**Οικονομία της Καινοτομίας 1**

**1.1. Εισαγωγή**

Στην εποχή μας η τεχνολογία είναι το κλειδί για την δημιουργία ικανών συνθηκών ανάπτυξης μιας οικονομίας καθώς και το κλειδί για την προώθηση του ανταγωνισμού στους επιμέρους τομείς (δραστηριότητες, κλάδοι κ.λπ.) που συγκροτούν μια οικονομία. Οι νέες τεχνολογίες εμφανίζονται πια πολύ συχνά επαναπροσδιορίζοντας την διάρθρωση των αγορών, τη ζήτηση προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και των παραγωγικών διαδικασιών και αποδίδοντας έτσι κρίσιμο ρόλο στα τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) των επιχειρήσεων. Η τεχνολογική καινοτομία μπορεί λοιπόν να θεωρηθεί ως ένα εργαλείο για την ταχύτερη ανάπτυξη αλλά και για την δημιουργία ισχυρού και υγιούς ανταγωνισμού στις επιχειρήσεις και τους κλάδους εξασφαλίζοντας μια συνέχεια για την ανάπτυξη και ενισχύοντας την απασχόληση και το εισόδημα. Η υιοθέτηση μιας καινούργιας τεχνολογίας σε μια παραγωγική διαδικασία αποτελεί ένα μεγάλο ζητούμενο για αρκετούς ερευνητές, πανεπιστημιακούς αλλά και τους άμεσα ενδιαφερόμενους, δηλαδή τις υιοθετούσες (adopters) επιχειρήσεις.

Ένας από τους πρώτους μελετητές της έννοιας της καινοτομίας υπήρξε ο Αυστριακός οικονομολόγος J.A. Schupeter (1883-1950). Η δουλειά του Schumpeter επικεντρώθηκε κυρίως στην έννοια της οικονομικής ανάπτυξης καθώς και στους παράγοντες που την επηρεάζουν αυτήν, προσδιορίζοντας ως κύριους την επιχειρηματικότητα αλλά και την καινοτομία. Η προσέγγιση του Schumpeter για την έννοια της καινοτομίας περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή διαδικασιών ή την βελτίωση ήδη υπαρχόντων/-σών αλλά με καινούργιο τρόπο που στηρίζονται σε νέους συνδυασμούς των υπαρχουσών μέσων παραγωγής εμφανίζοντας στο προσκήνιο έναν ανταγωνισμό με διαφορετικό περιεχόμενο από αυτόν του ανταγωνισμού των τιμών.

Άρα η έννοια της καινοτομίας περιλαμβάνει καταρχάς την καινοτομία προϊόντος που αναφέρεται στην ανάπτυξη και την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος ή μιας νέας συσκευής. Από την άλλη πλευρά ως καινοτομία διαδικασίας ορίζεται η ανάπτυξη και η εισαγωγή μιας νέας μεθόδου που κατά κύριο λόγο αναφέρεται στις επιχειρησιακές λειτουργίες. Όμως η καινοτομία αναφέρεται και σε διαφορετικές έννοιες όπως η διείσδυση σε νέες αγορές, καινούργιες αγορές ή ο νέος τρόπος προσέγγισης των πελατών. Η έννοια της καινοτομίας εμπλέκει άμεσα την επιχείρηση και γι’ αυτό τον λόγο έχει καθιερωθεί η καινοτομούσα επιχείρηση (innovative firm) κυρίως επειδή η επιτυχής ανάπτυξη και εισαγωγή της καινοτομίας απαιτείται σημαντική οργανωτική προσπάθεια. Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε την διαδικασία ανάπτυξης της καινοτόμου ιδέας ή σχεδίου ή προϊόντος σε επιμέρους στάδια. Το πρώτο στάδιο να περιλαμβάνει την δημιουργία της από ένα τμήμα μιας εταιρείας ή ένα υπάλληλο ή έναν ιδιώτη. Η δημιουργία περιλαμβάνει την αρχική ιδέα και το πρόβλημα που επιλύει ή τις προοπτικές που δημιουργεί, τον ορισμό του project, την σχεδίαση και το marketing. Το δεύτερο στάδιο, τις περισσότερες φορές σημαντικότερο από το πρώτο, αφορά την εισαγωγή της νέας τεχνολογίας στην μια παραγωγική διαδικασία. Το τρίτο στάδιο αναφέρεται στην λεγόμενη «επικοινωνία» της καινοτομίας με τα τμήματα (κυρίως διευθύνοντα στελέχη κ.τ.λ.) της εταιρείας και παράλληλα την έλεγχό της με την χρήση δοκιμαστικά tests. Τέλος, στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο έχουμε την αποδοχή με την ουσιαστική εφαρμογή της καινοτομίας ή την απόρριψή της όπως αποτυπώνεται στο παρακάτω γράφημα.

 ΕΝΑΡΞΗ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ

 ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ -

 Ή ΤΗΝ ΕΦΕΥΡΕΣΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ

 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

 ΑΠΟΔΟΧΗ Ή

 ΑΠΟΡΡΙΨΗ

Σχ. 1.1. *Η Διαδικασία της Εφεύρεσης - Καινοτομίας.*

Συνεχίζοντας την αναφορά μας στην έννοια της καινοτομίας θα μπορούσαμε να αναλύσουμε παραπέρα τους διαφορετικούς τύπους καινοτομίας που έχουν καταγραφεί.

* *Προϊόν ενάντια Διαδικασίας.*

Η διάκριση μεταξύ προϊόντος και διαδικασίας έχει να κάνει με την περιοχή και τις δραστηριότητες που μια καινοτομία επηρεάζει. Έτσι ως καινοτόμα προϊόντα θεωρούνται υπηρεσίες ή παραγόμενα εν γένει αποτελέσματα που παρουσιάζονται για το όφελος των καταναλωτών. Αντίθετα ως καινοτόμες διαδικασίες ορίζονται εργαλεία, συσκευές ή μέθοδοι που σε έναν κλάδο παρεμβάλλονται ανάμεσα σε εισροές και εκροές σε μια δεδομένη τεχνολογία.

* *Δραστικές (ακραίες) έναντι μη-δραστικών (σταδιακών) μεταβολών.*

Οι ακραίες καινοτόμες δράσεις προκαλούν πολύ σημαντικές αλλαγές σε δομές αλλά και σε παραγωγικές διαδικασίες με αποτέλεσμα την έντονη διαφοροποίηση από συνήθεις πρακτικές. Από την άλλη πλευρά μη-δραστικές καινοτόμες δράσεις αλλάζουν με αρκετά αργούς ρυθμούς την θεώρηση αλλά και τις διαδικασίες που αφορούν την παραγωγή.

* *Τεχνικές έναντι Διοικητικών Καινοτομιών.*

Οι τεχνικές καινοτομίες έχουν να κάνουν με την διαδικασία, τις τεχνολογίες και τα προϊόντα που αφορούν μια διαδικασία σε αντίθεση με τις διοικητικές που αφορούν καινοτόμες αλλαγές στην οργανωτική διάρθρωση, την οργανωτική διαδικασία ή την διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων.

Προκύπτει λοιπόν ότι η ανάπτυξη και η εισαγωγή μιας καινοτομίας έχει ενδιαφέρον όχι μόνο στο τεχνοκρατικό μέρος που αφορά την υλοποίηση ενός σχεδίου καινοτομίας αλλά και στην μέτρηση των επιπτώσεων της εισαγωγής της καινοτομίας στην αποτελεσματικότητα και στην παραγωγικότητα, στο σύνολο της οικονομίας αλλά και στις κοινωνικές σχέσεις. Ενδιαφέρον επίσης έχει η μελέτη της διαχείρισης της καινοτομίας αφού αυτή έχει εισαχθεί στην επιχείρηση, στον κλάδο ή στην οικονομία γενικότερα. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να αναφερθούμε και στα διάφορα ερωτήματα τα οποία προκύπτουν κατά την υιοθέτηση μιας τεχνολογίας και αφορούν τα εξής:

* Τί καθορίζει την απόφαση μιας επιχείρησης ή ενός ολόκληρου κλάδου να υιοθετήσει ή να απορρίψει μια τεχνολογία;
* Πώς μπορεί μια επιχείρηση να μετρήσει και να εκτιμήσει τα πιθανά αποτελέσματα της υιοθέτησης μιας νέας διαδικασίας ή ενός νέου προϊόντος;
* Ποιοι είναι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη ή την υιοθέτηση μιας καινοτομίας;
* Κατά πόσον λαμβάνεται υπόψη στον ορισμό της καινοτομίας ή στον υπολογισμό της υιοθέτησης η έννοια του «πρώιμου» (earliness) της υιοθέτησης;

Σε αυτό το σημείο θα δώσουμε επιγραμματικά τους λόγους, όπως έχουν καταγραφεί στην βιβλιογραφία, για την ανάπτυξη και υιοθέτηση των καινοτομιών καθώς επίσης επιγραμματικά τους λόγους για τους οποίους νέες τεχνολογίες δεν αναπτύσσονται ή δεν υιοθετούνται. Σε γενικές γραμμές οι λόγοι για τους οποίους αναπτύσσονται ή υιοθετούνται οι νέες τεχνολογίες είναι (α) η προσδοκία για αύξηση των κερδών και (β) η προσδοκία για μείωση του κόστους. Από την άλλη πλευρά σαν σημαντικοί λόγοι για την μη ανάπτυξη ή μη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών έχουν καταγραφεί οι παρακάτω:

* Ανεπάρκεια ζήτησης ή έλλειψη πληροφοριών σχετικά με την ζήτηση.
* Υψηλά κόστη για την απόκτηση πληροφοριών αλλά και για την εκτέλεση και σχεδιασμό της καινοτομίας τόσο σε κεφάλαια όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό.
* Ανεπαρκής υποστήριξη από τους managers λόγω έλλειψης ικανοτήτων.
* Περιορισμένη πρόσβαση και διαθεσιμότητα σε πηγές υποστήριξης για όσες επιχειρήσεις δεν διαθέτουν τμήματα R&D.
* Πολυπλοκότητα του υπάρχοντος συστήματος και της νομοθεσίας για την ανάπτυξη καινοτομιών.
* Εμμονές σε παραδοσιακές τεχνικές.
* Ασυμβατότητα μεταξύ της νέας τεχνολογίας και της υφιστάμενης παραγωγικής διαδικασίας.

**1.2. Μερικές Βασικές Έννοιες**

Η τεχνική αλλαγή (technical change) ή αλλιώς τεχνολογική πρόοδος (technological progress), στο πλαίσιο της θεωρίας της Βιομηχανικής Οικονομικής (Industrial Economics), διακρίνεται συνήθως σε τρία στάδια. Το σημείο εκκίνησης θεωρείται η ανακάλυψη (invention), η οποία μπορεί να βασίζεται σε νέα επιστημονική γνώση ή συνηθέστερα, χρησιμοποιεί γνωστές επιστημονικές αρχές. Το στάδιο του νεωτερισμού (innovation) πραγματοποιείται όταν και εάν η ανακάλυψη εισαχθεί εμπορικά στα πλαίσια μιας επιχειρηματικής λειτουργίας. Η επιχείρηση που εισάγει τον νεωτερισμό ονομάζεται νεωτεριστής. Στην συνέχεια, καθώς το νέο προϊόν ή διαδικασία αναγνωρίζεται ως ανώτερη να ανταγωνισθεί υπάρχουσες τεχνολογίες, καταλήγει στην περαιτέρω εφαρμογή της μέσα στην νεωτεριστική επιχείρηση αλλά και στην υιοθέτησή της από άλλες επιχειρήσεις στον κλάδο: το στάδιο αυτό συνήθως ονομάζεται μίμηση (imitation) ή διάχυση (diffusion). Θα υιοθετήσουμε αυτή τη διάκριση στα τρία στάδια και για λόγους καλύτερης παρουσίασης του θέματος αλλά κυρίως γιατί έτσι καθίσταται σαφές ότι η τεχνική αλλαγή είναι μια διαδικασία που επεκτείνεται μέσα στο χρόνο. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας και σαν αποτέλεσμα αυτής, η οποία συχνά απαιτεί μια δεκαετία ή και ακόμα περισσότερο για μια και μόνο τεχνολογία, στις επιχειρήσεις υλοποιούνται μια σειρά από μεταβολές οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω. Πρέπει ωστόσο να παρατηρήσουμε ότι οι παραπάνω όροι καμιά φορά δεν είναι σαφείς, ειδικά σε περιπτώσεις που είναι δύσκολο να προσδιορισθούν τα όρια μεταξύ των επιμέρους σταδίων.

Μια διάκριση των νέων τεχνολογιών που απαντάται συχνά στην βιβλιογραφία αναφέρεται από την μια μεριά στους νεωτερισμούς διαδικασίας και από την άλλη στους νεωτερισμούς προϊόντος. Σύμφωνα με τον Blaug (1963), ο νεωτερισμός διαδικασίας αφορά “έναν καινούριο τρόπο για την παραγωγή ήδη υπαρχόντων αγαθών”, ενώ ο νεωτερισμός προϊόντος αφορά “παλαιούς τρόπους για την παραγωγή νέων προϊόντων”. Αλλά και αυτή η διάκριση δεν είναι ιδιαίτερα σαφής. Για παράδειγμα, νέα προϊόντα συχνά απαιτούν σημαντικές τροποποιήσεις για να ενσωματωθούν σε διαδικασίες που έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως στον κλάδο. Επιπλέον, για τις κεφαλαιουχικές βιομηχανίες, οι περισσότεροι νεωτερισμοί προϊόντος θεωρούνται νεωτερισμοί διαδικασίας για μια σειρά άλλων κλάδων.

Δυο στοιχεία που χαρακτηρίζουν την εφευρετική (inventive) και νεωτεριστική (innovative) δραστηριότητα είναι η δημιουργία πατέντων, οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη (R&D). Γενικά, οι πατέντες θεωρούνται σαν η απόδοση της εφευρετικής δραστηριότητας ενώ οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη σαν μια εισροή και στο εφευρετικό και στο νεωτεριστικό στάδιο. Παρόλα αυτά, κανένα από αυτά τα μέτρα δεν είναι πλήρως ικανοποιητικό για την μέτρηση της απόδοσης της καινοτομίας, ή, πιο γενικά, την ίδια την τεχνική αλλαγή. Αυτό όμως δεν προκαλεί σχεδόν καμία έκπληξη, αφού όπως το θέτει και ο Stoneman (1983) “το αποτέλεσμα της διαδικασίας της προαγωγής της τεχνολογίας είναι, από ταυτολογία, η τεχνολογική ανάπτυξη”.

Ωστόσο, είναι δυνατόν, σε αυτό το πλαίσιο, να αποσαφηνίσουμε λίγο περισσότερο τα ζητήματα. Αναφερόμενοι καταρχάς μόνο σε νεωτεριστικές διαδικασίες, μια επιτυχημένη καινοτομία θα οδηγεί, ceteris paribus, σε μείωση του κόστους και κατ’ επέκταση σε αύξηση της παραγωγικότητας. Αφήνοντας για αργότερα έναν ακριβή ορισμό της παραγωγικότητας, είναι καταρχάς φανερή η αναγκαιότητα σύνδεσης της διαδικασίας της τεχνολογικής αλλαγής με την δομή της αγοράς και την παραγωγικότητα. Είναι επίσης προφανές ότι η αύξηση της παραγωγικότητας περιλαμβάνει περισσότερα στοιχεία από την τεχνική αλλαγή που είναι μάλλον απίθανο να ταυτοποιηθούν με επάρκεια μόνο από την διαδικασία της καινοτομίας. Αλλά η καταρχάς έλλειψη καλύτερων μέτρων της απόδοσης της νεωτεριστικής διαδικασίας, οδηγεί αναγκαστικά στην υιοθέτηση αυτής της προσέγγισης.

Από την παραπάνω συζήτηση προκύπτει το ακόλουθο λογικό σχήμα που αφορά την τεχνική αλλαγή. Οι εφευρέσεις συχνά προκύπτουν σαν συνέπεια των δαπανών για έρευνα και καταλήγουν, όχι πάντα, σε πατέντες. Αν ακολουθήσουν πρόσθετες δαπάνες ανάπτυξης, οι νεωτερισμοί εμφανίζονται στην εμπορική σκηνή. Σε αυτό το σημείο, τουλάχιστον για τη διαδικασία της καινοτομίας, έχει επιτευχθεί η βέλτιστη αύξηση της παραγωγικότητας. Αλλά είναι μόνο με την διάχυση που τα πραγματικά επίπεδα παραγωγικότητας προσεγγίζουν τα νέα μέγιστα. Αυτό το λογικό σχήμα μπορεί να ενταχθεί στα πλαίσια του υποδείγματος «Δομή-Συμπεριφορά-Απόδοση» (Structure-Conduct-Performance, SCP). Υπό ευρεία έννοια, η εφεύρεση και η καινοτομία μπορούν να αναγνωριστούν σαν στοιχεία επιχειρησιακής συμπεριφοράς (συνήθως μετρώνται με τις δαπάνες για R&D και το αποτέλεσμα των πατενταρισμένων εφευρέσεων). Τα αποτελέσματα της συμπεριφοράς αντανακλώνται στην απόδοση (παραγωγικότητα) δια μέσου της διάχυσης. Το κύριο ενδιαφέρον στα επόμενα τμήματα αυτού του κεφαλαίου είναι η ανάλυση της σχέσης ανάμεσα στην κλαδική δομή (συγκέντρωση και μέγεθος επιχειρήσεων) και σε αυτές τις διαστάσεις της συμπεριφοράς και της απόδοσης. Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι αυτή η σχέση σε σπάνιες περιπτώσεις είναι μονοδιάστατη. Εξάλλου είναι γνωστή η επίδραση της τεχνολογίας στον προσδιορισμό της δομής της αγοράς από την συζήτηση που έχει γίνει για τα θέματα της συγκέντρωσης.

**1.3. Συμπληρωματικά Εισαγωγικά Στοιχεία**

Για να καταλάβουμε την κατεύθυνση, σύμφωνα με τις αρχές της οικονομικής της τεχνολογίας, είναι χρήσιμο να διερευνήσουμε μερικές από τις διαστάσεις - κλειδιά της τεχνολογικής αλλαγής που τη διακρίνουν σε μεγαλύτερη ή μικρότερη έκταση από άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης. Αυτές οι διαστάσεις είναι:

 i. η εσωτερική αβεβαιότητα

 ii. η εσωτερικοποίηση των αποτελεσμάτων R&D και

iii. ο χρονισμός (timing) της νέας τεχνολογίας

Η εσωτερική αβεβαιότητα που συνεπάγεται η τεχνική αλλαγή είναι κεντρικό σημείο σε αντίστοιχα θεωρητικά υποδείγματα. Η εσωτερική αβεβαιότητα περιλαμβάνει τρεις επιμέρους διαστάσεις:

 i. Την τεχνολογική αβεβαιότητα

 ii. Την αβεβαιότητα της αγοράς και

iii. Την ανταγωνιστική αβεβαιότητα

Η τεχνολογική αβεβαιότητα που αναφέρεται στο εάν η R&D θα παράγει επιτυχώς μια νέα τεχνολογία, και αν ναι, πότε. Σε δεύτερο επίπεδο διακρίνεται η αβεβαιότητα της αγοράς που αφορά τις συνέπειες της τεχνολογίας όταν επιχειρεί να εισέλθει στην παραγωγική διαδικασία από το πόσο θα κοστίσει η ανάπτυξη μιας νεωτεριστικής διαδικασίας μέχρι του τι είδους καμπύλη ζήτησης το καινούριο προϊόν θα δημιουργήσει; Και τέλος υπάρχει η αβεβαιότητα για το πώς θα αντιδράσουν οι ανταγωνιστές-ανταγωνιστική αβεβαιότητα. Θα συνεργασθούν με την επιχείρηση στα συγκεκριμένα προγράμματα R&D, θα επιχειρήσουν να αναπτύξουν μια διαφορετική τεχνολογία ή θα ακολουθήσουν τον δρόμο της μίμησης; Στα οικονομικά της τεχνολογίας η αβεβαιότητα έχει θεωρηθεί σημαντικό στοιχείο από τις πρώτες εργασίες του Schumpeter έως τις απόψεις των κλασσικών οικονομολόγων που συζητούνται παρακάτω. Σήμερα η αβεβαιότητα θεωρείται κεντρικό στοιχείο στα οικονομικά της τεχνολογίας και γι’ αυτό τα σχετικά υποδείγματα εκκινούν από αυτό το σημείο. Πάντως υπάρχουν και υποδείγματα που αγνοούν τον παράγοντα της αβεβαιότητας.

Δεύτερον στοιχείο διαφοροποίησης της διαδικασίας της τεχνολογικής μεταβολής από τις άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης είναι το γεγονός ότι οποιαδήποτε επιχείρηση που εμπλέκεται σε διαδικασίες R&D εξετάζει καταρχάς την καταλληλότητα-συμβατότητα των αποτελεσμάτων της δραστηριότητάς της. Συγκεκριμένα ελέγχει κατά πόσο τα αποτελέσματα της δραστηριότητας R&D που εξετάζει να αναπτύξει θα μπορούν να εσωτερικευθούν ή αντίθετα θα αποτελέσουν δημόσιο αγαθό. Ας θεωρήσουμε μια επιχείρηση που αναπτύσσει μια διαδικασία νεωτερισμού σε μια πλήρως ανταγωνιστική αγορά με ελεύθερη είσοδο. Αν αμέσως μετά την εισαγωγή της νέας διαδικασίας άλλες επιχειρήσεις μπορούν να μιμηθούν αυτή την διαδικασία, η τιμή θα οδηγηθεί σε ένα νέο χαμηλότερο επίπεδο και κατά συνέπεια τα κέρδη από την καινοτομία θα μειωθούν. Η πατέντα είναι φυσικά ένα εργαλείο πολιτικής που έχει σαν στόχο σχεδιασμένη να δίνει στην καινοτόμο επιχείρηση μια περιορισμένη περίοδο κατά τη διάρκεια της οποίας μπορεί να πραγματοποιήσει μονοπωλιακά κέρδη από την καινοτομία που έχει αναπτύξει.

Το τρίτο στοιχείο διαφοροποίησης είναι ο χρονισμός της ανάπτυξης και της εισαγωγής νέων τεχνολογιών. Το ζήτημα αυτό αντανακλάται στον λεγόμενο «αγώνα πατεντών» (patent race) στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Κι ενώ από την μια πλευρά είναι σημαντικό στοιχείο ανταγωνιστικότητας για τις επιχειρήσεις η «πρώτη» εισαγωγή μιας νέας τεχνολογίας, από την άλλη όλη η διαδικασία της τεχνολογικής μεταβολής περιλαμβάνει σημαντικά στοιχεία μάθησης που μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές οικονομίες κλίμακας.

Με άλλα λόγια η απόφαση για την υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας που αναπτύχθηκε από μια επιχείρηση κεφαλαιακών αγαθών θέτει στην επιχείρηση το δίλημμα είτε της πρώιμης υιοθέτησης ώστε να κερδίσει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είτε της καθυστερημένης υιοθέτησης όταν οι δυσκολίες για την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στην διαδικασία παραγωγής θα έχουν αμβλυνθεί. Σε ένα πιο γενικό επίπεδο, τα υποδείγματα της τεχνολογικής μεταβολής που δεν εισάγουν ρητά την διάσταση του χρόνου χαρακτηρίζονται από σημαντικό μειονέκτημα. Παρόλα αυτά, τα στατικά συγκριτικά μοντέλα ακόμα και σήμερα αναπτύσσονται και μπορούν να αποκαλύψουν σημαντικές διαστάσεις του θέματος της τεχνολογικής μεταβολής.

**1.4. Οι Απόψεις του Joseph Schumpeter**

Γράφοντας στο πρώτο μισό του 20ου αιώνα, ο Schumpeter (1934, 1939, 1942) εισήγαγε την άποψη ότι η δύναμη του μονοπωλίου και η μεγάλη κλίμακα της επιχείρησης ήταν τα ιδανικά οχήματα για να ενεργοποιηθεί η τεχνική πρόοδος. Με δεδομένο ότι αυτές οι απόψεις έχουν απασχολήσει μεγάλο αριθμό οικονομολόγων θεωρείται σκόπιμο σε αυτό το σημείο να καταγραφούν κάποια εισαγωγικά στοιχεία σχετικά με τις απόψεις του Schumpeter. Το βασικό του υπέρ των μεγάλων επιχειρήσεων στηρίζεται στο ότι αυτές έχουν τα αναγκαία μέσα (μεγάλη κλίμακα παραγωγής και παραγωγική δυναμικότητα, εξειδίκευση και γνώση, υποδομές στο marketing και στο R&D) που τους δίνουν ισχυρά κίνητρα από την μια και τους επιτρέπει να εκμεταλλευθούν τα πλεονεκτήματα της ανάπτυξης νέας τεχνολογίας.

Αυτή η προσέγγιση είναι συνεπής με την ευρύτερη θεώρηση του Schumpeter για την οικονομία αφού σύμφωνα με αυτή ο ανταγωνισμός εστιάζεται στη συνεχή παραγωγή νέων τεχνολογιών που ακολουθούνται από διαδικασίες μίμησης και κατά συνέπεια νέες τεχνολογίες παραγκωνίζουν τις παλαιές. Έτσι οι επιχειρήσεις έχουν κίνητρο να καινοτομούν μόνο αν θεωρούν ότι είναι ικανές να εκμεταλλευτούν αυτές τις καινοτομίες σε σύντομο χρονικό διάστημα. Γι’ αυτούς τους λόγους το μονοπώλιο ή ευρύτερα οι ατελώς ανταγωνιστικές αγορές θεωρούνται από τον Schumpeter σαν περιβάλλον που συμβάλλει στην τεχνική πρόοδο. Πιο συγκεκριμένα, μεγάλες ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις μπορούν ευκολότερα να εσωτερικεύσουν τα οφέλη της καινοτομίας και γενικότερα αντιμετωπίζουν μικρότερο βαθμό αγοραίας και ανταγωνιστικής αβεβαιότητας. Αυτές οι υποθέσεις έχουν καταγραφεί στην οικονομική θεωρία σαν “Schumpeterian” υποθέσεις και συχνά χρησιμοποιούνται στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των οργανωμένων R&D δραστηριοτήτων. Εφόσον μια δραστηριότητα του R&D παρουσιάζει σημαντικές οικονομίες κλίμακας κατά συνέπεια οι μεγάλες επιχειρήσεις με μεγάλα R&D τμήματα θα είναι περισσότερο αποτελεσματικές στην ανάπτυξη R&D δραστηριοτήτων και κατά συνέπεια θα έχουν πιο έντονα κίνητρα να αναπτύξουν τέτοιες δραστηριότητες. Επιπλέον ο Schumpeter υποστήριξε ότι η δύναμη αγοράς, δηλαδή η ικανότητα των ολιγοπωλιακών επιχειρήσεων να θέτουν τιμές για το προϊόν τους μεγαλύτερη από το οριακό κόστος, είναι η ανταμοιβή τους για την καινοτομική δραστηριότητα που αναπτύσσουν. Από την μια πλευρά αυτό είναι προφανές και ελάχιστοι σύγχρονοι οικονομολόγοι θα αρνούνταν ότι υπάρχουν κάποια υπερκέρδη που θα μπορούσαν να ερμηνευθούν σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση. Από την άλλη όμως πλευρά υπάρχει η άποψη ότι η δομή της αγοράς είναι, σε κάποια έκταση, το αποτέλεσμα της τεχνολογικής μεταβολής. Σε οικονομετρικούς όρους η τεχνολογική μεταβολή και η δύναμη αγοράς είναι από κοινού προσδιοριζόμενες (jointly determined).

Στην πραγματικότητα, ο Schumpeter είχε πολύ περισσότερα από αυτά να πει: η περίπλοκη ταξινόμηση και η ερμηνεία των οικονομικών κύκλων που δημιουργούνται από συστάδες (clusters) καινοτομιών, η ιδέα ότι ο καπιταλισμός θα καταστραφεί από την ίδια του την επιτυχία και η άποψη που θεωρεί την δημοκρατία σαν ανταγωνισμό για ψήφους. Είναι κρίμα ότι πολλοί σύγχρονοι οικονομολόγοι θεωρούν την εργασία του Schumpeter μόνο ως ένα συνώνυμο για τις υποθέσεις που περιγράφονταν στην προηγούμενη παράγραφο. Παρόλα αυτά, ακόμα και αν περιοριστούμε για τους σκοπούς της παρούσας ανάλυσης, στα ζητήματα του μεγέθους και του πλήθους των επιχειρήσεων και των επιδράσεών τους στην τεχνολογική μεταβολή χρειάζεται να αναλύσουμε περισσότερο την άποψη του Schumpeter για την τεχνολογική μεταβολή και την επιχείρηση.

Σύμφωνα λοιπόν με τον Schumpeter:

* η καινοτομία είναι ασυνεχής (discontinuous) και σβολιασμένη (lumpy): “προκύπτει μέσα από το σύστημα και έτσι εκτοπίζει το παλαιό σημείο ισορροπίας άμεσα και όχι με την σταδιακή προσέγγιση του παλιού προς το νέο με απειροελάχιστα βήματα”.
* Το περιεχόμενο της καινοτομίας είναι πολύ πιο ευρύ από αυτό που έχει συζητηθεί έως τώρα. Εμπεριέχει το άνοιγμα νέων αγορών, το άνοιγμα νέων πηγών προμήθειας εισροών, τους νέους τρόπους οργάνωσης ενός κλάδου ή μιας ομάδας οικονομικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων της δημιουργίας ή της κατάργησης μονοπωλιακών θέσεων, καθώς επίσης και αυτό που έχουμε ήδη ορίσει σαν καινοτομίες προϊόντος και διαδικασίας.
* Ο επιχειρηματίας δεν ορίζεται με βάση την ρηχή έννοια του απλού μεγιστοποιητή του κέρδους (profit maximizer) όπως στην περίπτωση της μικροοικονομικής θεωρίας. Σημαντικό ρόλο παίζουν, στα πλαίσια της Schumpeterian προσέγγισης, οι ψυχολογικές διαστάσεις του επιχειρηματία όπως είναι η θέληση για την δημιουργία μιας αυτοκρατορίας, η επιθυμία για κατακτήσεις, δηλαδή η επιτυχία που γίνεται για την ικανοποίηση που προκύπτει από την δημιουργία αυτή καθεαυτή παρά για το αποτέλεσμα πλούτου που μπορεί να εμπεριέχει.

Ως εκ τούτου διατυπώνονται βάσιμες αμφιβολίες για το εάν ο Schumpeter αντιλαμβάνεται τα κίνητρα και τις προσδοκίες του καινοτόμου επιχειρηματία μέσα από την αρχή της ορθολογικότητας της νεοκλασικής οικονομικής θεωρίας. Αυτές οι παρατηρήσεις γίνονται όχι σαν μία σύντομη διαδρομή στην ιστορία της οικονομικής σκέψης, αλλά σαν ένα απαραίτητο στοιχείο που θα απαιτηθεί στην βιβλιογραφική επισκόπηση διαφόρων απόψεων για τα οικονομικά της τεχνολογικής αλλαγής που ακολουθεί στις επόμενες παραγράφους. Πρέπει να σημειωθεί ότι ένας σημαντικός αριθμός ερευνητών ισχυρίζεται ότι στα υποδείγματα που χρησιμοποιούν ενσωματώνουν τις ιδέες του Schumpeter για την δημιουργία της τεχνολογικής προόδου στη γενιά της τεχνικής αλλαγής. Όμως στα σχετικά υποδείγματα χρησιμοποιούν νεοκλασικές απόψεις και εργαλεία όπως η έννοια της ισορροπίας, επιχειρήσεις μεγιστοποιητές των κερδών, το οριακό προϊόν των δαπανών R&D κ.λπ. Οποιαδήποτε και να είναι η πραγματική αξία αυτών των συνεισφορών, μπορούν να διατυπωθούν βάσιμες αντιρρήσεις αν αυτού του τύπου οι έρευνες μπορούν πράγματι να αποτελέσουν αξιόπιστους ελέγχους των Schumpeterian υποθέσεων όπως τις είδε ο ίδιος.

**1.5. Δομή των Παραδόσεων**

Στο δεύτερο μέρος αυτών των παραδόσεων παρουσιάζονται οι θεωρητικές αρχές της εφεύρεσης και της καινοτομίας. Συγκεκριμένα δίνεται καταρχάς η περίφημη ανάλυση του Arrow για τη δραστηριότητα της εφεύρεσης σε ανταγωνιστικές και μονοπωλιακές αγορές. Στη συνέχεια συζητούνται τα θέματα που προκύπτουν όταν αρθεί η Schumpeterian υπόθεση της ασυνέχειας της καινοτομίας και αντίθετα η διαδικασία R&D τοποθετηθεί στο πλαίσιο της ακραίας νεοκλασικής οριακής ανάλυσης. Στο τρίτο μέρος δίνεται η επισκόπηση της βιβλιογραφίας που ασχολείται με το εμπειρικό μέρος αυτών των θεμάτων, που έχει αναπτυχθεί μάλλον ανεξάρτητα από τις αντίστοιχες θεωρητικές προσεγγίσεις και η οποία παρεμπιπτόντως δεν επιβεβαιώνει στο σύνολό τους τις Schumpeterian υποθέσεις.

Το τέταρτο κεφάλαιο ασχολείται με τη διάχυση/διάδοση (diffusion) των νέων τεχνολογιών, μια περιοχή στην οποία η θεωρία και οι εμπειρικές εφαρμογές γνώσεις έχουν προχωρήσει λίγο έως πολύ ενιαία. Το κεφάλαιο 5 ερευνά τις επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών στη δομή της αγοράς και την παραγωγικότητα.