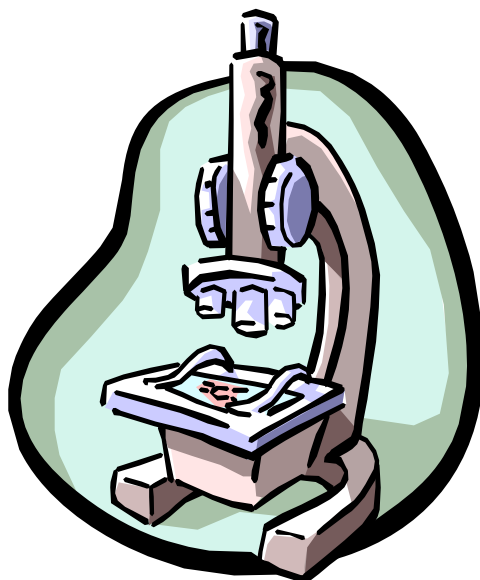


**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

*Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης  
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών*



**« ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ »**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Θεόδωρος Κραψίτης**

**ΑΘΗΝΑ Μάρτιος 2009**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	3
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b> .....	8
1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ.....	8
1.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ.....	16
1.3 ΤΟ ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ.....	18
1.4 ΤΟ ΑΛΥΣΙΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ.....	20
1.5 ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ.....	21
1.6 ΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	25
1.7 ΕΣΚ...ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΤΟ ΜΙΚΡΟ ΚΑΙ ΜΕΣΟ-ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ</b> .....	29
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	29
2.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ.....	30
2.3 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ.....	32
2.3.1 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ.....	32
2.3.2 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑΣ.....	34
2.4 ΔΙΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (ΜΕΣΟ- ΕΠΙΠΕΔΟ).....	34
2.5 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	41
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΤΟ ΜΑΚΡΟ-ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ</b> .....	45
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	45
3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	45
3.3 ΘΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΣΚ.....	47
3.3.1 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ.....	49
3.3.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ.....	49
3.3.3 ΠΕΔΙΟ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΡΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ.....	50
3.3.4 ΤΟ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	52
3.4 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	53

3.4.1	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	54
3.4.2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	54
3.4.3	ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ.....	55
3.5	Η ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ.....	56
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ</b>		
<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....</b>		
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	57
4.2	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	58
4.3	ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	60
4.3.1	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΙΣΡΟΩΝ.....	61
4.3.2	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΡΟΩΝ.....	62
4.3.3	ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	62
4.4	Η ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ.....	63
4.5	ΟΙ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΣΚ.....	64
4.5.1	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ.....	65
4.5.2	ΕΙΣΡΟΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	66
4.5.3	ΚΛΑΔΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ.....	68
4.5.4	ΕΚΡΟΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	69
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ</b>		
<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....</b>		
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	71
5.2	ΓΙΑ ΤΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ Η΄ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ.....	72
5.3	ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ.....	73
5.4	ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ.....	79
5.5	ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	82
5.6	ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	84
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....</b>		
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>		
		88

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η χρήση της έννοιας της καινοτομίας χρονολογείται ήδη από τη βιομηχανική επανάσταση και αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία για την αύξηση της παραγωγικότητας και την οικονομική και περιφερειακή ανάπτυξη.

Οι πετρελαϊκές κρίσεις της δεκαετίας του 1970, καθώς επίσης και η οικονομική κρίση κατά τη δεκαετία του 1980, αλλά και η αυξανόμενη πίεση του «ανταγωνισμού», ιδιαίτερα σε προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και κυρίως των τεχνολογιών πληροφορικής και των επικοινωνιών, οδήγησαν πολλές χώρες σε προσπάθειες για αναβάθμιση των νέων τεχνολογιών, όλων εκείνων που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην παραγωγή, τη διανομή και την εξοικονόμηση ενέργειας. Τα κράτος για τη διασφάλιση της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης εξαρτάται από την «τεχνολογική καινοτομία», αλλά και από τον έλεγχο των παγκόσμιων αγορών, στοιχεία τα οποία διαμορφώνονται και διασφαλίζονται από τις επιχειρήσεις και την ιδιωτική πρωτοβουλία.

Στη σημερινή οικονομία της γνώσης οι καινοτομίες και οι τεχνολογικές αλλαγές είναι ανάμεσα στους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν την οικονομική ανάπτυξη. Επιπλέον, η καινοτομία αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο του επιχειρηματικού πνεύματος. Όλες οι επιχειρήσεις ξεκινούν με κάτι εν μέρει καινοτόμο και για να παραμείνουν ανταγωνιστικές θα πρέπει να καινοτομούν συστηματικά. Το ίδιο ισχύει και για τα κράτη, τα οποία, προκειμένου να διατηρήσουν τα στοιχεία της ανάπτυξης, της ανταγωνιστικότητας και της απασχόλησης, οφείλουν να εκμεταλλεύονται και να μετατρέπουν γρήγορα τις νέες ιδέες σε τεχνικές και εμπορικές επιτυχίες. Έτσι, η καινοτομία προβάλλει σήμερα ως μια από τις πλέον σημαντικές παραμέτρους για την ανάπτυξη, τόσο σε επίπεδο επιχείρησης όσο και σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, ενώ τίθεται σε θέση υψηλής προτεραιότητας στην πολιτική όλων σχεδόν των χωρών του κόσμου. Οι διαφορές ανταγωνιστικότητας και του κατά κεφαλήν εισοδήματος που παρατηρούνται ανάμεσα στις εθνικές οικονομίες μπορούν σε ένα βαθμό τουλάχιστον, να αποδοθούν σε διαφορετικά επίπεδα καινοτόμου δραστηριότητας και ανάπτυξης. Η ανά χείρας διπλωματική εργασία επιχειρεί να εξετάσει και να αναλύσει όλους εκείνους τους παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της καινοτόμου δραστηριότητας και παράλληλα να απαντήσει σε δύο καίρια ερωτήματα: Γιατί κάποιες οικονομίες επιτυγχάνουν – συγκριτικά με άλλες – καλύτερες επιδόσεις σε

καινοτομίες; Γιατί ενώ η επιστημονική και τεχνολογική γνώση ήταν και είναι διασπαρμένη, η ένταση της παραγωγής της καινοτομίας εστιάζεται σε ένα συγκριτικά μικρό αριθμό χωρών;

Σε αυτό λοιπόν το πλαίσιο, βασικό «εργαλείο» της ανάλυσης θα αποτελέσει η έννοια του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας (ΕΣΚ), ως συστήματος που ενσωματώνει δύο διαφορετικά επίπεδα: το επίπεδο της επιχείρησης (μικρο-επίπεδο) και το επίπεδο της εθνικής οικονομίας και της κρατικής πολιτικής (μακρο-επίπεδο).

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας τοποθετείται το εννοιολογικό και θεωρητικό πλαίσιο της καινοτομίας και της τεχνολογικής πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα, θα επιχειρηθεί να αναλυθεί ο όρος, η έννοια της και τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας, καθώς και να εξετασθούν ποια προϊόντα και τεχνολογικές εφαρμογές θεωρούνται καινοτομικές, ποιος είναι ο σκοπός του έργου τους και πώς επιτελείται η καινοτομία στο πλαίσιο επισκόπησης των σχετικών θεωριών.

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας αναλύει το μικρο και μέσο επίπεδο της καινοτομικής δραστηριότητας. Ξεκινώντας από τις θεωρίες της παραγωγής και της τεχνολογικής αλλαγής, καταλήγουμε στη σημασία της διαχείρισης της καινοτομίας από την επιχείρηση ως μέσο επίτευξης των στόχων της και αύξησης της ανταγωνιστικότητάς της.

Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας περιλαμβάνει το μακρο-επίπεδο του συστήματος της καινοτομίας. Πως δηλαδή διαμορφώνονται οι τεχνολογικές και καινοτομικές πολιτικές σε επίπεδο εθνικής οικονομίας και πως η πολιτεία επεμβαίνει μέσω των δαπανών για έρευνα και καινοτομία στη δημιουργία συνθηκών τεχνολογικής προόδου, καινοτόμου περιβάλλοντος και αειφόρου ανάπτυξης.

Το τέταρτο κεφάλαιο εισάγει μία μέθοδο ταξινόμησης των ΕΣΚ. Με βάση ορισμένα οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά χωρών επιχειρούμε να μετρήσουμε και να «βαθμολογήσουμε» τα ΕΣΚ και να ερμηνεύσουμε το διαφορετικό ρυθμό τεχνολογικής και καινοτόμου ανάπτυξης.

Το πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται στην σύγκλιση και την απόκλιση των επιμέρους ΕΣΚ. Κατά πόσο δηλαδή σήμερα οι διάφορες εθνικές τεχνολογικές πολιτικές συγκλίνουν ή αποκλίνουν, ποιος είναι ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και ενώσεων στη διαμόρφωση συστημάτων καινοτομίας και κατά πόσο οδηγούμαστε ή όχι σ' ένα παγκόσμιο σύστημα γέννησης και ανάπτυξης καινοτομιών.

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τη βιομηχανική επανάσταση οι καινοτομίες έχουν ηγηθεί μίας βελτίωσης του παγκόσμιου πλούτου χωρίς προηγούμενο. Σημαντικές και ραγδαίες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις έχουν συχνά σχετισθεί με αυτές τις καινοτομίες.

Σε μία όλο και περισσότερο παγκοσμιοποιημένη γνώση (τουλάχιστον στις αναπτυγμένες χώρες), οι καινοτομίες έχουν ιδιαίτερη σημασία για μία συνεχή αειφόρο οικονομική ανάπτυξη. Πολλές έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι καινοτόμες επιχειρήσεις, δηλαδή αυτές που συνεχώς καινοτομούν, έχουν κατά μέσο όρο διπλάσια κέρδη από τις υπόλοιπες. Ωστόσο η διαχείριση της καινοτομίας είναι εξαιρετικά δύσκολη, με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των νέων ιδεών να μην καταλήγει σε επιτυχή νέα προϊόντα ή υπηρεσίες. Μία καινοτομία είναι ο χώρος εφαρμογής της νέας γνώσης ή ο συνδυασμός υπάρχουσας γνώσης προκειμένου να βελτιωθεί η παραγωγικότητα και να δημιουργηθούν νέα προϊόντα και διαδικασίες παραγωγής. Έτσι, οι καινοτομίες θεωρούνται η μηχανή της παραγωγικότητας, της ανταγωνιστικότητας και της αύξησης της απασχόλησης για επιχειρήσεις, οργανισμούς, περιφέρειες και κράτη. Ωστόσο, η δημιουργία καινοτομίας από μόνη της θα είχε μικρό αντίκτυπο στην οικονομία. Όταν ένα νέο προϊόν ή μια νέα διαδικασία παραγωγής δημιουργείται, ο οικονομικός και κοινωνικός του αντίκτυπος θα εξαρτάται από την αποδοχή του από τους πιθανούς πελάτες ή χρήστες και το βαθμό μίμησης του από τους ανταγωνιστές του. Αυτό σημαίνει ότι τα πλεονεκτήματα των καινοτομιών είναι αισθητά μόνο όταν οι νέες τεχνολογίες διαχέονται και προσαρμόζονται στο οικονομικό σύστημα. Πίσω από τις καινοτομίες υπάρχει η γνώση. Έτσι ο χώρος για να παράγουμε, να μεταδίδουμε, να απορροφάμε και να συνδυάζουμε τη γνώση επηρεάζει τις διαδικασίες καινοτομίας και συνεπώς καθορίζει την επιτυχία των επιχειρήσεων και των κρατών. Η σχέση ανάμεσα στη γνώση και την οικονομική ανάπτυξη, η οποία είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία η δημιουργία, η διανομή και χρήση της γνώσης συμβάλει σε οικονομική μεγέθυνση, είναι ένα συνεχές αντικείμενο έρευνας και μελέτης. Ωστόσο, καινοτομίες, γνώση και αντίληψη μάθησης είναι πάντα συνεχείς και παρούσες στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης όλων των κοινωνιών και σε όλες τις στιγμές της ιστορίας. Υπάρχει η γενική αντίληψη ότι το απόθεμα της γνώσης μεγεθύνεται χωρίς όρια. Αυτό είναι το αποτέλεσμα να ζεις σε

μια εποχή ραγδαίων αλλαγών όπου ο ρυθμός συχνότητας για καινοτομία έχει αυξηθεί (ο χρόνος που χωρίζει τη φάση της γνώσης από την εμπορική εφαρμογή έχει μειωθεί) και επίσης υπάρχει μία ταυτόχρονη εμφάνιση ενός μεγάλου αριθμού καινοτομιών. Επιπλέον, η γνώση είναι περισσότερο προσιτή, διαχέεται ταχύτερα και ευρύτερα απ' ό,τι πριν. Η μεγάλη πρόοδος στις τεχνολογίες της πληροφορικής και της επικοινωνίας έχουν ραγδαία αλλάξει τις συνθήκες παραγωγής και διάχυσης της γνώσης (Foray και Lundvall, 1996<sup>1</sup>). Έχουν επίσης συμβεί μεγάλες μειώσεις στα κόστη κωδικοποίησης, διάχυσης και επεξεργασίας της πληροφορίας (Foray, 2000<sup>2</sup>).

Η έννοια της καινοτομίας έχει λοιπόν υποστεί αλλαγές και μαζί η εξέλιξη των μοντέλων που επιχειρούν να εξηγήσουν και να κάνουν κατανοητή τη διαδικασία της καινοτομίας. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η καινοτομία είναι μία πολύπλοκη διαδικασία η οποία εμπλέκει όχι μόνο την καινοτόμο επιχείρηση αλλά και άλλους οργανισμούς και θεσμούς, και ότι η συμπεριφορά αυτή των εμπλεκόμενων επηρεάζεται από θεσμικές ρυθμίσεις και από ιστορικούς και πολιτισμικούς παράγοντες που είναι συγκεκριμένοι για κάθε χώρα. Η μεγάλη πλειοψηφία αυτών των αλληλεπιδράσεων και αλληλεξαρτήσεων βρίσκονται στους διαύλους επικοινωνίας των καθημερινών οικονομικών δραστηριοτήτων. Έτσι, η υπάρχουσα δομή των οικονομικών σχέσεων και δραστηριοτήτων επηρεάζει το πού και τον τρόπο με τον οποίο οι οικονομικοί και όχι μόνο παράγοντες αλληλεπιδρούν και καινοτομούν.

Η ανά χείρας διπλωματική εργασία επιχειρεί να εξετάσει τους παράγοντες που αναπτύσσουν και διαχέουν την καινοτομία μέσω του πιο αποδεκτού σήμερα μοντέλου καινοτομίας, αυτού του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας (ΕΣΚ). Ένα μοντέλο που απαντά παράλληλα και στο βασικό ερώτημα γιατί οι ρυθμοί ανάπτυξης διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Το επονομαζόμενο «τεχνολογικό χάσμα» ανάμεσα στα έθνη δεν είναι απλά ζήτημα διαφορών στο επίπεδο της προσπάθειας για έρευνα και ανάπτυξη της εφευρετικής δραστηριότητας, αλλά επίσης και στο επίπεδο της ταχύτητας και απόδοσης νέων τεχνικών που εξαρτώνται από ποικίλους οικονομικούς, κοινωνικούς και άλλους παράγοντες. Το ΕΣΚ, με την έννοια του οργανωμένου πλαισίου εφαρμογής των εθνικών τεχνολογικών πολιτικών συνεισφέρει στη δημιουργία επιχειρήσεων «έντασης τεχνολογίας», με την αξιοποίηση του

---

<sup>1</sup> Foray, Dominique, Lundvall, B.A. (1996) : Employment and Growth in the Knowledge-based Economy (OECD, Paris), σ.11-32.

<sup>2</sup> Foray, Dominique (2000) : Intellectual Property and Innovation in the Knowledge-based Economy, Les Cahiers de l'Innovation, Novembre.

επιστημονικού δυναμικού, την κινητοποίηση των αναγκαίων κεφαλαίων και την κατάλληλη χρήση σύγχρονων και αποδοτικών χρηματοδοτικών μηχανισμών. Ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό ΕΣΚ εκσυγχρονίζει τις επιχειρήσεις, βελτιώνει τις δυνατότητές τους να ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς, εστιάζει στις δυνατότητες και τις προοπτικές που διαθέτουν, δημιουργεί δίκτυα συνεργασίας (μέσο-επίπεδο), επενδύει σε έρευνα και ανάπτυξη και προκαλεί την έξοδο των επιχειρήσεων στην παγκόσμια αγορά.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

### 1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Ο πολύς κόσμος, ακόμα και αυτοί που εργάζονται σε τμήματα έρευνας και ανάπτυξης (Research & Development), πολύ συχνά, δεν είναι σε θέση να δώσουν ένα ακριβή ορισμό της καινοτομίας. Τον συγχέουν με την εφεύρεση, και πολλές φορές με την τεχνολογική αλλαγή, ή την τεχνολογία γενικότερα. *«Η τεχνολογία είναι η συστηματική εφαρμογή επιστημονικής ή άλλης οργανωμένης γνώσης για εκτέλεση πρακτικών σκοπών»* (John Kenneth Galbraith)<sup>1</sup>. Επιπλέον η εφεύρεση είναι η δημιουργική διεργασία με την οποία εικάζονται νέοι λογικοί τρόποι διαχείρισης της φύσης για όφελος των ανθρώπων. Δηλαδή η εφεύρεση είναι μια νέα ιδέα για κάτι υπάρχον η κάτι καινούργιο<sup>2</sup>. Αντίθετα η καινοτομία είναι η επιτυχής εισαγωγή ενός νέου προϊόντος στην αγορά. Η διάκριση μεταξύ εφεύρεσης και καινοτομίας είναι σπουδαία επειδή ένα μικρό μόνο ποσοστό (περίπου 10%) των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που απονέμονται καταλήγουν σε καινοτομίες.

*«Οι καινοτομίες είναι νέα και βελτιωμένα προϊόντα και διαδικασίες, νέα οργανωτικά πρότυπα, η εφαρμογή της υπάρχουσας τεχνολογίας σε νέα πεδία, η ανακάλυψη νέων πόρων και το άνοιγμα νέων αγορών»* (Joseph Schumpeter)<sup>3</sup>. Τη δεκαετία του '30 ο Schumpeter<sup>4</sup> ανέδειξε τον καινοτόμο επιχειρηματία, τον επιχειρηματία που δημιουργεί και που επιλύει τις παραγωγικές ανισοροπίες με τεχνολογικές και οργανωτικές αλλαγές. Η νεοκλασική θεωρία χρησιμοποιεί έναν πολύ στενό ορισμό για την τεχνολογία και δε λαμβάνει τη συνεχή καινοτομία υπόψη. Στην ευρεία της έννοια η τεχνολογία δεν είναι θέμα μόνο των μηχανών ή των

---

<sup>1</sup> John Kenneth Galbraith (1967): The New Industrial State.

<sup>2</sup> Οι ιδέες δεν μπορούν να κατατεθούν για διεκδίκηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

<sup>3</sup> Joseph Schumpeter (1934) : The Theory of Economic Development, Harvard University Press, κεφ.2 και 4.

<sup>4</sup> Joseph Schumpeter (1942) : Capitalism, Socialism and Democracy, Harper & Row, N.Y., κεφ.12.

εργαλείων. Η τεχνολογία και η καινοτομία συσχετίζονται επίσης στο σχέδιο και την ποιότητα του προϊόντος, στον τύπο και την ποιότητα των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται, στην οργάνωση της παραγωγής και στη συσκευασία του τελικού προϊόντος. Λαμβάνοντας υπόψη τον ευρύτερο ορισμό η τεχνολογία δεν είναι κάτι σταθερό, αλλά μάλλον κάτι που αλλάζει συνεχώς, με κατάληξη σε διαφορετικό κόστος παραγωγής και αυξανόμενη παραγωγικότητα. Επιπλέον, μια βιομηχανική περιοχή, που θα συγκεντρώνει τεχνολογίες και σχέδια παραγωγής συμβάλλει στη διαδικασία της καινοτομίας και της συνεχούς τεχνολογικής ανάπτυξης.

Το 1957 ο Solow<sup>1</sup> ανέλυσε τη σημασία της έρευνας στην οικονομική ανάπτυξη. Η ενδογένεση της καινοτομίας στην παραγωγική διαδικασία είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους οι αναπτυγμένες χώρες θα μπορούσαν να συνεχίσουν να αναπτύσσονται, όταν οι αμοιβές στις αναπτυσσόμενες χώρες ήταν μερικές φορές και δέκα φορές πιο χαμηλές. Εάν αυτό ισχύει, τι μπορούν να κάνουν οι κυβερνήσεις για να εντείνουν την έρευνα και ανάπτυξη στις οικονομίες τους και να εξασφαλίσουν την ταχύτερη πιθανή διάχυση των καινοτόμων δράσεων και αποτελεσμάτων;

Το 1967 ο Galbraith έδειξε ότι οι καινοτομίες δεν είναι αυθόρμητες, αλλά το αποτέλεσμα συστηματικής έρευνας και ανάπτυξης των επιχειρήσεων και των οργανισμών γύρω από τη συμπεριφορά του καταναλωτή και του άμεσου στόχου αύξησης τα κερδών με την πάροδο του χρόνου. Οι καινοτομίες νέων προϊόντων συχνά μοιράζονται κοινά γνωρίσματα, και εμφανίζονται στις μονάδες παραγωγής τοποθετημένες μέσα, ή στις κοντινές, εύπορες αγορές με πανεπιστήμια και ερευνητικούς και επιστημονικούς φορείς ισχυρά προσανατολισμένους στη γέννηση και τη δημιουργία νέας γνώσης και τεχνολογίας (Abarnathy και Utterback, 1978)<sup>2</sup>. Η διάχυση μάλιστα της νέας αυτής γνώσης και τεχνολογίας διευκολύνεται από τη γεωγραφική εγγύτητα των πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων μέσα σε μια ορισμένη περιοχή.

*Καινοτομία είναι η χρήση νέας γνώσης προκειμένου να προσφερθεί στους πελάτες ένα νέο επιθυμητό προϊόν ή υπηρεσία. Πρόκειται για ανακάλυψη και εμπορευματοποίηση (invention & commercialisation). Αυτή η νέα γνώση μπορεί να είναι σχετιζόμενη με την τεχνολογία ή με την αγορά. Η τεχνολογική γνώση είναι η*

---

<sup>1</sup> Robert Solow (1957) : Technical Change and the Aggregate Production Function.

<sup>2</sup> Abarnathy, W. and J.M. Utterback (1978) : Patterns of Industrial Innovation (Technological Review), σ.40-47.

γνώση των συστατικών μερών, της συνδεσμολογίας μεταξύ των συστατικών μερών, των μεθόδων, των διαδικασιών και των τεχνικών που απαρτίζουν ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Η γνώση της αγοράς είναι η γνώση των δικτύων διανομής, των εφαρμογών του προϊόντος και των προσδοκιών, προτιμήσεων, αναγκών και επιθυμιών των πελατών. Το προϊόν ή η υπηρεσία είναι νέο με την έννοια ότι το κόστος του είναι χαμηλότερο, οι ιδιότητές του βελτιωμένες, έχει πλέον ιδιότητες που δεν είχε στο παρελθόν, ή ποτέ δεν είχε εμφανιστεί στην αγορά μέχρι εκείνη τη στιγμή.

Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για την καινοτομία όπως:

1. *«Η βιομηχανική καινοτομία περιλαμβάνει τις δραστηριότητες τεχνικού σχεδιασμού, παραγωγής, διοίκησης και εμπορίας που σχετίζονται με την εισαγωγή ενός νέου ή βελτιωμένου προϊόντος ή με την πρώτη εμπορική εφαρμογή μιας νέας ή βελτιωμένης διαδικασίας ή εξοπλισμού».* (Christopher Freeman, 1982<sup>1</sup>).

2. *«Καινοτομία είναι η πρώτη εφαρμογή της επιστήμης και της τεχνολογίας με ένα νέο τρόπο με εμπορική επιτυχία».* (Ο.Ο.Σ.Α.,1971<sup>2</sup>).

3. *«Καινοτομία είναι η επιτυχής δημιουργία, αφοσίωση και εκμετάλλευση, κάτι καινούργιου, σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο».* (E.E., 1996<sup>3</sup>).

4. *«Οι επιχειρήσεις αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όταν καινοτομούν. Προσεγγίζουν την καινοτομία, με την ευρύτερη της έννοια, υιοθετώντας, τόσο καινούργιες τεχνολογίες, όσο και καινούργιους τρόπους παραγωγής προϊόντων».* (Michael Porter, 1990<sup>4</sup>).

5. *«Καινοτομία είναι η επιτυχής εκμετάλλευση νέων ιδεών».* (U.K. DTI, 1994<sup>5</sup>).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η πρώτη «επίσημη» καταγραφή του ορισμού της καινοτομίας, δόθηκε από τον Joseph Schumpeter<sup>6</sup>, ο οποίος, κατά τη δεκαετία του 1930, ήταν ο πρώτος οικονομολόγος που έδωσε έμφαση στην καινοτομία ως τη βασική πηγή δυναμισμού στην καπιταλιστική οικονομία. Σύμφωνα λοιπόν με τον Schumpeter υπάρχουν πέντε κύριοι τύποι καινοτομίας:

- Εισαγωγή νέου προϊόντος ή ποιοτική αλλαγή σε ένα ήδη υπάρχον προϊόν.
- Η παραγωγική καινοτομία, που θεωρείται νέα για μια βιομηχανία.

<sup>1</sup> Christopher Freeman (1982) : The Economics of Industrial Innovation, κεφ.1.

<sup>2</sup> Ο.Ο.Σ.Α.(1971) : The Condition for Success in Technological Innovation, σ.17.

<sup>3</sup> E.E. (1996) : Πράσινη Βίβλος για την Καινοτομία.

<sup>4</sup> Michael Porter (1990) : The Competitive Advantage of Nations, σ.73.

<sup>5</sup> U.K. DTI (1994) : Innovation Unit Definition, κεφ.11.1.

<sup>6</sup> Joseph Schumpeter (1930) : Mitchell's Business Cycles, QJE, σ.150.

- Η ανάπτυξη νέων πηγών προμηθειών για πρώτες ύλες και άλλες εισροές.
- Οι νέες μέθοδοι οργάνωσης των επιχειρήσεων.
- Το άνοιγμα νέων αγορών.

Τεχνολογική καινοτομία προϊόντος ορίζεται η υλοποίηση και εμπορευματοποίηση ενός προϊόντος με βελτιωμένα χαρακτηριστικά απόδοσης, όπως είναι για παράδειγμα η παροχή αντικειμενικά νέων ή βελτιωμένων υπηρεσιών στον καταναλωτή. Ως τεχνολογική καινοτομία διαδικασίας ορίζεται η υλοποίηση-υιοθέτηση νέων ή σημαντικά βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής ή παράδοσης, που μπορεί να περιλαμβάνει αλλαγές στον εξοπλισμό, στους ανθρώπινους πόρους, στις μεθόδους εργασίας ή σε κάποιον συνδυασμό των παραπάνω.

Περαιτέρω, ως τεχνολογική διαδικασία παραγωγής, θεωρείται η υιοθέτηση νέων ή σημαντικά βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής η και παράδοσης προϊόντων, που μπορεί να εμπεριέχουν αλλαγές στον εξοπλισμό ή στην οργάνωση της παραγωγής η συνδυασμό αυτών των δύο, όπως και να προέρχονται από τη χρήση νέας γνώσης. Η υιοθέτηση τέτοιων μεθόδων, άλλοτε αποσκοπεί στην παραγωγή ή παράδοση νέων ή τεχνολογικά βελτιωμένων προϊόντων που δεν μπορούν να παραχθούν ή να παραδοθούν με τις παραδοσιακές μεθόδους, ενώ άλλοτε στοχεύει σε αποτελεσματικότερη παραγωγή ή παράδοση των ήδη υπάρχοντων προϊόντων.

Από τα παραπάνω οι μηχανισμοί της τεχνολογικής πολιτικής συνδέονται με την τεχνολογική καινοτομία και τις ερευνητικές δραστηριότητες μέσα από την έννοια του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας. Ο Freeman, που εισήγαγε τον όρο, το ορίζει ως «το πλέγμα των θεσμών του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, των οποίων οι δραστηριότητες και οι αλληλεπιδράσεις δημιουργούν, εισάγουν, τροποποιούν, προσαρμόζουν και διαχέουν τις τεχνολογίες». Ως «σύνολο θεσμικών δράσεων οι οποίες από κοινού παίζουν τον κύριο λόγο στον καθορισμό της καινοτομικής επίδοσης», το ορίζουν οι Nelson και Rosenberg<sup>1</sup>. Αντίθετα, ο Lundvall είναι πιο αναλυτικός. Δίνει δύο ορισμούς, έναν ειδικό και έναν γενικό. Κατά τον πρώτο, το καινοτομικό σύστημα αποτελείται από «οργανισμούς και θεσμούς που δραστηριοποιούνται στις περιοχές της έρευνας και της εξερεύνησης, όπως είναι τα

---

<sup>1</sup> Nathan Rosenberg (1993) : Technical Innovation & National Systems, Oxford University Press, σ.4-5.

τιμήματα έρευνας και ανάπτυξης, τα τεχνολογικά ιδρύματα, τα πανεπιστήμια»<sup>1</sup>. Στο γενικότερο ορισμό περιλαμβάνονται «όλα τα μέρη και όλες οι πτυχές της οικονομικής δομής και της θεσμικής συγκρότησης που επηρεάζουν τη διαδικασία μάθησης καθώς επίσης την έρευνα και την εξερεύνηση: το σύστημα παραγωγής, το σύστημα εμπορίας και το χρηματοπιστωτικό σύστημα εμφανίζονται ως υποσυστήματα στο πλαίσιο των οποίων συντελείται μάθηση». Θα πρέπει να μεταχειριζόμαστε προσεκτικά την έννοια του «εθνικού συστήματος των καινοτομιών» (Korres, 1996<sup>2</sup>).

Κάθε μία από αυτές τις λέξεις μπορεί να ερμηνευτεί με διάφορους τρόπους:

- Ο όρος «καινοτομίες» μπορεί να χρησιμοποιηθεί γενικά, και περικλείει τη διαδικασία με την οποία τα ακατέργαστα σχέδια παράγονται ή και η παραγωγική διαδικασία εκτελείται.
- Ο όρος «σύστημα» δείχνει κάτι που είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο, αλλά αυτή η σημασία δεν μπορεί να συνδεθεί με τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Ο όρος εδώ δείχνει ένα σύνολο θεσμών οι σκοποί των οποίων καθορίζουν τη λειτουργία της καινοτομίας, και καλύπτει ένα σύνολο θεσμικών παραγόντων που επηρεάζουν την εκτέλεση της τεχνολογίας. Ένας γενικός ορισμός περικλείει τις διαφορετικές όψεις της οικονομικής δομής και των πολιτικών που συνδέονται μ' αυτόν τον ορισμό.

Από μία οπτική πλευρά αφορά τους οργανισμούς και τα ιδρύματα που ερευνούν και αναπτύσσουν τις νέες τεχνολογίες.

Πολλές φορές είναι δύσκολο να γίνει διάκριση μεταξύ του τεχνολογικά νέου και του τεχνολογικά βελτιωμένου προϊόντος για ορισμένους κλάδους, ιδιαίτερα στον τομέα των υπηρεσιών. Ακολουθώντας παραθέτουμε μερικούς από τους πιο σημαντικούς όρους που χρησιμοποιούνται στη διεθνή βιβλιογραφία, το εγχειρίδιο Oslo και το εγχειρίδιο Frascati, σχετικά με το τεχνολογικό-καινοτομικό προϊόν (innovation product) και την τεχνολογική-καινοτομική διαδικασία (innovation process) (Γ.Γ.Ε.Τ.).

Τεχνολογικό-καινοτομικό νέο προϊόν (new innovation product) θεωρείται αυτό του οποίου τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά ή η μέλλουσα χρήση διαφέρουν σε

---

<sup>1</sup> Bengt Ake Ludvall (1992) : National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London Pinter Publishers, σ.45-67.

<sup>2</sup> Georgios Korres (1996) : Technical Change and Economic Growth: An Empirical Evidence from European Countries, Avebury-Ashgate Publishers of London, σ.40-45.

σημαντικό βαθμό από αυτά των μέχρι την εμφάνιση των παραγομένων προϊόντων. Αυτό το είδος της καινοτομίας μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση νέας ριζικά τεχνολογίας ή συνδυασμό δεδομένων τεχνολογιών για νέες χρήσεις ή μπορεί να προέρχεται από τη χρήση νέας γνώσης. (Εγχειρίδιο Oslo, 2000).

Ένα τεχνολογικό-καινοτομικό βελτιωμένο προϊόν (improved innovation product) είναι ένα υπάρχον προϊόν, του οποίου η αποδοτικότητα έχει ενισχυθεί ή αναβαθμιστεί σε σημαντικό βαθμό. Ένα απλό προϊόν μπορεί να βελτιωθεί (δηλαδή να έχει καλύτερη αποδοτικότητα ή χαμηλότερο κόστος) χάρη στη χρήση υλικών ή συστατικών υψηλότερης απόδοσης, ενώ ένα σύνθετο προϊόν (που έχει δημιουργηθεί από ολοκλήρωση περισσότερων του ενός τεχνικών υποσυστημάτων) μπορεί να βελτιωθεί χάρη σε επιμέρους αλλαγές σε κάποιο από τα υποσυστήματά του. (Εγχειρίδιο Oslo, 2000).

Διαδικασία τεχνολογικής καινοτομίας (innovation process) θεωρείται η υιοθέτηση νέων ή σημαντικά βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής ή και παράδοσης προϊόντων, που μπορούν να εμπεριέχουν αλλαγές στον εξοπλισμό ή στην οργάνωση της παραγωγής ή συνδυασμό των παραπάνω, όπως και να προέρχονται από τη χρήση νέας γνώσης. Η υιοθέτηση τέτοιων μεθόδων, άλλοτε στοχεύει στην παραγωγή ή παράδοση νέων ή τεχνολογικά βελτιωμένων προϊόντων που δεν μπορούν να παραχθούν ή να παραδοθούν με τις παραδοσιακές μεθόδους και άλλοτε αποσκοπεί σε αποτελεσματικότερη παραγωγή ή παράδοση των υπαρχόντων προϊόντων. (Εγχειρίδιο Oslo, 2000).

Σύμφωνα με τον Giovanni Dosi<sup>1</sup>, η τεχνολογία ορίζεται ως ένα σύνολο στοιχείων γνώσης, μεθόδων, διαδικασιών, εμπειρίας από επιτυχίες και αποτυχίες και φυσικά, μηχανημάτων και εξοπλισμών. Τα υπάρχοντα μηχανήματα και εξοπλισμοί, ενσωματώνουν τα επιτεύγματα της τεχνολογίας σε μία ορισμένη δραστηριότητα για την επίλυση των προβλημάτων. Ο ορισμός αυτός της τεχνολογίας στηρίζει πολύ, πάτα σύμφωνα με τον Dosi, στις γενικές εντυπώσεις, αλλά φαίνεται να είναι χρήσιμο μέσο για τη διερεύνηση των υποδειγμάτων της τεχνολογικής αλλαγής, δηλαδή των «τεχνολογικών παραδειγμάτων».

Το «τεχνολογικό παράδειγμα» ορίζεται σαν ένα «πρότυπο» και «υπόδειγμα» της λύσης επιλεγμένων τεχνολογικών προβλημάτων, που βασίζονται σε επιλεγμένες αρχές, συναγόμενες από φυσικές επιστήμες και σε επιλεγμένες υλικές τεχνολογίες.

---

<sup>1</sup> Giovanni Dosi (1984) : Technical Change and Industrial Transformation: The Theory and the Application to the Semiconductor Industry, MacMillan London, σ.32-45.

Επίσης ένα τεχνολογικό υπόδειγμα ενσωματώνει ισχυρές υποδείξεις για τις κατευθύνσεις της τεχνικής αλλαγής που πρέπει να ακολουθηθούν και για εκείνες που θα αγνοηθούν. Ένα κρίσιμο ζήτημα αφορά το πώς κάποια τεχνολογικά παραδείγματα προτιμήθηκαν από άλλα εναλλακτικά παραδείγματα. Η απάντηση αυτού του ζητήματος λειτουργεί στο έδαφος διαφόρων κριτηρίων. Κάποια γενικά κριτήρια είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης κερδών, η ικανότητα εξοικονόμησης κόστους και η δυνατότητα εξοικονόμησης εργασίας. (Korres 1996, 2002, 2003).

Άλλα πιο ειδικά κριτήρια που μπορούν να παίξουν ρόλο στην επιλογή τεχνολογικών υποδειγμάτων είναι:

- i. Τα οικονομικά συμφέροντα των οργανισμών που εμπλέκονται (στην E&A) στις νέες αυτές τεχνολογικές περιοχές,
- ii. Η τεχνολογική ιστορία,
- iii. Το θεσμικό και νομικό πλαίσιο,
- iv. Οι εθνικές πολιτικές.

Συνεπώς το περιβάλλον, είτε αυτό είναι οικονομικό είτε είναι κοινωνικό, επηρεάζει την τεχνολογική εξέλιξη επιλέγοντας το τεχνολογικό παράδειγμα. Είναι σημαντικό ακόμη, να σημειωθεί ότι το περιβάλλον έχει έναν μόνιμο χαρακτηριστικό: να υπόκειται σε αλλαγές. Οι αλλαγές αυτές συχνά επιφέρουν μόνο τεχνική πρόοδο.

Αν και είναι γνωστό ότι η δραστηριότητα για την πραγματοποίηση εφευρέσεων προέρχεται από διαφορετικές πηγές και εξαρτάται από διαφορετικά πλαίσια, έχει γίνει μια ουσιαστική προσπάθεια για την αναζήτηση της «κινητήριας δύναμης» της καινοτόμου δραστηριότητας. Στη σχετική οικονομική βιβλιογραφία επικρατούν βασικά δύο διαφορετικές προσεγγίσεις: η πρώτη θεωρεί ως κύριους καθοριστικούς παράγοντες της τεχνολογικής αλλαγής τις δυνάμεις της αγοράς (θεωρίες «έλξης ζήτησης»), και η δεύτερη ορίζει την τεχνολογία ως αυτόνομο παράγοντα, τουλάχιστον στη βραχυχρόνια περίοδο (θεωρίες «ώθησης τεχνολογίας»).

Με βάση τα πιο πάνω πρότυπα οικονομικής ανάπτυξης και μεγέθυνσης, η οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας εξαρτάται από την τεχνολογική της ανάπτυξη. Είναι φανερό ότι οι χώρες που έχουν υψηλά επίπεδα παραγωγικότητας, τεχνολογικής δραστηριότητας και κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν) είναι οι χώρες που είναι και οικονομικά πιο ανεπτυγμένες. Ανάλογα, οι χώρες με τα αντίθετα χαρακτηριστικά δεν έχουν ανεπτυγμένη την οικονομία τους. Έτσι, όταν οι μη ανεπτυγμένες χώρες επιχειρήσουν να φτάσουν τις ανεπτυγμένες, θα πρέπει να έχουν λάβει σοβαρά υπόψη τους τις διάφορες φάσεις της ζωής της τεχνολογίας και

αντίστοιχα τις επιπτώσεις που αυτές προκαλούν στα εμπόδια εισόδου, δηλαδή το κόστος γνώσης, ικανότητας, εμπειρίας και χωροθετικών πλεονεκτημάτων.

Η οικονομική μεγέθυνση μιας χώρας εξαρτάται από κάποιους παράγοντες οι οποίοι αναφέρονται πρώτα στις τεχνικές που είναι ικανή μια χώρα να χρησιμοποιήσει (αδιάφορα αν τις επινόησε ή αν τις ανέγραψε) και δεύτερο την τεχνολογία που δημιουργεί μόνη της η συγκεκριμένη χώρα. Με βάση αυτούς τους παράγοντες έχουν δημιουργηθεί κάποια πρότυπα οικονομικής ανάπτυξης και μεγέθυνσης τα οποία έχουν στο ένα άκρο τις χώρες με πολύ ανεπτυγμένη την τεχνολογική δραστηριότητα και στο άλλο άκρο τις ημι-βιομηχανικές χώρες.

Έτσι, αν οι τελευταίες θελήσουν να φτάσουν τις πρώτες, θα έχουν να αντιμετωπίσουν διάφορα εμπόδια που το καθένα θα αποτελεί μία αύξηση του βασικού κόστους, δηλαδή του κόστους επένδυσης. Ιδιαίτερα, αυτά σχετίζονται με η γνώση, την εμπειρία και τις ικανότητες αλλά και με τα εξωτερικές οικονομίες. Επίσης τα στοιχεία αυτά θ μεταβάλλονται ανάλογα με το στάδιο ωρίμανσης που θα βρίσκεται η νέα τεχνολογία. Επομένως η μεταβολή αυτή είτε θα αποτελεί έναν παράγοντα που θα παρακινεί τους νεοεισερχόμενους να ξεπεράσουν τα εμπόδια εισόδου, είτε θα κάνει το εμπόδιο μεγαλύτερο. Ποιες είναι επομένως οι πιο κατάλληλες στιγμές εισόδου και ποιες είναι οι ευκαιρίες εκείνες που ίσως ευνοήσουν τις ημι-βιομηχανικές χώρες στην προσπάθειά τους να φτάσουν τις ανεπτυγμένες χώρες; Στο σημείο αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ειδικά χαρακτηριστικά της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας. Έτσι εδώ προτείνεται μία διάκριση των καινοτομιών στις ακόλουθες κατηγορίες<sup>1</sup>:

- *Οριακές καινοτομίες (marginal innovations)*: Οι τύποι αυτοί των καινοτομιών εμφανίζονται σε κάθε κλάδο και σε κάθε δραστηριότητα ανάλογα με το συνδυασμό των πιέσεων της ζήτησης, των κοινωνικών και πολιτιστικών παραγόντων και των τεχνολογικών ευκαιριών. Εμφανίζονται συχνά, όχι ως αποτέλεσμα σκόπιμης έρευνας αλλά ως αποτέλεσμα εφευρέσεων και βελτιώσεων ου προτείνονται από μηχανικούς και άλλους που συμμετέχουν άμεσα στην παραγωγική διαδικασία ή ως αποτέλεσμα πρωτοβουλιών και προτάσεων από χρήστες.

---

<sup>1</sup> SPRU-Science Policy Research Unit, University of Sussex, UK (1976).



- *Ριζοσπαστικές καινοτομίες (radical innovations)*: Είναι ασυνεχείς επινοήσεις που κυρίως προκύπτουν ως αποτέλεσμα σκόπιμης δραστηριότητας E&A στις επιχειρήσεις, στα πανεπιστήμια ή και στα κρατικά ερευνητικά κέντρα. Σύμφωνα, με τον Mensch<sup>1</sup> (1975), οι ριζοσπαστικές καινοτομίες, οποτεδήποτε ανακύψουν, θα είναι σημαντικές ως δυναμική αφετηρία για τη δημιουργία νέων αγορών και για μεγάλα κύματα επενδύσεων που συνδέονται με τις οικονομικές ανθίσεις.
- *Αλλαγές στο «σύστημα τεχνολογίας»*: Αυτές οι αλλαγές αποτελούν ένα συνδυασμό ριζοσπαστικών και οριακών καινοτομιών, μαζί με τις οργανωτικές και διοικητικές καινοτομίες που επηρεάζουν λίγες επιχειρήσεις.
- *Μεταβολές στο τεχνικοοικονομικό υπόδειγμα*. Μία μεταβολή αυτού του είδους φέρνει μαζί της πολλές ομάδες ριζοσπαστικών και οριακών καινοτομιών. Επίσης μπορεί να περιλάβει έναν αριθμό νέων τεχνολογικών συστημάτων.

## 1.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Η καινοτομία βρίσκεται στο επίκεντρο της οικονομικής αλλαγής, ενώ παράλληλα θεωρείται σαν «βασικός μοχλός» ανάπτυξης. Σύμφωνα με τον Schumpeter (1934), οι καινοτομίες μπορεί να είναι «ριζικές» ή «βαθμιαίες».

- «Ριζικές καινοτομίες» είναι αυτές που προκαλούν μεγάλες διεθνείς αλλαγές και
- «Βαθμιαίες καινοτομίες» είναι αυτές που επηρεάζουν συνεχώς τη διαδικασία τα αλλαγής.

Ένας κατάλογος ειδών καινοτομίας που προτείνει ο Schumpeter είναι:

- εισαγωγή νέου προϊόντος (αναφέρεται και στα αγαθά αλλά και στις υπηρεσίες),
- ποιοτική βελτίωση ενός ήδη υπάρχοντος προϊόντος,

---

<sup>1</sup> Gerhard Mensch (1979) : Stalemate in Technology: Innovation Overcomes The Depression, Ballinger Publishing Co., Boston, Mass., σ.125.

- διαδικασία καινοτομίας που αποτελεί νεωτερισμό για έναν βιομηχανικό κλάδο,
- άνοιγμα μίας νέας αγοράς,
- ανάπτυξη νέων πηγών προμήθειας πρώτων υλών ή άλλων εισροών,
- αλλαγές στην οργάνωση της βιομηχανίας.

Το πρώτο ζήτημα που πρέπει να αποσαφηνίσουμε είναι η σύσταση μιας καινοτομικής διαδικασίας. Δηλαδή, με άλλα λόγια, από τι «αποτελείται» η καινοτομία. Τα τέσσερα βασικά συστατικά ή παράμετροι της καινοτομικής διαδικασίας είναι:

- η εφεύρεση,
- η καινοτομία,
- ο σχεδιασμός και
- η διάχυση ή διάδοση της τεχνολογίας.

Ποια όμως είναι η σχέση μεταξύ αυτών των μεταβλητών; Ο βασικός τρόπος είναι η διαγραμματική παρουσίαση, παρουσιάζοντας μία «γραμμική» σχέση στην οποία η εφεύρεση εμφανίζεται στα αριστερά επειδή εμφανίζεται πρώτη, ενώ η διάχυση επειδή αποτελεί το τελευταίο στάδιο τη καινοτομικής δραστηριότητας, εμφανίζεται στο δεξιό τμήμα<sup>1</sup>.

ΕΦΕΥΡΕΣΗ  $\Rightarrow$  ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ  $\Rightarrow$  ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ  $\Rightarrow$  ΔΙΑΧΥΣΗ

Η ακολουθία αυτή είναι στην πραγματικότητα πολύ πιο πολύπλοκη από το παραπάνω απλό σχήμα. Στο ακόλουθο διάγραμμα 1 παρατηρούμε τα Βασικά Είδη καινοτομικής δραστηριότητας στην επιχείρηση<sup>2</sup>.

Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες δημιουργίας υποδειγμάτων, που εξηγούν πως γεννάται η καινοτομία στις επιχειρήσεις και πώς επηρεάζεται από γεγονότα που συμβαίνουν εκτός επιχείρησης. Το αλυσιδωτό «υπόδειγμα» (Rosenberg) που παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα 2 και αντιπροσωπεύει μια χρήσιμη προσέγγιση του θέματος. Αυτό το αλυσιδωτό μοντέλο δίνει και έναν θεωρητικό ορισμό της καινοτομίας ως αλληλεπίδρασης μεταξύ των ευκαιριών της αγοράς και του συνδυασμού δυνατοτήτων και γνωστικού υπόβαθρου της επιχείρησης. Σύμφωνα με το μοντέλο του Rosenberg, η έρευνα δεν θεωρείται πηγή καινοτομικών ιδεών.

<sup>1</sup> Georgios Korres (1996) : Technical Change & Economic Growth: an Empirical Evidence from European countries, σ. 62-77.

<sup>2</sup> Εγχειρίδιο Oslo (2000) : Προτεινόμενες οδηγίες για τη Συλλογή και Ερμηνεία Στοιχείων Τεχνολογικής Καινοτομίας, Ο.Ο.Σ.Α.- Γ.Γ.Ε.Τ.

Σύμφωνα λοιπόν με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), οι πηγές πληροφόρησης των καινοτομιών διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες:

1. Εσωτερικές πηγές πληροφόρησης, δηλαδή τις πηγές εντός της επιχείρησης που μπορεί να προέρχονται από την ενδοεπιχειρησιακή έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη, το μάρκετινγκ, την παραγωγή ή από άλλες διάφορες εσωτερικές πηγές.
2. Εξωτερικές πηγές, δηλαδή τις σχετιζόμενες με την αγορά ή το εμπόριο και μπορεί να προέρχονται από τους ανταγωνιστές, από προμήθεια ενσωματωμένης τεχνολογίας, προμήθεια μη ενσωματωμένης τεχνολογίας, από την ίδια την πελατεία, από διάφορες εταιρείες συμβούλων ή ακόμα και από προμηθευτές εξοπλισμού κ.λπ.
3. Εκπαιδευτικά και ερευνητικά κέντρα, και πιο συγκεκριμένα από διάφορα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και από κρατικά ή και από ιδιωτικά ερευνητικά κέντρα.
4. Γενικά διαθέσιμες πληροφορίες, που μπορούν να τεθούν στον καθένα και προέρχονται είτε από δημοσιεύσεις ευρεσιτεχνιών είτε από επαγγελματικά συνέδρια, συναντήσεις και περιοδικά είτε από διάφορες εμπορικές και επαγγελματικές εκθέσεις.

### **1.3 ΤΟ ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ**

Η έννοια της καινοτομίας έχει υποστεί αλλαγές λόγω της εξέλιξης των μοντέλων που αποσκοπούν στην ερμηνεία της καινοτομικής διαδικασίας. Η έμφαση που δίνεται σε μεμονωμένη καινοτόμο δράση υποκαθίσταται από πολύπλοκους κοινωνικούς μηχανισμούς που αποτελούν τη βάση της παραγωγής νέων προϊόντων και διαδικασιών.

Από το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο το γραμμικό μοντέλο (linear model) ήταν το γενικά αποδεκτό μοντέλο. Σε αυτό το μοντέλο, η νέα τεχνολογία υποτίθεται να ξεκινά με βασική έρευνα και κινείται μέσα σε εφαρμοσμένη έρευνα, εφεύρεση, έλεγχο εμπορικής αγοράς και τέλος διάχυση. Οι καινοτομίες θεωρούνται αποτέλεσμα μίας γραμμικής διαδικασίας κατασκευασμένης σε διαφορετικά στάδια που λαμβάνουν χώρα σε μία διαδοχική και ιεραρχική σειρά.

Έχοντας υπόψη ότι η επιστημονική ανακάλυψη είναι η μόνη πηγή καινοτομίας, επιστημονικές και τεχνολογικές πολιτικές κατευθύνονται στην στήριξη της έρευνας και της ανάπτυξης. Ο γραμμικός τρόπος εξήγησης των καινοτομιών οδηγεί σε μοντέλα τεχνολογικής ώθησης (technology-push) και μοντέλα ζήτησης (demand-pull).

Για τα μοντέλα τεχνολογικής ώθησης οι αυτόνομες πρόοδοι της επιστήμης και το τεχνολογικό γνωστικό υπόβαθρο είναι οι κύριοι προσδιοριστικοί παράγοντες της καινοτομίας. Αυτή η προσέγγιση όμως αγνοεί τη σημασία και επιρροή θεσμικών και άλλων παραγόντων εντός ή εκτός της αγοράς στη διαδικασία της καινοτομίας. Αυτό το μοντέλο αγνοεί επίσης τους οικονομικούς παράγοντες και δίνει μία γραμμική εξήγηση στη σχέση επιστήμη – τεχνολογία – παραγωγή. Η βασική επιστημονική γνώση εμφανίζεται και προσδιορίζεται με ένα εξωγενές τρόπο και καμία προσπάθεια δε γίνεται να τη συσχετίσει με την εξέλιξη των τεχνολογιών ή των επιχειρήσεων, την αγορά και το θεσμικό πλαίσιο.

Το μοντέλο ζήτησης θεωρεί ότι οι δυνάμεις της αγοράς βρίσκονται στις ρίζες των καινοτομιών. Σε αυτό το μοντέλο οι μεταβλητές της ζήτησης, το κόστος, οι τιμές και το περιθώριο κέρδους επηρεάζουν τις επιχειρήσεις και τις καινοτόμες δραστηριότητές τους. Αυτή η προσέγγιση έχει μία μηχανική οπτική της διαδικασίας της καινοτομίας. Επιπλέον ορίζει το οικονομικό περιβάλλον σε ένα περιορισμένο σε όρους πλαίσιο αγοράς που αναπαρίσταται από μεταβλητές τιμών, κόστους και κέρδους σε όρους αναγκών των χρηστών (Mowery & Rosenberg, 1979<sup>1</sup>).

Αυτή η προσαρμογή της γραμμικής έννοιας της καινοτομίας θα μπορούσε να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι υψηλές επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη θα έχουν θετικές επιδράσεις στην παραγωγικότητα και την μεγέθυνση. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του '70 και του '80, η εμφάνιση νέων και σημαντικών τεχνολογιών ακολουθήθηκε από μία παράλληλη μείωση της παραγωγικότητας στην πλειοψηφία των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. (OECD, 1991:77). Η φανερή αντίφαση ανάμεσα στα παραπάνω πραγματικά δεδομένα είναι γνωστή ως «παράδοξο παραγωγικότητας» (productivity paradox). Η Πράσινη Βίβλος στο παράρτημα της καινοτομίας αναφέρει αυτό το παράδοξο και πιο πρόσφατα σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες (European Commission, 1995).

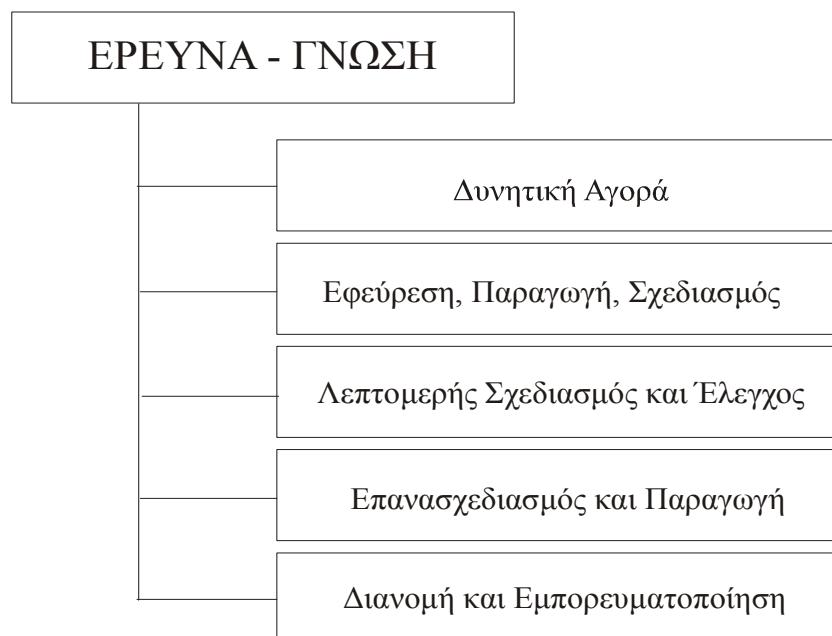
---

<sup>1</sup> David Mowery & Nathan Rosenberg (1979) : The Influence of Market Demand Upon Innovation: A Critical Review of Some Empirical Studies, σ.102-153.

## 1.4 ΤΟ ΑΛΥΣΙΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Οι Kline και Rosenberg (1986)<sup>1</sup> κριτίκαραν με λεπτομέρεια το γραμμικό μοντέλο. Για αυτούς το γραμμικό μοντέλο διαστρεβλώνει τη φύση της διαδικασίας της καινοτομίας με διάφορους τρόπους, ειδικά λόγω του ότι θεωρεί την έρευνα και ανάπτυξη ως την μόνη πηγή καινοτομίας και του ότι αγνοεί σημαντικές αλληλεπιδράσεις και αναδράσεις που γίνονται σε διάφορα επίπεδα του καινοτομικού συστήματος. Η καινοτομία θεωρείται μία πολύπλοκη διαδικασία, ένα σύστημα, όπου υπάρχει αλληλεπίδραση ανάμεσα στις επιχειρήσεις και τους εκπαιδευτικούς, επιστημονικούς και τεχνολογικούς οργανισμούς και όπου οι επιμέρους καινοτομίες επηρεάζουν την αγορά αλλά και επηρεάζονται από αυτήν.

Το αλυσιδωτό μοντέλο (chain-linked model) επανεκτιμά τη σημασία της επιστήμης και της έρευνας στην καινοτόμο διαδικασία. Είναι ένα μοντέλο που αποδίδει στις επιχειρήσεις μία κεντρική θέση στη διαδικασία της καινοτομίας και θεωρεί ότι ο σχεδιασμός είναι στη φύση της πλειοψηφίας των καινοτομιών. Δίνει έμφαση στις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα διαφορετικά στάδια του γραμμικού μοντέλου και ανάμεσα στο τεχνολογικό σύστημα που επικρατεί στην αγορά.



*Διάγραμμα 1. Αλυσιδωτό Μοντέλο Καινοτομίας (Chain-linked Innovation Model)*

<sup>1</sup> Stephen Kline & Nathan Rosenberg (1986) : An Overview of Innovation, National Academy Press, Washington, D.C., σ.275-305.

Ο εντοπισμός αλληλεπιδράσεων και αλληλεξαρτήσεων ανάμεσα στα διάφορα στοιχεία της καινοτομίας, η πολυπλοκότητα και η αβεβαιότητα του αποτελέσματος της διαδικασίας κάνουν το γραμμικό μοντέλο ανεπαρκές. Επίσης οι επιπλέον ξεχωριστές πολιτικές για έρευνα, εκπαίδευση, βιομηχανία, εμπόριο και ανταγωνισμό και η σημασία της παραγωγής, διάχυσης και προσαρμογής της γνώσης διαμορφώνουν ένα αλυσιδωτό μοντέλο διάφορων πηγών και παραγόντων καινοτομίας.

## 1.5 ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Στη σύγχρονη θεωρία της καινοτομίας υπάρχει η γενική άποψη ότι η προσέγγιση του συστήματος τη καινοτομίας είναι περισσότερο ρεαλιστική στην κατανόηση της καινοτόμου δυναμικής απ' ότι το γραμμικό μοντέλο. Η συστημική προσέγγιση της καινοτομίας ξεκίνησε με το αλυσιδωτό μοντέλο των Kline και Rosenberg και διευρύνθηκε από την προσέγγιση των Εθνικών Συστημάτων Καινοτομίας (ΕΣΚ).

Πρώτος ο Christopher Freeman<sup>1</sup> ορίζει ως σύστημα καινοτομίας *«Το δίκτυο των δημοσίων και ιδιωτικών φορέων των οποίων οι δραστηριότητες και αλληλεπιδράσεις δημιουργούν, εισάγουν, τροποποιούν και διαχέουν νέες τεχνολογίες»*. Ακολούθησαν κι άλλοι ορισμοί όπως οι ακόλουθοι:

*«Το σύνολο των οικονομικών, κοινωνικών, πολιτικών, οργανωτικών, θεσμικών και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξη, διάχυση και χρήση των καινοτομιών»* (Edquist, 1997<sup>2</sup>).

*«Τα στοιχεία και οι σχέσεις που αλληλεπιδρούν στην παραγωγή, διάχυση και χρήση νέας και οικονομικά χρήσιμης γνώσης και τα οποία προσδιορίζονται εντός των συνόρων ενός εθνικού κράτους»* (Lundvall, 1992<sup>3</sup>).

*«Μία λειτουργία της κρατικής πολιτικής σε εθνικό επίπεδο (επίσημο δημόσιο ρυθμιστικό πλαίσιο και ανεπίσημος συντονισμός, χρηματοδότηση έρευνας και ανάπτυξης, αποτελεσματική διαχείριση του δημόσιου αποθέματος σε γνώση) που*

---

<sup>1</sup> Christopher Freeman (1987) : Technology and Economic Performance: Lessons from Japan, London Pinter.

<sup>2</sup> Charles Edquist (1997) : Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations, σ.14.

<sup>3</sup> Bengt Ake Lundvall (1992) : National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, κεφ.1, σ.1-19.

αναπτύσσει ομοιογένεια και στενούς συνδέσμους ανάμεσα στους διάφορους εθνικούς αντιπροσώπους της καινοτομίας» (Nelson, 1993<sup>1</sup>).

«Το σύνολο των θεσμών των οποίων οι αλληλεπιδράσεις προσδιορίζουν την καινοτόμο επίδοση των εθνικών επιχειρήσεων» (Rosenberg, 1993<sup>2</sup>).

«Ένα σύστημα επιδράσεων μεταξύ ιδιωτικών και δημοσίων επιχειρήσεων (είτε μικρών είτε μεγάλων), πανεπιστημίων και κρατικών οργανισμών που αποσκοπούν στην παραγωγή έρευνας και τεχνολογίας εντός των εθνικών συνόρων. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των φορέων θα μπορούσαν να είναι τεχνικές, εμπορικές, οικονομικές, θεσμικές, και κοινωνικές και τόσες σε αριθμό που ο σκοπός τους να είναι η ανάπτυξη, η προστασία, η χρηματοδότηση και η ρύθμιση (θεσμοθέτηση) της νέας επιστήμης και τεχνολογίας» (Niosi, Saviotti, Bellon & Crow, 1993<sup>3</sup>).

Συνοψίζοντας τους παραπάνω ορισμούς μπορούμε να ορίσουμε ως **Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας (ΕΣΚ)** «το σύνολο των διακριτών θεσμών που είτε αυτόματα είτε σε συνδυασμό συμβάλλουν στην ανάπτυξη και διάχυση νέων τεχνολογιών και διαμορφώνουν το πλαίσιο εντός του οποίου μία κυβέρνηση διαμορφώνει και υλοποιεί πολιτικές με στόχο τη διαδικασία της καινοτομίας. Ως τέτοιο, είναι ένα σύστημα διασυνδεδεμένων θεσμών για την παραγωγή, φύλαξη και διάχυση γνώσης, δεξιοτήτων και μηχανισμών για την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών».

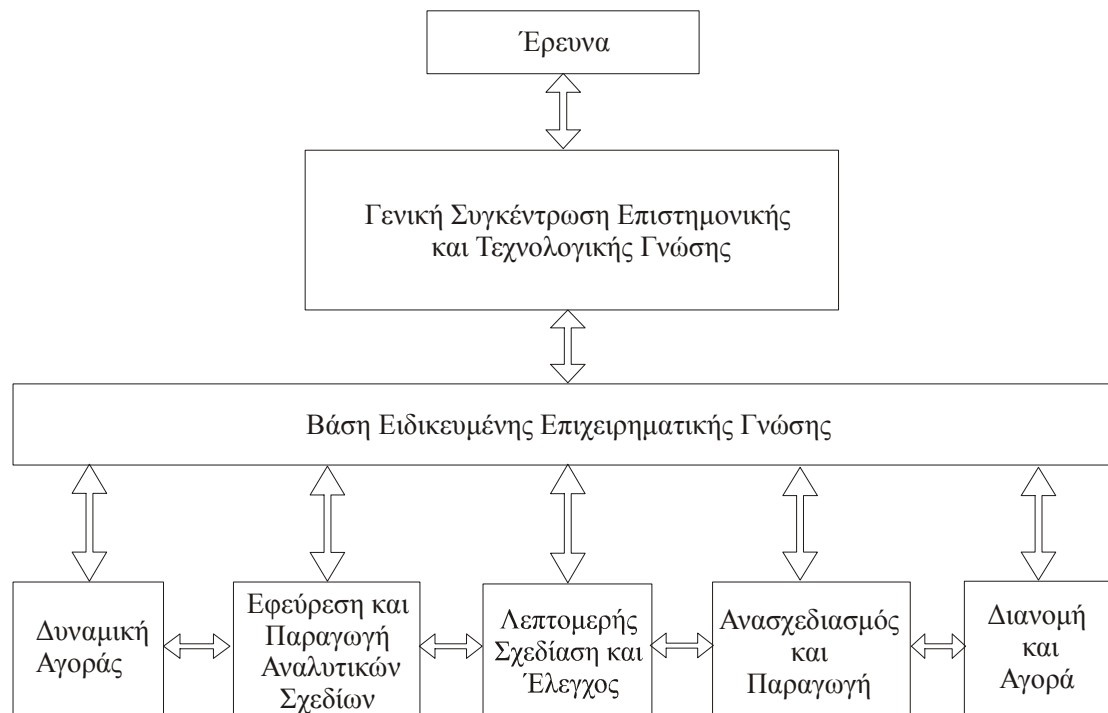
Από τα παραπάνω είναι εμφανές ότι ο όρος «Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας» (National Innovation System) δηλώνει τόσο τις ερευνητικές δραστηριότητες όσο και τους μηχανισμούς της τεχνολογικής πολιτικής. Θα πρέπει όμως να μεταχειριζόμαστε προσεκτικά τον ορισμό του ΕΣΚ. Ο όρος «καινοτομία» μπορεί να χρησιμοποιηθεί γενικά και περικλείει τη διαδικασία με την οποία τα ακατέργαστα σχέδια παράγονται και η παραγωγική διαδικασία εκτελείται. Επιπλέον ο όρος «σύστημα» δείχνει κάτι που είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο, αλλά αυτή η σημασία δεν μπορεί να συνδεθεί με τη συγκεκριμένη περίπτωση. Ο όρος εδώ δείχνει ένα σύνολο θεσμών οι σκοποί των οποίων καθορίζουν τη λειτουργία της καινοτομίας, και καλύπτει ένα σύνολο θεσμικών παραγόντων που επηρεάζουν την εκτέλεση της τεχνολογίας.

---

<sup>1</sup> Richard Nelson (1993) : National Innovation Systems: A Comparative Analysis, Oxford University Press, σ.4.

<sup>2</sup> Nathan Rosenberg (1993) : Technical Innovation & National System.

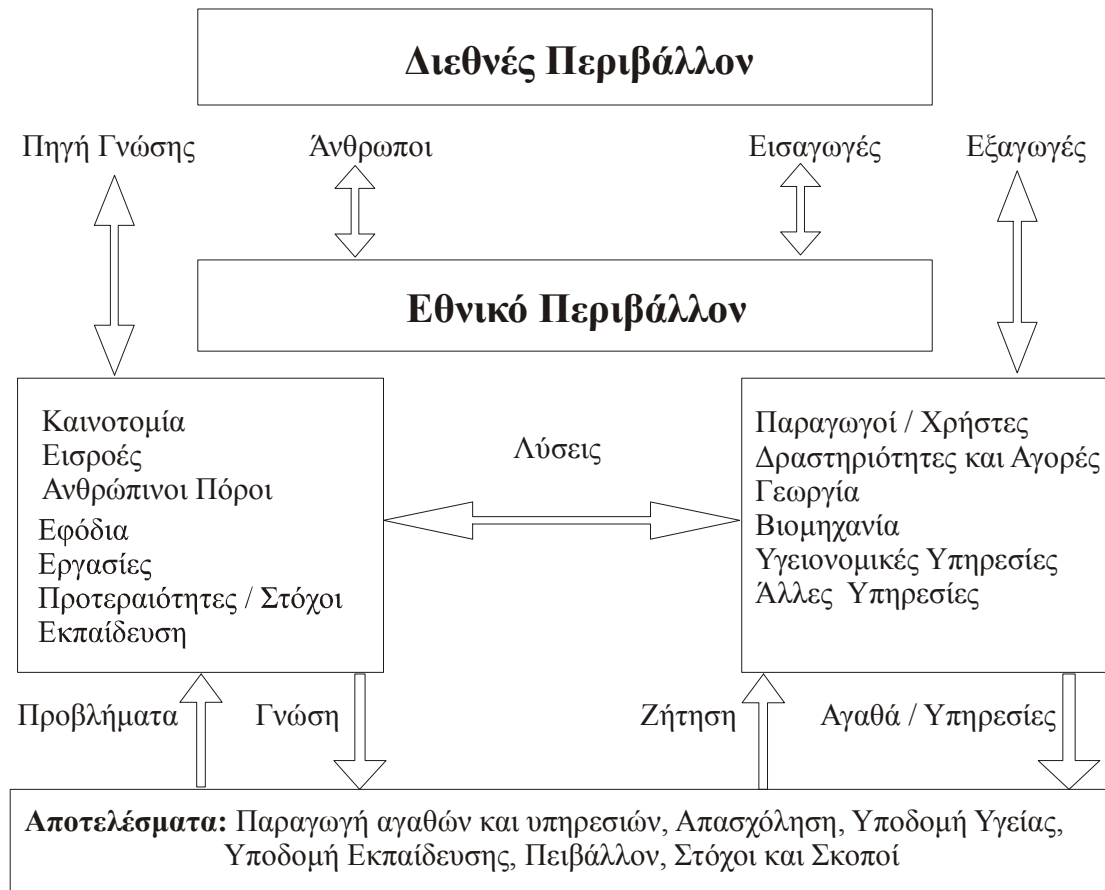
<sup>3</sup> Jorge Niosi, Paolo Saviotti, Bertrand Bellon & Michael Crow (1993) : National Systems of Innovation: In Search of a Workable Concept, σ.2.



*Διάγραμμα 2. Ροές Συστήματος Καινοτομιών*

Ανάλογα με το επίπεδο της ανάλυσης τα καινοτομικά συστήματα μπορεί να είναι υπερεθνικά, εθνικά, περιφερειακά, κλαδικά ή τεχνολογικά. Στα συστήματα αυτά οι καινοτομίες είναι αποτελέσματα στενών αλληλεπιδράσεων και μακροχρόνιων σχέσεων μεταξύ του καινοτόμου οργανισμού και άλλων εξωτερικών οργανισμών και ινστιτούτων. Επιπλέον μέσα σε ένα καινοτόμο οργανισμό, οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διευθύνσεων, του μανάτζμεντ και των εργαζομένων είναι επίσης πολύ σημαντικές. Η συστημική προσέγγιση θεωρεί ότι οι καινοτόμες δραστηριότητες και αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους παράγοντες της καινοτομίας επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από το θεσμικό περιβάλλον.





Διάγραμμα 3. Απλό υπόδειγμα Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας

«Οι οργανισμοί είναι δομές που δημιουργούνται συνειδητά προς την εκπλήρωση ενός συγκεκριμένου σκοπού» (Edquist και Johnson, 1997<sup>1</sup>). Οι επιχειρήσεις, τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα (δημόσια και ιδιωτικά) είναι παραδείγματα τέτοιων οργανισμών. Οι θεσμοί μπορούν να περιγραφούν ως «το σύνολο των κοινών συνθηκών που δημιουργούν πρακτικές, κανόνες ή νόμους που ρυθμίζουν τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε ιδιώτες, κοινωνικές ομάδες και οργανισμούς». Οι θεσμοί είναι οι κανόνες του παιχνιδιού όπως πολύ εύστοχα σημειώνει ο North<sup>2</sup> και η κύρια λειτουργία τους είναι να μειώσουν την αβεβαιότητα και να παράγουν μία σταθερή και φερέγγυα δομή στην ανθρώπινη και έμμεσα επιχειρησιακή αλληλεπίδραση. Συνεπώς, οι θεσμοί επηρεάζουν την καινοτόμο δραστηριότητα λόγω του ότι επηρεάζοντας τον τρόπο συμπεριφοράς των ιδιωτών, των επιχειρήσεων και

<sup>1</sup> Charles Edquist & Bjorn Johnson (1997) : Institutions and Organizations in Systems of Innovation, σ.47.

<sup>2</sup> D.C. North (1990) : Institutions, Institutional Change and Economic Performance, κεφ.3.

των οργανισμών δημιουργούν προϋποθέσεις και κίνητρα για καινοτομίες και νέα γνώση.

## 1.6 ΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Διαφορετική από αυτή του ΕΣΚ είναι η έννοια του Περιφερειακού Συστήματος Καινοτομίας. Τα ΕΣΚ ορίζονται ξεκάθαρα από τα σύνορά τους και από την εφαρμογή της εθνικής νομοθεσίας και της δημόσιας πολιτικής. Η περίπτωση αυτή όμως δεν αφορά τα Περιφερειακά Συστήματα Καινοτομίας. Τα γεωγραφικά σύνορα των ΠΣΚ είναι λιγότερο ακριβή. Τα ΠΣΚ μπορούν να είναι πόλεις (Παρίσι, Μόντρεαλ κ.λπ.), επαρχίες ή υπο-εθνικές διοικητικές μονάδες (Οντάριο, Ουαλία, Τοσκάνη, Καλιφόρνια κ.λπ.) ή ακόμη και βιομηχανικές περιοχές ή ζώνες (Route 128, Mass. και Silicon Valley, CA) όπου τα σύνορά τους είναι ακόμη λιγότερο ορισμένα.

*«Οι περιφέρειες οι οποίες κατέχουν την πλήρη πανοπλία των καινοτόμων οργανισμών που βρίσκονται σε ένα θεσμικό περιβάλλον, όπου η διασύνδεση και επικοινωνία ανάμεσα στους φορείς της καινοτομίας είναι ορισμένη, προσεγγίζει το σχεδιασμό ενός περιφερειακού συστήματος καινοτομίας».* (Cooke & Morgan, 1998<sup>1</sup>)

Πράγματι πολλές φορές οι υπο-εθνικές (υπερτοπικές και τοπικές) δικαιοδοσίες είναι τόσες πολλές και σημαντικές (π.χ. αμερικάνικες πολιτείες και καναδικές επαρχίες) έτσι ώστε οι εθνικές πολιτικές να αποκτούν το χαρακτήρα των εξωτερικών επιδράσεων στις εκάστοτε περιφερειακές νομοθεσίες και αποφάσεις. Συνεπώς μπορούμε απλά να ορίσουμε ως Περιφερειακό Σύστημα Καινοτομίας *«εκείνο το θεσμικό, οικονομικό και τεχνολογικό πλαίσιο μίας περιφέρειας που επιτρέπει και διευκολύνει την ανάπτυξη και συγκέντρωση τοπικών καινοτόμων δραστηριοτήτων».*

## 1.7 ΕΣΚ : ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η εξέταση των ΕΣΚ ενσωματώνει τρία επίπεδα ανάλυσης:

- Το **μακρο-επίπεδο** στο οποίο η οικονομία γίνεται αντιληπτή ως ένα σύνολο διασυνδεόμενων δρώντων μηχανισμών που περιλαμβάνουν τις επιχειρήσεις, τα πανεπιστήμια και τους δημόσιους ερευνητικούς φορείς, και ενδιάμεσους

---

<sup>1</sup> Philip Cooke & Kevin Morgan (1998) : The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press..

υποστηρικτικούς φορείς που σχετίζονται π.χ. με την χρηματοδότηση της καινοτομίας, την τεχνική εκπαίδευση, την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης μεταφοράς τεχνολογίας κτλ. Ιδιαίτερη σημασία σε αυτό το επίπεδο έχει η ανάλυση των ροών της γνώσης στο εσωτερικό του συστήματος. Κεντρικό παράδειγμα εδώ είναι η διασύνδεση και διακίνηση γνώσης από τους δημόσιους ερευνητικούς φορείς προς τις επιχειρήσεις (για θέματα τεχνολογίας, κλπ.), αλλά και αντίστροφα (για θέματα αγοράς, κ.λπ.).

- Το **μεσο-επίπεδο** που εξετάζει τις αλληλοσυσχετίσεις ανάμεσα σε επιχειρήσεις με κοινά χαρακτηριστικά. Πρόκειται για την γνωστή έννοια των δικτύων επιχειρήσεων (clusters) που αφορούν είτε παρόμοιες ή αλληλοσυμπληρούμενες δραστηριότητες, είτε γεωγραφική εγγύτητα, είτε και τα δύο.
- Το **μικρο-επίπεδο** που εστιάζει στα ιδιαίτερα εσωτερικά χαρακτηριστικά και ικανότητες της επιχείρησης που σχετίζονται θετικά με την ικανότητα της να καινοτομεί.

Ακολουθώντας γενικά αυτό το μοντέλο ανάλυσης, μια πρόσφατη εμπειρισταωμένη έρευνα που έγινε στις Η.Π.Α. από τους καθηγητές Michael Porter και Scott Stern για λογαριασμό του Συμβουλίου Ανταγωνιστικότητας των Η.Π.Α., εντοπίζει τρεις βασικές κατηγορίες παραγόντων πίσω από την επίδοση σε καινοτομία μιας εθνικής οικονομίας:

- η **εθνική «υποδομή»** σε παράγοντες που υποβοηθούν και ενισχύουν την καινοτομική δραστηριότητα, (π.χ. επενδύσεις σε βασική έρευνα).
- οι **ιδιαίτερες συνθήκες** που αναπτύσσονται σε **δίκτυα επιχειρήσεων** (networks / clusters) (π.χ. επιχειρήσεις και κλάδοι που σχετίζονται με την πληροφορική), και
- η **ένταση των σχέσεων ανάμεσα στα παραπάνω**, (π.χ. η ικανότητα σύνδεσης της βασικής έρευνας με την παραγωγή, και αντίστροφα, η συμβολή της έρευνας που γίνεται στις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη «δεξαμενής» υψηλού επιπέδου ερευνητών).

Στα πλαίσια αυτών των επιπέδων, μια σειρά από φορείς «παίκτες» διαμορφώνουν το ΕΣΚ μέσα από ποικίλους συσχετιζόμενους ρόλους και δράσεις:

- Η κυβέρνηση και οι άλλοι κρατικοί οργανισμοί. Κύριες δράσεις τους είναι η διαμόρφωση και διατήρηση συνθηκών που ευνοούν την ανάπτυξη της

καινοτομίας, όπως η ύπαρξη σταθερού μακροοικονομικού περιβάλλοντος, υποστηρικτικού θεσμικού και φορολογικού πλαισίου, καθώς και κατάλληλων εκπαιδευτικών πολιτικών. Παράλληλα, σημαντικός είναι ο ρόλος τους στην άρση των εμποδίων ανάπτυξης καινοτομίας από τις επιχειρήσεις και στην ενθάρρυνση της διασύνδεσης δημόσιων και ιδιωτικών φορέων E&A.

- Οι επιχειρήσεις και οι διάφοροι ιδιωτικοί ερευνητικοί οργανισμοί. Βασικές δραστηριότητες τους εστιάζονται στην αξιοποίηση των αποτελεσμάτων E&A με την ανάπτυξη εμπορικά εκμεταλλεύσιμων καινοτομιών. Σε αρκετά ανεπτυγμένα κράτη ο ρόλος των ιδιωτικών οργανισμών είναι ιδιαίτερα έντονος καθώς χρηματοδοτούν και υποστηρίζουν το σημαντικότερο μέρος της E&A της χώρας (π.χ. Βέλγιο, Ιρλανδία, Σουηδία, Ιαπωνία, Η.Π.Α.).
- Οι μηχανισμοί διασύνδεσης. Πρόκειται για τους λεγόμενους «ενδιάμεσους φορείς» (π.χ., αλληλοσυνδεδεμένα δίκτυα επιχειρήσεων και οργανισμών, Κέντρα αναδιανομής καινοτομίας, επιστημονικά και τεχνολογικά πάρκα, Business Innovation Centers, κλαδικές εταιρίες κλπ.) που στοχεύουν στη μεταφορά τεχνογνωσίας και τεχνολογίας, αλλά και κατάλληλων διοικητικών πρακτικών (π.χ., μεθόδων οργάνωσης, χρηματοδότησης, και προώθησης) σε όλους εκείνους που έχουν αναπτύξει ή σχεδιάζουν να αναπτύξουν καινοτομίες. Οι μηχανισμοί αυτοί δύναται να διαφέρουν ανά κλάδο ή γεωγραφική περιφέρεια ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες ή διαμορφούμενες συνθήκες (π.χ., κλιματολογικές συνθήκες, τοπική ζήτηση, ύπαρξη ή μη ερευνητικού κέντρου, διαθεσιμότητα ανθρωπίνων πόρων κλπ.).
- Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης και Δημόσιοι Ερευνητικοί Φορείς. Πανεπιστημιακά ιδρύματα, τεχνολογικές σχολές, ακαδημαϊκά εργαστήρια και ινστιτούτα αποτελούν τη κύρια πηγή βασικής E&A, ενώ παράλληλα τροφοδοτούν ολόκληρο το ΕΣΚ με το απαιτούμενο ανθρώπινο δυναμικό. Στη πλειοψηφία των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. η κρατική δαπάνη E&A προς την ανώτατη εκπαίδευση βαίνει συρρικνούμενη, ενώ αυξητική είναι η αντίστοιχη τάση του ιδιωτικού τομέα.
- Οι χρηματοδοτικοί οργανισμοί (πέραν του κράτους). Οι τράπεζες, το χρηματιστήριο, τα κεφάλαια επιχειρηματικού κινδύνου (venture capital), τα κεφάλαια εκκίνησης (seed capital), και οι διάφοροι ιδιώτες (π.χ. business

angels) υποστηρίζουν τις χρηματοοικονομικές απαιτήσεις κυρίως κατά τα στάδια ανάπτυξης και εισαγωγής της καινοτομίας στην αγορά.

- Οι φορείς ζήτησης αποτελεσμάτων E&A. Πρόκειται είτε για τους τελικούς καταναλωτές είτε για τους ενδιάμεσους χρήστες (επιχειρήσεις) που ζητούν καινοτομικές εφαρμογές για να βελτιώσουν τους όρους παραγωγής (κόστος, χρόνος, ποιότητα) και/ ή το βιοτικό τους επίπεδο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

# **ΤΟ ΜΙΚΡΟ ΚΑΙ ΜΕΣΟ-ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

### **2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η αναθεώρηση του «γραμμικού» μοντέλου καινοτομίας έθεσε τις βάσεις για την επανεξέταση της εσωτερικής λειτουργίας της επιχείρησης καθώς και για τις σχέσεις της τελευταίας με το εξωτερικό της περιβάλλον. Η «γραμμική» προσέγγιση της καινοτομίας υπήρξε σε γενικές γραμμές συμβατή με την ιεραρχική και κατακερματισμένη δομή της φορντικής επιχείρησης. Με βάση τις πρακτικές του συγκεκριμένου μοντέλου, οι σχέσεις συνεργασίας με υπεργολάβους παρουσιάζουν βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα και βασικό κριτήριο την τιμή των προϊόντων που αποτελούν το αντικείμενο της συναλλαγής. Η εμφάνιση των συστημάτων καινοτομίας ανατρέπει τις παραπάνω θεωρήσεις. Πρώτον, η καταγραφή διαδραστικών σχέσεων μεταξύ των διαφόρων παραγωγικών τμημάτων της επιχείρησης θέτει τις βάσεις για μια εναλλακτική απεικόνιση των διαδικασιών ανάπτυξης της καινοτομίας. Δεύτερον, η ανάπτυξη διεπιχειρησιακών σχέσεων μεταξύ επιχειρήσεων και υπεργολάβων (όπως στην Ιαπωνία) αναδεικνύει νέες μορφές βιομηχανικής συνεργασίας. Συνολικά, το συστημικό μοντέλο ανατρέπει την αμιγώς γραμμική απεικόνιση των μηχανισμών ανάπτυξης της καινοτομίας, είτε αυτοί αφορούν στην εσωτερική λειτουργία της επιχείρησης είτε στις διεπιχειρησιακές σχέσεις.

Αρχικά, θα εξεταστούν οι εσωτερικές αλλαγές που προκύπτουν από την ανάπτυξη του συστημικού μοντέλου καινοτομίας. Αρχέτυπο της εσωτερικής δομής και λειτουργίας του εν λόγω μοντέλου αποτελεί η επιχείρηση J<sup>1</sup> (M. Aoki, 1988). Εν συνεχεία, θα εξεταστούν οι στόχοι, τα πεδία και οι μορφές της διεπιχειρησιακής συνεργασίας. Αναλυτικότερα, θα εξεταστούν οι διαδικασίες, μέσω των οποίων οι

---

<sup>1</sup> Masahiko Aoki (1988) : Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy, Cambridge University Press, κεφ.2 και 3.

διεπιχειρησιακές σχέσεις ενισχύουν-θεμελιώνουν την καινοτομική ικανότητα των επιχειρήσεων.

## 2.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Η τυπολογία των καινοτόμων επιχειρήσεων του Masahiko Aoki (1988) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες εργασίες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Η τυπολογία αυτή αντιπαραθέτει την επιχείρηση J (ιαπωνική) με την επιχείρηση A (αμερικανική). Υπογραμμίζονται οι εξής διαφορές:

- Η επιχείρηση J επικεντρώνεται στις κατωφερείς παραγωγικές δραστηριότητες. Οι προσπάθειες που καταβάλλονται, προσανατολίζονται συνεπώς στη διαφοροποίηση υπαρκτών προϊόντων.
- Η επιχείρηση J αποδίδει περισσότερη προσοχή στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ επιστήμης και καινοτομίας κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων ανάπτυξης/παραγωγής των προϊόντων. Ενδεικτικά, αξίζει να σημειωθεί ότι η ανταλλαγή εργαζομένων μεταξύ του τμήματος έρευνας και ανάπτυξης και του τμήματος παραγωγής αποτελεί συνήθη πρακτική. Οι συνεργασίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο σχεδίων για την προώθηση νέων και βελτιωμένων προϊόντων και συμβάλλουν στην επικοινωνία μεταξύ των ερευνητικών και κατασκευαστικών τμημάτων της επιχείρησης.
- Σε αντίθεση με τα παραπάνω, η επιχείρηση A επικεντρώνει τις προσπάθειές τις στις ανωφερείς δραστηριότητες. Το γεγονός αυτό μεταφράζεται σε μεγαλύτερη ικανότητα παραγωγής εφευρέσεων. Η παραγωγική δραστηριότητα αναπτύσσεται πάνω σε *a priori* γνώσεις, χωρίζοντας με διακριτό τρόπο τις δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης και τις κατασκευαστικές/παραγωγικές λειτουργίες της επιχείρησης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι σημαντικότερες διαφορές μεταξύ των δύο επιχειρήσεων.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ J	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προχωρημένη και άκαμπτη κατάκτηση της εργασίας.</li> <li>• Ιεραρχικός συντονισμός.</li> <li>• Διαχωρισμός μεταξύ σύλληψης και παραγωγής.</li> <li>• Κάθετη και άκαμπτη ολοκλήρωση μεταξύ επιχείρησης και υπεργολάβων. Οι τελευταίοι αναλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του ρίσκου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ευέλικτη κατάκτηση της εργασίας</li> <li>• Εναλλαγή καθηκόντων και οριζόντιος συντονισμός</li> <li>• Δια-λειτουργικές διαδικασίες συντονισμού</li> <li>• Ευελιξία σχέσεων μεταξύ επιχειρήσεων και υπεργολάβων. Από κοινού ανάληψη ρίσκου.</li> </ul>

*Πίνακας 1. Δομή και λειτουργία: Επιχείρηση A και J.*

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της επιχείρησης J, έτσι όπως προκύπτουν από την παραπάνω περιγραφή, εντοπίζονται σε δύο σημεία:

- Αν και το μοντέλο J «θυσιάζει» κάποιες οικονομίες εξειδίκευσης, τα μακροπρόθεσμα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εκμάθηση ως αποτέλεσμα της οριζόντιας επικοινωνίας των τμημάτων, αυξάνουν την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα της επιχείρησης.
- Η ιεραρχική οργάνωση (επιχείρηση A) αποδεικνύεται συγκριτικά λιγότερο αποτελεσματική από αυτήν της επιχείρησης J δεδομένης της συχνότητας των ποσοτικών και ποιοτικών μεταβολών, που χαρακτηρίζουν το σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Συνοπτικά, εκτιμάται ότι το ιαπωνικό «διαδραστικό» μοντέλο ανάπτυξης καινοτομιών αποτελεί ένα πιο ολοκληρωμένο παραγωγικό και ανταγωνιστικό πρότυπο, που στηρίζεται στις δια-λειτουργικές επαφές μεταξύ τμημάτων της επιχείρησης και μάλιστα σε κάθε παραγωγικό στάδιο. Κεντρικό άξονα του μοντέλου αυτού αποτελεί η πεποίθηση ότι η γνώση και η μάθηση δεν ανήκουν σε μια ομάδα εξειδικευμένων εργαζομένων του ερευνητικού ή εμπορικού τμήματος αλλά συνυπάρχουν σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Μια τέτοια εκτίμηση αναδεικνύει τη σημασία της απόκτησης άρρητων γνώσεων (διαμέσου της εμπειρίας και των προσωπικών αλληλεπιδράσεων) εν αντιθέσει με το «δυτικό» μοντέλο, που στηρίχτηκε παραδοσιακά στην κωδικοποιημένη γνώση (Foray, 2000).



Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν οι στρατηγικές, βάσει των οποίων οι «διαδραστικές» επιχειρήσεις αξιοποιούν την ικανότητά τους να καινοτομούν. Διακρίνονται δύο βασικές επιλογές: η ευελιξία «απάντησης» και η ευελιξία «πρωτοβουλίας»<sup>1</sup> (Cohendet, Gaffard, 1990).

## **2.3 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ**

Όπως σημειώθηκε προηγουμένως, η λειτουργία του σχετικού «διαδραστικού» μοντέλου εντάσσεται στις προσπάθειες των επιχειρήσεων να αποκτήσουν υψηλά επίπεδα ευελιξίας με στόχο την προσαρμογή τους σε ένα ιδιαίτερα μεταβαλλόμενο διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον. Η ευελιξία διακρίνεται σε παθητικές και ενεργητικές στρατηγικές:

- Η «παθητική» στρατηγική ευελιξίας αφορά στην ικανότητα της επιχείρησης να προσαρμοστεί σε εξωγενείς αλλαγές, που προκύπτουν στο ευρύτερο περιβάλλον της. Η στρατηγική αυτή παραπέμπει στην «ευελιξία απάντησης».
- Η «ενεργητική» στρατηγική ευελιξίας αφορά στην ικανότητα της επιχείρησης να επηρεάσει προς όφελός της το περιβάλλον. Η αντίστοιχη στρατηγική ορίζεται ως «ευελιξία πρωτοβουλίας».

### **2.3.1 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ**

Οι στόχοι και οι συντελεστές της ευελιξίας απάντησης επηρεάζονται από το βαθμό, στον οποίο είναι δυνατό να προβλεφθούν οι αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος. Όταν η πρόβλεψη των εν λόγω μεταβολών καθίσταται εφικτή (οι μεταβολές παρουσιάζουν μια σχετική περιοδικότητα), η ευελιξία απάντησης αποκτά στατικό χαρακτήρα. Αντιθέτως, στο πλαίσιο ενός ανταγωνιστικού περιβάλλοντος με υψηλό βαθμό αβεβαιότητας, οι επιχειρήσεις προσανατολίζονται προς μια ευελιξία απάντησης με δυναμικό χαρακτήρα.

Η αναζήτηση της «στατικής ευελιξίας απάντησης» συνδέεται με την ικανότητα της επιχείρησης να διαφοροποιεί σε τακτά χρονικά διαστήματα τα προϊόντα της. Η

---

<sup>1</sup> P. Cohendet & J. L. Gaffard (1990) : Innovation et entreprises, In Encyclopedie Economique, σ.935-977.

ικανότητα αυτή αφορά κυρίως στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του μηχανολογικού εξοπλισμού της επιχείρησης. Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, το νέο παραγωγικό υπόδειγμα προκύπτει μεταξύ άλλων και από την εμφάνιση νέων «ευέλικτων» τεχνολογιών παραγωγής. Οι τεχνολογίες αυτές, βασιζόμενες στην πληροφορική και στη μικρό-ηλεκτρονική, επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να υπερβούν τις δυσλειτουργίες των παλαιών τεχνικών παραγωγής (ως προς την ικανότητα του εξοπλισμού να προσαρμοστεί χωρίς κόστος σε αλλαγές στα χαρακτηριστικά της παραγωγής) και ταυτόχρονα, να προσαρμόζονται πιο εύκολα στις απαιτήσεις της ζήτησης (διαφοροποίηση και συντομία του κύκλου ζωής των προϊόντων).

Συμπερασματικά, η στατική ευελιξία απάντησης αποτελεί φυσικό γνώρισμα του τεχνικού συστήματος παραγωγής. Η κύρια διαφορά του συγκεκριμένου προτύπου παραγωγής σε σχέση με την τειλορική επιχείρηση, συνδέεται με το βαθμό ευελιξίας του τεχνικού εξοπλισμού. Αν και παρατηρούνται αξιοσημείωτες διαφορές, τα δύο αυτά πρότυπα εντάσσονται στα γραμμικά μοντέλα ανάπτυξης καινοτομιών. Το γεγονός αυτό αιτιολογείται από δύο κυρίως λόγους:

- η ροή πληροφοριών από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης είναι σταθερή, προβλέψιμη και επαναλαμβανόμενη. Οι επιχειρήσεις είναι ως εκ τούτου ικανές να προγραμματίσουν τις αποφάσεις τους.
- ως αποτέλεσμα της σταθερότητας αυτής, οι επιχειρήσεις διατηρούν την παραδοσιακή λειτουργική κατάτμηση μεταξύ των τμημάτων τους (π.χ. μεταξύ E&A και παραγωγής), διατηρώντας με τον τρόπο αυτό τα βασικά χαρακτηριστικά του γραμμικού μοντέλου.

Οι προεκτάσεις σε επίπεδο άσκησης πολιτικής για την προώθηση μιας τέτοιας μορφής ευελιξίας είναι εμφανείς: μοναδικό εμπόδιο για την επιχείρηση που επιθυμεί να υιοθετήσει το συγκεκριμένο μοντέλο, αποτελούν οι δυσκολίες απόκτησης του κατάλληλου μηχανικού και τεχνολογικού εξοπλισμού.

Η «δυναμική ευελιξία απάντησης» συναντάται σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε ένα ιδιαίτερα μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον, βασικά χαρακτηριστικά του οποίου, αποτελούν:

- Η αβεβαιότητα ως προς την εξέλιξη των μεταβολών, από την πλευρά της ζήτησης και της προσφοράς
- Οι έντονες ανταγωνιστικές πιέσεις, που αναδεικνύουν τη σημασία των προθεσμιών παράδοσης ως καθοριστικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας

- Η ανάδειξη της ποιότητας ως του σημαντικότερου συντελεστή της ανταγωνιστικότητας.

Βασικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου μοντέλου αποτελεί η ανάπτυξη της καινοτομίας, βάσει διαδραστικών σχέσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της ίδιας της επιχείρησης. Η θέση της εργασίας αναβαθμίζεται σημαντικά στις επιχειρήσεις που εντάσσονται στο μοντέλο της «δυναμικής ευελιξίας απάντησης». Η πολυδυναμία, η ικανότητα εξέλιξης καθώς και η αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας διαδραματίζουν πρωταρχικό ρόλο στη συνεχή βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων καθώς και στη μείωση των προθεσμιών παράδοσης.

### **2.3.2 ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑΣ**

Σε αντίθεση με τις παραπάνω παθητικές στρατηγικές ευελιξίας (στατική και δυναμική ευελιξία απάντησης), η «ευελιξία πρωτοβουλίας» αναφέρεται σε ηγετικές επιχειρήσεις που «πλάθουν» το εξωτερικό παραγωγικό, ανταγωνιστικό και τεχνολογικό τους περιβάλλον χάρη σε μια αδιάκοπη καινοτομική δραστηριότητα. Οι επιχειρήσεις αυτές επιδιώκουν την υπέρβαση της αβεβαιότητας δημιουργώντας σε συστηματική βάση νέες αγορές, ανάγκες και εμπορικές πρακτικές καθώς και νέα προϊόντα. Αξίζει να σημειωθεί πως η οργάνωση των επιχειρήσεων σε δίκτυα βιομηχανικής συνεργασίας φαίνεται να αποτελεί την πλέον κατάλληλη δομή για τη βέλτιστη αξιοποίηση των ανθρωπίνων πόρων με στόχο την ενδυνάμωση της δημιουργικής ικανότητας, δηλαδή της «ευελιξίας πρωτοβουλίας» των παραγωγικών φορέων.

## **2.4 ΔΙΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (ΜΕΣΟ-ΕΠΙΠΕΔΟ)**

Η προσέγγιση της καινοτομίας ως αποτέλεσμα συλλογικών δραστηριοτήτων, αποτελεί μια θέση που υποστηρίζεται συνεχώς από τη διεθνή βιβλιογραφία (Hart, 2000). Η υπέρβαση της ατομιστικής αντίληψης της καινοτομίας παραχωρεί τη θέση της σε ομαδικές και διεπιχειρησιακές προσεγγίσεις του ζητήματος. Αν και με διαφορετικό τρόπο, το γεγονός αυτό αφορά τόσο στις μικρομεσαίες όσο και στις

πολυεθνικές επιχειρήσεις. Κατά την τελευταία εικοσαετία αναδύθηκε σταδιακά η αντίληψη ότι η καινοτομία είναι ένα συλλογικό φαινόμενο με εμφανείς χωρικές διαστάσεις, που αντιστοιχεί σε ένα δίκτυο επιχειρήσεων σε αλληλεπίδραση, συχνά του ίδιου κλάδου και σε μια δοσμένη χωρική οντότητα. Οι επιχειρήσεις αυτές διατηρούν ιδιαίτερες σχέσεις με το ευρύτερο τοπικό παραγωγικό σύστημα (εργατικό δυναμικό, κανάλια ανταλλαγής πληροφοριών, κλπ). Η εκτίμηση αυτή αποδίδεται εν μέρει στο γεγονός ότι η χωρική εγγύτητα διευκολύνει την ανταλλαγή διεπιστημονικών άρρητων γνώσεων, συντομεύοντας παράλληλα τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Το γεγονός αυτό συμβάλλει με τη σειρά του στην προσαρμογή των επιχειρήσεων στο μεταβαλλόμενο και αβέβαιο διεθνοποιημένο ανταγωνιστικό περιβάλλον (Cooke και Morgan, 1998).

Ήδη από τις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας, παρατηρείται αυξανόμενος αριθμός εργασιών και δημοσιευμάτων, με αντικείμενο τη διεπιχειρησιακή συνεργασία, τα δίκτυα και τις βιομηχανικές συνοικίες (Porter, 1990, Lundvall, 1992, Ratti, 1992, Κομνηνός, 1993, Maillat, 1996). Όπως ειπώθηκε προηγουμένως, οι νέες θεωρίες των Οικονομικών της Καινοτομίας υπογραμμίζουν τον πρωταρχικό ρόλο της συνεργασίας μεταξύ επιχειρήσεων για την τεχνολογική ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα. Ειδικότερα, πρωτοποριακές εργασίες σαν αυτές των Piore και Sabel (1984) είχαν ήδη αναδείξει, προ εικοσαετίας, τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, που αναπτύσσουν χωρικά συγκεντρωμένες μικρομεσαίες επιχειρήσεις σε σχέση με τις μεγάλες επιχειρήσεις φορντικού τύπου.

Η σύλληψη και κατανόηση του αναπτυσσόμενου αυτού φαινομένου προϋποθέτει απ' τη μια την παρουσίαση της διεπιχειρησιακής συνεργασίας (ποια είναι τα αντικείμενα της διεπιχειρησιακής συνεργασίας;) κι απ' την άλλη την παρουσίαση των κινήτρων, που οδηγούν στην ένταξη των επιχειρήσεων σε δίκτυα διεπιχειρησιακής συνεργασίας (ποιοι λόγοι αιτιολογούν την σύναψη/ απόρριψη συνεργασιών;).

Αρχικά, θα εξεταστούν τα πεδία της διεπιχειρησιακής συνεργασίας. Συνολικά, διακρίνονται τρία βασικά πεδία συνεργασίας<sup>1</sup> (Meyer-Stamer, 1998) : (α) η διαμόρφωση και υποστήριξη μακροπρόθεσμων σχέσεων συνεργασίας με άλλες

---

<sup>1</sup> Jorg Meyer-Stamer (1998) : Industrial Policy for Competiveness & Sustainable Development, Friedrich Hinterberger Wuppertal Institute, σ.4-11.

επιχειρήσεις (**Β**) η ανταλλαγή πληροφοριών και η συμμετοχή σε διαδικασίες μάθησης από κοινού (**Υ**) η ανάπτυξη συλλογικών δράσεων.

- Πρόκειται για μορφές συνεργασίας, που στηρίζονται σε αρχές εμπιστοσύνης και που δεν απαιτούν τη διαμόρφωση πολύχρονων και δαπανηρών νομικών συμβολαίων. Οι σχέσεις αυτές αναπτύσσονται είτε υπό τη μορφή ιεραρχικών συνεργασιών (όπως στην περίπτωση των σχέσεων της ιαπωνικής βιομηχανίας με τους προμηθευτές της) είτε σε μη ιεραρχικά περιβάλλοντα (π.χ. βιομηχανικές συνοικίες).

- Η ανταλλαγή πληροφοριών στο πλαίσιο των διεπιχειρησιακών συνεργασιών, συμπεριλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες, όπως:

- άτυπες πληροφορίες μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της. Οι πληροφορίες αυτές (π.χ. σε θέματα ποιότητας ή για την επίλυση προβλημάτων) υπερβαίνουν τα όρια συνεργασίας, που καταγράφονται από τα νομικά συμβόλαια και τις υποχρεώσεις των αναδόχων
- άτυπες και τυπικές πληροφορίες στο πλαίσιο στρατηγικών συμμαχιών. Οι στρατηγικές συμμαχίες αποτελούν συνήθη πλέον πρακτική. Αυτή η μορφή συνεργασίας επικεντρώνεται στην από κοινού ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Σημαντικά οφέλη για την επιχείρηση που συμμετέχει σε τέτοιου είδους συνεργασίες, αποτελούν ο περιορισμός των δαπανών σε E&A, η ταχύτερη ανάπτυξη καινοτομιών καθώς και η δημιουργία συνεργιών,
- τέλος, οι επιχειρήσεις ανταλλάσσουν άτυπες και τυπικές πληροφορίες στο πλαίσιο εκδηλώσεων επαγγελματικών ενώσεων (συνέδρια, ομιλίες, κλπ).

- Ως δράσεις συλλογικού χαρακτήρα, μπορούν να θεωρηθούν οι παρακάτω περιπτώσεις:

- οι επιχειρήσεις σχηματίζουν επαγγελματικές ενώσεις, αντικείμενο των οποίων αποτελεί η παροχή υπηρεσιών για την κάλυψη των αναγκών τους (π.χ. υπηρεσίες έντασης γνώσης),
- οι επιχειρήσεις χρηματοδοτούν από κοινού οργανωτικά ανεξάρτητους οργανισμούς επαγγελματικής κατάρτισης και εκπαίδευσης, τεχνολογικής υποστήριξης, κλπ,
- οι επιχειρήσεις διαμορφώνουν δίκτυα αποφάσεων και κοινές επιδιώξεις. Η τοπική ολοκλήρωση επιτυγχάνεται με τη σύγκλιση των κοινωνικών και

οικονομικών φορέων μιας περιοχής σε ορισμένους προγραμματικούς στόχους και θεσμικές ρυθμίσεις (Κομνηνός, 1993).

Η διεπιχειρησιακή συνεργασία ταυτίζεται με την ταυτόχρονη ανάπτυξη των παραπάνω τριών μορφών συνεργασίας. Είναι γεγονός ότι η διεθνής βιβλιογραφία έχει καταγράψει πληθώρα διαφορετικών δικτύων και μορφών διεπιχειρησιακής συνεργασίας (Hart, 2000). Η παρακάτω ταξινόμηση αποτελεί μια συστηματικότερη προσέγγιση του ζητήματος, ξεχωρίζοντας τέσσερις βασικές κατηγορίες δικτύων:

- *άτυπα/τυπικά δίκτυα*. Σε ορισμένες περιπτώσεις η δικτύωση παρουσιάζει συγκεκριμένη νομική υπόσταση (στρατηγικές συμμαχίες, εξαγωγικές συμπράξεις, επιχειρηματικές ενώσεις, κ.λπ.) ενώ σε άλλες, το δίκτυο αναπτύσσεται υπό τη μορφή άτυπων συνεργασιών (π.χ. βιομηχανικές συνοικίες). Η E&A αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πεδία διεπιχειρησιακής συνεργασίας. Η τυπολογία του Wakasugi (1988) διακρίνει 4 δυνητικά επίπεδα συνεργασίας: (α) η εσωτερική E&A, (β) η από κοινού E&A, χωρίς ωστόσο να προβλέπονται ειδικές εγκαταστάσεις, (γ) η δημιουργία ανεξάρτητων
- *κάθετη/οριζόντια οργάνωση*. Η συγκεκριμένη κατηγορία αναφέρεται στη τεχνικό-οργανωσιακή κατάτμηση της εργασίας στο πλαίσιο του δικτύου. Ορισμένα δίκτυα παρουσιάζουν κάθε τη διάρθρωση (π.χ. δίκτυα υπεργολάβων/προμηθευτών) ενώ άλλα αναπτύσσονται σε οριζόντια δομή (π.χ. δίκτυα ερευνητών, βιομηχανικές συνοικίες, κ.λπ.)
- *βραχυπρόθεσμη/μακροπρόθεσμη συνεργασία*. Η διάρκεια της συνεργασίας ποικίλλει, ανάλογα με τους στόχους της (βραχυπρόθεσμη εφόσον πρόκειται για καθορισμένους στόχους και αποτελέσματα στο πλαίσιο στρατηγικών συμμαχιών- μακροπρόθεσμη στην περίπτωση των βιομηχανικών συνοικιών ή όταν έχουν συσταθεί οργανισμοί/θεσμοί που δραστηριοποιούνται στο πεδίο της κατάρτισης, κλπ).

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, τα αντικείμενα και οι μορφές που λαμβάνουν τα διεπιχειρησιακά δίκτυα είναι πολυάριθμα.

Η E&A αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πεδία διεπιχειρησιακής συνεργασίας. Η τυπολογία του Wakasugi<sup>1</sup> (1988) διακρίνει 4 δυνητικά επίπεδα συνεργασίας: (α) η εσωτερική E&A, (β) η από κοινού E&A, χωρίς ωστόσο να

---

<sup>1</sup> Wakasugi R. (1988) : Research & Development & Innovations in High-Technology Industry: The Case of Semiconductor Industry, Japanese Economic Studies, κεφ.17, σ.3-35.

προβλέπονται ειδικές εγκαταστάσεις, (γ) η δημιουργία ανεξάρτητων ινστιτούτων E&A, των οποίων η λειτουργία χρηματοδοτείται από τις επιχειρήσεις, (δ) η ανάπτυξη E&A βάσει συμβολαίων (η επιχείρηση είναι πελάτης εξειδικευμένων επιχειρήσεων E&A όπως π.χ. υπηρεσίες έντασης γνώσης).

Τέλος, οι μορφές συνεργασίας μπορούν να ταξινομηθούν βάσει του βαθμού συνεργασίας που επιδιώκουν οι εμπλεκόμενες επιχειρήσεις, βάσει του ανταγωνιστικού/συμβιωτικού χαρακτήρα της συνεργασίας και τέλος, βάσει του αριθμού συμμετεχόντων (Hage, 1995). Έχοντας ως βάση τους τρεις παραπάνω άξονες, προκύπτει η εξής ταξινόμηση:

- συμφωνίες περιορισμένης συνεργασίας (ανταλλαγή πληροφοριών, αγορές προϊόντων, κ.λπ.).
- συμφωνίες μέτριας συνεργασίας (joint-ventures, όσον αφορά στην ανάπτυξη προϊόντων, ερευνητικές κοινοπραξίες, συμμαχία για lobbying, κλπ)
- συμφωνίες εκτεταμένης συνεργασίας (joint-ventures όσον αφορά στην κατασκευή προϊόντων, κλπ).

Η ένταση και έκταση της συνεργασίας αυξάνεται εφόσον οι επιχειρήσεις δεν ανήκουν στον ίδιο κλάδο λόγω μειωμένου ανταγωνισμού.

Η διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης εικόνας για τη δυναμική που τροφοδοτεί την ανάπτυξη δικτύων, προϋποθέτει τη θεωρητική εξέταση των κινήτρων, που προτρέπει τις επιχειρήσεις να συνάψουν διεπιχειρησιακές συνεργασίες.

Από θεωρητική άποψη, ξεχωρίζουν δύο προσεγγίσεις του ζητήματος. Η πρώτη ανήκει στη θεσμική σχολή των οικονομικών (institutional economics). Η ανάπτυξη συνεργασιών βάσει των παραδοσιακών βραχυπρόθεσμων υπεργολαβιών, προϋποθέτει τη διαμόρφωση σύνθετων νομικών διεργασιών. Η διαμόρφωση, διαπραγμάτευση και τήρηση των εν λόγω συμφωνιών απαιτεί ιδιαίτερες προσπάθειες που οδηγούν στην εμφάνιση υψηλού κόστους συναλλαγών. Επίσης, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εξακριβωθεί σε τί βαθμό οι προμηθευτές/υπεργολάβοι τήρησαν στο μέγιστο τις απαραίτητες ποιοτικές διαδικασίες, που προβλέπονταν στις αρχικές συμφωνίες. Προς απάντηση των παραπάνω δυσκολιών, η σύναψη μακροπρόθεσμων σχέσεων συνεργασίας και εμπιστοσύνης παρουσιάζεται ως μια θεμιτή λύση. Η δεύτερη προσέγγιση του ζητήματος σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Το σύγχρονο μοντέλο «διαδραστικής» ανάπτυξης καινοτομιών αποδίδει στη συνεργασία πρωτεύοντα ρόλο. Η θέση αυτή αποδίδεται σε τρεις διαπιστώσεις:

- η καινοτομία αποτελεί συσσωρευτικό φαινόμενο
- η καινοτομία αναπτύσσεται βάσει διαδικασιών «learning by doing/using»
- τέλος, οι προσπάθειες ανάπτυξης καινοτομιών είναι αποδοτικότερες όταν αυτές εμπλέκουν τον παράγοντα «συνεργασία».

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, οι σύγχρονες θεωρήσεις της καινοτομίας επικεντρώνονται σε παράγοντες όπως η γνώση, η εμπειρία και οι δεξιότητες των ανθρώπινων πόρων. Η διεπιχειρησιακή συνεργασία αναλύεται επομένως, βάσει των επιλογών των επιχειρήσεων σχετικά με τη διαχείριση των γνωστικών συντελεστών της παραγωγικής διαδικασίας: οι επιχειρήσεις προτιμούν να επικεντρωθούν σε «παρεμφερή δραστηριότητες» (δηλαδή τις δραστηριότητες που στηρίζονται σε παρεμφερείς γνώσεις και δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού) ενώ αποφασίζουν να προβούν σε συνεργασίες όταν τμήμα των δραστηριοτήτων τους έχει συμπληρωματικό χαρακτήρα (δηλαδή δραστηριότητες που αναφέρονται στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας -π.χ. E&A, εμπορευματοποίηση, μεταποίηση προϊόντων- και που, ως εκ τούτου, προϋποθέτουν την ανάπτυξη ετερογενών γνώσεων). Στην περίπτωση αυτή, η συνεργασία αποτελεί δόκιμη λύση -ιδιαίτερα όταν η συμπληρωματικότητα παρουσιάζει ποιοτικά χαρακτηριστικά-, όπως στην περίπτωση των δραστηριοτήτων ανάπτυξης καινοτομιών. Η συνεργασία λαμβάνεται ως εκ τούτου ως ένα ενδιάμεσο πεδίο οικονομικού συντονισμού ανάμεσα στην επιχείρηση και στην αγορά. Αναλυτικότερα, σε μια περίοδο ραγδαίων τεχνολογικών μεταβολών, η διατήρηση των εν λόγω δραστηριοτήτων στο εσωτερικό της επιχείρησης προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις για την ίδια την επιχείρηση (αυξημένο κόστος, γραφειοκρατικές διαδικασίες, ακαμψία της συσσωρευμένης γνώσης, κλπ). Παράλληλα, οι μηχανισμοί της αγοράς δεν επιτρέπουν ικανοποιητικά επίπεδα διάχυσης της γνώσης (ποσοτικά και ποιοτικά), ιδιαίτερα όταν η τελευταία παρουσιάζει άρρητο χαρακτήρα. Ταυτόχρονα, τόσο η βραχυπρόθεσμη συμπεριφορά των συντελεστών που συμμετέχουν στις συναλλαγές της αγοράς όσο και οι δυσκολίες διαμόρφωσης συσσωρευμένης κοινής γνώσης (λόγω της συχνότητας εισόδου /εξόδου) προτρέπουν τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη μακροπρόθεσμων συνεργασιών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα σύναψης τέτοιων συνεργασιών αποτελεί το ιαπωνικό πρότυπο επιχειρηματικότητας ή «αρχή μερικής ολοκλήρωσης». Οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των επιχειρήσεων τύπου J και των υπεργολάβων της στηρίζονται σε μηχανισμούς μάθησης, που καταλήγουν στη δημιουργία πληροφοριών και γνώσεων τεχνικού χαρακτήρα. Βασικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου



προτύπου αποτελούν η αλληλεξάρτηση των εμπλεκομένων (διαμέσου της αμοιβαιότητας όσον αφορά στον προσανατολισμό και στο ύψος των αναγκών επενδύσεων) καθώς και η έντονη αλληλεγγύη [ως αποτέλεσμα της από κοινού αντιμετώπισης του ρίσκου, που εμπεριέχουν οι αναπτυσσόμενες δραστηριότητες]. Οι πρακτικές αυτές περιγράφουν τον από κοινού παραγωγικό χαρακτήρα (collaborative production) των σύγχρονων μορφών διεπιχειρησιακής συνεργασίας<sup>1</sup> (Κομνηνός, 1993).

Μπορεί λοιπόν να ειπωθεί πως σε αντίθεση με τις ιαπωνικές επιχειρήσεις, το άγγλο-σαξονικό επιχειρηματικό πρότυπο στηρίχτηκε σε μεγάλο βαθμό στις φορντικές παραγωγικές πρακτικές (βραχυπρόθεσμη συνεργασία, επιλογή του προμηθευτή με βάση το κόστος παραγωγής, περιορισμένη ροή πληροφοριών, κλπ).

Συμπερασματικά, η καινοτομική ικανότητα των επιχειρήσεων στηρίζεται όλο και περισσότερο στη διαμόρφωση ενεργητικών συμπράξεων με τους προμηθευτές και γενικότερα στην ανάπτυξη της διεπιχειρησιακής συνεργασίας όσον αφορά την ανταλλαγή άτυπων και τυπικών πληροφοριών και την προώθηση συλλογικών δράσεων.

Παρόλα αυτά, αν και μια τέτοια στρατηγική επιλογή παρουσιάζεται ως ελκυστική από θεωρητική άποψη, στην πραγματικότητα, μια σειρά από παράγοντες δυσχεραίνει την ευρεία υιοθέτησή της. Συγκεκριμένα, ξεχωρίζουν οι εξής περιορισμοί:

- ο οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται τις σχέσεις τους με άλλες επιχειρήσεις ως αποκλειστικά ανταγωνιστικές.
- ο σε ορισμένες περιπτώσεις οι μακροοικονομικές συνθήκες λειτουργούν ως ανασταλτικοί παράγοντες (π.χ. υψηλή φορολόγηση διεπιχειρησιακών συναλλαγών).
- ο η διαμόρφωση και διατήρηση των διεπιχειρησιακών σχέσεων προϋποθέτει χρόνο και προσπάθεια, γεγονός που συνεπάγεται κόστος για την επιχείρηση.
- ο τέλος, η φύση της «επιχειρηματικής κουλτούρας» και τα χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης και κοινωνικού κεφαλαίου, μετατρέπονται σε ορισμένες περιπτώσεις σε ισχυρούς ανασταλτικούς παράγοντες.

Η παρουσίαση των σύγχρονων θεωρήσεων για την ανάπτυξη της καινοτομίας, ανέδειξε τις διαδραστικές σχέσεις τόσο σε ενδοεπιχειρησιακό (μικρο-επίπεδο) όσο

---

<sup>1</sup> Κομνηνός Νίκος (1993) : Τεχνοπόλεις και Στρατηγικές Ανάπτυξης στην Ευρώπη, Εκδόσεις Gutenberg, σ.281.

και σε διεπιχειρησιακό επίπεδο (μέσο-επίπεδο). Μια διευρυμένη προσέγγιση του ζητήματος προϋποθέτει την ανάλυση των φαινομένων ανάπτυξης και διάχυσης της καινοτομίας διαμέσου άτυπων και τυπικών συνεργασιών μεταξύ παραγωγικών και θεσμικών φορέων.

Μορφές Δικτύων Παραγωγικής Συνεργασίας
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Joint Ventures</li><li>2. Κοινές συμφωνίες E&amp;A</li><li>3. Συμφωνίες μεταφοράς τεχνολογίας</li><li>4. Άμεσες επενδύσεις με κίνητρο τη μεταφορά τεχνολογίας</li><li>5. Συμφωνίες για χρήση πατέντας</li><li>6. Υπεργολαβίες, συν-παραγωγή, συμφωνίες με προμηθευτές</li><li>7. Ενώσεις έρευνας</li><li>8. Χρηματοδοτούμενα από το δημόσιο κοινά ερευνητικά προγράμματα</li><li>9. Τράπεζες δεδομένων και δίκτυα μεταφοράς τεχνολογίας</li><li>10. Δίκτυα άτυπων σχέσεων</li></ol>

*Πίνακας 2. Μορφές δικτύων παραγωγικής συνεργασίας.  
(Πηγή: Κομνηνός, 1993)*

## 2.5 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Αντικείμενο της παρούσας ενότητας αποτελεί η προσέγγιση του ζητήματος της καινοτομίας στις υπηρεσίες<sup>1</sup>. Η ενέργεια αυτή αιτιολογείται αφενός από το γεγονός ότι στις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α., τα 2/3 περίπου τις απασχόλησης και του Α.Ε.Π. προέρχονται από τον τριτογενή τομέα και αφετέρου από το ότι μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '90, οι υπηρεσίες θεωρούνταν σε γενικές γραμμές μη καινοτομικές δραστηριότητες.

<sup>1</sup> Ευσταθόπουλος, & Ιωακείμογλου (2004) : Ο Τομέας των Υπηρεσιών, η Ανταγωνιστικότητα και η Εργασία, Μελέτη 19, ΙΝΕ-ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ.

Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 καταβάλλονται προσπάθειες για την εμβάθυνση των θεωρητικών γνώσεων για τις υπηρεσίες . Η σχέση καινοτομίας και τριτογενούς τομέα δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς. Μια από τις πιο αξιοσημείωτες προσπάθειες για την καταγραφή της έκτασης και τη σύλληψη των ιδιαίτερων διαδικασιών ανάπτυξης της καινοτομίας στις υπηρεσίες, ανήκει στην ερευνητική ομάδα που διαμορφώθηκε για την εκπόνηση της μελέτης «Innovation in Services: Issues at stake and Trends» για λογαριασμό της Ε.Ε. στο πλαίσιο της υλοποίησης του προγράμματος «Καινοτομία και ΜΜΕ» με συντονιστή το Ερευνητικό Κέντρο για την Καινοτομία και τον Ανταγωνισμό (CRIC) του Πανεπιστημίου του Μάντσεστερ. Η παρούσα ενότητα στηρίζεται στα πορίσματα της συγκεκριμένης έρευνας.

Ο τριτογενής τομέας διαδραματίζει πλέον πρωταρχικό ρόλο στις περισσότερες οικονομίες των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, τα 2/3 της απασχόλησης και του Α.Ε.Π. ανήκουν πλέον στις υπηρεσίες. Βάσει στοιχείων της Eurostat, οι υπηρεσίες αποτελούν το μοναδικό τομέα της οικονομίας που δημιούργησε θέσεις απασχόλησης στις χώρες της Ε.Ε. στη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών. Ως εκ τούτου, τόσο η έκταση όσο και η δυναμική των υπηρεσιών στις χώρες της Ε.Ε. καθιστούν αναγκαία την εμβάθυνση των θεωρητικών και εμπειρικών γνώσεων για τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που τροφοδοτεί την ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα. Ιδιαίτερα σημαντικό ζήτημα αποτελεί η εξέταση των μορφών που λαμβάνει η καινοτομία στις υπηρεσίες, οι επιπτώσεις της καινοτομίας των υπηρεσιών για το σύνολο της οικονομίας καθώς και η διαμόρφωση κατάλληλων δεικτών. Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '90, η διεθνής βιβλιογραφία δεν είχε αναγνωρίσει την καινοτομική ικανότητα των υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες θεωρούνταν απλοί αποδέκτες τεχνολογικών καινοτομιών του δευτερογενούς τομέα. Από τις αρχές της περασμένης δεκαετίας, η εν λόγω αντίληψη μεταβάλλεται, για δύο κυρίους λόγους:

- Η υιοθέτηση της τεχνολογικής καινοτομίας από τις υπηρεσίες, πραγματοποιείται με δημιουργικό τρόπο. Ακόμη και ως απλοί χρήστες τεχνολογίας, οι υπηρεσίες αρχίζουν να εκλαμβάνονται ως θύλακες ανάπτυξης καινοτομιών.
- Ο ρόλος των υπηρεσιών στο πλαίσιο της οικονομίας της γνώσης ενισχύεται. Οι υπηρεσίες «έντασης γνώσης» διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα του δευτερογενούς τομέα.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι παραδοσιακοί δείκτες καινοτομίας αδυνατούν σε μεγάλο βαθμό να καταγράψουν τα επίπεδα και τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας στις υπηρεσίες. Αναλυτικότερα, οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στις τεχνολογικές διαστάσεις της καινοτομίας, αγνοώντας τα οργανωσιακά αλλά και τα διαδραστικά χαρακτηριστικά της καινοτομίας (δηλαδή την ποιότητα των σχέσεων, που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της παροχής της υπηρεσίας μεταξύ πελατών και παροχέων). Οι παραδοσιακοί δείκτες της καινοτομίας τείνουν δηλαδή να αγνοήσουν τις πιο άυλες μορφές της, δηλαδή τους βασικότερους συντελεστές ανάπτυξης καινοτομιών σε δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα, όπως οι υπηρεσίες έντασης γνώσης, το εμπόριο, η διανομή, κ.λπ.

Η έρευνα του Πανεπιστημίου του Μάντσεστερ επικεντρώθηκε στην καταγραφή της έκτασης και των χαρακτηριστικών της καινοτομίας στον τριτογενή τομέα, στον εντοπισμό των βασικών εμποδίων ως προς την ανάπτυξη καινοτομιών στις υπηρεσίες καθώς και στον προσδιορισμό δυνητικών πεδίων άσκησης πολιτικής για την ενίσχυση των καινοτομικών δραστηριοτήτων και επιδόσεών τους. Συνολικά, ξεχωρίζουν τα εξής ενδιαφέροντα πορίσματα:

- Η καινοτομική δραστηριότητα των υπηρεσιών αντανakλάται από τις αυξανόμενες δραστηριότητές τους, όσον αφορά στην E&A, την κατάθεση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και την καταχώρηση εμπορικών ονομασιών.
- Συγκριτικά με τις επιχειρήσεις του δευτερογενούς τομέα, η καινοτομία στις υπηρεσίες παρουσιάζει οργανωσιακά χαρακτηριστικά.
- Η ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών εκλαμβάνεται ως ο βασικότερος παράγοντας ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων του τριτογενούς τομέα. Παράλληλα, η έκταση των καινοτομικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης τείνει να αυξηθεί, εφόσον αυξάνεται και η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο άμεσο ανταγωνιστικό περιβάλλον.
- Βασικότερο εμπόδιο για την ανάπτυξη καινοτομιών στον τριτογενή τομέα, αποτελεί η ανεπαρκής ζήτηση καινοτομικών υπηρεσιών καθώς και το υψηλό επιχειρηματικό ρίσκο, που προκύπτει από την προώθηση νέων δραστηριοτήτων. Η ενεργοποίηση της ζήτησης για καινοτομικές υπηρεσίες αποτελεί ένα δυνητικό πεδίο παρέμβασης.
- Οι ελλείψεις ειδικευμένου εργατικού δυναμικού, η νομοθεσία καθώς και η ανεπαρκής προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων, περιορίζουν την ανάπτυξη καινοτομιών στον τριτογενή τομέα.

- Τέλος, η διαμόρφωση κατάλληλων δεικτών για τη μέτρηση της καινοτομίας στον τομέα των υπηρεσιών, αποτελεί καίριο ζήτημα για τη διαμόρφωση πολιτικών με αντικείμενο την ενίσχυση των ανταγωνιστικών επιδόσεων του τομέα αυτού. Οι δείκτες αυτοί οφείλουν να καταγράφουν με καλύτερο τρόπο τα οργανωσιακά και διαδραστικά χαρακτηριστικά της καινοτομίας, έτσι όπως αυτά αναπτύσσονται στις επιχειρήσεις υπηρεσιών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## ΤΟ ΜΑΚΡΟ-ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει σε προηγούμενα κεφάλαια το Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας εμπεριέχει τρία επίπεδα ανάλυσης:

- ❖ το μικρο-επίπεδο (εσωτερικά χαρακτηριστικά και ικανότητες της επιχείρησης),
- ❖ το μέσο-επίπεδο (διεπιχειρησιακές σχέσεις) και
- ❖ το μακρο-επίπεδο (σχέσεις μεταξύ των ετερογενών φορέων της οικονομίας, με στόχο την ανάπτυξη της καινοτομίας και τη ροή της γνώσης).

Στο τελευταίο επίπεδο αναπτύσσονται οι σύγχρονες πολιτικές καινοτομίας για τις οποίες αρχικά θα πρέπει να αναφέρουμε τα εξής:

- Η άσκηση πολιτικής σε θέματα καινοτομίας αναπτύσσεται σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Η συνοχή και συμπληρωματικότητα μεταξύ των διαφόρων μακρο-επιπέδων αποτελεί ζήτημα πρωταρχικής σημασίας για την αποτελεσματικότητα των ΕΣΚ.
- Ο στόχος ενίσχυσης της καινοτομίας οφείλει να ενσωματωθεί σε μια πλειάδα πολιτικών, που υπερβαίνουν το στενό πλαίσιο της πολιτικής καινοτομίας σε μικρο-επίπεδο. Το γεγονός αυτό θα επιτρέψει την υποστήριξη μεγάλου αριθμού παραγόντων, που συμμετέχουν στην παραγωγή της καινοτομίας (δίκτυα-clusters, κράτος, θεσμοί κ.λπ.). Η βιομηχανική, περιφερειακή, φορολογική και περιβαλλοντική πολιτική, παρουσιάζουν σημαντικές δυναμικές συνέργιες με την πολιτική καινοτομίας κάθε επιχείρησης.

### 3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Τα δίκτυα καινοτομίας αποτελούνται από ετερογενείς οργανώσεις, όπως επιχειρήσεις, δίκτυα επιχειρήσεων-clusters, ερευνητικά εργαστήρια, πανεπιστήμια, αναπτυξιακοί φορείς, χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, συνδικάτα, κλπ. Οι σχέσεις που συνδέουν τους παραπάνω φορείς συγκροτούν την έννοια του «δικτύου καινοτομίας». Η ένταξη σε ανάλογα δίκτυα τείνει να αποτελέσει βασικό συντελεστή των ανταγωνιστικών επιδόσεων των επιχειρήσεων, δεδομένου ότι η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών προϋποθέτει ολοένα και περισσότερο την ενσωμάτωση εξωτερικών γνώσεων<sup>1</sup> (Amable, Barre, Boyer, 1997). Μια τέτοια θέση αιτιολογείται από διάφορους παράγοντες: αύξημένη σημασία των βασικών επιστημονικών γνώσεων, αύξηση στο κόστος εισόδου στον τεχνολογικό ανταγωνισμό, αύξηση της σημασίας των διεπιστημονικών γνώσεων, συστημικός χαρακτήρας της τεχνολογίας, κ.λπ.

Τα δίκτυα καινοτομίας μπορούν συνεπώς, να θεωρηθούν τεχνικό-οικονομικά δίκτυα, τα οποία διέπονται από ετερογενείς σχέσεις μεταξύ φορέων της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας (δηλαδή φορέων «παραγωγής γνώσης») και επιχειρήσεων σε αναζήτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η καταγραφή των δικτύων καινοτομίας οδήγησε σε προσπάθειες απεικόνισης της δομής και λειτουργίας τους. Τα δίκτυα καινοτομίας διαρθρώνονται γύρω από πέντε συνολικά πόλους<sup>2</sup> (Callon, 1992):

- Ο «επιστημονικός πόλος» συγκροτεί το σύνολο των φορέων που παράγουν επιστημονική γνώση και απαρτίζεται από δημόσια και ιδιωτικά ερευνητικά κέντρα και πανεπιστημιακά εργαστήρια. Προϊόντα της δραστηριότητας των παραπάνω συντελεστών αποτελούν τα επιστημονικά άρθρα.
- Ο δεύτερος πόλος ή «τεχνικός πόλος» συγκροτείται από τα τμήματα ανάπτυξης των επιχειρήσεων ή και από άλλα παρεμφερή τεχνικά κέντρα. Προϊόντα των εν λόγω συντελεστών αποτελούν τα πρότυπα, σχέδια, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, κ.λπ.
- Ο τρίτος πόλος αφορά στο σύνολο των δραστηριοτήτων εμπορευματοποίησης του προϊόντος.

---

<sup>1</sup> Bruno Amable, Remi Barré & Robert Boyer (1997) : Les systemes d'innovation à l'ère de la globalisation, Economica, Paris, κεφ.3.

<sup>2</sup> Michel Callon (1992) : The Dynamics of Techno-economic Networks. In: Coombs, R., Walsh, V. (Eds.), Technical change and company strategies: Economic and sociological perspectives, Harcourt Brace Jovanovich Publishers, San Diego, σ.72-102.

- Η σύνδεση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας πραγματοποιείται από τους συνδετικούς φορείς του τέταρτου πόλου (πόλος μεταβίβασης).
- Τέλος, η σύνδεση μεταξύ τεχνολογίας και αγοράς αποτελεί το αντικείμενο εργασίας των φορέων του πέμπτου πόλου (πόλος ανάπτυξης). Οι δύο τελευταίοι πόλοι διαδραματίζουν ρόλο «τεχνολογικού ενδιάμεσου» (Κομνηνός, 1993). Η χωρική εγγύτητά τους αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματικότητα των δικτύων καινοτομίας.

Συνολικά, μια ενεργητική πολιτική καινοτομίας μπορεί να αποφασίσει την ενίσχυση κάποιων από τους προαναφερόμενους πόλους. Βάσει των παραπάνω, ένα δίκτυο καινοτομίας μπορεί να οριστεί ως ένα «συντονισμένο σύνολο ετερογενών συντελεστών που απαρτίζεται από δημόσια εργαστήρια, ερευνητικά τεχνικά κέντρα, επιχειρήσεις, χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, χρήστες και δημόσιοι φορείς και που συμμετέχουν συλλογικά στην σύλληψη, παραγωγή και διάχυση των παραγωγικών διαδικασιών, αγαθών και υπηρεσιών, από τα οποία, ορισμένα θα αποτελέσουν αντικείμενο εμπορικής συναλλαγής» (Callon, 1992).

### **3.3 ΘΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΣΚ**

Οι αλληλεπιδράσεις ετερογενών οικονομικών φορέων αποδίδουν στην καινοτομία συστημικό/σχεσιακό χαρακτήρα. Ο συντονισμός και η οργάνωση των εν λόγω συντελεστών και θεσμών επηρεάζουν άμεσα τις αποφάσεις των οικονομικών παραγόντων και συνεπώς, καθορίζουν την ένταση και το ρυθμό ανάπτυξης καινοτομιών (Amable, Barre, Boyer, 1997). Συχνά, το πεδίο δράσης των θεσμών ταυτίζεται με το σύνολο των οικονομικών συναλλαγών που δεν εκτελούνται στο πλαίσιο των μηχανισμών της αγοράς. Κύρια αποστολή τους αποτελεί στην περίπτωση αυτή η υπέρβαση των περιορισμών που σχετίζονται με τις «αποτυχίες της αγοράς».

Αρχίζοντας από τις Η.Π.Α. της δεκαετίας του 1970 και προχωρώντας σε άλλες αναπτυγμένες χώρες μπορεί κανείς αρχικά να παρατηρήσει τις αρνητικές επιδράσεις των διαφόρων ρυθμιστικών νομοθετικών διατάξεων στις καινοτομίες. Τα επιχειρήματα εναντίον των θεσμικών διατάξεων είναι, ουσιαστικά, ότι αυτές προκαλούν οικονομικά προβλήματα στη βιομηχανία και ότι η καινοτομία παρεμποδίζεται είτε από τις νομοθετικές ρυθμίσεις είτε ως αποτέλεσμα των οικονομικών εμποδίων που παρεμβάλλονται. Είναι φανερό ότι όπου υπάρχει



περιορισμένος προϋπολογισμός για E&A ή για επενδύσεις, οι νομοθετικές ρυθμίσεις μπορούν να προξενήσουν αλλαγή της κατεύθυνσης της ροής των κονδυλίων. Για παράδειγμα, μεταφορά κονδυλίων από E&A προϊόντος σε E&A διεργασίας για εξασφάλιση κάποιου συμβιβασμού. Οι διατάξεις ή το κόστος συμμόρφωσης με αυτές είναι πιθανόν να ελέγχουν ακόμη και την είσοδο στην αγορά.

Πάντως, υπάρχει περίπτωση, οι θετικές επιδράσεις των ρυθμιστικών διατάξεων να είναι τόσο μεγάλες όσο και οι αρνητικές. Τα πιθανά οφέλη περιλαμβάνουν νέες χρήσεις για υπάρχοντα προϊόντα, εξοικονόμηση ενέργειας και εξοικονόμηση υλικών λόγω καινοτομιών στις διεργασίες και μερικές φορές, αποτελεσματική αναδιοργάνωση της επιχείρησης.

Από μικροοικονομική άποψη, οι θεσμοί περιορίζουν το βαθμό αβεβαιότητας, μειώνοντας παράλληλα και το κόστος συναλλαγής. Μια εναλλακτική προσέγγιση του ζητήματος ωστόσο, αναδεικνύει τον ιδιαίτερο ρόλο των θεσμών, όσον αφορά το συντονισμό και τη συνεργασία στο πλαίσιο διαδραστικών πρακτικών ανάπτυξης καινοτομιών που αναπτύσσονται στο μακρο-επίπεδο των ΕΣΚ.

Πιο αναλυτικά, ο βαθμός αξιοποίησης της συμπληρωματικότητας σε θέματα τεχνολογίας και καινοτομίας, που παρουσιάζουν μεταξύ τους οι οικονομικοί συντελεστές, εξαρτάται από το ευρύτερο θεσμικό πλαίσιο, στο οποίο εντάσσονται. Η «θεσμική αρχιτεκτονική» καθορίζει το χαρακτήρα των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ οικονομικών συντελεστών (συνεργατικές ή όχι) καθώς και την ποιότητα και ένταση των μηχανισμών διάχυσης της γνώσης σχετικά με την τεχνολογία, την ενίσχυση των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού, κλπ. Μια συστηματικότερη ανάλυση των θεσμικών παραγόντων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της καινοτομίας, οδηγεί στην παρουσίαση των *Κοινωνικών Συστημάτων Καινοτομίας* (Amable, Barre, Boyer, 1997<sup>1</sup>).

Η έννοια του «Κοινωνικού Συστήματος Καινοτομίας» (ΚΣΚ) αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για την καταγραφή και ενίσχυση των θεσμικών χαρακτηριστικών των μηχανισμών ανάπτυξης της καινοτομίας. Επομένως, τα ΚΣΚ αποτελούν τμήμα των ΕΣΚ (Εθνικά Συστήματα Καινοτομίας) και ειδικότερα αφορούν στο σύνολο των παραγόντων και σχέσεων που αναπτύσσονται στο μακρο-επίπεδο των ΕΣΚ.

Τα ΚΣΚ συγκροτούνται από 4 υποσυστήματα:

- Την επιστήμη και την τεχνική,

---

<sup>1</sup> Amable, Barre, Boyer (1997) : Les systemes d' innovation à l' ère de la globalisation.

- την εκπαίδευση και την κατάρτιση,
- τις ευρύτερες κρατικές παρεμβάσεις και αναπτυξιακές πολιτικές και
- το χρηματοπιστωτικό σύστημα

Η παραπάνω ταξινόμηση μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη για τη διαμόρφωση και άσκηση πολιτικής στο μακρο-επίπεδο.

### **3.3.1 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ**

Οι διάφοροι θεσμοί που συμμετέχουν στη δημιουργία και διάχυση των επιστημονικών γνώσεων διαδραματίζουν πρωταρχικό ρόλο στο πλαίσιο των ΚΣΚ. Το πρώτο αυτό υποσύνολο συγκροτείται από τα πανεπιστημιακά εργαστήρια, τα ερευνητικά εργαστήρια των ίδιων των επιχειρήσεων, τους εθνικούς οργανισμούς αποστολή των οποίων είναι ο καθορισμός ποιοτικών κανόνων και προτύπων (οργανισμοί πιστοποίησης), τα εθνικά κέντρα ερευνών, τις βιβλιοθήκες, τις επιστημονικές και τεχνικές εκδόσεις, κλπ. Το επιστημονικό και τεχνικό υποσύστημα τροφοδοτείται σταθερά από εξειδικευμένο προσωπικό, που προέρχεται από το σύστημα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Οι βασικότεροι δείκτες για την καταγραφή των επιπέδων παραγωγής νέων γνώσεων είναι ο αριθμός δημοσιεύσεων, ο αριθμός κατάθεσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, οι δαπάνες σε E&A, κ.λπ). Ιδιαίτερα κρίσιμο σημείο αποτελεί ο βαθμός, στον οποίο εντοπίζεται συσσωρευτική αλληλεπίδραση μεταξύ του τεχνικού-επιστημονικού και βιομηχανικού πόλου, δηλαδή ο βαθμός στον οποίο το φάσμα των επιμέρους δραστηριοτήτων τους προσφέρεται για τη δημιουργία συνεργιών, οικονομιών κλίμακας, δικτύων, κ.λπ.

### **3.3.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ**

Η συστημική ανάλυση των μηχανισμών ανάπτυξης της καινοτομίας υπερβαίνει το επιστημονικό και τεχνικό πεδίο. Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το σύνολο των θεσμών εκπαίδευσης και κατάρτισης για την απόκτηση και διάχυση της γνώσης: η συνεχής μεταβολή των τεχνολογικών προτύπων, οι αλλαγές από την πλευρά της ζήτησης και της προσφοράς καθιστούν απαραίτητη τη συνεχή βελτίωση των γνώσεων και δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού. Η ικανότητα της επιχείρησης να χρησιμοποιήσει σύγχρονο μηχανικό εξοπλισμό και ως εκ τούτου να παρουσιάσει αυξήσεις παραγωγικότητας εξαρτάται από το βαθμό ειδίκευσης των εργαζομένων. Η

έννοια του «Συστήματος Κατάρτισης» συμβάλλει στην παρουσίαση των δυνητικών πεδίων άσκησης πολιτικής για την προσαρμογή των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού στα χαρακτηριστικά του νέου παραγωγικού υποδείγματος<sup>1</sup> (Caroli, 1995).

Το «Σύστημα Κατάρτισης» διακρίνεται σε 4 επίπεδα:

- ❖ Δομή και οργάνωση σχολικού συστήματος.
- ❖ Οργάνωση και παροχή ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης.
- ❖ Προδιάθεση για επένδυση σε προγράμματα κατάρτισης.
- ❖ Βαθμός θεσμοθέτησης των δράσεων κατάρτισης.

### **3.3.3 ΠΕΛΙΟ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΡΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

Η κρατική παρέμβαση πλαισιώνει τις δράσεις των φορέων του Κοινωνικού Συστήματος Καινοτομίας, (επιχειρήσεις, ερευνητικοί φορείς, φορείς κατάρτισης, κ.λπ.) αναλαμβάνοντας την εφαρμογή πολιτικών για την επιστημονική υποδομή και το εκπαιδευτικό σύστημα καθώς και νομοθετικών δράσεων με στόχο την προστασία της καινοτομίας. Τέλος, το κράτος προβαίνει σε διορθωτικές κινήσεις αναφορικά με τις «αποτυχίες της αγοράς» καθώς η τεχνολογική πρόοδος συνοδεύεται από πλήθος αποτυχιών ή παράγοντες αναποτελεσματικότητας. Η δικαιολογία των ίδιων των κυβερνήσεων για την παρέμβαση αυτή είναι ότι ο μηχανισμός της αγοράς από μόνος του αποτυγχάνει ή δεν εξασφαλίζει σωστά τη βέλτιστη κατανομή των πόρων προς όφελος της κοινωνίας. Το επιχείρημα της αποτυχίας της αγοράς είναι εκείνο που χρησιμοποιείται ως οικονομική δικαιολογία για την κυβερνητική παρέμβαση στην επιχειρηματικότητα γενικά.

Η εξήγηση για την κυβερνητική υποστήριξη της E&A βασίζεται συνήθως, σαφώς ή ασαφώς, στις θεωρίες που σχετίζουν την τεχνολογία και την καινοτομία με την οικονομική ανάπτυξη. Πριν κάποιες δεκαετίες οι υψηλές δαπάνες για E&A δεν ήταν αλάνθαστη συνταγή για αναλογική ανάπτυξη του Α.Ε.Π. η οποία επέφερε με τη σειρά της επιχορήγηση διάφορων καινοτομικών δράσεων. Το παραπάνω γεγονός σε συνδυασμό με τις αλλαγές στις οικονομικές συνθήκες, επέδρασαν ισχυρά στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων που στηρίζονται στη λεγόμενη θεωρία της ζήτησης.

---

<sup>1</sup> Eve Caroli (1995), «Croissance et Formation: Le Role de la Politique Educative», Economie et Prevision, v.116.

Με τη μετάβαση στο διαδραστικό μοντέλο καινοτομίας, η κρατική παρέμβαση υπερβαίνει τα στενά όρια των διορθωτικών παρεμβάσεων. Η δημόσια παρέμβαση υπερβαίνει ακόμα την απλή υποστήριξη της ιδιωτικής ή βασικής έρευνας και νέο μέλημά της είναι η αποτελεσματική και ευρεία σύνδεση της έρευνας με το παραγωγικό σύστημα δεδομένου ότι:

- ❖ τα αποτελέσματα της έρευνας δεν είναι πάντα προσαρμοσμένα/μεταβιβάσιμα στις ανάγκες και δυνατότητες του παραγωγικού συστήματος,
- ❖ η ανάπτυξη ερευνητικών δραστηριοτήτων μπορεί να ωφεληθεί από τη σύνδεση της με την παραγωγική βάση.

Στο πλαίσιο των «συντονιστικών» του καθκόντων, το κράτος αναλαμβάνει μια σειρά από δράσεις, με αντικείμενο:

- ο την έμμεση υποστήριξη των συνεργασιών (εγγυητής των συνεργασιών),
- ο την ανάληψη πρωτοβουλιών σχετικά με τη διαμόρφωση συνεργασιών μεταξύ ερευνητικών φορέων και επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ επιχειρήσεων σε θέματα ανάπτυξης καινοτομιών και
- ο τη διαχείριση κρίσεων σε περίπτωση διαμάχης μεταξύ ιδιωτικών φορέων.

Βέβαια πολλοί έχουν υποστηρίξει στο παρελθόν και υποστηρίζουν και σήμερα, ότι η αγορά ή αγορά και η επιχείρηση, διέπουν ένα αυτορυθμιζόμενο σύστημα και επομένως η κρατική παρέμβαση είναι είτε αδικαιολόγητη ή και πιθανώς επικίνδυνη.

Από τα βασικά θέματα των κυβερνήσεων είναι και η μακροοικονομική πολιτική που επηρεάζει το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας και συνεπώς την ανάπτυξη της παραγωγής, το επίπεδο της απασχόλησης, το ρυθμό του πληθωρισμού κ.λπ. Η ανάπτυξη μίας βιομηχανικής πολιτικής δεν μπορεί να απομονωθεί από την οικονομική πολιτική γενικά, ή από άλλες πολιτικές, όπως η κοινωνική ή εργατική πολιτική. Πολλές πλευρές της κυβερνητικής πολιτικής επηρεάζουν τη βιομηχανία ενώ και διάφορες επί μέρους πολιτικές, ειδικά σχεδιασμένες, επιδρούν στην ανάπτυξη και τις δραστηριότητές της. Επίσης, ακόμα και χωρίς κάποια κυβερνητική πολιτική που να σκοπεύει στην προώθηση και τη ρύθμιση καινοτόμων δράσεων, η βιομηχανική πολιτική της πολιτείας θα ασκούσε κάποια επίδραση στο ΕΣΚ συνολικά.

Οι επιχειρήσεις σε μακροοικονομικό επίπεδο επηρεάζονται από πολλούς νόμους, κανονισμούς και εθελοντικές, καμιά φορά, συμφωνίες σε θέματα όπως οι φόροι, οι συντάξεις, η κοινωνική ασφάλιση, οι τιμές, οι εξαγωγές, η διαφήμιση, ο βαθμός μονοπώλησης, η διαθεσιμότητα των κεφαλαίων, η όροι και οι φυσικές συνθήκες απασχόλησης των εργαζομένων κ.λπ. Μερικοί από αυτούς τους νόμους,

κανονισμούς ή συμφωνίες, άμεσα ή έμμεσα, έντονα ή χαλαρά, επιδρούν στη φύση και στο ρυθμό της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας. Για παράδειγμα, αυξήσεις ή μειώσεις στους φόρους μπορούν να επηρεάσουν το ποσό που δαπανάται για την E&A ή το κεφάλαιο επένδυσης για νέο μηχανολογικό εξοπλισμό. Εναλλακτικά φορολογικά κίνητρα οι πιστώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά ως έξοδα E&A για επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν να αναπτύξουν καινοτόμο δράση.

### **3.3.4 ΤΟ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η σχέση μεταξύ χρηματοπιστωτικής και παραγωγικής σφαίρας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη δυναμική του Κοινωνικού Συστήματος Καινοτομίας. Το ύψος των ιδιωτικών επενδύσεων στις χώρες με αυξημένες επιδόσεις στην καινοτομία είναι ιδιαίτερα υψηλό (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2003). Βασικό άξονα του χρηματοοικονομικού υποσυστήματος αποτελεί η διοχέτευση της αποταμίευσης προς την παραγωγική σφαίρα και η ταυτόχρονη διαχείριση των κινδύνων που συνεπάγονται οι σχετικές επενδύσεις. Το επενδυτικό ρίσκο συνδέεται με το γεγονός ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό καινοτομιών περνά στη φάση της εμπορικής εκμετάλλευσης και ένα ακόμα μικρότερο ποσοστό επιτυγχάνει την αποδοχή των καταναλωτών. Το ρίσκο της επένδυσης προκύπτει από διάφορους παράγοντες όπως η διαχείριση της επιχείρησης, τα χαρακτηριστικά της ίδιας της επένδυσης (π.χ. παράγοντες που αφορούν στην τεχνική στην οποία επενδύεται), ο παραγωγικός κλάδος, η ένταση του ανταγωνισμού και, τέλος, το μακροοικονομικό περιβάλλον. Εν τούτοις, το χρηματοοικονομικό σύστημα επιλέγει και ελέγχει τις επενδύσεις σε θέματα ανάπτυξης καινοτομιών. Τα κανάλια χρηματοδότης είναι πολλαπλά: αυτοχρηματοδότηση, χρηματοδότηση υψηλού κινδύνου (risk capital και venture capital), πίστωση από το τραπεζικό σύστημα, έκδοση μετοχών, κ.λπ. Συνοπτικά, ξεχωρίζουν δύο κατηγορίες χρηματοπιστωτικών συστημάτων:

- 1) Τα συστήματα που στηρίζονται στις αγορές παρουσιάζουν μεγαλύτερο βαθμό ευελιξίας. Βασικό τους μειονέκτημα αποτελεί η τάση τους να επιλέγουν επενδύσεις με βραχυπρόθεσμη απόδοση. Το γεγονός αυτό επηρεάζει τη χρηματοδότηση σχεδίων μακροπρόθεσμου χαρακτήρα, όπως η E&A ή η ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου και
- 2) τα συστήματα που βασίζονται στον τραπεζικό δανεισμό τείνουν να ευνοήσουν τα μακροπρόθεσμα επενδυτικά σχέδια. Βασικό τους μειονέκτημα αποτελεί η έλλειψη

ευελιξίας, που χαρακτηρίζει τη σχετική μορφή χρηματοδότησης. Το γεγονός αυτό είναι σε θέση να επηρεάσει αρνητικά ορισμένες παραγωγικές δραστηριότητες.

### 3.4 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η μετάβαση από το «γραμμικό» στο «διαδραστικό»/«συστημικό» μοντέλο αναδεικνύει τον πολυδιάστατο χαρακτήρα της καινοτομίας. Αναλυτικότερα, οι σύγχρονες θεωρήσεις του ζητήματος υπογραμμίζουν:

- την πολυμορφία που χαρακτηρίζει την καινοτομία (τεχνολογική καινοτομία, καινοτομία παραγωγής, οργανωσιακή καινοτομία, καινοτομία παρουσίασης, κ.λπ.),
- την ετερογένεια των φορέων που συμμετέχουν έμμεσα ή άμεσα στην ανάπτυξη της καινοτομίας (επιχειρήσεις, ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια, δημόσιοι οργανισμοί, τοπική /περιφερειακή αυτοδιοίκηση, κλπ),
- τον πολυδιάστατο χαρακτήρα των μηχανισμών ανάπτυξης της καινοτομίας (ενδοεπιχειρησιακό επίπεδο, διεπιχειρησιακό επίπεδο, μεταξύ της επιχείρησης και του ευρύτερου «λειτουργικού» της περιβάλλοντος).

Αν και η *συστημική προσέγγιση* τείνει να επικρατήσει στις δημόσιες συζητήσεις σχετικά με τις πολιτικές καινοτομίας, οι παρεμβάσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν την E&A ως κύριο συντελεστή της καινοτομίας (E.E., 2003). Το γεγονός αυτό υποδηλώνει μια ανεπαρκή προσαρμογή των πολιτικών καινοτομίας στις κατευθύνσεις που χαράζει το σύγχρονο διαδραστικό μοντέλο.

Η πολιτική καινοτομίας ορίζεται ως ένα σύνολο δράσεων, που στοχεύουν στην αύξηση του αριθμού και στην αποτελεσματικότητα των καινοτομικών δραστηριοτήτων<sup>1</sup> (MERIT, 2004). Οι καινοτομικές δραστηριότητες αφορούν στη δημιουργία, υιοθέτηση ή προσαρμογή νέων προϊόντων, υπηρεσιών και παραγωγικών διεργασιών.

Η διαμόρφωση «συστημικών πολιτικών καινοτομίας» εκτείνεται σε 4 βασικά πεδία: στην επιχειρηματικότητα, στο λειτουργικό περιβάλλον της καινοτομίας, στην αγορά και στην κατάρτιση και εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού. Οι πολιτικές

---

<sup>1</sup> Maastricht Economic Research Institute of Technology (2004) : Complementarities in Innovation Policy, σ.2.

αυτές υπογραμμίζουν τον πρωταρχικό ρόλο της επιχείρησης, σε ό,τι έχει να κάνει με την ανάπτυξη της καινοτομίας υπό όλες τις μορφές της.

### **3.4.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**

Η καινοτομία στηρίζεται στην ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίσει τις επιχειρηματικές ευκαιρίες που παρουσιάζονται στις αγορές, στην ικανότητά της να αντιδράσει με καινοτομικό τρόπο στις εν λόγω μεταβολές καθώς και στην ύπαρξη μιας κατάλληλης «γνωστικής βάσης». Οι παραπάνω παράγοντες προσδιορίζουν την ικανότητα της επιχείρησης να επιδείξει μια δυναμική και καινοτομική συμπεριφορά στο πλαίσιο του νέου ανταγωνιστικού περιβάλλοντος, που διαμορφώνει η οικονομία της γνώσης. Επίκεντρο του επιχειρηματικού αυτού μοντέλου είναι ο επιχειρηματικός παράγοντας. Η ενίσχυση των επιχειρηματικών δεξιοτήτων αποτελεί επένδυση πρωταρχικής σημασίας προς την αποτελεσματικότητα των ΕΣΚ.

### **3.4.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

Η διασύνδεση της επιχείρησης με το «λειτουργικό» της περιβάλλον ή «υποστηρικτικό πεδίο», αποτελεί τον πυρήνα των διαδραστικών μορφών ανάπτυξης καινοτομιών. Το περιβάλλον αυτό ταυτίζεται με τα *δίκτυα καινοτομίας*. Όπως εξετάστηκε προηγουμένως, η λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του *Κοινωνικού Συστήματος Καινοτομίας*. Η πρωταρχική σημασία που έχουν για την καινοτομία οι τυπικές και άτυπες σχέσεις που συνάπτονται μεταξύ επιχειρήσεων, δημόσιων αρχών/οργανισμών, πανεπιστημίων και άλλων φορέων αποτελεί συνήθης διαπίστωση στη βιβλιογραφία. Η συντομία του κύκλου ζωής των προϊόντων καθώς και οι απαιτήσεις, που προκύπτουν από την πλευρά της προσφοράς (π.χ. συνδυασμός διαφόρων τεχνολογιών για την παραγωγή ενός προϊόντος) αυξάνουν τη σημασία της εισροής γνώσεων για την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων. Η εισροή αυτή προέρχεται κυρίως από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και αντιστοιχεί σε δεξιότητες, συμβουλές, εισροή τεχνολογικών γνώσεων, δίκτυα συνεργασίας, κλπ. Αναλυτικότερα, το

υποστηρικτικό πεδίο της επιχείρησης συνίσταται σε τρεις κατηγορίες σχέσεων<sup>1</sup> (Ratti, 1992):

- Σχέσεις που αναφέρονται στην οργάνωση των παραγωγικών συντελεστών (προέλευση του κεφαλαίου, πηγές πληροφοριών, τεχνογνωσία, δηλαδή επιστημονική και τεχνική γνώση, σχέσεις που αφορούν στην ποιότητα και στην προσέλκυση ανθρωπίνων πόρων, κλπ).
- Στρατηγικές σχέσεις της επιχείρησης με τους εταίρους, τους προμηθευτές και τους πελάτες της (ανταλλαγή πληροφοριών, συμμαχία, μερική ολοκλήρωση, κλπ).
- Στρατηγικές σχέσεις της επιχείρησης με τους φορείς της περιοχής (δημόσιοι θεσμοί, ιδιωτικές και ημι-ιδιωτικές οργανώσεις, κλπ).

Οι σχέσεις αυτές υπακούν σε δύο βασικά σχήματα, που αφορούν:

(α) Στη συνεργασία στο πλαίσιο δικτύων επιχειρήσεων.

(β) Στην ύπαρξη εξωτερικών οικονομιών, που λαμβάνουν χώρα στο εγγύς γεωγραφικό περιβάλλον.

Η φύση, η έκταση και η σταθερότητα των σχέσεων, που συνάπτονται στο υποστηρικτικό πεδίο, καθορίζουν με τη σειρά τους και σε μεγάλο βαθμό τα χαρακτηριστικά και τον προσανατολισμό της τεχνολογικής καινοτομίας των επιχειρήσεων.

### **3.4.3 ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ**

Η εμφάνιση καινοτομιών εξαρτάται από το βαθμό, στον οποίο εκπληρώνεται μια σειρά προϋποθέσεων στις δομές της οικονομίας, - στις αγορές - όπως:

- Η ύπαρξη ανταγωνιστικών αγορών.
- Η άρτια λειτουργία των αγορών κεφαλαίου (συμπεριλαμβανομένου του κεφαλαίου υψηλού κινδύνου).
- Η επαρκής νομοθετική προστασία των καινοτομιών.
- Η διαθεσιμότητα υψηλά ειδικευμένου εργατικού δυναμικού.

### **3.4.4 ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

---

<sup>1</sup> Remigio Ratti (1992): Innovation et Developpement Technologique, Meta-Editions, Lausanne, σ.7-15.



Όπως ειπώθηκε σε προηγούμενο τμήμα της μελέτης, η συνεχής μεταβολή των τεχνολογικών προτύπων και οι αλλαγές από την πλευρά της ζήτησης και της προσφοράς, υποβοηθούν τη συνεχή βελτίωση των γνώσεων και δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού. Η ενίσχυση του ανθρωπίνου κεφαλαίου προϋποθέτει υψηλό βαθμό θεσμοθετημένης κατάρτισης καθώς και ενθάρρυνση της τάσης των επιχειρήσεων να επενδύσουν στην κατάρτιση του εργατικού τους δυναμικού. Η διαβίου μάθηση του εργατικού δυναμικού καθώς και η επέκτασή της στο σύνολο των παραγωγικών δραστηριοτήτων, περιορίζει την πόλωση των δεξιοτήτων στις δραστηριότητες υψηλής τεχνολογίας.

### **3.5 Η ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ**

Όπως έχει ειπωθεί, η διαμόρφωση πολιτικών για την ενίσχυση της καινοτομίας, στηρίζεται ολοένα και περισσότερο στα διδάγματα και στις κατευθύνσεις που προκύπτουν από την καταγραφή χωρικά συγκεντρωμένων επιχειρήσεων με υψηλές ανταγωνιστικές και καινοτομικές δραστηριότητες. Οι πολιτικές αυτές στοχεύουν στην ενίσχυση του καινοτόμου περιβάλλοντος των επιχειρήσεων και διαμορφώνονται σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο, ώστε να λαμβάνονται υπ' όψιν τα πλεονεκτήματα, οι αδυναμίες και οι προσδοκίες των συντελεστών των τοπικών παραγωγικών συστημάτων. Η διαμόρφωση των εν λόγω στρατηγικών προϋποθέτει αφενός την καταγραφή των οικονομικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών της κάθε περιοχής και αφετέρου τη χάραξη συγκροτημένων στρατηγικών επιλογών και στόχων. Η πολιτική καινοτομίας σε περιφερειακό επίπεδο μπορεί να θεωρηθεί ως μια σειρά δράσεων για τη δημιουργία ενός καινοτόμου περιβάλλοντος, επηρεάζοντας και συνδυάζοντας μια σειρά παραγόντων, όπως οι ευρύτερες υποδομές μιας περιοχής (χωροθέτηση επιχειρήσεων, κλπ), οι δεξιότητες του εργατικού δυναμικού, τα κέντρα παραγωγής γνώσης (τεχνολογικά και επιστημονικά κέντρα, τεχνολογικά πάρκα), τα κέντρα κατάρτισης καθώς και οι επιχειρήσεις.

Οι χωρικές διαστάσεις των πολιτικών καινοτομίας συγκλίνουν με τις σύγχρονες μορφές περιφερειακής πολιτικής. Όσον αφορά στις αμιγώς οικονομικές και παραγωγικές πτυχές του ζητήματος, μπορεί να ειπωθεί πως διακρίνεται μια σταδιακή ταύτιση των δύο πολιτικών όσον αφορά τουλάχιστον στη λογική διαμόρφωσης και

υλοποίησής τους. Βασικοί στόχοι πολλών πολιτικών περιφερειακής ανάπτυξης ανά τον κόσμο επιχειρούν τη διαμόρφωση περιβάλλοντος έρευνας και καινοτομίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

#### **4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να επιχειρήσει να προβάλει μία μέθοδο αξιολόγησης της απόδοσης των Εθνικών Συστημάτων Καινοτομίας. Για την αξιολόγηση αυτή θα πρέπει πρώτα να υπάρξει μία ποσοτικοποίηση της καινοτομίας σε όρους μεγεθών και δεικτών. Η μέτρηση της καινοτομίας και ειδικότερα η «εκτίμηση» καινοτομικών δεικτών σε οποιοδήποτε επίπεδο – επιχείρηση, κλάδο, περιφέρεια, χώρα – έρχεται αντιμέτωπη με πλείστες όσες προκλήσεις και αδιέξοδα: εννοιολογικές σημασιοδοτήσεις και οριοθετήσεις, πρακτικές άντλησης πληροφοριών, διαδικασίες ελέγχου αξιοπιστίας της αντλούμενης πληροφόρησης, αξιολόγηση της οικονομικής αξίας της καινοτομίας κ.λπ. Πρόσθετες δυσκολίες προκύπτουν και από το ότι η καινοτομία συνδέεται και επηρεάζεται από διαστάσεις ιστορικές, κοινωνικές, οργανωτικές και τοπικές ιδιαιτερότητες, και, ακόμα, επιχειρησιακές και άλλες υποκειμενικότητες.

Στην προκειμένη περίπτωση οι δυσκολίες πηγάζουν από το γεγονός, ότι πολλές από τις διαστάσεις στις οποίες μόλις αναφερθήκαμε δεν προσφέρονται σε καμιά μορφή κωδικοποίησης ή μέτρησης. Τόσο η παρουσία τους όσο και οι επιδράσεις τους μόνο έμμεσα μπορούν να διαπιστωθούν είτε σε αναφορά με μη αναγώγιμα σε συγκεκριμένα αίτια υπολειμματικά αποτελέσματα είτε με συγκρίσεις επιδόσεων παρόμοιων κατά τα άλλα επιχειρήσεων, κλάδων τοπικών οικονομιών κ.λπ.

Η συνεκτίμηση των παραπάνω δυσχερειών σε συνδυασμό με τις ευρύτερες σημασιολογικές ασάφειες που χαρακτηρίζουν όλες σχεδόν τις καινοτομικές

διαστάσεις οδηγεί στη διαπίστωση ότι όλες οι υπάρχουσες μέθοδοι εμπειρικής μέτρησης της καινοτομίας, τόσο της κρατούσας κατάστασης, π.χ. τεχνολογικά γνωρίσματα, όσο και της αλλαγής, π.χ. τεχνολογικός εκσυγχρονισμός, τεχνολογική εξέλιξη, είναι ατελείς και ανεπαρκείς. Για το λόγο αυτό και προκειμένου τα ευρήματα που αντλούνται από τις σχετικές πρακτικές να μην παρασύρουν σε παραπλανητικά συμπεράσματα πρέπει να σταθμίζονται από μια αίσθηση αυστηρής «καινοτομομετρικής» κριτικής γνώσης. Η τελευταία προϋποθέτει ικανοποιητική θεωρητική γνώση τόσο πάνω στη φύση της καινοτομίας και τη διαλεκτική καινοτομίας και ανάπτυξης όσο και ειδικότερα πάνω στα μεθοδολογικά, εννοιολογικά, μετρικά και άλλα προβλήματα που συνδέονται με την ίδια την εμπειρική μέτρηση της καινοτομίας.

## **4.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ**

Αν θέλει κανείς να βρει ένα προσεκτικά επεξεργασμένο θεωρητικό και μεθοδολογικό περιβάλλον, ικανό να αντιμετωπίσει τα πολύπλοκα, αντιφατικά και συγκρουσιακά ζητήματα που συνδέονται με κάθε προσπάθεια εμπειρικής μέτρησης της καινοτομίας οφείλει να στραφεί στη βιομηχανική οικονομική ή οργάνωση<sup>1</sup>. Η εξειδίκευση αυτή έχει από την εμφάνισή της προσανατολισθεί στην κατάστροψη εμπειρικά ελέγξιμων υποδειγμάτων και την παράλληλη επινόηση τρόπων εμπειρικής μέτρησης των αντίστοιχων μεταβλητών προκειμένου να επαληθεύσει ή να διαψεύσει διάφορες θεωρητικές υποθέσεις και να εκτιμήσει την επίδραση στη λειτουργία των αγορών και την ανάπτυξη διαφόρων δομικών ή άλλων διαστάσεων. Ο στόχος αυτός οδήγησε τη βιομηχανική οικονομική στην επινόηση, βελτίωση, προσαρμογή και συνεχή εξέλιξη μεθόδων και πρακτικών ποσοτικοποίησης και μέτρησης (άσχετο αν πρόκειται για άμεση, έμμεση, ακριβή ή προσεγγιστική) διαφόρων οικονομικών μεγεθών όπως είναι για παράδειγμα η ποσοτικοποίηση και μέτρηση (α) διαστάσεων δομής των αγορών, π.χ. κλαδική συγκέντρωση, οικονομίες κλίμακας, εμπόδια εισόδου και εξόδου, διαφοροποίηση παραγωγής, κάθετη ολοκλήρωση, (β) διαστάσεων συμπεριφοράς ή στρατηγικής, π.χ. τιμολόγηση, προβολή και διαφήμιση,

---

<sup>1</sup> Θεοφάνης Πάκος (1995) : Καινοτομία και Περιφερειακή Ανάπτυξη, Πάντειο Πανεπιστήμιο, σ.43-49.

έρευνα και ανάπτυξη, επενδύσεις, συγχωνεύσεις και εξαγωγές και (γ) απόδοσης, π.χ. ποσοστό κέρδους, μεγέθυνση, καινοτομική επίδοση, απασχόληση.

Η βιομηχανική οικονομική προσφέρει το πλέον συνεκτικά δομημένο και στο μέτρο του δυνατού, ολοκληρωμένο πλαίσιο εννοιολογικών σημασιοδοτήσεων και πρακτικών ποσοτικοποίησης και μέτρησης της καινοτομίας και των συναφών προς αυτή διαστάσεων. Το σχετικό πληροφοριακό υλικό πάνω στο οποίο θα βασισθούν οι «μετρήσεις» προέρχεται από δημοσκόπηση δείγματος επιχειρήσεων. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνουμε την άμεση μέτρηση της καινοτομίας και όχι την έμμεση εκτίμηση της παρουσίας της.

Υπάρχουν μεγέθη και μέτρα όμως της καινοτομίας τα οποία δεν μπορούν να μετρηθούν εύκολα. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η διάκριση ανάμεσα σε υποκείμενες σε μέτρηση μορφές καινοτομίας και σε εκείνες που δεν προσφέρονται, δηλαδή ανάμεσα σε μετρήσιμες και μη μετρήσιμες πτυχές, η όλη προσέγγιση πρέπει να γίνει σε αναφορά με τη γενετική ή στοιχειακή ουσία της καινοτομίας που δεν είναι άλλη από τη διάσταση της γνώσης. Το όλο πρόβλημα συνίσταται στο γεγονός ότι ορισμένες μορφές γνώσεις, και κατ' επέκταση μορφές καινοτομίας, είναι άρρητες με την έννοια ότι δεν επιδέχονται περιγραφή, κωδικοποίηση ή καταγραφή. Η καινοτομική γνώση δεν αποτελείται μόνο από μορφές που μπορούν να εκφραστούν με κάποιο μέσο επικοινωνίας όπως: προδιαγραφές, τεχνικές οδηγίες, διαγράμματα, μαθηματικές εξισώσεις, χημικοί και φυσικοί τύποι, σχέδια, φωτογραφίες, λέξεις, εικόνες κ.λπ. Αυτές οι μορφές γνώσης και καινοτομίας υπόκεινται σε κωδικοποίηση και είναι διαθέσιμες σε όσους κατέχουν τον κώδικα ή τις σχετικές γνωστικές προϋποθέσεις.

Όμως πέρα από αυτές τις μορφές καινοτομικής γνώσης υπάρχουν και άλλες οι οποίες αν και είναι σημαντικές, όπως συμπεραίνεται από τις επιδράσεις τους στο οικονομικό αποτέλεσμα της επιχείρησης, του κλάδου κ.λπ. δεν προσφέρονται σε ποσοτικοποίηση, απεικόνιση, περιγραφή ή ότι άλλο σχετικό με οποιοδήποτε διαθέσιμο κώδικα ή μέσο επικοινωνίας με συνέπεια να είναι αδύνατο να μετρηθούν. Το γεγονός ότι αυτή η μορφή γνώσης δεν είναι μετρήσιμη επιβάλλει την υιοθέτηση έμμεσων τρόπων προσέγγισης με στόχο να διαπιστωθεί τουλάχιστον η παρουσία της και να σταθμιστεί η σημασία της. Το τελευταίο προϋποθέτει να γνωρίζει ο ερευνητής τις πηγές και τους τρόπους ανάδυσης της άρρητης γνώσης. Τα πορίσματα της θεωρητικής και εμπειρικής έρευνας έχουν δείξει ότι η άρρητη γνώση δημιουργείται σε ορισμένους χώρους στην πράξη και από την πράξη με διαδικασίες μακροχρόνιας

εξοικείωσης, γνωριμίας, άσκησης, εμπειρίας και μάθησης. Η άρρητη γνώση, αποκτάται τόσο από άτομα, όσο και από επιχειρήσεις, κλάδους, περιοχές και ακόμα από κοινωνικά σύνολα και θεσμούς. Οι δε διαδικασίες απόκτησή της είναι σε μεγάλο βαθμό άτυπες και αυτόματες. Το απλό γεγονός ότι ένα άτομο ζει, ή μια επιχείρηση είναι εγκατεστημένη, σε συγκεκριμένο περιβάλλον επιτρέπει την απόκτηση άρρητης γνώσης χωρίς ιδιαίτερα συνειδητή προσπάθεια. Το ίδιο ισχύει και για μορφές ειδικής άρρητης γνώσης που δημιουργείται μέσα στην επιχείρηση, τους οργανισμούς, τους θεσμούς και τις κοινότητες. Να σημειωθεί ότι αυτή η μορφή γνώσης έχει έντονη ιστορικότητα και τοπικότητα με την έννοια ότι «φέρεται» από συγκεκριμένα άτομα, και επιχειρήσεις κλπ, και επίσης χαρακτηρίζεται από χαμηλή κινητικότητα.<sup>1</sup>

Με δεδομένη την υφή της άρρητης γνώσης, η άντληση ενδείξεων για την παρουσία της σε συγκεκριμένο τόπο (περιοχή, χώρα) και συγκεκριμένο φορέα (άτομο, επιχείρηση, θεσμοί) μπορεί να γίνει στη βάση πληροφοριών που αναφέρονται στο επίπεδο και τους ρυθμούς ανάπτυξης, υστέρησης ή σύγκλισης μιας οικονομικής ενότητας (επιχειρήσεις περιοχής κ.λπ.), την ποιότητα και τα χαρακτηριστικά των κοινωνικών σχέσεων, την επιμέρους ιστορία των επιχειρήσεων, το επίπεδο εκπαίδευσης και εμπειρίας των εργαζομένων κ.ο.κ. Το δύσκολο θέμα στην προκείμενη περίπτωση είναι το πως θα διακρίνει κανείς τι μέρος από την πληροφορία που αντλείται από παρόμοιες ερωτήσεις αφορά σε ρητή και τι σε άρρητη γνώση.

Ασφαλώς ενδείξεις για την παρουσία άρρητης γνώσης σε επίπεδο επιχείρησης, τοπικής οικονομίας κ.λπ. μπορεί να αντληθούν και από συγκρίσεις επιδόσεων ανάμεσα σε επιχειρήσεις ή τοπικές οικονομίες οι οποίες χρησιμοποιούν την ίδια ή περίπου ίδια ρητή γνώση και τεχνολογία.

### **4.3 ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

Σε γενικές γραμμές οι μέθοδοι, τρόποι ή πρακτικές ανίχνευσης, ποσοτικοποίησης και μέτρησης της καινοτομικής γνώσης και δραστηριότητας ομαδοποιούνται σε δύο κατηγορίες: έμμεσες και άμεσες. Οι έμμεσες μετρήσεις, στην πραγματικότητα προσεγγιστικές ενδείξεις, στηρίζονται σε υπολειμματικές εκτιμήσεις της καινοτομικής συμβολής σε κάποια διάσταση απόδοσης, όπως παραγωγικότητα,

---

<sup>1</sup> Ορισμένες μορφές άρρητης γνώσης δεν κατέχεται ούτε από άτομα, ούτε από επιχειρήσεις ή οργανώσεις. Απλά «βρίσκονται στον αέρα» τόπων και περιοχών. Βλέπε: Marshall (1980 / 1961, 225).

ρυθμό ανάπτυξης, κερδοφορία. Πρόκειται για το μη δυνάμενο να αναχθεί ή να αποδοθεί σε κάποια συγκεκριμένη πηγή ή παράγοντα υπόλοιπο. Όπως εύκολα εικάζεται, οι έμμεσες μετρήσεις, ανεξάρτητα από το πόσο περίτεχνα είναι τα υποδείγματα (κατά κανόνα οικονομετρικά) που χρησιμοποιούνται για να εκτιμηθούν, εμπεριέχουν εικονικότητες και χαρακτηρίζονται από αδυναμίες. Για παράδειγμα οι πρακτικές αυτές δύσκολα οδηγούν σε αξιόπιστες, έστω και προσεγγιστικές εκτιμήσεις επιμέρους μορφών, καινοτομικής γνώσης, π.χ. τεχνολογία παραγωγής, οργανωτικοί νεωτερισμοί, νέες μέθοδοι εμπορίας. Προϋπόθεση για κάτι τέτοιο είναι η ύπαρξη ποσοτικών ή έστω ποιοτικών υπολογισμών για τις καινοτομικές αυτές διαστάσεις που αποτελεί άλλωστε και το αντικείμενο των μεθόδων άμεσης μέτρησης.

Στην ομάδα των άμεσων τρόπων μέτρησης της καινοτομικής γνώσης και δραστηριότητας, περιλαμβάνονται δείκτες που υπολογίζονται σε αναφορά με στοιχεία καινοτομικών εισροών και εκροών.

#### **4.3.1 ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΙΣΡΟΩΝ**

Οι δείκτες εισροών υπολογίζονται στη βάση στοιχείων εισροών που σχετίζονται ή τεκμαίρεται ότι σχετίζονται με την απόκτηση καινοτομίας. Τέτοιες εισροές μπορεί να είναι: (α) δαπάνες για αγορά εξοπλισμού και πρώτων υλών με ενσωματωμένη καινοτομική γνώση, δαπάνες για αγορά τεχνογνωσίας οργάνωσης, διοίκησης, εμπορίας και ελέγχου, όπως και δαπάνες άμεση αγορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας, δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, νέες μέθοδοι παραγωγής, νέα προϊόντα κ.λπ. και (β) δαπάνες που κατευθύνονται στη δημιουργία παρόμοιας γνώσης όπως είναι οι δαπάνες για επιστημονικό – ερευνητικό προσωπικό και διεξαγωγής καινοτομικής έρευνας, όπως επίσης και δαπάνες εκπαίδευσης, κατάρτισης κ.λπ.

Ειδικά στην παρούσα συγκυρία, όπου η παγκόσμια οικονομία υπόκειται σε διαδικασίες θεμελιακών μετασχηματισμών που εκκινούν από τις σωρευτικές επαναστάσεις στα πεδία της πληροφορίας, των υπολογιστών και της επικοινωνίας (ICT) σημαντικές ενδείξεις για την καινοτομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων, ιδιαίτερα προσαρμοστικού τύπου, είναι δυνατό να αντληθούν από τις δαπάνες που κάνουν οι επιχειρήσεις για την απόκτηση και χρήση ICT καινοτομιών όπως: αγορά υπολογιστών, ηλεκτρονικών και ψηφιακών μηχανών γραφείου, οπτικοακουστικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού, λογισμικού, βάσεων δεδομένων και άλλου

πληροφοριακού υλικού. Και ακόμα δαπάνες για πρόσληψη προσωπικού χειρισμού και αξιοποίησης της σχετικής τεχνολογίας.

#### **4.3.2 ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΡΟΩΝ**

Οι δείκτες εκροών επιδιώκουν τη μέτρηση των αποτελεσμάτων της καινοτομικής δραστηριότητας. Το κυριότερο μέτρο είναι αυτό που στηρίζεται σε κατοχυρώσεις ευρεσιτεχνιών και άλλων μορφών πνευματικών δικαιωμάτων. Οι ευρεσιτεχνίες στην ευρύτερη τους σημασία περιλαμβάνουν κάθε μορφή νέας γνώσεις όπως νέα προϊόντα, νέες διαδικασίες, νέα οργανωτικά, διοικητικά κλπ. σχήματα, σχέδια, σήματα, λογισμικό. Να σημειωθεί ότι τα μέτρα (η δείκτες) εκροών αν και μετράνε άμεσα το καινοτομικό αποτέλεσμα, παρουσιάζουν αρκετές ανεπάρκειες που συνδέονται είτε με την αδυναμία «σύλληψης» και καταγραφής ορισμένων άρρητων μορφών καινοτομικής γνώσης που αναδύονται στο πλαίσιο της επιχείρησης, είτε με την τακτική ορισμένων επιχειρήσεων να κρατούν μυστικές διάφορες μορφές καινοτομικής γνώσης. Ωστόσο στην περίπτωση δημοσκόπησης των επιχειρήσεων με κατάλληλο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου και διεξαγωγής των συνεντεύξεων είναι δυνατό να αντληθούν με αντικειμενικά καταγραμμένες πληροφορίες και χωρίς να χρειάζεται να αποκαλυφθεί από την επιχείρηση τίποτε που να θέτει σε κίνδυνο τη διατήρηση της μυστικής καινοτομικής της γνώσης.

Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι η άμεση μέτρηση του καινοτομικού αποτελέσματος με δείκτες εκροών δεν είναι παρά, προσεγγιστική. Για να γίνει κατανοητό το σημείο αυτό αρκεί να παρατεθεί μια μόνο πτυχή του σχετικού ζητήματος. Μόνο ένα μικρό ποσοστό των ευρεσιτεχνιών που κατοχυρώνονται σε ετήσια βάση, σε όλο τον κόσμο, αξιοποιείται οικονομικά<sup>1</sup>.

#### **4.3.3 ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

Στις οικονομίες όπου η γνώση τείνει να καταστεί το σημαντικότερο, και σε ορισμένες περιπτώσεις το μοναδικό, μέσο (συντελεστής) παραγωγής, η μέτρηση τόσο

---

<sup>1</sup> Επιπλέον πολλές εμπειρικές έρευνες δείχνουν ότι μόνο 1 στα 10 ερευνητικά προγράμματα οδηγούν σε θετικά αποτελέσματα.

του γνωστικού αποθέματος του ενσωματωμένου σε ανθρώπους όσο και της ικανότητας δημιουργίας παρόμοιας γνώσης αποκτά ξεχωριστό ενδιαφέρον. Όπως επισημάνθηκε και σε άλλο σημείο τόσο το ανθρώπινο γνωστικό απόθεμα όσο και η ικανότητα απλής και διευρυμένης αναπαραγωγής του αποτελεί βασική προϋπόθεση όχι μόνο για τη δημιουργία νέας καινοτομικής γνώσης (π.χ. από την επιχείρηση) αλλά και αξιοποίησης της καινοτομίας που εισάγεται στην επιχείρηση.

Οι δείκτες αποθέματος και δημιουργίας ανθρώπινου δυναμικού ή κεφαλαίου υπολογίζονται στη βάση πληροφοριών που αναφέρονται σε διαστάσεις που μετρούν ή περιγράφουν διάφορες ιδιότητες, γνωρίσματα, ή χαρακτηριστικά των εργαζομένων, όπως επίσης και στη σύνθεση αυτών των διαστάσεων όπως: επίπεδο εκπαίδευσης, σύνθεση επιστημονικών εξειδικεύσεων, εμπειρία, κατοχή ειδικών γνώσεων, π.χ. γνώσεις πληροφορικής, πολύ-ειδίκευση κ.λπ. Επιπλέον η δημοσκόπηση πέρα από τις ερωτήσεις που μπορούν άμεσα να απαντηθούν στη βάση άμεσα ή έμμεσα μετρήσιμων διαστάσεων πρέπει να περιλαμβάνει και ερωτήσεις που αφορούν σε γενικές κρίσεις, εκτιμήσεις ή αξιολογήσεις για το γνωστικό επίπεδο της επιχείρησης και ειδικά τη συγκριτική ή ανταγωνιστική τους θέση.

Ειδική προσπάθεια απαιτείται για την ανίχνευση γνώσεων, δεξιοτήτων και άλλων συναφών πτυχών που δημιουργούνται μέσα στην επιχείρηση στην πράξη και από την πράξη. Η μέτρηση αυτής της μορφής γνώσης προσκρούει σε δυο εμπόδια: (α) είναι στο μεγαλύτερο της μέρος άρρητη και (β) είναι ειδική με μια διπλή έννοια: δημιουργείται μέσα στην επιχείρηση και οι ευεργετικές της επιδράσεις επενεργούν μόνο μέσα στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η μέτρηση αυτών των διαστάσεων δεν μπορεί να ξεπεράσει το επίπεδο κάποιων προσεγγιστικών ενδείξεων και ποιοτικών εκτιμήσεων. Άλλωστε οι φυσικές και οι επίκτητες νοητικές ικανότητες, το ενδιαφέρον, η εργατικότητα, η προσοχή, η πειθαρχία και άλλες συναφείς ιδιότητες της εργασίας δεν προσφέρονται σε οποιαδήποτε μέτρηση. Μόνο εκ του αποτελέσματος ανιχνεύεται η παρουσία τους.

#### **4.4 Η ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ**

Η προσέγγιση των Εθνικών Συστημάτων Καινοτομίας προϋποθέτει ότι η εκτίμηση της εξέλιξης και της απόδοσης των τεχνολογικών ικανοτήτων των κρατών είναι εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία. Η μετρική διάσταση των ΕΣΚ έρχεται σε



αντίθεση με παραδοσιακά λογιστικά μέτρα μεγέθυνσης, τα οποία παίρνουν στατιστικά σύνολα ως κύρια πηγή πληροφόρησης. Η προσέγγιση των ΕΣΚ ακολουθεί ένα εναλλακτικό μονοπάτι, με την έλλειψη συμπαγών θεσμών και τις μεταβλητές του μακροοικονομικού περιβάλλοντος στην κεντρική σκηνή.

Η ποσοτική ανάλυση των ΕΣΚ μπορεί να αναπτυχθεί πάνω σε δύο άξονες. Ο πρώτος άξονας περιλαμβάνει μία σειρά νέων δεικτών καινοτομίας. Από τις αρχές της δεκαετίας του 90 μία νέα γενιά δεικτών καινοτομίας προστέθηκαν στους κλασικούς δείκτες εισροών και εκροών. Ένα σημαντικό μέρος αυτών των δεικτών προέρχεται από το Εγχειρίδιο του Όσλο (Ο.Ο.Σ.Α., 1992) καθώς και από τακτικές έρευνες και μελέτες που διεξάγει η EUROSTAT σε συνδυασμό με διάφορες εθνικές στατιστικές υπηρεσίες. Από τις μελέτες που έχουν προκύψει από αυτούς τους δείκτες είναι καθαρό ότι διάφορες διαστάσεις της διαδικασίας της καινοτομίας οι οποίες πριν δε θα μπορούσαν να μελετηθούν τώρα μπορούν να προσεγγιστούν και να κατανοηθούν χρησιμοποιώντας ποσοτικά δεδομένα και ανάλυση. Ένα άλλο χαρακτηριστικό της νέας αυτής γενιάς δεικτών είναι ότι αυτοί οι δείκτες προσπαθούν να καθρεφτίσουν τη διάχυση της πληροφορικής τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιών.

Ο δεύτερος άξονας της ποσοτικής ανάλυσης σχετίζεται με δείκτες που μελετούν την επίδραση της ζήτησης στην καινοτομία. Στοιχεία για το περιβάλλον καινοτομίας χωρών και περιφερειών είναι αντικείμενο ενδιαφέροντος πολλών επιχειρηματικών συμβούλων και πολιτικών ερευνητών. Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα της ανάλυσης αυτής έγινε με τη σύνταξη των λεγόμενων «πινάκων καινοτομίας» ή «innovation scoreboards»<sup>1</sup>. Αυτή η προσέγγιση έχει δεχθεί όμως κριτική για το λόγο ότι τείνει να μειώσει τον πολυδιάστατο χαρακτήρα της καινοτομίας σε ένα απλό περιληπτικό μέτρο. Αυτοί οι πίνακες μπορούν να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες των πολιτικών καινοτομίας σε μακρο-επίπεδο όμως σε αποκτούν λιγότερη αξία όταν οι πληροφορίες αναφέρονται στο μικρο και μέσο επίπεδο.

## **4.5 ΟΙ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΣΚ**

---

<sup>1</sup> Το 2000 η Σύνοδος της Λισσαβόνας της Ε.Ε. αποφάσισε να αναπτύξει έναν ευρωπαϊκό πίνακα καινοτομίας.

Οι ποσοτικές μεταβλητές των ΕΣΚ μπορούν να παρουσιαστούν μέσα από τέσσερις τρόπους απεικόνισης και μέτρησης της αποδοτικότητάς τους<sup>1</sup>. Αυτοί οι τρόποι είναι οι εξής:

- I. Προϋποθέσεις για καινοτομία.
- II. Εισροές στο σύστημα.
- III. Κλαδική οργάνωση.
- IV. Εκροές συστήματος.

Στη συνέχεια θα επεξεργαστούμε καθένα από τους παραπάνω τρόπους, αναφέροντας τις διαστάσεις των ΕΣΚ και τις μεταβλητές που περιλαμβάνει η καθεμία.

#### **4.5.1 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ**

Υπάρχουν δύο είδη προϋποθέσεων καινοτομίας. Πρώτον, οι προϋποθέσεις αγοράς και δεύτερον οι θεσμικές προϋποθέσεις.

##### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 1 – «ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΓΟΡΑΣ»

- Κατά κεφαλήν εισόδημα.
- Συνολικό Α.Ε.Π.
- Πυκνότητα πληθυσμού.

Καταρχήν για τους παραγωγούς εμπορεύσιμων αγαθών η παγκόσμια αγορά απεικονίζει την πιθανή τους ζήτηση. Όμως ο καθένας γνωρίζει ότι τα κόστη συναλλαγής και άλλες τριβές που σχετίζονται με τη γεωγραφική απόσταση, τα κόστη μεταφοράς ή τη διαθεσιμότητα επαρκών καναλιών διανομής, οριοθετούν και περιορίζουν μία άριστη πρόσβαση στις παγκόσμιες αγορές. Έτσι η εγχώρια αγορά παραμένει ακόμη και σε πολλές περιπτώσεις το πιο σημαντικό κίνητρο για τις ιδιωτικές επιχειρήσεις. Μάλιστα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η εθνική αγορά, σε όρους συνολικής έκτασης-επέκτασης, πλούτου και τεχνολογικής εξέλιξης τόσο μεγαλύτερες θα είναι οι ευκαιρίες των επιχειρήσεων στην αγορά για παραγωγή και καινοτομία. Αυτό είναι βέβαια έγκυρο περισσότερο για τις επιχειρήσεις που παράγουν μη εμπορεύσιμα αγαθά, όπως η περίπτωση πολλών υπηρεσιών, αλλά επίσης και για επιχειρήσεις που παράγουν εμπορεύσιμα αγαθά.

---

<sup>1</sup> Manuel Godinho, Sandro Mendonca, Tiago Santow Pereira (2004) : Towards a Taxonomy of Innovation Systems, σ.8-15.

Επίσης σημαντικό σε αυτή την πλευρά των συνθηκών αγοράς και ζήτησης είναι και ο τρόπος με τον οποίο οι καταναλωτές κατανέμονται στον εθνικό χώρο. Μία περιφέρεια με χαμηλή πυκνότητα πληθυσμού θα είναι πολύ πιο δύσκολο να προσελκύσει επιχειρηματικές επενδύσεις απ' ό,τι σε μία με περισσότερο πληθυσμό.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 2 – «ΘΕΣΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ»

- Δείκτης GINI.
- Νεότητα πληθυσμού.
- Προσδόκιμο ζωής.
- Δείκτης διαφθοράς.

Η δεύτερη ομάδα προϋποθέσεων σχετίζεται με τους θεσμούς. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ιστορική εξέλιξη των οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών διαμορφώνουν τους θεσμούς των ΕΣΚ. Οι θεσμοί είναι σχετικά σταθεροί στο χώρο και τροποποιούνται αργά. Όμως με δεδομένο τη φύση τους, οι θεσμοί είναι πολύ δύσκολο να μετρηθούν από οποιονδήποτε ποσοτικό δείκτη. Για να επιτύχουμε μία μερική μέτρηση θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τέσσερις δείκτες. Ο πρώτος δείκτης είναι ένας δείκτης διανομής του εισοδήματος. Μία πιο δίκαιη διανομή του εισοδήματος βελτιώνει την ικανότητα μεγαλύτερων τμημάτων ζήτησης να αγοράσουν νέα προϊόντα. Επιπλέον, χαμηλές τιμές του δείκτη αυτού ίσως δείχνουν υψηλά επίπεδα πολιτικής σταθερότητας και κοινωνικής συνοχής, που είναι θετικός παράγοντας γέννησης καινοτομίας. Ο δεύτερος και ο τρίτος δείκτης είναι δείκτες που συνδυάζουν τη νεότητα του πληθυσμού με το προσδόκιμο ζωής. Ο μεν πρώτος δείχνει ευελιξία και προσαρμογή της κοινωνίας στην καινοτομία ενώ ο μεν δεύτερος την ύπαρξη συνθηκών υγείας για εργαζόμενους και καταναλωτές. Τέλος, αναφέρεται και ένας δείκτης διαφθοράς ως δείκτη πιθανής κοινωνικής και οικονομικής αναποτελεσματικότητας.

#### **4.5.2 ΕΙΣΡΟΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Οι εισροές αποτελούν βασικό συστατικό λειτουργίας των συστημάτων. Υπάρχουν δύο κατηγορίες εισροών. Η πρώτη κατηγορία είναι η «άυλη και υλική επένδυση» και η δεύτερη η γνώση.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 3 – «ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΑΥΛΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ»

- Δαπάνες για εκπαίδευση ως ποσοστό στο Α.Ε.Π.
- Κατά κεφαλήν δαπάνες για εκπαίδευση.

- Ακαθάριστες Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη ως ποσοστό στο Α.Ε.Π.
- Κατά κεφαλήν Α.Δ.Ε.Α.
- Ποσοστό επένδυσης σε προηγμένα τεχνολογικά κεφαλαιουχικά αγαθά.

Για την άυλη επένδυση υπάρχουν τρεις δείκτες: οι δαπάνες για την εκπαίδευση, οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη και οι επενδύσεις σε φυσικό κεφάλαιο. Όλοι αυτοί οι δείκτες είναι καλά γνωστοί. Οι δαπάνες για εκπαίδευση είναι οι δαπάνες για την προετοιμασία της νέας γενιάς στον κόσμο της γνώσης. Αυτές οι δαπάνες δεν έχουν άμεσο αντίκτυπο στη δημιουργία καινοτομίας ωστόσο η έντασή τους δίνει ένα δείγμα για το αν η κοινωνία έχει πολύ ή λίγη δυνατότητα στη συσσώρευση βασικής γνώσης. Το ίδιο συμβαίνει και με τις Α.Δ.Ε.Α. (Ακαθάριστες Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη) παρόλο που ο δείκτης αυτός έχει άμεσο αντίκτυπο στην καινοτομία ασκώντας επιρροή σε βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Τέλος ο δείκτης του φυσικού κεφαλαίου έχει επίσης βραχυπρόθεσμο αντίκτυπο στην καινοτομία, διευκολύνοντας τη διείσδυση της καινοτομίας μέσα από την απόκτηση κεφαλαιουχικών αγαθών που ενσωματώνουν νέα τεχνολογία. Αυτός ο τελευταίος δείκτης σχετίζεται και με μία άλλη διάσταση που θα αναφερθεί παρακάτω αυτή της διάχυσης της καινοτομίας.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 4 – «ΓΝΩΣΗ»

- Πληθυσμός δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ως ποσοστό στο συνολικό πληθυσμό.
- Ερευνητές ως ποσοστό του εργατικού δυναμικού.
- Επιστημονικές εργασίες ανά κάτοικο.
- Εγγραφές σπουδαστών σε σχολές τεχνολογικής κατεύθυνσης.

Η γνώση όπως οι θεσμοί είναι μία άλλη διάσταση δύσκολη στην μετρησιμότητά της. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες γνώσης. Η γενική γνώση, αυτή που αποκτάται μέσα από τη συμμετοχή στο εκπαιδευτικό σύστημα, η επιστημονική γνώση και η τεχνολογική γνώση. Για την πρώτη κατηγορία υπάρχει ένας πληθυσμιακός δείκτης. Για τις άλλες δύο κατηγορίες αναφέρουμε τρεις δείκτες. Ο πρώτος δείκτης δείχνει την επιστημονική εκροή της χώρας και παρέχει πληροφορία μίας πιθανής μακροπρόθεσμης καινοτομικής δυνατότητας. Ο δεύτερος δείκτης αυτός του αριθμού του προσωπικού που δραστηριοποιείται στο χώρο της έρευνας και της καινοτομίας συσχετίζεται με ένα προηγούμενο δείκτη (Α.Δ.Ε.Α./Α.Ε.Π.). Ο τελευταίος δείκτης είναι ένας δείκτης για την μέτρηση της τεχνολογικής γνώσης (εξαιρετικά δύσκολη να

μετρηθεί). Όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία των σπουδαστών που εγγράφονται σε τεχνολογικές σχολές τόσο δυναμικότερος θα είναι ο προσανατολισμός της κοινωνίας προς συμπεριφορές και αξίες που ευνοούν την ανάπτυξη μίας ισχυρής τεχνολογικής βάσης.

### 4.5.3 ΚΛΑΔΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 5 – «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΛΑΔΟΙ»

- Προστιθέμενη αξία σε δραστηριότητες υψηλής και μεσαίας τεχνολογίας (%).
- Εξαγωγές υψηλής και μεσαίας τεχνολογίας (%).

Η κλαδική ανάλυση των καινοτομιών επικεντρώνεται στη διανομή της προστιθέμενης αξίας και της απασχόλησης ανάμεσα στους κλάδους της οικονομίας. Η ανάλυση της ανταγωνιστικότητας δίνει έμφαση στη σύνθεση της εξειδίκευσης σε όρους προέλευσης των εξαγωγών. Περαιτέρω ανάλυση της βιομηχανικής οργάνωσης επικεντρώνεται σε μία άλλη δομική πλευρά της οικονομίας, το βαθμό της βιομηχανικής συγκέντρωσης σε σχέση με το μέγεθος των επιχειρήσεων. Όλα αυτά τα κλαδικά επίπεδα είναι εκροές των δυναμικών διαδικασιών τεχνολογικής αλλαγής και καινοτομιών.

Είναι γνωστό ότι τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά μίας οικονομίας επηρεάζουν τη φύση, την ένταση και την κατεύθυνση της καινοτομίας. (Pavitt, 1984). Για να κατανοήσουμε άριστα τη συμπεριφορά ενός ΕΣΚ είναι απαραίτητο να έχουμε πληροφόρηση σχετικά με το πώς η οικονομική δραστηριότητα (παραγωγή, εισαγωγές, εξαγωγές) διανέμονται ανάμεσα στους διάφορους κλάδους με διαφορετική ένταση E&A και γνώσης. Επίσης, αναγκαία είναι και η πληροφόρηση για το μέγεθος των επιχειρήσεων. Εμπειρική έρευνα έχει αναδείξει το ρόλο των μεγάλων πολυεθνικών εταιρειών στη διαμόρφωση ενός μεγάλου μεριδίου παγκόσμιων καινοτομικών δραστηριοτήτων. (Pavitt & Patel, 1988, Zanfroi, 2000).

Μία δεύτερη κλαδική πλευρά η οποία απαιτεί που σχετίζεται με την οργάνωση ενός ΕΣΚ έχει να κάνει με τα σύνορά του και με τον τρόπο που αυτό σχετίζεται εκτός εθνικού χώρου. Είναι ερώτημα αν σε μία περίοδο παγκοσμιοποίησης το εθνικό επίπεδο ανάλυσης διατηρεί την ίδια σχετικότητα που είχε πριν. Όπως σημειώθηκε πιο

πάνω διάφορα επιχειρήματα (κόστη συναλλαγής στο διεθνές εμπόριο, πολιτισμικά χαρακτηριστικά, εθνικές πολιτικές) δείχνουν ότι το εθνικό επίπεδο είναι ακόμη σχετικό με τις διαδικασίες της καινοτομίας. Όμως παρόλο αυτά αναγνωρίζεται ότι η εξωτερική επικοινωνία είναι απαραίτητη για την επιβίωση του ΕΣΚ. Οι δύο δείκτες που παραθέτονται παρακάτω παρέχουν μία επαρκή μέτρηση του βαθμού επιρροής της εξωτερικής επικοινωνίας ενός ΕΣΚ.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 6 – «ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ»

- (Εξαγωγές + Εισαγωγές) / Α.Ε.Π.
- Εισροές και εκροές ξένων άμεσων επενδύσεων / Α.Ε.Π.

#### **4.5.4 ΕΚΡΟΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Οι κύριες εκροές ενός ΕΣΚ έχουν φυσικά να κάνουν όχι μόνο με την απόδοση του συστήματος καινοτομίας αλλά και με τη διάχυση π.χ. την κυκλοφορία και τη διάχυση της γνώσης και των νέων τεχνολογιών ανάμεσα στα διαφορετικά μέρη του συστήματος. Ένα κύριο θεωρητικό σημείο όπου η προσέγγιση των ΕΣΚ έφερε στην ανάλυση της διαδικασίας της καινοτομίας έχει ακριβώς να κάνει με την αναδιανεμητική δύναμη του συστήματος καινοτομίας. (David & Foray, 1995). Τέτοια δύναμη είναι μία άμεση λειτουργία συνεταιριστικών συμφωνιών και σχετικά σταθερών διασυνδέσεων όπου οι επιχειρήσεις μέσω μίας ποικιλίας παραγόντων όπως προμηθευτές, πιστωτές, πελάτες και ανταγωνιστές ρυθμίζουν την Ε&Α και τροφοδοτούν και αναπαράγουν γνώση και τεχνολογία στην οικονομία. Για την μέτρηση της διάχυσης της καινοτομίας μπορούμε να στηριχθούμε στους ακόλουθους δείκτες.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 7 – «ΔΙΑΧΥΣΗ»

- Η/Υ ανά κάτοικο.
- Συνδέσεις Internet ανά κάτοικο.
- Χρήστες Internet ανά κάτοικο.
- Κινητά τηλέφωνα ανά κάτοικο.
- ISO 9000 και ISO 14000 πιστοποιητικά ανά κάτοικο.

Οι πρώτοι τρεις δείκτες αποτελούν ένα ολοκληρωμένο δείκτη διάχυσης πληροφορικής και τηλεπικοινωνιακής τεχνολογίας. Ο τέταρτος δείκτης αναφέρεται

σε μία τεχνολογία παραγωγής-κατανάλωσης. Ο πέμπτος δείκτης δείχνει τη διάχυση ενός συγκεκριμένου τύπου καινοτομικής πρακτικής μέσα σε διαφορετικές οικονομίες.

Τέλος, η τελευταία διάσταση των ΕΣΚ αναφέρεται στο τελικό αποτέλεσμα και στην απόδοσή τους, στην καινοτομία. Η διάσταση αυτή είναι αποτέλεσμα όλων των ανωτέρω συνθηκών, των μέσων που κινητοποιούνται και τη συνολική οργάνωση του συστήματος. Στα πλαίσια αυτής της διάστασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο δείκτες.

#### ΔΙΑΣΤΑΣΗ 8 – «ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ»

- Πατέντες ανά κάτοικο.
- Εμπορικά σήματα ανά κάτοικο.

Ο πρώτος δείκτης είναι ένας πολύ καλός δείκτης καινοτομίας. Οι πατέντες κάθε ΕΣΚ είναι ένας άριστος δείκτης της ροπής για καινοτομία και απόδοσης των καινοτομικών διαδικασιών. Ο δεύτερος δείκτης, τα εμπορικά σήματα ή αλλιώς σήματα κατατεθέν, έχει πρόσφατα προκύψει ως ένας πολύ καλός δείκτης της καινοτομίας. (Mendonca, 2004). Ο δείκτης παρέχει πληροφορίες σχετικές με την προσπάθεια των επιχειρήσεων στο χώρο του μάρκετινγκ και της επιτακτικής ανάγκης που δημιουργεί ο ανταγωνισμός για νέα και διαφοροποιημένα προϊόντα. Οι ροές των εμπορικών σημάτων όπως και των πατεντών είναι άριστοι δείκτες μέτρησης της αποτελεσματικότητας των επιχειρήσεων να ανταποκριθούν στην εκάστοτε ζήτηση που αντιμετωπίζουν και συνεπώς και της λειτουργίας των ΕΣΚ.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

## **ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΩΝ**

### **ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

#### **5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Μία από τις πιο σημαντικές συζητήσεις γύρω από τα ΕΣΚ είναι ποιο είναι το κατάλληλο επίπεδο μελέτης των συστημάτων καινοτομίας. Τα ΕΣΚ διαμορφώνονται μέσα σε ένα κόσμο όπου η αυτονομία των εθνικών κρατών υπονομεύεται από τις διαδικασίες της παγκοσμιοποίησης. Μελετητές που αναλύουν τις καινοτόμες διαδικασίες σε επίπεδα διαφόρων παραγωγικών κλάδων και τεχνολογιών έχουν επισημάνει ότι αυτές οι διαδικασίες μπορούν να είναι είτε τοπικές είτε εθνικές είτε υπερεθνικές. Και σωστά το επίπεδο των ΕΣΚ παίζει σημαντικό ρόλο στην μελέτη τους. Έτσι τα ΕΣΚ λειτουργούν με διαφορετικό τρόπο όταν μερικά εθνικά κράτη είναι ετερογενή ή όταν υπάρχει μία σχετικά μικρή συνοχή τεχνολογίας και ανάπτυξης ανάμεσα σε περιφέρειες και υπερεθνικούς οργανισμούς.

Ένας τρόπος να παρουσιαστεί το θέμα του επιπέδου της καινοτόμου δράσης είναι να αρχίσουμε από μία ερώτηση για το αν οι εθνικές οικονομίες διαφέρουν σε όρους παραγωγικής απόδοσης και σε όρους τοπικούς, περιοχές στις οποίες λαμβάνει χώρα η καινοτομία. Ένα δεύτερο ερώτημα είναι κατά πόσο τέτοιες διαφορές διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά των συστημάτων. Τέλος, και αυτός είναι και ο κύριος σκοπός του ανωτέρω κεφαλαίου είναι σε ποιο βαθμό αυτές οι διαφορές τείνουν να «διαβρώνονται» από την παγκοσμιοποίηση. Αυτός είναι ένας λόγος γιατί



είναι ενδιαφέρον να αναλυθούν οι διαδικασίες σύγκλισης ή απόκλισης ανάμεσα στα ΕΣΚ. Τα σύγχρονα ΕΣΚ διαμορφώνονται και λειτουργούν σε μία εποχή με καίρια πολιτικοοικονομικά ζητήματα αυτά της παγκοσμιοποίησης, της οικονομικής ολοκλήρωσης και της υπο-ανάπτυξης.

Υπάρχουν τρεις κατευθύνσεις στις οποίες τα ΕΣΚ συγκλίνουν ή αποκλίνουν. Η πρώτη σχετίζεται με το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π., η δεύτερη με το βαθμό ειδίκευσης και η τρίτη με τα θεσμικά χαρακτηριστικά των επιμέρους οικονομιών.

## **5.2 ΓΙΑΤΙ ΤΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ Η΄ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΩΝ ΕΣΚ**

Υπάρχουν διάφορα σχήματα πολιτικών σχετικά με τις παραπάνω κατευθύνσεις που συνδέονται με τη σύγκλιση ή απόκλιση των συστημάτων καινοτομίας. Έτσι μερικές από αυτές τις πολιτικές έχουν να κάνουν με την οικονομική αποδοτικότητα, άλλες με την οικονομική συνοχή και ολοκλήρωση και άλλες με τον πολιτικό ρόλο μερικών κρατών στην παγκόσμια οικονομία<sup>1</sup>.

- Διαφορές σε επίπεδο κατά κεφαλήν εισοδήματος ανάμεσα στα κράτη πρέπει να αντιμετωπιστούν ως πρόβλημα ανισότητας και άνισων ευκαιριών. Γιατί η ευκαιρία στη γνώση να εξαρτάται από τον τόπο γέννησης του καθενός και κατ' επέκταση από την εθνική υπηκοότητα; Από αυτή την άποψη η σύγκλιση στο κατά κεφαλήν εισόδημα ανάμεσα στις χώρες και τις ηπείρους ίσως αντιμετωπίζεται ως ένας σημαντικός στόχος της διεθνούς κοινότητας. Η επιμέρους αξιολόγηση των εθνικών οικονομιών σε παγκόσμιο επίπεδο αποτελεί μία κατάλληλη αντίληψη για το επίπεδο της καινοτομίας σε κάθε χώρα και κατά πόσο αυτά συγκλίνουν ή αποκλίνουν στο πέρασμα του χρόνου.

- Διαφορές στη διεθνή εξειδίκευση κανονικά αντιμετωπίζονται ως θετικές στη σύγκλιση των ΕΣΚ. Οι κλασικές ιδέες αναπτύχθηκαν από τον David Ricardo και τον Adam Smith. Οι χώρες που αναμειγνύονται σε διεθνή ανταλλαγή εξειδικεύονται, αναπτύσσουν το εμπόριό τους και μαζί τις πρακτικές και τις πολιτικές του ανταγωνισμού και της καινοτομικής δράσης. Βέβαια δε θα πρέπει να αμελήσουμε και τη νέα θεωρία του εμπορίου με την οποία αναδεικνύεται ο πρωτεύων ρόλος της

---

<sup>1</sup> Bengt Ake Lundvall & Mark Tomlinsson (2000) : On the Convergence and Divergence of National Systems of Innovation, σ.7-18.

εξειδίκευσης στην μάθηση και τη νέα γνώση, βασικά συστατικά των καινοτομιών. Χώρες που κατάφεραν να εξειδικευτούν και να δημιουργήσουν ισχυρό κοινωνικό κεφάλαιο τείνουν να αποκλίνουν οικονομικά και καινοτομικά από χώρες που απλά εξειδικεύτηκαν αλλά δεν εκμεταλλεύτηκαν το ανωτέρω πλεονέκτημα για τη δημιουργία νέας γνώσης και καινοτομίας. Η ιστορία δείχνει ότι σε μερικές χώρες έχουν προκύψει λιγότερες θετικές συνέπειες από τη συμμετοχή τους στο παγκόσμιο εμπόριο απ' ό,τι σε άλλες.

- Οι θεσμικές διαφορές ανάμεσα στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των χωρών ίσως αντιμετωπίζεται ως ένας θετικός παράγοντας για τη σύγκλιση των ΕΣΚ υποστηρίζοντας την καινοτομία και συμβάλλοντας στη σταθερότητα σε μία περίοδο γρήγορων αλλαγών. Αλλά ίσως αντιμετωπιστούν ως εμπόδια στη διεξαγωγή διεθνούς εμπορίου και στην ελεύθερη ροή συντελεστών παραγωγής. Σε αυτό το σημείο είναι χαρακτηριστικό το ζήτημα που υπάρχει στους κόλπους της Ε.Ε. του κατά πόσο η πολιτική και οικονομική ολοκλήρωση στην Ευρώπη θα πρέπει να επικεντρωθεί στην εξάλειψη των θεσμικών διαφοροποιήσεων. Από την μία πλευρά ίσως υπάρξουν οικονομίες κλίμακας από τη δημιουργία ενός διευρυμένου ομοιογενούς χώρου από την άλλη όμως η θεσμική ανομοιομορφία ίσως ερεθίσει και προωθήσει την καινοτομία και την γνώση. Τα πολιτικά θέματα που σχετίζονται με τη θεσμική σύγκλιση σε ένα παγκοσμιοποιημένο κόσμο είναι εξαιρετικά πολύπλοκα. Υπάρχουν ορισμένοι μοναδικοί εθνικοί θεσμοί που φαίνεται να έχουν μία υψηλή ουσιαστική πολιτισμική αξία και αποτελούν σημαντικές πηγές κοινωνικού κεφαλαίου δίνοντας τη δυνατότητα στην οικονομία να λειτουργήσει χωρίς τριβές. Αυτό είναι πραγματικό γεγονός για κάποιες επιτυχημένες πλούσιες χώρες της βόρειας Ευρώπης με αναπτυγμένο κοινωνικό κράτος. Για τον αναπτυσσόμενο κόσμο και τις αναδύμενες οικονομίες, οδηγίες και κατευθύνσεις από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και την Παγκόσμια Τράπεζα σε θεσμικές αρχές και πολιτικές αποτελούν βασικό άξονα της οικονομικής τους ανάπτυξης.

### **5.3 ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ**

Η μεταπολεμική περίοδος 1950-1973 ήταν μία περίοδος όπου οι πλούσιες χώρες έτειναν να συγκλίνουν σε όρους Α.Ε.Π. Η αύξηση της παραγωγής ήταν κοινό

χαρακτηριστικό για το σύνολο των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. Ειδικά χώρες που είχαν σημαντική φυσική καταστροφή κατά τον πόλεμο και είχαν ένα καλά εκπαιδευμένο εργατικό δυναμικό χαρακτηρίστηκαν από πολύ υψηλούς ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι ο υψηλός ρυθμός μεγέθυνσης δεν ήταν ο ίδιος για τον υπόλοιπο κόσμο. Οι αναπτυσσόμενες χώρες της Ασίας είχαν αξιόλογη αύξηση του ρυθμού παραγωγής τους αλλά υπήρχαν και χώρες οι οποίες έμειναν στάσιμες.

Εδώ είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι υπάρχουν δύο διαφορετικές πηγές μεγέθυνσης του Α.Ε.Π. Το ένα αναφέρεται στην υψηλότερη παραγωγικότητα και το άλλο στην κινητικότητα του εργατικού δυναμικού. Μερικές από τις χώρες υψηλού εισοδήματος χαρακτηρίζονται από μία υψηλή μεγέθυνση στο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. κυρίως λόγω μίας αύξησης της αναλογίας του πληθυσμού που απασχολείται στον τομέα των υπηρεσιών (χώρες της βόρειας Ευρώπης) ενώ σε άλλες χώρες υψηλά επίπεδα κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. αντανακλούν ότι ο κάθε εργαζόμενος ξοδεύει πολλές εργατοώρες το χρόνο (πολλές ώρες εργασίας στην Ιαπωνία).

Οι περισσότερες θεωρητικές ερμηνείες της οικονομικής μεγέθυνσης επικεντρώνονται περισσότερο στο κομμάτι της παραγωγικότητας παρά στο κομμάτι της κινητικότητας των ανθρώπινων πόρων. Στο πλαίσιο αυτό μία πρώτη ερμηνεία λέει ότι ένα τεχνολογικό χάσμα μπορεί να καλυφθεί με επένδυση σε πραγματικό κεφάλαιο. Μία δεύτερη ερμηνεία αναφέρεται στην αύξηση της κατανάλωσης και τη δημιουργία νέων αγορών. Μία τρίτη πάλι αναφέρεται σε ειδικές μεθόδους παραγωγής όπως αυτές του σχεδίου Marshall για μεταφορά τεχνογνωσίας και τεχνολογίας από τις Η.Π.Α. προς την Ιαπωνία και ευρωπαϊκές χώρες.

Το γεγονός ότι η οικονομική μεγέθυνση έλαβε μέρος σε μία συγκεκριμένη ομάδα χωρών και για μία συγκεκριμένη ιστορική περίοδο υπονοεί ότι υπάρχει μία σειρά παραγόντων που δημιουργεί τάσεις σύγκλισης και απόκλισης του ρυθμού αύξησης του Α.Ε.Π. ανάμεσα στις διάφορες εθνικές οικονομίες. Η ποιότητα των ανθρώπινων πόρων είναι ένας κρίσιμος παράγοντας σχηματισμού κοινωνικού κεφαλαίου και επένδυσης τεχνογνωσίας και καινοτομίας. Άλλοι παράγοντες όπως το άνοιγμα στον υπόλοιπο κόσμο, η ενίσχυση των υποδομών όπως επίσης και η διαμόρφωση ενός ευέλικτου θεσμικού και κανονιστικού περιβάλλοντος υποστηρίζουν την καινοτομία και την τεχνολογική αλλαγή.

Σύμφωνα με τον Abramovitz<sup>1</sup> (1994), υπάρχουν διάφοροι λόγοι γιατί είναι πιθανό μία χώρα με χαμηλή παραγωγικότητα να πιάσει μία χώρα με υψηλή παραγωγικότητα, το λεγόμενο «catching up».

- Σε όρους αποθέματος κεφαλαίου μία χώρα χαμηλής παραγωγικότητας μπορεί να κάνει άλματα παραγωγής αντικαθιστώντας σύγχρονο εξοπλισμό.
- Τα επενδυτικά κίνητρα είναι ισχυρότερα στις χώρες μικρότερης έντασης κεφαλαίου.
- Οι επιβραδυνόμενες χώρες στα πλαίσια αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας τους μπορούν πιο εύκολα να επανακαθορίσουν τους όρους εργασίας πετυχαίνοντας ολοκληρωμένη οικονομική μεγέθυνση.

Αυτοί οι παράγοντες αν δεν εμποδίζονται θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μία φυσική τάση προς σύγκλιση. Ωστόσο τα πράγματα δεν είναι τόσο απλά και υπάρχουν ιστορικοί και θεσμικοί παράγοντες και εμπόδια που έχουν συντελέσει στο να παραμένουν μερικές χώρες πίσω.

Ο Abramovitz ταξινομεί αυτά τα εμπόδια σε δύο ομάδες. Πρώτη ομάδα είναι τα εμπόδια τεχνολογικής συμφωνίας και η δεύτερη ομάδα τα εμπόδια κοινωνικής ικανότητας. Η πρώτη συνδέεται με το γεγονός ότι η τεχνολογία τις περισσότερες φορές καλείται να λειτουργήσει σε διαφορετικά πλαίσια και περιβάλλοντα. Ίσως υπάρχουν θεσμικοί και ιστορικοί λόγοι γιατί μία χώρα δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει κατάλληλα αποδοτικά την τεχνολογική γνώση και υποδομή όπως μπορούν άλλες χώρες. Ίσως υπάρχουν άλλοι λόγοι όπως ο περιορισμός πόρων ή αγοραστικοί περιορισμοί που εμποδίζουν διαφορετικές χώρες να έχουν ίση πρόσβαση στην ίδια τεχνολογία.

Η τελευταία ομάδα εμποδίων αναφέρεται σε αυτό που οι Okawa και Rosovsky<sup>2</sup> (1973) ονόμασαν «κοινωνική ικανότητα». Η «κοινωνική ικανότητα» αναφέρεται στα γενικά χαρακτηριστικά των εθνικών συστημάτων όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, το κοινωνικό κεφάλαιο, η τραπεζική και χρηματοπιστωτική υποδομή και βέβαια οι πολιτικοί και οικονομικοί θεσμοί που επιτρέπουν την οικονομική μεγέθυνση να λαμβάνει χώρα.

---

<sup>1</sup> Moses Abramovitz (1994) : *Convergence and Deferred Catch-Up*, Stanford University Press, σ.5-12.

<sup>2</sup> Kazushi Okawa & Henry Rosovski (1973) : *Japanese Economic Growth : Trend Acceleration in the Twentieth Century*, Stanford University Press, σ.32.

Καθαρά αυτές οι δύο παραπάνω οριοθετήσεις της σύγκλισης του Α.Ε.Π. ανά χώρα δεν είναι άσχετες και θα μπορούσαν να εξηγήσουν την ανάπτυξη ή μη ανάπτυξη ορισμένων χωρών. Αλλά αυτό δεν είναι το μόνο. Ένας άλλος προσδιορισμός του ρυθμού αύξησης του Α.Ε.Π. είναι εξωτερικός. (π.χ. εισροές κεφαλαίου από άλλες χώρες). Θα ήταν δύσκολο να φανταστούμε τους υψηλούς ρυθμούς μεγέθυνσης της ιρλανδικής οικονομίας (σε όρους εκροής και παραγωγικότητας) χωρίς την επένδυση στη βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας που προήλθαν από ξένα κεφάλαια κυρίως αμερικάνικα. Οι ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες της Ιρλανδίας για έρευνα και ανάπτυξη είναι λιγότερες από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο αλλά οι άμεσες εισροές κεφαλαίων ως αναλογία στο Α.Ε.Π. είναι υψηλότερες από αυτές του μέσου όρου. (Πίνακας 3).

<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΙΡΛΑΝΔΙΑ</b>	<b>Ε.Ε.</b>	<b>Ο.Ο.Σ.Α.</b>
1990	1.4	1.5	1.0
1991	3.0	1.1	0.7
1992	2.8	1.1	0.6
1993	2.2	1.2	0.8
1994	1.6	1.0	0.7
1995	2.3	1.8	1.1
1996	3.8	1.6	1.1
1997	3.7	1.4	1.1

*Πίνακας 3. Άμεσες εισροές κεφαλαίων ως ποσοστό του Α.Ε.Π.*

*(Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α. 1999)*

Καθώς κινούμαστε σε πιο παγκόσμια επίπεδα η πολυπλοκότητα και οι εθνικές ιδιομορφίες αυξάνονται έτσι ώστε πολλές φορές είναι αδύνατον να ερμηνευθούν πολλές από αυτές τις μεγεθύνσεις. Έτσι το πώς τα εθνικά συστήματα αλληλεπιδρούν με τον υπόλοιπο κόσμο αποτελεί αντικείμενο νέας συζήτησης και μελέτης. Η γνώση διαχέεται εύκολα στην παγκόσμια οικονομία; Και επιπλέον ο όγκος αυτής της γνώσης απορροφάται εύκολα από τις χώρες-παραλήπτες; Σε ποιο βαθμό η γνώση στις βραδυκίνητες σε ρυθμούς μεγέθυνσης χώρες τρέφεται από εισροές επένδυσης και άμεσες επενδύσεις από το εξωτερικό όπως έγινε στο ιρλανδικό παράδειγμα;

Ο Darwick (1994) υποστηρίζει ότι οι συνέπειες της διάχυσης είναι σημαντικές πηγές μεγέθυνσης για τις μεσαίου και υψηλού εισοδήματος χώρες, αλλά όχι για τις αντίστοιχες χαμηλού εισοδήματος. Αυτό είναι αληθές λόγω του ότι οι χαμηλού εισοδήματος χώρες έχουν έλλειψη υποδομής σε όρους «τεχνολογικής συμφωνίας» και «κοινωνικής ικανότητας» προκειμένου να κάνουν αποδοτική χρήση αυτού που ονομάζεται παγκόσμια τεχνογνωσία. Επιπλέον υπάρχουν κι άλλοι παράμετροι που οδηγούν σε αυτή την απόκλιση των χωρών σε επίπεδο εισοδήματος. Αυτό που στους οικονομικούς κύκλους αναφέρεται ως «άνιση ανταλλαγή» ή στους αντίστοιχους πολιτικούς «ιμπεριαλισμός», αποτελεί βασικό παράγοντα της στασιμότητας των καθυστερημένων οικονομιών.

Στις νέες θεωρίες της ανάπτυξης, οι διαχύσεις της τεχνολογίας αντιμετωπίζονται γενικά ως αρνητικοί παράγοντες από τη στιγμή που μειώνουν τις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη των επιχειρήσεων καθώς μέρος της γνώσης που μεταδίδεται εύκολα μειώνει τα κίνητρα για επένδυση. Ενώ η έρευνα και ανάπτυξη σε αυτές τις θεωρίες αυξάνουν τη γνώση και συνεπώς την τεχνολογική καινοτομία, υπάρχει έλλειψη προσοχής προς άλλους παράγοντες όπως θεσμικό πλαίσιο, οργανωτικά πρότυπα, τοπικές συνθήκες και λοιποί παράγοντες που είναι επίσης σημαντικά στοιχεία της μεγέθυνσης. Οι νέες θεωρίες της μεγέθυνσης βασίζονται πιο πολύ στην ενδογενή φύση της τεχνολογικής αλλαγής εξαιρουμένων σημαντικών εξωτερικών οικονομιών (externalities).

Επιπλέον οι Christopher Freeman και Carlota Perez υποστηρίζουν ότι το απόθεμα απορρόφησης της τεχνογνωσίας ίσως είναι διαφορετικό σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν κυρίαρχο στο χώρο των σιδηροδρόμων και της υφαντουργίας. Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα η Γερμανία και η Ιαπωνία ανέπτυξαν τις επιστήμες και τη βιομηχανία σχετικές με τον ηλεκτρισμό και τον αυτοματισμό. Η πρόσφατη εξαιρετική μεγέθυνση του Α.Ε.Π. των Η.Π.Α. έχει άμεσα αποδοθεί στη «νέα οικονομία» των Η/Υ και των τηλεπικοινωνιών.

Μερικοί δείκτες της μεγέθυνσης σε επενδύσεις τόσο σε φυσικά όσο και γνωσιακά αποθέματα παρουσιάζονται στον πίνακα 4 για διάφορες χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. Μπορεί να παρατηρηθεί ότι την περίοδο 1985-1995 πολλές χώρες ξεπέρασαν τις Η.Π.Α. σε όρους φυσικών επενδύσεων σε αναλογία με το Α.Ε.Π. ενώ πολύ λίγες ξεπέρασαν τις Η.Π.Α. σε όρους επενδύσεων στην μάθηση.

	<b>ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ</b>	<b>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΗ ΓΝΩΣΗ</b>	<b>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Τ/Κ (ICT)</b>
ΚΑΝΑΔΑΣ	2.4	2.2	1.8
Η.Π.Α.	1.9	3.1	1.2
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	2.6	2.4	2.3
ΙΑΠΩΝΙΑ	4.2	3.5	4.3
ΑΥΣΤΡΙΑ	4.0	2.8	0.5
ΒΕΛΓΙΟ	4.2	0.1	2.0
ΔΑΝΙΑ	1.8	4.4	1.2
ΓΑΛΛΙΑ	2.3	2.7	1.7
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3.1	2.8	1.0
ΙΤΑΛΙΑ	1.4	1.3	2.6
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	2.4	0.9	1.3
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	0.4	3.4	0.7
ΣΟΥΗΔΙΑ	0.1	2.1	1.4
Η.Β.	2.6	2.3	1.4
Ε.Ε.	3.0	2.9	1.8

*Πίνακας 4. Μέσος όρος φυσικών επενδύσεων και επενδύσεων στη γνώση για τα έτη 1985-1995 ως ποσοστό του Α.Ε.Π., και των δαπανών για πληροφορική και τηλεπικοινωνίες την περίοδο 1992-1997.  
(Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α. 1999)*

Από την άλλη πλευρά, από την πλευρά της έντασης σε επενδύσεις πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών υπάρχει περισσότερη προσέγγιση με τις Η.Π.Α. Πολλές χώρες πέτυχαν υψηλότερη μεγέθυνση σε δαπάνες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής απ' ότι οι Η.Π.Α. την περίοδο 1992-1997. Αυτά τα παραδείγματα αποδεικνύουν ότι τα διάφορα εθνικά συστήματα εμφανίζουν ανά χρονικές περιόδους διαφορετικές δυναμικές έτσι ώστε κάθε συμπέρασμα για σύγκλιση ή απόκλιση των παραγωγικών τους μεγεθών να είναι εξαιρετικά δύσκολο. Αυτό που πάντως είναι σίγουρο είναι ότι ανάμεσα στην οικονομική μεγέθυνση και τις επενδύσεις σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο υπάρχουν θετικές αποδόσεις, κύριο χαρακτηριστικό της «νέας οικονομίας».

Ο Christopher Freeman υποστηρίζει ότι η διάχυση της τεχνολογίας και της καινοτομίας σε όρους εισοδηματικής ανισότητας και διεύρυνσης του «εισοδηματικού χάσματος» οδηγεί σε απόκλιση παρά σε σύγκλιση των οικονομιών. (Freeman, 2000). Πρόσφατες αναλύσεις του Ο.Ο.Σ.Α. για τη «νέα οικονομία» επιβεβαιώνουν την παραπάνω άποψη του Freeman. (OECD, 2000). Μερικές χώρες χαμηλού εισοδήματος όπως η Κίνα και η Χιλή έχουν επιτύχει υψηλά ποσοστά μεγέθυνσης ενώ άλλες, και ειδικά οι χώρες της Αφρικής έχουν μείνει πολύ πίσω σε όρους ανάπτυξης του Α.Ε.Π. Η τάση της εισοδηματικής προσέγγισης (catching up) της περιόδου 1950-1970 φαίνεται να ήταν μία τοπική και ιστορικά μοναδική στιγμή της παγκόσμιας οικονομίας. Αντίθετα πάλι οι πολιτικές της Ε.Ε. την τελευταία δεκαετία για οικονομική συνοχή των κρατών-μελών της και τη διαμόρφωση ενός ενιαίου ευρωπαϊκού οικονομικού χώρου φαίνεται εν μέρει να έχουν επιτύχει. Και λέμε εν μέρει γιατί οι εισοδηματικές ανισότητες σε επίπεδο ευρωπαϊκών περιφερειών έχουν παραμείνει αμετάβλητες ή ακόμη έχουν διευρυνθεί (Fagerberg, 1989<sup>1</sup>). Συνεπώς η διαδικασία της οικονομικής ολοκλήρωσης απαιτεί περισσότερο φιλόδοξες περιφερειακές πολιτικές στη βάση της ενδυνάμωσης του ανθρώπινου κεφαλαίου των περιφερειών. Η διαδικασία ενοποίησης της Γερμανίας είναι ένα πολύ καλό παράδειγμα πως οι περιφερειακές πολιτικές μπορούν να διαμορφώσουν συνθήκες ανομοιογενούς ανάπτυξης προς την κατεύθυνση της οικονομικής συνοχής και ολοκλήρωσης.

## **5.4 ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ**

Πίσω από τον χαρακτηρισμό των Εθνικών Συστημάτων Καινοτομίας ως «διευρυμένα παραγωγικά συστήματα» βρίσκεται η αλληλεξάρτηση ανάμεσα στην εξειδίκευση της παραγωγής και του εμπορίου και στην εξειδίκευση της γνώσης. Για παράδειγμα οι επιχειρήσεις τοποθετούν την παραγωγή τους σε χώρους όπου υπάρχει μία ισχυρή τοπική βάση ανθρώπινου κεφαλαίου. Σε δεύτερη φάση το μέγεθος των χωρών έχει επιτρέψει κάποιο επίπεδο ποικιλίας καινοτόμων δράσεων ή εξειδίκευσης. Οι Η.Π.Α. εμφανίζουν το πιο ποικιλόμορφο ΕΣΚ, ενώ μικρές βιομηχανικές χώρες όπως η Αυστρία, η Σουηδία και Φινλανδία έχουν εξειδικεύσει τις πολιτικές έρευνας

---

<sup>1</sup> Jan Ersnt Fagerberg (1989) : «Innovation, Catching-up & Growth», Centre for Technology, University of Oslo, Working paper, σ.8.



και ανάπτυξής τους. Επίσης, ο ρόλος των χωρών στο παγκόσμιο προσκήνιο έχει σημαντικό αντίκτυπο στην κατεύθυνση της καινοτομίας. Μεγάλες δυνάμεις όπως το Η.Β., η Γαλλία και οι Η.Π.Α., που ιστορικά ανέπτυξαν είτε αποικιακές αυτοκρατορίες είτε παγκόσμιες πολιτικές επιρροές, δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο στη στρατιωτική έρευνα και ανάπτυξη. Αντιθέτως, οι πολιτικές καινοτομίες είναι πιο συνήθεις σε μικρότερες χώρες (Σουηδία και Ελβετία) ή και πρόσφατα εκβιομηχανισμένες χώρες (Καναδάς, Δανία και Φινλανδία). Διαφορές ανάμεσα στα ΕΣΚ προκύπτουν επίσης και στη βάση των φυσικών πόρων. Η προηγμένη γαλλική πυρηνική τεχνολογία συνδέεται με την απουσία κοιτασμάτων πετρελαίου ή υδροηλεκτρικών σταθμών. Η αμερικάνικη κυριαρχία στα πετροχημικά προϊόντα και το χαρτί βασίζεται στην αφθονία πετρελαίου, ορυκτών και δασών. Συνεπώς, το μέγεθος των χωρών, οι πολιτικές εκβιομηχάνισης και οι φυσικοί πόροι σε συνδυασμό με άλλους οικονομικούς, πολιτικούς και κοινωνικούς παράγοντες δημιουργούν διαφορετικά πρότυπα καινοτομικής εξειδίκευσης παράγοντας παράλληλα και διαφορετικά ΕΣΚ.

Το αμερικάνικο ΕΣΚ βασίζεται στο μεγαλύτερο κομμάτι του στη στρατιωτική έρευνα και ανάπτυξη. Στον ιδιωτικό τομέα, η δραστηριότητα για καινοτομία είναι ιδιαίτερα αποκεντρωτική σε χιλιάδες αυτόνομες επιχειρήσεις. Η αμερικάνικη ένταση για έρευνα και ανάπτυξη που κορυφώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '60 παρήκμασε τις επόμενες δεκαετίες ενώ το 1979 οι Η.Π.Α. έχασαν την πρωτιά σε παγκόσμιες πατέντες και εφευρέσεις από την Ιαπωνία. Παρόλο αυτά, με 10.000 ερευνητικά κέντρα και δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη ίσες με το άθροισμα των έξι πιο ανεπτυγμένων χωρών, οι Η.Π.Α. έχουν το μεγαλύτερο και πιο ποικιλόμορφο ΕΣΚ στον κόσμο.

Από την άλλη πλευρά, το ιαπωνικό ΕΣΚ, το οποίο καταστράφηκε με το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, αναγεννήθηκε τα τελευταία 40 χρόνια και έγινε ο κύριος ανταγωνιστής της αμερικάνικης κυριαρχίας. Το ιαπωνικό ΕΣΚ βασίστηκε και βασίζεται σε διάφορες προτάσεις. Η πιο σημαντική από αυτές ήταν η μαζική μεταπολεμική ροή εισαγόμενης ξένης τεχνολογίας έτσι ώστε να αναβαθμίσει και να αυξήσει το εθνικό απόθεμα τεχνικής γνώσης στις βιομηχανικές του επιχειρήσεις. Επιπλέον, σε αντίθεση με το αμερικάνικο ΕΣΚ, η συντριπτική πλειοψηφία των βιομηχανικών δαπανών για έρευνα και ανάπτυξη χρηματοδοτήθηκε από τις ίδιες τις ιαπωνικές επιχειρήσεις (το 1990 το 70,5% των δαπανών για έρευνα και ανάπτυξη χρηματοδοτήθηκε από ιδιωτικές επιχειρήσεις και μόλις το 20% από το κράτος). Η

κυβέρνηση διατηρεί το ρόλο του συντονιστή, χρηματοδότη και χορηγού της πανεπιστημιακής έρευνας και κατάρτισης.

Σε αντίθεση με τις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία, η Γαλλία βασίζεται στις μεγάλες επιχειρήσεις, δημόσιες και ιδιωτικές. Το γαλλικό ΕΣΚ αντλεί το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησής του από το κράτος. Μεγάλες δημόσιες επιχειρήσεις όπως η Elf, η Renault και η EDF εφαρμόζουν ένα σημαντικό μέρος της εθνικής πρωτοβουλίας για έρευνα και καινοτομία. Το 50% των δαπανών για έρευνα και ανάπτυξη είναι κρατικές. Ο ηλεκτροπυρηνικός αντιδραστήρας Superphénix, πολιτικά και στρατιωτικά αεροσκάφη (Concorde, Airbus, Mirage), ο δορυφόρος Ariane και ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός Minitel συνδέονται με καινοτομίες κρατικής χρηματοδότησης. Αλλά και μεγάλες ιδιωτικές επιχειρήσεις όπως η Thomson, η Citroën, η Michelin και η L'Oréal δαπανούν υπέρογκα ποσά για επιχειρησιακή έρευνα και ανάπτυξη. Βασισμένο σε μία μικρότερη οικονομία το γαλλικό ΕΣΚ είναι τόσο συγκεντρωτικό έτσι ώστε λίγες επιχειρήσεις να κατέχουν εθνικές πρωτοτυπίες και εφευρέσεις.

Οι επιχειρηματικές υπηρεσίες έντασης γνώσης αποτελούν επίσης σημαντικούς παράγοντες ανταγωνισμού και μεγέθυνσης μέσα στα ΕΣΚ έτσι ώστε πρόσφατες μελέτες προκειμένου να μετρηθεί ο αντίκτυπος αυτών των υπηρεσιών έχουν δείξει εθνικές διαφοροποιήσεις τόσο στο ιστορικό περιβάλλον όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο (Tomlinsson, 2000). Χαρακτηριστικές τέτοιες υπηρεσίες είναι οι τηλεπικοινωνίες και η πληροφορική τεχνολογία. Το μερίδιο των πατέντων τηλεπικοινωνιακής και πληροφοριακής φύσης έχει αυξηθεί ραγδαία στις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. τη δεκαετία του '90 και του 2000. Η Ιαπωνία και οι Η.Π.Α. αποτελούν χώρες που εξειδικεύονται σε γνώση τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής. Ένα καλό παράδειγμα στα ανωτέρω είναι η επιχειρηματική επέκταση της IBM. Η IBM κάποτε ήταν γνωστή μόνο ως εταιρεία ανάπτυξης hardware. Τα τελευταία χρόνια όμως η επιχείρηση έχει μετακινήσει τις δραστηριότητές της σχεδόν αποκλειστικά στο χώρο του λογισμικού και των υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου – δραστηριότητες που βασίζονται στο απόθεμα γνώσης και στη συνεχή καινοτομία.

Η παγκοσμιοποίηση έχει ένα διαφορετικό αντίκτυπο στα πρότυπα και στο βαθμό εξειδίκευσης. Από τη μία πλευρά οι πολυεθνικές επιχειρήσεις είναι περισσότερο ελεύθερες να τοποθετήσουν δραστηριότητες όπου αυτές είναι πιο αποδοτικές και συμφέρουσες. Την ίδια στιγμή όμως η αποδοτικότητα συνδέεται με το απόθεμα γνώσης κάθε εθνικής οικονομίας. Από τη μία υπάρχει μία τάση να

επιταχυνθεί σε παγκόσμιο επίπεδο η εισαγωγή νέων προϊόντων σε συγκεκριμένους κλάδους παραγωγής και να προσαρμοστούν στις τοπικές προϋποθέσεις (απόθεμα γνώσης και κοινωνικού κεφαλαίου) και από την άλλη η ίδια η υπάρχουσα γνώση να κατευθύνεται σε εξειδίκευση της παραγωγής σε χώρους ιδιαίτερα αποδοτικούς όπως η πληροφορική και οι τηλεπικοινωνίες. Εάν η επικέντρωση των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων λάβει χώρα με παράλληλη αξιοποίηση και ανάπτυξη της γνωσιακής βάσης των επιμέρους οικονομιών (και κυρίως των αναπτυσσόμενων) τότε μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι οδηγούμαστε σε μία σύγκλιση των ΕΣΚ.

## **5.5 ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Το θεσμικό πλαίσιο και τα θεσμικά χαρακτηριστικά με τα οποία διαμορφώνονται και αναπτύσσονται τα ΕΣΚ αποτελούν ίσως το κρίσιμο παράγοντα στο ζήτημα της σύγκλισης ή απόκλισης των πολιτικών καινοτομίας ανά τον κόσμο. Οι θεσμοί μπορούν να είναι η επεξηγηματική δύναμη των πιο ποιοτικών μεταβλητών των καινοτόμων δράσεων τόσο σε μικροοικονομικό όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο.

Στα πλαίσια μελέτης αυτής της επεξηγηματικής δύναμης οι Lundvall και Borrás<sup>1</sup> (1998) διέκριναν τρεις βασικές κατηγορίες θεσμικών παραμέτρων (Διάγραμμα 4).

Εμείς θα προτείνουμε μία παρόμοια λογική ομαδοποίησης των θεσμικών παραγόντων.

### **A. Πίεση διαμόρφωσης.**

- Έκθεση στο διεθνή ανταγωνισμό.
- Εγχώριος ανταγωνισμός.
- Μακροοικονομικοί κανόνες σταθερότητας.
- Κυβερνητική πολιτική.
- Πνευματικά δικαιώματα ιδιοκτησίας.

### **B. Ικανότητα να καινοτομείς.**

- Επιστημονικοί και τεχνολογικοί θεσμοί.
- Εκπαίδευση και εξειδίκευση εργατικού δυναμικού.

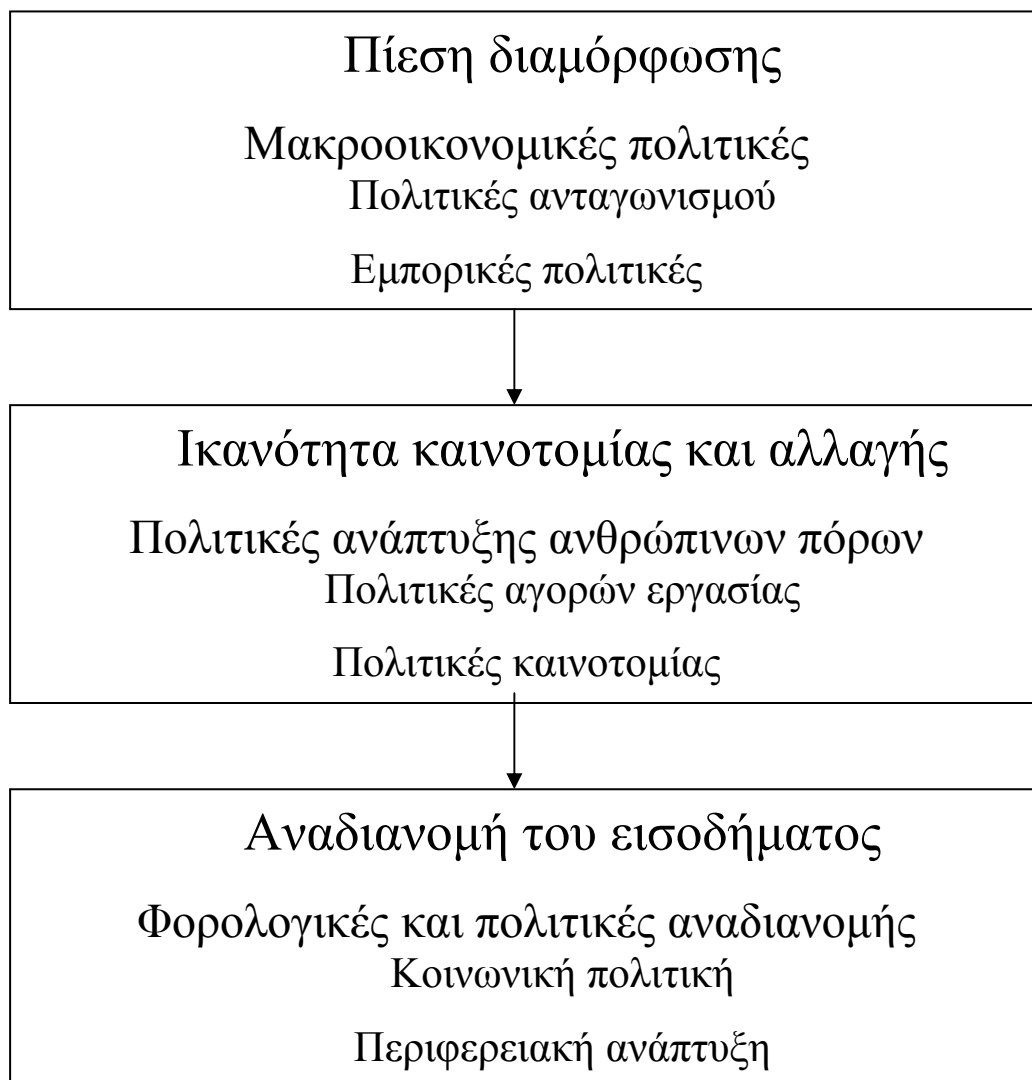
---

<sup>1</sup> Bengt Ake Lundvall & Susana Borrás (1998) : The Globalising Learning Economy : Implications for Innovation Policy, EU Commission, Brussels, κεφ.3.

- Δυναμικές αγορών εργασίας όπως η συνεχής κατάρτιση και η κατ' οίκον εκπαίδευση.
- Βιομηχανικές συγκρούσεις ή συνεργασίες σε διαδικασίες αλλαγής.
- Δικτύωση ανάμεσα στις επιχειρήσεις προς παραγωγή γνώσης.

Γ. Πολιτισμικοί παράγοντες και διανεμητικές πολιτικές.

- Ιδιωτική και συλλογική επιχειρηματικότητα.
- Ιδεολογίες ιδιωτικής πρωτοβουλίας και συλλογικής δράσης.
- Κυρίαρχες αρχές για τη διανομή του εισοδήματος.
- Εμπιστοσύνη και κοινωνικό κεφάλαιο ως βάση διαδραστικής μάθησης.
- Σιωπηρή και κωδικοποιημένη γνώση σε διαδικασίες καινοτομίας.



*Διάγραμμα 4. Πολιτικές παράμετροι πίεσης, ικανότητας και αξιοποίησης της καινοτομίας κατά τους Lundvall και Borras.*

Τα τρία παραπάνω σύνολα διαφέρουν στο βαθμό πίεσης προς σύγκλιση των ΕΣΚ. Οι μεταβλητές στην πρώτη κατηγορία είναι σύμφωνες ή τυποποιημένες σε διεθνείς συμφωνίες. Μερικές από τις μεταβλητές στην τρίτη κατηγορία είναι στο άλλο τέρμα και περιλαμβάνουν μεταβλητές που χαρακτηρίζονται από τις κοινωνικές σχέσεις και τον πολιτισμό κάθε επιμέρους οικονομίας. Η δεύτερη κατηγορία βρίσκεται ανάμεσα στα δύο παραπάνω άκρα. Περιλαμβάνει μεταβλητές οι οποίες επηρεάζονται από διεθνείς συνεργασίες και συμφωνίες αλλά την ίδια ώρα ριζώνουν και αντανακλούν τις πολιτισμικές μεταβλητές. Αυτό αποδεικνύει ότι οι μηχανισμοί που καθορίζουν τη σύγκλιση ή την απόκλιση ανάμεσα στα ΕΣΚ είναι διαφορετικοί για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες.

Μερικοί από τους παράγοντες της πρώτης κατηγορίας είναι βαθιά πολιτικοποιημένοι και τείνουν να επικεντρώνονται πάνω στις διεθνείς διαπραγματεύσεις και συμφωνίες. Η ανάπτυξη μίας κοινής και ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς επιτρέπουν την ελεύθερη ροή αγαθών, κεφαλαίων και πληροφορίας και δημιουργούν συνθήκες σύγκλισης. Για παράδειγμα οι θεσμικές μεταρρυθμίσεις και παρεμβάσεις της Ε.Ε. στον τομέα του ανταγωνισμού και της καινοτομίας που έχουν οδηγήσει σε μερική συνοχή του ευρωπαϊκού χώρου και επίσης σε μερική σύγκλιση της Ε.Ε. με τις Η.Π.Α.<sup>1</sup> (Dumez & Jeunemaitre, 1996).

Η δεύτερη ομάδα των παραγόντων έχει βαθύτερα θεσμικό και εθνικό χαρακτήρα. Για παράδειγμα το νομοθετικό πλαίσιο της αγοράς εργασίας ή τα εκπαιδευτικά συστήματα τείνουν να παραμένουν εθνικά προσδιοριζόμενα. Οι παράγοντες της δεύτερης κατηγορίας αναπτύσσονται στα πρότυπα της εθνικής οικονομίας. Χώρες που ειδικεύονται στις φυσικές πηγές θα αναπτύξουν ερευνητικά κέντρα και εργασιακή κατάρτιση προς την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Χώρες που ειδικεύονται στον ρουχισμό θα αναπτύξουν διαφορετικούς τύπους θεσμών και οργάνωσης από αυτές που βασίζονται στη βιομηχανία.

Η τρίτη κατηγορία είναι άμεσα σχετιζόμενη με την ιστορία και τον πολιτισμό κάθε χώρας. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να αντανακλούν όχι μόνο εθνικές αλλά και ιστορικές και θρησκευτικές διαφορές ανάμεσα στις χώρες και τις περιφέρειες. Η παγκοσμιοποίηση του πολιτισμού μέσα από την τηλεόραση, το διαδίκτυο και το μάρκετινγκ ίσως τείνει να δημιουργήσει συνηθισμένα και κοινά πρότυπα ζωής συγκλίνοντας τις θεσμικές αξίες παράλληλα.

---

<sup>1</sup> Herve Dumez & Alain Jeunemaitre (1996) : The Convergence of Competition Policies in Europe : Internal Dynamic and External Imposition, σ.228.

## 5.6 ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας αποδεικνύεται ότι οι οικονομικές διαδικασίες από μόνες τους δεν οδηγούν από μόνες τους στη σύγκλιση των εθνικών συστημάτων καινοτομίας. Η πιο ισχυρή δύναμη στην κατεύθυνση της σύγκλισης είναι το νέο χρηματοοικονομικό καθεστώς που αποκτά παγκόσμιο χαρακτήρα. Μία άλλη συγκλίνουσα δύναμη είναι επίσης πολιτική και έχει να κάνει με τη σταδιακή άρση και των τελευταίων εμποδίων στην ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων κατά μήκος των συνόρων. Η ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων σχετίζεται και με την αύξηση του βαθμού της διεθνούς εξειδίκευσης. Την τελευταία δεκαετία υπάρχει μία αύξηση του αριθμού των πολυεθνικών εταιρειών και του αριθμού των διεθνών συνεργασιών ανάμεσα σε διάφορες επιχειρήσεις ανά τον κόσμο. Αν αυτές οι τάσεις συνεχιστούν, αυτές θα μπορούσαν να οριοθετήσουν τη χρησιμότητα των ΕΣΚ και να τα καταστήσουν ανεπαρκή. Συνεπώς οδηγούμαστε σε μία σύγκλιση των συστημάτων καινοτομίας σε παγκόσμιο επίπεδο.

Από την άλλη πλευρά το νέο τεχνοοικονομικό καινοτομικό περιβάλλον που βασίζεται στην πληροφορική και την τηλεπικοινωνιακή τεχνολογία τείνει να αυξήσει το εισοδηματικό χάσμα. Θεσμικά χαρακτηριστικά σχετικά με την επιστήμη, την εκπαίδευση και τις αγορές εργασίας εμπειρικά ενεργούν επίσης σε αποκλίνουσα κατεύθυνση.

Το ευρωπαϊκό project σύγκλισης ίσως είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των τάσεων που παρατηρούνται μακροπρόθεσμα όχι μόνο στη σύγκλιση ανάμεσα στα κράτη-μέλη αλλά στην προσπάθεια δόμησης ενός ενιαίου ευρωπαϊκού συστήματος καινοτομίας. Βέβαια η προσπάθεια αυτή δεν πρέπει και δεν μπορεί από μόνη της να βασιστεί στα πρότυπα της ευέλικτης επιχειρηματικότητας των Η.Π.Α. αλλά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα θεσμικά χαρακτηριστικά των υψηλά οργανωμένων κρατών πρόνοιας που κυριαρχούν εδώ και αιώνες στην ευρωπαϊκή πολιτική ιστορία.

Στο παγκόσμιο σύστημα καινοτομίας υπάρχουν τόσο συγκλίνουσες όσο και αποκλίνουσες τάσεις, οι οποίες και δημιουργούν τις ασυμμετρίες που χαρακτηρίζουν τα ανά τον κόσμο ΕΣΚ. Επομένως η απάντηση στη σύγκλιση ή την απόκλιση των

ΕΣΚ θα πρέπει να εντοπιστεί στο εθνικό επίπεδο και κυρίως στις πολιτικές εκείνες που καλούνται να μετατρέψουν τις εθνικές διαφοροποιήσεις σε παγκόσμιες τάσεις.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα Εθνικά Συστήματα Καινοτομίας (ΕΣΚ) αποτελούν ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία ανάλυσης των τεχνολογικών πολιτικών σε όλα τα επίπεδά τους. Ιδιαίτερα σήμερα όπου οι εξελίξεις στην τεχνολογία είναι ταχύτατες, οι διαφορές ανάμεσα στα διάφορα εθνικά τεχνολογικά συστήματα διαδραματίζουν ένα ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο στους μηχανισμούς ανάπτυξης και προόδου των επιμέρους οικονομιών.

Η ικανότητα τεχνολογικής απορρόφησης και καινοτομίας αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την ανταγωνιστικότητα των οικονομιών και των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αυτές. Η καινοτομική ικανότητα των επιχειρήσεων συνίσταται πρωτίστως στην ενδογενή ανάπτυξη γνώσης και τεχνολογίας, που επιτυγχάνεται με την συμμετοχή εξειδικευμένου προσωπικού και επενδύσεις σε δραστηριότητες E&A. Οι εξωγενείς τεχνολογικές εισροές είναι επίσης σημαντικές, αλλά προϋποθέτουν ανάλογη ενδοεπιχειρησιακή προσπάθεια για την αξιοποίησή τους.

Η πυκνότητα και ποιότητα της δικτύωσης ανάμεσα στους συντελεστές - επιχειρήσεις, εκπαιδευτικά ιδρύματα, επενδυτικοί οργανισμοί- ενός συστήματος παραγωγής είναι καθοριστική για την μεταφορά, απορρόφηση και διάχυση της τεχνογνωσίας. Ειδικότερα, η συμμετοχή των επιχειρήσεων σε διεθνή δίκτυα ανταλλαγής γνώσης και πληροφορίας δίνει ουσιαστική ώθηση στην καινοτομικότητα.

Κατά συνέπεια, οι εθνικές πολιτικές πρέπει να αποσκοπούν στην ενίσχυση των υποδομών και των δικτύων που στηρίζουν την συνεργασία τοπικών επιχειρήσεων με διεθνείς προμηθευτές τεχνολογίας και γνώσης. Παράλληλα, πρέπει να διευκολύνει την διεθνοποίηση των προϊόντων των καινοτομικών τοπικών επιχειρήσεων.

Προϋπόθεση για την εδραίωση διεθνών σχέσεων τεχνολογικής συνεργασίας αποτελεί η ενίσχυση της προσπάθειας των επιχειρήσεων για ενδογενή τεχνολογική ανάπτυξη (με κίνητρα τεχνολογικών επενδύσεων, E&A, δαπανών κατάρτισης προσωπικού κ.ά.). Σε αυτή την κατεύθυνση είναι καθοριστική η αντιμετώπιση των ελλείψεων σε κατάρτιση και δεξιότητες ανθρωπίνων πόρων, κατ' επέκταση και της εθνικής/περιφερειακής βάσης γνώσης και τεχνολογίας.

Απαιτείται παράλληλα η αναβάθμιση των παραγωγικών συστημάτων που χαρακτηρίζονται από εξειδίκευση σε χαμηλού κόστους παραγωγή, τεχνολογική εξάρτηση και βραδείς ρυθμούς εκσυγχρονισμού της αγοράς.

Οι αποκλίσεις στη ανταγωνιστική ικανότητα μεταξύ των ΕΣΚ σήμερα, σχετίζονται κατ' αρχήν με τις διαφορές τους στο σύστημα επίσημης εκπαίδευσης και άτυπης κατάρτισης που διαθέτουν. Οι διαφορές αυτές είναι τόσο ποσοτικές (επενδύσεις), όσο και ποιοτικές (προσανατολισμός εξειδίκευσης). Συνεπώς, θεσμικές και διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις είναι εξ ίσου αναγκαίες για την υπερπήδηση των δυσκολιών τεχνολογικής ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας.

Τα ΕΣΚ αποτελούν τον καθρέφτη των τεχνολογικών και όχι μόνο εξελίξεων που υπάρχουν στις διάφορες οικονομίες του κόσμου. Αυτό σε συνδυασμό με την ανάγκη για καινοτομία, τεχνολογική αλλαγή και ευελιξία στις νέες οικονομικές συνθήκες φανερώνουν τον κρίσιμο ρόλο των ΕΣΚ. Ρόλος καθοριστικός για την οικονομική ανάπτυξη και το μέλλον χωρών που επενδύουν στην καινοτομία, την έρευνα και τη δημιουργία νέας γνώσης.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εγχειρίδιο Oslo (2000) : Προτεινόμενες οδηγίες για τη Συλλογή και Ερμηνεία Στοιχείων Τεχνολογικής Καινοτομίας, Ο.Ο.Σ.Α.- Γ.Γ.Ε.Τ.
- Ε.Ε. (1996) : Πράσινη Βίβλος για την Καινοτομία.
- Ευσταθόπουλος & Ιωακείμογλου (2004) : Ο Τομέας των Υπηρεσιών, η Ανταγωνιστικότητα και η Εργασία, Μελέτη 19, Ι.Ν.Ε.-Γ.Σ.Ε.Ε.-Α.Δ.Ε.Δ.Υ.
- Κομνηνός Ν. (1993) : Τεχνοπόλεις και Στρατηγικές Ανάπτυξης στην Ευρώπη, Εκδόσεις Gutenberg.
- Πάκος Θ. (1995) : Καινοτομία και Περιφερειακή Ανάπτυξη, Πάντειο Πανεπιστήμιο.
- Παλάσκας Θ. & Τσάμπρα Μ. (2004) : Η επιχειρηματική ανταγωνιστικότητα στην οικονομία της γνώσης : προσδιοριστικοί παράγοντες της καινοτομικότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, «Σπουδαί», Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Abarnathy, W. and Utterback J.M. (1978) : *Patterns of Industrial Innovation (Technological Review)*.
- Abramovitz M. (1994) : *Convergence and Deferred Catch-Up, Stanford University Press*.
- Amable B., Barré R. & Boyer R. (1997) : *Les systemes d'innovation à l'ère de la globalisation, Economica, Paris*.
- Aoki M. (1988) : *Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy, Cambridge University Press*.
- Callon M. (1992) : *The Dynamics of Techno-economic Networks. In: Coombs, R., Walsh, V. (Eds), Technical change and company strategies: Economic and sociological perspectives, Harcourt Brace Jovanovich Publishers, San Diego*.

- Caroli E. (1995), «*Croissance et Formation: Le Role de la Politique Educative*», *Economie et Prevision*.
- Cohendet P. & Gaffard J.L. (1990) : *Innovation et entreprises, In Encyclopedie Economique*.
- Cooke P. & Morgan K. (1998) : *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press*.
- Dosi G. (1984) : *Technical Change and Industrial Transformation: The Theory and the Application to the Semiconductor Industry, MacMillan London*.
- Dumez H. & Jeunemaitre A. (1996) : *The Convergence of Competition Policies in Europe : Internal Dynamic and External Imposition*.
- Edquist C. (1997) : *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*.
- Edquist C. & Johansson B. (1997) : *Institutions and Organizations in Systems of Innovation*.
- Fagerberg J.E. (1989) : «*Innovation, Catching-up & Growth*», *Centre for Technology, University of Oslo, Working paper*.
- Foray, D. (2000) : *Intellectual Property and Innovation in the Knowledge-based Economy, Les Cahiers de l'Innovation, Novembre*.
- Foray, D., Lundvall, B.A. (1996) : *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy (OECD, Paris)*.
- Freeman C. (1982) : *The Economics of Industrial Innovation*.
- Freeman C. (1987) : *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan, London Pinter*.
- Galbraith J.K. (1967): *The New Industrial State*.
- Godinho M., Mendonca S., Pereira T.S. (2004) : *Towards a Taxonomy of Innovation Systems*.
- Kline S. & Rosenberg N. (1986) : *An Overview of Innovation, National Academy Press, Washington, D.C*.
- Korres G. (1996) : *Technical Change and Economic Growth: An Empirical Evidence from European Countries, Avebury-Ashgate Publishers of London*.
- Ludvall B.A. (1992) : *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London Pinter Publishers*.
- Lundvall B.A. & Borrás S. (1998) : *The Globalising Learning Economy : Implications for Innovation Policy, EU Commission, Brussels*.

Lundvall B.A. & Tomlinsson M. (2000) : *On the Convergence and Divergence of National Systems of Innovation*.

Maastricht Economic Research Institute of Technology, MERIT (2004) : *Complementarities in Innovation Policy*.

Mensch G. (1979) : *Innovation Overcomes The Depression*, Ballinger Publishing Co., Boston, Mass.

Meyer-Stamer J. (1998) : *Industrial Policy for Competiveness & Sustainable Development*, Friedrich Hinterberger Wuppertal Institute.

Mowery D. & Rosenberg N. (1979) : *The Influence of Market Demand Upon Innovation: A Critical Reveiw of Some Empirical Studies*.

Nelson R. (1993) : *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press.

Niosi J., Saviotti P., Bellon B. & Crow M. (1993) : *National Systems of Innovation: In Search of a Workable Concept*.

North D.C. (1990) : *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*.

Okawa K. & Rosovski H. (1973) : *«Japanese Economic Growth : Trend Acceleration in the Twentieth Century*, Stanford University Press.

Porter M. (1990) : *The Competitive Advantage of Nations*.

Ratti R. (1992) : *Innovation et Developpement Technologique*, Meta-Editions, Lausanne.

Rosenberg N. (1993) : *Technical Innovation & National Systems*, Oxford University Press.

Schumpeter J. (1930) : *Mitchell's Business Cycles*, QJE.

Schumpeter J. (1934) : *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press.

Schumpeter J. (1942) : *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, N.Y.

Solow R. (1957) : *Technical Change and the Aggregate Production Function*.

SPRU - Science Policy Research Unit (1976) : University of Sussex, U.K.

U.K. DTI (1994) : *Innovation Unit Definition*.

Wakasugi R. (1988) : *Research & Development & Innovations in High-Technology Industry: The Case of Semiconductor Industry*, Japanese Economic Studies.