχει δικαιώματα ιδιοκτησίας στην τεχνολογία και επομένως είναι πρόθυμος να επενδύσει για να την προωθήσει. Καταλήγουν στα εξής συμπεράσματα:

- ✓ Η συμβατότητα στην παραγωγή τείνει να τροφοδοτείται από την αγορά, αλλά αυτό μπορεί να οδηγήσει και σε υπερβολική τυποποίηση.
- ✓ Εφόσον απουσιάζει η χορηγία που αποσκοπεί στη δημιουργία καινοτομίας, η καλύτερη τεχνολογία με τα υπάρχοντα δεδομένα, έχει ένα στρατηγικό πλεονέκτημα και είναι πιθανό να κυριαρχήσει στην αγορά.
- ✓ Όταν χρηματοδοτείται η μία μεταξύ δύο αντιπάλων τεχνολογιών, αυτή η τεχνολογία έχει ένα στρατηγικό πλεονέκτημα και μπορεί να υιοθετηθεί, έστω και αν είναι κατώτερη σε επίδοση.
- ✓ Όταν σήμερα χρηματοδοτούνται και οι δύο ανταγωνιζόμενες τεχνολογίες, στρατηγικό πλεονέκτημα αποκτά η τεχνολογία που εκτιμάται ότι θα έχει καλύτερη επίδοση στο μέλλον.

4.3 ΔΙΕΘΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ (ΔΙΑΔΟΣΗ) ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.

Η διεθνής μεταφορά της τεχνολογίας αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα στην αναπτυξιακή πορεία κρατών και επιχειρήσεων και στην επίτευξη οικονομικής ευημερίας. Ωστόσο είναι αλήθεια πως ένα σημαντικό μέρος της τεχνολογίας μεταβιβάζεται χωρίς αξιόλογο αντίτιμο. Για παράδειγμα, επιστήμονες και μηχανικοί ανταλλάσσουν πληροφορίες σε διεθνή συνέδρια, όπως επίσης επιστήμονες και μηχανικοί της μίας χώρας διαβάζουν τις ανακοινώσεις των συναδέλφων τους άλλων χωρών. Ένας άλλος σημαντικός δίαυλος μεταφοράς της τεχνολογίας σε διεθνές επίπεδο είναι η εξαγωγή αγαθών. Για παράδειγμα, η εξαγωγή προηγμένων υπολογιστών σε μία συγκεκριμένη χώρα, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη μεταφορά τεχνολογίας, εφόσον το προϊόν μπορεί να παρέχει πληροφορίες σε αυτούς που αναλαμβάνουν την εισαγωγή του. Επίσης μία χώρα μπορεί να κερδίσει σε τεχνολογία, επειδή οι εξαγωγείς του προϊόντος θα βοηθήσουν στο να εκπαιδευτούν εργαζόμενοι και άλλα άτομα που εμπλέκονται στη διαδικασία και αυτή η εκπαίδευση είναι μία μορφή μεταφοράς τεχνολογίας.

Άλλος ένας τρόπος μεταφοράς τεχνολογίας είναι μέσω της ίδρυσης και λειτουργίας θυγατρικών επιχειρήσεων στο εξωτερικό. Είναι πολλές οι περιπτώσεις, που επιχειρήσεις έγιναν πολυεθνικές επειδή θέλησαν να εκμεταλλευτούν ένα τεχνολογικό προβάδισμα. Μάλιστα κάποιες φορές, ο μοναδικός τρόπος για να εισάγει μία εταιρεία τις καινοτομίες της σε μία ξένη χώρα, ήταν μέσω της εγκατάστασης μονάδων παραγωγής στη χώρα αυτή. Με την εγκατάσταση και λειτουργία θυγατρικών³² μονάδων στο εξωτερικό, οι πολυεθνικές εταιρείες μεταφέρουν τεχνολογία με ποικίλους τρόπους. Εκπαιδεύουν τεχνικούς και διευθυντές, μεταβιβάζουν πληροφορίες και τεχνικές δεξιότητες σε μηχανικούς και τεχνικούς, βοηθούν τους χρήστες των προϊόντων τους να τα χρησιμοποιούν πιο αποτελεσματικά και βοηθούν τους προμηθευτές να αναβαθμίσουν την τεχνολογία τους.

³² Τρεις είναι οι μορφές των θυγατρικών επιχειρήσεων και κάθε μία από αυτές διαδραματίζει τον δικό της ξεχωριστό ρόλο στη μεταφορά και διάδοση της τεχνολογίας. α. Θυγατρική αντίγραφο (Truncated Miniature Replica- TMR), που λειτουργεί όπως και η μητρική πολυεθνική επιχείρηση, σε ξένο όμως έδαφος. β. Θυγατρική προμηθευτής (Rationalized Product Subsidiary- RPS) που συνήθως ιδρύεται προκειμένου η μητρική πολυεθνική να αποκτήσει αμεσότερη πρόσβαση σε πρώτες ύλες και εργατικό δυναμικό και έχει το ρόλο του προμηθευτή είτε της μητρικής είτε άλλων παρεμφερών επιχειρήσεων και γ. Χειραφετημένη θυγατρική (World/Regional Product Mandate –WPM) με αντικείμενο περισσότερο προσανατολισμένο στον τομέα της Έρευνας και Ανάπτυξης.

Οι εταιρείες που προωθούν σημαντικά νέα προϊόντα ή διαδικασίες, συχνά προβαίνουν στη σύναψη συμφωνιών άδειας χρήσης τεχνολογίας (licensing agreements) με αντίστοιχες επιχειρήσεις σε άλλες χώρες, οι οποίες καλύπτουν τη χρήση πατέντων, εμπορικών σημάτων, τη δικαιιοχρησία, την παροχή τεχνικής βοήθειας κ.λπ. Οι συμφωνίες άδειας χρήσης υποχρεώνουν συχνά τον δέκτη της τεχνολογίας να καταβάλει ένα ορισμένο ποσοστό από τις πωλήσεις του στον πάροχο – δότη της τεχνολογίας και σε μερικές περιπτώσεις, μία ενιαία αμοιβή για την παροχή τεχνικής βοήθειας. Επιπλέον, άλλος ένας τρόπος με τον οποίο μπορεί να μεταβιβαστεί τεχνολογία είναι μέσω του σχηματισμού μίας κοινής επιχειρηματικής δράσης (joint venture), δηλαδή με τη δημιουργία μίας νέας επιχείρησης που συστήνεται από κοινού μεταξύ της επιχείρησης που διαθέτει την τεχνολογία και μίας επιχείρησης ή αντιπροσωπείας από τη φιλοξενούσα χώρα.

Σε σχετική μελέτη του, ο διεθνούς φήμης Αμερικανός αναλυτής Raymond Vernon³³ αναλύει τις διεθνείς επενδύσεις και το διεθνές εμπόριο, δίνοντας έμφαση στο χρονικό διάστημα εμφάνισης μίας καινοτομίας, στις επιπτώσεις από τις οικονομίες κλίμακας και στο ρόλο της αβεβαιότητας που επηρεάζει τις εμπορικές συναλλαγές μεταξύ των χωρών. Όπως θα δούμε και στη συνέχεια υπερθεματίζει των πλεονεκτημάτων της αγοράς των Η.Π.Α. και των αμερικανικών επιχειρήσεων ως πηγών καινοτομίας. (Vernon Raymond, 1966, σελ. 122).

³³ Ο Raymond Vernon (1913 – 1999) με καταγωγή από την Αμερική υπήρξε επιφανής οικονομολόγος και ομότιμος καθηγητής Διεθνών Σχέσεων στο Kennedy School of Government. Μεταξύ των καθηκόντων του στο προαναφερθέν Πανεπιστήμιο ήταν και η συμμετοχή του στο “Κέντρο για τις Επιχειρήσεις και την Κυβέρνηση” και η διδασκαλία μαθημάτων σχετικά με το ρόλο των πολυεθνικών επιχειρήσεων και την πολιτική οικονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μετά τη λήξη του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου ο Raymond Vernon υπήρξε μέλος της ομάδας που ανέλαβε και διεκπεραίωσε το σχέδιο Μάρσαλ, και στη συνέχεια διαδραμάτισε κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (Δ.Ν.Τ.) και της Γενικής Συμφωνίας Δασμών και Εμπορίου (GATT), που στη συνέχεια αντικαταστάθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (Π.Ο.Ε.). Στη συνέχεια και επί 24 έτη μετείχε στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και σε επιτροπές του Υπουργείου Εξωτερικών των Η.Π.Α. διαπραγματευόμενος με θέματα που αφορούσαν τη μεταπολεμική ανάκαμψη της Ιαπωνίας και της Ευρώπης. Μελετητής του έργου του, συμφωνούν στο ότι ο Rey Vernon κατείχε μια ευρεία γνώση του διεθνούς εμπορίου και της οικονομίας των αναπτυσσόμενων χωρών. Ήταν ο συγγραφέας πολλών βιβλίων και μελετών που εστίασαν στη λειτουργία των πολυεθνικών επιχειρήσεων και εξέτασαν τις οργανώσεις αυτές από πλευράς χρηματοδότησης, οργάνωσης, παραγωγής, εμπορίας, καθώς και τις σχέσεις επιχειρήσεων – κυβέρνησης. Ο ίδιος καθιερώθηκε ως κεντρική φιγούρα στο Κέντρο για τις Επιχειρήσεις και την Κυβέρνηση συνεχίζοντας την εργασία του σχετικά με τις πολυεθνικές επιχειρήσεις, το παγκόσμιο σύστημα εμπορίου, τις ιδιωτικοποιήσεις και του θεσμικού πλαισίου που διέπει τις συναλλαγές. Η έρευνά του διακρίνεται για την ευρύτητα των αντιλήψεών του για την οικονομία, την πολιτική και την ιστορία, ενώ μεταξύ των έργων του συγκαταλέγονται τα: “Κυριαρχία στις Αγορές” (1973), “Οι μεγάλες επιχειρήσεις και το κράτος: Η αλλαγή των σχέσεων στη Δυτική Ευρώπη” (1974), “Καταιγίδα πάνω από τις Πολυεθνικές: Τα πραγματικά ζητήματα” (1977), “Δύο πεινασμένοι Γίγαντες: Οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία στην αναζήτηση πετρελαίου και μεταλλευμάτων” (1983), “Πέρα από την παγκοσμιοποίηση: Επανάδρυση την Αμερικανικής Εξωτερικής Οικονομικής Πολιτικής” (1989).

Καθώς η ζήτηση για ένα νέο προϊόν αυξάνεται, ακολουθεί ένας συγκεκριμένος βαθμός τυποποίησης στην παραγωγή. Τελικά οι παραγωγοί των Η.Π.Α. εγκατέστησαν μονάδες παραγωγής και σε άλλες χώρες. Φυσικά τη δεκαετία του 2000 δεν ισχύει ότι ίσχυε τη δεκαετία του 1960, ωστόσο η ανάλυση του Vernon άσκησε μεγάλη επιρροή. Η εργασία του ήταν μία πρώτη προσπάθεια να ενσωματωθεί η τεχνολογική αλλαγή στην ανάλυση των διεθνών επενδύσεων και του διεθνούς εμπορίου.

Ο ιστορικός της τεχνολογίας Nathan Rosenberg³⁴ δίνει τη δική του άποψη για θέματα μεταφοράς τεχνολογίας μεταξύ και εντός των χωρών. Τονίζει μάλιστα πως ένα από τα πλεονεκτήματα του να μην αναλαμβάνει κάποιος (στην περίπτωσή μας μία χώρα) την πρωτοπορία στην οικονομική ανάπτυξη είναι το ότι, αφού επιτευχθεί ένας αντικειμενικός σκοπός και έχει οριοθετηθεί σαφώς, μπορεί να εμφανιστούν άλλοι, ευκολότεροι δρόμοι για να φτάσει στο συγκεκριμένο στόχο. Ή, για να το τοποθετήσουμε κάπως διαφορετικά, δεν υπάρχει λόγος η βέλτιστη οδός για την ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας να είναι η ίδια με την βέλτιστη οδό για την μεταφορά και την προσαρμογή αυτής της τεχνολογίας, εφόσον η τεχνολογία έχει ήδη αναπτυχθεί. Ένας άλλος γνωστός οικονομολόγος και ερευνητής, ο David Teece ασχολήθηκε με το μέγεθος και τους καθοριστικούς παράγοντες του κόστους μεταφοράς της τεχνολογίας. Υπογραμμίζει πως η τεχνολογία σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί ένα σύνολο σχεδίων που είναι διαθέσιμα και χρησιμοποιήσιμα στην ονομαστική τους αξία από όλους. Στο δείγμα του, από διεθνείς συμβάσεις μεταφοράς τεχνολογίας, τα κόστη μεταφοράς ανέρχονταν περίπου στο 20% του συνολικού κόστους των προγραμμάτων μεταφοράς. Ο αριθμός προηγούμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, η ηλικία της τεχνολογίας και η μακροχρόνια κατασκευαστική εμπειρία του δέκτη της τεχνολογίας έχουν μία στατιστικά σημαντική επίδραση στο κόστος μεταφοράς.

³⁴ Ο Nathan Rosenberg, γεννημένος το 1927 στο New Jersey, είναι ένας Αμερικανός οικονομολόγος με ειδίκευση στην ιστορία της τεχνολογίας. Έχει διδάξει στο Πανεπιστήμιο της Ιντιάνα (1955 – 1957), το Πανεπιστήμιο της Πανσυλβάνια (1957 – 1961), στο Πανεπιστήμιο Purdue (1961 – 1964), στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ (1967 – 1969), το Πανεπιστήμιο του Ουισκόνσιν (1969 – 1974) και το Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ (1974 – 1988). Η συμβολή του N. Rosenberg στον τομέα της κατανόησης της τεχνολογικής αλλαγής αναγνωρίστηκε από βραβευθέντα με Νόμπελ, διεθνούς φήμης οικονομολόγο Douglass C. North, στη διάλεξη με θέμα “Οικονομική Απόδοση μέσω του χρόνου”, την οποία έδωσε το 1993, κατά τη βράβευσή του. Στην βιβλιογραφία του συγκαταλέγονται: “Τα Οικονομικά της τεχνολογικής αλλαγής: Επιλεγμένη βιβλιογραφία” (1971), “Τεχνολογία και η αμερικανική οικονομική ανάπτυξη” (1972), “Προοπτικές για την Τεχνολογία” (1976), “Μέσα στο Μαύρο Κουτί της Τεχνολογίας και των Οικονομικών” (1983), “Πώς πλούτισε η Δύση: Η οικονομική μεταρρύθμιση του βιομηχανικού κόσμου” (1986, μαζί με τον L.E. Birdzell), “Η τεχνολογία και η επιδίωξη της οικονομικής ανάπτυξης” (1991, μαζί με τον David C. Mowery), “Η τεχνολογία και ο πλούτος των Εθνών (1992, μαζί με τους R. Landau και D. C. Mowery), “Ο Schumpeter και η ενδογένεια της Τεχνολογίας: Ορισμένες Αμερικανικές προοπτικές” (2000).

4.4 Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.

Η διαχείριση της τεχνολογίας αποτελεί σημαντική παράμετρο για τις καινοτόμες επιχειρήσεις και εμπεριέχει πολλά περισσότερα από την εγκατάσταση ενός εργαστηρίου Έρευνας & Ανάπτυξης που ασχολείται με την παραγωγή καινοτομίας. Ένα ουσιαστικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει μία εταιρεία η οποία επιθυμεί να είναι καινοτόμος, είναι να επιτύχει το σωστό συνδυασμό μεταξύ των τμημάτων Έρευνας & Ανάπτυξης, μάρκετινγκ και παραγωγής. Και αυτό γιατί έχει αποδειχθεί πως πολλά προγράμματα Έρευνας & Ανάπτυξης σχεδιάζονται χωρίς επαρκή κατανόηση της αγοράς και της πραγματικότητας αναφορικά με τις δυνατότητες της παραγωγής. Πολλοί άνθρωποι του μάρκετινγκ και της παραγωγής παραμένουν ανώφελα ανεπηρέαστοι από τις καλές ιδέες των ανθρώπων των τμημάτων Έρευνας & Ανάπτυξης. Για να μειώσουν αυτά τα προβλήματα, μερικές εταιρείες προωθούν συχνές επαφές μεταξύ των ανθρώπων της Έρευνας & Ανάπτυξης και των άλλων τμημάτων μιας και υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις πως η επικοινωνία “πρόσωπο με πρόσωπο” είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη μεταφορά ιδεών και τεχνολογίας.

Ένα ακόμα σημείο, στο οποίο θα πρέπει να δοθεί σημασία από τις καινοτόμες εταιρείες, έχει να κάνει με την αντίσταση που συνήθως προβάλλουν τα τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης στην εισροή ιδεών που προέρχονται από εξωτερικές πηγές. Οι διοικήσεις των εταιρειών θα πρέπει να κάμψουν αυτού του είδους τις αντιστάσεις, προκειμένου να μην μείνουν ανεκμετάλλευτες σημαντικές καινοτομίες ή ιδέες που μπορούν να οδηγήσουν σε νέα προϊόντα. Άλλωστε, ακόμα και στις βιομηχανίες που επιδίδονται εντατικά σε προσπάθειες Έρευνας & Ανάπτυξης, όπως οι χημικές και οι φαρμακευτικές, ένα μεγάλο μέρος των καινοτομιών βασίζεται σε εφευρέσεις που έχουν γίνει από άλλες επιχειρήσεις έξω από το περιβάλλον της καινοτόμου εταιρείας. Εταιρείες όπου προβλήματα, εργασίες και μελέτες διαμοιράζονται σε ειδικότητες και όπου υπάρχει μία αυστηρή ιεραρχία στη διοίκηση, φαίνεται πως είναι λιγότερο καινοτόμες από αυτές όπου δεν υπάρχει αυστηρά καθορισμένη ιεραρχία, όπου η επικοινωνία μοιάζει περισσότερο με συμβουλή παρά με προσταγή και όπου τα άτομα εκτελούν εργασίες ανάλογα με τη γνώση τους σχετικά με θέματα που αφορούν σύνολο του οργανισμού.

Σημαντική υπήρξε η επίδραση του Kenneth Arrow³⁵ στην έναρξη της έρευνας για τη θεωρία της ενδογενούς ανάπτυξης (επίσης γνωστή ως θεωρία του Arrow περί νέο – ανάπτυξης), η οποία προσπάθησε να εξηγήσει την πηγή των τεχνικών αλλαγών, η οποία αποτελεί βασική κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης. Μέχρι να έρθει η συγκεκριμένη θεωρία στο προσκήνιο, αποτελούσε κοινή πεποίθηση πως η τεχνολογική αλλαγή προέρχεται από εξωτερικές πηγές, λαμβάνει χώρα εκτός των οικονομικών δραστηριοτήτων και αποτελεί εξωγενή παράγοντα στα κοινά οικονομικά μοντέλα (όπως άλλωστε είδαμε και στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας). Ωστόσο, την ίδια στιγμή δεν υπήρχε επαρκής οικονομική εξήγηση για την τεχνολογικοοικονομική έκρηξη που παρουσιάστηκε στο δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Η θεωρία της ενδογενούς ανάπτυξης υποστηρίζει πως η οικονομική ανάπτυξη είναι κυρίως αποτέλεσμα της ενδογενούς και όχι εξωτερικών δυνάμεων. Έτσι δίνει την απαραίτητη αξία σε συντελεστές όπως το ανθρώπινο κεφάλαιο, η καινοτομία και η γνώση και αιτιολογεί σε σημαντικό βαθμό τους λόγους για τους οποίους οι επιχειρήσεις καινοτομούν, ενώ παράλληλα διεισδύει στις έννοιες της τεχνολογικής αλλαγής, της καινοτομίας και της τεχνικής, όπως αυτές καθορίζονται από τους οικονομικούς φορείς, εμπεριέχονται ενδογενώς στις οικονομικές δραστηριότητες και επομένως να κατατάσσονται στο εσωτερικό του επιχειρηματικού μοντέλου. Στη συνέχεια, μια τεράστια βιβλιογραφία αναπτύχθηκε σχετικά με την πρωτοποριακή θεωρία του Arrow, η οποία εξακολουθεί να διευρύνεται και από μεταγενέστερους αναλυτές.

³⁵ Ο Joseph Kenneth Arrow (γεννημένος το 1921) είναι ένας Αμερικανός οικονομολόγος, από τους πλέον σημαντικούς θεμελιωτές της νεοκλασικής οικονομικής θεωρίας μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Το 1972 (από κοινού με τον επίσης έγκριτο οικονομολόγο John Hicks) και ενώ ήταν 51 ετών, βραβεύτηκε με Νόμπελ (Memorial Prize in Economics) και μέχρι σήμερα αποτελεί το νεότερο πρόσωπο που έχει λάβει αυτό το βραβείο. Ενδεικτικό της επιρροής που άσκησε το έργο του, αποτελεί το γεγονός πως και αρκετοί από τους μεταγενέστερους αμερικανούς οικονομολόγους που υπήρξαν μαθητές του, έθεσαν υποψηφιότητα τόσο για το βραβείο Νόμπελ, όσο και για άλλα βραβεία. Το πλέον σημαντικό έργο του θεωρείται η προσφορά του στη “Θεωρία της Κοινωνικής Επιλογής”, με το θεώρημά του “περί Αδυναμίας” και τις εργασίες του σχετικά με τη γενική ανάλυση ισορροπίας. Παράλληλα έχει παράγει θεμελιώδες έργο σε πολλούς άλλους τομείς της οικονομίας, μεταξύ των οποίων και η θεωρία του “περί Ενδογενούς Ανάπτυξης της Οικονομίας”. Μία από τις πλέον πρωτοποριακές έρευνες διεξήχθη από τον Arrow, ο οποίος, διερεύνησε τα προβλήματα που προκαλούνται από την ασυμμετρία πληροφόρησης στις αγορές. Σε πολλές συναλλαγές, ένα μέρος (συνήθως ο πωλητής) έχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το προϊόν που προσφέρεται από το άλλο μέρος. Η ύπαρξη ασύμμετρης πληροφόρησης δημιουργεί τα κίνητρα, ώστε ο συναλλασσόμενος με τις περισσότερες πληροφορίες να εξαπατήσει τον συναλλασσόμενο που κατέχει λιγότερη ή χαμηλής ποιότητας πληροφόρηση. τις λιγότερες πληροφορίες. Ως αποτέλεσμα, ορισμένες δομές της αγοράς έχουν αναπτύξει και μία τρίτη ομάδα συναλλασσομένων τα οποία επιτρέπουν στις αγορές να λειτουργήσουν.

Ένα από τα κλασικά αναλυτικά εργαλεία στη διοίκηση της τεχνολογίας αποτελεί και η καμπύλη μάθησης³⁶. Το 1959, ο Kenneth Arrow δημοσίευσε μία κλασική μελέτη στο θέμα αυτό, όπου μεταξύ άλλων προτείνει μία ενδογενή θεωρία για τις αλλαγές στον τομέα της Γνώσης, η οποία, θα μπορούσε να αποτελέσει τη βασική συνιστώσα για την επίτευξη διεθνών και διαχρονικών αλλαγών στις παραγωγικές λειτουργίες. Η κατάκτηση της γνώσης είναι αυτό που ονομάζεται συνήθως “μάθηση” και ίσως θα μπορούσαν οι επιχειρήσεις να αντλήσουν ορισμένες ιδέες (για τη λειτουργία αυτής της διαδικασίας) από μελέτες του φαινομένου που έχουν εκπονηθεί στα πλαίσια της επιστήμης της Ψυχολογίας. Άλλωστε πως η εικόνα της τεχνολογικής αλλαγής ως μία ευρεία και παρατεταμένη διαδικασία μάθησης για το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούμε αποτελεί κατά οποιοδήποτε τρόπο μία επιτυχή αναλογία. Ο Arrow συνεχίζει τη μελέτη του τονίζοντας τη σημασία της προηγούμενης αποκτηθείσας εμπειρίας στη διαμόρφωση της ατομικής αντίληψης για ένα τεχνολογικό αντικείμενο. Η διαδικασία της μάθησης αποτελεί προϊόν της εμπειρίας. Έτσι η μάθηση λαμβάνει χώρα μόνο στο πλαίσιο της προσπάθειας για την επίλυση ενός προβλήματος και κατά συνέπεια λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας.

Πάντως οι προσπάθειες στον τομέα της Έρευνας & Ανάπτυξης χαρακτηρίζονται από σημαντική αβεβαιότητα και αυτό παροτρύνει αυτούς που παίρνουν αποφάσεις στο επίπεδο της επιχείρησης να σκεφτούν σοβαρά να θα πρέπει να εφαρμόσουν παράλληλες ερευνητικές προσπάθειες (δηλαδή διαφορετικού τύπου προσπάθειες για τον ίδιο σκοπό). Σε σχετική ερευνητική του εργασία ο Richard Nelson καταλήγει πως αν υπάρχει σημαντική αβεβαιότητα όσον αφορά τον καλύτερο τρόπο να πετύχει ένας συγκεκριμένος στόχος και αν είναι δυνατό να μειωθεί ουσιαστικά η αβεβαιότητα στα πρώιμα στάδια της προσπάθειας Έρευνας & Ανάπτυξης, η παράλληλη άσκηση εναλλακτικών προσεγγίσεων μπορεί να είναι μία πολύ καλή στρατηγική.

³⁶ Καμπύλη μάθησης καλείται η γραφική αναπαράσταση του μέσου ρυθμού μάθησης για ένα εργαλείο ή μια διαδικασία. Οι τρόποι με τους οποίους διαμορφώνονται οι διαδικασίες μάθησης των ανθρώπων ή των επιχειρήσεων και των οργανισμών γενικότερα, αποτελεί μια διερευνητική διαδικασία ανακάλυψης, που τείνει να έχει διαφόρους ρυθμούς προόδου (βελτίωσης). Συνηθέστερα, ο όρος “καμπύλη μάθησης”, αναφέρεται στη μεταβλητή αρχική εμπειρική ή διερευνητική μάθηση και ανακάλυψη, η οποία γενικά στην αρχή τείνει να ακολουθεί αυξητική πορεία και στη συνέχεια να μειώνεται έως ένα όριο. Σε κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις ως καμπύλη μάθησης εννοείται η γραφική σχέση μεταξύ της ποσότητας της μετρήσιμης μάθησης και του χρόνου ή / και της προσπάθειας που απαιτήθηκε για την επίτευξή της.

Σε παρόμοιου αντικειμένου εργασία, οι μελετητές Wesley Cohen και Daniel Levinthal τονίζουν πως οι επιχειρήσεις βασίζονται στις προσπάθειες Έρευνας & Ανάπτυξης προκειμένου να αποκτήσουν την ικανότητα αξιοποίησης διαθέσιμων πληροφοριών και γνώσης που παράγονται εξωτερικά της επιχείρησης, αλλά και για να οδηγηθούν με τον τρόπο αυτό άμεσα σε καινοτομίες προϊόντος ή διαδικασίας. Δεν υπάρχει αμφιβολία, πως ο τομέας της Έρευνας & Ανάπτυξης αφορά διαδικασίες με τις οποίες οι επιχειρήσεις στοχεύουν να αποκτήσουν εικόνα και πρόσβαση προς τον εξωεπιχειρησιακό περιβάλλον και μ' αυτό το σκεπτικό πρέπει να μελετώνται από τους ερευνητές και τους οικονομολόγους.

Οι προσπάθειες που περιγράφηκαν εν συντομία στις προηγούμενες σελίδες έχουν προσφέρει σημαντικά και ενδιαφέροντα εμπειρικά συμπεράσματα. Οι περισσότερες δε, κινούνται σε ένα αυστηρό πλαίσιο στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης προκειμένου να ερμηνεύσουν ικανοποιητικά το φαινόμενο της τεχνολογικής αλλαγής. Για παράδειγμα, γνωρίζουμε πλέον ότι η καινοτομία δεν οφείλεται μόνο στα ποσά που δαπανούνται σε Έρευνα και Ανάπτυξη αλλά είναι μία περίπλοκη διαδικασία αλληλεπίδρασης μεταξύ διαφορετικών θεσμών τόσο σε μικροοικονομικό επίπεδο, όσο και σε μακροοικονομικό. Επιπλέον, κάθε ερευνητική προσέγγιση θα πρέπει να λάβει υπόψη το γεγονός πως η ριζική καινοτομία που επιδιώκει να ανατρέψει τις ισχύουσες νόρμες και πρακτικές δεν προέρχεται συνήθως από δραστηριότητες της μίας επιχείρησης ή ενός συνόλου συνεργαζομένων επιχειρήσεων. Το ενδιαφέρον ερώτημα είναι πως, με ποιο τρόπο και ποιες διαδικασίες η νέα γνώση που δύναται να φέρει μία ριζική καινοτομία ενσωματώνεται στις πρακτικές της επιχείρησης.

Η εξελικτική προσέγγιση την οποία αναπτύσσουμε στη συνέχεια επιχειρεί να προσδώσει τη δέουσα σημασία στο ερώτημα αυτό και προτείνει ένα εναλλακτικό πλαίσιο θεώρησης του ρόλου και της σημασίας της τεχνολογικής αλλαγής εξετάζοντας ένα ευρύ φάσμα νέων μεταβλητών, πέρα από τους μηχανισμούς της προσφοράς και της ζήτησης. Θεωρούμε πως η μελέτη των συγκεκριμένων μεταβλητών είναι εν πολλοίς ικανή να εξηγήσει τη λειτουργία μία οικονομίας.

4.5 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

4.5.1 Επιδημικά Υποδείγματα Διάχυσης σε Επίπεδο Κλάδου

Βασιζόμενος σε μια προγενέστερη εργασία του Griliches (1957), ο Mansfield το 1961 ανέπτυξε ένα υπόδειγμα διάχυσης το οποίο μάλιστα επικράτησε στον τομέα των οικονομικών της τεχνολογίας για περίπου 20 χρόνια. Σημείο κλειδί στο υπόδειγμα του Griliches αποτελεί η άποψη ότι από την στιγμή που διαδικασία της διάχυσης έχει ξεκινήσει, ο αριθμός των επιχειρήσεων που αποφασίζουν να υιοθετήσουν τη νέα τεχνολογία στο χρόνο t , σαν ποσοστό επί του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων που δεν έχουν υιοθετήσει τη τεχνολογία μέχρι αυτό το χρονικό σημείο, εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από το ποσοστό των επιχειρήσεων που έχουν ήδη υιοθετήσει τη νέα τεχνολογία. Ορίζοντας ως $m(t)$ τον αριθμό των επιχειρήσεων που έχουν υιοθετήσει την νέα τεχνολογία μέχρι την χρονική στιγμή t σε έναν κλάδο που αποτελείται από n συνολικά επιχειρήσεις, η συγκεκριμένη υπόθεση μπορεί να διατυπωθεί ως:

$$\boxed{\frac{m(t+1) - m(t)}{n - m(t)} = \beta \frac{m(t)}{n}}, \beta > 0 \quad (1)$$

Άρα ο αριθμός των επιχειρήσεων που υιοθετούν την νέα τεχνολογία στην περίοδο που ορίζεται από τις χρονικές στιγμές t και $t + 1$, ως ποσοστό επί του αριθμού των επιχειρήσεων που δεν έχουν ακόμα υιοθετήσει την νέα τεχνολογία $[n - m(t)]$, είναι ένα ποσοστό β του αριθμού των επιχειρήσεων που έχουν ήδη υιοθετήσει την τεχνολογία $[m(t) / n]$. Βεβαίως, η σχέση (1) παρουσιάζει μία αξιοσημείωτη ιδιομορφία. Είναι όμοια με την εξίσωση που προσδιορίζει το ρυθμό διάδοσης των κολλητικών ασθενειών και για το λόγο αυτό ο Mansfield ονομάζει το συγκεκριμένο υπόδειγμα και “επιδημικό” υπόδειγμα διάχυσης.

Επιπλέον ο Mansfield στηρίζει την λογική του υποδείματός του, παραθέτοντας κάποιους λόγους για τους οποίους, όπως υποστηρίζει, οι μη - υιοθετούσες επιχειρήσεις θα μετέβαλαν τη στάση τους απέναντι στη νέα τεχνολογία. Υποστηρίζει λοιπόν ότι ο αριθμός των επιχειρήσεων που δεν έχουν υιοθετήσει την νέα τεχνολογία και τελικά την υιοθετούν θα πρέπει να μεγαλύτερος από m / n για τρεις λόγους:

α. Καθώς συσσωρεύεται περισσότερη πληροφορία και εμπειρία για την νέα τεχνολογία μειώνονται και οι κίνδυνοι που συνεπάγεται η υιοθέτησή της

β. Οι ανταγωνιστικές πιέσεις αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου και οι επιχειρήσεις κινδυνεύουν με περιθωριοποίηση

γ. Ακόμα και αν η κερδοφορία της νέας τεχνολογίας είναι δύσκολο να εκτιμηθεί, οι επιχειρήσεις βλέποντας τους ανταγωνιστές τους να την υιοθετούν είναι αναμενόμενο να τηρήσουν περισσότερο θετική στάση προς αυτή τη τεχνολογία.

Η προσέγγιση του Mansfield άσκησε πολύ σημαντική επίδραση στην σχετική βιβλιογραφία. Ένας σημαντικός αριθμός οικονομολόγων εφάρμοσε το υπόδειγμά του σε διάφορες περιπτώσεις όπου εμφανίστηκαν καινοτομίες και τα αποτελέσματα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων αυτών επιβεβαίωσαν την συγκεκριμένη προσέγγιση. Ένα σημαντικό στοιχείο που προέκυψε είναι πως ο Mansfield – όπως και οι υπόλοιποι που ακολούθησαν τη προσέγγισή του – απέδειξε πως η διάχυση των καινοτομιών ακολουθεί την σιγμοειδή επιδημική καμπύλη. Τυγχάνει μάλιστα αυτό το συμπέρασμα να αντιστοιχεί και στα ευρήματα άλλων επιστημών που καταλήγουν ότι οι καινοτομίες, οι επιδημίες, η μόδα, ή οι φήμες διαχέονται με τον ίδιο τρόπο της καμπύλης τύπου S. Στην οικονομική επιστήμη το σχήμα αυτό έχει διαπιστωθεί ότι ισχύει στην περίπτωση των διαρκών καταναλωτικών αγαθών.

Στον αντίποδα, η προσέγγιση του Mansfield έχει δεχθεί έντονη κριτική από την Davies (1986) και τον Stoneman (1983). Σε εμπειρικό επίπεδο η κριτική αφορά το γεγονός πως τα συμπεράσματα που εξήγαγε δεν στηρίχθηκαν σε ικανοποιητικού μεγέθους δείγματα (εφόσον εξέλαβε δεδομένα μόνο από τέσσερις επιχειρηματικούς κλάδους) με αποτέλεσμα οι διαθέσιμοι βαθμοί ελευθερίας να είναι πολύ περιορισμένοι. Επίσης σε εμπειρικό επίπεδο, ασκείται κριτική στην προσέγγιση του Mansfield που αναφέρεται στο ότι κατά την διαδικασία συλλογής δεδομένων για τις εκτιμήσεις του, εξέτασε μόνο τις μεγάλες επιχειρήσεις. Έτσι εισήγαγε μια ψευδή ομοιογένεια στο δείγμα και αύξησε τις πιθανότητες η επιδημική καμπύλη να παρουσιάζει καλή προσαρμογή.

Σε θεωρητικό επίπεδο, η κριτική εστιάζεται στο ότι το υπόδειγμα του Mansfield δεν περιλαμβάνει κανένα στοιχείο που να διαφωτίζει τη διαδικασία λήψης απόφασης σχετικά με τη υιοθέτηση της καινοτομίας σε καθεστώς αβεβαιότητας. Στο σημείο αυτό θα συμφωνήσουμε με τους επικριτές και αυτό επειδή ο Mansfield αναπτύσσει τη ανάλυσή του σε όρους του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων του κλάδου, ωστόσο δεν αναφέρεται στους λόγους για τους οποίους κάποιες επιχειρήσεις υιοθετούν τις καινοτομίες νωρίτερα από κάποιες άλλες. Τέλος ο Davies έδειξε ότι για να υπάρχει ικανοποιητική προσαρμογή της σιγμοειδούς καμπύλης θα πρέπει να ισχύουν μια σειρά από συνθήκες που έχουν πολύ περιοριστικό χαρακτήρα³⁷.

4.5.2 Υποδείγματα Διάχυσης σε Επίπεδο επιχείρησης

Μια εναλλακτική προσέγγιση είναι αυτή που στηρίζεται σε υποδείγματα Probit³⁸ τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στην βιολογία³⁹. Σε αντίθεση με τα επιδημικά υποδείγματα που εισήγαγε ο Mansfield, η συγκεκριμένη προσέγγιση αναγνωρίζει το γεγονός της ύπαρξης ετερογένειας μεταξύ των επιχειρήσεων που είναι πιθανό να υιοθετήσουν την ίδια καινοτομία. Συνήθως αυτή η ετερογένεια αντικατοπτρίζεται σε κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων (όπως είναι το μέγεθος, η παλαιότητα, κεφαλαιακή ένταση ή ο τόπος εγκατάστασης) τα οποία υποτίθεται ότι παίζουν καθοριστικό ρόλο στην στάση των επιχειρήσεων απέναντι στην νέα τεχνολογία. Έτσι, τα υποδείγματα διάχυσης σε επίπεδο επιχείρησης επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στην διαδικασία λήψης αποφάσεων σε μία μεμονωμένη επιχείρηση και στη συνέχεια επεκτείνουν τα αποτελέσματα για το σύνολο του κλάδου. Σε αυτή την κατηγορία υποδειγμάτων μπορούμε να εντάξουμε αυτό του Davies (1979), όπου η επιχείρηση κατά τη διαδικασία λήψης απόφασης για την υιοθέτηση ή μη της καινοτομίας, συγκρίνει την αναμενόμενη περίοδο

³⁷ Για παράδειγμα θα πρέπει η κερδοφορία της καινοτομίας να παραμένει διαχρονικά σταθερή και επιπλέον η πιθανότητα υιοθέτησης της καινοτομίας σε δεδομένη χρονική στιγμή να είναι ίδια για όλες τις επιχειρήσεις.

³⁸ Στη στατιστική, ένα μοντέλο Probit είναι ένας τύπος παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή μπορεί να πάρει μόνο δύο τιμές (για παράδειγμα νέος – παλιός ή γνήσιο – απομίμηση). Συνήθως τα μοντέλα Probit αποτελούν μία δημοφιλή προσομοίωση δυαδικού μοντέλου για την εξαγωγή απαντήσεων σε θέματα που αφορούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Το μοντέλο αυτό συχνά υπολογίζεται με βάση το τυπικό ανώτατο όριο κατά τη διαδικασία εξαγωγής των πιθανοτήτων, και αυτού του είδους οι εκτιμήσεις ονομάζονται παλινδρομήσεις Probit.

³⁹ Στην γενική μορφή των υποδειγμάτων Probit η εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται ως η πιθανότητα μια διχοτομική μεταβλητή y να πάρει την τιμή 1 (περίπτωση υιοθέτησης) ή την τιμή 0 (περίπτωση μη υιοθέτησης).

αποπληρωμής του κόστους υιοθέτησης της καινοτομίας, ER , με κάποια περίοδο αποπληρωμής που αποτελεί στόχο και συμβολίζεται με R^* . Τόσο η μεταβλητή ER , όσο και η μεταβλητή R^* εξαρτώνται από ένα μεγάλο αριθμό χαρακτηριστικών της επιχείρησης, αλλά και της νέας τεχνολογίας. Ωστόσο από τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μόνο το μέγεθος λαμβάνεται ρητά υπόψη ενώ τα υπόλοιπα υποτίθεται ότι εντάσσονται στον διαταρακτικό⁴⁰ όρο. Τόσο το μέγεθος όσο και ο διαταρακτικός όρος διαφοροποιούνται από επιχείρηση σε επιχείρηση αλλά για όλες τις επιχειρήσεις η μεταβλητή ER μειώνεται διαχρονικά ενώ η μεταβλητή R^* διαχρονικά αυξάνεται.

Η υπόθεση του φθίνοντος ER αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι με την πάροδο του χρόνου οι επιχειρήσεις διαμορφώνουν περισσότερο θετικές προσδοκίες για την απόδοση της τεχνολογίας. Από την άλλη η υπόθεση του αύξοντος R^* αντικατοπτρίζει το γεγονός πως οι επιχειρήσεις που εξετάζουν το ενδεχόμενο να υιοθετήσουν την καινοτομία, θέτουν με την πάροδο του χρόνου, λιγότερο αυστηρούς στόχους καθώς ο αναλαμβανόμενος κίνδυνος που συνεπάγεται η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας μειώνεται διαχρονικά. Ορισμένες από αυτές τις υποθέσεις, οι μελετητές τις αποδέχονται ως δεδομένες, ενώ κάποιες άλλες τεκμηριώνονται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάποιων καινοτομιών διαδικασίας. Για παράδειγμα ο Davies υποστηρίζει πως και οι διαδικασίες ενσωμάτωσης της καινοτομίας, αποτελούν μορφές καινοτομίας που συνεπάγονται τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας. Γι' αυτούς τους λόγους (και για κάποιους ακόμα, παρεμφερείς), ο Davies υποστηρίζει πως η αναμενόμενη αποδοτικότητα της νέας τεχνολογίας είναι μεγαλύτερη στην περίπτωση των μεγάλων επιχειρήσεων. Ταυτόχρονα όμως, από την έρευνά του καταλήγει και στο ότι η αποδοτικότητα της νέας καινοτομίας μεταβάλλεται από επιχείρηση σε επιχείρηση. Αυτή η

⁴⁰ Ως διαταρακτικός όρος (disturbance term) νοείται οποιαδήποτε τυχαία μεταβλητή η οποία διαταράσσει την προσδιοριστική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις μεταβλητές ER και R^* . Υπάρχουν τρεις βασικοί λόγοι που δικαιολογούν την προσθήκη του διαταρακτικού όρου. α. Η βελτίωση των παραγωγικών δυνατοτήτων αποτελεί το βασικό προσδιοριστικό παράγοντα της ενσωμάτωσης της καινοτομίας, αλλά υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία, όπως το μέγεθος της επιχείρησης, η παλαιότητά της, η διαφορετική επιχειρησιακή στρατηγική ή η φύση του παραγόμενου προϊόντος. β. Η παρουσία του διαταρακτικού όρου μπορεί επίσης να αποδοθεί στο γεγονός ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά είναι αστάθμητη. Έτσι ο διαταρακτικός όρος παριστάνει τον αστάθμητο ή απρόβλεπτο παράγοντα στις αποφάσεις που λαμβάνουν οι διοικήσεις των επιχειρήσεων. γ. Ο τρίτος λόγος για την ύπαρξη του διαταρακτικού όρου, αναφέρεται στα σφάλματα μέτρησης των μεταβλητών, τα οποία θεωρούνται αναπόφευκτα. Επομένως ακόμη και αν η θεωρητική σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές είναι ακριβής, πάλι θα υπάρχουν αποκλίσεις από τη θεωρητική σχέση, που θα οφείλονται στην ύπαρξη λαθών στη μέτρηση των τιμών των μεταβλητών.

μεταβλητότητα της αποδοτικότητας της νέας τεχνολογίας αποδίδεται σε μια σειρά τεχνικών παραγόντων όπως για παράδειγμα στη φύση των παραγόμενων προϊόντων αλλά και στην παλαιότητα της τεχνολογίας που χρησιμοποιεί η επιχείρηση, αν και σύμφωνα με τη θεώρησή του, αυτοί οι παράγοντες εμπεριέχονται ήδη στον διαταρακτικό όρο. Τέλος ο Davis υποστηρίζει πως οι προσδοκίες για την αναμενόμενη απόδοση της καινοτομίας θα βελτιώνονται διαχρονικά καθώς οι επιχειρήσεις θα έχουν περισσότερες και σαφέστερες πληροφορίες για την νέα τεχνολογία. Ακόμα, η ίδια η νέα τεχνολογία θα βελτιώνεται αφού θα χρησιμοποιείται και οι όποιες ατέλειές της εμφανίζονται από την χρήση της θα εξαλείφονται.

Σε ότι αφορά τη μεταβλητή R^* , δηλαδή την περίοδο αποπληρωμής (στόχος) που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις κατά τη διαδικασία λήψης της απόφασης για την υιοθέτηση ή όχι της καινοτομίας, ο Davis υποστηρίζει πως οι επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους θα θέτουν λιγότερο αυστηρούς στόχους αφού οι επιπτώσεις μιας αποτυχίας της υιοθέτησης της καινοτομίας θα είναι αναλογικά λιγότερο επιβαρυντικές από ότι θα συνέβαινε σε μία μικρή επιχείρηση. Αλλά και στην περίπτωση της μεταβλητής R^* , υπάρχει ένας αριθμός παραγόντων που οδηγούν στην διαφοροποίησή του από επιχείρηση σε επιχείρηση και που εμπεριέχονται στον διαταρακτικό όρο της εξίσωσης που προσδιορίζει το R^* . Έτσι το R^* τείνει να αυξάνεται με τη πάροδο του χρόνου, επειδή οι επιχειρήσεις επανεκτιμούν τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν στη περίπτωση της υιοθέτησης της νέας τεχνολογίας βασιζόμενες στην εμπειρία των άλλων που την έχουν ήδη υιοθετήσει.

Υποθέτοντας ότι η μεταβλητή R^* αλλά και η μεταβλητή ER είναι πολλαπλασιαστικές συναρτήσεις του μεγέθους της επιχείρησης (SZ), του χρόνου (t) και του διαταρακτικού όρου, η διαδικασία λήψης απόφασης από την επιχείρηση i για την υιοθέτηση της καινοτομίας θα καταλήξει σε καταφατική απάντηση όταν:

$$SZ_i > SZ^*$$

(2)

Σύμφωνα με την σχέση (2) η επιχείρηση i θα υιοθετήσει την καινοτομία εφόσον το μέγεθός της υπερβαίνει ένα κρίσιμο μέγεθος SZ^* . Από τον ορισμό των μεταβλητών ER και R^* προκύπτει ότι αυτό το κρίσιμο μέγεθος θα διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση και θα φθίνει διαχρονικά. Αυτό σημαίνει πως μια οποιαδήποτε επιχείρηση, με την πάροδο του χρόνου θα έχει αυξημένες πιθανότητες να υιοθετήσει την νέα τεχνολογία και παρόλο που υπάρχει μια τάση οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις να υιοθετούν γρηγορότερα, θα υπάρχουν και κάποιες μικρές επιχειρήσεις που θα υιοθετήσουν την καινοτομία νωρίτερα από κάποιες μεγαλύτερές τους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός της ύπαρξης μικρών επιχειρήσεων με μικρά κρίσιμα οικονομικά μεγέθη⁴¹ και μεγάλων επιχειρήσεις με μεγάλα κρίσιμα μεγέθη.

Και στο υπόδειγμα αυτό, η συνολική διάχυση της νέας τεχνολογίας ακολουθεί τη διακύμανση της καμπύλης τύπου S. Η ακριβής μορφή αυτής της σιγμοειδούς καμπύλης εξαρτάται από το πως διαμορφώνονται στο χρόνο οι μεταβλητές ER και R^* , συνεπώς και το SZ^* . Στο σημείο αυτό μπορούμε να διακρίνουμε δυο εναλλακτικές και να κατανεύουμε τις επιχειρήσεις σε δύο ομάδες σύμφωνα με τη διαδικασία διάχυσης της τεχνολογίας. Οι καινοτομίες της πρώτης ομάδας είναι φθηνές και απλές. Στην πρώιμή τους περίοδο οι συγκεκριμένες καινοτομίες βελτιώνονται σημαντικά ενώ στον χρόνο που ακολουθεί οι βελτιώσεις είναι λιγότερες και όχι τόσο σημαντικές. Οι καινοτομίες της δεύτερης ομάδας είναι πιο ακριβές και περισσότερο σύνθετες τεχνικά. Στις επιχειρήσεις αυτής της ομάδας, οι βελτιώσεις της τεχνολογίας πραγματοποιούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την πρώτη εμφάνισή τους. Η βασική διαφορά μεταξύ των δύο προτύπων διάχυσης είναι πως στην πρώτη περίπτωση η καμπύλη παρουσιάζει μεγαλύτερη λοξότητα και το σημείο του μέγιστου ρυθμού διάχυσης (σημείο καμπής) παρουσιάζεται σχετικά νωρίς ενώ στη δεύτερη περίπτωση η καμπύλη είναι μάλλον συμμετρική και προσομοιάζει αρκετά με την λογιστική καμπύλη διάχυσης του Mansfield.

⁴¹ Σε επίπεδο επιχείρησης, τα κρίσιμα οικονομικά μεγέθη αποτελούν αντικείμενο της μικροοικονομικής και αφορούν τομείς όπως το κόστος παραγωγής, μέγεθος της παραγωγής, την επίτευξη κερδοφορίας, το δείκτη ρευστότητας, το δείκτη κεφαλαιοποίησης κ.λπ.

Η ταχύτητα διάχυσης της καινοτομίας σε αυτά τα υποδείγματα εξαρτάται από την τιμή της παραμέτρου ψ , που συμπεριλαμβάνει την επίδραση παραγόντων όπως ο ρυθμός συσσώρευσης γνώσης, οι βελτιώσεις στο σύνολο των πληροφοριών που διαθέτουν οι επιχειρήσεις για την νέα τεχνολογία αλλά και οποιοδήποτε άλλο προσδιοριστικό παράγοντα των μεταβλητών ER και R^* που εξαρτάται από τον χρόνο. Παράλληλα, η παράμετρος ψ εξαρτάται, αν και με λιγότερο άμεσο τρόπο, από τις διαφορές που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά τις συναρτήσεις SZ και SZ^* . Το νόημα της επίδρασης αυτών των διαφορών στην ταχύτητα διάδοσης της καινοτομίας υφίσταται όταν οι επιχειρήσεις δεν έχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, δηλαδή όταν η ετερογένεια είναι μικρή. Από τη στιγμή που η διαδικασία διάχυσης ξεκινήσει, η μεγάλη πλειοψηφία των επιχειρήσεων θα συγκεντρωθεί γύρω από το σημείο όπου $SZ = SZ^*$. Έτσι απαιτούνται μόνο μικρές αλλαγές των μεγεθών ER και R^* , ώστε μία επιχείρηση να οδηγηθεί κάτω από το κρίσιμο σημείο στο οποίο η υιοθέτηση της καινοτομίας προκρίνεται στη διαδικασία λήψης απόφασης.

Πρέπει ακόμα να αναφερθεί πως τα υποδείγματα που έχουν αναπτυχθεί έχοντας ως επίκεντρο τις διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των επιχειρήσεων στον τομέα της παλαιότητας του υπάρχοντος κεφαλαιακού εξοπλισμού, μπορούν να επεκταθούν με κατάλληλο τρόπο ώστε να μετατραπούν σε υποδείγματα τύπου Probit για την υιοθέτηση της καινοτομίας. Όπως έχει διερευνηθεί από τους Stoneman και Ireland (1983) ο ρόλος του κλάδου που παράγει και προσφέρει τη καινοτομία, αποτελεί ένα στοιχείο που δεν λήφθηκε υπόψη στην προηγηθείσα ανάλυση. Πάντως, και στην περίπτωση αυτή, προκύπτει σαν συμπέρασμα ότι μια επιχείρηση θα επιλέξει να υιοθετήσει τη νέα τεχνολογία στην χρονική στιγμή t , αν το μέγεθός της υπερβαίνει ένα “κρίσιμο” εξωγενώς προκαθορισμένο, μέγεθος. Η διαφορά σε σχέση με το προηγούμενο υπόδειγμα είναι πως στην περίπτωση αυτή, το συμπέρασμα προκύπτει από ένα απλούστερο πλαίσιο.

Προκειμένου να γίνει το υπόδειγμά περισσότερο κατανοητό, θα υποθέσουμε πως η υιοθέτηση της καινοτομίας εκ μέρους μίας επιχείρησης, απαιτεί την αγορά ενός κεφαλαιακού αγαθού με τιμή p . Επίσης θεωρούμε πως η ενσωμάτωση αυτού του κεφαλαιακού αγαθού στην διαδικασία παραγωγής

θα έχει σαν συνέπεια την μείωση της χρησιμοποιούμενης ποσότητας εργασίας, σε σύγκριση με την παλαιά τεχνολογία, κατά L^s ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος. Τέλος θεωρούμε πως η τιμή του κεφαλαίου (το επιτόκιο) είναι ίσο με r , η τιμή της εργασίας w , ενώ δεν λαμβάνουμε υπόψη τις αποσβέσεις του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού. Το κόστος της υιοθέτησης θα είναι θετικό αν το κόστος της νέας τεχνολογίας είναι μεγαλύτερο από την εξοικονόμηση που πραγματοποιεί η επιχείρηση από την μείωση της ποσότητας εργασίας που χρησιμοποιεί. Θεωρώντας ότι το επίπεδο παραγωγής της επιχείρησης είναι το ίδιο το μέγεθος της, το “κρίσιμο” μέγεθος της επιχείρησης για την υιοθέτηση θα πρέπει να ικανοποιεί την σχέση:

$$\boxed{SZ^* \cdot wL^s = pr} \quad (7), \quad \text{άρα:} \quad \boxed{SZ^* = \frac{pr}{wL^s}} \quad (8)$$

Σύμφωνα με την σχέση (8), σε κάθε χρονική στιγμή t , η νέα τεχνολογία θα υιοθετηθεί μόνο από εκείνες τις επιχειρήσεις, των οποίων το μέγεθος υπερβαίνει το “κρίσιμο” μέγεθος SZ^* . Με την πάροδο του χρόνου και υποθέτοντας ότι ο παρανομαστής του κλάσματος στην σχέση (8) αυξάνεται με εκθετικό ρυθμό (μειώνοντας έτσι το SZ^*), θα αυξάνει και το ποσοστό των επιχειρήσεων που θεωρούν την νέα τεχνολογία επικερδή. Αυτή η προσέγγιση είναι ακριβώς ίδια με το υπόδειγμα του Davies εκτός του ότι δεν περιλαμβάνει διαταρακτικό όρο. Συνεπώς, σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, οι επιχειρήσεις θα υιοθετούν με σειρά που είναι ακριβώς ίδια με την σειρά του μεγέθους τους.

Μπορούμε στη συνέχεια να υποθέσουμε πως, σε αυτό το σημείο υπάρχει ένας κλάδος που παράγει και προσφέρει την νέα τεχνολογία και γνωρίζει την ζήτηση γι' αυτήν (όπως περιγράφεται στη σχέση (8)). Επίσης, υπάρχει ένας κλάδος που εκφράζει ζήτηση για την νέα τεχνολογία, για τον οποίο γνωρίζουμε την κατανομή μεγέθους των επιχειρήσεων που περιλαμβάνει. Ο κλάδος – παραγωγός της νέας τεχνολογίας έχει μια συνάρτηση κόστους που ενσωματώνει έναν μηχανισμό μάθησης, με την έννοια ότι διαχρονικά και όσο περισσότερες μονάδες της νέας τεχνολογίας παράγονται, το ανά μονάδα κόστος της μειώνεται. Με δεδομένο ότι οι επιχειρήσεις του κλάδου – παραγωγού της νέας τεχνολογίας μεγιστοποιούν μακροχρόνια τα κέρδη τους το ερώτημα που προκύπτει είναι πως θα πρέπει να τιμολογηθεί η νέα τεχνολογία διαχρονικά (δηλαδή ποια είναι η τιμή της μεταβλητής p).

Η απάντηση στο παραπάνω ερώτημα θα μπορούσε να μας διασαφηνίσει τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται η διαδικασία της διάχυσης από τη τιμή p και κατά συνέπεια από τη δομή του ανταγωνισμού στο κλάδο παραγωγό της νέας τεχνολογίας. Ένα τέτοιο υπόδειγμα, τεχνικά θα ήταν πολύ περίπλοκο, αλλά το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η δομή του κλάδου – παραγωγού της νέας τεχνολογίας, οι αντικειμενικοί στόχοι των επιχειρήσεων παραγωγής της νέας τεχνολογίας, ο βαθμός των οικονομιών μάθησης και η έκταση των όποιων χρηματοοικονομικών περιορισμών έχουν σημαντικές επιδράσεις στην διαδικασία της διάχυσης της νέας τεχνολογίας. Αποδεικνύεται, ακόμα πως αν υποθέσουμε την ύπαρξη ενός κλάδου, όπου όλες οι επιχειρήσεις είναι ακριβώς όμοιες μεταξύ τους και δεν υπάρχει απολύτως καμία αβεβαιότητα για την αποτελεσματικότητα της νέας τεχνολογίας, η διάχυσή της δεν θα είναι άμεση, αλλά αντίθετα οι επιχειρήσεις θα υιοθετήσουν την νέα τεχνολογία διαδοχικά. Σε μια τέτοια προσέγγιση και με την πρόσθετη υπόθεση ότι η υιοθέτηση είναι περισσότερο επικερδής για τις επιχειρήσεις που προχωρούν σ' αυτή σχετικά γρήγορα, αλλά ταυτόχρονα το κόστος προσαρμογής είναι μεγαλύτερο γι' αυτές τις επιχειρήσεις, προκύπτει μια σειρά στην ακολουθία της υιοθέτησης που εξαρτάται από τον αριθμό των επιχειρήσεων του κλάδου και κατ' επέκταση από την συγκέντρωσή. Σε γενικές γραμμές όμως, σε τέτοιου τύπου θεωρητικά υποδείγματα δεν είναι δυνατόν να προσδιορίσουμε τις επιπτώσεις της αύξησης του αριθμού των επιχειρήσεων του κλάδου και αν αυτή θα οδηγήσει σε ταχύτερη ή σε πιο αργή διάχυση. Το σημαντικότερο στοιχείο που προκύπτει από μια τέτοια προσέγγιση είναι πως η στρατηγική συμπεριφορά των επιχειρήσεων, είναι εξίσου σημαντική για την υιοθέτηση των καινοτομιών, όπως και οι παράγοντες που έχουμε ήδη αναφέρει σε προηγούμενα υποδείγματα.

Συμπερασματικά, η μελέτη της διαδικασίας της διάχυσης της καινοτομίας έχει καταλήξει στην ύπαρξη της επιδημικής καμπύλης τύπου S , καθώς και στη σημαντικότητα της κερδοφορίας της καινοτομίας όπως και της δομής της αγοράς. Ωστόσο, ακόμα δεν έχουμε εξάγει σαφή συμπεράσματα σε ότι αφορά τον ρόλο της ετερογένειας των επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένου και του ρόλου του μεγέθους), της αβεβαιότητας, της στρατηγικής συμπεριφοράς των φορέων που προσφέρουν την νέα τεχνολογία και των ατελών ή ασύμμετρων πληροφοριών.

4.6 Η ΑΜΕΣΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.

Αν επιθυμούσαμε να εξετάσουμε τους λόγους για τους οποίους ορισμένες επιχειρήσεις αποφασίζουν να υιοθετήσουν καινοτομίες, ταχύτερα από άλλες, όσον αφορά τα υποδείγματα τύπου Probit, η απάντηση έχει δοθεί ήδη. Στα υποδείγματα του Davies και των Stoneman & Ireland, διαπιστώνουμε πως το μέγεθος είναι στην ουσία ο μοναδικός προσδιοριστικός παράγοντας της ταχύτητας διάχυσης. Στο υπόδειγμα του Davies, η πρόβλεψη πως οι μεγάλες επιχειρήσεις θα υιοθετήσουν τις καινοτομίες ταχύτερα από τις μικρότερες (αλλά και η απόσταση που παρατηρείται στην ταχύτητα αντίδρασης των επιχειρήσεων) εξαρτώνται από τον βαθμό της επίδρασης του μεγέθους της επιχείρησης στις παραμέτρους ER και R^* . Στο επιδημικό υπόδειγμα και επειδή η σχέση κλειδί (I) ορίζεται σε επίπεδο κλάδου και όχι σε επίπεδο επιχείρησης, δεν διατυπώνεται κάποιο αντίστοιχο συμπέρασμα.

Ωστόσο, ακόμα και στα πλαίσια των επιδημικών υποδειγμάτων έχουν εξετασθεί οι διαφορές στην ταχύτητα διάχυσης της καινοτομίας μεταξύ των επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα από τον Mansfield, ο οποίος χρησιμοποιώντας δεδομένα για 167 επιχειρήσεις που υιοθέτησαν σε διάφορες χρονικές στιγμές 14 καινοτομίες, προσπάθησε να εξακριβώσει τους παράγοντες που προσδιορίζουν την μεταβλητή d_{ij} . Η μεταβλητή d_{ij} ορίζεται ως ο αριθμός των ετών που η επιχείρηση i αναμένει έως να προβεί στη υιοθέτηση της καινοτομίας j , και όσο υψηλότερη είναι η d_{ij} , τόσο μικρότερη είναι η ταχύτητα διάχυσης. Το σημαντικότερο εύρημα της προσέγγισης του Mansfield, αφορά το γεγονός πως το μέγεθος της επιχείρησης επηρεάζει αρνητικά την d_{ij} , συνεπώς θετικά την ταχύτητα διάχυσης. Αν και η οικονομετρική μεθοδολογία της συγκεκριμένης προσέγγισης χαρακτηρίζεται από μια σειρά μειονεκτημάτων, μπορούμε να ισχυριστούμε πως αυτά δεν είναι τόσο σημαντικά, ώστε να αναιρέσουν τον κεντρικό ρόλο του μεγέθους των επιχειρήσεων στη διαδικασία διάχυσης της καινοτομίας.

Επιπλέον των παραγόντων που έχουν ήδη αναφερθεί και συνηγορούν υπέρ της γρήγορης υιοθέτησης της νέας τεχνολογίας από τις μεγάλες επιχειρήσεις (συμπεριλαμβανομένων και των οικονομιών κλίμακας) ο Mansfield καταγράφει και τους κάτωθι:

α. Οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι περισσότερο ικανές να αναλάβουν το κόστος και τον κίνδυνο που συνεπάγεται η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας.

β. Η αντικατάσταση του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού των μεγάλων επιχειρήσεων σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, είναι περισσότερο αποδοτική από την αντικατάσταση του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού των μικρών επιχειρήσεων

γ. Οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι περισσότερο πιθανό να συμπεριλάβουν ένα ευρύτερο φάσμα λειτουργικών συνθηκών σε σχέση με τις μικρότερες επιχειρήσεις. Επειδή μερικές καινοτομίες χαρακτηρίζονται από την περιορισμένη δυνατότητα εφαρμογής τους κατά την αρχική περίοδο εμφάνισής τους, οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν τις τεχνικές ώστε να εντάξουν αυτές τις καινοτομίες στην λειτουργία τους σε αυτή την αρχική περίοδο.

Στα πλαίσια της προσέγγισης του Mansfield, έχει επίσης ελεγχθεί και η επίδραση διαφόρων άλλων παραγόντων στην ταχύτητα διάχυσης όπως είναι ο ρυθμός μεγέθυνσης των επιχειρήσεων, η κερδοφορία τους, η ρευστότητά τους, ο ρυθμός μεταβολής των κερδών και η παλαιότητά τους. Ωστόσο, κανένας από αυτούς τους παράγοντες δεν αποδείχθηκε πως έχει σημαντική επίδραση στη ταχύτητα διάχυσης των καινοτομιών. Τα συμπεράσματα αυτά έχουν επιβεβαιωθεί και από άλλες έρευνες που κινήθηκαν στην ίδια κατεύθυνση και χρησιμοποίησαν διαφορετικά δεδομένα. Στον αντίποδα, το υπόδειγμα του Davies, προβλέπει πως οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις θα τείνουν να υιοθετούν γρηγορότερα τις νέες τεχνολογίες αλλά πέρα από αυτό δεν καταγράφει άλλους παράγοντες που να ερμηνεύουν τις διαφορές στην ταχύτητα διάχυσης μεταξύ των επιχειρήσεων. Για το κεντρικό όμως θέμα, δηλαδή το ρόλο του μεγέθους στη διαδικασία της διάχυσης, τα εμπειρικά του αποτελέσματα αποτελούν πολύ ισχυρές ενδείξεις. Έτσι, συνυπολογίζοντας και τα συμπεράσματα του επιδημικού υποδείγματος του Mansfield θα μπορούσαμε να ισχυρισθούμε με σχετική βεβαιότητα πως, εντός των κλάδων, η επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων στην ταχύτητα διάχυσης είναι σημαντική και θετική, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει πως ο ρόλος του μεγέθους σαν παράγοντα που επηρεάζει την διάχυση μπορεί να γενικευθεί και σε διακλαδικό επίπεδο.

Βέβαια, όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, δεν συνεπάγονται και το ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι περισσότερο “προοδευτικές”, λόγω του ότι διάκεινται περισσότερο θετικά στις νέες τεχνολογίες, σε σύγκριση με τις μικρότερες. Το πραγματικό ερώτημα που πρέπει για να απαντηθεί σε σχέση με την “προοδευτικότητα” των μεγάλων επιχειρήσεων δεν αφορά το αν υιοθετούν τις καινοτομίες ταχύτερα από τις μικρές επιχειρήσεις, αλλά το αν υιοθετούν ταχύτερα σε σχέση με ομάδες μικρών επιχειρήσεων που εξετάζουν τον ίδιο περίπου αριθμό επενδυτικών σχεδίων. Ο Davies έδειξε ότι μόνο σε δύο περιπτώσεις καινοτομιών από τις 22 που εξέτασε συνέβαινε κάτι τέτοιο. Άρα μπορούμε να πούμε ότι πράγματι το μέγεθος των επιχειρήσεων είναι σημαντικός παράγοντας για την ταχύτητα υιοθέτησης αλλά δεν συντελεί απαραίτητα στην “προοδευτικότητα” των επιχειρήσεων ενός κλάδου, τουλάχιστον στο πλαίσιο που αυτή ορίζεται.

4.7 ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Αποτελεί αδιαμφισβήτητη αλήθεια το ότι τα δεδομένα που αφορούν την διάχυση νέων τεχνολογιών εντός των επιχειρήσεων που τις υιοθετούν, δεν είναι διαθέσιμα στους μελετητές για λόγους που έχουν να κάνουν με τη μυστικότητα που συνήθως αναπτύσσεται στους κόλπους των επιχειρήσεων. Επίσης, εξαιτίας του γεγονότος πως σε πολλές περιπτώσεις η απόφαση για υιοθέτηση συνεπάγεται 100% αποδοχή της νέας τεχνολογίας εκ μέρους της επιχείρησης, πολύ λίγα πράγματα γνωρίζουμε για την ενδοεπιχειρησιακή διάχυση της νέας τεχνολογίας. Και σε αυτή την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί το επιδημικό υπόδειγμα του Mansfield όπως αυτό έχει αποτυπωθεί στην σχέση (1). Σε αυτή την περίπτωση όμως, η συνάρτηση $m(t)$ αναφέρεται στο απόθεμα του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού της επιχείρησης που έχει ενσωματώσει την νέα τεχνολογία στον χρόνο t , ενώ η μεταβλητή n αφορά το επίπεδο ωρίμανσης του εξοπλισμού (δηλαδή το μέγεθος που θα κατέχει η νέα τεχνολογία στο σύνολο του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού της επιχείρησης όταν η περίοδος προσαρμογής ολοκληρωθεί). Ακολουθώντας αυτή την λογική, η τροποποιημένη σύμφωνα με τα παραπάνω σχέση (1) μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά την αρχική εισαγωγή της καινοτομίας και να προσδιορίσει τον βαθμό αντικατάστασης της παλαιάς από την νέα τεχνολογία.

Αυτός ο ρυθμός αντικατάστασης εξαρτάται από το επίπεδο διείσδυσης της νέας τεχνολογίας $[m(t)/n]$, αφού αυτό αντιπροσωπεύει αντίστροφα τον κίνδυνο που αναλαμβάνει η επιχείρηση από την αντικατάσταση. Δηλαδή, όσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο διείσδυσης στον χρόνο t , τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος που αναλαμβάνει η επιχείρηση υιοθετώντας την νέα τεχνολογία στο συγκεκριμένο χρονικό σημείο. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις συσσωρεύουν γνώση από την δική τους εμπειρία, ώστε να προεξοφλούν διαδοχικά το κίνδυνο που συνδέεται με την νέα τεχνολογία. Κατά συνέπεια και η ενδοεπιχειρησιακή διάχυση θα ακολουθεί μια λογιστική καμπύλη τύπου S, η κλίση της οποίας (η οποία απεικονίζει την ταχύτητα της ενδοεπιχειρησιακής διάχυσης) μπορεί να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η κερδοφορία της νέας τεχνολογίας, η ρευστότητα της επιχείρησης, ο χρόνος πρώτης υιοθέτησης και το μέγεθος της επιχείρησης. Ένα τέτοιο υπόδειγμα επανεκτιμήθηκε από τον Mansfield το 1968 και αφορούσε την υιοθέτηση των πετρελαιοκινητήρων από 30 Αμερικανικές εταιρείες σιδηροδρόμων κατά την περίοδο 1925 – 1960 και τη σταδιακή αντικατάσταση των κινητήρων που χρησιμοποιούσαν κάρβουνο ως καύσιμη ύλη. Το αποτέλεσμα της εκτίμησης έδειξε και πάλι ότι η καμπύλη τύπου S προσαρμόζεται ικανοποιητικά στα δεδομένα.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο και χρησιμοποιώντας διαστρωματικά δεδομένα βρέθηκε ότι η ενδοεπιχειρησιακή ταχύτητα διάχυσης επηρεάζεται θετικά από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν πιο πάνω (κερδοφορία της νέας τεχνολογίας, ρευστότητα της επιχείρησης και χρόνος πρώτης υιοθέτησης), αλλά όχι από το μέγεθος της επιχείρησης, παράμετρος της οποίας η επίδραση δεν είναι σημαντική. Σχετικά με την επίδραση του χρόνου πρώτης υιοθέτησης, μπορεί να υποστηριχθεί πως οι επιχειρήσεις που πραγματοποιούν σχετικά καθυστερημένα την πρώτη υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας, στην συνέχεια προσπαθούν να καλύψουν αυτή την καθυστέρηση με γρηγορότερη διάχυση της νέας τεχνολογίας στο εσωτερικό τους. Μάλιστα, σε αυτή την κατεύθυνση βοηθούνται και από τον μειωμένο κίνδυνο που αναλαμβάνουν, εφόσον έχει περάσει αρκετός χρόνος από την εμφάνιση της νέας τεχνολογίας και έχει συσσωρευτεί γνώση από την εμπειρία των άλλων επιχειρήσεων που έχουν υιοθετήσει τη νέα τεχνολογία.

Τέλος, σε σχέση με την ενδοεπιχειρησιακή διάχυση της νέας τεχνολογίας θα πρέπει να αναφέρουμε και την προσέγγιση του Stoneman (1983), όπου η βασική ιδέα υποστηρίζει πως μια επιχείρηση επιλέγει ανάμεσα σε δυο τεχνολογίες, μια νέα και μια παλαιά, χρησιμοποιώντας την σχέση μέσου – διακύμανσης⁴² της κατανομής των πιθανών αποδόσεων της νέας τεχνολογίας. Συγκεκριμένα θεωρεί πως κάθε επιχείρηση μαθαίνει για τα χαρακτηριστικά της νέας τεχνολογίας από την εμπειρία της. Αυτή η γνώση που συσσωρεύεται με την πάροδο του χρόνου οδηγεί τις επιχειρήσεις να επανεξετάζουν και ίσως να αναθεωρούν τις επιλογές τους σε διάφορα χρονικά σημεία. Αυτή η επανεξέταση αποτυπώνεται στην μεταβολή της τιμής του μέσου και στη διακύμανση της κατανομής των αναμενόμενων ωφελειών που προκύπτουν από την νέα τεχνολογία. Με αυτή τη λογική η διαδικασία της ενδοεπιχειρησιακής διάχυσης συνεχίζεται ή παύει, ανάλογα με το τι έχει μάθει η επιχείρηση για τη νέα τεχνολογία μέχρι το συγκεκριμένο χρονικό σημείο. Το κύριο πλεονέκτημα αυτού του υποδείγματος είναι ότι αποσαφηνίζει και λαμβάνει ρητά υπόψη του τον παράγοντα που ο Mansfield ονόμασε “απόκτηση γνώσης από τη ενέργεια”. (learning by doing).

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι κατά την πρώτη περίοδο εξέτασης του θέματος της διάχυσης της τεχνολογίας αναπτύχθηκαν τρεις κύριες κατευθύνσεις. Η διάχυση σε επίπεδο κλάδου, η διάχυση σε επίπεδο επιχείρησης και η ενδοεπιχειρησιακή διάχυση της τεχνολογίας. Θεωρούμε δεδομένη τη σημασία της διαδικασίας, αφού αποτελεί τον συνδετικό κρίκο ανάμεσα στην ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας και της βελτίωσης της παραγωγικότητας. Επιπροσθέτως, ο ρόλος αυτός της διάχυσης γίνεται σημαντικότερος για επιχειρήσεις, κλάδους ή και ολόκληρες οικονομίες που παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα παραγωγικότητας σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Από την άλλη πλευρά, από τα στοιχεία που παρουσιάσαμε παραπάνω προκύπτει ότι η διάχυση με βάση την επιδημική καμπύλη τύπου S, έχει σχεδόν καθολική αποδοχή στα πλαίσια των οικονομικών της τεχνολογίας. Τέλος σημαντική συμφωνία διαπιστώνεται μεταξύ των οικονομολόγων για τον ρόλο του μεγέθους των επιχειρήσεων και του επιπέδου του ανταγωνισμού στην διαδικασία της διάχυσης.

⁴² Σε ένα υπόδειγμα Μέσου – Διακύμανσης καθορίζεται ένα σύνολο αποτελεσματικά ενσωματωμένων τεχνολογιών, στις οποίες μπορεί να υπάρξει σύνδεση της αναμενόμενης απόδοσης με τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο.

4.8 ΟΙ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΣ ΤΟΥ SCHUMPETER: ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.

Όπως έχουμε ήδη διαπιστώσει, η σύγχρονη θεώρηση για την τεχνολογική αλλαγή τοποθετεί την ενασχόληση με την τεχνολογία και την καινοτομία στην καρδιά της οικονομικής ανάπτυξης. Άλλωστε, η εισαγωγή των θεωριών του Arrow, του Rosenberg και του Vernon έχει δημιουργήσει μία εντελώς νέα οπτική της επιχειρησιακής λειτουργίας στο επίπεδο της τεχνολογίας. Η οπτική αυτή έδωσε ώθηση σε νέες οικονομικές προσεγγίσεις που υποστηρίζουν ότι η τεχνολογική αλλαγή είναι ενδογενές φαινόμενο στο οικονομικό σύστημα – δηλαδή συνδέεται με την ανταπόκριση των ίδιων των υποκειμένων (ατόμων, επιχειρήσεων) σε οικονομικά κίνητρα, όπως τιμές και κέρδη. Η προσέγγιση αυτή έδωσε νέα ώθηση στις νέες μικροοικονομικές θεωρήσεις που δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην κατανόηση της λειτουργίας και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων και μελετούν τα πλεονεκτήματα που διαθέτουν, ως προς την ικανότητά τους να εσωτερικοποιήσουν την τεχνολογική αλλαγή, δηλαδή να καινοτομούν στη διάρκεια του χρόνου. Στο πλαίσιο αυτό, η “εξελικτική” προσέγγιση αποτελεί μία σύγχρονη θεώρηση για τη μικροοικονομική της τεχνολογίας. Η προσέγγιση αυτή ξεκινά από τα ακόλουθα (διαφορετικά) σημεία – επιχειρήματα – υποθέσεις:

1. Στο επίπεδο της εσωτερικής λειτουργίας της επιχείρησης δρουν και διαπραγματεύονται άτομα με περιορισμένη ορθολογικότητα.
2. Οι συναλλαγές διενεργούνται σε περιβάλλοντα που δεν επικρατεί κατάσταση ισορροπίας.
3. Η αγορά (μαζί με άλλες συμπληρωματικές δομές) αποτελούν μηχανισμούς “επιλογής” ανάμεσα σε ετερογενείς θεσμούς και τεχνολογίες.
4. Οι επιχειρήσεις ούτε έχουν πρόσβαση, ούτε κατέχουν όλες την ίδια πληροφόρηση (ή από διαφορετική οπτική, η πληροφορία που είναι διαθέσιμη δεν οικειοποιείται από όλους τους οργανισμούς). Αποτέλεσμα του γεγονότος είναι το ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν ελλιπή εικόνα του εξωτερικού περιβάλλοντος και μία μονομερή/περιορισμένη γνώση των δυνατοτήτων που προσφέρονται. Από την άλλη, η εμπειρία που δημιουργείται και ακολουθεί συγκεκριμένες επιχειρήσεις και την οποία δεν μοιράζονται με άλλες, προσδίδει ξεχωριστές δυνατότητες και επιλογές.

5. Η κατοχή της τεχνολογικής γνώσης από μόνη της δεν είναι αρκετή για την αποδοτική παραγωγή προϊόντων, αλλά απαιτείται και οργανωμένη παραγωγική δομή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι εταιρείες της αυτοκινητοβιομηχανίας. Ένα οικονομικό οικογενειακό αυτοκίνητο όπως είναι το Toyota Avensis και ένα οικογενειακό αυτοκίνητο πολυτελείας και επιδόσεων όπως είναι το Lexus IS μοιράζονται περίπου την ίδια τεχνολογία – άλλωστε οι δύο εταιρείες ανήκουν στον ίδιο όμιλο. Ωστόσο, κατά την παραγωγή των προϊόντων ακολουθούνται διαφορετικές διαδικασίες, ενώ τα ίδια τα προϊόντα απευθύνονται σε διαφορετικό αγοραστικό κοινό.
6. Τόσο οι λειτουργίες μίας επιχείρησης, όσο και οι παραγωγικές διαδικασίες πρέπει να διοικούνται αποτελεσματικά – απαραίτητη προϋπόθεση οι διοικητικές και χρηματοοικονομικές ικανότητες των στελεχών – μιας και επιτρέπουν την αξιοποίηση της συσσώρευσης των κερδών σε κλίμακα και εύρος δραστηριοτήτων.
7. Σε μία επιχείρηση πρέπει να συνυπάρχει η διοίκηση (management) και η επιχειρηματικότητα (entrepreneurship). Η διαφορά μεταξύ των δύο είναι ότι το μάνατζμεντ στοχεύει στη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος στο συγκεκριμένο πλαίσιο δράσης, ενώ η επιχειρηματικότητα στοχεύει στην αλλαγή μερικών προβληματικών σημείων αυτού του πλαισίου, ώστε να υπάρχουν καλύτερες αποδόσεις στο μέλλον.
8. Η τεχνολογική γνώση αποτελείται σίγουρα από επιστημονικές αρχές, αλλά εξαρτάται επίσης και από το είδος και την πορεία της επιχείρησης που την εφαρμόζει. Οι επιχειρήσεις εκτίθενται σε διαφορετικές τεχνολογικές ευκαιρίες. Οι τεχνολογικές ευκαιρίες και η ικανότητα για ιδιοποίηση της γνώσης διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση, από κλάδο σε κλάδο αλλά και από τεχνολογία σε τεχνολογία, ως προς τα μέτρα για την προστασία των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, τη διατήρηση μυστικότητας, την υποστήριξη μέσω του δημοσίου συστήματος έρευνας κ.ο.κ. Μηχανισμοί που στοχεύουν στην κινητοποίηση της αγοράς, όπως για παράδειγμα η τόνωση της ζήτησης, το νομικό πλαίσιο ή οι παράγοντες που έχουν σχέση με τη διαμόρφωση της τιμής των προϊόντων ομοίως, οδηγούν σε διαφορετικές συμπεριφορές μεταξύ των επιχειρήσεων ως προς την τεχνολογία.

9. Η τεχνολογική αλλαγή, δηλαδή η ανάπτυξη και η διάχυση των νέων τεχνολογιών, είναι αποτέλεσμα μακροχρόνιων και πολυέξοδων επενδύσεων που λαμβάνουν χώρα μέσα στις επιχειρήσεις (ενδογενείς ενέργειες) και πραγματοποιήθηκαν λόγω της ύπαρξης συγκεκριμένων αναγκών στις ίδιες τις επιχειρήσεις ή την ευρύτερη κοινωνία. Η οικονομική ανάπτυξη επιτυγχάνεται μέσα από τεχνολογική αλλαγή, η οποία πηγάζει από διαδικασίες Έρευνας και Ανάπτυξης. Οι διαδικασίες αυτές είναι δαπανηρές, περιέχουν ρίσκο και εκτελούνται κυρίως από μεγάλες επιχειρήσεις με σκοπό το κέρδος. Τονίζεται ότι το φαινόμενο αυτό της ενδογενούς Έρευνας και Ανάπτυξης είναι φαινόμενο του 20^{ου} αιώνα. Κατά τις προηγούμενες περιόδους, ολόκληρη ουσιαστικά η διαδικασία Έρευνας και Ανάπτυξης διεξαγόταν έξω από την επιχείρηση σε αυτόνομους ερευνητικούς οργανισμούς. Όμως η τεχνολογική αλλαγή μπορεί να προκύψει και ως το αποτέλεσμα εξωγενών πηγών αλλαγής (όπως για παράδειγμα ως απόρροια του ευρύτερου συστήματος Έρευνας και Τεχνολογίας μιας χώρας). Έτσι:

- Αυξήσεις στην παραγωγή που προκαλούνται από τη χρήση νέων και βελτιωμένων υλικών πόρων αποκαλούνται “ενσωματωμένη τεχνολογική αλλαγή”.
- Αντίθετα, ως “μη ενσωματωμένη τεχνολογική αλλαγή” νοούνται οι αλλαγές στην οργάνωση της παραγωγής, οι οποίες δεν είναι ενσωματωμένες σε συγκεκριμένους υλικούς πόρους όπως για παράδειγμα οι βελτιωμένες τεχνικές διοίκησης, σχεδιασμού, οργάνωσης της επιχειρηματικής δράσης και ανάδρασης του πελάτη σε βελτιώσεις προϊόντων.

Πάντως, όπως έχει διαπιστωθεί μέσα από την εμπειρική έρευνα, οι περισσότερες καινοτομίες περιλαμβάνουν τόσο ενσωματωμένη, όσο και μη ενσωματωμένη τεχνολογία.

4.9 ΟΙ ΔΥΟ ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ.

4.9.1 Η ανάλυση με βάση τη συμπεριφορά του υποκειμένου.

Στα πλαίσια της εξελικτικής προσέγγισης, δύο διακριτές τάσεις ανάλυσης των κοινωνικών και οικονομικών φαινομένων έχουν συζητηθεί ιδιαίτερα. Οι μελετητές της πρώτης άποψης επιχειρούν να αναλύσουν τα κοινωνικοοικονομικά φαινόμενα στο επίπεδο της τεχνολογίας, θέτοντας ως βάση την ανθρώπινη συμπεριφορά και δη τη συμπεριφορά του υποκειμένου, το οποίο μπορεί να έχει νομική υπόσταση (όπως μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός) ή θεσμική υπόσταση. Η συγκεκριμένη θεώρηση έχει τη βάση της στην “Εξελικτική Οικονομία” η οποία αποτελεί μία διαφορετική προσέγγιση της Οικονομικής Επιστήμης και αντλεί τις αρχές της από την επιστήμη της εξελικτικής βιολογίας. Αν και η Εξελικτική Οικονομία υιοθετεί τις απόψεις της επικρατούσας επιστήμης, εστιάζει κυρίως στις σύνθετες αλληλεξαρτήσεις των οργανισμών, στον ανταγωνισμό, στην ανάπτυξη, στις διαρθρωτικές αλλαγές, αλλά και στη διαχείριση των περιορισμένων πόρων. Διαφέρει ωστόσο ως προς τις προσεγγίσεις και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των φαινομένων αυτών. Επίσης χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία της εξελικτικής βιολογίας για τη μελέτη των διαδικασιών που εξυπηρετούν τη μετατροπή των συντελεστών παραγωγής για τις επιχειρήσεις, τις βιομηχανίες και τα ιδρύματα, όπως και για τη μελέτη άλλων τομέων της οικονομίας όπως είναι η απασχόληση, η παραγωγή, το εμπόριο και η ανάπτυξη στο εσωτερικό των οργανισμών, μέσω των ενεργειών και των διαφόρων παραγόντων και των αλληλεπιδράσεων που δημιουργούνται.

Στο επίπεδο της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας, η Εξελικτική Οικονομία αναλύει τη δημιουργία και την πρόοδο μιας διαδικασίας, με τη μελέτη και τη δοκιμή της ποικιλομορφίας των ιδεών που ανακύπτουν μέσα από τεχνολογικές και θεσμικές καινοτομίες. Σκοπός είναι η συσσώρευση γνώσης στο επίπεδο του κόστους εφαρμογής μίας καινοτομίας, ώστε να επιλέγεται κάθε φορά η αποδοτικότερη μεταξύ των ανταγωνιστικών εναλλακτικών λύσεων. Άλλωστε, τα στοιχεία δείχνουν πως θα μπορούσε να είναι προσαρμοστική αποδοτικότητα ο παράγοντας που καθορίζει την οικονομική αποτελεσματικότητα.

Η τάση αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως συνέχεια της θεώρησης του Schumpeter, ο οποίος στη δική του ανάλυση ασχολήθηκε ιδιαίτερα με τη θέση και το ρόλο του επιχειρηματία στην οικονομική εξέλιξη. Κύριοι εκφραστές αυτής της άποψης είναι οι Nelson και Winter⁴³. Στο έργο τους “Μια εξελικτική θεωρία για την οικονομική αλλαγή” περιγράφουν τις βασικές αρχές του μοντέλου τους⁴⁴ ως εξής:

1. Οι επιχειρηματίες και οι επιχειρήσεις (πρέπει να) βρίσκονται σε μία διαρκή αναζήτηση μεθόδων και τεχνικών προκειμένου να βελτιώσουν το κέρδος τους.
2. Η συμπεριφορά τους, κάθε χρονική στιγμή είναι συνάρτηση της ενδεχόμενης γνώσης που κατέχουν και των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της παραγωγής, αλλά και της εφαρμογής συγκεκριμένων κανόνων για τη λήψη αποφάσεων.
3. Μέσω της εμπειρίας που αποκτούν, η ικανότητα τους να αποκτήσουν γνώση και να διαχειρίζονται τους κανόνες για τη λήψη αποφάσεων αλλάζει – συνήθως θετικά.
4. Οι περισσότερες επιχειρήσεις ανταγωνίζονται μεταξύ τους στα πλαίσια της αγοράς και οι λιγότερο επιτυχημένες αποχωρούν.
5. Η εφαρμογή κανόνων για τη λήψη αποφάσεων (πρέπει να) αποτελεί μία “ρουτίνα” για κάθε επιχείρηση. Η οποιαδήποτε μεταβολή στις ρουτίνες και η εφαρμογή νέων (ή τροποποιημένων) κανόνων λήψης αποφάσεων οφείλεται σε στρατηγικές διερεύνησης, οι οποίες με τη σειρά τους δημιουργούν νέες ρουτίνες (search routines). Οι ρουτίνες αφορούν κανόνες λειτουργίας (τεχνολογία παραγωγής, κεφάλαιο, προμήθειες κ.λπ.) αλλά και κανόνες σχετικά με τις επενδύσεις και τη στρατηγική διοίκηση.

⁴³ Ο Richard R. Nelson, (γεννηθείς το 1930 στη Νέα Υόρκη) είναι οικονομολόγος και καθηγητής Οικονομικών στο Πανεπιστήμιο της Κολούμπια. Αποτελεί μια από τις ηγετικές μορφές στον τομέα της “Εξελικτικής Οικονομίας”, ενώ είναι διάσημος για την εργασία του στους τομείς της βιομηχανικής οργάνωσης, της οικονομικής ανάπτυξης, των δομών της επιχείρησης και των τεχνολογικών αλλαγών. Ο Sidney Winter Graham (γεννηθείς το 1935 στις Η.Π.Α.) είναι οικονομολόγος και επίτιμος καθηγητής της Διαχείρισης και των Τεχνολογικών Αλλαγών στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια. Αποτελεί την έτερη ηγετική μορφή στην αναβίωση της Εξελικτικής Οικονομίας και διατέλεσε Γενικός Διευθυντής του Γραφείου Γενικής Λογιστικής των Η.Π.Α. μεταξύ 1989 και 1993, ενώ από το 2005 έως σήμερα είναι Αντιπρόεδρος του Διεθνούς Ιδρύματος J.A. Schumpeter. Η δημοσίευση του έργου “Μια εξελικτική θεωρία της οικονομικής αλλαγής” (An evolutionary theory of economic change) το έτος 1982, από τους Richard Nelson και Sidney Winter αποτέλεσε μία σημαντικότερη συνεισφορά στο αναδυόμενο πεδίο της Εξελικτικής Οικονομίας. Στο έργο τους, οι συγγραφείς επικεντρώθηκαν κυρίως στο θέμα των τεχνολογικών αλλαγών και την ύπαρξη ρουτινών, προτείνοντας ένα πλαίσιο για την ανάλυσή τους. Η υπόθεση από την οποία ξεκίνησαν είναι πως αν η οικονομία βρίσκεται σε διαρκή μεταβολή, τότε λαμβάνει χώρα κάποια εξελικτική διαδικασία. Στη συνέχεια παραλλήλισαν την εξελικτική διαδικασία στον τομέα των οικονομικών με την εξέλιξη των ειδών, όπως την είχε θέσει ο Δαρβίνος και προσπάθησαν να εντοπίσουν τους μηχανισμούς που καθορίζουν τη φυσική επιλογή μεταξύ των επιχειρήσεων, που δημιουργούν οικονομικές διαφορές και που καθορίζουν την οικονομική μεγέθυνση ή αποτυχία.

⁴⁴ Οι Nelson & Winter κατάφεραν με τη χρήση ενός μοντέλου προσομοίωσης να περιγράψουν τη διαδικασία της καινοτομίας στο πλαίσιο ενός αυστηρού μαθηματικού μοντέλου.

6. Το μοντέλο απεικονίζει τη διαδικασία της καινοτομίας, ως μία δυναμική διαδικασία που χαρακτηρίζεται από περίπλοκες σχέσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.
7. Βασική παράμετρος του μοντέλου είναι η διάκριση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας. Η επιστήμη επιδρά εξωγενώς στην τεχνολογική αλλαγή στο επίπεδο της επιχείρησης, ενώ η τεχνολογία λειτουργεί ενδογενώς. Εάν μία επιχείρηση επιτύχει μία καινοτομία, τα οφέλη από αυτή είναι συσσωρευτικά και η πιθανότητα να επιτευχθούν περαιτέρω καινοτομίες ή βελτιώσεις αυτής στο μέλλον αυξάνει σημαντικά.
8. Τα σημεία του μοντέλου τα οποία επιδέχονται κριτική είναι:
 - α. Δεν εξετάζει τις συνθήκες της αγοράς, ούτε και την επίδρασή τους στην καινοτομική δραστηριότητα.
 - β. Το μοντέλο ασχολείται κυρίως με καινοτομίες στη διαδικασία και όχι στα προϊόντα.
 - γ. Υποθέτει πως η ζήτηση παραμένει σταθερή στη διάρκεια του χρόνου.

4.9.2 Η στατιστική και εμπειρική ανάλυση του φαινομένου.

Η δεύτερη τάση στην εξελικτική οικονομική θεώρηση βασίζεται σε εμπειρικά δεδομένα και κάνει χρήση στατιστικών μεθόδων για τη διερεύνηση ποιοτικών υποθέσεων σχετικά με τη σχέση τεχνολογίας, οικονομίας και κοινωνίας. Χαρακτηριστικά δείγματα αυτής της τάσης είναι οι εργασίες των Christopher Freeman⁴⁵ (1987) και Giovanni Dosi⁴⁶ (2005).

Ο Freeman υιοθετεί μία ιστορική προσέγγιση για την μελέτη του φαινομένου της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας. Εξετάζοντας την ανάπτυξη των σημαντικότερων βιομηχανικών κλάδων στο θέμα της οικονομικής μεγέθυνσης κατά τον εικοστό αιώνα, κατέληξε στα εξής:

⁴⁵ Ο Christopher Freeman (1921 – 2010) με καταγωγή από την Αγγλία ήταν επιφανής οικονομολόγος, ιδρυτής και πρώτος διευθυντής του Τμήματος Πολιτικής Επιστήμης, Έρευνας και Τεχνολογίας στο Πανεπιστήμιο του Sussex, καθώς και ένας από τους επιφανέστερους σύγχρονους θεωρητικούς στους τομείς των επιχειρηματικών κύκλων και των κυμάτων Kontratién. Με τις θεωρίες του ο Freeman συνέβαλε ουσιαστικά στην αναβίωση του Νεο-Σουμπερτιανής Σχολής θέτοντας ως επίκεντρο της μελέτης του, τον κρίσιμο ρόλο της καινοτομίας για την οικονομική ανάπτυξη, όπως και τη σημασία των επιστημονικών και τεχνολογικών δραστηριοτήτων για την επιχειρηματική ευημερία.

⁴⁶ Ο Giovanni Dosi (γεννηθείς το 1953 στην Ιταλία) είναι Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Αγίας Άννας στην Πίζα (Ιταλία), από όπου συντονίζει το διεθνές Διδακτορικό Πρόγραμμα στις Οικονομικές Επιστήμες και ηγείται του Εργαστηρίου Διοίκησης και Οικονομίας. Μεταξύ των ερευνητικών του ενδιαφερόντων συγκαταλέγονται σημαντικοί τομείς που περιλαμβάνουν την οικονομία της καινοτομίας και της τεχνολογικής αλλαγής, τη βιομηχανική οργάνωση και τη βιομηχανική δυναμική, όπως επίσης και τη θεωρία της δομής της επιχείρησης και της εταιρικής διακυβέρνησης. Παράλληλα, συνδιευθύνει συγκεκριμένες ειδικές ομάδες που έχουν ως αντικείμενο τη μελέτη των δικαιωμάτων βιομηχανικής ιδιοκτησίας, όπως και κατοχύρωσης της πνευματικής ιδιοκτησίας στα πλαίσια της πρωτοβουλίας για το διάλογο πολιτικής οικονομίας, που έχει οργανώσει και διαχειρίζεται το Πανεπιστήμιο Κολούμπια στη Νέας Υόρκης.

- Η καινοτομική δραστηριότητα στη βιομηχανία είναι πάντα αποτέλεσμα επαγγελματικής διαχείρισης.
- Η τεχνολογική ανάπτυξη εξαρτάται συνεχώς και περισσότερο από την επιστημονική γνώση.

Έτσι ο Freeman απορρίπτει το μοντέλο του εφευρέτη, ο οποίος εργάζεται αποκομμένος από το περιβάλλον του και τονίζει την σημασία ενός κατάλληλα διαμορφωμένου και θεσμικά ορισμένου χώρου για τις δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης, εντός και εκτός της επιχείρησης. Η διαμόρφωση ενός επαγγελματικού συστήματος Έρευνας και Ανάπτυξης, σύμφωνα με τον Freeman δεν είναι η μόνη παράμετρος που επηρεάζει τον συνεχώς αυξανόμενο επιστημονικό χαρακτήρα της τεχνολογίας. Η δημιουργία δικτύων επιχειρήσεων και η γενική τάση για καταμερισμό εργασίας και εξειδίκευση επιδρούν εξίσου δραστικά.

Ο Dosi πάλι, υιοθετώντας τις εναλλακτικές απόψεις των Nelson και Winter, όπως και του Freeman και χρησιμοποιώντας αρκετούς όρους και ιδέες από την κοινωνιολογία και την επιστημολογία, διαμόρφωσε μία νέα μικροοικονομική θεώρηση για την καινοτομία. Κεντρικό θέμα της προσέγγισης του Dosi αναφορικά με την καινοτομία αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο τα οικονομικά υποκείμενα αποκτούν γνώση και ικανότητες για την επίλυση τεχνολογικών και οργανωτικών προβλημάτων. Για τη διατύπωση της προσέγγισής του, ο Dosi ξεκίνησε από ορισμένες πλευρές της καινοτόμου διαδικασίας, τις οποίες θεωρεί μάλλον γενικά αποδεκτές (ωστόσο δεν είχαν τύχει συγκεκριμένης αναγνώρισης και διατύπωσης στο πλαίσιο της νεοκλασικής θεώρησης).

Οι πλευρές αυτές αφορούν:

1. Τον ενισχυμένο ρόλο (τουλάχιστον κατά τον τελευταίο αιώνα) των επιστημονικών εισροών στην καινοτόμο διαδικασία.
2. Την αυξημένη πολυπλοκότητα των τμημάτων Έρευνας & Ανάπτυξης που καθιστά την καινοτόμο δραστηριότητα, ζήτημα μακρόχρονου σχεδιασμού των επιχειρήσεων (και όχι μόνο αυτών) και αντικρούει την υπόθεση ότι οι καινοτομίες αποτελούν την άμεση απάντηση των παραγωγών στις μεταβολές που επέρχονται στις συνθήκες αγοράς (demand pull ή θεωρία έλξης της ζήτησης).

3. Μία σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις προσπάθειες Έρευνας & Ανάπτυξης (ως αντιπροσωπευτικό μέγεθος της καινοτόμου διαδικασίας), του προϊόντος της καινοτομίας (όπως μετράται από την κίνηση των ευρεσιτεχνιών) σε διάφορους βιομηχανικούς τομείς και της απουσίας στις συγκρίσεις μεταξύ χωρών των προφανών συσχετίσεων μεταξύ αγοράς και προτύπων ζήτησης από τη μία και καινοτόμου παραγωγής από την άλλη.
4. Ένα σημαντικό μέρος των καινοτομιών και των βελτιώσεών τους πηγάζει από την μάθηση μέσα από την πράξη και ενσωματώνεται γενικά σε ανθρώπους και οργανισμούς (κυρίως σε ιδιωτικές επιχειρήσεις).
5. Ωστόσο παρά την αυξανόμενη θεσμική διαμόρφωση της έρευνας, οι δραστηριότητες γύρω από την έρευνα και την καινοτομία διατηρούν μία βαθύτερη “αβέβαιη φύση”. Το γεγονός αυτό αντιστρατεύεται κάθε παραδοχή ύπαρξης ενός συνόλου τεχνολογικών επιλογών που είναι γνωστές εκ των προτέρων.
6. Η τεχνική αλλαγή δεν επέρχεται τυχαία αλλά καθορίζεται με δύο τρόπους: Πρώτον, οι κατευθύνσεις της τεχνολογικής αλλαγής ορίζονται συχνά από το επίπεδο των τεχνολογιών που είναι ήδη σε χρήση (εξάρτηση από την παρελθούσα διαδρομή). Δεύτερον, συχνά η πιθανότητα των επιχειρήσεων και των οργανισμών να επιτύχουν τεχνολογική πρόοδο είναι, μεταξύ άλλων, συνάρτηση των τεχνολογικών επιπέδων τα οποία έχουν ήδη επιτύχει οι επιχειρήσεις.
7. Η εξέλιξη των τεχνολογιών με την πάροδο του χρόνου εκφράζει μερικές σημαντικές καινοτομικότητες και κανείς συχνά είναι σε θέση να ορίζει τα μονοπάτια της αλλαγής με βάση ορισμένα τεχνολογικά και οικονομικά χαρακτηριστικά των προϊόντων και διαδικασιών.

Σε αντίθεση με τη νεοκλασική θεώρηση, η οποία (όπως είδαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο) ορίζει την τεχνική πρόοδο με βάση μία μετατοπιζόμενη καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων ή με βάση έναν αυξανόμενο αριθμό παραγωγίμων αγαθών, ο Dosi ορίζει την τεχνολογία ως «ένα σύνολο από στοιχεία γνώσης, τεχνογνωσίας, μεθόδων και εξοπλισμών, είτε άμεσα πρακτικών (δηλαδή συνδέονται με συγκεκριμένα προβλήματα), είτε θεωρητικών (ωστόσο εφαρμόσιμων στην πράξη)».

Η θεώρηση του Dosi επεκτείνεται περαιτέρω. Σε αντιστοιχία με το επιστημονικό παράδειγμα ή το επιστημονικό πρόγραμμα ερευνών, ορίζει το τεχνολογικό παράδειγμα ως ένα “πρότυπο” και “υπόδειγμα λύσης” επιλεγμένων τεχνολογικών προβλημάτων που βασίζονται σε επιλεγμένες αρχές συναγόμενες από φυσικές επιστήμες καθώς και σε επιλεγμένες υλικές τεχνολογίες. Με άλλα λόγια, το τεχνολογικό παράδειγμα υποδηλώνει τη γενική τεχνολογική περιοχή μέσα στην οποία οι ομάδες των επιστημόνων / μηχανικών διερευνούν και παράγουν την καινοτομία. Στο σημείο αυτό θεωρούμε απαραίτητο να αναφέρουμε ένα παράδειγμα. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, όταν η αυτοκίνηση έκανε τα πρώτα της βήματα, οι κατασκευαστές (περισσότερο ερασιτέχνες, λάτρεις των δύο ή των τεσσάρων τροχών) είχαν να επιλέξουν μεταξύ τριών ειδών καυσίμου – ατμού, αφού υπήρχε μία μορφή τεχνογνωσίας από τις ατμομηχανές, ηλεκτρικού ρεύματος (ακούγεται παράδοξο, αλλά το πρώτο ηλεκτρικό αυτοκίνητο κατασκευάστηκε το 1834⁴⁷) και βενζίνης ή πετρελαίου. Προσανατολιζόμενοι περισσότερο στις αποδόσεις και λιγότερο στην οικονομική διαχείριση των διαθέσιμων πόρων, οι πρώτοι εφευρέτες μηχανικοί στράφηκαν στις ιδιότητες της δύναμης των υδρογονανθράκων ως τεχνολογική λύση στο πρόβλημα του καυσίμου. Σε άλλες ιστορικές και τεχνολογικές συνθήκες, οι μηχανικοί θα μπορούσαν να είχαν εξετάσει περισσότερο τις άλλες δύο επιλογές⁴⁸ ή να είχαν στραφεί σε διαφορετικές τεχνικές. Στις μέρες μας, εξαιτίας της

⁴⁷ Αν και τα ηλεκτροκίνητα οχήματα παρουσιάζονται αυτές τις μέρες στις διεθνείς εκθέσεις αυτοκινήτων ως μια νέα τεχνο-λογία η ιστορία τους ξεκινά το 1834. Συγκεκριμένα, το έτος αυτό, ο Thomas Davenport (1802 – 1851), ένας Αμερικανός σιδεράς από την πολιτεία του Vermont, ανέπτυξε έναν ηλεκτρικό κινητήρα, όπου χρησιμοποίησε για την τροφοδοσία του μη – επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Τον ενσωμάτωσε και τον χρησιμοποίησε για να λειτουργήσει ένα μικρό μοντέλο αυτοκινήτου. Αν και το όχημα διήνυσε μία σχετικά μικρή απόσταση, η εφεύρεση του Davenport άνοιξε το δρόμο για την μετέπειτα ηλεκτροδότηση του τραμ. Στη συνέχεια, το έτος 1859 ο Gaston Plante ανακαλύπτει τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οξέος – μολύβδου και μπαίνουν οι πρώτες βάσεις για την βελτίωση της αποθήκευσης της ενέργειας των αυτοκινήτων της εποχής που ήταν κατά βάση ηλεκτρικά. Το 1889 Thomas Edison κατασκευάζει ένα ηλεκτρικό όχημα χρησιμοποιώντας αλκαλικές μπαταρίες και το 1890, ο William Morrison κατασκευάζει ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο στο Des Moines που μπορεί να ταξιδεύει για 13 ώρες με μία ταχύτητα 14mph. Οι εξελίξεις συνεχίζονται με ραγδαίους ρυθμούς έως το έτος 1929, οπότε και η τεχνολογική πρόοδος των ηλεκτρικών αυτοκινήτων σε ολόκληρο τον κόσμο οδηγείται σε ξαφνικό τερματισμό, κάτω από το βάρος της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης που διέλυσε οικονομικά τις ισχυρότερες οικονομίες του κόσμου.

⁴⁸ Αν και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργασίας, θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα προκειμένου να εισάγουμε μία άποψη για την οποία έχει καταναλωθεί πολύ μελάνι τα τελευταία χρόνια. Η άποψη υποστηρίζει πως εξέλιξη της τεχνολογίας πολλές φορές δεν στηρίζεται στην καινοτομία ή στις ανάγκες της αγοράς, αλλά υποκινείται εξίσου από τα συμφέροντα των κρατικών μηχανισμών ή από τα συμφέροντα των ισχυρότερων εταιρειών του χώρου. Μετά την κρίση του 1929 όλα τα σχέδια για την εξέλιξη των ηλεκτρικών αυτοκινήτων πάγωσαν. Χρηματοδοτήθηκε από τότε και επικράτησε, μόνο ο κινητήρας εσωτερικής καύσεως (βενζίνης ή πετρελαίου) που όλοι γνωρίζουμε σήμερα στα αυτοκίνητα μας. Οι εταιρείες ηλεκτρικών οχημάτων εξαφανίστηκαν κάτω από τα χρέη και την δύνη των

ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της κλιματικής αλλαγής και του ορατού κινδύνου εξάντλησης των κοιτασμάτων πετρελαίου παρατηρούμε μία σαφή στροφή της αυτοκινητοβιομηχανίας προς νέες τεχνολογίες, περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον με κυρίαρχο ρεύμα την ηλεκτρική κίνηση των οχημάτων. Στη δεδομένη περίπτωση ο ηλεκτρισμός προσβάλλει ως η πλέον άμεση και ευέλικτη λύση για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που γεννήθηκαν από τη λειτουργία του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Υπό αυτό το πρίσμα, το τεχνολογικό παράδειγμα ορίζει το τεχνολογικό πεδίο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται και εξελίσσονται συγκεκριμένες τεχνολογίες.

Εξάλλου, ως τεχνολογική τροχιά ορίζεται το πρότυπο της “κανονικής” διαδικασίας επίλυσης ενός προβλήματος τεχνολογικής προόδου στη βάση του τεχνολογικού παραδείγματος. Με άλλα λόγια, τεχνολογική τροχιά είναι μία ομάδα δυνατών τεχνολογικών κατευθύνσεων που τα εξωτερικά τους όρια ορίζονται από τη φύση του ίδιου του παραδείγματος. Οι τεχνολογικές τροχιές έχουν τα εξής χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

1. Υπάρχουν γενικές ή ειδικές τροχιές, περισσότερο ή λιγότερο ισχυρές.
2. Η πρόοδος σε μία τεχνολογική τροχιά πιθανόν να διατηρήσει σωρευτικά χαρακτηριστικά.
3. Όταν μία τροχιά είναι πανίσχυρη, μπορεί να είναι δύσκολο να στραφεί κάποιος σε μία εναλλακτική τροχιά.
4. Είναι δύσκολο να γίνει εκ των προτέρων αξιολόγηση της ανωτερότητας μίας τεχνολογικής τροχιάς έναντι μίας άλλης. Αυτός είναι και ένας από τους λόγους που εξηγούν την αβέβαιη φύση της ερευνητικής δραστηριότητας.

προβλημάτων της εποχής. Αντιθέτως οι πετρελαϊκές εταιρείες μεγάλωσαν και έγιναν οι γίγαντες που ξέρουμε όλοι σήμερα. Τα τελευταία χρόνια, όλες οι μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες (General Motors, Ford, Honda, Chrysler, Toyota, Nissan κ.λπ.) ανέπτυξαν προγράμματα ηλεκτρικών αυτοκινήτων σε ανταπόκριση της εντολής της πολιτείας της Καλιφόρνια για “μηδενικές εκπομπές ρύπων”. Ωστόσο επικρατεί η άποψη πως ακόμα κι όταν ξεκίνησαν τα προγράμματα τους, οι ίδιες οι εταιρείες υπονόμευσαν την επιτυχία τους σε κάθε βήμα της διαδικασίας και αυτό γιατί τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα αποτέλεσαν απειλή για την κερδοφορία της συμβατικής βενζινοκίνητης αυτοκινητοβιομηχανίας. Επίσης οι εταιρείες πετρελαιοειδών πολέμησαν σκληρά προκειμένου να σταματήσει η χρηματοδότηση των δημόσιων σταθμών φόρτισης. (Η γνωστή πολυεθνική Mobil πλήρωσε για ολοσέλιδες διαφημιστικές καταχωρήσεις σε εθνικές εφημερίδες της Αμερικής κριτικάροντας τα προσόντα των ηλεκτρικών αυτοκινήτων). Τέλος, σε πολλές περιπτώσεις, οι κυβερνήσεις έχουν ταχθεί υπέρ των συμφερόντων των πολυεθνικών, αν και δεν μπορούμε να ασκήσουμε εύκολη κριτική στη στάση τους, διότι οι αυτοκινητοβιομηχανίες, όπως και οι εταιρείες καυσίμων αποτελούν στήριγμα για την οικονομία τόσο σε εθνικό επίπεδο, όσο και σε ατομικό.

Ένα τεχνολογικό παράδειγμα ενσωματώνει ισχυρές υποδείξεις για τις κατευθύνσεις της τεχνολογικής αλλαγής που πρέπει να ακολουθηθούν, όπως και για εκείνες που θα αγνοηθούν. Κατά συνέπεια, τα τεχνολογικά παραδείγματα έχουν ένα πολύ ισχυρό αποτέλεσμα αποκλεισμού. Οι προσπάθειες και η τεχνολογική φαντασία των μηχανολόγων και των οργανισμών στους οποίους ανήκουν, είναι εντοπισμένες σε μάλλον ακριβείς κατευθύνσεις, αλλά παραμένουν αναξιοποίητος παράγοντας όσον αφορά άλλες τεχνολογικές δυνατότητες.

Ένα κρίσιμο ζήτημα εξακολουθεί να παραμένει ο τρόπος με τον οποίο έκανε την εμφάνισή του ένα καθιερωμένο στις μέρες μας τεχνολογικό παράδειγμα και πως προτιμήθηκε από τα υπόλοιπα. Πως δηλαδή έγινε η επιλογή του συγκεκριμένου παραδείγματος. Η πρόταση που διατυπώνεται από τον Dosi είναι πως οι οικονομικές δυνάμεις μαζί με θεσμικούς και κοινωνικούς παράγοντες λειτουργούν ως επιλεκτικός μηχανισμός. Μέσα σε ένα μεγάλο σύνολο δυνατοτήτων κατεύθυνσης της εξέλιξης που θεωρητικά επιτρέπει η επιστήμη, ένα πρώτο επίπεδο επιλογής (τουλάχιστον στην συντριπτική πλειοψηφία της ερευνητικής δραστηριότητας στον επιχειρηματικό τομέα) λειτουργεί στη βάση μάλλον γενικών ερωτημάτων. Τέτοια ερωτήματα θα μπορούσαν να αφορούν το αν είναι κατανοητή κάποια πρακτική εφαρμογή, αν υπάρχει η δυνατότητα να αξιοποιηθεί εμπορικά η υποτιθέμενη εφαρμογή κ.ο.κ. Με δεδομένη την εσωτερική αβεβαιότητα σχετικά με τα αποτελέσματα τόσο σε τεχνολογικούς, όσο και σε οικονομικούς όρους, είναι δύσκολο να συγκρίνουμε και να τα ταξινομήσουμε εκ των προτέρων.

Επίσης είναι πιθανό να συνεκτιμηθούν και άλλες πιο εξειδικευμένες μεταβλητές όπως:

- α.** Τα οικονομικά συμφέροντα των οργανισμών που εμπλέκονται στην Έρευνα & Ανάπτυξη, στις νέες αυτές τεχνολογικές περιοχές.
- β.** Η τεχνολογική τους ιστορία και εξέλιξη.
- γ.** Θεσμικές μεταβλητές, όπως οι δημόσιες πολιτικές και οι μεταβολές στην παγκόσμια αγορά.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες – και όχι οι μηχανισμοί της αγοράς – είναι πιθανό να συγκεντρώνουν τις δυνάμεις τους σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις τεχνολογικής εξέλιξης.

Ειδικά οι δημόσιες πολιτικές διαδραματίζουν ιδιαίτερο ρόλο στην καθιέρωση μίας συγκεκριμένης τροχιάς. Παραδείγματα που υποστηρίζουν αυτή την άποψη είναι η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών κατά τη μεταπολεμική περίοδο αλλά και η εξέλιξη των στρατιωτικών και διαστημικών προγραμμάτων. Ένα εξίσου σημαντικό κριτήριο επιλεξιμότητας μεταξύ πιθανών τεχνολογικών παραδειγμάτων στις καπιταλιστικές οικονομίες είναι η υποτιθέμενη δυνατότητα της νέας τεχνολογίας να εξοικονομεί κόστος και εργασία.

Αν θεωρήσουμε κατά χρονική σειρά (από την αρχή προς το τέλος) τη λογική ακολουθία επιστήμη → τεχνολογία → παραγωγή (αγνοώντας προς στιγμή τις αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα μεταξύ τους) τότε και στο στάδιο της παραγωγής όπου παράγεται και πουλιέται ένα προϊόν, οι αγορές λειτουργούν και πάλι ως επιλεκτικός μηχανισμός (εκ των υστέρων) αυτή τη φορά μεταξύ διαφορετικών προϊόντων. Η τελική επιλογή της αγοράς μπορεί να παρομοιασθεί με την επιλογή στο φυσικό κόσμο ανάμεσα σε μεταλλαγές και με αυτόν ακριβώς τον τρόπο περιγράφεται η λειτουργία ενός εξελικτικού μηχανισμού στο οικονομικό σύστημα.

Κατά συνέπεια, το οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει την τεχνολογική εξέλιξη με δύο τρόπους: Πρώτον επιλέγει την κατεύθυνση του μετασχηματισμού (σύμφωνα με το τεχνολογικό παράδειγμα) και δεύτερον την επιλογή μεταξύ μεταλλαγών. Στο πλαίσιο αυτό οι αγορές λειτουργούν σαν ένα σύστημα αμοιβών και ποινών, επιλέγοντας έτσι μεταξύ διαφορετικών εναλλακτικών δυνατοτήτων. Μία ευρύτερη προσέγγιση της σχέσης μεταξύ οικονομίας, κοινωνίας και τεχνολογίας από μια κοινωνιολογική θεώρηση θα μπορούσε να συζητηθεί στα πλαίσια μίας ευρύτερης προσέγγισης με αναφορές στην κοινωνιολογική διάσταση της τεχνολογίας (Κοινωνιολογία της Τεχνολογίας).

Συμπερασματικά, το έργο των Freeman & Dosi εστιάζει (με τον ένα ή τον άλλο τρόπο) στο ρόλο που διαδραματίζει η επιστήμη και η τεχνολογία στην κατανόηση της σύγχρονης συμπεριφοράς της επιχείρησης απέναντι στην καινοτομία. Στο πλαίσιο αυτό, ιδιαίτερη μνεία γίνεται στο ρόλο το κράτους και των πολιτικών για την επιστήμη και την τεχνολογία, όπως και στη διαδραστική σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των φορέων και των επιχειρήσεων που διατηρούν οργανωμένες ερευνητικές δραστηριότητες.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

5.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Τα τελευταία χρόνια, έχουμε διαπιστώσει τη μεγάλη σημασία που αποδίδεται στις εκθέσεις των περισσότερων υπερεθνικών οργανισμών (πολιτικών και οικονομικών) για τις επιδόσεις κάθε χώρας στον τομέα της ανταγωνιστικότητας. Τα στοιχεία που δίδονται στη δημοσιότητα από τον Ο.Ο.Σ.Α., το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και την Ευρωπαϊκή Ένωση, τυγχάνουν μεγάλης προβολής και αποτελούν το αντικείμενο αναλύσεων στους πολιτικούς και οικονομικούς κύκλους κάθε χώρας. Είναι πλέον ευρέως αποδεκτό πως η ανταγωνιστικότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία και ακριβέστερα από την ταχύτητα και την κατεύθυνση της εξέλιξης της τεχνολογίας, δηλαδή από την τεχνολογική αλλαγή. Η τεχνολογική αλλαγή με τη σειρά της, συνδέεται άμεσα με την καινοτομία. Η τεχνολογία, η τεχνολογική αλλαγή και η καινοτομία, στηρίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην πληροφόρηση και στη γνώση. Η γνώση δημιουργείται μέσα από τη μάθηση, ενώ η μάθηση μέσα από την εκπαίδευση και την εμπειρία. Η έννοια της ανταγωνιστικότητας συνδέεται άρρηκτα με αυτήν της καινοτομίας. Η καινοτομία μπορεί να οριστεί είτε σαν εκμετάλλευση (ή αξιοποίηση) της ήδη υπάρχουσας εφεύρεσης / γνώσης, είτε σαν επιτυχημένη δημιουργία και εφαρμογή γνώσης που προκύπτει από τη μάθηση και την εμπειρία (Roberts, 1988). Η αποφασιστική συμβολή της καινοτομίας στην οικονομική διαδικασία έγκειται στη διασφάλιση του δυναμικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος επιχειρήσεων και χωρών (σε αντιδιαστολή με το γνωστό συγκριτικό πλεονέκτημα το οποίο απλώς υφίσταται, το δυναμικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα δημιουργείται και εξακολουθεί να συντηρείται. Η καινοτομία μπορεί να είναι είτε ριζική, είτε οριακή. Επίσης είναι δυνατόν να αφορά είτε σε παραγωγή νέου προϊόντος, είτε σε υιοθέτηση νέας διαδικασίας παραγωγής ή οργάνωσης. Η καινοτομική διαδικασία είναι μη γραμμική και αποτελεί σε μεγάλο βαθμό προϊόν τόσο ενδοεταιρικής ολοκλήρωσης, όσο και ολοκλήρωσης με το περιβάλλον με το οποίο αλληλεπιδρά ένας οργανισμός. Επομένως, αποκτά ιδιαίτερη σημασία ο βαθμός ανάπτυξης των συνεργασιών των επιχειρήσεων με σκοπό την καινοτομική δραστηριότητα.

5.2 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Καταλυτικό ρόλο για την εκτίμηση της σημασίας της καινοτομίας διαδραμάτισαν οι εργασίες του Robert Solow, στη δεκαετία του 1950. Σύμφωνα με τα ευρήματα των εργασιών αυτών που αφορούσαν την περίοδο από το 1909 έως το 1949, η συμβολή της αύξησης της “ολικής εισροής συντελεστών”, δηλαδή της αύξησης των εισροών εργασίας και κεφαλαίου, στην οικονομική ανάπτυξη περιοριζόταν στο “φτωχό” ποσοστό 10% (και στην καλύτερη περίπτωση 30%), ενώ το υπόλοιπο 70% – 90% οφειλόταν στην λιγότερη σαφή “ολική παραγωγικότητα των συντελεστών”. Ο ίδιος ο Solow απέδωσε τη μεγάλη συμβολή της “ολικής παραγωγικότητας”, στην επίδραση της τεχνολογικής αλλαγής. Η θέση του αυτή συνιστούσε αιφνιδιασμό σε βάρος των απόψεων των νεοκλασικών, που στην ανάλυσή τους δεν είχαν μεριμνήσει για κάποιου είδους διερεύνηση της πολυσύνθετης φύσης της καινοτομίας.

Ωστόσο, των εργασιών του Solow, είχαν ήδη προηγηθεί οι θεμελιώδους σημασίας παρατηρήσεις του Joseph Schumpeter. Στο έργο του “The theory of Economic Development” (1936) ο Αυστριακός οικονομολόγος διατύπωσε την άποψη, πως η έννοια της ανάπτυξης έχει απολύτως διαφορετικό περιεχόμενο από την έννοια της ισορροπίας και της προσαρμογής στα νέα δεδομένα, που πράγματι επιτυγχάνεται μέσω του προσδιορισμού των τιμών και των ποσοτήτων προσφοράς και ζήτησης των αγαθών και των υπηρεσιών (όπως άλλωστε είχε υποστηρίξει και ο A. Marshall κατά τη διατύπωση της Νεοκλασικής Θεωρίας). Κατά τον Schumpeter, η ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα “επαναστατικών αλλαγών”. Οι επαναστατικές αυτές αλλαγές συνίστανται στην εμφάνιση νέων παραγωγικών συνδυασμών, που με την αυτόνομη και ασυνεχή συμπεριφορά τους χαρακτηρίζουν το φαινόμενο της ανάπτυξης. Αυτοί οι νέοι συνδυασμοί, αποτελούν τις καινοτομίες. Σύμφωνα με τον ίδιο τον Schumpeter, το βαθύτερο αποτέλεσμα μίας καινοτομίας είναι πιο σημαντικό κι από την αύξηση της παραγωγής, καθώς ίδια η καινοτομία ορίζεται ως δημιουργία μίας νέας συνάρτησης παραγωγής (Business Cycles, 1939).

5.3 ΟΙ ΔΥΟ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ. ΘΕΣΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ.

Όσα προαναφέρθηκαν (και έχουν εκφραστεί ήδη από τη δεκαετία του 1930) εναρμονίζονται σήμερα με τις θέσεις της Θεσμικής και της Εξελικτικής Οικονομικής. Διατηρώντας αποστάσεις από τις απόψεις που έχουν διατυπωθεί στα πλαίσια της νεοκλασικής θεωρίας, οι δύο σχετικά νέες οπτικές της οικονομικής, αμφισβητούν την εμπειρική θεμελίωση των προγενέστερων υποθέσεων, τοποθετώντας στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος έννοιες όπως την αβεβαιότητα, τις εξωτερικότητες, τις οικονομίες κλίμακας, το ολιγοπώλιο (ως τη συνηθέστερη σήμερα μορφή αγοράς), την ατελή πληροφόρηση και την πεπερασμένη ορθολογικότητα. Παράλληλα, αντιπαραθέτουν (θυμίζοντας πολύ έντονα τις απόψεις του Schumpeter) στις νεοκλασικές έννοιες της ισορροπίας, της οριακής προσαρμογής και της σταθερής αναλογικής μεγέθυνσης, την έννοια της αλλαγής και τους μεγάλους μετασχηματισμούς. Τα άλματα και τη θεωρία της “δημιουργικής καταστροφής”.

α. Η θεσμική Οικονομική

Η προσέγγιση αυτή διερευνά το θεσμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι αλλαγές και οι μετασχηματισμοί. Ως πιο σημαντικοί θεσμοί θεωρούνται το κράτος, η αγορά και η επιχείρηση. Εκτός από αυτούς, το θεσμικό οικοδόμημα των κοινωνιών συγκροτούν και οι νόμοι, η δικαιοσύνη, το σύστημα των αξιών μαζί με τις παραδόσεις και τα έθιμα, οι κυβερνήσεις, η αυτοδιοίκηση, οι ενώσεις πολιτών, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης κ.λπ. Σύμφωνα με τις σύγχρονες απόψεις της Θεσμικής Οικονομικής, οι θεσμοί αποκρυσταλλώνουν την ισορροπία μεταξύ των κοινωνικών ομάδων και των επιμέρους συμφερόντων, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Θέτουν δε τους κανόνες και τα όρια της αυτονομίας των δρώντων υποκειμένων (παικτών), ενώ επίσης καθορίζουν τις διαδικασίες άρσης των συγκρούσεων που αναφύονται. Η αλλαγή των θεσμών επέρχεται όταν αλλάζει ο συσχετισμός δυνάμεων που τους δημιούργησε. Όσον αφορά στη σταθερότητά τους, θεωρούνται γενικά θετικός παράγοντας με κάποιες όμως εξαιρέσεις. Είναι δυνατόν να παρατηρηθούν θεσμικές αγκυλώσεις, με φυσικό επακόλουθο την όρθωση εμποδίων στην διαδικασία οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης.

Στον τομέα της τεχνολογικής αλλαγής, είναι δεδομένη η κοινωνική αναστάτωση που προκαλείται εξαιτίας της, όταν οι κοινωνίες (και ιδιαίτερα οι ηγεσίες τους) δεν είναι προετοιμασμένες να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις που επέρχονται, δηλαδή την απαξίωση επαγγελματιών και την ανεργία. Για το λόγο αυτό, η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα πρέπει επίσης να αποτελούν χαρακτηριστικά των θεσμών, προκειμένου να διατηρείται η κοινωνική συνοχή. Στην περίπτωση της τεχνολογικής αλλαγής, η ευελιξία αυτή θα μπορούσε να εκφραστεί μέσα από την ενσωμάτωση μηχανισμών πρόβλεψης, βάσει των οποίων θα ήταν δυνατός ο υπολογισμός και ο επιμερισμός της ωφέλειας και του κόστους ανάμεσα στους κοινωνικούς εταίρους.

β. Η εξελικτική Οικονομική

Σύμφωνα με την εξελικτική θεώρηση, η οικονομία νοείται ως ανοικτό σύστημα, στο εσωτερικό του οποίου δρουν όχι μόνο δυνάμεις σύγκλισης, αλλά και απροσδιοριστίας (απόκλισης). Οι μετασχηματισμοί του παραγωγικού ιστού βρίσκονται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος της θεώρησης αυτής, με φυσικό επακόλουθο την ανάδειξη της καινοτομίας σε παράγοντα μείζονος σημασίας για την ανάπτυξη. Ιδιαίτερη σημασία επίσης αποδίδεται στη δημιουργία νέας γνώσης και τη μάθηση.

Επιπλέον, η εξελικτική προσέγγιση της οικονομίας εισάγει ορισμένα εξαιρετικά στοιχεία ανάλυσης, όπως οι εμπειρικοί κανόνες δράσης, η δυνατότητα αυτόνομης και δημιουργικής κίνησης εκ μέρους των οικονομικών υποκειμένων, η κλαδική ανάλυση των πληθυσμών και η ερμηνευτική δύναμη του ιστορικού της πολιτικής και της οικονομίας. Στις αρχές της δεκαετίας που διανύουμε, επιχειρήθηκε μία σύνοψη των θέσεων της εξελικτικής τάσης και στη συνέχεια παρατίθενται οι σημαντικότερες από τις θέσεις αυτές:

- ✓ Η αλλαγή (και όχι η ισορροπία) προσδιορίζεται ως το βασικό χαρακτηριστικό του καπιταλιστικού συστήματος.
- ✓ Ο ανταγωνισμός (ως αντιπαλότητα της κάθε επιχείρησης προς τις άλλες) αποτελεί την κινητήρια δύναμη που οδηγεί προς την αλλαγή. Το “καύσιμο” της συγκεκριμένης δύναμης, το προσφέρει η καινοτομία.
- ✓ Τα ποσοστά κέρδους τείνουν στη διαφοροποίηση. Δεν υπάρχει νόμος που να καθορίζει συγκεκριμένη αναλογία ανάμεσα στην επένδυση και το κέρδος.

- ✓ Το χρήμα και οι καινοτομίες λειτουργούν ταυτόχρονα και ως προϋποθέσεις πλουτισμού, αλλά και ως δημιουργοί αβεβαιότητας.
- ✓ Η οικονομική ανάπτυξη αποτελεί διαδικασία μετασχηματισμού με απροσδιόριστη προοπτική. Η διαδικασία αυτή δεν σχετίζεται μόνο με το χώρο της οικονομίας (με τη στενή έννοια του όρου), αλλά περιλαμβάνει και τα πεδία των θεσμών, της επιστήμης και της τεχνολογίας, αφού προκαλείται από εξελίξεις και αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα πεδία αυτά.
- ✓ Τέλος, τα βαθύτερα αίτια των αλυσιδωτών αντιδράσεων στη λειτουργία ολόκληρου του οικονομικού συστήματος, προκαλούνται από τις αποφάσεις των επιχειρήσεων για χρηματικές τοποθετήσεις (δεσμεύσεις κεφαλαίου). Οι τοποθετήσεις αυτές χαρακτηρίζονται σχεδόν πάντα από αβεβαιότητα, σε ότι αφορά την κατάληξή τους.

5.4 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΚΡΑΤΟΣ, ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Σημασία έχει για τη συνέχεια, η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των κύριων θεσμών της κοινωνικής οργάνωσης, η σημαντικότητά τους, καθώς και η σχέση του καθενός με την καινοτομία.

α. Αγορά και κράτος

Αυτό που χαρακτηρίζει τον κύριο άξονα της οικονομικής σκέψης από το 18^ο αιώνα και έπειτα, είναι η άποψη που πρεσβεύει για τη σημαντικότητα της αγοράς. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη άποψη, η αγορά αποτελεί τον κυρίαρχο παράγοντα στο οικονομικό γίγνεσθαι. Αυτή κατέχει τα πρωτεία εν μέσω όλων των θεσμών και υπέρ αυτής πρέπει να γέρνει η πλάστιγγα στις περιπτώσεις όπου λαμβάνουν χώρα συγκρούσεις με το κράτος. Οι υποστηρικτές της άποψης αυτής, ορμώμενοι από την πεποίθηση πως οι βασικές συμπεριφορές της αγοράς (δηλαδή οι διαπραγματεύσεις και οι συναλλαγές) είναι ριζωμένες στην ανθρώπινη φύση (σύμφωνα και με τις απόψεις του Adam Smith), θεωρούν τελικά ότι και το ίδιο το κράτος αλλά και όλοι οι συναφείς νόμοι και ρυθμίσεις αποτελούν απλώς παράγωγα δημιουργήματα της αγοράς. Αν αποδεχθούμε όσα προαναφέρθηκαν, θα οδηγηθούμε νομοτελειακά σε μία σχεδόν αυτόνομη ιεράρχηση των οικονομικών πολιτικών, με επικράτηση εκείνων που αποσκοπούν στη βελτίωση της λειτουργίας και της αποτελεσματικότητας της αγοράς.

Ο αντίλογος έχει εκφραστεί με απόλυτο τρόπο, από μία σειρά διανοητών. Ο Carl Polanyi, στο έργο του «The Great Transformation» (1944), τόνισε την εξαιρετικά σημαντική συμβολή του κράτους στην προστασία, επιβολή και καθιέρωση των μηχανισμών της αγοράς. Επικεντρώνοντας το έργο του στην οικονομία της αγοράς στη Μεγάλη Βρετανία, τονίζει τη στενή και ταυτόχρονα “συγκροτησιακή” σχέση ανάμεσα στην αγορά και το κράτος, ως θεμελιακών παραγόντων της καπιταλιστικής κοινωνίας, ενώ κάνει λόγο και για τον κίνδυνο κατεδάφισης της κοινωνίας στην περίπτωση που η αγορά μεταβληθεί κάποτε σε μοναδικό ρυθμιστή της μοίρας των ανθρώπων. Στη ίδια λογική, δηλαδή της στενής σχέσης μεταξύ των δύο θεσμών και ο Max Weber, επισημαίνει την αλληλοϊδρυση καπιταλισμού και γραφειοκρατίας. Υποστηρίζει μάλιστα πως γραφειοκρατική διοίκηση του κράτους είναι η δικαιότερη και αποτελεσματικότερη, αφού η εξουσία θεμελιώνεται στην αρμοδιότητα και όχι στο έθιμο ή στη δύναμη, ενώ η γραφειοκρατική λειτουργία υποτίθεται πως απαγορεύει τις πελατειακές σχέσεις, προάγει την εξειδίκευση και ρυθμίζει την σταδιοδρομία με αντικειμενικά κριτήρια.

Η ίδια αδυναμία έχει επισημανθεί και στην περίπτωση της καινοτομίας: Η αγορά δεν μπορεί να κατευθύνει επαρκώς τους πόρους στην καινοτομική προσπάθεια, ούτε να επιλύσει με κοινωνικά επωφελή και δίκαιο τρόπο, τα ζητήματα της αναπαραγωγής της γνώσης, ή της ταχείας και γενικευμένης χρήσης των νέων τεχνολογικών εφαρμογών. Μάλιστα είναι αποδεκτό πως η αγορά αδυνατεί να εφοδιάσει την κοινωνία με ορισμένα αγαθά συλλογικής κατανάλωσης (όπως ο Νόμος, η Δημόσια Τάξη, η Εθνική Άμυνα κ.ο.κ.), για τα οποία δεν μπορεί να εφαρμοστεί η αρχή του αποκλεισμού. Αδυνατεί επίσης να εφοδιάσει την κοινωνία με τις άριστες ποσότητες ορισμένων άλλων αγαθών συλλογικής κατανάλωσης, για τα οποία δεν μπορεί καθόλου – ή σχεδόν καθόλου – να εφαρμοστεί η αρχή της διαιρετότητας, καθώς θεωρούνται ως τα αμιγώς δημόσια αγαθά (λιμάνια, πάρκα, αρδευτικά έργα, ραδιοτηλεοπτικές συχνότητες κ.λπ.). Στον αντίποδα, είναι αποδεκτό πως όλα τα παραπάνω δεν συνεπάγονται απαραίτητα και την άρνηση των “αρετών” της ελεύθερης αγοράς. Συνήθως η αγορά επιτρέπει στους φορείς που αναλαμβάνουν δράση, να θέτουν και να πραγματοποιούν στόχους, ενθαρρύνει τις προσπάθειες εκ μέρους τους και ανταμείβει τις νέες ιδέες.

Κρίσιμης σημασίας είναι η διαπίστωση πως υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ καινοτομικής επίδοσης και κρατικής ανάμειξης. Οι χώρες που μπορούν να χαρακτηρισθούν επιτυχημένες στο χώρο της καινοτομίας, παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά. Υψηλές δημόσιες δαπάνες για την πρωτογενή και εφαρμοσμένη έρευνα, ανεπτυγμένα εκπαιδευτικά και ερευνητικά συστήματα που χρηματοδοτούνται από το κράτος (άμεσα ή έμμεσα), κίνητρα προσέλκυσης ικανών επιστημόνων και ερευνητών και έντονη καινοτομική δραστηριότητα από τις επιχειρήσεις. Όπως κατέδειξε η πρόσφατη εμπειρία στις χώρες αυτές, η καινοτομική δραστηριότητα αφορά κυρίως κλάδους τεχνολογίας αιχμής όπως είναι αυτοί των ηλεκτρονικών, ηλεκτρικών, φαρμακευτικών, καθώς και των προϊόντων βιοτεχνολογίας.

γ. Ο ρόλος της επιχείρησης.

Σήμερα, ως επιχείρηση νοείται ένα δομημένο, οργανωμένο και ιεραρχημένο σύνολο φυσικών και ανθρώπινων πόρων, με ικανότητα δράσης, μάθησης, προγραμματισμού, προσαρμογής και εξέλιξης (Coase, 1937). Αυτές ακριβώς οι ιδιότητες είναι που δίνουν σε κάθε επιχειρηματικό οργανισμό και τη σχετική του αυτονομία απέναντι στις δυνάμεις της αγοράς. Σύμφωνα δε με τη θεώρηση του J. Schumpeter, η αυτονομία δράσης της επιχείρησης είναι τόσο ισχυρή που της δίνει τη δυνατότητα να διαμορφώνει το οικονομικό αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό της περιβάλλον. Σύμφωνα με τις απόψεις του Αυστριακού θεωρητικού (που επικρατούν και στις νέες εξελικτικές τάσεις), η επιχείρηση είναι το κατεξοχήν “κύτταρο” της καινοτομικής δράσης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η δράση αυτή προκαλεί επαναστατικές αλλαγές και ταυτίζεται με συγκεκριμένου τύπου επιχειρηματία. Περαιτέρω και σε αντίθεση με άλλες θεωρήσεις η παρουσία και το επίτευγμα της επιχείρησης δεν ερμηνεύονται από τις ατέλειες της αγοράς, αλλά προκύπτουν από τις δικές της εσωτερικές ιδιαιτερότητες καθώς και από ικανότητες οργανωτικές, διοικητικές, καινοτομικές και συντονιστικές (H. Simon, 1965 και R. Coase, 1937). Άλλωστε, η οργανωτική ικανότητα, όπως και η επίτευξη στόχων, είναι σαφές πως αφορούν δυνητικά κάθε οργανισμό και όχι μόνο την ιδιωτική επιχείρηση. Μπορούν επομένως να αξιοποιηθούν εκ παραλλήλου στην ανάλυση και αξιολόγηση των δημοσίων οργανισμών, των πανεπιστημίων, των μη κερδοσκοπικών οργανισμών κ.λπ.

Στην εποχή μας κερδίζει συνεχώς έδαφος η άποψη που συνηγορεί υπέρ της “δια-επιχειρησιακής οργάνωσης”, και προτάσσει τη σύνδεση των επιχειρήσεων, οι οποίες δραστηριοποιούνται σε παραγωγικές δραστηριότητες που διαπλέκονται μεταξύ τους (Lazonick, 1991). Η κατεύθυνση αυτή σχετίζεται άμεσα, τόσο με τον περιορισμό της αβεβαιότητας, όσο και με την ενίσχυση της καινοτομικής δράσης, η οποία ευνοείται ιδιαίτερα από τη συνεργασία των επιχειρήσεων. Η σύνδεση των Ιαπωνικών επιχειρήσεων, αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα στο συγκεκριμένο τομέα. Οι συνεργαζόμενες μεταξύ τους (μεγάλες) επιχειρήσεις, επιτυγχάνουν επιπλέον όπως είναι φυσικό, και τον καλύτερο προγραμματισμό τους και μαζί τον αποτελεσματικότερο έλεγχο της αγοράς.

Ωστόσο, εξακολουθεί να είναι άξια αναφοράς και η “παραδοσιακή” συμπεριφορά του επιχειρηματικού κόσμου προς την έννοια του κράτους, όπως αυτή καταγράφεται και σχολιάζεται από τον John Kenneth Galbraith στο έργο του “Κοινωνία της Αφθονίας”, το οποίο συνέγραψε το 1957. Εκεί αναφέρει πως: «...τους επιχειρηματίες διαπνέει ανέκαθεν η δυσπιστία απέναντι στο κράτος – ή τουλάχιστον απέναντι σε εκείνες τις δραστηριότητες του κράτους που δεν εξασφαλίζουν τις αγορές στα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους...Μιαν εξαίρεση αποτελούν σχετικά οι δαπάνες για την εθνική άμυνα». Συνεχίζοντας παραθέτει την άποψη του επιχειρηματικού κόσμου, σύμφωνα με την οποία: «Το κράτος είναι ανίκανο να παραγάγει οτιδήποτε, με την έννοια που οι επιχειρήσεις παράγουν πλούτο και που τα άτομα παράγουν ιδέες και εφευρέσεις». Συμπληρώνοντας την παραπάνω θέση, ο Galbraith σημειώνει: «Υπάρχει πάντως κάτι το οξύμωρο στην επιχειρηματολογία αυτή, που καταντά να υποστηρίζει πως ο εκπαιδευτικός δεν είναι παραγωγικός, αλλά θεωρείται παραγωγός ο κατασκευαστής σχολικών θρανίων. Ωστόσο η επιχειρηματολογία αυτή είναι γερά εδραιωμένη στο όλο τελετουργικό του επιχειρηματικού κόσμου» (Galbraith, 1970, σελ.190-191). Στο μεταγενέστερο έργο του “Εποχή της Αβεβαιότητας”, ο κορυφαίος Αμερικανός οικονομολόγος μας θυμίζει και την άποψη του Adam Smith: «Οι άνθρωποι που κάνουν το ίδιο εμπόριο, σπάνια συναντιούνται, ακόμη και για διασκέδαση ή κάποια αλλαγή, αλλά οι συζητήσεις τους καταλήγουν πάντα σε μία συνομωσία ενάντια στο κοινό ή σε κάποιο τέχνασμα για να ανέβουν οι τιμές» (A.Smith, 1980, σελ. 29).

5.5 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η οικονομική διάσταση της κοινωνίας δεν χαρακτηρίζεται από κάποια αυτονομία έναντι των άλλων εκφάνσεών της, δηλαδή την πολιτική, ιδεολογική και πολιτιστική διάσταση, αλλά είναι συνυφασμένη με αυτές. Συνδέεται επίσης άμεσα και με το πεδίο των κοινωνικών αξιών. Συνυφασμένες με όλα τα ζητήματα της οικονομικής σφαίρας, οι έννοιες της καινοτομίας και της ανάπτυξης συνδέονται άρρηκτα μεταξύ τους και μάλιστα με διαλεκτικό τρόπο. Υπόκεινται και οι δύο σε συνεχείς μετασχηματισμούς, μεταλλαγές και σωρεύσεις και αυτό καθιστά αδύνατη τη διερεύνησή τους από στατικά θεωρητικά μοντέλα με ανεδαφικές παραδοχές (όπως τέλειες αγορές, τέλεια πληροφόρηση, απουσία κινδύνων, σταθερή μεγέθυνση, ατομικιστική ερμηνεία της ιστορίας).

Στην προσπάθεια για αποτελεσματική καινοτομική δράση και ισόρροπη ανάπτυξη, κρίσιμος παραμένει ο ρόλος των τριών κορυφαίων θεσμών: Του κράτους, της αγοράς και της επιχείρησης, χωρίς να πρέπει να τίθενται διλήμματα επιλογής μεταξύ των τριών. Σύμφωνα με την μέχρι τώρα εμπειρία, η αναπτυξιακή διαδικασία έχει καλύτερα αποτελέσματα όταν και οι τρεις θεσμοί λειτουργούν αποτελεσματικά, συντονισμένα και σε συνθήκες ισόρροπου μετασχηματισμού. Ακόμα περισσότερο στην εποχή μας, η οποία χαρακτηρίζεται από εξελίξεις κοσμογονικής σημασίας, (όπως η αλλοίωση του κλίματος εξαιτίας της μόλυνσης της ατμόσφαιρας και της καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος, η διεθνοποίηση του οργανωμένου εγκλήματος, η διεύρυνση των ανισοτήτων μεταξύ πλούσιων και φτωχών χωρών⁴⁹, αλλά και μεταξύ των κοινωνικών τάξεων στο εσωτερικό των περισσότερων χωρών, η εδραίωση των γιγαντιαίων επιχειρήσεων που καθοδηγούνται από διεθνικά στελέχη τα οποία προτιμούν τις συνθήκες ασφάλειας και όχι την αίσθηση κινδύνου του ηγέτη που πρότεινε ο Schumpeter, η εξαφάνιση του μικρού παραγωγού, η διαπλοκή μεταξύ πολιτικών και επιχειρηματικών συμφερόντων, ο νομικός πόλεμος που μαίνεται στο χώρο των ευρεσιτεχνιών και η “αλαζονική” έμφαση στη χρηματιστηριακή οικονομία μετά τη δεκαετία του 1990), η αποτελεσματική και συντονισμένη λειτουργία των θεσμών παραμένει περισσότερο επίκαιρη από ποτέ.

⁴⁹ Σύμφωνα με το περιοδικό Human Development Report, το έτος 1999 οι τρεις πλουσιότεροι δισεκατομμυριούχοι στον κόσμο κατείχαν πλούτο ίσο με το Α.Ε.Π. χωρών που ο συνολικός τους πληθυσμός έφτανε τα 600 εκατομμύρια κατοίκους.

Και βέβαια οι επιπτώσεις της νέας τεχνολογίας και της αυτοματοποίησης των εργασιών, που είναι δυνατόν να οδηγήσουν είτε στον εξοστρακισμό μεγάλων κοινωνικών ομάδων από το χώρο της εργασίας (αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογίας), είτε αντίθετα στην απελευθέρωση πολύτιμου χρόνου στην καθημερινή ζωή (θετικές επιπτώσεις της τεχνολογίας). Η πολυπλοκότητα επομένως και η κρισιμότητα των σύγχρονων προβλημάτων, επιβάλλουν σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο το μέγιστο δυνατό συντονισμό και τη μέγιστη “θεσμική συνεννόηση”. Επιβάλλουν ιδιαίτερα τη δημιουργία μηχανισμών κοινωνικού ελέγχου της παραγωγής και της χρήσης της καινοτομίας και της τεχνογνωσίας, την ισχυροποίηση του πλέγματος υποστηρικτικών ρυθμίσεων της καινοτομικής δράσης, όπως επίσης και τον συγκερασμό ατομικών και συλλογικών επιδιώξεων, τον ορθολογικό επιμερισμό μεταξύ ωφέλειας και κόστους και τέλος την προσανατολισμένη προς το δημόσιο συμφέρον κατανομή των παραγωγικών πόρων.

Η τελευταία (αλλά όχι έσχατη) επισήμανσή μας, αφορά την ίδια τη διαδικασία “αυτοκάθαρσης” του πολιτικοοικονομικού συστήματος από τα φαινόμενα διαπλοκής και την απαλλαγή του από το κλίμα γενικευμένης ανομίας που αυτά δημιουργούν. Το κλίμα αυτό, όπου παρατηρείται, αναστέλλει κάθε αναπτυξιακή προσπάθεια. Στην επιβαλλόμενη εξυγιαντική διαδικασία τον κύριο ρόλο – σε εθνικό επίπεδο – τον επωμίζεται το κράτος, ως ο θεσμός με την βαθύτερη ηθική νομιμοποίηση στη συνείδηση των κοινωνιών. Ειδικά για την ελληνική πραγματικότητα, η κατάσταση “τέλματος” που επικρατεί στο πεδίο της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας συνολικά, εναρμονίζεται με την έλλειψη παράδοσης στον τομέα αυτό και κυρίως με τη στασιμότητα και αδράνεια της πολιτικής και της κοινωνίας, μετά την επίτευξη του στόχου της συμμετοχής στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση⁵⁰ (Ο.Ν.Ε.) των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

⁵⁰ Τον Ιούνιο του 1988, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο επιβεβαίωσε το στόχο της σταδιακής υλοποίησης της ΟΝΕ και ανέθεσε σε μια επιτροπή, υπό την προεδρία, του τότε Προέδρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Jacques Delors, να μελετήσει και να προτείνει συγκεκριμένα στάδια, τα οποία θα οδηγούσαν στην επίτευξη της Ένωσης. Αποτέλεσμα των εργασιών της επιτροπής ήταν η “Εκθεση Delors”, σύμφωνα με την οποία η οικονομική και νομισματική ένωση θα έπρεπε να επιτευχθεί σε τρία ξεχωριστά, αλλά εξελικτικά στάδια. Το πρώτο στάδιο υλοποίησης της ένωσης ξεκίνησε την 1.7.1990, ημερομηνία κατά την οποία καταργήθηκαν όλοι οι περιορισμοί στην κυκλοφορία κεφαλαίων ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ε.Ε. Το δεύτερο στάδιο ξεκίνησε την 1.1.1994 με την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Ιδρύματος (ΕΝΙ) και στη συνέχεια της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (Ε.Κ.Τ.). Το Δεκέμβριο του 1995, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο συμφώνησε να ονομάσει “ευρώ” την ευρωπαϊκή νομισματική μονάδα, η οποία επρόκειτο να εισαχθεί κατά την έναρξη του τρίτου Σταδίου, και επιβεβαίωσε ότι το Στάδιο αυτό της ΟΝΕ θα ξεκινούσε την 1.1.1999. Πράγματι την ημερομηνία αυτή ξεκίνησε και το τρίτο και τελικό στάδιο της ΟΝΕ με τον αμετάκλητο καθορισμό των συναλλαγματικών ισοτιμιών των νομισμάτων των 11 κρατών μελών που θα συμμετείχαν αρχικά και με την άσκηση ενιαίας νομισματικής πολιτικής υπό την ευθύνη της Ε.Κ.Τ. Την 1.1.2001, τα συμμετέχοντα κράτη – μέλη έγιναν 12 με την είσοδο της Ελλάδας, ενώ στη συνέχεια εντάχθηκαν και άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Μετά την επίτευξη της ένταξης στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση αρχικά και στην Ευρωζώνη στη συνέχεια, η πολιτική ηγεσία στο σύνολό της δεν στάθηκε ικανή να εμπνεύσει και να καθοδηγήσει προς την επίτευξη άλλων σημαντικών κατακτήσεων, καθώς βρέθηκε εγκλωβισμένη σε θεωρήσεις και μέτρα βραχυπρόθεσμης προοπτικής. Η επιχειρηματικότητα, μετά από μία περίοδο άνθησης και αύξησης των οικονομικών μεγεθών, πλέον βιώνει μία περίοδο κάμψης. Φαινόμενα, όπως η διακοπή των εργασιών, η μείωση του προσωπικού, ο περιορισμός της παραγωγής, ή η αναστολή των επενδυτικών σχεδίων απαντώνται πλέον πολύ συχνότερα στον επιχειρηματικό κόσμο. Οι αιτίες που οδήγησαν στην παρούσα κατάσταση εντοπίζονται στην κρίση του χρηματοπιστωτικού συστήματος που εμφανίστηκε στην Αμερική το 2007, κορυφώθηκε το 2008 και εντέλει επεκτάθηκε σε ολόκληρο τον κόσμο διαμορφώνοντας μία δυσχερή οικονομική κατάσταση, η οποία συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Και ενώ η παγκόσμια οικονομία διανύει μία περίοδο σοβαρής ύφεσης, η ελληνική οικονομία βρίσκεται σε μία εξαιρετικά κρίσιμη καμπή της ιστορίας της, καθώς έχει έλθει αντιμέτωπη με μία εσωτερική και εξαιρετικά δυσόιωνη πολιτικοοικονομική κρίση, η οποία απειλεί να αποκλείσει τη χώρα μας από τις διεθνείς αγορές, έχει θέσει τη δημοσιονομική πολιτική μας υπό Ευρωπαϊκή επιτήρηση, ενώ είναι πλέον ορατός ο κίνδυνος της εξόδου από την Ευρωζώνη.

Είναι προφανές πως σε μία τέτοια δυσμενή οικονομική συγκυρία, η επιχειρηματικότητα και η καινοτομία πλήγονται σε πολλά επίπεδα. Πολλές επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως μεγέθους έχουν έλθει αντιμέτωπες, με κατακόρυφη μείωση των πωλήσεών τους, απόρροια της μειωμένης ρευστότητας αλλά και της γενικότερης ανασφάλειας που επικρατεί. Οι τράπεζες, διαφοροποιώντας την πολιτική που εφάρμοζαν στο παρελθόν, πλέον έχουν αναστείλει σε μεγάλο βαθμό την παροχή δανεισμού τόσο προς τις επιχειρήσεις, όσο και προς τους ιδιώτες. Αυτό έχει οδηγήσει σε ακόμα μεγαλύτερη πτώση της αγοραστικής δύναμης, ενώ η έλλειψη ρευστότητας πλέον απασχολεί τη συντριπτική πλειοψηφία του επιχειρηματικού κόσμου. Η καινοτομία και η εισαγωγή νέας τεχνολογίας αποτελούσαν έναν ήδη προβληματικό τομέα, με την Ελληνική επιχειρηματικότητα να ακολουθεί τις εξελίξεις και όχι να τις δημιουργεί, πλέον όμως η κατάσταση δείχνει σοβαρότερη από ποτέ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Ελληνική

Βερναρδάκης Ν. (2006). *Οικονομική της Τεχνολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις “Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός”.

Γιαννίτσης Τ. (1991). *Οικονομική Θεωρία και Τεχνολογία. Μεταφορά μελετών των Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Carlota Perez κ.α.* Αθήνα: Εκδόσεις “Gutenberg – Γιώργος και Κώστας Δαρδανός”.

Γιαννίτσης Τ. (2005). *Η Ελλάδα και το Μέλλον – Πραγματισμός και Ψευδαισθήσεις*. Αθήνα, Εκδόσεις “Πόλις”.

Γιαννίτσης Τ. και Μαυρή Δ. (1993). *Τεχνολογικές Δομές και Μεταφορά Τεχνολογίας στην Ελλάδα*. Αθήνα: Εκδόσεις “Gutenberg – Γιώργος και Κώστας Δαρδανός”.

Γκάλμπραιθ Τ.Κ. (1977^α και 1980^β). *Η Εποχή της Αβεβαιότητας*. Αθήνα: Εκδόσεις “Παπαζήσης”.

Κωττής, Γ.Χ. & Κωττή – Πετράκη Α. (2005). *Σύγχρονη Μικροοικονομική*. Αθήνα: Εκδόσεις Ε. Μπένου.

Καραγιάννης Η.Γ. & Μπακούρος Ι.Λ. με τη συνεργασία της Ελ. Σαμαρά και της Θ. Βάλβη (2010). *Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα. Θεωρία – Πράξη*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις “Σοφία”.

Πολάνυϊ Κ. (1944^α και 2001^β). *Ο Μεγάλος Μετασχηματισμός*. Αθήνα, Εκδόσεις “Νησίδες”.

Σουμπέτερ Γ. Α., (1942^α και 2006^β). *Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία*. Αθήνα: Εκδόσεις “Παπαζήσης”.

Χατζηκωνσταντίνου Γ.Θ. & Γωνιάδης Η. (2009). *Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία. Από την Ίδρυση, στη Διοίκηση και την Επιβίωση της Νέας Επιχείρησης*. Αθήνα: Εκδόσεις “Gutenberg – Γιώργος και Κώστας Δαρδανός”.

Β. Ξενογλώσση

Arrow K.J. (1959). *Functions of a theory of behaviour under uncertainty*. *Metroeconomica*, Vol. 11, p.p. 12 – 20.

Arrow K.J. (1962). *Economic welfare and the allocation of resources for invention in National Bureau of Economic Research. The rate and direction of inventive activity*. Princeton University Press, Princeton NJ.

Ascheim B.T. (1995). *Industrial Districts as “learning regions”. A condition for prosperity*. STEP Report series from the STEP Group, studies in technology, innovation and economic policy.

Autio E. and Lumme A. (1998). *Does the innovator role affect the perceived potential for growth? Analysis of four types of new, technology-based firms*. *Technology Analysis and Strategy*, Vol.: 10, pages: 41 – 54.

Brown J.S. και Duguid P. (2001). *Enacting Design for the workplace in P.S. Adles and T. Winograd “Turning Technologies into Tools”*. Oxford University Press, 1992, p.p. 164 – 197.

Burns, Arthur F. and Mitchell, Wesley C. (1946). *Measuring Business Cycles*. Published in 1946 by NBER, Boston, Massachusetts

Camagni R. (1991). *Innovation networks: Spatial perspectives*. London and New York Belhaven Press, on Behalt of GREMI (Groupe de Recherche European sur le Millieux Innovateurs).

Capello R. and Feggian A. (2002) *Knowledge, innovation and collective learning: Theory and evidence from three different productive areas in Italy*. ERSA conference papers, European Regional Science Association.

Coase R. (1937). *The Nature of the Firm*. *Economica*, Vol. 4, p.p. 386 – 405.

Cohen W.M. and Levinthal D.A. (1989). *Innovation and Learning: The two faces of R&D*. *The Economic Journal*, Vol. 99, N° 397 (September 1989), p.p. 569 – 596.

Cooke P. and Morgan K. (1993). *The Network Paradigm: New departures in corporate and regional development*. U.S.A. *Environment and Planning D: Society and Space*, 11(5), p.p. 543 – 564.

Davies A. (1986). *Industrial relations and new technology*. Great Britain, Kent Mackeys of Chatham Ltd.

Dosi G. (1982). *Technological paradigms and technological tragectories*. *Research Policy*, τόμος II, τεύχος 3, Ιούνιος 1982, σελ. 147 – 162.

Dosi, G. (2005). *Statistical regularities in the Evolution of Industries. A Guide through some Evidence and Challenges for the Theory*. LEM Working Paper, 17, June, 2005.

Evangelista R., Cainelli G. and Savona M. (2005). *Innovation and Economic performance in Services: Afirm level analysis*. U.K. *Cambridge Journal of Economics*, 30, p.p. 435 – 458.

Freeman C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Εκδόσεις Pinter, Λονδίνο

Freeman C., Clarck J., Soete L.L.G. (1982). *Technical Change and Full Employment*. Εκδόσεις Blackwell, Οξφόρδη.

- Freeman C., Clark J. και Soete L.L.G. (1982). *Unemployment and Technical Innovation: A study of Long Waves in Economic Development*, London, Frances Pinter.
- Galbraith, J.K. (1961). *The Great Crash, 1929*. Harmondsworth, Pelican.
- Galbraith, J.K. (1970) *Economics, Peace and Laughter*, Harmondsworth, Penguin.
- Georgellis Y. and Wall J.H. (2004). *Entrepreneurship and the policy of Enviroment*. Published in Federal Reserve Bank of St. Louis Review, p.p. 95 – 111.
- Gertler M. L. (1994). *Monetary Policy, Business Cycles and Behavior of Small Manufacturing Firms*. Article provited by MIT Press in its journal “Quarterly Journal of Economics”.
- Glassmeier A.K. (2000). *Technological discontinuities and flexible production networks: The case of Switzerland and the world watch industry*. Εκδόσεις Research Policy.
- Gordon J. R. (1986). *The American Business Cycle: Continuity and Change*. Εκδόσεις NBER, Boston, Massachusetts.
- Gordon J.R. and McCann P. (2005). *Innovation, agglomeration and regional developepment*. Article provited by Oxford University Press in its Journal of Economic Geography.
- Griliches Zvi, (1957). *Hybrid corn. An exploration in the Economic of Technological Change*. *Econometrica*, Vol. 25, Issue 4 (October 1957), p.p. 501 – 522.
- Harrison C., Comber C., Fischer T., Haw K., Lewin C., Lunzer E., McFarlane A., Mavers D., Scrimshaw P., Somech B. and Walting R. (2002). *The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. UK Becta.
- Keynes, J.M. (1930). *A Treasure of Money*. τόμος 2, London, Macmillan.
- Katz M.L. and Shapiro C. (1985). *Network externalities, competition and compatibility*. *American Economic Review*, Vol. 75, p.p. 424 – 440.
- Katz M.L. and Shapiro C. (1986). *Technology adoption in the presence of network externalities*. *Journal of Political Economy*, Vol. 94, p.p. 822 – 841.
- Katz M.L. and Shapiro C. (1994). *Systems competition and network effects*. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 8, number 2 (Spring 1994), p.p. 93 – 115.
- Kontratiev N. (1935). *The Long Waves in Economic Life*. *Review of Economic Statistics*, Vol. 17, p.p.149 – 158.
- Lazonick W. (1991). *Business Organization and the Myth of the Market Economy*. U.S.A. Published by thw Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Maillat D. and Lécho G. (1992). *Systeme de production territorial et rôle de l' espace urbain: Les cas des villes de l' Ark jurassien*. Article provited by Swiss Society of Economics and Statistics (SSES) in its Swiss Journal of Economics and Statistics.
- Manshfield E. (1986). *Patents and innovation: An empirical study*. *Management science*, Vol. 32, N° 32 (February 1986), p.p. 173 – 181.
- Neely A. and Hii J. (1999). *The innovative capacity of firms*. Εκδόσεις Government Office for the Eastern Region.

- Neely A., Griffith R. and Haskel J. (2006). *Why is productivity so dispersed and quest*. Article provided by Oxford University Press in its Journal Oxford Review, of Economic Policy.
- Nelson, R.R. και Winter S.G. (1977). *In search of a useful theory of innovation*. Εκδόσεις Research Policy, τόμος 6, τεύχος 1, σελ. 36 – 76.
- North D. and Smallbone D. (2000). *The innovativeness and Growth of Rural SMEs in the 1990s*. Εκδόσεις Regional Studies, 34.2, p.p. 145 – 157.
- North D. and Smallbone D. (2000). *Innovative activity in SMEs and Rural Economic Development: Some Evidence from England*. European Planning Studies, 8.1, p.p. 301 – 318.
- Oughton C. and Driver C. (2008). *Dynamic models of regional innovation: Explorations with British time-series data*. Cambridge Journal Regions Economic Society, 1(2), p.p. 205 – 217.
- Perez, C. (1983). *Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social system*. Futures, τόμος 15, τεύχος 4, Οκτώβριος 1983, σελ. 357 – 375.
- Perez C. (1985). *Microelectronics, long waves and world structural change*. World development, τόμος 13, τεύχος 3, σελ. 441 – 463.
- Perez C. (1986). *The new technologies: an integrated view*. Το πρωτότυπο στην Ισπανική γλώσσα, στο La Tercera Revolution Industrial. Επιμέλεια έκδοσης C. Omanani, Buenos Aires.
- Piorre M.J. and Sabel C.F. (1984). *The second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*. U.S.A. Εκδόσεις Basic Books (A member of Persens Book Groups).
- Phelps N.A. (2004). *Multinationals and Euroean Integration. Trade, investiment and regional development*. Εκδόσεις Library of Congress Cataloging in Publication Data / British Library Cataloguin in Publication Data.
- Polanyi M. (1996). *The Tactic Dimension*. Εκδόσεις Doubleday, Garden City, New York.
- Porter M.E. (1998). *Clusters and the New Economics of Competition*. Harvard Business Review, November – December 1998.
- Roberts E.B. (1988). *Managing Invention and Innovation*. Research Technology Management, Vol. 31 (1), p.p.13 – 29.
- Romer P.M. (1986). *Increasing Returns and long-run Growth*. Journal of Political Economy, Vol: 94 (5), 1986, p.p.1002 – 1037.
- Romer P.M. (2007). *Economic Growth from “The Concide Encyclopedia of Economics” by David R. Henderson*. Εκδόσεις Liberty Fund.
- Romer P.M. (1998). *Innovation: The New Pump of Growth*. DLC / Blueprint Magazine / Science and R&D Policy, τεύχος Δεκεμβρίου 1998.
- Rosenberg N. (1975). *Perspectives of Technology*. Cambridge Univercity Press.
- Rosenberg N. (1985). *International technology Transfer. Consept, measures and comparisons*. U.S.A. Praeger Publishers
- Samuelson P. (1980). *The worlds economy at century's end*. Japan Economic Journal, 10 Μαρτίου 1980
- Samuelson P. (1981). *Economics*. 11^η έκδοση, New York, McGraw – Hill.

- Samuelson P. και Nordhaus W. (1985). *Economics*. 12^η έκδοση, New York, McGraw – Hill.
- Scherer M.F. (1992). *International high-technology competition*. Εκδόσεις Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- Schumpeter, J.A. (1939). *Business Cycles: A theoretical Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. 2 τόμοι, New York, McGraw – Hill.
- Schumpeter J.A. (1946^α, 1991^β). *Comments on a Plan for the Study of Entrepreneurship, The Economics of Sociology and Capitalism* (edition), R.Swedberg. Princeton NJ, Princeton University Press.
- Schumpeter J.A., (1982) *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. U.S.A. Transaction Publishers.
- Scott A.J. and Storper M. (2003). *Regions, Globalization, Development*. Εκδόσεις *Regional Studies*. Vol. 37: 6 και 7, p.p. 579 – 593.
- Simon H.A. (1965). *Administrative Behaviour: A study of Decision – making processes in Administrative Organization*. 2nd edition, New York: The Free Press.
- Smith A. (1759^α, 1976^β) *The Theory of Moral Sentiments*, (eds:TMS). D. Raphael and A. L. Macfie, Oxford: Oxford University Press.
- Solow R.M. (1956). *A contribution to the Theory of Economic Growth*. Quarterly Journal of Economics (the MIT press), 70(1), p.p. 65 – 94.
- Stoneman P. (1983). *The Economic Analysis of technological change*, Oxford University Press, Oxford.
- Stoneman, P. and Ireland, N. (1983). *The Economic Analysis of Technological Change*, Oxford University Press: Oxford, pp. 128 – 134.
- Stoneman P. and Ireland N.J. (1983). *The role of supply factors in the diffusion of new process technology*. Economic Journal Vol. 93, p.p. 66 – 78.
- Storper M. and Salais R. (1997) *Worlds of Production. The action frameworks of the Economy*. U.S.A. Εκδόσεις President and Fellows of Harvard College / Library of Congress Catalogin – in – Publication Data.
- Storper M. and Venaables A.J. (2005). *Buzz: Face to face contact and the urban economy*. Article provided by Oxford University Press in its Journal of Economic Geography.
- Storper M. and Walker R. (1989) *The Capitalist Imperative: Territory, Technology and Industrial Growth*. Εκδόσεις Blackwell, Οξφόρδη.
- Vernon R. (1966). *International investment and international trade in the Product Cycle*. The Quarterly Journal of Economics, MIT Press, U.S.A.
- Walker J.H. (1998). *Supporting Document Development with Concordia*. IEEE Computer Vol. 21, N^ο 1, p.p. 48 – 59.
- Walker J.H., Moon D.A., Weinreb D.L. and McMahon M. (1987) *The Symbolic Genera Programming Enviroment*. IEEE Software, Vol. 4, N^ο 6, p.p. 36 – 45.