

ΟΙ ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Θεόδωρος Α. Παπαδόγγονας

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΑΣ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ



Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών

Αθήνα 1996



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟ  
ΑΘΗΝΩΝ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
εο 64282  
Αρ. 338.9  
ταξ. παπ  
παθνών

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η διατριβή αυτή εκπονήθηκε κατά την περίοδο 1993-1996 στο Τμήμα Διεθνών  
και Ευρωπαϊκών Σπουδών. Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα μέλη του Τμήματος για  
την συμπαράστασή τους κατά το διάστημα αυτό.

Η μελέτη αυτή δεν θα είχε πραγματοποιηθεί χωρίς την ηθική και πνευματική  
υποστήριξη του Επιβλέποντα Καθηγητή κ. Νίκου Χριστοδουλάκη. Ήδη ω επίσης να  
ευχαριστήσω, χωρίς να τους εμπλέξω σε τυχόν ατέλειες της μελέτης, τους καθηγητές  
του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ.κ. Ανδρέα Ανδρικόπουλο, Γιάννη  
Κατσουλάκο και Πάνο Τσικλόγλου καθώς και τον καθηγητή του Εθνικού και  
Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Βασίλη Δρουκόπουλο, για τις πολύτιμες  
συμβουλές και παρατηρήσεις τους.



4.4 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες των δαπανών R&D

4.5 Αποτέλεσμα

4.6 Συνοψη - Συμπεράσματα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### Εισαγωγή

1.1 Πρόλογος

1.2 Περιεχόμενα της μελέτης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Ο Schumpeter και οι μικροοικονομικές θεωρίες περί καινοτομικότητας

2.1 Μια ιστορική αναφορά

2.2 Ο J. Schumpeter

2.3 Μικροοικονομικές θεωρίες περί καινοτομικότητας

2.4 Εμπειρικές έρευνες γύρω από τις Σουμπετεριανές υποθέσεις

2.5 Συμπεράσματα

## Παράρτημα Α: Η Τεχνολογία στις θεωρίες Οικονομικής Ανάπτυξης και Επιχειρηματικών Κύκλων

Παράρτημα Β: Πρόσφατες μικροοικονομικές εξελίξεις σε καινοτομικά υποδείγματα με έμφαση σε ζητήματα δεοντολογίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Ορισμένα στοιχεία για την Ελλάδα

3.1 Η Έρευνα και Ανάπτυξη στην Ελλάδα

3.2 Το επιστημονικό-τεχνολογικό ερευνητικό σύστημα στην Ελλάδα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Οι προσδιοριστικοί παράγοντες των δαπανών για Έρευνα και Ανάπτυξη στην

#### Ελληνική Βιομηχανία: Ανάλυση σε επίπεδο επιχειρήσεων

4.1 Εισαγωγή

4.2 Στοιχεία

4.3 Η σχέση μεγέθους επιχειρήσεων και δαπανών R&D



4.4 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες των δαπανών R&D

4.5 Αποτελέσματα

4.6 Σύνοψη - Συμπεράσματα

Παράρτημα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Οι προσδιοριστικοί παράγοντες των δαπανών για Έρευνα και Ανάπτυξη στην

Ελληνική Βιομηχανία: Ανάλυση σε κλαδικό επίπεδο

5.1 Εισαγωγή

5.2 Αποτελέσματα

5.3 Σύνοψη και συμπεράσματα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Τελική Σύνοψη - Συμπεράσματα



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1



## 1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ζούμε σε έναν κόσμο που σε μεγάλο ποσοστό του είναι κατασκευασμένος από ανθρώπινες δημιουργίες, από ανθρώπινα τεχνουργήματα · σε έναν τεχνο-κόσμο θα μπορούσαμε να πούμε· σε έναν κόσμο αποτέλεσμα της ανθρώπινης ευφυΐας, επινοητικότητας και καινοτομικότητας. Παράλληλα ζούμε σε μια εποχή που η επιστημονική θεώρηση έχει εισδύσει σε κάθε πλευρά της κοινωνικής δομής με έναν ολοένα και αυξανόμενο ρυθμό. Κάθε πλευρά της κοινωνικής και φυσικής υπόστασης μας δέχεται τον προβολέα της επιστημονικής διερεύνησης και εξαναγκάζεται να εγκαταλείψει προεπιστημονικούς τρόπους σκέψης και στάσεις ζωής, υποχρεώνεται σε ένα modus vivendi με αυτόν τον περίεργο παρείσακτο, την επιστημονική θεώρηση της ζωής. Ζούμε επομένως ολοένα και περισσότερο σε έναν κόσμο τεχνολογίας και επιστήμης.

Σε αυτό το σημείο μπορούμε να αναρωτηθούμε σε τι βαθμό η επιστημονική μας θεώρηση, η τόσο απαιτητική και επεκτατική εν γένει, έχει θέσει ως αντικείμενο διερεύνησης την άλλη όψη του σύγχρονου κόσμου μας: την τεχνολογία. Ειδικότερα αναρωτιόμαστε για τον βαθμό που η κοινωνική επιστήμη έχει διερευνήσει τον κόσμο της τεχνολογίας. Μια εξαιρετικά περιληπτική αναφορά κάνουμε αμέσως παρακάτω στην Κεφάλαιο 2 υπό τον τίτλο ιστορική αναφορά. Άλλα εδώ μπορούμε να προκαταλάβουμε το συμπέρασμα: Γενικά είναι λίγη η σημασία που έχει δοθεί. Όμως εμείς σε ό,τι πρόκειται να ακολουθήσει δεν πρόκειται βέβαια να παρουσιάσουμε μια διεπιστημονική προσέγγιση της τεχνολογίας. Πρόκειται να επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στο τι έχει να μας πει η οικονομική ανάλυση· ακόμη πιο συγκεκριμένα πρόκειται να εστιάσουμε την προσοχή μας σε μικροοικονομικές κυρίως θεωρήσεις της τεχνολογίας και της καινοτομίας. Όμως, προτρέχοντας και εδώ λίγο, πρέπει χωρίς δισταγμό να παραδεχθούμε ότι η οικονομική επιστημονική διερεύνηση του φαινομένου τεχνολογίας-καινοτομίας καθυστέρησε πάρα πολύ (ουσιαστικά πρόκειται για καθαρά μεταπολεμική ανάπτυξη) και στην μικροοικονομική πλευρά της (πρόκειται για ανάπτυξη της δεκαετίας του 1960 και ύστερα), αλλά ιδίως στην μακροοικονομική πλευρά της (κατ'ουσίαν προϊόν της δεκαετίας του 1980).

Δεν θα εντυπωσιάσει κανέναν βέβαια η διαπίστωση ότι στην Ελλάδα τα πράγματα βρίσκονται ακόμη στο νηπιακό ή καλύτερα στο βρεφικό στάδιο της ανάπτυξης. Με τέτοια καθυστέρηση της διεθνούς οικονομικής επιστήμης και με το

περίπου μαθηματικά προσδιορισμένο γεγονός μιας δεκαετούς έως εικοσαετούς καθυστέρησης στην εισαγωγή-προσαρμογή της χώρας μας στα διεθνή δεδομένα, ελάχιστα εντυπωσιάζει η παρατήρηση ότι στον τομέα αυτόν η παραγωγή της Ελληνικής Οικονομικής Επιστήμης πλησιάζει επικίνδυνα το μηδέν. Άλλωστε υπάρχουν πολλές και επαρκείς δικαιολογίες για αυτό. Για ποιά επιστήμη, ποιά τεχνολογία και ποιά καινοτομία, για ποιά έρευνα και ανάπτυξη να μιλήσουμε σε μια χώρα που ο κατεξοχήν κρατικός θεσμός που σχετίζεται με τα παραπάνω, η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) αριθμεί λιγότερα από 15 χρόνια ζωής; Για ποιά έρευνα και ανάπτυξη να μιλήσουμε όταν στην ουσία πρόκειται για ένα προϊόν της δεκαετίας του 1980, στο οποίο κατέχουμε άνετα την τελευταία θέση στην Ευρώπη των 12, των 15, αλλά φοβόμαστε και μιας σειράς άλλων αναπτυγμένων και νέων βιομηχανικών κρατών όπως η Κορέα, η Ταϊβάν κ.λ.π. (Πίνακας 1.1); Ακόμη και από την Τουρκία (!) η χώρα μας υστερεί όπως μπορούμε να δούμε στον Πίνακα 1.1. Για την τελευταία χρονιά, το 1991, όπου και οι δυο χώρες διαθέτουν στοιχεία στον ΟΟΣΑ, η Τουρκία διέθεσε το 0,52% του ΑΕΠ της για δαπάνες Έρευνας-Ανάπτυξης, ενώ η Ελλάδα το 0,46%. Η χώρα μας πραγματοποιεί αναλογικά σχεδόν κάτω του 50% (ως ποσοστό στο ΑΕΠ) των δαπανών των σχετικά υπο-ανάπτυκτων χωρών της Ευρώπης (Ισπανία, Ιρλανδία κ.λ.π.) και ούτε το 25% των σχετικά πιο αναπτυγμένων (Γαλλία, Γερμανία κ.λ.π.). Πέραν των ανωτέρω η Έρευνα και Ανάπτυξη της δεκαετίας του 1980 υπήρξε σχεδόν αποκλειστικά προϊόν κρατικής στήριξης (Πίνακας 1.2). Δεδομένης της κρίσιμης σημασίας-συμβολής των δαπανών Έρευνας-Ανάπτυξης στην ανταγωνιστικότητα της κάθε χώρας, εύλογα μπορεί κανείς να αναρωτηθεί για την δυνατότητα πραγματικής σύγκλισης της οικονομίας μας με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1**

**Δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη ως % του ΑΕΠ ανά χώρα**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1991</b>
Αυστραλία	1,26	..	..
Αυστρία	1,35	1,37	1,50
Βέλγιο	1,64	1,70	1,66
Καναδάς	1,38	1,37	1,51
Δανία	1,49	1,55	1,70
Φινλανδία	1,80	1,83	2,07
Γαλλία	2,28	2,33	2,41
Γερμανία	2,86	2,87	2,61
Ελλάδα	0,36	0,46	0,46
Ισλανδία	..	1,02	1,16
Ιρλανδία	0,84	0,84	1,01
Ιταλία	1,22	1,24	1,32
Ιαπωνία	2,86	2,98	3,05
Μεξικό	..	..	..
Ολλανδία	2,22	2,12	1,91
Νέα Ζηλανδία	..	0,87	0,88
Νορβηγία	..	1,86	1,84
Πορτογαλία	0,50	..	..
Ισπανία	0,72	0,75	0,87
Σουηδία	..	2,94	2,86
Ελβετία	..	2,86	..
Τουρκία	..	..	0,53
Μ. Βρετανία	2,18	2,20	2,16
Η.Π.Α.	2,79	2,76	2,84
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>2,33</b>	<b>2,34</b>	<b>2,32</b>
Βόρεια Αμερική	2,67	2,64	2,57
Ε.Ε.	1,97	1,99	1,98
Σκανδινανικές χώρες	..	2,19	2,23

*Πηγή:* OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).

**ΤΙΝΑΚΑΣ 1.2**

% των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη που χρηματοδοτείται από την κυβέρνηση

Χώρα	1988	1989	1991
Αυστραλία	54,2	..	..
Αυστρία	46,7	43,4	46,5
Βέλγιο	26,7	32,0	31,3
Καναδάς	43,8	44,1	43,4
Δανία	45,7	45,5	39,7
Φινλανδία	..	35,3	40,9
Γαλλία	49,9	48,1	48,8
Γερμανία	34,2	34,1	35,8
Ελλάδα	67,9	68,9	57,7
Ισλανδία	..	65,8	69,7
Ιρλανδία	39,5	34,0	28,2
Ιταλία	51,8	49,5	46,6
Ιαπωνία	19,9	18,6	18,2
Μεξικό	..	..	..
Ολλανδία	42,7	41,8	44,9
Νέα Ζηλανδία	..	64,7	65,2
Νορβηγία	..	50,8	49,5
Πορτογαλία	66,1	..	..
Ισπανία	48,8	46,8	45,7
Σουηδία	..	38,1	35,3
Ελβετία	..	23,2	..
Τουρκία	..	..	70,1
Μ. Βρεττανία	35,8	35,7	34,2
Η.Π.Α.	47,8	45,6	40,5
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>40,4</b>	<b>38,8</b>	<b>36,4</b>
Βόρεια Αμερική	47,6	45,6	40,9
Ε.Ε.	41,1	4,04	40,6
<b>Σκανδινανικές χώρες</b>	<b>..</b>	<b>40,8</b>	<b>39,5</b>

Πηγή: OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).

Δεν είναι βέβαια δυνατό να παραγνωρίσουμε τις θεμελιώδεις-διαρθρωτικές ανωμαλίες μέσα στις οποίες, από την δεκαετία του 1970 ιδίως και ολοένα και εντεινόμενα, έχει παγιδευτεί η χώρα μας. Πρόκειται βέβαια για διαρθρωτικές αδυναμίες, οι οποίες εμφανίζονται κυρίαρχα στον μακροοικονομικό τομέα: υψηλός και παρατεταμένος πληθωρισμός· μεγάλα δημοσιονομικά ελλείμματα και χρέος· συνεχή προβλήματα στο εμπορικό ισοζύγιο κ.λ.π. Ούτε βέβαια είναι δυνατό να παραγνωρίσουμε τους άκαμπτους περιορισμούς που η διεθνής πραγματικότητα, κυρίαρχα υπό την μορφή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Μάαστριχτ αλλά και της Διεθνούς Συμφωνίας Δασμών και Εμπορίου (Γύρου της Ουρουγουάης) κ.λ.π., θέτει. Όμως δεν μπορούμε να μην παρατηρήσουμε ότι, όσο και αν είναι σημαντικό και καθοριστικό θα λέγαμε να καταπολεμήσουμε όλες τις προαναφερθείσες ανωμαλίες, με τα συνήθη μέτρα που ακολουθεί μέχρι τώρα η Ελληνική Πολιτεία (μέτρα σταθεροποίησης κ.λ.π.), παρόλα αυτά η θεραπεία παραμένει συμπτωματική (κατά την ιατρική ορολογία). Δεν γίνεται διάγνωση των αιτίων και καταπολέμησή τους. Η όλη επιχείρηση στηρίζεται στην πιθανώς αφελή υπόθεση ότι η συμπτωματική θεραπεία επαρκεί και ότι ο οικονομικός οργανισμός εκ των έσω, ενδογενώς θα μπορέσει στην συνέχεια να ολοκληρώσει την θεραπεία με μικρή ή και ελάχιστη κρατική βοήθεια. Δηλαδή στηρίζεται σε μια εκδοχή στοιχειώδους ή και ανύπαρκτης βιομηχανικής πολιτικής. Είναι πάλι αδύνατο βέβαια να αναφερθούμε εδώ στα υπέρ και τα κατά και τους τρόπους της κρατικής παρέμβασης, ένα θέμα τόσο διαφιλονικούμενο για πάνω από 20 χρόνια (ή και γιατί όχι 100;). Όμως δεν είναι δυνατό να μην παρατηρήσουμε ότι οι προαναφερθείσες μακροοικονομικές ανισορροπίες είναι και αποτελέσματα θεμελιωδών μικροοικονομικών αδυναμιών. Η Ελληνική επιχείρηση νοσεί, ιδίως δε η βιομηχανική. Αδυνατεί να ανταπεξέλθει στον ανταγωνισμό σε ένα διεθνές περιβάλλον ολοένα και πιο ανοικτό, σε ένα περιβάλλον όπου πολύ περισσότερο η συνεχής ανανέωση προϊόντων, διαδικασιών παραγωγής, τρόπων οργάνωσης κ.λ.π., αποτελεί όρο εκ των ουκ άνευ για την επιβίωση και την κατίσχυσή της. Όμως και πάλι λίγη κατανόηση έχει υπάρξει για την προαναφερθείσα, τυπική δυστυχώς, αδυναμία της Ελληνικής επιχείρησης. Συνήθως τα φώτα της δημοσιότητας συγκεντρώνονται άλλοτε μεν στο υψηλό εργατικό κόστος και την ακαμψία της αγοράς εργασίας (ιδίως στην δεκαετία του 1980 γιατί σήμερα δύσκολα υποστηρίζεται κάτι τέτοιο), άλλοτε δε στα προβλήματα που το Ελληνικό Δημόσιο προκαλεί στην Ελληνική επιχείρηση (γραφειοκρατική ασφυξία, φορολογική απομύζηση κ.λ.π.).

Χωρίς πρόθεση αμφισβήτησης της σημασίας των παραπάνω νομίζουμε ότι έχει αφ'ενός μεν αυτή έχει υπερτονισθεί, αφ'ετέρου δε δεν έχει τονισθεί η αδυναμία της Ελληνικής επιχείρησης να προσαρμοσθεί στον διεθνή καταμερισμό της εργασίας όχι μέσω μιας στρατηγικής χαμηλών μισθών-παρωχημένων προϊόντων που οδηγούν σε διαρκή υποβάθμιση της θέσης της χώρας, αλλά μέσω μιας επιθετικής στρατηγικής τεχνολογικής ανανέωσης, της μόνης δυνατής νομίζουμε να οδηγήσει την χώρα σε μια διαδικασία ανόδου (απόλυτης και σχετικής). Αλλά για αυτά θα μιλήσουμε αναλυτικότερα στο Κεφάλαιο 3.

Κλείνοντας αυτόν τον σύντομο πρόλογο σημειώνουμε τα εξής: Μιας και δεν πιστεύουμε σε κανένα πλήρη αυτοματισμό της αγοράς δεν θεωρούμε, όπως και πριν σημειώσαμε, ότι οι αναγκαίες μακροοικονομικές θεραπείες των διαρθρωτικών ανισορροπιών της Ελληνικής Οικονομίας επαρκούν. Επομένως χρειάζεται και η διερεύνηση των προβλημάτων της Ελληνικής Οικονομίας σε επίπεδο επιχείρησης και κλάδου. Ούτε θεωρούμε ότι μια σειρά αρνητικών μέτρων εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου επαρκεί. Αντίθετα χρειάζονται και θετικά υποστηρικτικά της επιστημονικής τεχνολογικής ανάπτυξης μέτρα. Αλλά όμως αυτά δεν είναι δυνατό να πέσουν από τον ουρανό. Χρειάζεται η προσεκτική καταγραφή και συνειδητοποίηση της διεθνούς εμπειρίας και της Ελληνικής πραγματικότητας στα ζητήματα Έρευνας και Τεχνολογίας. Χρειάζεται η εκτενής συζήτηση των διαφόρων φορέων που εμπλέκονται στην διαδικασία αυτή: Κράτος, τοπικοί φορείς, εργοδοτικές και εργατικές ενώσεις, μεμονωμένες επιχειρήσεις, ειδικευμένα ερευνητικά ιδρύματα και βέβαια τα Πανεπιστήμια πρέπει να προωθήσουν την συζήτηση-αναζήτηση, η οποία είναι και η μόνη δυνατή διαδικασία προώθησης λύσεων. Ακριβώς στα παραπάνω πλαίσια αντιλαμβανόμαστε και εμείς την δική μας διατριβή. Ως μια συνεισφορά στην κατανόηση της κρισιμότητας του τεχνολογικού-καινοτομικού παράγοντα στην σύγχρονη οικονομική ζωή και των παραγόντων που την προσδιορίζουν.

## 1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αναλάβαμε το όλο εγχείρημα της εκπόνησης διδακτορικής διατριβής σε ένα τομέα ελάχιστα ή και καθόλου διερευνημένο στα πλαίσια της Ελληνικής Βιομηχανίας και Οικονομίας γενικότερα, στον τομέα της τεχνο-καινοτομικής διαδικασίας και ιδιαίτερα του σκέλους των εισροών της, των δαπανών για Έρευνα και Ανάπτυξη, με την σαφή πρόθεση να συμβάλλουμε στην πληρέστερη κατανόηση αυτού του διεθνώς αναδυόμενου ως κρισιμότερου "συγκριτικού πλεονεκτήματος" στα πλαίσια μιάς ολοένα και παγκοσμιοποιούμενης διεθνούς Οικονομίας. Αποτελεί ελπίδα μας ότι η σαφέστερη κατανόηση των παραγόντων, των προσδιοριστικών αιτίων που ερμηνεύουν τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη και επομένως και μεγάλο τμήμα της όλης επιστημονικο-τεχνο-καινοτομικής διαδικασίας θα επιτρέψει στα κέντρα λήψης οικονομικών αποφάσεων (ιδιωτικά αλλά και κυρίως κρατικά) αφ' ενός μεν να συνειδητοποιήσουν ακόμη περισσότερο την απολύτως κρίσιμη σημασία του υπό εξέταση φαινομένου, αφ' ετέρου δε να οδηγηθούν σε καλύτερα πληροφορημένα, επομένως και σωστότερα μέτρα πολιτικής.

Η διάρθρωση της διδακτορικής διατριβής έχει ως εξής:

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται μια συνοπτική ιστορική αναφορά που έχει ως στόχο να εντάξει την επιστήμη, την τεχνολογία και την καινοτομία μέσα στο ευρύτερο ιστορικο-κοινωνικό πλαίσιο των νεώτερων χρόνων, καθώς και μια αναλυτικότερη παρουσίαση των μικροοικονομικών θεωριών για την τεχνολογική καινοτομία. Εκτενής αναφορά γίνεται στον J. Schumpeter, τον θεμελιωτή ακριβώς αυτού του επιστημονικού κλάδου. Στην συνέχεια παρακολουθούμε την τύχη της οναμασθείσης και "Σουμπετεριανής Υπόθεσης" από τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια έως τις μέρες μας καθώς και άλλα παρεμφερή εμπειρικά κ.λ.π. ζητήματα. Παραθέτουμε τα πορίσματα δύο διακριτών σχολών σκέψης οι οποίες αν και ακολουθούν άλλες επιστημολογικά μεθοδολογικές αρχές, όμως παρ' όλα αυτά τα ευρήματά τους συγκλίνουν σε μεγάλο βαθμό. Επιπρόσθετα παρουσιάζουμε

συνοπτικά ορισμένες επεκτάσεις της θεωρητικής αυτής έρευνας σε ζητήματα ανάλυσης ευημερίας, οικονομικής ανάπτυξης και οικονομικών κύκλων.

Στο Κεφάλαιο 3 προχωρούμε σε μιά αρκετά εκτεταμένη παρουσίαση στοιχείων σχετικά με την Ελληνική εμπειρία σε ζητήματα τεχνολογίας-καινοτομίας. Παρουσιάζεται επισκόπηση σειράς ποσοτικών δεδομένων σε ζητήματα δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη, διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας κ.λ.π. Στην συνέχεια καλύπτεται η θεσμική συνιστώσα του τεχνο-καινοτομικού συστήματος της χώρας.

Έχοντας αποκτήσει αφ' ενός μεν μιά επαρκή γνώση του θεωρητικού υπόβαθρου του αντικειμένου μας, αφ' ετέρου δε μιά ικανοποιητική προ-θέαση ορισμένων σημαντικών ποσοτικών και θεσμικών συνιστωσών της Ελληνικής εμπειρίας στα τεχνο-καινοτομικά ζητήματα είμαστε έτοιμοι να προχωρήσουμε σε μία αναλυτική εξέταση των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη στη χώρα μας. Έτσι στο Κεφάλαιο 4 αναζητούμε κατά εμπειρικό - οικονομετρικό τρόπο τους παράγοντες που προσδιορίζουν τις δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη στη χώρα (ακριβέστερα την ένταση των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη). Η εξέταση γίνεται σε ατομική - επιχειρηματική βάση, δηλαδή ως μονάδα ανάλυσης υιοθετούμε στο κεφάλαιο αυτό την επιχείρηση. Όλοι οι υποδεικνυόμενοι από την θεωρία παράγοντες λαμβάνονται υπ' όψιν και υπολογίζονται κατά την κατάστρωση της οικονομετρικής εξίσωσης. Έτσι διερευνούμε την επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων επί των δαπανών Έρευνας-Ανάπτυξης (ένα θέμα που έχει προκαλέσει μεγάλο ενδιαφέρον και διαπάλη από τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια έως και σήμερα), τον ρόλο της τεχνολογικής ευκαιρίας, της Ελληνικής κυβέρνησης, της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της συγκέντρωσης κ.λ.π. Καταλήγουμε με μία εκτίμηση της όλης ερμηνευτικής ικανότητας του καταστρωθέντος υποδείγματος.

Στην συνέχεια στο Κεφάλαιο 5 αλλάζουμε την εστία του ενδιαφέροντός μας, στρεφόμενοι από την ατομική βάση, την επιχείρηση, στο κλαδικό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα ως μονάδα ανάλυσης υιοθετούμε εδώ τον τριψήφιο κλάδο της ΕΣΥΕ. Και τούτο ως την μέση οδό μεταξύ του διψήφιου κλάδου (ο οποίος περιέχει υπό-

κλάδους σαφώς διακριτούς και αρκετά διαφορετικούς) και του τετραψήφιου κλάδου, όπου τα στοιχεία μας δεν επαρκούν. Η μεταβολή αυτή της εστίασης επιτρέπει να αποκαλυφθούν στοιχεία που η εξέτασή τους στην βάση των μεμονωμένων επιχειρήσεων του προηγούμενου κεφαλαίου δεν επέτρεπε. Ακόμη αποκαλύπτει την διαφορετική ερμηνευτική δυνατότητα του όλου υποδείγματος. Ταυτόχρονα βέβαια με την άνοδο του επιπέδου ομαδοποίησης υπάρχει απώλεια αξιόλογων πληροφοριών που έγινε δυνατό να αποκτηθούν στο προηγούμενο αναλυτικότερο επίπεδο. Πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι και εδώ όπως και στο Κεφάλαιο 4 καταβλήθηκε προσπάθεια να συμπεριληφθούν όλοι οι παράγοντες που υποδεικνύονται από το σύνολο των μαθηματικών και οικονομετρικών υποδειγμάτων της βιβλιογραφίας.

Ολοκληρώνουμε την όλη διατριβή με την εξαγωγή των συμπερασμάτων που έγινε δυνατό να αποκτηθούν γύρω από τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη της χώρας και τους προσδιοριστικούς παράγοντές τους, με το συνδυασμένο φως των προβολέων της εξέτασης τόσο σε επίπεδο επιχειρήσεων όσο και σε κλαδικό επίπεδο. Τέλος επιχειρείται μιά προσεκτική παρουσίαση ορισμένων προτάσεων πολιτικής που τα ευρήματα της διατριβής υποδεικνύουν.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

## Ο SCHUMPETER KAI ΟΙ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΠΕΡΙ

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ



## 2.1. ΜΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

Ήδη πριν από τις αρχές της βιομηχανικής εποχής μας στο έργο του J. B. Vico (1668 - 1744) μπορούμε να διακρίνουμε εν σπέρματι θεωρίες που αργότερα ολοκληρώθηκαν στα έργα τόσο διαφορετικών στοχαστών όπως ο Comte και ο Marx. Έτσι ο Vico πιστεύει ότι η ιστορία εξελίσσεται σε τρία στάδια, το δε τρίτο είναι το στάδιο της ανθρώπινης ευφυίας και του πολιτισμού χαρακτηριζόμενο από την σκέψη και τον λόγο, σε αντίθεση με τα προγενέστερα στάδια που χαρακτηρίζονται από στοιχεία όπως ο μύθος, το θείο, η φυσική δύναμη κ.λ.π. Παράλληλα σχεδόν με την εμφάνιση της βιομηχανίας ο M. J. Condorcet (1743 - 94) στο εξ εννέα σταδίων εξελικτικό σχήμα του χρησιμοποιεί κριτήρια οικονομικά και τεχνολογικά για τον διαχωρισμό και την ανέλιξη των κοινωνικών μορφών. Σε μια πιό ώριμη κατανόηση της σημασίας της επιστήμης, της τεχνολογίας - βιομηχανίας και της κοινής πορείας τους φτάνουμε με το έργο του C. H. de Saint - Simon (1760 - 1825). Σε αυτόν οφείλουμε τους όρους βιομηχανία και βιομηχανική κοινωνία [βλ. Giddens, A. (1993) και Hobsbaum, E. (1992)] και την άποψη ότι η επιστήμη και η βιομηχανία (και βέβαια οι επιστήμονες και οι βιομήχανοι) πρέπει να κυριαρχεί και να εξουσιάζει την νέα αυτή κοινωνία εκτοπίζοντας τους αργόσχολους αριστοκράτες. Σε αυτόν και τους οπαδούς του, τους λεγόμενους Σαιντιμονιστές, βρίσκει μεγάλη υποστήριξη η καινοτομική δραστηριότητα όπως αυτή φαίνεται από την διαμόρφωση θεσμών όπως οι τράπεζες βιομηχανικής ανάπτυξης, η επίτευξη τεχνολογικών "θαυμάτων" για την εποχή (π.χ. η διώρυγα του Σουέζ και οι σιδηρόδρομοι), κ.λ.π. (βλ. Hobsbaum op. cit.).

Η βιομηχανική εποχή ήδη φαίνεται. Στην κλασσική διατύπωση της φτάνει στο έργο του A. Comte (1798 - 1857). Στην εκ τριών σταδίων κοινωνική εξέλιξη το τρίτο είναι το θετικό - επιστημονικό στάδιο (με προφανή νομίζουμε σημασία). Και στους Marx (1818 - 83) και Engels (1820 - 95) η σημασία της τεχνολογίας όπως φαίνεται μέσα από τις παραγωγικές δυνάμεις (οι οποίες αποτελούν σε συνδυασμό με τις παραγωγικές σχέσεις τον κινητήριο μοχλό της κοινωνικοοικονομικής εξέλιξης), είναι προφανής. Με τον όρο "παραγωγικές δυνάμεις" οι Marx - Engels αναφέρονται στον συντελεστή εργασία και τα μέσα του (κεφάλαιο). Βασική θέση στην εργασία τους κατέχει η ανάπτυξη της παραγωγικότητας της εργασίας στην πορεία της

ιστορίας. Έτσι παρατηρούν π.χ. ότι η εκμηχάνιση αποτελεί μέγιστη συμβολή στην καπιταλιστική παραγωγή. Επιπλέον δεν τους διαφεύγει η σημασία της επιστήμης στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων αλλά (και αυτό είναι πολύ ενδιαφέρον) και το αντίστροφο: η σημασία που το δίπολο παραγωγικών δυνάμεων - παραγωγικών σχέσεων έχει πάνω στην επιστημονική παραγωγή [βλ. Harnacker, M.].

Σε αρκετά νεότερους χρόνους και στα πλαίσια ειδικότερων επιστημών (π.χ. κοινωνιολογίας) η σημασία της τεχνολογίας εξακολουθεί να τονίζεται. Έτσι π.χ. στα μετά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο χρόνια θεωρητικοί όπως οι R. Aron και R. Dahrendorf τονίζουν τον ενοποιητικό για την κοινωνική υπερδομή ρόλο της τεχνολογικής - παραγωγικής βάσης της κοινωνίας μέσα από θεωρίες για τον λίγο ή πολύ ενιαίο χαρακτήρα των βιομηχανικών κοινωνιών. Ακόμη πιό πρόσφατα οι θεωρίες του M. Mc Luhan μας εισάγουν στην μετα - βιομηχανική εποχή. Σύμφωνα με αυτόν κάθε τεχνολογική επινόηση μεγάλης κλίμακας αποτελεί μια προέκταση του ανθρώπινου σώματος και καθορίζει αιτιοκρατικά την όλη κοινωνική δομή. Έτσι χαρακτηριστικά, οι νέες τεχνολογίες (Η/Υ κ.λ.π.) αποτελούν την προέκταση του κεντρικού νευρικού συστήματος μας και μας εισάγουν στην νέα μετα - βιομηχανική κοινωνία. Στα νέα μέσα και γενικά στις νέες τεχνολογίες αιχμής στηρίζονται και οι απόψεις γνωστών θεωρητικών της μετα - βιομηχανικής κοινωνίας όπως οι J. Attali, A. Toffler, D. Bell και H. Kahn [Ραφαήλ, M. (1979), Giddens, A. (1993)].

Ειδικότερα ο J. Attali μέσα από την θεωρία του για αύξηση αυτού που καλεί οργανωτικό κόστος (αύξηση κόστους συντονισμού, απόφασης συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών, εκπαίδευσης, προπαγάνδας, ψυχολογικής προετοιμασίας, έρευνας, διαφήμισης κ.λ.π.), που κυρίως συγκεντρώνεται στον τριτογενή τομέα, εντοπίζει τα αίτια της σημερινής κρίσης. Ελπίζει δε στο ξεπέρασμα της κρίσης μέσα από την τεχνολογική ανάπτυξη, ιδίως του τομέα Η/Υ, που θα αυξήσει ραγδαία την αποτελεσματικότητα και θα μειώσει το κόστος κυρίως των δραστηριοτήτων οργάνωσης, καθώς επίσης θα επιτρέψει την "εμπορευματοποίηση" και επαναεισαγωγή τμήματος του κόστους αυτού στην αγορά (π.χ. μέσα από την εξειδικευμένων εκπαιδευτικών πακέτων Η/Υ, οργανωτικών τεχνικών κ.λ.π.). [Αναλυτικότερα βλ. Gorz, A. (1986)].

Ο Toffler επίσης παρατηρεί το επικείμενο τέλος αυτού που ονομάζει βιομηχανισμό, που στηρίζεται στην τυποποίηση, στην συγκέντρωση, στην εμπορευματοποίηση κ.λ.π. Ελπίζει ότι οι νέες τεχνολογίες (H/Y κ.λ.π.) θα επιτρέψουν την κοινωνική εξέλιξη προς κατευθύνσεις εξατομίκευσης ή απομαζικοποίησης, αυτοδιαχείρισης, αυτοπαραγωγής που εν τέλει θα οδηγήσουν σε μιά νέα υπαρξιακή αυτονομία των ατόμων και βέβαια σε μιά νέα κοινωνία, απαλλαγμένη από τα προβλήματα του βιομηχανισμού (οικιστικός γιγαντισμός και μόλυνση, ανεργία και αλλοτρίωση κ.λ.π.). [Για περισσότερα βλ. Toffler, A. (1982, 1991)].

Έτσι συμπερασματικά παρατηρούμε ότι η σημασία της τεχνολογίας στην εξέλιξη της όλης κοινωνικής δομής έχει γίνει αντικείμενο έρευνας και θετικής υποστήριξης τόσο παλαιότερων στοχαστών, όσο και στα πλαίσια νεότερων κοινωνικών επιστημών (π.χ. κοινωνιολογία). Ποιά είναι όμως η τύχη της έννοιας αυτής στα πλαίσια των οικονομικών; Μια μικρή εισαγωγή είναι χρήσιμη και εδώ, αλλά μπορούμε να προκαταλάβουμε το συμπέρασμα: Γενικά μικρή σημασία δόθηκε στην επιστήμη και την τεχνολογία στα πλαίσια των οικονομικών. Ο λόγος είναι νομίζουμε προφανής. Η επικράτηση στατικών - μη εξελικτικών - υπεριστορικών θεωρήσεων, τόσο στην κλασική περίοδο, όσο και στην νεοκλασική αλλά και κεϋνσιανή, οι οποίες μεταχειρίζονται την επιστήμη και την τεχνολογία πάντοτε ως εξωγενές δεδομένο.

Έτσι, με εξαίρεση ίσως τον Adam Smith, όπου στα πλαίσια του καταμερισμού της εργασίας και της εξειδίκευσης, βελτίωσης της παραγωγικότητας, εξυπονοείται - αν και δεν τονίζεται ποτέ - η σημασία της τεχνολογίας για τον πλούτο των εθνών, θα χρειαστεί να περάσουν σχεδόν 200 χρόνια (με την εξαίρεση του K. Marx) μέχρι να εντοπίσουμε μια σαφή συζήτηση για την τεχνολογία στην οικονομική θεωρία. Πρόκειται βέβαια για την περί καινοτομικότητας θεωρία του J. Schumpeter. Η θεωρία αυτή, μαζί με την εμφάνιση από το 1950 και μετά των θεωριών για την οικονομική ανάπτυξη (από την φύση τους δυναμικές, όσο και αν έγινε προσπάθεια να χωρέσουν στο νεοκλασικό παράδειγμα), αποτελούν τις πρώτες προσπάθειες διερεύνησης της σημασίας της τεχνολογίας και των προϋποθέσεών της.

Πριν προχωρήσουμε είναι απαραίτητη μια παρέκβαση: οι μέχρι τώρα εκτεθείσες θεωρίες, είτε γενικής φύσης (π.χ. του Comte ή του Vico), είτε στενότερα οικονομικής (π.χ. του Smith ή του Schumpeter), ήταν όλες παραλλαγές των λεγόμενων μεγά ή μακρο - θεωριών. Έτειναν λίγο πολύ μέσω της χρησιμοποίησης της επιστήμης και της τεχνολογίας να εξηγήσουν περισσότερα πράγματα: το ενδιαφέρον εστιαζόταν στις κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές δομές όσο επίσης και στις ατομικές και ομαδικές ψυχολογικές συμπεριφορές και τις αλληλεπιδράσεις τους. Στόχευαν στην ερμηνεία της ιστορικής εξέλιξης καθώς επίσης και στην νοηματοδότησή της. Οι θεωρίες που πρόκειται να ακολουθήσουν είναι μικρού ή μεσαίου βεληνεκούς. Στοχεύουν στο να ερμηνεύσουν, χρονικά και θεματικά, πολύ λιγότερα πράγματα από ό,τι οι προηγούμενες. Με αυτή την υπενθύμιση υπ'όψιν συνεχίζουμε.

Επιστρέφουμε στην οικονομική φιλολογία και στις θεωρίες για ανάπτυξη. Στην τυπικότερη μεταπολεμική από αυτές, του Solow (1957), η τεχνολογία υπεισέρχεται ως ένας εξωγενής και υπό μορφή δημόσιου αγαθού (ελεύθερης πρόσβασης) επεξηγηματικός παράγοντας της ανάπτυξης. Η τυπική πρόβλεψη των θεωριών τύπου Solow είναι η μακροχρόνια σύγκλιση μεταξύ των διαφόρων εθνικών ρυθμών οικονομικής ανάπτυξης λόγω της φύσης της τεχνολογίας ως ελεύθερου αγαθού. Οι, σε προφανή αντίθεση με την πραγματικότητα, προβλέψεις της θεωρίας του Solow οδήγησαν στην αναθεώρησή της, ιδίως ως προς την θεώρηση της τεχνολογίας.

Θα πρέπει να σημειώσουμε πριν κλείσουμε την ανάλυσή μας για την σημασία της τεχνολογίας στις θεωρίες οικονομικής ανάπτυξης ότι μια νέα γενιά νεοκλασσικών θεωριών [π.χ. P. Romer (1986)] χρησιμοποιεί την τεχνολογία ως ενδογενή μεταβλητή για την εξήγηση των ρυθμών οικονομικής ανάπτυξης και των διαφορών τους μεταξύ των χωρών. Οι θεωρίες αυτές προσφέρουν εξηγήσεις στο γιατί δεν συγκλίνουν όλες οι οικονομίες (έστω και με διαφορετικούς ρυθμούς) σε μιά κατάσταση μακροχρόνιας στατικής ισορροπίας (steady state). Ο λόγος είναι ότι αποφεύγεται η μακροχρόνια πτώση της παραγωγικότητας, η οποία οφείλεται στη συσσώρευση κεφαλαίου, μέσω της ποιοτικής - τεχνολογικής αναβάθμισης του φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου.

## 2.2 O J. SCHUMPETER

Στην συνέχεια θα ασχοληθώ με την συμβολή του J. Schumpeter στο ζήτημα της επιστημονικής και τεχνολογικής καινοτομίας ως παράγωγων, ως οργανικών και ενδογενών προϊόντων του καπιταλιστικού συστήματος, κατά την φρασεολογία του ίδιου. Η συμβολή του αυτή είναι καταγεγραμμένη στο βιβλίο του "Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία", έργο γραμμένο στα 1942. Η ιδιαίτερη αυτή παρουσίαση του έργου του Schumpeter δικαιολογείται, νομίζω, από την εξαιρετικά πρωτότυπη και πρωτοποριακή εργασία του πάνω στα ζητήματα της τεχνο-επιστημονικής καινοτομίας, η οποία άνοιξε το πεδίο αυτό στους μεταγενέστερους οικονομολόγους. Δεν σκοπεύω όμως να ακολουθήσω την πεπατημένη στον τρόπο παρουσίασης, δηλαδή δεν προτίθεμαι να παρουσιάσω τις από δεύτερο ή και τρίτο συχνά χέρι εκθέσεις των ιδεών του Schumpeter, οι οποίες συχνά απλά φτωχαίνουν τον όλο, πολύπλοκο και μη δυνάμενο να ενταχθεί εύκολα σε έναν επιστημονικό κλάδο, προβληματισμό του<sup>1</sup>. Έτσι θα επιχειρήσω να παρουσιάσω στο μέτρο του δυνατού τον σκελετό του βιβλίου, ώστε να προκύπτουν στην συνέχεια φυσιολογικά οι περί τεχνολογικής και επιστημονικής καινοτομίας θέσεις του συγγραφέα.

Θα ξεκινήσω από το έτος συγγραφής: 1942. Στον μη εξοικειωμένο με ζητήματα Οικονομικής και εν γένει Πολιτικής Ιστορίας σημερινό οικονομολόγο ίσως φανεί εξαιρετικά δύσκολο να κατανοήσει αυτό που αμέσως τώρα καταγράφω. Στα 1942 ο κοινός τόπος επιστημόνων και διανοούμενων, πολιτών και πολιτικών, σοσιαλιστών αλλά και συντηρητικών, συχνά δε και επιχειρηματιών συνοψιζόταν στην φράση: Ο καπιταλισμός είναι ένα σύστημα με οπωσδήποτε μακρύ και συχνά ένδοξο παρελθόν αλλά παρ'όλα αυτά ετοιμοθάνατο. Ο σοσιαλισμός με την μια ή την

<sup>1</sup> Π.χ. στο βιβλίο υπάρχει υπό μορφή προσχέδιου η λεγόμενη οικονομική θεωρία της δημοκρατίας ή εναλλακτικά η θεώρηση της δημοκρατίας ως μιά διαδικασία σύγκρουσης-εξισορρόπησης και εναλλαγής των ελίτ στην εξουσία, η οποία γνώρισε αξιόλογη επιτυχία μεταπολεμικά στην πολιτική επιστήμη στις ΗΠΑ (ενδεικτικά αναφέρω το "An Economic Theory of Democracy" του A. Downs). Η ακόμη η περί κοινωνικών τάξεων θεωρία του αποτελεί υποχρεωτική ύλη κάθε κοινωνιολογικού βιβλίου ή μαθήματος πάνω σε θέματα κοινωνικής διαστρωμάτωσης, κ.λ.π.

άλλη μορφή του, με αυτό ή το άλλο όνομά του (π.χ. διευθυντική ή γραφειοκρατική κοινωνία κ.λ.π.) είναι το μέλλον<sup>2</sup>.

Μέσα σε αυτό ακριβώς το διανοητικό κ.λ.π. περιβάλλον εντάσσεται η ανάλυση του Schumpeter. Θεωρεί και αυτός την έλευση του σοσιαλισμού ως ένα είδος αναπόφευκτης ιστορικής τάσης (και τούτο ανεξάρτητα από την ηθική ή όχι αποδοχή του, την οποία άλλωστε διστάζει να παρέχει). Όπως εύκολα μπορεί να διαπιστώσει ο οποιοσδήποτε προσεκτικός αναγνώστης, ο Schumpeter σε όλο το βιβλίο του επιχειρεί ένα βασανιστικό διάλογο με τον K. Marx (χαρακτηριστικά ονόματα όπως του A. Smith, του D. Ricardo, του J. S. Mill, του L. Walras, του A. Marshall, του K. Wicksell εμφανίζονται δύο ή τρεις φορές στο ογκώδες έργο του. Άλλα, όπως του E. von Böhm-Bawerk ούτε μία, ενώ ακόμη και το όνομα του μεσουρανούντος την δεκαετία συγγραφής του βιβλίου του, J. M. Keynes, δεν αναφέρεται παρά πολύ λίγες φορές. Αντίθετα το όνομα του K. Marx θα πρέπει να έχει καταγραφεί γύρω στις 100-200 φορές). Η ιδιαίτερη αυτή μεταχείριση (όχι πάντως και πάντοτε ευνοϊκή) του K. Marx οφείλεται στην εκτίμηση του Schumpeter προς ορισμένες διανοητικές επιτεύξεις του συγγραφέα του "Κεφαλαίου" στην ανάλυση του καπιταλισμού. Χωρίς πρόθεση πληρότητας νομίζω ότι συνοψίζονται ως εξής:

1. Στην δυναμική-εξελικτική-καταστροφικά δημιουργική φύση του καπιταλιστικού συστήματος. Ο Schumpeter περιφρονούσε ιδιαίτερα τις στατικές θεωρήσεις των οικονομολόγων. Αντιμετώπιζε τον Μάρκ ως την μόνη εξαίρεση στον κανόνα αυτό. Εκτιμούσε τις ενοράσεις (όπως χαρακτηριστικά έλεγε μιάς και δεν πίστευε ότι

<sup>2</sup> Ενδεικτικά αναφέρω εδώ εκτός του Schumpeter συγγραφείς τόσο διαφορετικούς όπως τον πολιτικό επιστήμονα J. Burnham και το βιβλίο του "Η επανάσταση των διευθυντών" (1942), τον πολιτικό ακτιβιστή B. Rizzi και το βιβλίο του "Η γραφειοκρατικοπίηση του κόσμου" (1939), τον μέγα φιλόσοφο της Σχολής της Φρανκφούρτης Max Horkheimer στο βιβλίο του "Το αυταρχικό Κράτος" (1942). Το έδαφος είχαν προετοιμάσει σειρά Ευρωπαίων διανοητών, χωρίς βέβαια την ένταση της δραματικής διατύπωσης που περιέχεται στα έργα των παραπάνω, όπως ο F. von Wieser, ο V. Pareto, ο E. Barone, ο M. Weber από τα τέλη του προηγούμενου αιώνα και ως την δεύτερη δεκαετία του 20ου, καθώς και (πολύ λιγότερο) Αμερικανοί διανοητές όπως ο T. Veblen. Ακόμη και σαφέστατοι επικριτές του σοσιαλισμού όπως ο L. von Mises και F. von Hayek (π.χ. στο έργο του 1944 "Ο δρόμος προς την δουλεία"), φοβούνται ότι ο κόσμος βαδίζει προς το σοσιαλιστικό μονοπάτι. Και φυσικά δεν αναφέρομαι παρά σε επικριτές (ή καλύτερα όχι έκθαμβους θαυμαστές) του σοσιαλισμού, όπως είναι όλοι οι παραπάνω μνημονευθέντες, και όχι στους θαυμαστές της "μαρξιστικής-λενινιστικής επιστήμης" και εκστασιασμένους λάτρεις του Ιωσήφ Στάλιν, οι οποίοι θεωρούσαν την έλευση του σοσιαλισμού ως γεγονός βεβαίοτερο από την ανατολή ή την δύση του ήλιου.

προέκυπταν από προσεκτική οικονομική ανάλυση) του Μαρξ για την τάση συγκέντρωσης και συγκεντροποίησης του κεφαλαίου, που συνδυάζονταν με συνεχή τεχνολογική ανανέωση.

2. Σαν γνήσιο τέκνο της Κεντροευρωπαϊκής-Γερμανικής παράδοσης, ο Schumpeter εκτιμούσε τις ολιστικές θεωρήσεις του κοινωνικού συστήματος και της εξέλιξής του. Δεν έμενε ευχαριστημένος με την μερική ματιά που η κάθε επιστήμη μπορούσε να ρίξει στο κοινωνικό όλο. Αν και δεν συμφωνούσε (νομίζω όμως περισσότερο για λόγους αρχής και όχι στην πράξη) με τον τρόπο που ο Μαρξ διευθετούσε την άποψη του για το κοινωνικό όλο, δηλ. με την υλιστική-διαλεκτική αντίληψη του για την Ιστορία, την "οικονομική αντίληψη" της ιστορίας, όπως χαρακτηριστικά ο ίδιος ο Schumpeter λέει (με την γνωστή διάκριση βάσης-εποικοδομήματος κ.λ.π.), όμως εκτιμούσε ακριβώς την προσπάθεια αυτή του Μαρξ για την θεωρητική ανακατασκευή του κοινωνικού όλου.
3. Το τρίτο στοιχείο της θεώρησης του Μαρξ που εντυπωσίαζε τον Schumpeter, ήταν η ενδογενής θεώρηση της καπιταλιστικής κατάρρευσης και σοσιαλιστικής επικράτησης. Πίστευε όπως και ο Μαρξ, αν και για εντελώς διαφορετικούς λόγους (που θα αναπτύξω παρακάτω), ότι ο καπιταλισμός είναι ένα σύστημα που με την εξέλιξή του, ενδογενώς προετοιμάζει την αντικατάστασή του από τον σοσιαλισμό. Και πίστευε, ακριβώς όπως και ο Μαρξ, ότι είναι καθήκον της επιστήμης η ανάλυση της διαδικασίας μετάβασης που την έβλεπε λίγο πολύ ως μια κλειστή-ντετερμινιστική διαδικασία, όπου ζητήματα ηθικά, αξιολογικά κ.λ.π. δεν είχαν θέση<sup>3</sup>.

Ανακεφαλαιώνοντας λοιπόν υπενθυμίζουμε ότι ο Schumpeter θεωρούσε την κατάρρευση του καπιταλισμού και την επικράτηση του σοσιαλισμού ως ιστορική αναγκαιότητα. Στην συνέχεια θα επιχειρήσω να ορίσω τον καπιταλισμό κατά τον συγγραφέα και να παρακολουθήσω τις αιτίες ανόδου και παρακμής του. Ίσως να μην γίνεται εύκολα αντιληπτή η σχέση των παραπάνω με μια επισκόπηση των θεωριών καινοτομίας, αλλά ακριβώς μέσα στα πλαίσια του παραπάνω προβληματισμού ο

<sup>3</sup> Ωα μπορούσε κανείς χωρίς μεγάλη δόση υπερβολής να θεωρήσει το "Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία" σαν την συνέχιση και ανασκευή ταυτόχρονα του "Κεφαλαίου", σαν ένα βιβλίο προσδιορισμένο ακριβώς από τον προβληματισμό, την μεθοδολογία και την θεματολογία που κυρίαρχα το "Κεφάλαιο" εγκαινιάζει.

Schumpeter αναπτύσσει την θεωρία του για την καινοτομία, και η οποία θα φαίνοταν ακατανόητη έξω από τα παραπάνω συμφραζόμενα.

Ας ξεκινήσουμε με μερικούς ορισμούς: "Το ουσιώδες σημείο που οφείλωμεν να συλλάβωμεν, είναι ότι όταν ομιλούμε περί καπιταλισμού, πρέπει να εννοούμε μιά εξελικτική διαδικασία. ... Ο καπιταλισμός λοιπόν είναι εκ φύσεως μορφή ή μέθοδος της οικονομικής μεταβολής και όχι μόνον δεν υπήρξε ποτέ, αλλά ούτε θα ημπορέσει ποτέ να μείνει στάσιμος. Και ο εξελικτικός αυτός χαρακτήρας της καπιταλιστικής διαδικασίας δεν οφείλεται απλώς εις το γεγονός ότι η οικονομική ζωή αναπτύσσεται εις κοινωνικόν και φυσικόν περιβάλλον που μεταβάλλεται και, διά της αλλαγής του, μεταβάλλει τα δεδομένα της οικονομικής δράσεως. ... Η βασική ώθησις, που θέτει και διατηρεί εις κίνησιν την καπιταλιστικήν μηχανήν, προέρχεται από τα νέα καταναλωτικά αγαθά, από τις νέες μεθόδους παραγωγής ή μεταφοράς, από τας νέας αγοράς, από τους νέους τύπους επιχειρηματικής οργανώσεως, τους οποίους δημιουργεί η καπιταλιστική επιχείρησις. ... Η διαδικασία της επιχειρηματικής μεταβολής ... φέρει αδιακόπως την επανάστασιν εις το οικονομικόν δόμημα εκ των έσω, καταστρέφουσα αδιακόπως το παλαιόν και δημιουργούσα αδιακόπως κάτι νέον. Η διαδικασία αυτή της "δημιουργικής καταστροφής" είναι το βασικό γεγονός του καπιταλισμού"<sup>4</sup>.

Νομίζω ότι οι παραπάνω ορισμοί δίνουν πάρα πολύ καθαρά την αντίληψη του συγγραφέα για το τι ακριβώς είναι και τι έργο επιτελεί ο καπιταλισμός. Ρητά και σε οξύ τόνο απορρίπτει την μορφή του τέλειου ανταγωνισμού ως ιδανική μορφή - ιδεότυπο κατά την διάλεκτο του M. Weber - του καπιταλιστικού μηχανισμού. Θεωρεί ότι ο πλήρης ανταγωνισμός δεν μπορεί να συμβάλλει στην τεχνική πρόοδο, την οποία αντιλαμβάνεται ως κινητήρα του συστήματος. Και τούτο για σειρά λόγων που λόγω χώρου θα συνοψίσω στους κατωτέρω:

1. Τα κέρδη που διαμορφώνονται στα πλαίσια αυτής της μορφής αγοράς, ουσιαστικά οι αμοιβές των οριακών παραγωγικοτήτων, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν κίνητρο για την υπέρ του κανονικού προσπάθεια που καταβάλλει ο επιχειρηματίας για την σύλληψη μιάς δυνατότητας καινοτομίας, τον σχεδιασμό και την πραγματοποίησή της. Μόνον υπερκέρδη που επιτυγχάνονται κατά την

<sup>4</sup> Σελ. 122-4.

διαδικασία ολιγοπωλιακού ανταγωνισμού είναι δυνατόν να αποτελέσουν αμοιβή για το εξαιρετικά προικισμένο αυτό άτομο, τον επιχειρηματία, τον κινητήρα της προόδου κατά τον Schumpeter.

Μιά διευκρίνηση είναι ίσως απαραίτητη εδώ. Κατά τον πλήρη ανταγωνισμό τα κέρδη ως γνωστόν τείνουν να μηδενισθούν μακροχρόνια και η αμοιβή του επιχειρηματία τείνει να περιορισθεί στην αμοιβή του κατόχου κεφαλαίου. Αλλά τα δύο αυτά πρόσωπα αν και συχνά συμπίπτουν στο ίδιο άτομο, όμως από άποψη αναλυτική και λειτουργίας είναι και πρέπει να παραμένουν διακεκριμένα. Για τον Schumpeter το ουσιαστικό πρόσωπο στην καπιταλιστική διαδικασία δεν είναι ο κάτοχος κεφαλαίου αλλά ο επιχειρηματίας, ο "δημιουργικός καταστροφέυς".

**2.** Ακριβώς επειδή όπως είπαμε ο πλήρης ανταγωνισμός δεν μπορεί να διαμορφώσει υπερκέρδη, εκτός του ότι δεν παρέχει κίνητρα υπό μορφή αμοιβών, παράλληλα δεν είναι δυνατόν να εξασφαλίσει τον επιχειρηματία έναντι των οποιωνδήποτε κινδύνων (όπως π.χ. οικονομικές υφέσεις), ή να αποζημιώσει για την ανάληψη αυξημένων επενδυτικών και καινοτομικών δραστηριοτήτων.

Αλλά η επίθεση του Schumpeter εναντίον του πλήρους ανταγωνισμού δεν εστιάζεται κυρίως στα παραπάνω που συνοπτικά κατέγραψα. Είναι θεμελιωδέστερη και τον απορρίπτει στηριζόμενος στην ιστορική πορεία του καπιταλισμού. Εξετάζει τις δύο μέχρι τότε περιόδους του καπιταλισμού: την λεγόμενη και θεωρούμενη περίοδο του φιλελεύθερου καπιταλισμού της μικρής επιχείρησης (που κατά την άποψη αρκετών προσεγγίζει τον πλήρη ανταγωνισμό) και που χρονικά ολοκληρώνεται περίπου στα 1880, και την επακολουθήσασα περίοδο του καπιταλισμού των μεγάλων μονάδων, των τραστ και των καρτέλ, από τα 1880 ως τις μέρες συγγραφής του βιβλίου. Κατά δύο τρόπους αναιρεί ο συγγραφέας την υπεροχή του πλήρους ανταγωνισμού στη συνέχεια: κατ'αρχάς αμφισβητεί ότι η περίοδος η πριν το 1880 εμπίπτει έστω και λίγο στο θεωρητικό υπόδειγμα του πλήρους ανταγωνισμού<sup>5</sup>. Κατά δεύτερο λόγο υποστηρίζει ότι και αν ακόμη υποτεθεί (εσφαλμένα) ότι πράγματι πριν από την ένατη δεκαετία του 19ου αιώνα επικρατούσε πλήρης ανταγωνισμός, η απλή σύγκριση των ρυθμών ανάπτυξης πριν και μετά αρκεί

<sup>5</sup> Ακριβώς δύο χρόνια μετά, στα 1944 ο K. Polanyi στο βιβλίο του "The Great Transformation" στην ίδια κατεύθυνση με τον Schumpeter κονιορτοποιεί τα επιχειρήματα υπέρ της ύπαρξης του πλήρους ανταγωνισμού και της συναφούς προς αυτόν μορφής κράτους: του κράτους-νυχτοφύλακα του Adam Smith.

για να δειχθεί ότι η υπεροχή βρίσκεται στα χρόνια μετά το 1880, δηλ. στα χρόνια του ολιγοπωλιακού καπιταλισμού.

Με τα μέχρι εδώ καταγραφέντα στοιχεία θα προέκυπτε καλόπιστα στον κάθε αναγνώστη η απορία: πως λοιπόν, αφού ακριβώς ο καπιταλισμός είναι η αιτία της συνεχούς υλικής προόδου και μάλιστα ακόμη περισσότερο ο καπιταλισμός των μεγάλων συγκροτημάτων (τον οποίο υπήρχε η τάση στα 1930-40 να κατηγορούν ως υπεύθυνο της στασιμότητας και κρίσης εκείνων των χρόνων), ο Schumpeter θεωρεί ότι επίκειται αντικατάστασή του από τον σοσιαλισμό; Απαντώντας σε αυτό θα αναφερθούμε αναλυτικότερα στους παράγοντες που οδηγούν στον σοσιαλισμό και σχετίζονται με την διαδικασία της επινόησης-καινοτομίας που μας απασχολεί εδώ και λιγότερο στους υπόλοιπους λόγους που συντείνουν προς αυτό. Όπως ήδη σημειώσαμε ο Schumpeter θεωρεί ως το ουσιωδέστερο ίσως στοιχείο του καπιταλισμού την συνεχή εξέλιξη, μεταβολή, επινόηση, νέα τεχνολογία, νέα προϊόντα, νέες αγορές κ.λ.π. Θεωρεί επίσης τον ρόλο του επιχειρηματία (υποκινούμενου από το κέρδος) ως τον κυρίαρχο σε αυτήν την διαδικασία. Όμως - και εδώ αρχίζουν οι ενστάσεις του κατά του καπιταλισμού - δεν τον θεωρεί αέναο. Πιστεύει ότι, όπως κάθε ιστορικό και φυσικό γεγονός, έχει αρχή, μέση και τέλος. Θεωρεί πολύ κρίσιμο τον ρόλο του επιχειρηματία στις αρχές της καπιταλιστικής εξέλιξης για την προώθηση του νέου (προϊόντος, διαδικασίας κ.λ.π.), μέσα στα πλαίσια κοινωνιών προσανατολισμένων στην παράδοση, στην επανάληψη του καθιερωμένου από την συνήθεια. Συχνά παρατηρεί ότι ο καινοτόμος επιχειρηματίας κλήθηκε να πληρώσει ακόμη και με την ζωή του τις επινοήσεις του. Άλλα αυτή η εποχή ανήκει στο παρελθόν. Θεωρεί (και σωστά) ότι πλέον η κοινωνία μας απορροφά το νέο χωρίς κραδασμούς, συχνά δε το επιζητά. Άρα αυτή η πλευρά της επιχειρηματικότητας έχει παρέλθει ανεπιστρεπτί.

Παράλληλα, η παρατήρηση της μεγάλης επιχείρησης των ημερών του τον οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διαδικασία επινόησης έχει πάψει να στηρίζεται στην ενορατική ή διαισθητική -μεγαλοφυή σε κάθε περίπτωση- ικανότητα του επιχειρηματία. Αντίθετα παρατηρεί ότι η διαδικασία αυτή έχει κανονικοποιηθεί ή ρουτινοποιηθεί, όπως χαρακτηριστικά λέει. Επιτελείται μέσα από ειδικά εργαστήρια R&D των εταιρειών με ολοένα και μικρότερη συμμετοχή του επιχειρηματία στην

διαδικασία. Στον βαθμό επομένως που και η τεχνική πρόοδος ξεφεύγει από τα χέρια του επιχειρηματία, ο Schumpeter θεωρεί ότι άλλο ένα στοιχείο της λειτουργίας του παύει να είναι αναγκαίο καθιστώντας τον ρόλο του λιγότερο σημαντικό. Ετσι θεωρεί ότι βρίσκεται σε εξέλιξη μια πορεία ρουτινοποίησης ή/και οριακά σταματήματος της διαδικασίας επινόησης<sup>6</sup>.

Ας συνοψίσουμε με τα λόγια του ίδιου του συγγραφέα: "...εάν η καπιταλιστική εξέλιξις-\"πρόοδος\" σταματήσει ή αυτοματοποιηθεί πλήρως, η οικονομική βάσις της επιχειρηματικής αστικής τάξεως θα υποβιβασθεί τυπικά στο επίπεδο των μισθών, όπως αυτοί καταβάλλονται δια τρέχουσα διοικητικήν εργασίαν... Η τελείως γραφειοκρατικοποιημένη γιγαντιαία βιομηχανική μονάς, όχι μόνον \"εκδιώκει\" την μικρομεσαίαν επιχείρησιν και \"απαλλοτριώνει\" τους ιδιοκτήτας της αλλά, εις το τέλος εκδιώκει και τον επιχειρηματίαν και απαλλοτριώνει την αστικήν τάξιν, ως τάξιν, η οποία κατά την εξέλιξιν της μέλλει να χάσει όχι μόνον το εισόδημά της, αλλά και κάτι το απείρως σημαντικότερον, την λειτουργία της."<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Μπαίνουμε στον πειρασμό να υποδείξουμε την μεγάλη συγγένεια της παραπάνω σύλληψης του Schumpeter για τον δημιουργικό επιχειρηματία που αντικαθίσταται από τον γραφειοκράτη σοσιαλιστή με την χαρακτηριστική άποψη του M. Weber για την ηγεσία, την οποία χωρίζει σε παραδοσιακή, χαρισματική και γραφειοκρατική. Είναι φανερό ότι η παραδοσιακή ηγεσία ταυτίζεται με τον πριν από τον καπιταλισμό οικονομικό βίο, η χαρισματική ηγεσία (που στον Weber θεωρείται παράγοντας ρήξης και ανανέωσης) με τον επιχειρηματία και η γραφειοκρατική ηγεσία με τον γραφειοκρατικό καπιταλισμό των μονοπωλίων ή/και τον σοσιαλισμό. Είναι νομίζω ενδιαφέρον στα πλαίσια της ιστορίας των ιδεών να ελεγχθεί η εξάρτηση των απόψεων του Schumpeter από αυτές του M. Weber. Πέραν των παραπάνω, η επιρροή του Weber καθίσταται πρόδηλη από την συχνή χρήση των όρων ορθολογισμός, ορθολογικός, εξορθολογισμός κ.λ.π. κατά Βεμπεριανό τρόπο στο κείμενο του Schumpeter, από την άποψη του τελευταίου για τον σοσιαλισμό ως ορθολογικό, γραφειοκρατικό, κρατικό παραγωγικό σύστημα, ίσως όχι ιδιαίτερα επιθυμητό (έτσι περίπου τον έβλεπε και ο Weber) κ.λ.π. Ακόμη περισσότερο η εντύπωση ενισχύεται από το ότι όπως ακριβώς το έργο του Schumpeter έτσι και τον Weber είναι ένας διάλογος και συνάμα αντίκρουση του έργου του Marx, και ακριβώς λόγω των παραπάνω, εντυπωσιάζει η απουσία αναφοράς έστω και ελάχιστα στο όνομα και το έργο του M. Weber.

<sup>7</sup> Σελ. 188. Στο σημείο αυτό μπορεί να τονισθεί η ομοιότητα της αντίληψης του Schumpeter για την εξελικτική διαδικασία που θα οδηγήσει από τον καπιταλισμό στον σοσιαλισμό με τις αντιλήψεις δύο άλλων πολύ γνωστών ονομάτων του χώρου των κοινωνικών επιστημών: τον Herbert Spencer (π.χ. Spencer, 1900) και τον Talcott Parsons (π.χ. Parsons, 1971). Φυσικά η θεώρησή τους δεν σχετίζεται με το πέρασμα από τον καπιταλισμό στον σοσιαλισμό, αλλά στοχεύει στο να αποτελεί μιά γενική θεωρία της κοινωνικής εξέλιξης-αλλαγής. Πολύ συνοπτικά, θεωρούν ότι η εξέλιξη αποτελείται από μιά αδιάκοπη, ολοένα και μεγαλύτερη διαφοροποίηση δομών-ρόλων-συστημάτων, που στην περίπτωση μας εξειδικεύεται σε ένω αδιάκοπο, ολοένα και ευρύτερο καταμερισμό της εργασίας. Επιπλέον αντιλαμβάνονται αυτή την διαδικασία ως μιά διαδικασία αυξανόμενης αποτελεσματικότητας για το κοινωνικό όλο,



Θα μας οδηγούσε πολύ μακριά ο έλεγχος της ορθότητας της παραπάνω διατύπωσης του συγγραφέα. Πίσω από αυτήν διακρίνουμε την ύπαρξη μιας "φιλοσοφίας της ιστορίας" υπόρρητα διατυπωμένης. Κάθε ιστορική τάξη εκπληρεί μία καθορισμένη λειτουργία μέσα σε ένα συνεχές ιστορικό όλο, ένα όλο που ανελίσσεται αποδοτικά, παραγωγικά, διαφοροποιείται λειτουργικά σε μιά ακατάπαυστη κατεύθυνση προόδου. Πάλι εδώ οι ομοιότητες με τον Μαρξ είναι φανερές. Στον Schumpeter αυτή ακριβώς η πρόοδος υπό την μορφή της αέναης τεχνολογικής προόδου, φαίνεται να είναι ο ρόλος, η λειτουργία της αστικής τάξης και το κέρδος δεν είναι παρά το μέσο που οδηγεί, που παρακινεί προς τον σκοπό αυτό. Οταν ο στόχος επιτευχθεί και σταθεροποιηθεί, το μέσο και η τάξη που αποζεί από αυτό καθίσταται περιττή, δυσλειτουργική κοινωνικά. Όπως το έθεσε ο ίδιος ο Schumpeter, οι κλασσικοί οικονομολόγοι (Smith, Ricardo κ.λ.π.) κατέβαλλαν μεγάλη προσπάθεια για να καταδείξουν ότι το κέρδος αποτελεί το αναγκαίο και επαρκές μέσο της οικονομικής προόδου. Άλλα όπως παρατηρεί, αν και οι ίδιοι νόμιζαν ότι πέτυχαν απολύτως σε αυτόν τον στόχο τους, όμως οι μεταγενέστεροι (Marshall, Wicksell κ.λ.π.) έδειξαν με πληρότητα κάτω από ποιές περιοριστικές συνθήκες (τέλειος ανταγωνισμός) κάτι τέτοιο αληθεύει. Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, η νεότερη γενιά οικονομολόγων (J. Chamberlin, J. Robinson κ.λ.π.) στηριζόμενοι ακριβώς σε αυτά κατέδειξαν ότι το κέρδος και η επιδίωξή του συχνά οδηγούν στον ατελή ανταγωνισμό και επιβραδύνουν την πρόοδο. Η προσπάθεια του Schumpeter είναι ακριβώς να επαναφέρει την ουσιαστική λειτουργία της έννοιας του κέρδους ως μέσο οικονομικής προόδου. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε εδώ ότι και την θεωρία των διεκδικούμενων αγορών των Baumol, Panzar and Willig επινοεί ο συγγραφέας για να αντικρούσει τις απόψεις περί κέρδους των θεωρητικών του ατελούς ανταγωνισμού: "Δεν είναι καθόλου ανάγκη να υπογραμμισθεί ότι ο συναγωνισμός του είδους που έχομεν τώρα κατά νουν, επενεργεί όχι μόνον όταν

---

ως μία διαδικασία λειτουργική, που δεν περιέχει στοιχεία ασυνέχειας και σημαντικές συγκρούσεις ή ρήξεις. Ακριβώς στην ίδια παράδοση του λειτουργισμού και ο Schumpeter βλέπει τον επιχειρηματία να αφήνει την θέση του σε ένα σύνολο άλλων προσώπων: τον διευθυντή-manager, τον εργαζόμενο στον τομέα έρευνας-ανάπτυξης, τον υψηλά εξειδικευμένο τεχνικό κ.λ.π. Τυπικά, όπως και οι Spencer, Parsons, θεωρεί ότι η απώλεια της επιχειρηματικής λειτουργίας θα οδηγήσει το κοινωνικό αυτό στρώμα σε βέβαιο μαρασμό λόγω μη λειτουργίας του (non-function), αν και μπορεί για κάποιο διάστημα να επιβιώσει ως κατάλοιπο (survival). Για πιό εκτενή θεώρηση των παραπάνω δες Abrahamson (1978) και Ritzer (1988).

ευρίσκεται εν τω γίγνεσθαι, αλλά και όταν είναι απλώς μια πάντοτε παρούσα απειλή... Ο επιχειρηματίας αισθάνεται ότι ευρίσκεται εις ανταγωνιστικήν κατάστασιν, ακόμη και όταν ευρίσκεται μόνος εις το πεδίον... Εις πολλάς περιπτώσεις, αν και όχι εις όλας, τούτο θα υποχρεώσει εις μακροχρόνιον συμπεριφοράν, η οποία θα ομοιάζει πάρα πολύ με το τελείως ανταγωνιστικό σχήμα."<sup>8</sup>

Αλλά ας ξαναγυρίσουμε στην περί της "φιλοσοφίας της ιστορίας" άποψή μας. Τι ακριβώς επιτρέπει, πως νομιμοποιούμαστε να θεωρούμε το Σουμπετεριανό σχήμα ως φιλοσοφία της ιστορίας; Χωρίς πρόθεση πληρότητας, σημειώνω εδώ ότι ως φιλοσοφία της ιστορίας θεωρώ αυτές τις απόψεις που θεωρούν ότι η ιστορία βαδίζει προς κάποιον-ους σκοπούς ή τέλος, θέτοντας στην υπηρεσία της άτομα ή τάξεις ή έθνη που λειτουργούν χωρίς επίγνωση των στόχων της, τα οποία υποκινούνται από εντελώς διαφορετικά κίνητρα ως προς τους στόχους της ιστορίας (όπως π.χ. στον Schumpeter το κίνητρο του κέρδους), κίνητρα συχνά ηθικά απαράδεκτα, αλλά που παρ'όλα αυτά, χάρη στην πονηριά, τον δόλο της ιστορίας, του λόγου κ.λ.π. τίθενται στην υπηρεσία των τελικών ή απότερων σκοπών της (π.χ. στο σουμπετεριανό σχήμα στην οικονομική ανάπτυξη)<sup>9</sup>. Από τα παραπάνω καθίσταται προφανές νομίζω γιατί το σουμπετεριανό σχήμα μπορεί να θεωρηθεί "φιλοσοφία της ιστορίας"<sup>10</sup>. Η Ιστορία κατανοείται ως μία ατέρμονη διαδικασία ομοιογενούς χρόνου, μία αδιάπτωτη διαδικασία οικονομικής ανάπτυξης, μία αέναη πρόοδος της οποίας ο κινητήρας, η τεχνολογική επινόηση, κατ'αρχάς επισυμβαίνει άτακτα και όχι συστηματικά από τους ελάχιστα ορθολογικούς προκαπιταλιστές παραγωγούς, στην συνέχεια επιταχύνεται και αρχίζει να κανονικοποιείται υπό την ηγεσία του επιχειρηματία και τέλος, πλήρως κανονικοποιημένη, συνεχίζει να παράγεται ορθολογικά-επιστημονικά σε οργανωμένα εργαστήρια R&D, σχεδιασμένα ακριβώς για αυτήν την εργασία.

<sup>8</sup> Σελ. 126, 128, 132.

<sup>9</sup> Το αρκετά ξεπερασμένο στην ιστορία και την φιλοσοφία αυτό σχήμα σήμερα ήταν κυρίαρχο ή τουλάχιστον σημαντικό ερμηνευτικό σχήμα στον Γερμανικό πνευματικό χώρο για τουλάχιστον 150 χρόνια. Ονόματα όπως του Herder, του Kant στα "Δοκίμια", του Hegel στην "Φιλοσοφία της Ιστορίας" αλλά και του Μαρξ συνδέονται στενά με αυτό.

<sup>10</sup> Εναλλακτικά, αντί του όρου "φιλοσοφία της ιστορίας" θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ο όρος "ετερογονία των σκοπών" όπου ακριβώς δηλώνεται ότι κάποιος σκοπός που επιδιώκεται δεν είναι ο τελικός, αλλά απλά γεννά έναν άλλον ως ενδιάμεσο τρόπον τινά (δες Π. Κονδύλη "Η φιλοσοφία του διαφωτισμού").

Κλείνοντας το τμήμα αυτό σημειώνω απλά ότι το κλειδί για την κατανόηση της αποτυχίας της πρόβλεψης του Schumpeter για την αντικατάσταση του καπιταλισμού από τον σοσιαλισμό βρίσκεται ακριβώς στην πρόβλεψή του ότι η οικονομική πρόοδος μπορεί να συνεχιστεί και καλύτερα, όταν θα αντικατασταθεί η επινόηση που βασίζεται στο κέντρο του κέρδους από την ουδέτερη-αντικειμενική επιστημονική εργασία.

### **2.3. ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΠΕΡΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Στην συνέχεια θα παρακολουθήσουμε πολύ περιληπτικά επίσης την εξέλιξη της "Σουμπετεριανής" υπόθεσης περί καινοτομικότητας μέσα στα πλαίσια ενός επιστημονικού χώρου, της "Βιομηχανικής Οργάνωσης". Αυτομάτως βέβαια προκύπτει ένας εντυπωσιακός περιορισμός του εύρους του προβληματισμού και αντίστοιχα μία προφανής αναλυτική εκλέπτυνση. Ιστορικές, διεθνικές, διεπιστημονικές συνδέσεις αφαιρούνται από την εικόνα, φτωχαίνοντας αναμφίβολα την κατεύθυνση της όλης πολύπλοκης καινοτομικής διαδικασίας υπέρ βέβαια της καλύτερης διευκρίνησης επιμέρους τμημάτων της. Στα πλαίσια του κλάδου της "Βιομηχανικής Οργάνωσης" το όλο πολύπλοκο σχήμα που προσπαθήσαμε να συνοψίσουμε πιο πριν περιορίστηκε τουλάχιστον εν πολλοίς και επί πολύ χρονικό διάστημα στο εξής: Η μονο(ολιγο)πωλιακή θέση και το μεγάλο μέγεθος των επιχειρήσεων συσχετίζονται θετικά με την τεχνική πρόοδο. Ακόμη και ο σκοπός των αναζητήσεων στα πλαίσια του κλάδου της "Βιομηχανικής Οργάνωσης" (αν υπάρχει άλλος σκοπός για την επιστημονική έρευνα πέρα από την γνώση, που νομίζω ότι υπάρχει), δεν είναι πια η αναζήτηση της ιστορικής εξέλιξης και διαδοχής, αλλά, πολύ πιο πραγματιστικά, η διερεύνηση των δυνατοτήτων βελτίωσης της καινοτομικότητας, ώστε να υπηρετηθεί η ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης, του έθνους κ.λ.π. ή/και να βελτιωθεί η κοινωνική ευημερία μέσα στα πλαίσια της υπάρχουσας δομής.

Στα πλαίσια των μεταπολεμικών εξελίξεων νομίζω ότι μπορώ να διαχωρίσω τις εργασίες πάνω στην καινοτομική δραστηριότητα σε τρεις δυνάμενες να διακριθούν ενότητες:



α) Σε θεωρητικές έρευνες που διατηρούν το νεοκλασσικό πλαίσιο ανάλυσης, διευρύνοντάς το ώστε να μπορεί να συμπεριλάβει και την καινοτομία. Η ανάλυση παραμένει σε εξαιρετικά υψηλό επίπεδο αφαίρεσης-απλοποίησης. Οι νεοκλασσικές ιδέες της αριστοποίησης-ισορροπίας διατηρούνται. Εισάγεται η αβεβαιότητα υπό την μορφή της ασθενούς, δυνάμενης να παρασταθεί μαθηματικά, νεοκλασσικής σύλληψης της αβεβαιότητας. Η ανάλυση παραμένει πάντα μαθηματική. Νέες - σχετικά- μαθηματικές τεχνικές εισάγονται, όπως π.χ. η θεωρία παιγνίων. Η κυριαρχία του Αγγλοσαξωνικού τρόπου σκέψης είναι πλήρης.

β) Συμπληρωματικά της παραπάνω, αλλά και συχνά ανεξάρτητα από αυτήν και α-θεωρητικά, η δεύτερη μεγάλη ενότητα περιλαμβάνει τις εμπειρικές (ουσιαστικά οικονομετρικές) έρευνες.

γ) Τέλος, σε αντίθεση μὲ τις παραπάνω και ιδίως με την πρώτη ενότητα, η τρίτη προσέγγιση στο πρόβλημα της καινοτομίας (πιθανώς κάπως εγγύτερα στο πνεύμα του Schumpeter) τοποθετείται εκτός του νεοκλασσικού πλαισίου ανάλυσης, υιοθετεί περισσότερο αφ'ενός μεν εμπειρικές μελέτες τύπου case-studies, ή/και επιχειρεί ευρύτερες ταξινομήσεις εμπειρικών κανονικοτήτων (χωρίς οικονομετρικές τεχνικές γενικά) και αφ'ετέρου προσεγγίζει θεωρητικά την καινοτομία με πνεύμα περισσότερο συστημικό και διεπιστημονικό.

Στην συνέχεια θα προσεγγίσω περιληπτικά την τρίτη ενότητα, ενώ παρακάτω θα αναφερθώ αναλυτικότερα στις δύο άλλες ενότητες. Κατ'αρχάς θα επιχειρήσω να αντιδιαστείλω τα μεθοδολογικά χαρακτηριστικά της από την τυπική νεοκλασσική ανάλυση της πρώτης ενότητας. Θα μπορούσε κανείς να πει ότι η προσέγγισή της είναι συστημική<sup>11</sup> έναντι του συνήθους μεθοδολογικού ατομικισμού των

<sup>11</sup> Λέγοντας συστημική εννοούμε ότι αντιλαμβάνονται την επιστήμη, την τεχνολογία και τις δαπάνες για αυτές ως ένα πολύπλοκο σύστημα που τα δομικά στοιχεία του απαρτίζονται από επιμέρους επιχειρήσεις, επιστημονικά και ερευνητικά ιδρύματα, το κράτος, διεθνείς οργανισμούς κ.λ.π. Οι σχέσεις που τα επιμέρους αυτά δομικά στοιχεία αναπτύσσουν είναι μη γραμμικής γενικά μορφής και δεν ακολουθούν εύκολα προδιαγραφόμενους δρόμους αιτίου-αιτιατού. Αντίθετα υπάρχουν σημαντικές θετικές και αρνητικές επανατροφοδοτήσεις μεταξύ των στοιχείων, όπου το ένα μπορεί να δρά ως καταλύτης και επανέχτηκός παράγοντας στην θετική / αρνητική αλληλεπίδραση δύο ή περισσότερων άλλων κ.λ.π. Η συστημική θεώρηση αντιλαμβάνεται το σύστημα ως λίγο-πολύ αδιάσπαστο (μη δυνάμενο να αναχθεί σε επιμέρους στοιχεία). Ή, αν η διάσπαση του επιχειρηθεί, θεωρεί ότι χάνονται πολλές πολύτιμες ιδιότητές του που εμφανίζονται σε επίπεδο συστήματος και μόνο (οι καλούμενες συστημικές ιδιότητες). Επίσης θεωρεί ότι η εξέταση επιμέρους συσχετίσεων μεταξύ των στοιχείων του συστήματος, αν και όχι οπωσδήποτε ανώφελη, αδυνατεί να περιγράψει ικανοποιητικά το όλο. Από την άλλη πλευρά, η ιστορική προσέγγιση έρχεται να συμπληρώσει την συστημική

νεοκλασσικών, ιστορική<sup>10</sup> έναντι της ανιστορικής φύσης της εναλλακτικής μεθόδου. Αντλεί κυρίως από την Ευρωπαϊκή παράδοση σκέψης έναντι του αφηρημένου Αγγλοσαξωνικού ωφελιμιστικού ορθολογισμού της νεοκλασσικής (χαρακτηριστικά αρκετοί από τους κύριους εκφραστές της προέρχονται από, ή/και απασχολούνται σε Ευρωπαϊκές χώρες σε αντίθεση με την πλήρη σχεδόν κυριαρχία των Αγγλοσαξώνων, ή/και των απασχολούμενων σε Αγγλοσαξωνικά πανεπιστήμια της νεοκλασσικής κατεύθυνσης). Απορρίπτοντας συνήθως την έννοια της ισορροπίας ρητά και βέβαια το όλο πλαίσιο της νεοκλασσικής ανάλυσης αποφεύγοντας την χρήση των γνωστών μαθηματικών εργαλείων όπως π.χ. του διαφορικού λογισμού κ.λ.π. και είτε παραμένουν σε λεκτική ανάλυση είτε χρησιμοποιούν άλλες μαθηματικές τεχνικές όπως την θεωρία γραφημάτων<sup>12</sup>. Επαγγελματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η τάση αυτή εκφράζεται και αντιπροσωπεύεται από ένα φάσμα ειδικοτήτων. Έτσι έχουμε τυπικά οικονομολόγους, επιστήμονες διοίκησης επιχειρήσεων, κοινωνιολόγους (ιδίως της οργάνωσης), ιστορικούς της επιστήμης και της τεχνολογίας κ.λ.π. Είναι επομένως προφανές γιατί προτιμάται στα πλαίσια της θεώρησης αυτής η διεπιστημονική προσέγγιση των προβλημάτων. Τέλος, ως προς το εμπειρικό σκέλος των εργασιών της, η τάση αυτή προτιμά είτε την μελέτη περιπτώσεων (case studies) είτε την προσπάθεια ταξινομήσεων, έναντι της οικονομετρικής συνήθως αντιμετώπισης των δεδομένων στα πλαίσια της νεοκλασσικής παράδοσης. Αν μου επιτρεπόταν να διακινδυνεύσω έναν ιστορικό παραλληλισμό θα κατέφευγα στην αντιπαράθεση της Γερμανικής Ιστορικής σχολής στα οικονομικά (Schmoller κ.λ.π.) με την Αυστριακή Οικονομική σχολή (Menger κ.λ.π.), όπου και εκεί μιά εντοπισμένη ιστορικά ολιστική σχολή σκέψης αντιπαρατίθονταν με μία αφηρημένη ορθολογική. Πολλά από τα προβλήματα της ιστορικής σχολής, όπως π.χ. η αδυναμία συνόψισης του ευρύτατου ιστορικού υλικού που μελέτησε σε ορισμένους (λίγους στον αριθμό και σαφείς) νόμους που θα της επέτρεπε να αποκτήσει το status τυπικής επιστήμης, νομίζω ότι αναπαράγονται από την υπό παρουσίαση τάση, αλλά η προσπάθεια κατάδειξής τους θα μας πήγαινε μακριά. Από την άλλη φυσικά και η

---

(δομολειτουργική) θεώρηση. Η τελευταία συχνά κατακρίνεται ως στατική, μη εξελικτική. Επίσης αναφέρεται ότι αδυνατεί συχνά να αντιληφθεί την εξέλιξη από το ένα σύστημα στο άλλο. Ακριβώς εδώ η ιστορική - γενετική μέθοδος, με την από την φύση της εξελικτική - ιστορική προδιάθεση, επιτρέπει μιά πιο ολοκληρωμένη θεώρηση της γέννησης και εξέλιξης των διαφόρων συστημάτων και των νόμων που τα διέπουν.

<sup>12</sup> Δες π.χ. Knole and Kuklinski, (1982).

νεοκλασσική παράδοση παρουσιάζει αρκετές από τις αδυναμίες της Αυστριακής σχολής (όπως π.χ. ο υπερβολικά αφηρημένος χαρακτήρας της).

Μετά από τα παραπάνω λίγα μεθοδολογικά κυρίως στοιχεία θα συνεχίσω παραθέτοντας ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της τάσης αυτής, χωρίς απαιτήσεις πληρότητας<sup>13</sup>. Αν θα μπορούσε κανείς να αναφέρει επιγραμματικά τα σημεία διάστασης της τάσης αυτής από την κυρίαρχη νεοκλασσική<sup>14</sup> θα περιοριζόταν νομίζω στα εξής:

1. Η τάση αυτή απορρίπτει την αποκληθείσα από τον F. M. Scherer "Σουμπετεριανή υπόθεση" που συνοψίζεται στο ότι το μεγάλο μέγεθος της επιχείρησης και/ή η ολιγοπωλιακή δομή του κλάδου οδηγεί σε αύξουσα καινοτομικότητα, και η οποία θεωρούσε εν γένει ως δεδομένα και εξωγενή τόσο την δομή του κλάδου όσο και το μέγεθος της επιχείρησης. Αντίθετα ενδογενοποιεί τα παραπάνω υιοθετώντας μιά αμφίδρομη αλληλεπίδραση μεταξύ καινοτομικότητας και δομής-μεγέθους. Εκκινώντας από την παρατήρηση του Scherer (1967a) ότι ο βαθμός τεχνολογικών ευκαιριών στο επίπεδο του κλάδου μπορεί να είναι σημαντικός παράγοντας επηρεασμού της έντασης της έρευνας (και εν πάσει περιπτώσει σημαντικότερος από την δομή του κλάδου), απέρριψαν την απλή αιτιότητα από την δομή και το μέγεθος προς την καινοτομικότητα και θεώρησαν ότι η καινοτομικότητα μπορεί κυρίαρχα να προέλθει εσωτερικά από τον κλάδο και συχνά να διαμορφώσει την δομή του. Τα παραπάνω μας οδηγούν στο:

<sup>13</sup> Μία αρκετά πλήρης επισκόπηση από μικροοικονομικής άποψης της τάσης βρίσκεται στο Dosi (1988). Μία αρκετά αντιπροσωπευτική συλλογή δοκιμών που καλύπτουν εκτεταμένο φάσμα της οικονομικής θεωρίας όπως οικονομικούς κύκλους, θεωρία διεθνούς εμπορίου, μικροοικονομικά κ.λ.π. κυκλοφορεί και σε ελληνική μετάφραση στους Bell et al. (1991). Μερικές ενδιαφέρουσες νέες θεωρήσεις έξω από τους συμβατικούς μικρο-μακρο διαχωρισμούς της οικονομικής επισκοπούνται στο 20ο τεύχος του περιοδικού Research Policy (1991). Πρόκειται κυρίως για ορισμένες θεωρήσεις της λεγόμενης "Network Analysis" ή "Clusters of innovators" ή "filières" Γαλλιστί κ.λ.π.

<sup>14</sup> Εδώ ίσως χρειάζεται να αναφέρουμε ότι η νεοκλασσική τάση είτε με εμπειρική-οικονομετρική προσέγγιση, όπως αναπτύχθηκε κυρίως στα πλαίσια του υποδείγματος "structure-conduct-performance" (J. Bain, 1956) από τα μέσα της δεκαετίας του 1950, είτε με θεωρητική μορφή κυρίως μέσα από τις αρχικές διερευνήσεις των K. J. Arrow (1962), J. Schmookler (1966), κατά την δεκαετία του 1970, προηγείται χρονικά της τάσης αυτής, η οποία αν και τυπικοί εκφραστές της όπως ο R. Nelson δραστηριοποιούνται ήδη από την δεκαετία του 1960, συγκροτείται νομίζω ως τάση μετά το 1980.



2. Εδώ η τάση αυτή τοποθετείται στα πλαίσια του διλήμματος "demand or market pull" (Schmookler, 1966) έναντι του "technology push"<sup>15</sup>. Ως γνωστό οι θεωρήσεις από την πλευρά της ζήτησης αντιλαμβάνονται την καινοτομία ως μιά διαδικασία επιλογής/κατανομής σε κάποιο είδος συνεχούς συνάρτησης μετα-παραγωγής (ή καμπύλης δυνατοτήτων καινοτομίας), που καθοδηγείται από αγοραία σήματα και προκύπτει αυτόματα από αυτά. Από την άλλη οι θεωρήσεις από την πλευρά της προσφοράς θεωρούν ως εξωγενώς προσφερόμενη την δυνατότητα καινοτομίας, συνήθως από την επιστήμη. Η τάση που αναλύουμε απορρίπτει ως ακραίες και μονομερείς τις δύο παραπάνω θεωρήσεις υιοθετώντας την ιδέα της αλληλεπίδρασης προσφοράς-ζήτησης (π.χ. θεωρεί, και σωστά, ότι η επιστήμη είναι τόσο εξωγενής εισροή στην καινοτομική διαδικασία όσο και ενδογενής εκροή της). Εδώ ακριβώς όμως εισάγεται και η χαρακτηριστικότερη σύλληψη της τάσης αυτής: η θεώρηση της καινοτομικής δραστηριότητας ως μιάς δραστηριότητας "παραδειγματικά εγκλωβισμένης" (Dosi, 1982). Η έννοια του τεχνολογικου παραδείγματος [ή εναλλακτικά του τεχνολογικού καθεστώτος (Nelson and Winter, 1977, 1982) ή "guide posts" (Sahal, 1981, 1985)] και της με αυτό συνδεόμενης "παραδειγματικής ή τεχνολογικής τροχιάς" είναι παρμένο από τον χώρο της επιστημολογίας και ιδιαίτερα από τον T. Kuhn (1981). Ένα τεχνολογικό παράδειγμα ορίζει τις ανάγκες που πρόκειται να ικανοποιηθούν, τις επιστημονικές αρχές που θα χρησιμοποιηθούν, την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Περιέχει ένα "πρότυπο" για την λύση επιλεγμένων επιστημονικο-τεχνικο-οικονομικών προβλημάτων. Ένα τεχνολογικό παράδειγμα είναι τόσο ένα τεχνούργημα προς ανάπτυξη και βελτίωση, όσο και ένα σύνολο τυποποιημένων "ευριστικών" δυνατοτήτων (όπως προς τα που να ψάξουμε; τι είδους επιστημονική γνώση να χρησιμοποιήσουμε;). Κάθε τεχνολογικό παράδειγμα, είτε αποτελεί ένα είδος "τεχνολογικής επανάστασης"<sup>16</sup> που πρόκειται να επηρεάσει ολόκληρη την οικονομική δομή (π.χ. η εισαγωγή του ατμού ή η χρήση των H/Y), είτε πρόκειται για παράδειγμα που απλά εισάγει οριακές καινοτομίες, περιέχει σε διάφορους βαθμούς μιά σειρά χαρακτηριστικών τα οποία και το προσδιορίζουν. Τέτοια π.χ. είναι η δημοσιότητα της επιστημονικής βάσης του (έναντι της ειδικής, ασαφούς, μη δυνάμενης να γνωσθεί εξωτερικά βάσης) και βέβαια το συγκεκριμένο μείγμα

<sup>15</sup> Μιά κριτική επισκόπηση παρατίθεται στους Mowery and Rosenberg, (1979).

<sup>16</sup> π.χ. δες Freeman-Perez (1991)

δημοσιότητας/μυστικότητας που περιέχει κάθε φορά· η δυνατότητα ιδιοποίησης των παραγώγων του παραδείγματος εκ μέρους των κατασκευαστών του, έναντι της δυνατότητας γρήγορης αντιγραφής-διάχυσης-διαροής τους εκ μέρους των ανταγωνιστών τους· η σωρευτικότητα ή όχι της πορείας παραγωγής των καινοτομιών που ευθέως σχετίζεται με την δυνατότητα ιδιοποίησης (μέσω π.χ. της χρονικής προήγησης) και με την κλαδική δομή που θα προκύψει ο βαθμός ύπαρξης δυνατότητας οικονομιών κλίμακας, πεδίου κ.λ.π. στην Έρευνα - Ανάπτυξη, στην παραγωγή, στις πωλήσεις κ.λ.π. Το είδος της οικονομικής δομής που θα προκύψει [π.χ. θα καταλήξουμε σε αγορές τύπου spot markets ή σε ιεραρχίες με κάθετη ολοκλήρωση του τύπου που ο Williamson (1975, 1985) περιγράφει; Η ακόμη θα προκύψουν νέες μορφές οργάνωσης του τύπου των "δικτύων παραγωγών καινοτομιών"; (δες Research Policy, 1991)].

Παρεμβατικά σημειώνουμε ότι η "σε παράδειγμα" θεώρηση της τάσης αυτής σχετίζεται με θεωρήσεις της Γαλλικής Σχολής της Ρύθμισης (Aglietta 1977), με θεωρήσεις όπως αυτές των Piore and Sabel (1984), που οδηγούνται στην υπόθεση ότι ένα νέο πρότυπο βιομηχανικής παραγωγής, το μετα-φορντικό, βρίσκεται σε πορεία και θα μετασχηματίσει τον κόσμο των επιχειρήσεων, της εργασίας κ.λ.π. στα επόμενα λίγα χρόνια. Άλλα η παρουσίαση των παραπάνω απόψεων θα μας πήγαινε μακριά. Ας ξαναγυρίσουμε καλύτερα στην "παραδειγματική" θεώρηση. Τι προσφέρει κατά τους εισηγητές της η θεώρηση αυτή πέρα από τις παραδοσιακές θεωρήσεις από την πλευρά της ζήτησης ή της προσφοράς; Αφ'ενός από την πλευρά της προσφοράς αφαιρεί την εξωτερικότητα των καινοτομιών, θεωρώντας ότι αυτές μπορούν και πρέπει να προέλθουν από την ζήτηση ή/και την αλληλεπίδραση παραγωγού-χρήστη<sup>17</sup> και όχι-παραφράζοντας την J. Robinson- σαν "δοσμένη από τον Θεό, τους επιστήμονες, τους μηχανικούς". Κυρίως δε η θεώρηση αυτή πιστεύει ότι η αγορά πρέπει να λειτουργήσει ως ένας μηχανισμός επιλογής μεταξύ δυνατοτήτων καινοτομιών. Όμως και την πλευρά της ζήτησης η θεώρηση αυτή αντιμετωπίζει κριτικά, μιάς και βλέπει την άποψη ότι η καινοτομία αποτελεί το λίγο-πολύ αυτόματο παράγωγο των σημάτων της αγοράς ως εξαιρετικά απλουστευτική. Αντίθετα πιστεύει ότι όποια και αν είναι η σημασία των σημάτων της αγοράς (και είναι σημαντική), παρόλα αυτά από την στιγμή που η τεχνολογική επινόηση θα

<sup>17</sup> Δες π.χ. B.A. Lundvall, (1991).

τεθεί σε κίνηση μέσα στην μακρά πορεία της τεχνολογικής τροχιάς, κατ'ουσίαν αυτονομείται από την αγορά και ακολουθεί πλέον την δική της δυναμική, που καθορίζεται από εσωτερικούς ως προς το τεχνολογικό παράδειγμα παράγοντες ή προβλήματα (όπως η επίλυση ορισμένων τεχνολογικής φύσης δυσλειτουργιών κ.λ.π.).

Μέσα ακριβώς στα πλαίσια των τεχνολογικών παραδειγμάτων-τροχιών (ιδίως στην γενικότερη-ευρύτερη διάστασή τους) η τάση αυτή αντιμετωπίζει την Σουμπετεριανή υπόθεση. Δεν θεωρεί επομένως την δομή της αγοράς ως εξωγενή όπως στα αρχικά υποδείγματα της νεοκλασσικής θεωρίας, ούτε ως ταυτόχρονα προσδιοριζόμενη μαζί με τις τιμές και τις ποσότητες όπως στο υπόδειγμα των Dasgupta and Stiglitz (1980). Αντίθετα πιστεύει ότι το κάθε τεχνολογικό παράδειγμα, ανεξάρτητα από τον τρόπο-διαδικασία μέσω της οποίας προκύπτει (και η τάση αυτή ως προσδιοριστικούς παράγοντες δημιουργίας των τεχνολογικών παραδειγμάτων θεωρεί τόσο οικονομικούς όσο και ευρύτερους κοινωνικο-πολιτικούς), είναι αυτό που προσδιορίζει την δομή της αγοράς μέσα από τις δυνατότητες εκμετάλλευσης οικονομιών κλίμακας ή/και πεδίου που περικλείει. Έτσι θεωρούν ως εσωτερικά στοιχεία κάθε παραδείγματος τις δυνατότητες ιδιοποίησης των προϊόντων ή/και διαδικασιών που οι επιχειρήσεις επινοούν (είτε μέσω διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, χρονικής προήγησης της εφεύρεσης κ.λ.π.), την δημοσιότητα (έναντι της ειδικότητας των στοιχείων της τεχνολογικής επινόησης που περιλαμβάνει) κ.λ.π. Μέσα σε κάθε τεχνολογικό παράδειγμα ακόμη θα καθορισθεί το κατά πόσο ή όχι οι επιχειρήσεις θα προσεγγίσουν το υπόδειγμα του ανταγωνισμού ή, αντίθετα, πρόκειται να ολοκληρωθούν κάθετα μέσα στα πλαίσια γιγαντιαίων επιχειρήσεων-ιεραρχιών, ή ακόμη και να ολοκληρωθούν οριζόντια (σε μικρό ή μεγάλο βαθμό) μέσα στα πλαίσια εκτεταμένων δικτύων επιχειρήσεων.

Είναι αδύνατο βέβαια μέσα στα πλαίσια των ελάχιστων σελίδων που αφιερώνω στην τάση αυτή να παρουσιαστεί όλο το εύρος των αναλύσεων της και όλες οι θεωρητικές επιτεύξεις της όπως επίσης να εντοπισθούν και κριτικαρισθούν τα όποια μειονεκτήματα της προσέγγισης αυτής. Σημειώνω επί τροχάδην ότι η τάση αυτή έχει γενικευθεί από τους Freeman-Perez (1991) ούτως ώστε (ακολουθώντας τον Schumpeter) να περιλαμβάνει πλέον και μιά θεωρία οικονομικών κύκλων. Τέλος θα



ήθελα, γενικεύοντας λίγο, να εντάξω την θεώρηση αυτή στις λεγόμενες θεωρίες μέσης κλίμακας (middle-range theories) (δες π.χ. P. Merton, 1968) σε αντίθεση με τις μεγαθεωρίες (τύπου κλασσικής πολιτικής οικονομίας, κλασσικής μαρξιστικής οικονομικής, νεοκλασσικής οικονομικής), καθώς επίσης και σε αντίθεση με εντελώς επιμεριστικές εξειδικευμένες θεωρήσεις ή απλές υποθέσεις εργασίας (τύπου Γερμανικής Ιστορικής σχολής κ.λ.π.). Προσπαθεί δηλαδή να περιέχει ένα ορισμένο βαθμό υπεριστορικών γενικεύσεων-αφαιρέσεων (π.χ. η έννοια του παραδείγματος) αλλά και ένα επίσης ορισμένο βαθμό εξειδικευμένης ιστορικά γνώσης, μέσα φυσικά από την συγκεκριμένη κάθε φορά πορεία δημιουργίας του κάθε τεχνολογικού παραδείγματος και της πορείας του σε κάθε τεχνολογική τροχιά. Μέσα από αυτήν την ενδιάμεση θεώρηση η τάση αυτή φαίνεται να παραδέχεται και να συμμερίζεται μαζί με αρκετές άλλες σχολές-τάσεις των λοιπών κοινωνικών επιστημών, την αδυναμία των υπερ-αφηρημένων θεωριών να αποτελέσουν έναν οδηγό σε ένα όλο και πιό πολύπλοκο και εξειδικευόμενο κόσμο, ενώ τευτόχρονα θα αποφεύγει την πλήρη απώλεια δυνατοτήτων γενίκευσης (κατ' ουσίαν δηλαδή την απεμπόληση της ύπαρξης αυτής καθ' εαυτής της επιστημονικής γνώσης) των τελείως εξειδικευμένων θεωρήσεων. Το κατά πόσο βέβαια επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα παραμένει ανοικτό και οπωσδήποτε ξεφεύγει των ορίων του παρόντος η δυνατότητα, έστω και υπό μορφή σκιαγραφήματος, ολοκληρωμένης κριτικής αποτίμησής του.

Στην συνέχεια θα ασχοληθώ με την παρουσίαση της νεοκλασσικής θεώρησης όπως αυτή εξειδικεύθηκε στα πλαίσια του επιστημονικού χώρου της Βιομηχανικής Οργάνωσης, στην προσπάθειά της να περιλάβει τα δυναμικά στοιχεία της τεχνικής αλλαγής και του μη στατικού ανταγωνισμού. Θα ακολουθήσω στο σημείο αυτό εν πολλοίς τον Scherer (1992) ο οποίος προτείνει την κατηγοριοποίηση των εργασιών (στα πλαίσια της μαθηματικής θεωρητικής νεοκλασσικής ανάλυσης) που η Σουμπετεριανή υπόθεση προκάλεσε σε πέντε μεγάλες ενότητες (παρακάτω θα παραλείψω την πέμπτη ενότητα του Scherer, η οποία σε μεγάλο βαθμό συμπίπτει με την προηγούμενη τάση που ήδη επισκοπήθηκε και εκφεύγει των ορίων της νεοκλασσικής ανάλυσης):

1. Πρόωρες θεωρητικές κατασκευές (Arrow, 1962) με εξωγενή δομή κλάδου.
2. Μεταγενέστερες θεωρητικές κατασκευές (Scherer, 1967b, κ.λ.π.) με εξωγενή δομή κλάδου.

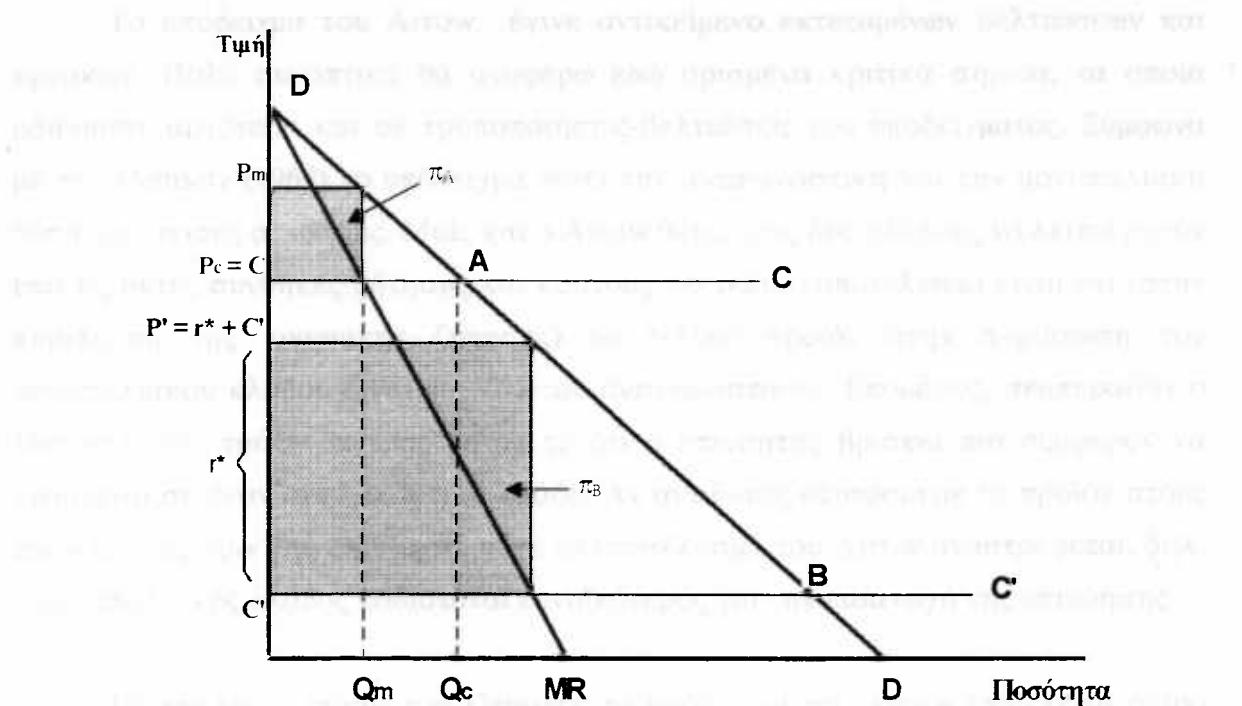
3. Θεωρίες μη συνεργατικού ολιγοπωλίου με εξωγενή δομή κλάδου.
4. Πρόσφατες θεωρητικές κατασκευές (Dasgupta and Stiglitz, 1980, κ.λ.π.) με ενδογενή δομή κλάδου.

Αρχίζω από την πρώτη ενότητα. Ο W. Fellner (1951) και ο K. Arrow (1962) μέσα από τα εξαιρετικής επιρροής άρθρα τους διαμόρφωσαν από ορισμένες απόψεις το τοπίο για τα επόμενα 25-30 χρόνια έρευνας του κλάδου. Αν και εξαιρετικά περιορισμένα και αφηρημένα όπως θα δούμε στην συνέχεια, παρόλα αυτά διαμόρφωσαν το τοπίο μέσα από τα ερωτήματα που έθεσαν για την επίπτωση της δομής της αγοράς στην καινοτομικότητα και για το κοινωνικά άριστο.

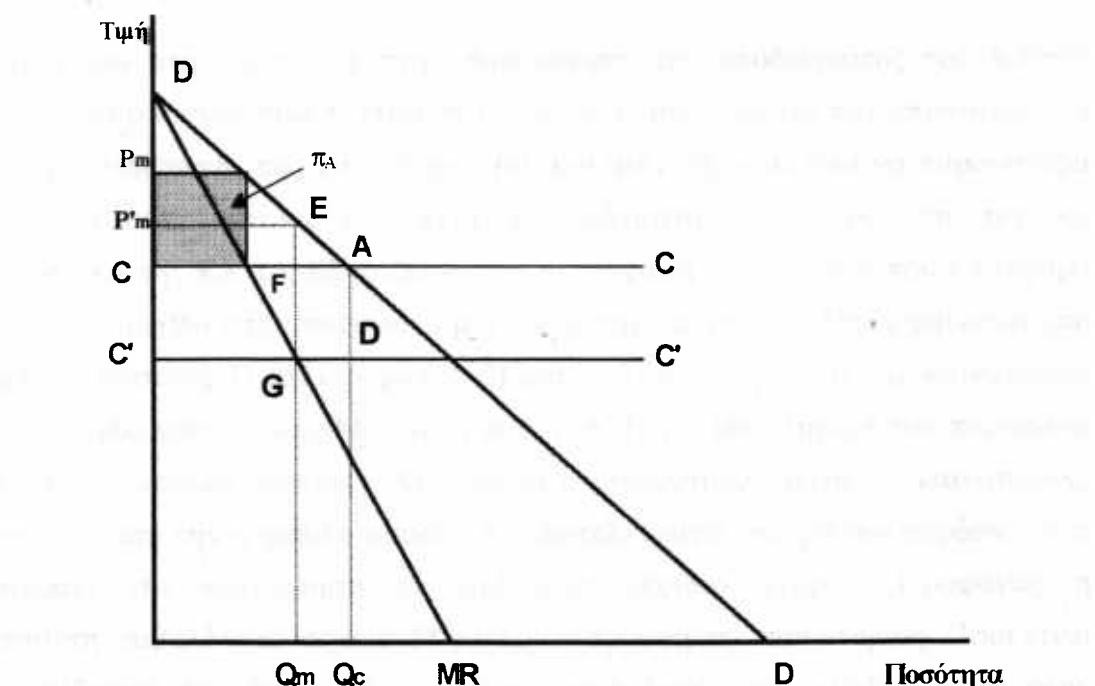
Ας δούμε όμως λίγο πιο αναλυτικά το υπόδειγμα του Arrow. Θεωρούμε έναν ανεξάρτητο επινοητή ο οποίος προμηθεύει μιά νέα καινοτομία στην διαδικασία και υπάρχουν δύο δυνατότητες. Να την προμηθεύσει σε έναν κλάδο που λειτουργεί πλήρως ανταγωνιστικά ή αντιθέτως σε έναν εντελώς μονοπωλιακό κλάδο. Αν (όπως είναι γνωστό από την στοιχειώδη μικροοικονομική θεωρία) ο κλάδος είναι μονοπωλιακός θα έχουμε προσφορά  $Q_m$  σε τιμή  $P_m$  και κέρδη  $\pi_A$ , ενώ αν είναι ανταγωνιστικός θα έχουμε  $Q_c$ ,  $P_c$  και κέρδη μηδενικά (Διάγραμμα 2. 1). Στην συνέχεια θα μελετήσουμε τα οφέλη του επινοητή όταν προσφέρει την καινοτομία στην διαδικασία που περικόπτει το κόστος από CC σε C'C'. Στην ανταγωνιστική περίπτωση ας υποτεθεί ότι ο επινοητής επιβάλλει ως αμοιβή ανά μονάδα προϊόντος έστω την τιμή  $r$  για την χρήση της νέας τεχνολογίας. Κατά τον βαθμό που  $C' + r < C$ , ο ανταγωνισμός διασφαλίζει ότι η τιμή θα διαμορφωθεί σε  $p = C' + r$ . Επομένως ο επινοητής πρέπει να μεγιστοποιήσει το  $rQ$  ως προς  $r$ , υπό τον περιορισμό  $r \leq p_c - C'$ . Το όφελος του επινοητή θα είναι το πλεόνασμα των εσόδων από τις εισπράξεις των επιχειρήσεων του κλάδου αφού αφαιρεθεί το κόστος δηλαδή  $(p - C')Q$ . Υποθέτουμε για απλούστευση (τα πράγματα δεν διαφέρουν ουσιωδώς) ότι ο περιορισμός δεν είναι δεσμευτικός. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο επινοητής μπορεί να αντλήσει πλήρη μονοπωλιακά κέρδη από την καμπύλη ζήτησης, και έτσι θα θέσει το  $r$  ώστε στον κλάδο το οριακό έσοδο να ισούται με  $C'$  δηλ.  $r^*$  και θα αποκομίσει κέρδη  $\pi_B$ .

Εναλλακτικά, στην μονοπωλιακή περίπτωση ο επινοητής θα θέσει μία εφάπαξ (lump-sum) τιμή έναντι της ανά μονάδα τιμής της ανταγωνιστικής περίπτωσης, διότι

άλλως θα εξανάγκαζε τον μονοπωλητή να περιορίσει το προϊόν ενώ η εφάπαξ πληρωμή θα το απέφευγε. Το περισσότερο που μπορεί να ωφεληθεί ο επινοητής είναι η πλήρης απορρόφηση των κερδών του μονοπωλητή μεταξύ της προ και μετά την επινόηση φάσης (και αυτό δεν είναι καθόλου σαφές αφού εδώ έχουμε την περίπτωση δίπλευρου μονοπωλίου με αβέβαιη κατάληξη). Ο μονοπωλητής θα τιμολογήσει στην μετά την επινόηση περίπτωση έτσι ώστε να ευρεθεί με κέρδη  $\pi_B$  και επομένως με αύξηση κερδών  $\pi_B - \pi_A$ . Άλλα ακόμη και αν ο επινοητής μπορέσει και αποσπάσει όλη την αύξηση των κερδών ( $\pi_B - \pi_A$ ), παρ'όλα αυτά θα έχει εισπράξει λιγότερα από την ανταγωνιστική περίπτωση ( $\pi_B$ ). Επομένως ο επινοητής μπορεί να εισπράξει όλα τα μονοπωλιακά κέρδη στην περίπτωση του ανταγωνιστικού κλάδου, αλλά στην περίπτωση του μονοπωλιακού κλάδου όχι, μιάς και αυτά είχαν ήδη πραγματοποιηθεί προ της επινόησης. Ο Arrow επίσης εξετάζει το κατά πόσο από άποψη κοινωνικής ευημερίας οι δύο αυτές δομές κλάδων θα οδηγήσουν ή όχι στην μεγιστοποίηση της, καταλήγοντας στην διαπίστωση ότι και στις δύο δομές τα κίνητρα για την πραγματοποίηση της καινοτομίας οδηγούν σε υπό το κοινωνικά άριστο διαδικασίες μείωσης του κόστους, ιδίως δε στην μονοπωλιακή περίπτωση.



(α) Δραστικές Κανονομίες



(β) Μη Δραστικές Κανονομίες

Διάγραμμα 2.1 Το κίνητρο για κανονομία

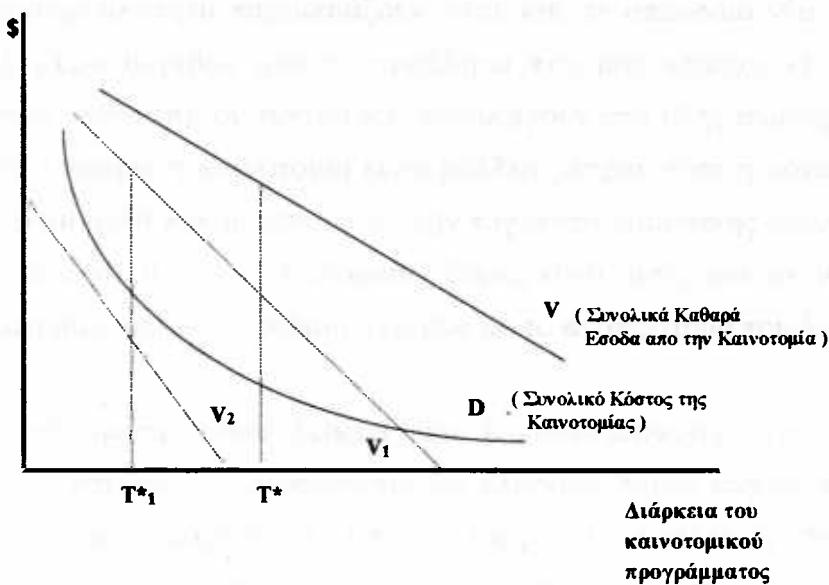
Το υπόδειγμα του Arrow έγινε αντικείμενο εκτεταμένων βελτιώσεων και κριτικών. Πολύ συνοπτικά θα αναφέρω εδώ ορισμένα κριτικά σημεία, τα οποία οδήγησαν αργότερα και σε τροποποιήσεις-βελτιώσεις του υποδείγματος. Σύμφωνα με τον Demsetz (1969) το υπόδειγμα θέτει την ανταγωνιστική και την μονοπωλιακή θέση υπό άνισες συνθήκες. Μιάς και ο Arrow θέτει τους δύο κλάδους να λειτουργούν υπό τις αυτές συνθήκες ζήτησης και κόστους, το τελικό αποτέλεσμα είναι ότι (στην περίπτωση της γραμμικής ζήτησης) το τελικό προϊόν στην περίπτωση του μονοπωλιακού κλάδου είναι το 50% του ανταγωνιστικού. Επομένως, συμπεραίνει ο Demsetz, δεν πρέπει να εκπλήσσει το ότι ο επινοητής βρίσκει πιο συμφέρον να εργάζεται σε έναν ανταγωνιστικό κλάδο. Αν αντιθέτως εξισώσουμε το προϊόν στους δύο κλάδους πριν την επινόηση, τότε το αποτέλεσμα του Arrow αναστρέφεται, δηλ. ο μονοπωλιακός κλάδος καθίσταται ευνοϊκότερος για την εισαγωγή της επινόησης.

Πέραν της κριτικής του Demsetz, το υπόδειγμα του Arrow επιδέχεται σειρά κριτικών, τις οποίες και ως προφανείς λίγο πολύ θα παραλείψω εδώ. Άλλωστε μέσα από τα υπόλοιπα υποδείγματα που θα παρουσιάσω, θα γίνουν φανερές ορισμένες από τις αδυναμίες του υποδείγματος του Arrow.

Προχωρώ στην συνέχεια στην παρουσίαση του υποδείγματος του Scherer (1967), στο οποίο ο συγγραφέας εισάγει τον ανταγωνισμό μεταξύ των επινοητών για την ταχύτητα εισαγωγής της καινοτομίας (αν και αυτή εξακολουθεί να παρουσιάζει τα γνωστά χαρακτηριστικά της πλήρους βεβαιότητας ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά της κ.λ.π.). Εξετάζεται εδώ η απόφαση για το κατά πόσο γρήγορα θα επινοηθεί-εισαχθεί στην παραγωγή μιά δεδομένη καινοτομία. Όπως φαίνεται από την καμπύλη κόστους D (Διάγραμμα 2. 2) μια γρήγορη εισαγωγή της καινοτομίας επιβάλλει υψηλό κόστος (δες Mansfield et al., 1971, για υποστήριξη του παραπάνω σχήματος της καμπύλης κόστους). Άλλ'επίσης η γρήγορη εισαγωγή της καινοτομίας, όπως φαίνεται από την καμπύλη εσόδων V, αποτελεί αιτία αυξημένων κερδών, διότι θα οδηγήσει την επιχείρηση σε αυξημένο μερίδιο αγοράς. Προφανώς η αριστοποίηση επιβάλλει το σημείο T\* για την εισαγωγή της καινοτομίας. Ποιά είναι όμως η επίδραση της (εξωγενώς καθορισμένης) δομής του κλάδου πάνω στην ταχύτητα εισαγωγής της καινοτομίας; Αυτή φαίνεται από το ύψος και την κλίση της καμπύλης εσόδων V. Η ψηλότερη καμπύλη υπονοεί ένα μονοπωλιακό μάλλον



περιβάλλον με δυσκολίες αντιγραφής της καινοτομίας. Όσο περισσότερο κάθετη είναι η καμπύλη εσόδων (δηλ. όσο γρηγορότερους ρυθμούς αποκτά η προς εισαγωγή καινοτομία), τόσο το περιβάλλον που αντανακλάται είναι περισσότερο ανταγωνιστικό. Και τούτο διότι σε ανταγωνιστικό περιβάλλον η γρήγορη εισαγωγή της καινοτομίας θα επιτρέψει στον καινοτόμο να επωφεληθεί από ένα αυξημένο μερίδιο αγοράς, ενώ στην περισσότερο μονοπωλιακή περίπτωση το αυξημένο μερίδιο αγοράς ήδη προ της καινοτομίας βρίσκεται στην διάθεσή του. Από τα παραπάνω συνάγεται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των καινοτομούντων επιχειρήσεων τόσο γρηγορότερη θα είναι η εισαγωγή της καινοτομίας, αλλά μέχρις ενός σημείου διότι η ευκολία αντιγραφής και η ταχύτητα εισαγωγής είναι δυνατό να καταστήσει (όπως δείχνει η καμπύλη  $V_2$ ) αδύνατη την εισαγωγή της καινοτομίας.



Διάγραμμα 2.2: Η Σχέση Μεταξύ Χρόνου και Κόστους

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει ο Scherer είναι παραπλήσιο με αυτό που ο μεγαλύτερος αριθμός των θεωρητικών και εμπειρικών ερευνών θα καταλήξει αργότερα. Μία ενδιάμεση μάλλον δομή αγοράς, που αποφεύγει τόσο την πολύ ανταγωνιστική όσο και την μονοπωλιακή δομή, φαίνεται να αποτελεί τον κατάλληλο χώρο για την ανάπτυξη της καινοτομίας. Συμπέρασμα που μάλλον είναι δύσκολο να μας αιφνιδιάσει, ιδίως αν ως αφετηρία μας λάβουμε τις όχι ακλόνητα θεμελιωμένες αλλά ρεαλιστικές σκέψεις του Schumpeter, αλλά που θα μας αιφνιδιάσει βέβαια αν

ως αφετηρία μας λάβουμε το αυστηρά θεμελιωμένο και αποδεδειγμένο υπόδειγμα του Arrow, το οποίο όμως κινείται εν πολλοίσι στην σφαίρα της φαντασίας του συγγραφέα του και μόνο.

Στην κατεύθυνση του Scherer κινήθηκαν και οι M. Kamien and N. Schwartz (την σύνοψη των προσπαθειών τους παρουσιάζουν στο βιβλίο τους τον 1982). Οι συγγραφείς προχωρούν ένα βήμα παραπέρα το υπόδειγμα του Scherer εισάγοντας το στοιχείο της αβεβαιότητας ως προς την ακριβή χρονική στιγμή που ο ανταγωνιστής(ές) θα εισάγει την καινοτομία του. Δεν θα προχωρήσω σε αναλυτική παρουσίαση των διαφόρων προσπαθειών τους, μιάς και παρόλη την προσεκτική και οπωδήποτε ελαφρά βελτιωμένη ως προς τον ρεαλισμό της κατασκευή τους σε σχέση με τον Scherer, νομίζω ότι ούτε σημαντική βελτίωση ως προς την προσαρμογή τους στην πραγματικότητα παρουσιάζουν, ούτε και σε σπουδαία νέα συμπεράσματα καταλήγουν. Γύρω ακριβώς από το πρόβλημα που μας απασχολεί εδώ (δηλ. την Σουμπετεριανή υπόθεση), οι συγγραφείς καταλήγουν στα εξής συμπεράσματα: Όταν τα κέρδη που επιφέρει η καινοτομία είναι μάλλον μέτρια, τότε η μονοπωλιακή δομή του κλάδου είναι αυτή που μεγιστοποιεί την ταχύτητα εισαγωγής καινοτομιών. Όταν τα κέρδη είναι μεγάλα τότε οι ενδιάμεσες δομές είναι αυτές που μεγιστοποιούν την ταχύτητα, κάτι που συμφωνεί βέβαια ακριβώς με το συμπέρασμα του Scherer.

Τα υποδείγματα τύπου Scherer και Kamien-Schwartz έχουν υποστεί την εύλογη κριτική ότι, αν και αναφέρονται σε κλαδικές δομές συχνά, και κυρίως όχι ανταγωνιστικές, δεν λαμβάνουν υπόψη τους την αντίδραση των υπολοίπων ανταγωνιστών στα πλαίσια του κλάδου, αλλά ασχολούνται αποκλειστικά με ένα και μόνο υποψήφιο καινοτόμο. Επιπλέον θεωρούν την κλαδική δομή ως εξωγενώς δεδομένη, κάτι που βέβαια δεν ευσταθεί.

Στα πρόσφατα χρόνια έχει αναπτυχθεί μια μεγάλη σειρά υποδειγμάτων ανταγωνισμού για καινοτομία, που υιοθετούν την προσέγγιση της θεωρίας παιγνίων. Από αυτά άλλα θεώρησαν την δομή του κλάδου ως εξωγενώς δεδομένη και άλλα προσπάθησαν να την ενδογενοποιήσουν. Δεν θα ασχοληθώ σχεδόν καθόλου με τα υποδείγματα που υιοθετούν την υπόθεση της εξωγένειας. Μόνο πολύ περιληπτικά και στηριζόμενος σε δύο εκτεταμένες επισκοπήσεις της βιβλιογραφίας (J.

Reinganum, 1989, και W. Baldwin and J. Scott, 1987) θα τονίσω ορισμένα χαρακτηριστικά αυτής της προσέγγισης. Όπως συχνά στα πλαίσια της θεωρίας των παιγνίων συμβαίνει, έτσι και στα ζητήματα ανταγωνισμού για καινοτομίες παρατηρήθηκε ότι τα αποτελέσματα που αποκτούμε είναι συχνά αρκετά πολύπλοκα, συχνά αντιφατικά και πάντοτε εξαρτώμενα ειδικά και αποφασιστικά από το είδος των υποθέσεων που εισάγονται στα υποδείγματα. Συνάγεται εκ των παραπάνω παρατηρήσεων ότι κάθε προσπάθεια σύνοψης και εξαγωγής ορισμένων γενικών τάσεων (διότι το να μιλήσουμε για νόμους φαίνεται στο παρόν στάδιο της θεωρίας εξαιρετικά απίθανο) είναι από πολύ δύσκολη έως και αδύνατη. Το μόνο ίσως που μπορεί να επιχειρηθεί εδώ να παρουσιασθεί είναι ορισμένες υποθέσεις οι οποίες φαίνεται να παρουσιάζουν δραστική επίδραση επί των αποτελεσμάτων και επομένως αποτελούν κρίσιμα χαρακτηριστικά της διαδικασίας καινοτομίας. Τέτοιες είναι π.χ. η υπόθεση που αφορά το πλεονέκτημα που αποκτά ο για πρώτη φορά εισάγων την καινοτομία, τόσο ως προς την χρονική διάρκεια προστασίας και υπερκερδών που του παρέχει, όσο και ως προς την ευκαιρία αντιγραφής (ή περίπου αντιγραφής) της καινοτομίας του. Η υπόθεση που αφορά τον βαθμό αβεβαιότητας που τα προγράμματα R&D περιλαμβάνουν, η υπόθεση που αφορά το μέτρο στο οποίο οι τεχνολογικές ευκαιρίες αυξάνουν όχι ενδογενώς αλλά μέσω συμβολής εξωγενών παραγόντων όπως π.χ. της επιστημονικής γνώσης. Ακόμη η υπόθεση για την ταχύτητα αντίδρασης των επιχειρήσεων στις ενέργειες των ανταγωνιστών τους, η υπόθεση για τον βαθμό της ύπαρξης αποτελεσμάτων διάχυσης-αντιγραφής της τεχνολογίας μεταξύ των επιχειρήσεων και τέλος για το εάν και κατά πόσο η είσοδος νέων επιχειρήσεων στον κλάδο θα οδηγήσει σε μηδενικά κέρδη το σύνολό του.

Θα κλείσουμε την πολύ σύντομη επισκόπησή μας των θεωριών καινοτομίας με την σχετικά πιό πρόσφατη (και πιθανώς πιό υποσχόμενη) κατεύθυνση. Σε αυτή γίνεται η υπόθεση ότι η δομή του κλάδου καθορίζεται ενδογενώς από την συμπεριφορά των επιχειρήσεων να δραστηριοποιούνται στον κλάδο μέχρι του σημείου που τα αναμενόμενα κέρδη τους θα είναι μηδέν. Οι βασικές συνεισφορές στην κατεύθυνση αυτή έχουν γίνει από τους Y. Barzel (1968), G. Loury (1979) και ιδίως P. Dasgupta and J. Stiglitz (1980a). Σύμφωνα με την θεώρηση αυτή, όσο μεγαλύτερα είναι τα αναμενόμενα υπερκέρδη από την εισαγωγή της καινοτομίας (με δεδομένο κόστος απόκτησής της), τόσο περισσότερες επιχειρήσεις θα

ανταγωνισθούν για την επίτευξή της. Είναι δυνατό (στα πλαίσια του υποδείγματος των Dasgupta & Stiglitz π.χ.) να δειχθεί ότι όσο περισσότερες επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για την καινοτομία τόσο λιγότερες κατά κεφαλή δαπάνες για R&D θα πραγματοποιούν και τόσο περισσότερες αθροιστικά, με αποτέλεσμα βέβαια την γρηγορότερη εισαγωγή της καινοτομίας. Αν και αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στην υποστήριξη των αρετών του ανταγωνισμού από μόνο του, όμως οι Dasgupta & Stiglitz μας καθιστούν επιφυλακτικούς: εισάγοντας στο υπόδειγμά τους την θεώρηση από την πλευρά της κοινωνικής ευημερίας, παρατηρούν ότι είναι δυνατό να μην συμφέρει από την άποψη αυτή ο περισσότερος δυνατός ανταγωνισμός. Και τούτο διότι κάθε επιχείρηση υποβάλλεται στις ίδιες δαπάνες με κάθε άλλη για την ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας και έτσι υπάρχει εκτεταμένη αλληλοεπικάλυψη και περιττή (από κοινωνικής πλευράς) σπατάλη σπάνιων πόρων. Έτσι καταλήγουν στο εξής: Ο ανταγωνισμός είναι τόσο περισσότερο επιθυμητός όσο μεγαλύτερη είναι η τεχνολογική αβεβαιότητα, όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ της τελικής αύξησης της κοινωνικής ευημερίας που θα προκύψει από την καινοτομία και του ιδιωτικού οφέλους του καινοτομούντος επιχειρηματία και τέλος όσο περισσότερα είναι τα προϊόντα που μπορούν να προκύψουν από την προσπάθεια για την εισαγωγή της καινοτομίας. Στο Παράρτημα Β παραθέτουμε μιά προσεκτικότερη παρουσίαση των πιο πρόσφατων καινοτομικών υποδειγμάτων με έμφαση σε ζητήματα δεοντολογίας.

Είναι φανερό ότι, αν και μόλις ένα μικρό (αλλά αρκετά χαρακτηριστικό) τμήμα της βιβλιογραφίας γύρω από την νεοκλασσική θεωρία της καινοτομίας επισκοπήσαμε, παρόλα αυτά οι διχογνωμίες και οι αβεβαιότητες καθώς και η αδυναμία εύκολης (ή και καθόλου) υπόδειξης προτάσεων πολιτικής (που είναι και η τελική νομιμοποιητική βάση ύπαρξης του επιστημονικού αυτού πεδίου) καθίστανται προφανείς. Αν και πλέον ο κλάδος αυτός μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει ήδη πίσω του μία ιστορία 30 περίπου χρόνων [από τα έργα π.χ. των Arrow (1962), Schmookler (1966) και Barzel (1968)], δύσκολα μπορεί να υποστηριχθεί ότι τείνει (ή έστω και απλά ότι κάτι τέτοιο θα είναι δυνατό στο μέλλον) στην κατασκευή μιάς γενικής θεωρίας της καινοτομίας πάνω στην οποία να είναι δυνατό να στηριχθούν αξιόλογες προτάσεις πολιτικής. Ο Scherer (1992, σελ. 1421) χαρακτηριστικά καταλήγει το άρθρο του που επισκοπεί τα 50 χρόνια θεωρίας μετά τον Schumpeter ως εξής:



The only simple conclusion stemming from this and much other theoretical research stimulated by Schumpeter's original conjectures is that the links between market structure, innovation, and economic welfare are extremely complex. Schumpeter was correct in asserting that the incentives for innovation are almost surely inadequate in a world of atomistically competitive markets. But where technological progress is most vigorous - with loose oligopoly, tight oligopoly, or pure monopoly, with or without impeded entry - remains unclear *a priori*, varying from case to case.

Μιά αποτίμηση όπως η παραπάνω είναι μάλλον δύσκολο να θεωρηθεί ικανοποιητική από οποιονδήποτε, ακόμη και αν μείνουμε στα πλαίσια της νεοκλασσικής θεώρησης των πραγμάτων. Τα πράγματα φυσικά περιπλέκονται ακόμα παραπάνω αν επιτρέψουμε την είσοδο κριτικών ως προς την νεοκλασσική προσέγγιση στοιχείων στην ανάλυσή μας. Πολλοί είναι οι οικονομολόγοι που θα αμφισβητούσαν υποθέσεις όπως την ισορροπία, τα μηδενικά κέρδη, τις κανονικές ιδιότητες των νεοκλασσικών συναρτήσεων, την νεοκλασσική σύλληψη της τεχνολογικής αβεβαιότητας κ.λ.π. Βέβαια δεν είναι ο τόπος εδώ για ένα προβληματισμό γύρω από την πορεία του επιστημονικού κλάδου της Βιομηχανικής Οργάνωσης επί του θέματος αυτού. Παρ'όλα αυτά όλα τα παραπάνω οδηγούν στην ανάγκη επανεξέτασης των θεωρητικών προϋποθέσεών του και των επιδιωκόμενων στόχων του κλάδου.

Αρκετά όμως μέχρις εδώ με τις θεωρητικές αναζητήσεις. Η σχετική έως και απόλυτη αδυναμία οριστικοποίησης ορισμένων γενικών αρχών-τάσεων στα παραπάνω πλαίσια, αλλά βέβαια και η ανάγκη ελέγχου των διαφόρων θεωρήσεων από το πιθανώς μόνο τελικό κριτήριο, την εμπειρική πραγματικότητα, μας οδηγούν στην τελευταία ενότητα που σκοπεύουμε να επισκοπήσουμε στα πλαίσια της εισαγωγής μας.

## 2.4. ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΟΥΜΠΕΤΕΡΙΑΝΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

### α) Δομή του κλάδου και Τεχνολογία

Η έννοια της δομής ενός κλάδου συνήθως αναφέρεται στην συγκεντρωτικότητα παραγωγής ενός κλάδου - τον βαθμό στον οποίο η παραγωγή στον κλάδο γίνεται από έναν μικρό αριθμό μεγάλων επιχειρήσεων. Οι αρχικές διαστρωματικές και ενδοκλαδικές μελέτες βρήκαν ότι υπάρχει μιά θετική και συχνά στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του βαθμού συγκέντρωσης και διαφόρων δεικτών ET (π.χ. βλέπε τις πρώτες μελέτες των Horowitz, 1962, Hamberg, 1964, Scherer, 1967a και Mansfield, 1968), αν και ορισμένοι ερευνητές βρήκαν αρνητική σχέση (Williamson, 1965, Bozeman και Link 1983, Mukhopadhyay, 1985). Αρκετοί επίσης από τους ελέγχους για μη-γραμμικότητα έδειξαν να υποστηρίζουν την θεωρητική σύλληψη του "ανάστροφου U", βρίσκοντας ότι τα μέγιστα επίπεδα καινοτομικής προσπάθειας αντιστοιχούν σε τιμές του δείκτη συγκέντρωσης των τεσσάρων μεγαλύτερων επιχειρήσεων ενός κλάδου μεταξύ 50 και 65, δηλ. σε ενδιάμεσα επίπεδα ολιγοπωλίου.

Από την άλλη μεριά, απλοί έλεγχοι της ερμηνευτικής δύναμης της συγκεντρωτικότητας της αποδίδουν πολύ μικρή δύναμη όσον αφορά την εξήγηση των διαφορών της έντασης σε δαπάνες σε R&D μεταξύ κλάδων. Ο Scott (1984) βρήκε ότι, σε επίπεδο επιχειρηματικών κατευθύνσεων (line of business), ο βαθμός συγκέντρωσης ερμηνεύει μόνο το 1.5% της μεταβλητικότητας της έντασης R&D σε ένα δείγμα 3,388 βιομηχανικών μονάδων, ενώ σε επίπεδο διψήφιων κλάδων η αντίστοιχη ερμηνευτική ικανότητα φτάνει στο 32%. Αντίστοιχα, οι Levin et al. (1985) έδειξαν ότι η συγκεντρωτικότητα και το τετράγωνό της ερμηνεύουν μόνο το 4% της μεταβλητικότητας της R&D έντασης σε ένα δείγμα 127 γραμμών παραγωγής. Σε αντίθεση με τα παραπάνω οι Cohen et al. (1987) αναφέρουν ότι στοιχεία ζήτησης, ευκαιρίας και συνθηκών ιδιοποίησης (appropriability) ερμηνεύουν περίπου το μισό της μεταβλητικότητας μεταξύ κλάδων.

Αναγνωρίζοντας την πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ καινοτομικότητας και συγκεντρωτικότητας, ορισμένοι ερευνητές (Howe and McFetridge, 1976; Levin et al., 1985) χρησιμοποίησαν τεχνητές μεταβλητές για τη συγκεντρωτικότητα σε

οικονομετρικές μελέτες της επίδρασης της δομής αγοράς στην καινοτομική δραστηριότητα. Κάποιοι άλλοι (Farber, 1981; Levin, 1981; Wahlroos and Backstrom, 1982; Connolly and Hirschey, 1984; Levin and Reiss, 1984, 1988) χρησιμοποίησαν στοιχεία σε κλαδικό επίπεδο και εκτίμησαν υποδείγματα πολλών εξισώσεων, στα οποία η συγκεντρωτικότητα και το R&D θεωρούνται ως ενδογενείς μεταβλητές. Οι Levin (1981), Connolly and Hirschey (1984), Levin and Reiss (1984), and Levin et al. (1985) βρίσκουν ότι ο έλεγχος των Wu-Hausman οδηγεί στην απόρριψη της υπόθεσης (που γινόταν αποδεκτή στην OLS εξειδίκευση) ότι η μεταβλητή της συγκεντρωτικότητας είναι ορθογώνια με τον διαταρακτικό όρο. Ωστόσο, οι Howe and McFetridge (1976) βρήκαν ότι, σε σχέση με την OLS, η μέθοδος 2SLS επιφέρει μικρή μόνο μεταβολή στον συντελεστή της συγκεντρωτικότητας στην εξίσωση R&D.

Παρόλα αυτά η στατιστική σημαντικότητα της συγκεντρωτικότητας τείνει να μειώνεται ή/και να εξαφανίζεται όταν στα υποδείγματα λαμβάνονται υπόψη οι διακλαδικές διαφορές στις τεχνολογικές ευκαιρίες. Ο Scherer (1967a) βρήκε ότι η στατιστική σημαντικότητα της συγκεντρωτικότητας διατηρήθηκε μετά από την προσθήκη ψευδομεταβλητών που αφορούσαν την τεχνολογία του κλάδου (χημικών, ηλεκτρικών, μηχανικού εξοπλισμού και παραδοσιακών) και τα προϊόντα του (διαρκή/μη διαρκή, καταναλωτικά/κεφαλαιούχικά αγαθά). Οι ψευδομεταβλητές, κυρίως εκείνες που αντιπροσώπευαν τεχνολογικές κατηγορίες, ήταν ιδιαίτερα σημαντικές, και εξηγούσαν αρκετά μεγαλύτερο τμήμα της μεταβλητικότητας των εξαρτημένων μεταβλητών από ότι η συγκεντρωτικότητα. Ο Wilson (1977) εξήγαγε παρόμοια αποτελέσματα, και οι Lunn and Martin (1986), διαχωρίζοντας το δείγμα τους σε δυο τεχνολογικές κατηγορίες, βρήκαν ότι η συγκεντρωτικότητα είχε σημαντική επίδραση στην ένταση R&D μόνο σε κλάδους "χαμηλής ευκαιρίας".

Ο Scott (1984) και οι Levin et al. (1985) παρέχουν ισχυρές αποδείξεις ότι τα αποτελέσματα που αφορούν την επίδραση της συγκεντρωτικότητας στην ένταση R&D είναι ευαίσθητα στις κλαδικές συνθήκες. Χρησιμοποιώντας στοιχεία για ένταση R&D σε επίπεδο επιχείρησης, ο Scott βρήκε ότι η προσθήκη πάγιων στοιχείων επιχειρήσεων και διψήφιων κλαδικών χαρακτηριστικών καθιστούσε στατιστικά ασήμαντους τους συντελεστές της συγκεντρωτικότητας και του

τετραγώνου της. Χρησιμοποιώντας στοιχεία στο επίπεδο γραμμών παραγωγής (ένα επίπεδο άθροισης ανάμεσα στο τριψήφιο και το τετραψήφιο SIC επίπεδο), οι Levin et al. βρήκαν ότι η προσθήκη ενός συνόλου μέτρων που αντιπροσωπεύουν τεχνολογικές ευκαιρίες και συνθήκες ιδιοποίησης αναπαρήγαγε το αποτέλεσμα του Scott σε εξισώσεις για ένταση R&D και καινοτομικές επίδοσεις. Με την προσθήκη των νέων μεταβλητών, οι συντελεστές και οι t-στατιστικές της συγκεντρωτικότητας μειώθηκαν κατά μια τάξη μεγέθους στη εξίσωση έντασης R&D.

Ανάμεσα σε άλλους που βρήκαν ότι η ισχύς της Σουμπετεριανής υπόθεσης εξαρτάται από κλαδικά χαρακτηριστικά, ο Comanor (1967) βρήκε ότι ο βαθμός διαφοροποίησης προϊόντος επηρεάζει την σχέση μεταξύ συγκεντρωτικότητας και έντασης R&D, αλλά χρησιμοποίησε την ένταση της διαφήμισης, μια από κοινού καθοριζόμενη στρατηγική μεταβλητή, για να προσεγγίσει κάτι που θα μπορούσε να προσεγγιστεί πιο σωστά από ένα σύνολο προκαθορισμένων χαρακτηριστικών των προϊόντων. Στο ίδιο πνεύμα, ο Shrieves (1978) εξήγαγε ένα παρόμοιο αποτέλεσμα ταξινομώντας τους κλάδους σύμφωνα με την φύση της αγοράς του τελικού προϊόντος.

Πολλές επομένως μελέτες υποβαθμίζουν την εξάρτηση της σχέσης μεταξύ έντασης R&D και δομής αγοράς από άλλους κλαδικούς παράγοντες. Παρόλο που έχουν δοθεί αρκετές θεωρητικές εξηγήσεις στο γιατί οι συνθήκες ιδιοποίησης ή οι τεχνολογικές ευκαιρίες μπορεί να επηρεάζουν την σχέση (e.g. Scherer and Ross, 1990; Nelson and Winter, 1982), δεν υπάρχουν άμεσοι εμπειρικοί έλεγχοι των εξηγήσεων αυτών. Ωστόσο, τα εμπειρικά ευρήματα δεν παρέχουν μεγάλη υποστήριξη στην άποψη ότι η βιομηχανική συγκεντρωτικότητα είναι ένας ανεξάρτητος και σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της καινοτομικής συμπεριφοράς.

### β) Τεχνολογία και Μέγεθος της Επιχείρησης

Η συντριπτική πλειοψηφία των θεωρητικών μελετών γύρω από την Σουμπετεριανή υπόθεση δίνει έμφαση στην δομή του κλάδου. Ο Schumpeter όμως τονίζει ιδιαίτερα και τα πλεονεκτήματα των μεγάλων επιχειρήσεων, ένα θέμα διαφορετικό από την δομή αγοράς. Η μεγάλη επιχείρηση είναι σε θέση:

- να αναλάβει το (συνήθως αρκετά μεγάλο) κόστος για δαπάνες έρευνας-ανάπτυξης καθώς και το συναφές κόστος της μηχανοποίησης της όλης διαδικασίας επινόησης.
- να αναλάβει τον κίνδυνο που εμπεριέχεται σε κάθε σχεδιαζόμενη επινόηση. Η πιθανή αποτυχία (εξαιρετικά πιθανή μέσα σε περιβάλλον θεμελιώδους αβεβαιότητας) που αναγκαστικά συσχετίζεται με την επινόηση νέων ιδίως προϊόντων, είναι δυνατό να αντιμετωπισθεί από την μεγάλη επιχείρηση, αλλά όχι από την μικρή.
- να ελέγξει αποτελεσματικότερα την αγορά μέσα από την διαδικασία μονοπώλησης του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται, προωθώντας τα νέα προϊόντα της και διασφαλιζόμενη από πιθανούς ανταγωνιστές.

Επιχειρήματα έχουν διατυπωθεί επίσης και υπέρ των μικρών επιχειρήσεων. Αυτά είναι η έλλειψη γραφειοκρατικής ακαμψίας των μικρών επιχειρήσεων που επιτρέπει τον εντοπισμό καινοτομικών ευκαιριών και την ανάληψη επιχειρηματικών κινδύνων ή/και η δυνατότητα των μικρών επιχειρήσεων να αξιοποιούν οικονομική και επιστημονική υποστήριξη από κρατικά και πανεπιστημιακά ερευνητικά κέντρα και μεγάλες επιχειρήσεις, χωρίς να διαθέσουν ίδια κεφάλαια προς τούτο. Το τι υπερισχύει ανάμεσα σε αυτά τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μπορεί να επιβεβαιωθεί μόνο εμπειρικά.

Οι πρώτες μελέτες που εξέτασαν την σχέση μεταξύ R&D και μεγέθους (π.χ. Horowitz, 1962, Hamberg, 1964) κατέληγαν ότι οι δαπάνες R&D αυξάνονταν με μεγαλύτερο ρυθμό από ό,τι το μέγεθος των επιχειρήσεων. Οι μελέτες αυτές όμως δεν λάμβαναν υπόψη τα κλαδικά χαρακτηριστικά και έτσι η σχέση R&D-μεγέθους πιθανόν να αντανακλούσε κλαδικού επιπέδου διαφορές σε τεχνολογικές ευκαιρίες, οικονομίες κλίμακας στην παραγωγή κ.λ.π. (Nelson et al., 1967, Baldwin and Scott, 1987).

Οι περισσότερες από τις μελέτες που χρησιμοποιούν δείγματα που περιλαμβάνουν πολλούς κλάδους, εισάγουν την χρήση ψευδομεταβλητών τεχνολογικής ευκαιρίας ή διαχωρισμού των επιχειρήσεων κατά κλάδο. Παρ'όλο που κάποιες από αυτές τις μελέτες (π.χ. Comanor, 1967, Meisel and Lin, 1983) βρήκαν ότι

το R&D αυξανόταν περισσότερο από το μέγεθος, ο Scherer (1965a, 1965b) παρατήρησε ότι η καινοτομική δραστηριότητα αυξανόταν περισσότερο από το μέγεθος μέχρις ενός σημείου, από το οποίο και έπειτα η σχέση γινόταν γραμμική. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώθηκε και από άλλους ερευνητές (π.χ. Philips, 1971, Malecki, 1980, Link, 1980).

Τα δείγματα που χρησιμοποιούν οι προαναφερθείσες μελέτες, παρ'όλο που έχουν το πλεονέκτημα του μεγάλου αριθμού παρατηρήσεων, θεωρούν ότι η ελαστικότητα του R&D σε σχέση με το μέγεθος είναι η ίδια για τους διάφορους κλάδους. Αποφεύγοντας τον περιορισμό αυτό, οι αναλύσεις κλαδικού επιπέδου (Mansfield, 1964, Link, 1981, Scherer, 1965b, 1984) δείχνουν ότι στους περισσότερους κλάδους η σχέση R&D και μεγέθους είναι αναλογική, ενώ ο Scherer (1965b, 1984) έδειξε ότι αυτό ισχύει και για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Ένα κοινό μειονέκτημα των μελετών αυτών είναι ότι τα δείγματα που χρησιμοποιούν δεν είναι τυχαία και συνήθως δεν γίνονται έλεγχοι για μεροληψία στην επιλογή του δείγματος (sample selection bias). Οι περισσότερες από αυτές επικεντρώνουν την προσοχή τους στις 500-1000 μεγαλύτερες επιχειρήσεις της μεταποίησης, εξαιρώντας έτσι τις μικρές επιχειρήσεις από την ανάλυσή τους.

Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει πάντως από τις εμπειρικές μελέτες είναι ότι η σχέση R&D και μεγέθους των επιχειρήσεων είναι τουλάχιστον αναλογική. Οι Fisher and Temin (1973) όμως υποστηρίζουν ότι η Σουμπετεριανή υπόθεση δεν πρέπει να θεωρείται ότι αναφέρεται σε μιά σχέση μεταξύ καινοτομικών εισροών (R&D) και μεγέθους, αλλά σε μιά σχέση μεταξύ καινοτομικών εκροών και μεγέθους. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες η πρώτη σχέση ισοδυναμεί με την δεύτερη αποδείχθηκαν από τους Kohn and Scott (1982). Από τότε, και με την βελτίωση των διαθέσιμων στοιχείων, αρκετές μελέτες χρησιμοποίησαν κάποιο μέτρο των καινοτομικών εκροών (διπλώματα ευρεσιτεχνίας, αριθμό καινοτομιών κ.λ.π.) για την διερεύνηση της παραπάνω σχέσης (Bound et al., 1984, Pavitt et al., 1987, Acs and Audretsch, 1988, 1990, 1991). Οι μελέτες αυτές καταλήγουν όλες στο ίδιο συμπέρασμα: οι μικρότερες επιχειρήσεις ευθύνονται για ένα δυσανάλογα μεγάλο αριθμό διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και καινοτομιών σε σχέση με το μέγεθός τους.

Ακόμη οι Acs and Audretsch (1991) εξετάζοντας ξεχωριστά τους διάφορους βιομηχανικούς κλάδους έδειξαν ότι ο αριθμός καινοτομιών αυξάνεται με μικρότερο ρυθμό από ό,τι το μέγεθος των επιχειρήσεων σε όλους σχεδόν τους κλάδους. Επιπλέον έδειξαν ότι η παραγωγικότητα του R&D (ο αριθμός καινοτομιών ανά δαπανώμενη χρηματική μονάδα) τείνει να μειώνεται όσο αυξάνει το μέγεθος.

Τα ευρήματα αυτά συνιστούν ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι στην πραγματικότητα λιγότερο καινοτομικές από ό,τι οι μικρότερες, ενισχύοντας το συμπέρασμα των προγενέστερων μελετών ότι το μεγάλο μέγεθος δεν παρέχει κάποιο πλεονέκτημα στον R&D ανταγωνισμό.

Επομένως, τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την εμπειρική έρευνα είναι ότι το R&D αυξάνει μονοτονικά (και συνήθως αναλογικά) σε σχέση με το μέγεθος, ο αριθμός καινοτομιών αυξάνει με αργότερο ρυθμό από ό,τι το μέγεθος των επιχειρήσεων και η παραγωγικότητα του R&D είναι αντιστρόφως ανάλογη του μεγέθους.

## 2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι πολύ δύσκολο να επιχειρηθεί η σύνοψη των όσων -συχνά αντιφατικών- καταγράφηκαν προηγουμένως. Πολύ συνοπτικά και περνώντας πάνω από το "αίνιγμα" Schumpeter (υπό την έννοια του κατά πόσο ή όχι αποδόθηκε σωστά η θέση του στο "Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία" από την μετέπειτα επικρατήσασα να ονομάζεται "Σουμπετεριανή Υπόθεση") μπορούμε να πούμε τα εξής: Η εναλλακτική προς την νεοκλασσική κατεύθυνση αντίληψη παρουσίασε τα τελευταία χρόνια μιά μεγάλη σειρά τόσο θεωρητικών όσο και εμπειρικών χρήσιμων ερευνών, που οδήγησαν σε έννοιες όπως τεχνολογικά παραδείγματα και τροχιές, δίκτυα καινοτομιών κ.λ.π., χωρίς όμως σαφή αποτελέσματα και προτάσεις πολιτικής πέρα από γενικές διευθετήσεις του υλικού της. Ισως βρίσκεται ακόμη στην πορεία διαμόρφωσής της και θα πρέπει να περιμένουμε. Η νεοκλασσική θεώρηση μέσα σε μιά συνεχή πορεία βελτίωσε τα υποδείγματά της, τόσο ως προς την μαθηματική πλευρά όσο και ως προς την ρεαλιστικότητά της, αλλά όμως ούτε και αυτή μπόρεσε να ολοκληρώσει σε μιά ενιαία λίγο-πολύ θεωρία τα πολλά επιμέρους υποδείγματα



που ανέπτυξε. Επίσης δεν μπόρεσε, ως λογική συνέπεια των παραπάνω, να οδηγηθεί σε ασφαλείς προτάσεις πολιτικής. Τέλος η εμπειρική-οικονομετρική έρευνα υπήρξε ίσως λίγο επιτυχέστερη στο να καταδείξει ορισμένες κανονικότητες (όπως π.χ. η λίγο-πολύ αναλογική σχέση μεγέθους επιχείρησης και εισροών R&D), αλλά όμως και αυτές συχνά γίνονται αντικείμενο ισχυρών αμφισβήτησεων (όπως π.χ. στην παραπάνω αναφερθείσα σχέση τέθηκε σε αμφισβήτηση το κατά πόσο ή όχι περιλαμβάνονται στα δείγματα πραγματικά μικρές επιχειρήσεις). Πάντως σε κάθε περίπτωση, όπως ο Scherer χαρακτηριστικά αναφέρει, και εκεί ακόμη όπου η εμπειρική έρευνα φαίνεται να καταλήγει σε ορισμένες κανονικότητες όπως π.χ. ότι οι μικρές επιχειρήσεις είναι περισσότερο αποδοτικές ως προς την εκροή προϊόντων καινοτομίας από τις μεγάλες και επομένως θα ανέμενε κανείς ότι η κρατική πολιτική θα στρεφόταν προς ενίσχυση των μικρών επιχειρήσεων, όμως αντίθετα υπήρξαμε μάρτυρες μιάς άνευ προηγουμένου κρατικής πολιτικής προώθησης συγχωνεύσεων στην δεκαετία του 1980 που συνεχίζεται μέχρι τις μέρες μας.

Όλα τα παραπάνω δεν δείχνουν ιδιαίτερα ενθαρυντικά. Αλλά όμως δεν είναι δυνατό να εγκαταλειφθούν οι προσπάθειες οικοδόμησης μιάς τόσο αναγκαίας θεωρίας για το ίσως πιό σημαντικό χαρακτηριστικό της νεωτερικής εποχής, την τεχνολογική καινοτομία, ούτε είναι δυνατό να αγνοηθεί το μέχρι σήμερα διανυθέν έδαφος. Οποιαδήποτε νέα προσπάθεια δεν θα αρχίσει όπως παλαιότερα από το μηδέν.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΝ

Σε ό,τι ακολουθεί θα προσπαθήσουμε να παρακολουθήσουμε λίγο πιό προσεκτικά την τύχη ορισμένων από τις προεκτεθείσες θεωρίες τεχνολογικής καινοτομίας (οι οποίες κάλυπταν είτε τον χώρο της μικροοικονομικής είτε και δεν μπορούν εύκολα να ενταχθούν στους τυπικούς διαχωρισμούς της νεώτερης Οικονομικής Επιστήμης όπως π.χ. οι θεωρίες του Schumpeter) σε σχέση με ορισμένες εξελίξεις στον χώρο που καλύπτει η μακροοικονομική θεωρία. Ειδικότερα θα μας απασχολήσουν δύο συγκεκριμένοι κλάδοι της μακροοικονομικής: οι θεωρίες οικονομικής ανάπτυξης και οι θεωρίες οικονομικών κύκλων. Θα δείξουμε ότι η όλη προηγηθείσα συζήτηση για την τεχνολογία - καινοτομία σχετίζεται άμεσα και αποτελεί το θεμέλιο των θεωρήσεων που θα ακολουθήσουν. Η πρόθεσή μας δεν είναι να παρέχουμε στο σημείο αυτό μια προσεκτική καταγραφή των από κοινού θεωρήσεων της τεχνολογικής καινοτομίας και των θεωριών της οικονομικής ανάπτυξης και κύκλων. Αντίθετα σκοπεύουμε να δείξουμε πόσο χρήσιμη είναι η κατανόηση των προεκτεθέντων για την αντιμετώπιση ζητημάτων της βαρύτητας των οικονομικών κρίσεων και ανάπτυξης.

Και στον χώρο αυτό, οφείλουμε προκαταβολικά να σημειώσουμε, μπορούμε να διακρίνουμε τις δύο σχολές σκέψης που προαναφέραμε: την νεοκλασσική μαθηματική και την συστηματική - ιστορική [είτε και "formal" και "appreciative" αντίστοιχα κατά την διατύπωση των Nelson and Winter (1982)]. Μιάς και δεν σκοπέυουμε - όπως είπαμε - παρά ενδεικτικά να καλύψουμε πλευρές των όλων θεωρήσεων, δεν θα καταγράψουμε όλες τις διαφορές ή/και συγκλίσεις στους δύο αυτούς μακροοικονομικούς κλάδους, των δύο αυτών σχολών.

Θα ξεκινήσουμε από τις θεωρίες οικονομικής ανάπτυξης και από την αρχική νεοκλασσική εκδοχή τους, το μοντέλο του Solow (1956) που παίρνει την εξής απλουστευμένη μορφή μιάς εξίσωσης:

$$y = S_{Kk} + S_{Ll}$$

Με γ χαρακτηρίζεται ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ, ο οποίος είναι ένα σταθμικό άθροισμα του ρυθμού μεταβολής στο φυσικό κεφάλαιο  $k$  και στο εργατικό δυναμικό



η, με σταθμίσεις τα μερίδια του κεφαλαίου και της εργασίας στο εθνικό εισόδημα Sk και Sl αντίστοιχα.

Πρόκειται για ένα υπόδειγμα τυπικά νεοκλασσικό με πλήρη ανταγωνισμό, μεγιστοποιητική συμπεριφορά, χωρίς εξωτερικότητες, με θετικές και φθίνουσες οριακές παραγωγικότητες, ομογενείς και παραγωγίσιμες σε δεύτερο βαθμό συναρτήσεις παραγωγής κ.λ.π. Το μοντέλο προβλέπει ότι η άνοδος της παραγωγικότητας και του ΑΕΠ προκύπτει από αυξήσεις του κεφαλαίου ανά εργαζόμενο. Βεβαίως και λόγω αυτού η οριακή παραγωγικότητα του κεφαλαίου φθίνει και οδηγούμαστε προς την κατάσταση σταθεράς ισορροπίας. Όλα τα παραπάνω είναι νομίζουμε αρκετά γνωστά και δεν χρειάζεται να επιμείνουμε στην παρουσίαση. Πιό πολύ ενδιαφέρει να παρακολουθήσουμε την σχέση του παραπάνω υποδείγματος και της συζήτησης που ακολούθησε σχετικά με την στενή διαπλοκή των εννοιών της ανάπτυξης και της τεχνολογίας.

Οι πρώτες ποσοτικές εφαρμογές του υποδείγματος του Solow<sup>18</sup> έδειξαν ότι ένα μέρος του ρυθμού μεταβολής του ΑΕΠ δεν μπορεί να εξηγηθεί στα πλαίσια του και παραμένει ως ανερμήνευτο κατάλοιπο. Ο Solow (1956, 1957) πρότεινε την - προφανή άλλωστε - ανάγκη να προστεθεί ένας επιπλέον εξωγενής όρος, η τεχνολογική πρόοδος. Συμβατά με την μέχρι τότε θεώρηση η τεχνολογία γίνεται αντιληπτή ως ένα είδος ελεύθερου αγαθού - γιατί όχι και μάννα εξ ουρανού -. Προφανής είναι επομένως και η λογική (αν και δύσκολο να την παρακολουθήσει κάποιος μη εξοικειωμένος με την νεοκλασσική σκέψη) του παρακάτω αποσπάσματος από τον E. Denison (1967): "Επειδή η γνώση είναι διεθνές εμπόρευμα, αναμένω ότι η συμβολή της προόδου της γνώσης ... να είναι περίπου του ίδιου μεγέθους σε όλες τις χώρες".

Με την επιπλέον λοιπόν πρόσθεση της εξωγενούς τεχνολογικής μεταβλητής ελεύθερης πρόσβασης προκύπτει φυσικά από το υπόδειγμα ότι μακροχρόνια το κατά κεφαλή ΑΕΠ όλων των χωρών θα συγκλίνει σε ένα εξωγενώς καθορισμένο από την τεχνολογία ρυθμό ανόδου. Ο μόνος παράγοντας που έμεινε για να εξηγήσει διαφορές στους ρυθμούς ανάπτυξης μεταξύ χωρών είχε να κάνει με την δυναμική της μετάβασης και εύλογα αναμένεται ότι οι φτωχές χώρες μέσω των αυξημένων

<sup>18</sup> Abramovitz (1956), Solow (1957) κ.λ.π.

δυνατοτήτων κέρδους που προσφέρουν στο κεφάλαιο θα ευνοηθούν ώστε σύντομα να καλύψουν τις όποιες διαφορές τους από τις πλούσιες.

Η εμπειρική - οικονομετρική αρθρογραφία που το υπόδειγμα του Solow με εξωγενή τεχνολογία προκάλεσε γύρω από τους ρυθμούς σύγκλισης των εθνικών οικονομιών, προσπάθησε να διατηρήσει την υπόθεση περί της τεχνολογίας ελεύθερου αγαθού, ενώ ταυτόχρονα προσπάθησε να μειώσει το μέγεθος του καταλοίπου εισάγοντας επιπλέον ερμηνευτικές μεταβλητές στο υπόδειγμα, όπως π.χ. οικονομίες κλίμακας, δομικές κοινωνικές μεταβολές, μεταβολές στην εκπαίδευση/στο ανθρώπινο κεφάλαιο κ.λ.π., συχνά και σε διάσταση με την νεοκλασσική δομή του όπως για παράδειγμα οι οικονομίες κλίμακας. Οι γνωστότερες από τις προσπάθειες αυτές είναι του Denison (1967) και Denison and Chung (1976). Παρόλο τον εμπλουτισμό του υποδείγματος δεν έγινε δυνατή η χωρίς αντιφάσεις ερμηνεία της πορείας σύγκλισης ή/και απόκλισης των διάφορων εθνικών οικονομιών. Έτσι π.χ. ο Denison αναγκάζεται να καταλήξει με την εκτός ρεαλισμού παρατήρηση ότι ορισμένες αναπτυγμένες Ευρωπαϊκές χώρες δεν ωφελήθηκαν, παρόλη την σχετική καθυστέρησή τους ως προς τις ΗΠΑ, από την μίμηση των τεχνολογικών επιτεύξεων της κ.λ.π. Εξαιτίας αυτού (και άλλων προφανών αλλά μη επισκοπούμενων εδώ αιτίων) αλλά και της ολοένα και εμφανέστερης έλλειψης ρεαλιστικότητας της, η υπόθεση περί εξωγένειας της τεχνολογικής μεταβλητής βαθμιαία εγκαταλείπεται μέσα στα πλαίσια της νεοκλασσικής θεώρησης.

Μια σειρά διαδοχικών θεωρήσεων αρχής γενομένης από τα τέλη της δεκαετίας του 1950 μας οδηγούν στα μέσα με τέλη της δεκαετίας του 1980 σε μια πολύ πιό προσεκτική και ρεαλιστική θεώρηση της συμβολής της ενδογενοποιημένης πλέον τεχνολογίας στην οικονομική ανάπτυξη και στις οικονομικές ανισότητες μεταξύ χωρών. Η αρχή γίνεται με τα υποδείγματα των Johansen (1959), Solow (1960) και Nelson (1964) κ.λ.π., τα επονομαζόμενα και μοντέλα εσοδείας (vintage models). Υπάρχει ελάχιστη προσθήκη σε αυτά σε σχέση με τον Solow (1956). Απλά θεωρούν ότι, κατά την διαδικασία συσσώρευσης του κεφαλαίου, νέα τεχνολογία ενσωματώνεται σε νέα κεφαλαιουχικά αγαθά.

Βελτίωση και δικαιολόγηση των παραπάνω καθώς και για πρώτη φορά ενδογενοποίηση της τεχνολογικής διαδικασίας στην οικονομική ανάπτυξη

επέρχεται ουσιαστικά με τα υποδείγματα των Kaldor and Mirlees (1962) αφ'ενός και του Arrow (1962) αφ'ετέρου. Παρουσιάζουν υποδείγματα εσοδείας για την οικονομική ανάπτυξη όπου η τεχνική πρόοδος ενδογενοποιείται μέσω της διαδικασίας "μάθησης μέσω πρακτικής και χρήσης", όπου οι βελτιώσεις βασίζονται επί του προηγηθείσας "εσοδείας" κεφαλαίου. Η τεχνολογική πρόοδος θεωρείται εδώ ως εξωτερικότητα, ως μη σκοπούμενο παραπροϊόν άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων, όπως π.χ. των επενδύσεων. Προφανώς με αυτή την θεώρηση - οσοδήποτε χρήσιμη και αν είναι - παραγνωρίζεται η σκόπιμη προσπάθεια τεχνολογικής βελτίωσης, που αναλαμβάνεται μέσα από εργαστηριακές δραστηριότητες για την εισαγωγή νέων προϊόντων και τεχνολογιών κ.λ.π. και με την χρηματοδότηση αυτού του είδους Έρευνας - Ανάπτυξης. Οι Uzawa (1968), Phelps (1966), Shell (1967), Gomulka (1970, 71) επέκτειναν κατά διάφορους τρόπους τις αρχικές υποδειγματοποιήσεις εισάγοντας π.χ. έναν διακεκριμένο τομέα παραγωγής τεχνολογίας στην οικονομία ή εξετάζοντας την διαδικασία διάχυσης της τεχνολογίας από τις πιό προχωρημένες προς τις υπόλοιπες χώρες.

Η σχετική έκπτωση που υπέστη η θεωρία της οικονομικής ανάπτυξης κατά τις δεκαετίες του 1970 και 1980 οδήγησε την όλη προσπάθεια σε ύφεση. Όμως η ολοένα και καταφανέστερη αδυναμία των υποδειγμάτων τύπου Solow να ερμηνεύσουν τα συμβαίνοντα, η μεγάλη πρόοδος του κλάδου της βιομηχανικής οργάνωσης και η αδυναμία αυτού του τύπου θεωρήσεων να προσφέρουν ο,τιδήποτε σε προτάσεις πολιτικής οικονομικής ανάκαμψης, σε περιόδους όπως αυτές της δεκαετίας του 1980 με τις συχνές υφέσεις και την μεγάλη πτώση της παραγωγικότητας σημαντικών χωρών (όπως οι ΗΠΑ π.χ.), είχε ως αποτέλεσμα την επαναφορά των θεωριών οικονομικής ανάπτυξης στην ημερήσια διάταξη. Από τότε και έως σήμερα - μέσα σε μια δεκαετία περίπου - έχει αναπτυχθεί μια σημαντική αρθρογραφία νεοκλασσικής έμπνευσης πάνω στα ζητήματα αυτά. Αμέσως παρακάτω θα παρουσιάσω συνοπτικά δύο γραμμές έρευνας.

Η πρώτη βασίζεται στις εργασίες των Romer (1986), Lucas (1988) και Scott (1989) και ακολουθεί τις αρχικές κατευθύνσεις των Kaldor και Arrow. Δηλαδή μέσω της "μάθησης μέσω χρήσης" οι νέες "γενιές" φυσικού ή ανθρώπινου κεφαλαίου είναι τεχνολογικά εξελιγμένες. Η διαδικασία αυτή τεχνολογικής προόδου θεωρείται εξωτερική ως προς της εταιρεία, έτσι ώστε η νεοκλασσική υπόθεση περί σταθερών



αποδόσεων κλίμακας στο επίπεδο της επιχείρησης μπορεί να διατηρηθεί καθώς και η με αυτήν συνδεόμενη θεώρηση του τέλειου ανταγωνισμού, ενώ ταυτόχρονα έχουμε αύξουσες αποδόσεις κλίμακας στο συνολικό επίπεδο. Επιπρόσθετα τα υποδείγματα αυτά παρέχουν και μια εξήγηση του γιατί δεν συγκλίνουν οι ρυθμοί οικονομικής ανάπτυξης μεταξύ των χωρών, αφού τα ευεργετικά εξωτερικά αποτελέσματα της συσσώρευσης κεφαλαίου (λόγω βελτίωσης της τεχνολογίας) υπερακοντίζουν τις συνέπειες από την πτώση της παραγωγικότητας λόγω συσσώρευσης. Έτσι η οριακή παραγωγικότητα του κεφαλαίου δεν φθίνει καθώς το κατά κεφαλή ΑΕΠ αυξάνει και δεν υπάρχει επομένως και υποχρεωτικός λόγος σύγκλισης μεταξύ πλούσιων και λιγότερο πλούσιων χωρών.

Η δεύτερη προσέγγιση των Romer (1990), Grossman and Helpman (1991), Aghion and Howitt (1992) κ.λ.π. ακολουθεί τις υποδείξεις των Uzawa κ.λ.π., θεωρώντας ότι υπάρχει ένας διακεκριμένος τεχνολογικός τομέας στην οικονομία που παρέχει στους άλλους τομείς νέες τεχνολογίες. Λόγω του ότι οι επιχειρήσεις αγοράζουν από τον τεχνολογικό τομέα τις όποιες καινοτομίες τους, επιβάλλουν μια τιμή μεγαλύτερη από το οριακό κόστος έτσι ώστε να μην υποστούν ζημιές, και . επομένως έχουμε ατελή ανταγωνισμό. Στα υποδείγματα αυτά η τάση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου καθορίζεται από το ποσό που δαπανάται για Έρευνα - Ανάπτυξη, από την δυνατότητα ιδιοποίησης των τεχνολογικών εισροών κ.λ.π.

Φυσικά δεν είναι δυνατή μια παραπέρα συζήτηση των πλεονεκτημάτων και αδυναμιών των νέων αυτών προσεγγίσεων. Απλά καταδεικνύουν την δυνατότητα ενσωμάτωσης πολλών χρήσιμων θεωρητικών εννοιών, που έχουν προκύψει από επεξεργασίες στο μικροοικονομικό επίπεδο, σε ένα ευρύτερο μακρο-δυναμικό πλαίσιο. Κατά τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται βελτίωση του επιπέδου ρεαλιστικότητας των υποδειγμάτων - πέρα από την οπωσδήποτε ένλογη αμφιβολία για τον βαθμό της βελτίωσης που προκύπτει π.χ. από την συστηματική παραγνώριση του κρατικού παράγοντα και της σημασίας του για την τεχνολογική ανάπτυξη.

Θα αφήσουμε τον χώρο της νεοκλασσικής θεώρησης για να δούμε λίγα σημεία της ιστορικής - συστηματικής (ή/και appreciative) προσέγγισης που στα πλαίσια της οικονομικής ανάπτυξης συνήθως αναφέρεται ως προσέγγιση του "τεχνολογικού

χάσματος". Οι διαφορές της από τις παλαιότερες τουλάχιστον νεοκλασσικές θεωρήσεις είναι σημαντικές. Δεν αντιλαμβάνονται την τεχνολογία ως ελεύθερο αγαθό αλλά αντίθετα θεωρούν ότι αυτή ακριβώς και η άνιση κατοχή της βρίσκεται πίσω από τις διαφορές οικονομικής ανάπτυξης των εθνών. Θεωρούν ότι η τεχνολογία βρίσκεται ενσωματωμένη κατά ιδιαίτερο και μοναδικό συχνά τρόπο σε οργανωσιακές δομές όπως είναι η εταιρεία, τα δίκτυα, οι θεσμοί, τα εθνικά κράτη κυρίως κ.λ.π. και φυσικά η διάχυση της, αντιγραφή της κ.λ.π. δεν είναι ποτέ κάτι το σχετικά απλό. Εξ'ον και η χρήση όρων όπως "εθνικό σύστημα καινοτομίας" των Nelson (1993) και Lundvall (1992), που προϋποθέτει τουλάχιστον ένα κάποιο βαθμό διαφοροποίησης των τεχνολογικών συστημάτων των διαφόρων χωρών. Είναι προφανής επομένως η σύνδεση μεταξύ των αντιλήψεων περί τεχνολογικών "παραδειγμάτων" και "τροχιών" που αναπτύξαμε πιό πριν και των "εθνικών συστημάτων καινοτομίας".

Η θεώρηση αυτή επίσης τονίζει ακολουθώντας τον Gerschenkron (1962) ότι, σε αντίθεση με την διαφαινόμενη στην νεοκλασσική παράδοση ευκολία κλεισίματος του τεχνολογικού χάσματος μεταξύ περισσότερο και λιγότερο αναπτυγμένων χωρών, οι προσπάθειες που πρέπει να καταβληθούν από τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες δεν μπορεί να εξαντλούνται στην μίμηση - αντιγραφή των τεχνολογιών των αναπτυγμένων χωρών, όπως διαφαίνεται στην νεοκλασσική θεώρηση. Πολύ περισσότερο, θεωρούν ότι νέοι θεσμοί πρέπει να αναπτυχθούν (Gerschenkron) και νέες "κοινωνικές δυνατότητες" (Ohkawa and Rosovsky, 1973) να προκύψουν αν πρόκειται ποτέ το χάσμα να μειωθεί ή/και εξαλειφθεί. Ο Abramovitz (1986, 1994) ολοκληρώνοντας τρόπον τινά την θεώρηση αυτή υποδεικνύει ως σημαντικά στοιχεία της "κοινωνικής δυνατότητας" την τεχνική δυνατότητα από κοινού με άλλους εμπορικούς, χρηματιστικούς, πολιτικούς κ.λ.π. παράγοντες.

Η προσέγγιση που επιχειρεί η θεώρηση αυτή είναι γενικά εμπειρική και παίρνει τη μορφή συχνά της μελέτης περιπτώσεων. Π.χ. δύο από τις σημαντικές προσπάθειές της έχουν στραφεί γύρω από το πρόβλημα του τεχνολογικού χάσματος μεταξύ αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών αφ'ενός και αφ'ετέρου γύρω από το κατά πόσο ή όχι το τεχνολογικό χάσμα μεταξύ των ΗΠΑ και μιάς ομάδας άλλων βιομηχανικών χωρών συρρικνώνται ή διευρύνονται. Από την φύση τους επομένως οι μελέτες αυτές δεν οδηγούν σε εύκολες γενικεύσεις και μερικές φορές πάσχουν από

ακρίβεια και λογική συνοχή. Κερδίζουν βέβαια σε πλούτο εμπειρίας και πληροφόρησης. Το βασικό συμπέρασμά τους είναι ότι ο περιορισμός του τεχνολογικού χάσματος δεν είναι αυτόματος, όπως οι προγενέστερες εκδοχές της νεοκλασσικής θεωρίας πρεσβεύουν, αλλά αν πρόκειται να συμβεί (και γι' αυτό δεν υπάρχουν εγγυήσεις) πρέπει να συντρέξουν και άλλοι συνοδευτικοί παράγοντες πέρα από την απλή μίμηση - αντιγραφή της υφιστάμενης τεχνολογίας στις χώρες που πρωτοπορούν. Τό τι ακριβώς χρειάζεται να συμβεί δεν είναι δυνατό να το διαπραγματευτούμε μέσα στα όρια του παρόντος. Όμως μια εικόνα έχει ήδη δοθεί μέσα από τις ιδέες των Gerschenkron, Nelson, Abramovitz κ.λ.π. Πρέπει στο σημείο αυτό και πριν κλείσουμε την συζήτηση για τις θεωρίες οικονομικής ανάπτυξης να παρατηρήσουμε ότι με τις πρόσφατες θεωρίες της νεοκλασσικής παράδοσης (Romer, Grossman - Helpman κ.λ.π.), οι προβλέψεις και των δύο προσεγγίσεων έχουν έρθει πολύ κοντά, αφήνοντας χώρο τόσο για τεχνολογικές και οικονομικές συγκλίσεις όσο και για αποκλίσεις. Κατ' αυτόν τον τρόπο και η επικοινωνία μεταξύ τους ίσως καταστεί ευκολότερη. Ακόμη περισσότερο, ίσως οι διαφορετικού τύπου προσεγγίσεις των δύο θεωρήσεων μπορούν να βοηθήσουν η μία την άλλη στον εμπλουτισμό και βελτίωση της κατανόησης του όλου ζητήματος. Παρόλα αυτά όμως, οι διαφορές παραμένουν και μάλιστα σε σημαντικά σημεία. Χαρακτηριστική - και με αυτή τελειώνουμε την συζήτηση - είναι η διαφορετική αντιμετώπιση του κράτους. Ακόμα και στις πιο πρόσφατες νεοκλασσικές εκδοχές ο ρόλος του κράτους είναι μηδαμινός. Αντίθετα είναι κεντρικός στις ιστορικο-συστηματικές θεωρήσεις.

Αφήνουμε τον χώρο της οικονομικής ανάπτυξης για να προχωρήσουμε σε έναν άλλο χώρο της μακροοικονομικής, την θεωρία των οικονομικών κύκλων. Θα προσπαθήσουμε να δείξουμε την σημασία της τεχνολογίας - καινοτομίας στην ερμηνεία των οικονομικών κυμάνσεων μακράς διαρκείας που συχνά ονομάζονται κύκλοι Κοντράτιεφ<sup>19</sup>. Πάνω στην αρχική αυτή έμπνευση πολλές προσπάθειες έχουν καταβληθεί. Στην Μαρξιστική παράδοση θα σημειώσουμε τους Baran - Sweezy στο βιβλίο τους "Μονοπωλιακός Καπιταλισμός" και την νεο ή/και μετα-μαρξιστική παράδοση την Γαλλική Σχολή της Ρύθμισης (Aglietta, 1977). Όμως δεν θα σταθούμε σε αυτά αλλά θα παρακολουθήσουμε την Σουμπετεριανής έμπνευσης (Schumpeter, 1939) ανάπτυξη που οι Freeman - Perez (1991) επιχειρούν.

<sup>19</sup> Από τον Ρώσο Κοντράτιεφ που πρώτος παρατήρησε στην δεκαετία του 1920 την ύπαρξη μακροχρόνιων κύκλων 50ετούς περίπου διάρκειας.

Κατ' αρχάς στηρίζονται στην αντίληψη του Schumpeter ότι οι μεγάλες ανθήσεις στην οικονομία συνοδεύουν συνήθως της εισαγωγή νέων "τεχνο-οικονομικών παραδειγμάτων" για να ακολουθήσουμε εδώ την ορολογία της Perez (1983), ενώ οι βαθύτερες υφέσεις μοιάζουν με περιόδους διαρθρωτικής προσαρμογής όπου και το θεσμικό - κοινωνικό πλαίσιο οφείλει να προσαρμοστεί και διευκολύνει τα νέα παραδείγματα. Εξ ορισμού για τον Schumpeter οι επενδύσεις σε νέα προϊόντα ή διαδικασίες παρουσιάζουν μεγάλη αβεβαιότητα: τα αποτελέσματα άλλοτε ικανοποιούν τις προσδοκίες μας και άλλοτε όχι και επομένως οδηγούν σε επέκταση ή περιορισμό αναλόγως της επενδυτικής και παραγωγικής δραστηριότητάς μας. Είναι βέβαια γνωστό ότι οι επενδύσεις είναι από τα πιο ευμετάβλητα στοιχεία κατά την διάρκεια των οικονομικών κύκλων, πολύ περισσότερο ευμετάβλητα από π.χ. την κατανάλωση. Ας θυμηθούμε εδώ τον Shackle (1967), ο οποίος πιστεύει ότι η θεμελιωδέστερη συμβολή του Keynes στην Οικονομική Θεωρία και ταυτόχρονα αυτή που τον διαφοροποιεί αποφασιστικά από την νεοκλασσική παράδοση είναι η αντίληψή του για τις επενδύσεις. Ο Keynes υποστήριζε ότι δεν είναι δυνατό να γίνουν ακριβείς ορθολογικοί υπολογισμοί για την τύχη των νέων επενδύσεων και επομένως συχνά την απόφαση για την πραγματοποίηση ή όχι ο επιχειρηματίας την βασίζει σε στοιχεία όπως το κλίμα εμπιστοσύνης και "ζωντάνιας". Ακόμη στο "Treatise on Money" στα 1930 ρητά θεωρεί ότι η εξήγηση του Schumpeter γύρω από τις σημαντικές οικονομικές κυμάνσεις πρέπει να γίνει αποδεκτή. Όμως στο "The General Theory of Employment, Interest and Money", ο Keynes αγνοεί δυστυχώς τον ρόλο της τεχνολογίας ενώ εισάγεται η μάλλον ατυχής ιδέα της μακροχρόνιας κάμψης της οριακής αποδοτικότητας του κεφαλαίου και τούτο ανεξάρτητα από αλλαγές στην τεχνολογία ή το πάγιο κεφάλαιο. Η παραγνώριση του ρόλου της τεχνολογίας και εκ μέρους του Keynes (μετά τους νεοκλασσικούς) αποτέλεσε αρνητικό σημείο καμπής της Οικονομικής Θεωρίας. Άλλα ας ξαναγυρίσουμε στον ρόλο των επενδύσεων σε νέα τεχνολογικά προϊόντα ή/και διαδικασίες και την συμφυή με τις ενέργειες αυτές αβεβαιότητα. Στα όσα προαναφέραμε παρουσιάσαμε βέβαια μόνο την ατομική όψη των καινοτομιών. Πολλή περισσότερη σημασία έχουν οι ποιοτικές - συστημικές συσχετίσεις των καινοτομιών. Κάτω από ορισμένες ευνοϊκές συνθήκες οι δημιουργικές εκλάμψεις των επιχειρηματιών επιτυγχάνουν, βελτιώνουν το κλίμα εμπιστοσύνης και επέρχεται έξοδος από την ύφεση και μία νέα περίοδος ανάκαμψης. Όμως, και εδώ έγκειται ουσιαστικά το πρωτότυπο σκέλος της

ανάλυσης των Freeman - Perez, αυτό δεν επιτυγχάνεται μέσα από κάθε καινοτομία που παρουσιάζεται (προφανώς!). Αντίθετα μόνο ένα ορισμένο είδος καινοτομιών είναι ικανό να επιτύχει την έξοδο των οικονομιών από την κρίση και την δημιουργία ενός νέου αναπτυξιακού κύκλου Κοντράτιεφ.

Ας δούμε αναλυτικότερα πως ταξινομούν τις καινοτομίες. Τις χωρίζουν σε τέσσερις κατηγορίες:

1. Οριακές καινοτομίες: Πρόκειται για καινοτομίες που εμφανίζονται αδιάλειπτα κατά την διαδικασία της παραγωγής ως αποτέλεσμα διαδικασιών μάθησης του τύπου "μάθηση από την πράξη" και "μάθηση από την χρήση". Αν και αθροιστικά η κατηγορία αυτή των καινοτομιών είναι κρίσιμη για την παρατηρούμενη συνεχή άνοδο της παραγωγικότητας όμως γενικά δεν προκαλεί δραστικές μεταβολές στα πρότυπα παραγωγής, κατανάλωσης, οργάνωσης κ.λ.π. και μάλλον περιθωριακά συνδέεται επομένως με τις θεωρίες οικονομικών κύκλων.
2. Ριζοσπαστικές καινοτομίες: Πρόκειται για ασυνεχείς καινοτομίες που δεν προκύπτουν τρόπον τινά "φυσικά" κατά την παραγωγική διαδικασία, αλλά είναι το σκόπιμο αποτέλεσμα ειδικά επί τούτου σχεδιασμένων διαδικασιών όπως είναι οι δαπάνες Έρευνας και Ανάπτυξης. Αν και δυνητικά σημαντικές αυτές οι καινοτομίες για την δημιουργία νέων αγορών, προϊόντων κ.λ.π., όμως η επίπτωσή τους παραμένει εντοπισμένη και δεν επεκτείνεται στο σύνολο της οικονομίας. Ως εκ τούτου ούτε αυτές είναι εύκολο να συνδεθούν με τις μακροχρόνιες (ιδίως) θεωρίες των οικονομικών κύκλων.
3. Καινοτομίες που προκαλούν αλλαγές στο τεχνολογικό σύστημα: Πρόκειται για αλλαγές στην τεχνολογία με εκτεταμένες συνέπειες που ενδεχομένως οδηγούν σε εξ'ολοκλήρου νέους τομείς επιχειρηματικής κ.λ.π. δράσης. Αυτού του τύπου οι αλλαγές συνήθως περιέχουν σε διάφορους αριθμούς τόσο οριακές όσο και ριζοσπαστικές καινοτομίες καθώς και οργανωτικο-διοικητικές μεταβολές, οι οποίες δεν περιορίζονται σε ένα κλάδο, αλλά επεκτείνονται σε περισσότερους, χωρίς όμως και να συμπεριλαμβάνουν το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας. Και αυτές είναι επομένως δύσκολο να συνδεθούν με τις μακροχρόνιες κυμάνσεις αλλά βέβαια δεν αποκλείεται η συμβολή τους στον βραχυχρόνιο οικονομικό κύκλο.
4. Τέλος υπάρχουν καινότομίες που προκαλούν μεταβολές στο συνολικό τεχνο-οικονομικό παράδειγμα που σχετίζονται άμεσα με αυτό που καθημερινά λέγεται

τεχνολογική επανάσταση. Αυτές έχουν το χαρακτηριστικό ότι η εισαγωγή τους δεν έχει περιορισμένα αποτελέσματα αλλά επεκτείνεται και διαχέεται σε όλο το οικονομικό φάσμα, οδηγώντας σε ένα σύνολο νέων προϊόντων, διαδικασιών και κλάδων ακόμη οικονομικής δραστηριότητας. Ακόμη περισσότερο, ριζοσπαστικόποιούν και όλους τους υπάρχοντες κλάδους προκαλώντας ή εξαναγκάζοντας σε τεχνο-οικονομικές και διοικητικο-οργανωτικές μεταβολές. Παράδειγμα τέτοιου τύπου καινοτομιών αποτελεί βέβαια η πληροφορική επανάσταση με την εισαγωγή των Η/Υ σε κάθε πτυχή της οικονομικής δραστηριότητας και την ριζοσπαστικοποίησή της. Οι συγγραφείς θεωρούν ότι οι τέτοιου τύπου καινοτομίες συσχετίζονται με τους μέχρι τώρα παρατηρηθέντες 5 μακροχρόνιους (πενηνταετούς περίπου διάρκειας) κύκλους Κοντράτιεφ. Ο πρώτος συσχετίζεται (ή και προκαλείται κατά την πιο ντετερμινιστική εκδοχή) με την εισαγωγή τεχνολογιών σχετικά με το βαμβάκι και τον σίδηρο. Ο δεύτερος με τον άνθρακα και τις μεταφορές. Ο τρίτος με τον χάλυβα. Ο τέταρτος με την ενέργεια (ιδίως πετρέλαιο). Ο πέμπτος με την ηλεκτρονική (Η/Υ κ.λ.π.). Οι κατ'αυτόν τον τρόπο προκαλούμενοι κύκλοι σχετίζονται στενά με τις "δημιουργικές θύελλες καταστροφής" του Schumpeter. Τι ακριβώς είναι όμως αυτό που προκαλεί την διάχυση των καινοτομιών αυτού του τύπου στο όλο οικονομικό σύστημα και ακόμη παραπέρα στο κοινωνικό - πολιτικό σύνολο; Σε κάθε νέο τεχνο-οικονομικό παράδειγμα μιά συγκεκριμένη εισροή ή ένα σύνολο εισροών που μπορούν να περιγραφούν ως ο βασικός συντελεστής του παραδείγματος, ικανοποιεί τις ακόλουθες συνθήκες:

- I. Το σχετικό κόστος του συντελεστή είναι χαμηλό και τείνει να φθίνει με ταχύ ρυθμό.
- II. Υπάρχει απεριόριστη σχεδόν προσφορά του συντελεστή, ιδίως μακροχρονίως.
- III. Υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης - ενσωμάτωσης του συντελεστή σε πολλά προϊόντα, διαδικασίες του συνολικού οικονομικού συστήματος.

Συνήθως η πραγματοποίηση της ριζοσπαστικής μορφής καινοτομιών που προηγουμένως περιγράψαμε είναι δύσκολο να επιδιωχθεί εάν δεν υπάρχουν σαφή σημάδια κάμψης και κρίσης στην παραγωγικότητα, την μεγέθυνση, τα κέρδη κ.λ.π. στα πλαίσια του παλιού τεχνολογικού παραδείγματος. Και τούτο λόγω του μεγάλου βαθμού αβεβαιότητας που το νέο παράδειγμα αναγκαστικά αντιπροσωπεύει. Η απλή όμως έναρξη εισαγωγής του και μόνο στην όλη οικονομική διαδικασία απέχει πολύ

από το να οδηγεί σε άμεσα θετικά αποτελέσματα, σε έξοδο δηλαδή από την κρίση και στην εμφάνιση ενός νέου κύκλου Κοντράτιεφ. Και τούτο διότι απαιτούνται μια σειρά διορθωτικών προσαρμογών στο διοικητικο-οικονομικό-πολιτικό υποσύστημα, οι οποίες θα επιτρέψουν την ανεμπόδιστη επέκταση του νέου παραδείγματος.

Συνοψίζουμε και τελειώνουμε με τα παρακάτω: ένα νέο τεχνο-οικονομικό παράδειγμα το οποίο προκαλεί τους μακροχρόνιους κύκλους Κοντράτιεφ περιέχει χονδρικά τα εξής στοιχεία:

1. Μία νέα μορφή οργάνωσης στο επίπεδο της επιχείρησης και του εργοστασίου.
2. Νέες τεχνικές δεξιότητες στο εργατικό δυναμικό και νέα διανομή εισοδήματος.
3. Νέα συνολική (και επιμέρους) σύνθεση προϊόντων.
4. Νέες οριακές και ριζοσπαστικές καινοτομίες στηριγμένες πάνω στις θεμελιώδεις αρθρώσεις του νέου παραδείγματος.
5. Νέα εσωτερική και διεθνή κατανομή των επενδύσεων, νέα συγκριτικά πλεονεκτήματα και σχετικά κόστη κ.λ.π.
6. Νέες επενδύσεις υποδομής (συνήθως κρατικές) που στοχεύουν σε διευκόλυνση, παροχή εξωτερικών οικονομιών κ.λ.π. Έτσι ένας νέος τύπος κρατικής πολιτικής αναμένεται να οικοδομηθεί.
7. Νέες (και συχνά μικρές) καινοτομικές επιχειρήσεις που εισέρχονται στους νέους και ταχύτατα αναπτυσσόμενους τομείς του τεχνο-οικονομικού παραδείγματος.
8. Τάσεις συγκέντρωσης εμφανίζονται στους κλάδους εκείνους που ο βασικός συντελεστής είτε παράγεται είτε χρησιμοποιείται κυρίαρχα. Οι κλάδοι αυτοί γίνονται τα Σουμπετεριανά πρωτοποριακά βαγόνια (bandwagons) στην μηχανή της οικονομικής ανάπτυξης σε κάθε διαδοχικό κύμα Κοντράτιεφ.
9. Ένα νέο πρότυπο καταναλωτικής κ.λ.π. συμπεριφοράς.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΕ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Ενδιαφέρουσες κατευθύνσεις έχουν δοθεί στα πλαίσια της πρόσφατης συζήτησης της Θεωρίας της Βιομηχανικής Οργάνωσης και σε ζητήματα δεοντολογικά (πολιτικής). Έτσι ερωτήματα περιστρεφόμενα κυρίως γύρω από το κατά πόσο ή όχι η αγορά μπορεί να οδηγήσει σε άριστη παραγωγή δαπανών R&D και κατ' επέκταση τεχνο-καινοτομικών προϊόντων, έχουν διερευνηθεί. Σε ό,τι ακολουθεί πρόκειται (πολύ συνοπτικά) να παρουσιάσουμε μιά επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας<sup>20</sup>. Πολύ στενά με τα παραπάνω συνδέονται και τα προτεινόμενα μέτρα πολιτικής. Τέτοια μέτρα είναι ο κατά περίπτωση κατάλληλος σχεδιασμός συστημάτων πνευματικής ιδιοκτησίας (διπλώματα ευρεσιτεχνίας και copyrights), συστημάτων επιδοτήσεων-φορολόγησης, καθώς και πιθανών σχημάτων ερευνητικής συνεργασίας μεταξύ άλλως ανταγωνιστικών υποκειμένων στις αγορές R&D και προϊόντων. Η μέχρι τώρα έρευνα έχει καταλήξει σε τέσσερις διακριτούς παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τα κίνητρα μιάς επιχείρησης για το εάν και πόσο θα καινοτομήσει. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι εξής:

- Ο παράγων (ή το αποτέλεσμα ή κίνητρο) κέρδους. Συχνά καλείται και "stand alone incentive" (Beath, Katsoulacos and Ulph, 1989). Κατ' αυτόν μιά καινοτομική επένδυση αναλαμβάνεται αν τα αναμενόμενα κέρδη υπερβαίνουν το αναμενόμενο κόστος. Με απουσία δυνατότητας πλήρους διαφοροποίησης τιμών το ιδιωτικό πλεόνασμα που προκαλείται από την καινοτομία είναι εν γένει μικρότερο από το κοινωνικό. Συνεπώς μιά επιχείρηση έχει μικρό κίνητρο να καινοτομήσει.
- Ο παράγων (ή αποτέλεσμα) δυνατότητας ιδιοποίησης. Αφορά προφανώς την δυνατότητα πλήρους, μερικής ή και καθόλου ιδιοποίησης των αποτελεσμάτων της καινοτομίας. Αναμένεται ότι όσο μικρότερος είναι ο βαθμός ιδιοποίησης τόσο μικρότερη θα είναι και η καινοτομική προσπάθεια.
- Ο παράγων (ή αποτέλεσμα) αποκλεισμού. Αναφέρεται στον βαθμό (ή δυνατότητα) αποκλεισμού άλλων από το δικαίωμα έρευνας σε περιοχές όπου δεν έχουν κατοχυρωθεί τα διάφορα καινοτομικά ευρήματα. Στην ακραία περίπτωση των

<sup>20</sup> Μία κατά πολύ πληρέστερη παρουσίαση υπάρχει στο Rosenkranz (1996), το οποίο και εν γένει ακολουθούμε στην παρουσίασή μας εδώ.



ομοιογενών προϊόντων με ταυτόχρονη ύπαρξη πλήρων και τελείων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, ο παράγων αυτός οδηγεί σε υπερβάλλουσα προσπάθεια.

- Ο τέταρτος και τελευταίος παράγων (ή αποτέλεσμα) είναι ο παράγων "κλοπής των εργασιών". Σύμφωνα με αυτόν μια επιχείρηση η οποία εισάγει ένα νέο προϊόν δεν εσωτερικεύει (και συνεπώς δεν εξετάζει) την απώλεια εσόδων των ανταγωνιστών της με αποτέλεσμα να προκαλείται εξ' αυτού υπερβάλλουσα καινοτομική προσπάθεια.

Από την δράση και (ιδιαίτερα) την αλληλεπίδραση των τεσσάρων αυτών παραγόντων θα καθορισθεί τελικά αν σε κάθε συγκεκριμένη αγορά θα προκληθούν υπό ή υπέρ ή απλώς άριστα καινοτομικά αποτελέσματα. Βέβαια, όπως και αμέσως μετά θα προσπαθήσουμε να καταδείξουμε, παρά την φαινομενική απλότητα της μέχρις εδώ παρουσίασης στην πράξη τα πράγματα δεν είναι καθόλου απλά και απέχουμε πάρα πολύ από το να κατέχουμε θετική γνώση και προτάσεις πολιτικής, δυνάμενες να υποστηριχθούν με σχετική έστω βεβαιότητα.

Στα πλαίσια των θεωρήσεων αυτών δύο κατευθύνσεις έχουν εν γένει ακολουθηθεί. Η πρώτη γενικά δεν εξετάζει ζητήματα στρατηγικής κατά την καινοτομική διαδικασία. Εστιάζει την προσοχή της στις μεμονωμένες αποφάσεις που μιά επιχείρηση λαμβάνει χωρίς να συνυπολογίζει το περιβάλλον της. Τυπικά άρθρα της κατεύθυνσης αυτής έχουν τις υπογραφές των Lucas (1971), Kamien & Schwartz (1972, 1982), Grossman & Shapiro (1986) και Tirole (1989). Αντλούν γενικά την έμπνευσή τους από τις προσπάθειες των Arrow, Barzel, Scherer κ.λ.π. που παρουσιάσαμε πιο πριν. Λόγοι χώρου μας υποχρεώνουν να μην ασχοληθούμε με τις συμβολές αυτές. Αντίθετα θα στρέψουμε την προσοχή μας στην δεύτερη κατεύθυνση, στα πλαίσια της οποίας η αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων λαμβάνεται υπ' όψιν ρητά κατά τον σχεδιασμό της άριστης καινοτομικής στρατηγικής. Η κατεύθυνση αυτή μπορεί να διαιρεθεί σε δύο επιμέρους τμήματα. Το πρώτο από αυτά ασχολείται με το μέγεθος (την έκταση) της καινοτομίας και τυπικά περιλαμβάνει στην ανάλυση καινοτομίες διαδικασίας. Το δεύτερο έχει να κάνει με την χρονική κλιμάκωση της καινοτομίας και συνήθως ασχολείται με καινοτομίες προϊόντος.

Αρχίζουμε την παρουσίαση από το πρώτο. Τα υποδείγματα του τύπου αυτού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: στα παίγνια ανοικτού βρόχου (open-loop) και στα παίγνια κλειστού βρόχου (closed-loop). Στα πρώτα θεωρείται ότι οι επιχειρήσεις επιλέγουν το άριστο ποσό R&D που θα επενδύσουν και την ποσότητα (ή τιμή) που θα παράγουν ταυτόχρονα, με αποτέλεσμα να καταλήγουμε σε ταυτόχρονες ισορροπίες κατά Nash. Τέτοιου τύπου μοντέλα έχουν αναπτύξει μεταξύ άλλων οι Dasgupta & Stiglitz (1980b), Spence (1984), Katsoulacos & Ulph (1993), Geert (1993). Θα παρουσιάσουμε εξαιρετικά συνοπτικά ορισμένα ευρήματά τους.

Αρχικά οι Dasgupta & Stiglitz (1980b) σε μία αγορά ομοιογενούς προϊόντος με δραστική καινοτομία (δηλαδή καινοτομία που με την είσοδο της στην αγορά εκτοπίζει πλήρως τους ανταγωνιστές) και με ντετερμινιστική (και όχι στοχαστική) σχέση μεταξύ δαπανών R&D και μείωσης κόστους παραγωγής, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις δαπανούν υπό το κοινωνικά άριστο, όπως επίσης ότι με την αύξηση του αριθμού των εταιρειών η ατομική προσπάθεια της κάθε εταιρείας περιορίζεται. Ταυτόχρονα δείχνουν ότι πολλές επιχειρήσεις (υπέρ του κοινωνικά αρίστου) εισέρχονται στην αγορά καθώς επίσης ότι το συνολικό ποσό που δαπανάται στον κλάδο υπερβαίνει το κοινωνικά άριστο.

Οι Katsoulacos & Ulph (1993) με την εισαγωγή της αγοράς ετερογενών προϊόντων πετυχαίνουν να εξειδικεύσουν πάνω σε κάθε προϊόν την έρευνα η οποία πλέον επικεντρώνεται σε αυτό. Επομένως πετυχαίνουν να αυξήσουν την αξία της παράλληλης έρευνας. Συνεπώς στο υπόδειγμά τους το συνολικό ποσό R&D που δαπανάται είναι υπό το άριστο. Όπως και στο προηγούμενο έτσι και εδώ ένας υπερβάλλων αριθμός εταιρειών εισέρχεται στην αγορά και η κάθε επιμέρους εταιρεία δαπανά υπό το άριστο. Όμως συγκριτικά οι δαπάνες R&D ανά εταιρεία αυξάνουν μιάς και τα εταιρικά κέρδη αυξάνουν λόγω διαφοροποίησης του προϊόντος. Καθώς αυξάνει ο αριθμός των εταιρειών στην αγορά, οι κατά κεφαλή δαπάνες R&D των επιχειρήσεων αυξάνουν, με το δεδομένο του χαμηλού βαθμού υποκατάστασης μεταξύ των προϊόντων και ότι οι μειώσεις κόστους είναι δραστικές. Με δραστικές καινοτομίες και διαφοροποιημένα προϊόντα το άμεσο αποτέλεσμα της αύξησης του μεγέθους της αγοράς επί των κερδών των εταιρειών υπεραντισταθμίζει το έμμεσο αποτέλεσμα της μείωσης των κερδών λόγω ανόδου του αριθμού των εταιρειών. Και

στα δύο προεκτεθέντα υποδείγματα, ο μόνος δρων παράγων πίσω από τα κίνητρα των εταιρειών να καινοτομήσουν είναι ο παράγων του κέρδους ο οποίος οδηγεί σε υπό το άριστο τις δαπάνες R&D.

Στην συνέχεια άλλα υποδείγματα λαμβάνουν υπ' όψιν ρητά την ύπαρξη τεχνολογικών διασπορών (spillovers). Ο Spence (1984) βρίσκει ότι α) μιά άνοδος στην διασπορά μειώνει τα εταιρικά καινοτομικά κίνητρα, β) η τεχνολογική διασπορά μειώνει το κόστος ενός κλάδου να επιτύχει ορισμένο ύψος ποσού μείωσης του κόστους και γ) τα κίνητρα των εταιρειών είναι υπό το κοινωνικά άριστο και φθίνοντα ως προς τον αριθμό των εταιρειών. Έτσι καταλήγει στο ότι εκτός του παράγοντα του κέρδους και ο παράγων δυνατότητας ιδιοποίησης οδηγεί σε μείωση των εταιρικών κινήτρων.

Οι Cohen & Levinthal (1989) εισάγοντας το κίνητρο της μάθησης θεωρούν ότι αυτό θα επηρεάσει τα εταιρικά επίπεδα δαπανών σε R&D. Θεωρούν ότι οι επιχειρήσεις επενδύουν σε R&D όχι μόνο για να παράγουν νέα προϊόντα και διαδικασίες αλλά και για να είναι σε θέση να αφομοιώσουν και εκμεταλλευτούν εξωτερικά αποκτώμενες καινοτομικές πληροφορίες. Έτσι καταφέρνουν να δείξουν ότι τα συνήθη αποτελέσματα που προκαλούνται από την τεχνολογική διασπορά τροποποιούνται κατά δύο τρόπους: α) η επιθυμία αφομοίωσης της γνώσης που δημιουργούν άλλες επιχειρήσεις παρέχει ένα θετικό κίνητρο επένδυσης σε R&D καθώς η τεχνολογική διασπορά αυξάνει και β) μιάς και η ικανότητα απορρόφησης εκ μέρους άλλων εταιρειών των τεχνολογικών διασπορών της καινοτομούσας εταιρείας είναι μικρότερη της μονάδας το αντικίνητρο αυτό περιορίζεται.

Με την πολύ συνοπτική αυτή έκθεση παρουσιάσαμε τα παίγνια ανοικτού βρόχου στα πλαίσια των παιγνίων μεγέθους της καινοτομίας. Η αποφύγουμε την αναλυτική παρουσίαση και των παιγνίων κλειστού βρόχου (DeBondt & Veugelers, 1991, Brander & Spencer, 1984 και Fudenberg & Tirole, 1984). Απλά σημειώνουμε ότι ενώ τα παίγνια ανοικτού βρόχου ρητά υπολογίζουν τον παράγοντα κέρδους και την δυνατότητα ιδιοποίησης, στα παίγνια κλειστού βρόχου γίνεται δυνατή και η συμπερίληψη του παράγοντα "κλοπής των εργασιών", και έτσι οδηγούνται σε άνοδο των εταιρικών κινήτρων.

Στο σημείο αυτό μπορεί να παρατηρηθεί ότι ο μόνος παράγων που μέχρι τώρα δεν έχει ληφθεί υπ' όψιν από τους τέσσερις αρχικούς που παρουσιάσαμε είναι ο παράγων αποκλεισμού. Ο παράγων αυτός λαμβάνεται ρητά υπ' όψιν από τα υποδείγματα που ασχολούνται με την χρονική κλιμάκωση των καινοτομιών. Τα υποδείγματα αυτά που συχνά ονομάζονται και υποδείγματα "πρωταθλήματος" (tournament models), σε αντίθεση με τα προηγούμενα που ονομάζονται και "όχι πρωταθλήματος" (non tournament models), στηρίζονται στο ότι οι αποδόσεις των δαπανών R&D σε εταιρικό επίπεδο δεν εξαρτώνται μόνο από το μέγεθος της επιτυχίας των άλλων εταιρειών, αλλά και από την σειρά επιτυχίας μεταξύ των εταιρειών. Αυτό το στοιχείο συνήθως αυξάνει το κίνητρο των εταιρειών να καινοτομούν. Στην ακραία περίπτωση μιά εταιρεία αποκτά ένα τέλειο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας που της αποδίδει θέση μονοπωλητή, αλλά δεν μπορεί να αποκλείσει άλλες από την προσπάθεια να αποκτήσουν επίσης ένα τέλειο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Σε μιά τέτοια περίπτωση έχουμε τυπικά την εμφάνιση του παράγοντα του αποκλεισμού.

Τυπικά μοντέλα αυτού του είδους έχουν αναπτύξει οι Dasgupta & Stiglitz (1980a, 1980b), Loury (1979), Lee & Wild (1980) κ.λ.π. Ήα αναφέρουμε πολύ συνοπτικά ορισμένα στοιχεία από τα υποδείγματα των Dasgupta & Stiglitz. Σε αυτά έχουμε την χρονική κλιμάκωση μη δραστικών καινοτομιών σε ανταγωνισμό Cournot με ομοιογενή προϊόντα. Στην ισορροπία μόνο μία επιχείρηση επενδύει σε R&D. Η παρούσα αξία των κερδών είναι μηδέν και οι επιχειρήσεις επενδύουν σε R&D υπέρ το (κοινωνικώς) άριστο. Η βασική υπόθεση είναι ότι πραγματικοί πόροι δεν σπαταλούνται μέχρι να προσδιορισθεί ο νικητής. Λόγω της υπόθεσης της ελεύθερης εισόδου δεν υπάρχουν εκ των προτέρων κέρδη και ο παράγων αποκλεισμού οδηγεί τις επιχειρήσεις σε υπέρ του αρίστου επενδύσεις.

Συνοψίζοντας τα εν γένει ευρήματα ως προς την χρονική κλιμάκωση των εφευρέσεων μπορούμε να παρατηρήσουμε μιά τάση προς υπέρ το άριστο επένδυση οφειλόμενη στον παράγοντα αποκλεισμού, όταν ο ανταγωνισμός στην αγορά δαπανών R&D είναι ισχυρός (υπάρχει μόνο ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ως έπειθλο για τον νικητή). Αντισταθμιστικά δρα ο παράγων δυνατότητας ιδιοποίησης.

Πριν τελειώσουμε την σύντομη αυτή παρουσίαση θα συζητήσουμε μία ακόμη ομάδα υποδειγμάτων στα οποία οι εταιρείες βρίσκονται σε ασύμμετρες θέσεις κατά την αφετηρία (ως προς την διαφορετική δομή κόστους ή/και ποιότητας προϊόντων ή/και εμπειρίας). Σε αυτά τα κίνητρα κέρδους καθώς και ο ανταγωνιστικός κίνδυνος διαφέρει από τα προηγούμενα. Το ενδιαφέρον εστιάζεται εδώ στο αποτέλεσμα επί των εταιρικών κινήτρων για καινοτομία από την τρέχουσα μονοπωλιακή θέση της εταιρείας. Δύο παράγοντες βρίσκονται σε δράση εδώ: α) ο προαναφερθείς παράγων κέρδους και β) ο παράγων "πρώτος αποκτών" [preemption incentive (Katz & Shapiro, 1987) ή competitive threat (Beath, Katsoulacos & Ulph, 1989)], ο οποίος αναφέρεται στην διαφορά κερδών της επιχείρησης αν αυτή αποκτήσει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή αν η αντίπαλός της το αποκτήσει. Αν ο παράγων κέρδους επικρατεί τότε είναι πιθανό η υστερούσα επιχείρηση να επικρατήσει στην διαμάχη για την απόκτηση της ευρεσιτεχνίας και να οδηγηθούμε σε μεταβολή της ηγετικής θέσης. Αν ο παράγων "πρώτος αποκτών" επικρατεί τότε η κυρίαρχη εταιρεία εν γένει διατηρεί την ηγετική μονοπωλιακή ή ολιγοπωλιακή θέση της. Εγείρεται συνεπώς το ερωτημα για το ποιά δομή στην αγορά R&D και προϊόντος οδηγεί στην επικράτηση του ενός έναντι του άλλου παράγοντα. Κατά τον Tirole (1989) αν η τεχνολογία R&D έχει μορφή τέτοια που τα ποσά που δαπανώνται στη μονάδα του χρόνου είναι σημαντικά και επομένως η πιθανότητα επινόησης στην μονάδα του χρόνου είναι μεγάλη, η καινοτομία αποκτάται σύντομα. Ο παράγων "πρώτος αποκτών" τότε πιθανώς να επικρατεί. Αυτό πάλι μπορεί να συμβεί αν τα από κοινού κέρδη στην αγορά προϊόντος είναι υψηλότερα όταν η απόσταση μεταξύ των εταιρειών είναι μεγαλύτερη ως προς το κόστος ή/και την ποιότητα. Σε περίπτωση μη δραστικών καινοτομιών απαιτείται ότι τα μονοπωλιακά κέρδη είναι μεγαλύτερα από το άθροισμα των ολιγοπωλιακών κερδών και ότι τα μονοπωλιακά κέρδη θα απορροφηθούν από την καινοτομία του ανταγωνιστή. Αυτό μπορεί να συμβεί αν η αντιγραφή είναι πολύ δύσκολη και η καινοτομία είναι μη δραστική. Αν η καινοτομία είναι δραστική τότε ο παράγων "πρώτος αποκτών" είναι ο ίδιος και για την ηγέτιδα επιχείρηση και για την υστερούσα και επομένως έχουν το ίδιο κίνητρο καινοτομίας.

Στο σημείο αυτό θα σταματήσουμε την εξέταση των διαφόρων υποδειγμάτων και θα ακολουθήσουμε την S. Rosenkranz στην σύνοψη που παρέχει με την μορφή

πίνακα στα διάφορα ευρήματα των μέχρι σήμερα υποδειγμάτων. Σημειώνουμε ότι με + παρουσιάζεται η υπέρ το άριστο επένδυση και με - η υπό το άριστο.

**Πίνακας Β1.** Εταιρικά κίνητρα για επένδυση σε R&D

Ανταγωνισμός στην αγορά R&D	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας	Ανταγωνισμός στην αγορά προϊόντος	Εταιρικά κίνητρα
Μεγάλος	Ισχυρά	Μεγάλος	+
Μεγάλος	Ασθενή	Μικρός	+/-
Μεγάλος	Ασθενή	Μεγάλος	+/-
Μεγάλος	Ισχυρά	Μικρός	+
Μικρός	Ισχυρά	Μεγάλος	+/-
Μικρός	Ασθενή	Μικρός	-
Μικρός	Ασθενή	Μεγάλος	+/-
Μικρός	Ισχυρά	Μικρός	-

Παρατηρούμε, και με αυτό κλείνουμε την σύντομη επισκόπηση των πιο πρόσφατων υποδειγμάτων σε ζητήματα R&D, ότι αν και μεγάλος όγκος θεωρητικής εργασίας έχει ήδη επιτελεσθεί (αν και εξακολουθούν να εμφανίζονται ορισμένες υπερ-απλουστευτικές εκδοχές), παρ' όλα αυτά πολύ περισσότερη έρευνα απαιτείται αν πρόκειται να οδηγηθούμε σε προτάσεις πολιτικής ισχυρά στηριγμένες και αξιόπιστες.

## Δ. Ι. Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΝ ΕΛΛΑΣ

Επικοινωνία περιφερειών είναι καραμέλα δύσκολη στην περιοχή μας. Συγκεκριμένα το Βασικό Έθνος Αναπτύξεως του Ελληνικού Καποδιστριακού Προγράμματος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της περιφέρειας της Ελλάδας μέσω της ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας. Στην περιοχή της Ελλάδας οι περιφερειακές ανάπτυξης και οι ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας είναι στενά συνδεδεμένες. Η ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας σημαίνει στην περιφέρεια της Ελλάδας να γίνεται μεγαλύτερη, να γίνεται πιο ανεπτυγμένη, να γίνεται πιο αναπτυγμένη.

Επικοινωνία περιφερειών είναι καραμέλα δύσκολη στην περιοχή μας. Συγκεκριμένα το Βασικό Έθνος Αναπτύξεως του Ελληνικού Καποδιστριακού Προγράμματος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της περιφέρειας της Ελλάδας μέσω της ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας. Στην περιοχή της Ελλάδας οι περιφερειακές ανάπτυξης και οι ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας είναι στενά συνδεδεμένες. Η ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας σημαίνει στην περιφέρεια της Ελλάδας να γίνεται μεγαλύτερη, να γίνεται πιο ανεπτυγμένη, να γίνεται πιο αναπτυγμένη.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Επικοινωνία περιφερειών είναι καραμέλα δύσκολη στην περιοχή μας. Συγκεκριμένα το Βασικό Έθνος Αναπτύξεως του Ελληνικού Καποδιστριακού Προγράμματος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της περιφέρειας της Ελλάδας μέσω της ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας. Στην περιοχή της Ελλάδας οι περιφερειακές ανάπτυξης και οι ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας είναι στενά συνδεδεμένες. Η ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας σημαίνει στην περιφέρεια της Ελλάδας να γίνεται μεγαλύτερη, να γίνεται πιο ανεπτυγμένη, να γίνεται πιο αναπτυγμένη.

### ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Επικοινωνία περιφερειών είναι καραμέλα δύσκολη στην περιοχή μας. Συγκεκριμένα το Βασικό Έθνος Αναπτύξεως του Ελληνικού Καποδιστριακού Προγράμματος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της περιφέρειας της Ελλάδας μέσω της ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας. Στην περιοχή της Ελλάδας οι περιφερειακές ανάπτυξης και οι ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας είναι στενά συνδεδεμένες. Η ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας σημαίνει στην περιφέρεια της Ελλάδας να γίνεται μεγαλύτερη, να γίνεται πιο ανεπτυγμένη, να γίνεται πιο αναπτυγμένη.

Επικοινωνία περιφερειών είναι καραμέλα δύσκολη στην περιοχή μας. Συγκεκριμένα το Βασικό Έθνος Αναπτύξεως του Ελληνικού Καποδιστριακού Προγράμματος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της περιφέρειας της Ελλάδας μέσω της ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας. Στην περιοχή της Ελλάδας οι περιφερειακές ανάπτυξης και οι ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας είναι στενά συνδεδεμένες. Η ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας σημαίνει στην περιφέρεια της Ελλάδας να γίνεται μεγαλύτερη, να γίνεται πιο ανεπτυγμένη, να γίνεται πιο αναπτυγμένη.



### **3. 1. Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Στην συνέχεια θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση ορισμένων στοιχείων που αφορούν την κατάσταση της Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα. Αρχίζουμε με ορισμένα ιστορικά στοιχεία για την τεχνολογική πολιτική (διευκρινίζουμε ότι δεν προτιθέμεθα να προβούμε εδώ σε προσεκτικούς διαχωρισμούς μεταξύ τεχνολογικής πολιτικής, πολιτικής καινοτομίας, πολιτικής Έρευνας-Ανάπτυξης κ.λ.π., οι οποίες παρουσιάζουν μεν διαφορές αλλά για τους σκοπούς της παρουσίασής μας εδώ μικρή σημασία έχουν).

Προκαταβολικά αναφέρουμε ότι η πολιτική Έρευνας και Ανάπτυξης στην χώρα είναι στην ουσία ένα πρόϊόν της δεκαετίας του 1980. Μέχρι τότε ελάχιστα πράγματα είχαν γίνει. Ορισμένα μέτρα πολιτικής περιλάμβαναν μια σειρά βασικών αναπτυξιακών νόμων (2687/53, 289/76 κ.λ.π.), οι οποίοι, μέσω των διαφόρων εγγυήσεων, επιδοτήσεων κ.λ.π. που παρείχαν, διευκόλυναν την σε κάποιο βαθμό είσοδο ξένου κεφαλαίου στην χώρα και επομένως και τεχνογνωσίας. Επιπρόσθετα, η δημιουργία του ΕΟΜΜΕΧ το 1977, του ΕΛΟΤ το 1976 και μιας υπηρεσίας έρευνας και τεχνολογίας στην Ελλάδα στο τότε Υπουργείο Συντονισμού, αποτελούν ενδείξεις της αρχόμενης μετά τα μέσα του '70 κατανόησης της σημασίας της τεχνολογικής πολιτικής από την πολιτική ηγεσία του τόπου. Όμως αυτή δεν πρέπει να υπερτιμηθεί. Μια σειρά άλλων κρατικών πολιτικών (π.χ. κρατικές προμήθειες, εμπορική και πιστωτική πολιτική) αντιστάθμισαν τα όποια οφέλη (Δενιόζος, 1993).

Πάντως η κατάσταση στα τέλη της δεκαετίας του 1970 στον τομέα των καταγραφόμενων δαπανών Έρευνας-Ανάπτυξης στην χώρα εμφανίζεται τραγική. Στα 1979 η Ελλάδα δαπανά για Έρευνα-Ανάπτυξη το 0,18% του ΑΕΠ (μια γρήγορη ματιά στους πίνακες του Κεφαλαίου 1 θα καταδείξει τον βαθμό προβληματικότητας της χώρας μας στον τομέα αυτό). Στην δεκαετία του 1980 τα πράγματα βελτιώνονται αρκετά. Οι ρυθμοί δέσμευσης πόρων για Έρευνα-Ανάπτυξη πολλαπλασιάζονται (Πίνακας 3.1).

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1

**Κατανομή των Δαπανών για ΕΤ κατά χρηματοδότη (εκ. δρχ. σε σταθερές τιμές 1986)**

Χρηματοδότης	1986	1988	1989	1991
Κράτος	13646	14711	18927	16692
Δημόσιες Επιχειρήσεις	2525	2873	2971	1452
Ιδιωτικές Επιχειρήσεις	1723	2239	2466	4704
Εξωτερικό	437	1851	3640	5460
<b>Σύνολο</b>	<b>18331</b>	<b>21674</b>	<b>28004</b>	<b>28308</b>

*Πηγή: ΓΓΕΤ, Δείκτες Έρευνας και Τεχνολογίας (1995).*

Πέρα από την σε απόλυτα μεγέθη βελτίωση που ο ανωτέρω πίνακας εμφανίζει, μπορούμε να παρατηρήσουμε στον Πίνακα 3.2 και την βελτίωση στην εσωτερική διάρθρωση των πηγών χρηματοδότησης της Έρευνας και Ανάπτυξης, τουλάχιστον όσον αφορά τις ιδιωτικές επιχειρήσεις. Η αύξηση του μεριδίου των δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης που χρηματοδοτείται από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις αποτελεί σαφή ένδειξη της εκ μέρους τους συνειδητοποίησης της κεφαλαιώδους σημασίας της τεχνολογίας στην διαδικασία του ανταγωνισμού.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2

**Κατανομή των Δαπανών για Έρευνα και Ανάπτυξη κατά χρηματοδότη (%)**

Χρηματοδότης	1986	1988	1989	1991
Κράτος	74.4	67.9	67.6	59.0
Δημόσιες Επιχειρήσεις	13.8	13.3	10.6	5.1
Ιδιωτικές Επιχειρήσεις	9.4	10.3	8.8	16.6
Εξωτερικό	2.4	8.5	13.0	19.3
<b>Σύνολο</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Πηγή: ΓΓΕΤ, Δείκτες Έρευνας και Τεχνολογίας (1995).*

Παρ'όλα αυτά σε αυτό ακριβώς το σημείο είναι χρήσιμο να ρίξουμε μια πιο προσεκτική ματιά στις πηγές χρηματοδότησης της Έρευνας-Ανάπτυξης στην χώρα μας σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες του ΟΟΣΑ (Πίνακες 3.3, 3.4, 3.5). Για το 1991 παρατηρούμε ότι κατέχουμε την τελευταία θέση στον ΟΟΣΑ από την άποψη του ποσοστού της συνολικής Έρευνας-Ανάπτυξης που πραγματοποιείται στην χώρα και χρηματοδοτείται από τις επιχειρήσεις (Πίνακας 3.3). Είναι δύσκολο βέβαια να βρει κανείς σε περιβάλλον διεθνούς, ολοένα και εντεινόμενου ανταγωνισμού που στηρίζεται στην τεχνολογική καινοτομία, δείκτη μειονεξίας πιο ισχυρό από τον παραπάνω. Αν πάλι χρησιμοποιήσουμε και τα δεδομένα του Πίνακα 3.4, που παρουσιάζει την εξάρτηση και επομένως έλεγχο της κάθε χώρας από εξωτερικές προς αυτήν πηγές χρηματοδότησης της Έρευνας-Ανάπτυξης, όπου και πάλι η χώρα μας εμφανίζει τον μεγαλύτερο βαθμό εξάρτησης στο σύνολο του ΟΟΣΑ, και αν αναλογισθούμε ότι η χρηματοδότηση προέρχεται από μη διαρκή κοινοτικά κονδύλια με προφανή κίνδυνο διακοπής της ροής τους, μπορούμε να καταλήξουμε στην εξής ιδιαίτερα προβληματική-ανησυχητική εικόνα: η χώρα μας είναι αυτή που διαθέτει τους λιγότερους αναλογικά πόρους για Έρευνα-Ανάπτυξη (Πίνακες 1.1, 1.2), είναι αυτή όπου ακόμη και αυτούς τους ελάχιστους πόρους τους διαθέτει σχεδόν αποκλειστικά από κρατικές πηγές με απουσία της ιδιωτικής πρωτοβουλίας και τέλος είναι αυτή που στηρίζεται λιγότερο από όλες στους δικούς της πόρους για την όποια, ελάχιστη άλλωστε, Έρευνα-Ανάπτυξη πραγματοποιεί.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3**

**% των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη που χρηματοδοτείται από τις επιχειρήσεις**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1991</b>
Αυστραλία	41,7	..	..
Αυστρία	50,7	53,0	50,3
Βέλγιο	71,6	63,9	64,8
Καναδάς	41,4	42,0	41,8
Δανία	47,2	46,8	51,4
Φινλανδία	..	62,2	56,3
Γαλλία	43,3	43,9	42,5
Γερμανία	63,7	63,3	61,7
Ελλάδα	23,6	19,4	21,7
Ισλανδία	..	23,9	24,5
Ιρλανδία	50,3	55,4	59,4
Ιταλία	43,9	46,4	47,8
Ιαπωνία	70,5	72,3	72,7
Μεξικό	..	..	..
Ολλανδία	53,4	53,4	51,2
Νέα Ζηλανδία	..	33,2	32,9
Νορβηγία	..	45,6	44,5
Πορτογαλία	27,4	..	..
Ισπανία	47,5	47,8	48,1
Σουηδία	..	58,6	60,5
Ελβετία	..	73,9	..
Τουρκία	..	..	28,5
Μ. Βρεττανία	52,1	51,3	50,4
Η.Π.Α.	50,2	52,2	57,5
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>55,4</b>	<b>56,7</b>	<b>58,9</b>
Βόρεια Αμερική	49,8	51,7	56,6
Ε.Ε.	53,4	53,3	52,4
<b>Σκανδιναυικές χώρες</b>	<b>..</b>	<b>55,3</b>	<b>55,4</b>

*Πηγή:* OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4**

**% των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη που χρηματοδοτείται από το εξωτερικό**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1991</b>
Αυστραλία	1,3	..	..
Αυστρία	2,3	3,2	2,9
Βέλγιο	1,0	2,7	3,0
Καναδάς	10,3	9,5	10,0
Δανία	2,9	3,1	4,4
Φινλανδία	..	0,9	1,3
Γαλλία	6,2	7,4	8,0
Γερμανία	1,7	2,1	1,9
Ελλάδα	8,5	11,6	19,9
Ισλανδία	..	3,0	4,1
Ιρλανδία	7,9	8,4	10,3
Ιταλία	4,2	4,1	5,7
Ιαπωνία	0,1	0,1	0,1
Μεξικό	..	..	..
Ολλανδία	2,3	3,0	2,0
Νέα Ζηλανδία	..	2,0	1,9
Νορβηγία	..	2,3	4,6
Πορτογαλία	2,7	..	..
Ισπανία	2,5	4,7	5,6
Σουηδία	..	1,6	1,5
Ελβετία	..	1,6	..
Τουρκία	..	..	0,2
Μ. Βρετανία	9,2	10,0	11,8
Η.Π.Α.	..	..	..
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>..</b>
Βόρεια Αμερική	..	..	..
Ε.Ε.	4,4	5,1	5,6
<b>Σκανδινανικές χώρες</b>	<b>..</b>	<b>1,8</b>	<b>2,4</b>

*Πηγή: OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).*

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3**

**Κατανομή των Δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη κατά χρηματοδότη (%)**

Χώρα	Κράτος				Επιχειρήσεις				Εξωτερικό				Άλλοι			
	1986	1988	1989	1991	1986	1988	1989	1991	1986	1988	1989	1991	1986	1988	1989	1991
Ελλάδα	74.4	67.9	67.6	59.0	23.2	23.6	19.4	21.7	2.4	8.5	13.0	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Πορτογαλλία	63.6	66.0	—	61.8*	26.8	27.4	—	27.0*	2.9	2.7	—	4.6*	6.7	3.9	—	6.5*
Ισπανία	48.2	48.8	46.8	45.1*	49.2	47.6	47.8	47.4*	1.7	2.5	4.7	6.8*	0.9	1.1	0.7	0.6*
Ιρλανδία	43.9	38.4	33.2	29.0*	48.0	51.2	56.1	60.0*	6.6	8.0	8.5	8.9*	1.5	2.4	2.2	2.1*
Ιταλία	55.3	51.9	49.5	52.0	40.3	43.9	46.4	44.7	4.4	4.2	4.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Γαλλία	52.5	49.9	48.1	48.8	41.2	43.3	43.9	42.8	5.6	6.2	7.4	8.0	0.7	0.6	0.6	0.4
Γερμανία	—	33.9	32.8	37.2	—	64.2	65.1	59.9	—	1.4	1.5	2.4	—	0.5	0.6	0.5
Η.Π.Α.	48.1	48.9	48.3	46.8	50.2	49.1	49.6	50.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.0	2.1	2.5
Ιαπωνία	21.3	19.9	18.6	18.5	68.6	70.5	72.3	72.7	0.1	0.1	0.1	0.1	10.0	9.5	9.0	8.8

(\*) Τα στοιχεία αφορούν το 1990.

*Πηγή:* ΓΓΕΤ, Δείκτες Έρευνας και Τεχνολογίας (1995).

Στο σημείο αυτό μπορεί να γίνει η παρατήρηση ότι αν και οι δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη αποτελούν κρίσιμη μεταβλητή -εισροή- στην τεχνολογική καινοτομία, όμως δεν είναι ακριβώς αυτή η ίδια η τεχνολογική καινοτομία. Προς τούτο θα παρουσιάσουμε και ορισμένους πίνακες που αφορούν διπλώματα ευρεσιτεχνίας ( $\Delta E$ ), εκροές των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη, προσεγγίσεις επομένων πιο ακριβείς της τεχνολογικής καινοτομίας. Μήπως θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι χάρις σε έναν από μηχανής Θεό, αν και δεν δαπανούμε παρά ελάχιστα για Έρευνα-Ανάπτυξη, όμως παρ'όλα αυτά (ίσως π.χ. επειδή είμαστε ιδιαίτερα αποτελεσματικοί στην χρήση των ελάχιστων αυτών πόρων) παράγουμε αρκετές τεχνολογικές καινοτομίες; Οχι βέβαια. Ακόμη και η πιο επιπόλαιη ματιά στους Πίνακες 3.6, 3.7, 3.8 δείχνει ότι η εικόνα παραμένει περίπου η ίδια. Ίσως κατά περίπτωση να αποφεύγουμε την τελευταία θέση προς χάριν της προτελευταίας ή της αμέσως προηγούμενης. Επομένως και από την πλευρά των εκροών δεν μπορούμε να αντλήσουμε αισιοδοξία.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6**

**Αιτήσεις για Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας από κατοίκους της χώρας**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1990</b>	<b>1992</b>
Αυστραλία	6332	6392	7897
Αυστρία	2274	2108	2147
Βέλγιο	798	912	788
Καναδάς	2772	2549	2873
Δανία	1197	1288	1222
Φινλανδία	1981	2059	2067
Γαλλία	12627	12742	12693
Γερμανία	32692	30928	34587
Ελλάδα	376	389	366
Ισλανδία	16	17	28
Ιρλανδία	727	734	754
Ιταλία	..	..	7750
Ιαπωνία	308775	332952	337577
Λουξεμβούργο	78	41	4
Μεξικό	..	..	565
Ολλανδία	2640	2646	1859
Νέα Ζηλανδία	803	802	1031
Νορβηγία	904	899	954
Πορτογαλία	54	101	72
Ισπανία	1832	2260	2101
Σουηδία	3322	3201	3371
Ελβετία	3685	3627	3306
Τουρκία	153	138	189
Μ. Βρετανία	20744	19474	18961
Η.Π.Α.	75192	90643	92683
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>479598</b>	<b>516513</b>	<b>535845</b>
Βόρεια Αμερική	77964	93192	96121
Ε.Ε.	73389	71126	81157
<b>Σκανδινανικές χώρες</b>	<b>7420</b>	<b>7464</b>	<b>7642</b>

*Πηγή:* OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7**

**Δείκτης Εξάρτησης (Αιτήσεις για Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας μη κατοίκων/κατοίκων)**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1990</b>	<b>1992</b>
Αυστραλία	2,49	3,06	2,58
Αυστρία	13,01	18,47	19,20
Βέλγιο	41,37	46,75	55,92
Καναδάς	10,41	13,78	14,22
Δανία	8,26	26,95	31,17
Φινλανδία	3,79	5,07	6,15
Γαλλία	4,24	5,19	5,20
Γερμανία	1,60	2,08	1,86
Ελλάδα	35,61	47,24	97,19
Ισλανδία	6,88	6,65	4,32
Ιρλανδία	4,37	5,45	18,43
Ιταλία	..	..	7,16
Ιαπωνία	0,12	0,13	0,14
Λουξεμβούργο	..	..	..
Μεξικό	..	..	12,62
Ολλανδία	14,22	17,89	25,56
Νέα Ζηλανδία	4,51	4,82	3,41
Νορβηγία	9,44	12,11	13,65
Πορτογαλία	44,63	35,06	183,58
Ισπανία	13,32	19,72	22,27
Σουηδία	10,26	13,52	12,93
Ελβετία	9,00	11,65	13,12
Τουρκία	4,88	7,90	5,62
Μ. Βρεττανία	2,85	3,67	3,73
Η.Π.Α.	0,95	0,93	1,01
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>1,19</b>	<b>1,44</b>	<b>1,68</b>
Βόρεια Αμερική	1,06	1,07	1,16
Ε.Ε.	2,55	3,70	4,00
<b>Σκανδινανικές χώρες</b>	<b>7,43</b>	<b>12,47</b>	<b>13,25</b>

*Πηγή:* OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8**

**Δείκτης Αυτάρκειας (Αιτήσεις για Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας κατοίκων/συνολικές αιτήσεις στη χώρα)**

<b>Χώρα</b>	<b>1988</b>	<b>1990</b>	<b>1992</b>
Αυστραλία	0,29	0,25	0,28
Αυστρία	0,07	0,05	0,05
Βέλγιο	0,02	0,02	0,02
Καναδάς	0,09	0,07	0,07
Δανία	0,11	0,04	0,03
Φινλανδία	0,21	0,16	0,14
Γαλλία	0,19	0,16	0,16
Γερμανία	0,38	0,32	0,35
Ελλάδα	0,03	0,02	0,01
Ισλανδία	0,13	0,13	0,19
Ιρλανδία	0,19	0,16	0,05
Ιταλία	..	..	0,12
Ιαπωνία	0,89	0,88	0,88
Λουξεμβούργο	0,00	0,00	0,00
Μεξικό	..	..	0,07
Ολλανδία	0,07	0,05	0,04
Νέα Ζηλανδία	0,18	0,17	0,23
Νορβηγία	0,10	0,08	0,07
Πορτογαλία	0,02	0,03	0,01
Ισπανία	0,07	0,05	0,04
Σουηδία	0,09	0,07	0,07
Ελβετία	0,10	0,08	0,07
Τουρκία	0,17	0,11	0,15
Μ. Βρετανία	0,26	0,21	0,21
Η.Π.Α.	0,51	0,52	0,50
<b>Σύνολο ΟΟΣΑ</b>	<b>0,46</b>	<b>0,41</b>	<b>0,37</b>
Βόρεια Αμερική	0,48	0,48	0,46
Ε.Ε.	0,28	0,21	0,20
<b>Σκανδινανικές χώρες</b>	<b>0,12</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>

*Πηγή: OECD, Main Science and Technology Indicators, (1994).*



Πέραν των παραπάνω ποσοτικών στοιχείων που με πληρότητα κατέδειξαν αφ'ενός μεν την απόλυτη υστέρηση της χώρας, αφ'ετέρου δε την προσπάθεια η οποία καταβλήθηκε στην δεκαετία του 1980, νομίζουμε ότι η παρουσίαση δεν θα ήταν ολοκληρωμένη εάν δεν παρουσιζόταν και η θεσμική όψη του φαινομένου. Πράγματι στα χρόνια αυτά δημιουργείται ένα σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο υποστηρικτικό της Έρευνας και Ανάπτυξης. Νέοι νόμοι, θεσμοί και ιδρύματα προκύπτουν κατά την διάρκεια της δεκαετίας. Ας δούμε από λίγο πιο κοντά τα πράγματα. Έχουμε κατ'αρχάς την δημιουργία του Υπουργείου Έρευνας και Τεχνολογίας (που στα 1985 θα μετατραπεί στην ΓΓΕΤ), που συμβάλλει αποφασιστικά στην χρηματοδότηση της Έρευνας-Ανάπτυξης στην χώρα καθώς και στην δημιουργία μιάς σειράς οργανισμών Έρευνας και Τεχνολογίας. Επιπρόσθετα μια σειρά οργανισμών δημιουργούνται. Υπό την εποπτεία της ΑΤΕ και του ΕΟΦ η ΒΙΟΕΛΛΑΣ ΑΕ για την βιοτεχνολογική ανάπτυξη. Από την ΕΤΒΑ και τον ΕΟΜΜΕΧ η ΕΛΣΥΠ ΑΕ για την πληροφορική στην βιομηχανία. Από την ΓΓΕΤ ή και τον ΕΟΜΜΕΧ ιδρύονται κλαδικοί φορείς παροχής τεχνολογικών και ερευνητικών υπηρεσιών στα μέταλλα, κεραμικά πυρίμαχα, δέρμα, υπόδημα, ναυτιλία, κλωστοϋφαντουργία, τρόφιμα, με στόχο την αναβάθμιση λειτουργίας των μικρο - μεσαίων επιχειρήσεων. Κάτι τέτοιο όμως δεν κατέστη δυνατό, λόγω σειράς αδυναμιών των μικρο - μεσαίων επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα οι κλαδικοί φορείς να στραφούν προς τις μεγάλες επιχειρήσεις των κλάδων αυτών. Δημιουργήθηκαν εταιρείες engineering από επιχειρήσεις του Δημοσίου όπως ΜΕΤΕΚ, ΕΤΕΚΑ, ΑΣΠΡΟΦΟΣ για την διάχυση της τεχνολογίας στις κατασκευές. Αναβαθμίσθηκε η τεχνολογική εκπαίδευση δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια μέσω της δημιουργίας των τεχνικών επαγγελματικών και πολυκλαδικών λυκείων και της μετεξέλιξης των ΚΑΤΕΕ σε ΤΕΙ κ.λ.π. Συστάθηκε το Ινστιτούτο Τεχνολογικών Εφαρμογών στο ΕΛΚΕΠΑ με στόχο την επιμόρφωση νέων ανέργων σε θέματα τεχνολογιών αιχμής και την προώθηση εφαρμογών τους. Μέσα από ένα αρχικά ευρύτερων βλέψεων σχεδιασμό ιδρύεται από τον ΕΟΜΜΕΧ η Διεύθυνση Καινοτομίαν και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΔΙΚΤΑ) και πέντε αποκεντρωμένα Γραφεία Καινοτομίας.

Πέρα από την δημιουργία οργανισμών, σημαντικό μέρος της κρατικής προσπάθειας σε θέματα Έρευνας-Ανάπτυξης κατά την δεκαετία αυτή διοχετεύεται μέσα από τους αναπτυξιακούς νόμους και τα κίνητρα που αυτοί παρέχουν στην παραγωγή τεχνολογικής καινοτομίας. Έτσι παρέχονται κίνητρα για επενδύσεις ίδρυσης ή επέκτασης εργαστηρίων εφαρμοσμένης βιομηχανικής έρευνας και επιχειρήσεων παραγωγής προϊόντων και

υπηρεσιών εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας με τους νόμους 1262/82 και 1382/83. Επίσης παρέχονται φορολογικά κίνητρα στις επιχειρήσεις για ερευνητικές και επενδυτικές δαπάνες (Ν. 1731/87 και Ν. 1828/89 κ.λ.π.). Αξίζει να παρατηρηθεί εδώ ότι η επιδότηση αφορά προϊόντα ή υπηρεσίες εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας αλλά δεν γίνεται εδώ αναφορά σε καινοτομίες διαδικασίας δηλ. καινοτομίες μείωσης του κόστους. Ακόμα η διατύπωση "...προϊόντων και υπηρεσιών εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας" φαίνεται να απαιτεί περισσότερα από όσα χρειάζονται για την προώθηση της τεχνοκαινοτομικής δραστηριότητας στην χώρα. Έτσι με τον Ν. 2234/94 προστίθεται στην ενίσχυση και η παραγωγή νέων προϊόντων (ως νέα προϊόντα θεωρούνται αυτά που "... δεν παράγονται κατά την υποβολή της αίτησης από άλλες παραγωγικές μονάδες της χώρας αυτούσια ή παραλλαγμένα") καθώς και η "... αγορά και εγκατάσταση εξοπλισμού εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας για την παραγωγή προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών". Με τις ρυθμίσεις αυτές ελπίζεται να διαχυθεί η μέχρι τώρα περιοριστική επικέντρωση της κρατικής τεχνο-καινοτομικής πολιτικής, έτσι ώστε να μην περιορίζεται σε προϊόντα και υπηρεσίες εξαιρετικά υψηλής τεχνολογίας, αλλά να αγκαλιάζει ένα ευρύτερο φάσμα νέων προϊόντων αλλά και κυρίως νέων παραγωγικών διαδικασιών.

Πέραν των προηγούμενων πολύ περιληπτικά άλλωστε καταγραφέντων δραστηριοτήτων του Ελληνικού Κράτους κατά την προηγούμενη 15ετία σε οργανωτικό και θεσμικό επίπεδο, στην συνέχεια θα αναφερθώ και σε ορισμένα συγκεκριμένα πρόσφατα προγράμματα που στοχεύουν στην προώθηση της τεχνο-καινοτομικής δραστηριότητας και που προέρχονται και χρηματοδοτούνται είτε από την ΓΓΕΤ είτε από την Ε. Ε. Αρχίζουμε από τα εθνικά προγράμματα:

- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΕΤ II). Στόχος του η υποστήριξη της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής Βιομηχανίας. Πρόκειται για γενικό πρόγραμμα-περίβλημα που καλύπτει όλα τα κατωτέρω.
- Πρόγραμμα Υποτροφιών Προσανατολισμένης Έρευνας (ΥΠΕΡ).
- Πρόγραμμα Ενίσχυσης Ερευνητικού Δυναμικού (ΠΙΝΕΔ). Στόχοι του η ανάδειξη νέου ερευνητικού δυναμικού, αξιοποίηση υπάρχοντος κ.λ.π.
- Πρόγραμμα για την Ανάπτυξη της Βιομηχανικής Έρευνας (ΠΑΒΕ). Στόχοι: Βελτίωση υπάρχουσας παραγωγικότητας, ανάπτυξη νέων μεθόδων παραγωγής, ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, μεταφορά και προσαρμογή υψηλής τεχνολογίας σε παραδοσιακούς κλάδους της Βιομηχανίας.

- Πρόγραμμα για την κάλυψη επιχειρηματικού κινδύνου από την ταχεία υιοθέτηση νέας τεχνολογίας στην παραγωγή.

Επίσης τα κατωτέρω προγράμματα που κύριο στόχο έχουν την κατάρτιση, ενημέρωση κ.λ.π. σε θέματα Έρευνας και Τεχνολογίας:

- Τεχνομάθεια.
- Ανοικτές Θύρες.
- Ανθρώπινα Δίκτυα Διάδοσης της Ερευνητικής και Τεχνολογικής Γνώσης.
- Πρόγραμμα Συγχρηματοδοτήσεων.
- Διακινητές Τεχνολογίας.
- Χρηματοδότηση Επιστημονικών Συνεδρίων.
- Επιδεικτικά έργα. Προώθηση της Ελληνικής Συμμετοχής σε Μεγάλη Έργα Μεταφοράς και Προσαρμογής Τεχνολογίας.

Στην συνέχεια παραθέτουμε τα Κοινοτικά Προγράμματα:

- 4ο Κοινοτικό Πρόγραμμα-Πλαίσιο για την Έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη (1994-8). Στόχος του η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας και η άνοδος της ποιότητας ζωής.
- Τεχνολογίες των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών.
- Βιομηχανικές Τεχνολογίες.
- Περιβάλλον.
- Βιοεπιστήμες και Βιοτεχνολογία.
- Έρευνα για μια Ευρωπαϊκή Πολιτική στον τομέα των Μεταφορών.
- Προσανατολισμένη Κοινωνικοοικονομική Έρευνα.
- Προώθηση της Συνεργασίας με τρίτες χώρες και διεθνείς Οργανισμούς σε Προγράμματα Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Επίδειξης.
- Διάδοση και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της Έρευνας και Τεχνολογίας.

### **3.2. ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΣ**

Το Ελληνικό Σύστημα Επιστημονικής και Τεχνολογικής Έρευνας (ΕΤΕ) αναπτύχθηκε πρόσφατα, κυρίως με βάση τις προδιαγραφές του Νόμου 1514/85 για "την

ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας". Τα βασικά στοιχεία και ιδρύματα του συστήματος αυτού είναι:

1. **Τα Ιδρύματα Ανώτερης Εκπαίδευσης (πανεπιστήμια και τεχνικές σχολές)**. Υπάρχουν 18 πανεπιστήμια και πολυτεχνικές σχολές (ΑΕΙ) και 11 ιδρύματα τεχνικής εκπαίδευσης (ΤΕΙ) στην χώρα.
2. **Ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα**. Υπό τον έλεγχο της ΓΓΕΤ λειτουργούν τα ακόλουθα Ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα:
  - Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" (Αθήνα).
  - Το Ινστιτούτο Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) (Ηράκλειο Κρήτης) με παραρτήματα στο Ρέθυμνο, την Πάτρα και την Θεσσαλονίκη.
  - Το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (Αθήνα).
  - Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.
  - Το Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (Αθήνα).
  - Το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (Ηράκλειο).
  - Το Ερευνητικό Ινστιτούτο Παστέρ (Αθήνα).
  - Το Ινστιτούτο Βιολογίας "Αμαλία Φλέμινγκ" (Αθήνα).
  - Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Αθήνα).
  - Το Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (Αθήνα).
  - Το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου (Αθήνα)<sup>21</sup>.
3. **Άλλα Ιδρύματα παροχής Τεχνολογικών Υπηρεσιών**. Οι ακόλουθοι οργανισμοί έχουν δύο στόχους, την τεχνολογική υποστήριξη των εγχώριων παραγωγικών μονάδων και την παροχή σε αυτές πληροφοριών-συμβουλών σε τεχνικά και οργανωτικά θέματα:
  - ΕΛΟΤ (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης).
  - ΕΛΚΕΠΑ (Ελληνικό Κέντρο Παραγωγικότητας).
  - ΕΟΜΜΕΧ (Ελληνικός Οργανισμός Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων και Χειροτεχνίας).
  - ΟΒΙ (Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας).
4. **Οι Κλαδικές Εταιρείες Βιομηχανικής Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης**. Οι εταιρείες αυτές ιδρύθηκαν από την ΓΓΕΤ και τον ΕΟΜΜΕΧ με σκοπό την ενίσχυση

<sup>21</sup> Εκτός των παραπάνω κέντρων, το Υπουργείο Παιδείας εποπτεύει το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΙΤΥ) στην Πάτρα, τα δύο ινστιτούτα νομικών ερευνών στην Αθήνα, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και το Ινστιτούτο Τεχνικής Εκπαίδευσης. Επίσης το Υπουργείο Γεωργίας εποπτεύει διάφορα κέντρα και οργανισμούς όπως το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας.

της μεταφοράς τεχνολογίας και της καινοτομίας κυρίως των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Οι εταιρείες αυτές είναι:

- Η Εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης Μετάλλων (EBETAM) στο Βόλο.
- Η Εταιρεία Ανάπτυξης της Ναυτικής Τεχνολογίας (EANT) στον Πειραιά.
- Η Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κεραμικών Πυρίμαχων (ΕΚΕΠΥ) στη Χαλκίδα.
- Η Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κλωστοϋφαντουργίας Ένδυσης και Ινών (ΕΤΑΚΕΙ) στην Αθήνα.
- Η Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Τροφίμων (ΕΤΑΤ) στην Αθήνα.
- Το Ιχθυοκαλλιεργητικό Κέντρο Αχελώου (ΙΧΘΥΚΑ) στο Μεσολόγγι.
- Το Ελληνικό Κέντρο Δέρματος (ΕΛΚΕΔΕ) στην Αθήνα.
- Τα Κέντρα Καινοτομίας του ΕΟΜΜΕΧ στην Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Βόλο και Ηράκλειο.

**5. Τα Τεχνολογικά Πάρκα.** Η ΓΓΕΤ προωθεί, μέσω των Διαρθρωτικών της Προγραμμάτων, την ίδρυση και λειτουργία τεχνολογικών Πάρκων σε τέσσερις πανεπιστημιακές περιοχές της χώρας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο). Τα πάρκα αυτά έχουν εγκατασταθεί σε περιοχές όπου λειτουργούν ήδη κάποια ερευνητικά κέντρα. Ο βασικός σκοπός τους είναι να καλύψουν είτε τις μελλοντικές ανάγκες παραγωγικών δραστηριοτήτων "Υψηλής Τεχνολογίας" που θα δημιουργηθούν εκεί, είτε τις ανάγκες αυτών που ήδη υπάρχουν, οι οποίες πρέπει να αναβαθμιστούν και να υποστηριχθούν τεχνικά.

Με δεδομένο ότι τα τεχνολογικά πάρκα είναι ένας σχετικά νέος θεσμός στην Ελλάδα και ότι βρίσκονται ακόμη σε ένα πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, βασίζονται μέχρι στιγμής στην εμπειρία άλλων χωρών και δημιουργούνται "incubators" για την τεχνική υποστήριξη νέων επιχειρήσεων με υψηλές τεχνολογικές ανάγκες.

Μια ποσοτική απεικόνιση ορισμένων όψεων της προηγηθείσας θεσμικής παρουσίασης εμφανίζεται αμέσως παρακάτω στους Πίνακες 3.9 και 3.10, όπου δείχνεται το σχετικό βάρος των διαφόρων κρατικών ερευνητικών φορέων και των ΑΕΙ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9**

**Δαπάνες των Κρατικών Ερευνητικών Φορέων**

**Ανάλυση κατά Πηγή Χρηματοδότησης**

**Έτος 1991 (σε εκατ. δρχ.)**

Φορέας	Κράτος	Επιχειρήσεις	Άλλες πηγές εσωτερικού	Προγράμματα		Άλλες πηγές εξωτερικού	ΣΥΝΟΛΟ
				Ε.Ε.	Προγράμματα ανταγωνιστικά	Ε.Ε.	διαρθρωτικά
ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»	3056	16	74	196	595	3	3940
Εθν. Τύρυνα Ερευνών	1373	26	9	29	241	6	1684
Ερευν. Ινστιτ. Παστέρ	750	1	71	11	96	4	933
Εθν. Κέντρο Θαλ. Ερευνών	539	40	54	42	23	1	699
Εθν. Κέντρο Κοιν. Ερευνών	487	0	0	0	7	0	494
Εθν. Αστεροσκοπείο Αθηνών	394	5	2	5	10	45	461
ΙΤΕ/ΕΚΕΚ	1326	8	100	591	1699	63	3787
Ε.Ι.Τ.Χ.Η.Δ.	146	6	8	77	443	0	680
Ε.Ι.ΧΗ.Μ.Υ.Θ	94	0	0	42	31	0	167
Ι.Θ.Α.ΒΙ.Κ	150	0	0	0	11	0	161
Κ.Α.Π.Ε	298	0	0	58	276	0	632
Ι.Γ.Μ.Ε	1113	105	0	61	555	0	1834
ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.	3491	0	334	50	150	1	4026
Τεχνολ. Πάρκο Πατρών	150	0	0	0	24	0	174
Ινστ. Τεχνολ. Υπολογιστών	354	30	157	65	217	3	826
Τύρυνα «Αλεξ. Φλέμινγκ»	133	0	0	0	190	0	323
ΚΕ.Π.Ε.	627	0	1	8	2	0	638
ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ	123	0	0	0	287	0	410
Κέντρα Υπουργείου Άμυνας	496	0	2	0	0	0	498
Κέντρα Ακαδημίας Αθηνών	201	0	0	0	0	0	201
Μπενάκειο Φυτοκαθολ. Ινστ.	356	1	10	5	16	0	388
Διευθύνσεις έρευνας Αλιείας	52	0	0	0	0	0	52
Π.Ε.Ρ.Π.Α	6	0	0	0	0	0	6
Κέντρο Ερευνών Δημ. Έργων	17	0	0	0	0	0	17
Εθν. Κέντρο Αθλ. Ερευνών	12	0	0	0	0	0	12
Υπουργ. Εργασίας-Κ.Υ.Α.Ε	8	0	0	0	0	0	8
Χημ. Εργαστ. Υπ. Εμπορίου	16	0	0	0	0	0	16
Καπνολογικό Ινστιτούτο	729	0	0	0	3	0	732
Οργανισμός Βάμβακος	85	0	0	0	0	0	85
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1658</b>	<b>238</b>	<b>822</b>	<b>1240</b>	<b>4876</b>	<b>126</b>	<b>23884</b>

2

*Πηγή:* ΓΓΕΤ, Δείκτες Έρευνας και Τεχνολογίας (1995).



**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.10**

**Ερευνητικές Δαπάνες των Ιδρυμάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης κατά Πηγή Χρηματοδότησης**

**Έτος 1991 (σε εκατ. δρχ.)**

Φορέας	Κράτος	Επιχειρήσεις	Άλλες πηγές εσωτερικού	Προγράμματα Ε.Ε.	Προγράμματα ανταγωνιστικά	Προγράμματα διαρθρωτικά	Άλλες πηγές εξωτερικού	ΣΥΝΟΛΟ
<b>Εθνικό και Καποδιστριακό</b>								
<b>Πανεπιστήμιο Αθήνας</b>	3611	210	244	215	100	2		<b>4382</b>
<b>Εθν. Μετσόβειο</b>								
Πολυτεχνείο	1717	250	146	511	96	0		2720
<b>Γεωργικό Πανεπιστήμιο</b>								
Αθήνας	418	44	20	39	60	1		582
<b>Πανεπιστήμιο Πειραιά</b>	324	67	2	0	0	0		393
<b>Οικονομικό</b>								
<b>Πανεπιστήμιο Αθήνας</b>	251	73	18	3	0	7		352
<b>Πάντειο Πανεπιστήμιο</b>	294	0	0	0	0	0		294
<b>Ανωτάτη Σχολή</b>								
Καλών Τεχνών	63	0	0	0	0	0		63
<b>Δημοκρίτειο</b>								
<b>Πανεπιστήμιο Θράκης</b>	656	1	8	7	126	0		798
<b>Αριστοτέλειο Παν/μιο</b>								
Θεσσαλονίκης	4577	435	0	436	176	14		5638
<b>Πανεπιστήμιο</b>								
<b>Μακεδονίας</b>	165	1	0	0	0	0		166
<b>Πανεπιστήμιο</b>								
Θεσσαλίας	252	0	0	8	2	0		262
<b>Πανεπιστήμιο</b>								
Ιωαννίνων	902	4	1	39	0	3		949
<b>Ιόνιο Πανεπιστήμιο</b>	125	0	0	0	0	0		125
<b>Πανεπιστήμιο Πάτρας</b>	1502	43	0	164	52	1		1762
<b>Πανεπιστήμιο Αιγαίου</b>	126	66	11	94	1	1		299
<b>Πανεπιστήμιο Κρήτης</b>	757	25	72	35	73	0		962
Πολυτεχνείο Κρήτης	305	0	13	0	0	0		318
T.E.I	25	0	0	0	0	0		25
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>16070</b>	<b>1219</b>	<b>535</b>	<b>1551</b>	<b>686</b>	<b>29</b>		<b>20090</b>

*Πηγή:* ΓΓΕΤ, Δείκτες Έρευνας και Τεχνολογίας (1995).

Συμπερασματικά μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η σύντομη επισκόπηση της Ελληνικής εμπειρίας καταδεικνύει τέσσερα στοιχεία κυρίως:

- α) Την ανυπαρξία οργανωμένης Έρευνας και Ανάπτυξης μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1980.
- β) Την μέσα στη δεκαετία του 1980 σαφή βελτίωση όλων των ποσοτικών στοιχείων.
- γ) Παρά την παρατηρηθείσα απόλυτη ποσοτική βελτίωση, την διατήρηση της εσωτερικής προβληματικής διάρθρωσης των πηγών χρηματοδότησης της Έρευνας και Ανάπτυξης.
- δ) Την δημιουργία για πρώτη φορά στην χώρα ενός αρκετά ολοκληρωμένου θεσμικού πλαισίου που θα αποτελέσει τη βάση εξορθολογισμού και ανόδου της όλης τεχνο-καινοτομικής διαδικασίας.

Στην συνέχεια στοχεύουμε στην προσεκτική εμπειρική διερεύνηση των παραπάνω εκτεθέντων στοιχείων της Ελληνικής εμπειρίας δίνοντας έμφαση στην μελέτη της Ελληνικής Βιομηχανίας ως προς τα ζητήματα εισροών Έρευνας και Ανάπτυξης, τόσο σε επίπεδο μεμονωμένων επιχειρήσεων όσο και σε κλαδικό επίπεδο.

την παραγωγή της σε αυτοπάτημα Μεσολόγγι και  
την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ελλάδας και  
την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ευρώπης. Η παραγωγή της σε αυτοπάτημα  
της Ελλάδας είναι μέρος της παραγωγής της σε αυτοπάτημα της Ευρώπης.

Το παρόν έργο διαπρέπει την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ελλάδας  
και την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ευρώπης. Το παρόν έργο διαπρέπει την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ελλάδας  
και την παραγωγή της σε αυτοπάτημα της Ευρώπης.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

ΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



## 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προχωρήσουμε σε οικονομετρική διερεύνηση των παραγόντων που προσδιορίζουν τις δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη στην Ελλάδα και μάλιστα ειδικότερα στον χώρο της βιομηχανίας. Εκ προοιμίου πρέπει να τονισθεί ότι η διερεύνηση δεν διεκδικεί τίτλους πληρότητας. Και αυτό για τους εξής λόγους:

1. Το θέμα (αν και έχει εξετασθεί κατ' επανάληψη διεθνώς) είναι εντελώς αδιερεύνητο στην Ελλάδα. Επομένως αν η γνώση είναι και πρέπει να είναι σωρευτική (εφ' όσον στηρίζεται σε εμπειρική - αναλυτική μέθοδο προσπέλασης των στοιχείων) τα πρώτα αποτελέσματα θα εμπεριέχουν ατέλειες.
2. Οπως και στην συνέχεια θα τονισθεί, τα στοιχεία στα οποία βασίζεται η έρευνα είναι ανεπαρκή (αλλά όχι απαγορευτικά), μιάς και μόλις πρόσφατα και στην Ελλάδα άρχισαν να συλλέγονται (κυρίως από την ΓΓΕΤ).

Παρά τους οπωσδήποτε ανασταλτικούς αυτούς παράγοντες η πρώτη αυτή προσέγγιση που επιχειρήσαμε δεν στερείται πλεονεκτημάτων, όπως σκοπεύουμε αμέσως μετά να καταδείξουμε. Πριν όμως από αυτά θα περιγράψουμε τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε.

## 4.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα στοιχεία για τις δαπάνες R&D στην χώρα μας τα αντλήσαμε από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), η οποία τα συλλέγει εδώ και ορισμένα χρόνια με την μέθοδο του ερωτηματολογίου<sup>22</sup>. Αφορούν τελικά τις δαπάνες R&D 139 επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον χώρο της βιομηχανίας.

<sup>22</sup> Ένα ζήτημα εδώ αφορά την ακρίβεια και την πληρότητα των αναγραφόμενων απαντήσεων. Εφόσον δεν υπάρχουν ουσιαστικά κυρώσεις για τυχόν εσφαλμένες απαντήσεις, ούτε είναι εν γένει δυνατή η διασταύρωση των απαντήσεων, δημιουργείται ένα πρόβλημα για την αξιοπιστία των στοιχείων. Με δεδομένο ότι δεν έγινε δυνατό να εντοπίσουμε στρατηγική συμπεριφορά εκ μέρους των επιχειρήσεων κατά την απάντηση των ερωτηματολογίων, η οποία βέβαια θα οδηγούσε σε μεροληψία την όλη έρευνα, θεωρούμε ότι τα στοιχεία γενικά είναι ακριβή, υπό την έννοια τουλάχιστον ότι δεν είναι σκόπιμα παραπλανητικά.

Οι επιχειρήσεις αυτές ταξινομήθηκαν σε 3ψήφιους κλάδους σύμφωνα με τη νέα ταξινόμηση της ΕΣΥΕ (ΣΤΑΚΟΔ-91). Κατά τον ίδιο τρόπο ταξινομήθηκαν όλες οι επιχειρήσεις του ICAP Ελλάς. Στη συνέχεια υπολογίσθηκαν οι εξής δείκτες : δείκτες έντασης R&D ανά επιχείρηση (αυτοχρηματοδοτούμενο R&D της επιχείρησης ως % των πωλήσεων της), Herfindahl δείκτες συγκέντρωσης ανά κλάδο (το άθροισμα των τετραγώνων των μεριδίων αγοράς όλων των επιχειρήσεων του κλάδου), κρατική και Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση του R&D ανά επιχείρηση (συμμετοχή του κράτους και της Ε.Ε. ως % των συνολικων πωλήσεων της επιχείρησης). Τα στοιχεία για τις συνολικές πωλήσεις κάθε κλάδου προέρχονται από την ετήσια έρευνα της Βιομηχανίας της ΕΣΥΕ. Όλα τα στοιχεία αναφέρονται στο 1993.

Οι 139 αυτές επιχειρήσεις ευθύνονται για το 14,2% των συνολικών δαπανών R&D της χώρας και το 61,7% των συνολικών αυτοχρηματοδοτούμενων δαπανών R&D των επιχειρήσεων (το υπόλοιπο 38,3% προέρχεται από επιχειρήσεις του πρωτογενούς και τριτογενούς τομέα). Τα βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων αυτών παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει την κατανομή των επιχειρήσεων αυτών κατά τάξη μεγέθους. Είναι φανερό ότι το ένα τρίτο περίπου του δείγματος αποτελείται από επιχειρήσεις με λιγότερους από 50 εργαζόμενους, ενώ πάνω από το 60% των επιχειρήσεων ανήκουν στην κατηγορία των μικρομεσαίων (με λιγότερους από 200 εργαζόμενους).

**Πίνακας 4.1. Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση το μέγεθός τους.**

Τάξη μεγέθους (αριθμός εργαζομένων)	Αριθμός επιχειρήσεων	%
< 50	38	27,3
50 - 99	20	14,4
100 - 199	31	22,3
200 - 499	24	17,3
500 - 999	14	10,1
> 1000	12	8,6
Σύνολο	139	100,0

Στον Πίνακα 4.2 επίσης βλέπουμε το ποσοστό των πωλήσεων των επιχειρήσεων που κατευθύνεται σε επενδύσεις σε R&D. Είναι εντυπωσιακή η διαφορά που αποκαλύπτεται μεταξύ μικρών, μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων. Μια απλή σύγκριση μεταξύ μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων δείχνει ότι οι πρώτες αφιερώνουν ένα σχεδόν 10πλάσιο ποσοστό των πωλήσεών τους για δαπάνες R&D. Όπως βέβαια ήταν αναμενόμενο, η ένταση R&D για το σύνολο καθορίζεται κυρίως από την συμπεριφορά των μεγάλων επιχειρήσεων.

**Πίνακας 4.2. Ποσοστό των πωλήσεων που κατευθύνεται σε δαπάνες R&D.**

Τάξη μεγέθους (αριθμός εργαζομένων)	Δαπάνες R&D ως % των πωλήσεων
< 50	5,45
50 - 99	4,81
100 - 199	1,09
200 - 499	0,85
500 - 999	0,52
> 1000	0,66
Σύνολο	0,83

**Πίνακας 4.3.** Μερίδια των επιχειρήσεων στις πωλήσεις και τις δαπάνες R&D με βάση το μέγεθός τους

Αριθμός επιχειρήσεων ταξινομημένων με βάση τις πωλήσεις	Μερίδιο πωλήσεων (%)	Μερίδιο δαπανών R&D (%)
Oι πρώτες 5	36,0	30,6
10	54,6	42,5
15	65,6	45,9
20	72,9	50,4
30	81,9	57,7
40	87,2	62,1
50	90,8	69,7
100	99,0	89,9
Όλες 139	100,0	100,0

Ο Πίνακας 4.3 δείχνει το ποσοστό κατά το οποίο οι μεγάλες επιχειρήσεις συνεισφέρουν στο σύνολο των δαπανών για R&D. Από τον πίνακα αυτόν βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις συνεισφέρουν στις δαπάνες R&D κατά ένα ποσοστό σημαντικά μικρότερο από το αντίστοιχό τους των πωλήσεων.

#### 4.3. Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΑΠΑΝΩΝ R&D

Σε μια πρώτη προσπάθεια διερεύνησης γύρω από το εάν υπάρχουν αύξουσες αποδόσεις κλίμακας στην σχέση μεταξύ μεγέθους επιχείρησης και δαπανών R&D, εξετάσαμε μια σχέση παραγωγής του τύπου που χρησιμοποιούν οι Bound et al. (1984):

$$RD = \alpha S^\beta \quad (4.1)$$

όπου RD είναι οι δαπάνες R&D της κάθε επιχείρησης (σε εκ. δρχ.), α είναι μια σταθερά και S είναι οι πωλήσεις της επιχείρησης (σε εκ. δρχ.). Η εκτίμηση της

συνάρτησης αυτής με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων μας έδωσε τα εξής αποτελέσματα (στις παρενθέσεις οι τιμές του t-statistic):

$$\ln RD = 0,6571 + 0,3469 \ln S \quad (4.2)$$

(1,35) (5,63)\*\*\*

$$adj.R^2 = 0,182, \quad F = 31,69, \quad n = 139$$

Εφ'εξής οι αστερίσκοι υποδηλώνουν:

\* = στατιστικά σημαντική στο 10%

\*\* = στατιστικά σημαντική στο 5%

\*\*\* = στατιστικά σημαντική στο 1%

Η ελαστικότητα των δαπανών R&D σε σχέση με τις πωλήσεις είναι μικρότερη από την μονάδα (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%), που σημαίνει ότι οι δραστηριότητες R&D αυξάνουν λιγότερο από αναλογικά καθώς αυξάνουν οι πωλήσεις. Δηλαδή, απλούστερα, δεν είναι οι μεγάλες επιχειρήσεις στην Ελλάδα που υποβάλλονται σε δαπάνες R&D, αλλά μάλλον οι μικρότερες. Το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει εάν εναλλακτικά χρησιμοποιήσουμε σαν μέτρο του μεγέθους των επιχειρήσεων την απασχόληση (E):

$$\ln RD = 1,4947 + 0,3808 \ln E \quad (4.3)$$

(3,71) (4,75)\*\*\*

$$adj.R^2 = 0,135, \quad F = 22,59, \quad n = 139$$

Τα παραπάνω αποτελέσματα όμως δεν σημαίνουν οπωσδήποτε ότι υπάρχουν φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας στην σχέση μεταξύ μεγέθους επιχείρησης και δαπανών R&D. Ο Scherer (1983) επισημαίνει ότι δεν πρέπει να οδηγούμαστε σε βιαστικά συμπεράσματα βασιζόμενοι σε συναρτήσεις παραγωγής του τύπου (4.1), λόγω της αυξημένης βαρύτητας που δίνεται στις μικρές επιχειρήσεις μέσω του λογαριθμικού μετασχηματισμού. Έτσι ο Scherer προτείνει την χρησιμοποίηση μη γραμμικών εξισώσεων της μορφής:

$$RD = a + b_1 S + b_2 S^2 \quad (4.4)$$

Ανάλογα με το πρόσημο του συντελεστή  $b_2$  διακρίνουμε τις ακόλουθες περιπτώσεις:

1.  $b_2 = 0$ : το μέγεθος των επιχειρήσεων και οι δαπάνες R&D μεταβάλλονται γραμμικά (σταθερές αποδόσεις κλίμακας).
2.  $b_2 > 0$ : καθώς το μέγεθος των επιχειρήσεων αυξάνεται τα ποσά των δαπανών R&D αυξάνονται με μεγαλύτερο ρυθμό (αύξουσες αποδόσεις κλίμακας).
3.  $b_2 < 0$ : η αύξηση του μεγέθους των επιχειρήσεων συνοδεύεται από μείωση της προσπάθειας για R&D (φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας).

Η εκτίμηση της παραπάνω εξίσωσης έδωσε τα εξής αποτελέσματα:

$$RD = 10,9924 + 0,0100S - 4,7 * 10^{-8} S^2 \quad (4.5)$$

(0,53) (5,82)<sup>\*\*\*</sup> (-4,03)<sup>\*\*\*</sup>

adj.R<sup>2</sup> = 0,212, F = 19,57, n = 139

Οπως παρατηρούμε, στην περίπτωσή μας ο συντελεστής  $b_2$  είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, υποδεικνύοντας φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας στις δαπάνες R&D ως προς το μέγεθος των επιχειρήσεων. Επομένως, τα αποτελέσματα από την μη γραμμική εξίσωση επιβεβαιώνουν το συμπέρασμα από το απλό λογαριθμικό υπόδειγμα: σε αντίθεση με τις Σουμπετεριανές υποθέσεις αλλά και την διεθνή εμπειρία, στην Ελλάδα οι μικρές επιχειρήσεις δαπανούν αναλογικά μεγαλύτερα ποσά σε δραστηριότητες R&D από ό,τι οι μεγάλες.

#### 4.4 ΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ R&D

Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε το οικονομετρικό υπόδειγμα που χρησιμοποιούμε, καθώς και θα επιχειρήσουμε την θεωρητική δικαιολόγησή του. Πρόκειται για οικονομετρική εξίσωση η οποία έχει ως εξαρτημένη μεταβλητή τον λόγο δαπάνες R&D προς κύκλο εργασιών (RD/S) σαν συνάρτηση ενός συνόλου ανεξάρτητων - ερμηνευτικών μεταβλητών, οι οποίες αντανακλούν -εκτός του μεγέθους των επιχειρήσεων- τις ανταγωνιστικές συνθήκες, τις τεχνολογικές ευκαιρίες, την ζήτηση (MARKET) και τις εξωγενείς επιδοτήσεις. Οι ανταγωνιστικές συνθήκες προσεγγίζονται από τον βαθμό συγκέντρωσης (H) του αντίστοιχου 3ψήφιου κλάδου, στον οποίο δραστηριοποιείται η κάθε επιχείρηση. Οι τεχνολογικές ευκαιρίες - δυνατότητες προσεγγίζονται από τρεις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας

( $D_H$ ,  $D_M$ ,  $D_L$ ), οι οποίες διαχωρίζουν τους κλάδους σε υψηλής, μέσης και χαμηλής τεχνολογίας. Οι επιδοτήσεις R&D διαχωρίζονται σε κρατικές (GR/S) και Ευρωπαϊκές (EC/S). Συνοπτικά το υπόδειγμα έχει τη μορφή:

$$RD/S = a_1LnS + a_2H + a_3D_H + a_4D_M + a_5D_L + a_6GR/S + a_7EC/S + a_8MARKET$$

Προτιμήσαμε την χρήση λόγων διότι το ενδιαφέρον μας στρέφεται μάλλον προς την προσπάθεια εξήγησης όχι απόλυτων ποσών (π.χ. ύψος δαπανών R&D), αλλά προς την εξήγηση της προσπάθειας για R&D σε σχέση με τις δυνατότητες της κάθε επιχείρησης, όπως (και όσο) αυτή αντανακλάται από τις πωλήσεις της. Αμέσως παρακάτω παραθέτουμε την αναλυτική δικαιολόγηση της χρησιμοποίησης της κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής καθώς και τον τρόπο υπολογισμού της.

### *O Βαθμός Συγκέντρωσης της Αγοράς (H)*

Όπως αναλυτικότερα δείξαμε στο τμήμα 2.3 της εργασίας μας, θεωρήθηκε γενικά (είτε πρόκειται περί των αρχικών διατυπώσεων του Schumpeter είτε πρόκειται για την μετέπειτα αποκληθείσα "Σουμπετεριανή Υπόθεση") ότι η ολιγοπωλιακή δομή είναι αυτή που, προσφέροντας ένα σχετικό βαθμό ασφάλειας και κερδών, επιτρέπει ασφαλέστερα στις επιχειρήσεις να εμπλακούν στην από τη φύση της αβέβαιη και πολυδάπανη δραστηριότητα R&D. Δεν θα επιμείνουμε εδώ αφού το θέμα αυτό έχει αναπτυχθεί εκτενώς στο Κεφάλαιο 2.

Για τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής χρησιμοποιήθηκε σαν προσέγγιση του βαθμού συγκέντρωσης των 3ψήφιων κλάδων, ο δείκτης Herfindahl (H), ο οποίος υπολογίζεται ως τα άθροισμα των τετραγώνων των μεριδίων αγοράς όλων των επιχειρήσεων κάθε κλάδου.

### *Oι Τεχνολογικές Ευκαιρίες (Ψευδομεταβλητές $D_H$ , $D_M$ , $D_L$ )*

Στα πλαίσια της συζήτησης του τμήματος 2.3 υποδείξαμε ότι για αρκετό χρόνικό διάστημα ο επιστημονικός κόσμος διχάστηκε μεταξύ των θεωριών "έλξης της ζήτησης" (market pull) έναντι των θεωριών "ώθησης της τεχνολογίας"



(technology push). Στις μεν πρώτες θεωρήθηκε γενικά ότι ο καθοριστικός παράγοντας διαμόρφωσης της τεχνολογικής εξέλιξης ήταν η ζήτηση της αγοράς για το ένα ή το άλλο προϊόν, ή διαδικασία μείωσης του κόστους υπό την -δυσμενή συνήθως- επίδραση της μεταβολής των σχετικών τιμών των παραγωγικών συντελεστών. Είναι επομένως μια θεωρία αρκετά συμβατή με το κυρίαρχο νεοκλασσικό παράδειγμα στα οικονομικά, η δε τεχνολογική καινοτομία θεωρήθηκε ότι λίγο πολύ αυτόματα προέκυπτε μετά την έμφαση της ζήτησης για το συγκεκριμένο προϊόν ή διαδικασία. Προς στιγμήν (αργότερα θα επανέλθουμε) δεν θα ασχοληθούμε με αυτές. Είναι προφανές ότι η παραπάνω εξειδίκευση με χρήση των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας παραπέμπει προς την κατεύθυνση των θεωριών "ώθησης της τεχνολογίας" μάλλον, παρά υπέρ των θεωριών "έλξης της ζήτησης". Σε αυτές τις θεωρίες η τεχνολογική καινοτομία θεωρήθηκε, ως γνωστό, ως το λίγο πολύ αυτόνομο ή αυτόματο προϊόν της επιστημονικής-τεχνικής δραστηριότητας, και δεν λαμβάνονται υπόψιν λοιποί παράγοντες όπως η προαναφερθείσα σημασία της ζήτησης από την πλευρά της αγοράς (ή και άλλοι παράγοντες όπως π.χ. η κρατική ζήτηση για συχνά πολεμικούς-στρατιωτικούς λόγους και θυμίζουμε εδώ την εξέλιξη της πυρηνικής τεχνολογίας καθώς και των Η/Υ, ή ακόμη και κοινωνικοί εν γένει παράγοντες όπως η κοινωνική-στρωματική δομή της κάθε κοινωνίας, που συχνά έχει αναγνωρισθεί ότι οδηγεί σε δραστηριότητες τεχνολογικής εξέλιξης με πάγια κετεύθυνση τον περιορισμό της έντασης εργασίας κ.λ.π.). Αρκεί βέβαια και η απλή αναφορά της παραπάνω θεώρησης για να γίνει αντιληπτό ότι πολύ δύσκολα είναι δυνατό να γίνει αυτόματα αποδεκτή μιας και οι οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες που της διαφεύγουν, την υποχρεώνουν να καταλήξει σε μια θεώρηση επιστημονικού-τεχνολογικού ντετερμινισμού, οπωσδήποτε ξεπερασμένη εντελώς από την θεωρία σήμερα αν και κυρίαρχη μέχρι την δεκαετία του 1960 όπως το παρακάτω εδάφιο από την επισκόπηση των Kamien-Shwartz (1975, σελ. 1) δείχνει:

Thus until rather recently, technical advance had been regarded, in the mainstream of economic theory, as unmotivated by the quest of profits and substantially unaffected by resource allocation.

Αν όμως δεν πρέπει να δικαιολογείται η χρησιμοποίηση των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας ούτε μέσω των θεωριών "ώθησης της τεχνολογίας", τότε πως είναι

δυνατό να υποστηριχθεί; Από που αντλεί θεωρητική στήριξη; Μια πιθανή πηγή δικαιολόγησης προέρχεται από την σχολή που στο τμήμα 2.3 αποκαλέσαμε "παραδειγματική", δηλαδή από την σχολή που αντιλαμβάνεται την τεχνολογική εξέλιξη ως επισυμβαίνουσα στα πλαίσια τεχνολογικών "παραδειγμάτων" και ως ακολουθούσα "παραδειγματικές τροχιές". Επιγραμματικά θυμίζουμε ότι η θεώρηση αυτή υποστηρίζει πως, ενώ μεν όσον αφορά την επιλογή ή αλλαγή τεχνολογικού παραδείγματος οι δυνάμεις της αγοράς (μεταξύ άλλων) εξασκούν ισχυρή επιρροή υπέρ της επιλογής του ενός έναντι του άλλου, όμως από την στιγμή που το συγκεκριμένο παράδειγμα επιλεγεί, η παραδειγματική πορεία-τροχιά που θα ακολουθήσει έχει λίγο ή καθόλου να κάνει με την επίδραση της αγοράς, αλλά έχει κυρίαρχα να κάνει με την επίλυση συγκεκριμένων τεχνολογικών προβλημάτων που εμφανίζονται στα πλαίσια του. Έτσι η θεώρηση της σχολής αυτής συνοπτικά θα μπορούσε να συμπτυγχθεί στο εξής: μακροχρόνια η πλευρά της ζήτησης της αγοράς ενδιαφέρει, αλλά βραχυχρόνια είναι δυνατό συχνά να αγνοηθεί αφού εσωτερικοί - καθαρά επιστημοτεχνικοί - ως προς τις τεχνολογικές δυνατότητες-προβλήματα παράγοντες, φαίνεται να διαμορφώνουν την ερευνητική "ατζέντα".

Θεωρούμε ότι η παραπάνω θεώρηση επιτρέπει επιτυχώς την έξοδο από τα διλήμματα τύπου αγορά ή επιστήμη που πριν παρουσιάσαμε, προσφέροντας επιπλέον την δικαιολόγηση της εισαγωγής των ψευδομεταβλητών ως ανεξάρτητων ερμηνευτικών μεταβλητών, βραχυχρονίως τουλάχιστον, και αφαιρεί έτσι την ανάγκη να χρησιμοποιηθούν οι συνήθεις χαρακτηρισμοί "mysterious" (Scherer, 1992) ή "loosy" (Davies, 1988) κ.λ.π., που στην διεθνή αρθρογραφία-βιβλιογραφία συνοδεύουν την εισαγωγή ψευδομεταβλητών τεχνολογίας και που ήταν αναμενόμενοι στα πλαίσια των αυτοματισμών της κυρίαρχης νεοκλασσικής οικονομικής. Μπορεί ίσως ακόμη περαιτέρω να επιχειρηματολογηθεί ότι κατά την παραπάνω έννοια αποδίδεται η πρέπουσα σχετική σημασία και αυτονομία, αλλά επιδιώκεται και η αλληλοισύνθεση και ολοκλήρωση στους οικονομικούς και στους επιστημο-τεχνολογικούς παράγοντες. Έτσι κανείς "οικονομιστικός" ή "τεχνολογικός" ντετερμινισμός δεν εμποδίζει την αντίληψη του πολύπλοκου της όλης καινοτομικής δραστηριότητας.

Ως προς την εξειδίκευση σε κλάδους υψηλής τεχνολογίας (ψευδομεταβλητή D<sub>H</sub>), κλάδους μέσης τεχνολογίας (ψευδομεταβλητή D<sub>M</sub>), και κλάδους χαμηλής

τεχνολογίας (ψευδομεταβλητή  $D_L$ ) ακολουθήσαμε τα πρότυπα του ΟΟΣΑ (βλ. Παράρτημα). Προτιμήσαμε να ακολουθήσουμε τα πρότυπα του ΟΟΣΑ από το να εξειδικεύσουμε εμείς ad hoc την διάκριση της τεχνολογίας, είτε και να ακολουθήσουμε το πρότυπο που υποδεικνύει η Ελληνική περίπτωση (θεωρώντας π.χ. ως υψηλής τεχνολογίας τους κλάδους όπου η χώρα μας πραγματοποιεί υψηλά ποσοστά R&D κ.λ.π.) για να αποφύγουμε αντίστοιχα, αφ'ενός μεν την αυθαιρεσία της ad hoc εξειδίκευσης, αφ'ετέρου την αυτοαναφορικότητα της εξειδίκευσης που ακολουθεί τα Ελληνικά τεχνολογικά πρότυπα. Κατ'ουσίαν με την παραπάνω εξειδίκευση είναι σαν να αναζητάμε τον βαθμό συμμόρφωσης της μορφής δαπανών R&D της χώρας μας στα διεθνή πρότυπα δαπανών R&D. Έτσι, στη χώρα μας, με την εισαγωγή των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας, εισάγουμε μια πραγματικά ανεξάρτητη ερμηνευτική μεταβλητή και παρατηρούμε αν η διεθνής εμπειρία σε δαπάνες R&D επανέρχεται και επαναλαμβάνεται στην χώρα μας, ούτως ώστε να μπορεί να θεωρηθεί ότι πράγματι, ανεξάρτητα εν πολλοίς από τόπο και χώρο, η συγκεκριμένη παραγωγική-κλαδική εξειδίκευση απαιτεί ή όχι αυξημένες δαπάνες R&D.

Οι ψευδομεταβλητές ορίζονται ως εξής:

$D_H = 1$ , αν η επιχείρηση ανήκει σε κλάδο υψηλής τεχνολογίας.

$D_H = 0$ , αν όχι.

$D_M = 1$ , αν η επιχείρηση ανήκει σε κλάδο μεσαίας τεχνολογίας.

$D_M = 0$ , αν όχι.

$D_L = 1$ , αν η επιχείρηση ανήκει σε κλάδο χαμηλής τεχνολογίας.

$D_L = 0$ , αν όχι.

### ***H Εξωγενής Χρηματοδότηση (GR/S, EC/S)***

Η μεταβλητή GR/S ορίζεται ως το ποσό της κρατικής επιδότησης R&D προς τις πωλήσεις της κάθε επιχείρησης. Θέτοντας την κυβέρνηση ως προσδιοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης των δαπανών R&D κινούμαστε σε τομείς όπου η επιστήμη μας δεν έχει καταλήξει σε ισχυρά συμπεράσματα. Οπως άλλωστε ακριβώς και με την περίπτωση της τεχνολογικής ευκαιρίας, έτσι και στην περίπτωση της κυβέρνησης, η παραδοσιακή νεοκλασσική θεωρία λίγο ή και καθόλου μπορεί να βοηθήσει, μιας και,



ως γνωστό, ο ρόλος της κυβέρνησης περιορίζεται στην διόρθωση των ατελειών της αγοράς και φυσικά τίποτε δεν λέγεται για την τεχνολογική καινοτομία. Ακόμη περισσότερο, η κυβέρνηση δεν θεωρείται, ούτε και είναι δυνατό να θεωρηθεί στα πλαίσια του μεθοδολογικού ατομικισμού της θεώρησης, ενεργός οικονομικός-παραγωγικός παράγοντας, με αποφασιστικό ρόλο στην όλη οικονομική-επιστημονική-τεχνολογική πορεία. Επιπλέον, όλο και συχνότερα τα τελευταία χρόνια, ο ρόλος της κυβέρνησης στην οικονομική ανάπτυξη (και άρα και την τεχνολογική) υποβαθμίζεται και θεωρείται ότι όσο λιγότερο παρεμβαίνει τόσο λιγότερες δυσλειτουργίες προκαλεί. Ο ρόλος της γενικά θεωρείται ότι περιορίζεται, ή ακόμη καλύτερα πρέπει να περιορίζεται, στα πλαίσια της κατασκευής ενός γενικά ισχύοντος και αρνητικής και μη παρεμβατικής φύσης θεσμικού πλαισίου. Αν και η θεωρία φαίνεται να τείνει προς παραπλήσιες απόψεις για τον ρόλο της κυβέρνησης, όμως όπως συχνά συμβαίνει στην πραγματικότητα, η κυβέρνηση δεν φαίνεται καθόλου να αποσύρεται από την θετική-παρεμβατική δράση της. Είναι γνωστές βέβαια οι συζητήσεις και διαπάλες για τον ρόλο του κράτους στην οικονομική ανάπτυξη και δεν πρόκειται βέβαια να εμπλακούμε εδώ. Πρόσφατα όμως απόκτησαν και νέα οξύτητα σε σχέση με τα ζητήματα της εκβιομηχάνισης και τεχνολογικής ανάπτυξης της Ιαπωνίας και των -αποκαλούμενων και μικρών δρακόντων- χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας (Ταϊβάν, Ν. Κορέα κ.λ.π., δες π.χ. Scherer, 1992, Freeman, 1987 και για μια περισσότερο κοινωνιολογική θεώρηση Kiely, 1995). Είναι γνωστό ακόμη ότι στα πλαίσια της κυριότερης Αγγλοσαξωνικής θεώρησης του "Laissez faire", χώρος για θετική κυβερνητική δράση δεν υφίσταται. Δεν θα χρειαστεί φυσικά να θυμηθούμε την διαμάχη γύρω από τον ρόλο του κράτους μεταξύ Γερμανικής Ιστορικής Σχολής (List) και φιλελεύθερης Αγγλοσαξωνικής. Άλλα θα αναφερθώ κατ'ευθείαν στο κλασσικό έργο του Alexander Gerschenkron (1962), στο οποίο διατυπώνεται η υπόθεση ότι κατά τον δυναμικό ανταγωνισμό τους στα πλαίσια της αναπτυξιακής διαδικασίας τα διάφορα έθνη δεν αρκούνται να μιμούνται τους θεσμούς και εν γένει δομές που τα πρωτοπορούντα έθνη ιστορικά υιοθέτησαν, αλλά αντιθέτως και κυρίως υιοθετούν και πρέπει να υιοθετούν νέες δομές, εάν προτίθενται να προφτάσουν ή/και να ξεπεράσουν τα προπορευόμενα.

Έτσι, ακριβώς υπό το πρίσμα αυτό μπορούν να θεωρηθούν μια σειρά θεσμικές καινοτομίες όπως π.χ. η ανάμειξη κράτους και επιχειρήσεων και ο ενεργός ρόλος

του (χτυπητό παράδειγμα το Ιαπωνικό MITI), τόσο ασυνήθιστα ό και κατακριτέα από την άποψη του φιλελεύθερου προτύπου, ως προσπάθεια επίτευξης στρατηγικών πλεονεκτημάτων στην διαδικασία ανταγωνισμού μεταξύ εθνών.

Με την προηγούμενη πολύ περιληπτική άλλωστε αναφορά μας στο ρόλο του κράτους στην εν γένει αναπτυξιακή οικονομική πολιτική αλλά και ειδικότερα στην τεχνολογική ανάπτυξη επιχειρήσαμε να καταδείξουμε ότι υφίστανται ισχυρότατοι θεωρητικοί και εμπειρικοί λόγοι συμπερίληψής της κυβέρνησης ως ανεξάρτητης ερμηνευτικής μεταβλητής της όλης διαδικασίας R&D, αν και αυτό οπωσδήποτε εκφεύγει των συνήθων νεοκλασσικών υποθέσεων. Πέραν από την στατιστική διερεύνηση, η οποία επίσης καταδεικνύει την επίδραση των κυβερνητικών επιδοτήσεων στην ερμηνεία των δαπανών R&D, υπάρχουν και όλοι οι παραπάνω βιαστικά καταχωρημένοι λόγοι οι οποίοι οδηγούν προς την ίδια κατεύθυνση. Θα μας πήγαινε μακριά και ίσως να μην είναι αναγκαίο εδώ, αλλά προς υποστήριξη της παραπάνω υπόθεσης θα μπορούσαν να παρατεθούν μια σειρά δηλώσεων και αποφάσεων κρατικών φορέων (όπως ΥΠΕΘΟ, ΓΓΕΤ κ.λ.π.), συνδέσμων εργοδοτικών, εργατικών κ.λ.π. ενώσεων, μελών της Πανεπιστημιακής κοινότητας κ.λ.π. που ακριβώς υποστηρίζουν την ύπαρξη και κυρίως την ανάγκη ύπαρξης συστηματικής ισχυρής και ανεξάρτητης τεχνολογικής πολιτικής εκ μέρους της Κυβέρνησης. Ενδεικτικά αναφερόμαστε στην κοινή δήλωση όλων όσων διετέλεσαν Γενικοί Γραμματείς Έρευνας και Τεχνολογίας από το 1982 ως σήμερα (περιέχεται στο Ενημερωτικό Δελτίο υπ' αριθμ. 95 της ΓΓΕΤ, σελ. 5-7). Εδώ μόνο παραθέτουμε από την δήλωσή τους ένα μικρό μόνο απόσπασμα που αφορά τις κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη της Έρευνας και Τεχνολογίας στην χώρα:

Η ύπαρξη συστηματικής κρατικής πολιτικής σε θέματα επιστημονικής έρευνας και της ανάπτυξης τεχνολογίας με την ενεργό συμμετοχή όλων των αρμόδιων δημόσιων φορέων και την εξασφάλιση των απαραίτητων κονδυλίων για την επίτευξη των στόχων που θα θέτει, θα συντελέσει στην δημιουργία ενός θετικού κλίματος στους υπόλοιπους φορείς για τις προθέσεις της πολιτείας...

Η μεταβλητή EC/S ορίζεται ως το ποσό της ευρωπαϊκής επιδότησης R&D προς τις πωλήσεις της κάθε επιχείρησης. Κατ' αρχάς πρέπει να σημειώσουμε ότι όλοι οι προαναφερθέντες λόγοι για την δικαιολόγηση της συμπερίληψης των κρατικών ενισχύσεων ως ερμηνευτικής μεταβλητής ισχύουν και εδώ και συνεπώς δεν σκοπεύουμε να τους επαναλάβουμε. Δεν υφίστανται γενικοί και αφηρημένοι λόγοι διαφοροποίησης επομένως: πρόκειται και στις δύο περιπτώσεις για την εξωγενή παρέμβαση μιάς κρατικής (ή υπερκρατικής για την περίπτωση της Ε.Ε.) αρχής. Φυσικά παρουσιάζει ενδιαφέρον να δειχθεί το βάρος της κάθε μιάς επιμέρους παρέμβασης τόσο απολύτως όσο και ως προς την κατανομή τους σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια τα οποία θα επιτρέψουν να φανεί η όποια διαφορετική στόχευση των δύο αυτών αρχών. Σε αυτά όμως θα αναφερθούμε εκτενέστερα στο τελευταίο τμήμα του κεφαλαίου όπου θα διερευνήσουμε αν τα γενικά ισχύοντα για το σύνολο των επιχειρήσεων ισχύουν και για τα επιμέρους υποσύνολα των μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων.

Έτσι εδώ αρκούμαστε στην παρατήρηση ότι καθώς η Ευρωπαϊκή Ένωση αποκτά τα στοιχεία του ενιαίου οικονομικού χώρου και καθώς με την ολοκλήρωση της τείνει να αποκτά ολοένα και περισσότερο στοιχεία κυρίαρχου κράτους, έτσι και στον τομέα των Βιομηχανικών Ενισχύσεων δεν παραμένει στην θέση του εποπτεύοντος και μόνο τις επιμέρους κρατικές πολιτικές ενίσχυσης, αλλά αρχίζει να αναλαμβάνει δραστήρια άμεσο ρόλο στην όλη διαδικασία.

## ***H Ζήτηση (MARKET)***

Τελευταία μεταβλητή που σκοπεύουμε να ελέγξουμε είναι η ζήτηση της αγοράς (MARKET = ο λογάριθμος των συνολικών πωλήσεων του αντίστοιχου ζψήφιου κλάδου). Ισως η εισαγωγή της μεταβλητής αυτής ως ερμηνευτικής αποτελεί την πιο τυπική έκφραση της νεοκλασσικής θεωρίας στον χώρο της καινοτομίας και κατ' επέκταση των δαπανών για R&D. Στο πιο ψηλό επίπεδο αφαίρεσης η ερμηνεία πίσω από την μεταβλητή αυτή είναι η εξής: Η πραγματικά κινητήρια δύναμη πίσω από την καινοτομική δραστηριότητα είναι η αναγνώριση αναγκών της αγοράς από μέρους των παραγωγικών μονάδων και η επακόλουθη προσπάθεια ικανοποίησής τους. Πιο αναλυτικά, στην περισσότερο

καθαρή μορφή της, η θεώρηση αυτή υποστηρίζει τα εξής: Σε κάθε δεδομένη στιγμή στην αγορά είναι διαθέσιμο ένα σύνολο καταναλωτικών και ενδιάμεσων αγαθών, που ικανοποιούν τις ανάγκες των καταναλωτών. Οι καταναλωτές, μέσω των προτύπων ζήτησής τους, εκφράζουν την προτίμησή τους για τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που επιθυμούν. Τα πρότυπα ζήτησης μεταβάλλονται καθώς αυξάνεται το εισόδημα και οι καταναλωτές ζητούν αναλογικά περισσότερη ποσότητα από τα αγαθά που ενσωματώνουν χαρακτηριστικά που ικανοποιούν καλύτερα τις ανάγκες τους. Αντίλαμβανόμενοι οι παραγωγοί τα παραπάνω, μέσω των μεταβολών των σχετικών τιμών και ποσοτήτων, ικανοποιούν μετά την αποκάλυψη της ζήτησης, με την ανάληψη καινοτομικής δραστηριότητας τις ανάγκες των καταναλωτών. Η παραπάνω θεώρηση προϋποθέτει τα εξής: Οι παραγωγοί γνωρίζουν εκ των προτέρων, πριν την ολοκλήρωση της διαδικασίας της καινοτομίας, την επιθυμητή κατεύθυνση της ζήτησης και ότι αυτή η γνώση περνάει κυρίως μέσα από μεταβολές των σχετικών τιμών και ποσοτήτων. Στη συνέχεια ενεργοποιούνται έχοντας εκ των προτέρων γνωστό και το σύνολο των δυνατών επιλογών και τα αποτελέσματά τους (αυτά ίσως και με την πιθανότητα μαθηματικά υπολογίσιμης αβεβαιότητας).

Είναι δύσκολο να θεωρηθεί ότι η παραπάνω θεώρηση στερείται αξίας. Ορισμένες κριτικές παρατηρήσεις έχουν όμως θέση εδώ: Κατ' αρχάς ως προς την αντίληψη που έχει για την τεχνολογία ως ένα είδος αυτόματης (η εν πάσει περιπτώσει δυνάμενης να γνωσθεί έστω και με συνυπολογισμό της μαθηματικής αβεβαιότητας) ανταπόκρισης στις δυνάμεις της ζήτησης. Κατ' αυτή την έννοια το όλο πολύπλοκο πλέγμα επιστήμης-τεχνολογίας απλοποιείται και επιπλέον αγνοείται η επίδραση που αυτό αυτόνομα μπορεί να εξασκήσει επί των αναγκών των καταναλωτών, της ζήτησης και της αγοράς. Δηλαδή τείνουν να αγνοούν το άλλο μισό της όλης πολύπλοκης διαδικασίας αλληλεπίδρασης μεταξύ ζήτησης και προσφοράς (καινοτομίας). Αγνοούν επομένως ότι είναι δυνατό να προέλθουν εξελίξεις από την πλευρά της επιστήμης-τεχνολογίας χωρίς καν την ελάχιστη προγενέστερη διαφοροποίηση εκ μέρους της ζήτησης. Αγνοούν επιπλέον ότι την καινοτομική διαδικασία μπορεί να προκαλέσει -ιδιαίτερα μάλιστα αν πρόκειται για καινοτομία στην παραγωγική διαδικασία, σε νέους



οργανωτικούς μηχανισμούς και νέες αγορές- η πλευρά της προσφοράς αυτόνομα και χωρίς την εκδήλωση οποιασδήποτε ζήτησης εκ των προτέρων έστω και δυνητικής. Τέλος αγνοούν την επίδραση που ευρύτεροι παράγοντες όπως οι κοινωνικές δομές, η εξοπλιστική στρατηγική του κράτους κ.λ.π. εξασκούν επί της καινοτομικής δραστηριότητας.

Στη θεώρηση αυτή πρέπει να αποδοθεί αξία: Είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς καινοτομική δραστηριότητα σε τομείς ή κλάδους όπου απουσιάζει εντελώς η ζήτηση έστω και υπό δυνητική μορφή (αν και όχι αδύνατο). Είναι κατά τη γνώμη μας όμως μια θεώρηση που μάλλον αποκτά νόημα στη μακροχρόνια περίοδο, αλλά αντίθετα είναι δύσκολο να εξηγήσει τις βραχυχρόνιες καινοτομικές δραστηριότητες, με τον συχνά αυτόνομο, σωρευτικό, τεχνολογικά προσδιορισμένο χαρακτήρα τους.

Πέρα από τα παραπάνω ζητήματα τίθεται το πρόβλημα του υπολογισμού της μεταβλητής της ζήτησης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θεωρήσαμε ότι το μέγεθος του κλάδου, όπως αυτό φαίνεται από το ύψος των πωλήσεών του, αποτελεί την δυνατόν καλύτερη στατική προσέγγιση της ζήτησης. Είναι προφανείς οι κριτικές που μπορούν να ασκηθούν. Η ζήτηση έχει προφανώς δυναμικό χαρακτήρα και η φωτογραφική, στατική απεικόνισή της δεν μπορεί να αποδώσει την πραγματική εξέλιξή της στο χρόνο που πράγματι μας ενδιαφέρει. Είναι προφανές ότι π.χ. το υψηλό επίπεδο πωλήσεων που καταγράφεται σε κάποιον κλάδο δεν αντανακλά υποχρεωτικά αυξημένη ζήτηση στο παρόν ή/και στο πρόσφατο παρελθόν, αλλά ίσως στο απότερο παρελθόν και μόνο. Ταυτόχρονα τα υψηλό επίπεδο πωλήσεων του κλάδου μπορεί απλά και μόνο να αντανακλά υψηλά επίπεδα ζήτησης του παρελθόντος που όμως σήμερα παρουσιάζουν στασιμότητα ή και μείωση. Παρ' όλα τα παραπάνω προβλήματα είναι χρήσιμο να υπολογιστεί η μεταβλητή αυτή και διότι είναι σημαντική θεωρητικά, αλλά και πρακτικά διότι εν γένει υπολογίζεται στις εμπειρικές οικονομετρικές μελέτες με τη χρήση ακριβώς της μεταβλητής που και εμείς υπολογίζουμε.

#### 4.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας των προσδιοριστικών παραγόντων της έντασης R&D (RD/S) στην Ελληνική μεταποίηση. Με μια απλή εξέταση των καταλοίπων των οικονομετρικών εξισώσεων που ακολουθούν διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν στο δείγμα 2 παρατηρήσεις που επιδρούσαν δυσανάλογα στα αποτελέσματα (outliers), οι οποίες και παραλήφθηκαν προκειμένου να μην οδηγηθούμε σε μεροληπτικά συμπεράσματα.

Κατ'αρχάς παρουσιάζουμε στον Πίνακα 4.4 τα αποτελέσματα των μεμονωμένων παλινδρομήσεων όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών επί της έντασης R&D των επιχειρήσεων του δείγματος. Στον πίνακα αυτόν παρατηρούμε ότι όλες οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε είναι στατιστικά σημαντικές όταν εξετάζονται μεμονωμένα. Η επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων επί της έντασης R&D είναι αρνητική (εξίσωση 4.6), κάτι που ήταν αναμενόμενο με βάση την προηγούμενη ανάλυσή μας. Τα πρόσημα των λοιπών μεταβλητών είναι τα αναμενόμενα με εξαίρεση αυτό της μεταβλητής MARKET (εξίσωση 4.11). Οπως ακριβώς και με την περίπτωση του μεγέθους των επιχειρήσεων, όπου αντίθετα από τη διεθνή εμπειρία στην Ελλάδα οι μικρές επιχειρήσεις πραγματοποιούν αναλογικά περισσότερες δαπάνες σε R&D, αντίθετα με τα θεωρητικά αναμενόμενα, αλλά και τα συνήθη εμπειρικά ευρήματα, η μεταβλητή της ζήτησης αντί να εξασκεί θετική επιρροή επί των δαπανών R&D, επιδρά αρνητικά. Το παράδοξο αυτό εύρημα νομίζουμε ότι δε μπορεί να οδηγήσει σε ευρύτερες θεωρητικές αναζητήσεις. Μάλλον επιλύεται αν αναλογιστούμε τη σχετικά περιορισμένη αξιοπιστία της προσέγγισης της ζήτησης μέσω της μεταβλητής MARKET (που υπενθυμίζουμε μετράει το απόλυτο μέγεθος των πωλήσεων του κλάδου).

Προκειμένη της έρευνας είναι η αξιόποστη (Α.11) μεταβολή στη στάση  
των παλινδρομήσιων δαπάνων στην επιχείρηση.

**Πίνακας 4.4.** Αποτελέσματα επιμέρους παλινδρομήσεων (Εξαρτημένη Μεταβλητή: RD/S)

Ανεξάρτητες	Εξισώσεις					
Μεταβλητές	(4.6)	(4.7)	(4.8)	(4.9)	(4.10)	(4.11)
Σταθερά	0,191 (9,20) ***	0,022 (2,90) ***		0,030 (5,85) ***	0,030 (5,55) ***	0,232 (6,22) ***
lnS	-0,020 (7,62) ***					
H		0,081 (2,69) ***				
D <sub>H</sub>			0,087 (7,02) ***			
D <sub>M</sub>			0,041 (4,57) ***			
D <sub>L</sub>			0,017 (2,43) ***			
GR/S				1,703 (5,23) ***		
EC/S					0,700 (4,23) ***	
MARKET						-0,018 (5,28) ***
Adj. R <sup>2</sup>	0,296	0,044	0,133	0,168	0,110	0,165
F	58,06 (n=137)	7,21 (n=137)	8,08 (n=137)	27,35 (n=137)	17,88 (n=137)	27,86 (n=137)

Πρακτικά το αποτέλεσμα της εξίσωσης (4.11) μας πληροφορεί ότι στους σχετικά αναπτυγμένους Ελληνικούς κλάδους γίνεται λιγότερη αναλογικά προσπάθεια σε R&D, μια πληροφορία που δύσκολα μπορεί να αποτελέσει έκπληξη με το δεδομένο της επικυριαρχίας των παραδοσιακών κλάδων στην Ελληνική Βιομηχανία και την καθυστέρηση της ανάπτυξης των προηγμένων τεχνολογικά κλάδων στους οποίους ως γνωστόν από τη διεθνή εμπειρία συγκεντρώνονται οι τυπικά υπολογισμένες δαπάνες σε R&D (αυτές δηλαδή που καταχωρούνται επίσημα ως δαπάνες για R&D και όχι αυτές που αποτελούν παραπροϊόντα της συνήθους παραγωγικής διαδικασίας).

Στο σημείο αυτό ολοκληρώσαμε το πρώτο μέρος των οικονομετρικών υπολογισμών μας που αφορούσε μεμονωμένες παλινδρομήσεις πιθανών και προτεινόμενων από την οικονομική θεωρία και τις οικονομετρικές εμπειρικές μελέτες ερμηνευτικών μεταβλητών. Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της εκτίμησης του πλήρους υποδείγματος (εξίσωση 4.12).

Εδώ πρέπει να παρατηρήσουμε ότι, όπως αναφέρουμε και στο Κεφάλαιο 2, έχει συχνά υποστηριχθεί η πιθανότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ καινοτομικότητας και συγκέντρωσης. Αντίθετα, πολύ σπάνια στις εμπειρικές μελέτες αναγνωρίζεται η επίσης πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ μεγέθους των επιχειρήσεων και καινοτομικότητας. Έτσι, προκειμένου να αποφύγουμε την μεροληψία στην έρευνά μας, ελέγξαμε την πιθανότητα ενδογένειας των παραπάνω μεταβλητών με το Hausman Test (Hausman, 1978), βάσει του οποίου απορρίφθηκε η υπόθεση της ενδογένειας. Μπορούμε επομένως να θεωρούμε τις μεταβλητές αυτές ως εξωγενείς στην προσπάθεια ερμηνείας των δαπανών R&D. Επίσης, το White test (White, 1980) έδειξε ότι η εξειδίκευσή μας παρουσίαζε σοβαρό πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε ένας πίνακας συνδιακύμανσης συνεπής ως προς την ετεροσκεδαστικότητα για την εκτίμηση του υποδείγματος.

$$RD/S = -0,014 \text{ LnS} + 0,028 \text{ H} + 0,180 \text{ D}_H + 0,165 \text{ D}_M + 0,157 \text{ D}_L \quad (4.12)$$

(4,14)\*\*\* (0,30) (3,12)\*\*\* (3,25)\*\*\* (3,11)\*\*\*

$$+ 1,101 \text{ GR/S} + 0,216 \text{ EC/S} - 0,003 \text{ MARKET}$$

(2,00)\*\* (0,96) (0,88)

**Adj. R<sup>2</sup> = 0,422      F = 15,17      N=137**

Αν χρησιμοποιήσουμε εναλλακτικά την απασχόληση (E) αντί για τις πωλήσεις, σαν μέτρο του μεγέθους των επιχειρήσεων τα αποτελέσματα που παίρνουμε είναι:

$$RD/S = -0,016 \text{ LnE} + 0,023 \text{ H} + 0,177 \text{ D}_H + 0,160 \text{ D}_M + 0,152 \text{ D}_L \quad (4.13)$$

(3,17)\*\*\* (0,75) (3,04)\*\*\* (3,17)\*\*\* (3,02)\*\*\*

$$+ 1,103 \text{ GR/S} + 0,218 \text{ EC/S} - 0,005 \text{ MARKET}$$

(1,88)\* (0,95) (1,36)

**Adj. R<sup>2</sup> = 0,410      F = 14,49      N=137**

Παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα της (4.13) εξίσωσης απλά επιβεβαιώνουν τα ευρήματά μας χωρίς να τα τροποποιούν στο ελάχιστο. Επομένως επιστρέφουμε για όλους τους επιπλέον σχολιασμούς στην εξίσωση (4.12).

Η μεμονωμένη εξέταση των πέντε μεταβλητών έδειξε ότι, ανεξάρτητα της άνισης ερμηνευτικής ικανότητάς τους, όλες ήταν στατιστικά σημαντικές και μάλιστα σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Τα πράγματα όμως διαφοροποιούνται όταν υπάρχει συνεξέταση: Ορισμένες μεταβλητές, οι σημαντικότερες ερμηνευτικά δηλαδή το μέγεθος των επιχειρήσεων, οι κρατικές ενισχύσεις και οι τεχνολογική ευκαιρία παραμένουν παντού στατιστικά σημαντικές αλλά κάποιες άλλες καθίστανται στατιστικά ασήμαντες. Ας δούμε ποιές.

Η μεταβλητή της συγκέντρωσης καθίσταται ασήμαντη όταν συνδυάζεται με άλλες μεταβλητές. Η παραπάνω παρατήρηση δεν αποτελεί Ελληνική ιδιομορφία. Ο Scherer (1992) αλλά και παλαιότερα οι Kamien-Schwartz (1975), παρατηρούν ότι

τυπικά, αν και η συγκέντρωση εμφανίζεται ως αξιόλογος ερμηνευτικός παράγοντας των δαπανών R&D, ιδίως μάλιστα σε επίπεδα μέσου βαθμού ολιγοπάλησης, αν στο υπόδειγμα συμπεριληφθούν και οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας η συγκέντρωση καθίσταται εν γένει στατιστικά ασήμαντη. Ορισμένοι λόγοι έχουν προταθεί για την εξήγηση της παρατήρησης αυτής. Ακριβέστερα τίθεται το ερώτημα της ύπαρξης ή όχι αιτιώδους σχέσης μεταξύ τεχνολογικής ευκαιρίας και συγκέντρωσης. Ο Scherer στο παραπάνω άρθρο του προτείνει ορισμένους:

- Κλάδοι με μεγάλο βαθμό καινοτομικής δραστηριότητας μπορεί να είναι και συγκεντρωμένοι διότι σε παλαιότερες χρονικές περιόδους οι επιτυχώς καινοτομούντες, μέσω διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή άλλων τεχνικών, ύψωσαν εμπόδια εισόδου στον κλάδο.
- Το μεγάλο ποσοστό δαπανών R&D (συχνά συσχετισμένο με την μεγάλη τεχνολογική ευκαιρία) δημιουργεί οικονομίες κλίμακας με αποτέλεσμα να οδηγεί τον κλάδο σε συγκέντρωση.
- Η συχνή καινοτομία δημιουργεί ένα περιβάλλον αβεβαιότητας και ταραχής που οδηγεί και αυτό με τη σειρά του σε αυξημένη συγκέντρωση.

Εκτός όμως από την μεταβλητή της συγκέντρωσης, και η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής του μεγέθους των κλάδων χάνεται εντελώς όταν προστεθούν σταδιακά οι άλλες μεταβλητές. Δεν επεκτεινόμαστε εδώ μιας και το θέμα εξαντλήθηκε πιο πριν.

Τέλος και η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής των Ευρωπαϊκών ενισχύσεων χάνεται· φαίνεται ότι η ερμηνευτική της ικανότητα διοχετεύεται μέσα από τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας. Συμβαίνει και εδώ αυτό που συχνά παρατηρείται, δηλαδή οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας απορροφούν την ερμηνευτικότητα άλλων μεταβλητών.

Έτσι παρατηρούμε ότι τελικά στο πλήρες υπόδειγμα τρεις μεταβλητές διατηρούν τη σημασία τους: το μέγεθος των επιχειρήσεων, οι κρατικές ενισχύσεις και οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας (η τεχνολογική ευκαιρία). Το μέγεθος των κλάδων, οι Ευρωπαϊκές επιδοτήσεις και η συγκέντρωση καταλήγουν στατιστικά ασήμαντες.

Θα συνεχίσουμε με ορισμένες παρατηρήσεις που αφορούν το εύρος της ευρεθείσης ερμηνευτικότητας. Τσως ο μη εξοικειωμένος με το θέμα αναγνώστης να εντυπωσιαστεί από τη σχετικά χαμηλή ερμηνευτική δυνατότητα του υποδείγματος που μόλις αναπτύξαμε (Διορθωμένος  $R^2 = 0,42$ ). Ορισμένες παρατηρήσεις θα μεταβάλλουν δραστικά νομίζουμε την εικόνα. Θα αρχίσουμε από τις ισχύουσες γενικές και θα προχωρήσουμε εξειδικεύοντας. Κατ'αρχάς πρέπει να θυμηθούμε ότι έχουμε να κάνουμε με διαστρωματικά στοιχεία, τα οποία γενικά θεωρούνται ότι ερμηνεύονται ικανοποιητικά με συντελεστές πολλαπλού προσδιορισμού πολύ μικρότερους των αντίστοιχων των χρονολογικών σειρών, συχνά δε και κάτω του 0,50. Βέβαια μια δικαιολόγηση του παραπάνω είδους σε τόσο μεγάλο βαθμό γενικότητας δύσκολα ικανοποιεί. Έτσι προχωρούμε στο εξής: στο υπόδειγμα που πριν αναπτύξαμε συμπεριλάβαμε όλες τις μεταβλητές που η θεωρία ή/και η εμπειρική πρακτική προτείνει και που κατέστη δυνατό να ευρεθούν σχετικά στατιστικά στοιχεία. Κατεβλήθησαν όλες οι απαιτούμενες προσπάθειες για να προσαρμοστεί η εργασία μας στα διεθνή πρότυπα στον τομέα αυτό. Είναι όμως δυνατό να μας παρατηρηθεί ότι τα αποτελέσματα της εργασίας μας δεν ευρίσκονται στο επίπεδο των διεθνών ευρημάτων στον τομέα αυτό. Ούτε όμως αυτό ισχύει. Πράγματι γενικά οι διεθνώς αναφερόμενες ερμηνευτικές δυνατότητες των αναπτυσσόμενων υποδειγμάτων δεν διαφέρουν ουσιαστικά από την δική μας. Είναι όμως δυνατό να παρατηρηθεί ότι, ακόμη και αν τα πράγματα είναι έτσι, αυτό ίσως σημαίνει ότι, αν και έχει καταβληθεί κάθε προσπάθεια ώστε η εργασία να ανταποκρίνεται στα διεθνή πρότυπα, όμως αυτά καθ'εαυτά τα διεθνή πρότυπα είναι φτωχά και περιέχουν μικρή μόνο ικανότητα ερμηνείας της R&D πραγματικότητας. Επομένως, θα μπορούσε να παρατηρηθεί από τον πολύ προσεκτικό αναγνώστη, κάθε αξιόλογη δουλειά πάνω στο αντικείμενο αυτό οφείλει να βελτιώνει την ερμηνευτική δυνατότητα των υποδειγμάτων. Και πράγματι έτσι θα είχαν τα πράγματα αν δεν υπήρχαν αξιόπιστοι θεωρητικοί και εμπειρικοί λόγοι, οι οποίοι μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η ερμηνεύόμενη μεταβλητικότητα, ιδιαίτερα σε επίπεδο επιχειρήσεων (διότι όπως θα δούμε στο επόμενο κεφάλαιο που θα περιέχει στοιχεία σε επίπεδο 3ψήφιων κλάδων τα πράγματα διαφέρουν προς το καλύτερο) είναι και θα παραμείνει σχετικά περιορισμένη.

Υπενθυμίζουμε εδώ ότι η μελέτη μας έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό των ερμηνευτικών παραγόντων της τεχνολογικής καινοτομίας. Η προσέγγιση της τεχνολογικής καινοτομίας μπορεί να γίνει είτε από άποψη εισροών (συνήθως δαπάνες R&D) στην καινοτομική διαδικασία, είτε από άποψη εκροών (διπλώματα ευρεσιτεχνίας ή/και διάφορα άλλα συνήθως μη επίσημα καταγεγραμμένα στοιχεία καινοτομιών). Στην μελέτη μας προτιμήσαμε την προσέγγιση μέσω των εισροών στην καινοτομική διαδικασία. Κάθε προσέγγιση βέβαια παρουσιάζει ειδικές ως προς αυτή δυσκολίες. Έτσι, τυπικά η προσέγγιση από την πλευρά των εισροών τείνει να υποτιμά-αγνοεί ένα σημαντικό τμήμα καινοτομικότητας, το οποίο δεν υποστηρίζεται από τυπικές (formal) καταγεγραμμένες δαπάνες R&D, αλλά αντιθέτως πραγματοποιείται μέσα από την καθημερική παραγωγική προσπάθεια (learning by doing) κ.λ.π. Επομένως οι ερμηνευτικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται ως μεταβλητές στα υποδείγματα προσδιορισμού της καινοτομίας αναμένεται να παρουσιάζουν μειωμένη δυνατότητα, όχι λόγω ανεπάρκειάς τους, αλλά λόγω μειωμένης επάρκειας της προσέγγισης (εδώ το R&D ως προσέγγιση της καινοτομίας). Επίσης συχνά αγνοείται (και πρακτικά δεν μπορεί να γίνει αλλιώς) μια βασική διάκριση ως προς τον λόγο για τον οποίο οι επιχειρήσεις υποβάλλονται σε δαπάνες R&D. Πιο συγκεκριμένα, τα πράγματα διαφέρουν πολύ όταν οι δαπάνες R&D γίνονται με στόχο την καινοτομία, από όταν γίνονται με στόχο την μίμηση, την προσαρμογή ή την προσπάθεια ευθυγράμμισης με τον καινοτομούντα. Είναι άλλες οι απαιτήσεις και άλλα τα οφέλη των δύο αυτών κατηγοριών R&D. Άλλα συνήθως όταν έχουμε να κάνουμε με προσέγγιση από την πλευρά των εισροών και μόνο (οι οποίες αφορούν ποσά που απλά καταχωρούνται), τέτοιες διαφορές δεν σημειώνονται. Ένας επιπλέον λόγος είναι βέβαια η περιορισμένη ικανότητα των χρησιμοποιηθεισών ψευδομεταβλητών τεχνολογίας, στην προσέγγιση της τεχνολογικής ευκαιρίας και ακόμη περισσότερο στην προσέγγιση της δυνατότητας ιδιοποίησης των αποτελεσμάτων των καινοτομιών. Είναι προφανές ότι η τεχνολογική ευκαιρία είναι συχνά απόλυτα εξειδικευμένη στο επίπεδο της επιχείρησης και φυσικά χονδρικές προσεγγίσεις όπως οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας δεν μπορούν να την καλύψουν ικανοποιητικά. Ούτε βέβαια η δυνατότητα ιδιοποίησης, που μερικές φορές εξαρτάται από τις τεχνολογικές ιδιομορφίες, είναι δυνατό να προσεγγισθεί ικανοποιητικά από τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας. Ακόμη μπορούμε να θυμηθούμε από την συζήτηση για τα "τεχνολογικά παραδείγματα" κ.λ.π. του Κεφαλαίου 2 ότι εκεί

δείχθηκε πως μέσα στα συγκεκριμένα όρια του καθενός από αυτά αναπτύσσονται, άνισα για την κάθε επιχείρηση και το σύνολο, η σωρευτικότητα, η ειδικότητα, η tacitness και η δυνατότητα ιδιοποίησης. Έτσι το αποτέλεσμα είναι μεγάλη μεταβλητικότητα και ανισότητα ανάμεσα στις ίδιες τις επιχειρήσεις που αναπτύσσονται σε κάθε επιμέρους κλάδο. Υπάρχουν οι πρωτοπορούσες, οι επιδιδόμενες σε προσπάθεια ευθυγράμμισης με αυτές, οι μονίμως περιορισμένες σε ρόλο δευτερεύοντα, αυτές που επινοούν και αυτές που αντιγράφουν, οι ακμάζουσες και παρακμάζουσες και όλα αυτά σε διάφορους βαθμούς, ανάλογα με τις δυνατότητες και τα όρια που το κάθε συγκεκριμένο παράδειγμα τους επιβάλλει. Έτσι γίνεται φανερό για άλλη μια φορά ότι η χονδρική προσέγγιση μέσω των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας δεν είναι δυνατό να καλύψει όλον αυτό τον πλούτο.

Με όλα όσα παρουσιάσαμε έως εδώ δεν έχουμε διαγράψει όλο το φάσμα των θεωρητικών και πρακτικών λόγων που συντελούν ώστε η συνολική ερμηνευτικότητα των υποδειγμάτων για R&D είναι και αναμένεται να είναι πάντοτε σχετικά περιορισμένη με μικρές δυνατότητες βελτίωσης. Ενδεικτικά αναφέρουμε ακόμη (και αργότερα στο Κεφάλαιο 5 θα επανέλθουμε) άλλους δύο παράγοντες που είναι δυνατό να συμβάλλουν στην ελλιπή ερμηνευτικότητα επίσης. Ο πρώτος έχει να κάνει με την δυνατότητα τεχνολογικής ποικιλίας που κάθε επιχείρηση διαθέτει. Αναλυτικότερα είναι δυνατό δύο επιχειρήσεις σε δεδομένη χρονική στιγμή να παρουσιάζουν ίδια μοναδιαία κόστη και να παράγουν ίδια προϊόντα, αλλά όμως τα παραπάνω να έχουν συμβεί ως αποτέλεσμα εντελώς διαφορετικών διαδικασιών επινόησης. Έτσι βέβαια τα ίσα μοναδιαία κόστη προκύπτουν από διάφορους συνδυασμούς παραγωγικών συντελεστών και το ίδιο αφορά και τα προϊόντα. Αν και προς στιγμήν οι δύο επιχειρήσεις παρουσιάζουν την ίδια όψη, όμως η παρελθούσα και η μέλλουσα ιστορία τους ήταν και αναμένεται να είναι εντελώς διαφορετικές. Για να κάνουμε και μια γεωμετρική παρομοίωση, είναι ακριβώς σαν δύο ευθείες που κινούνται στον χώρο και διασταυρώνονται άπαξ. Οι κατά τα λοιπά εντελώς διαφορετικές επιχειρήσεις του παραδείγματός μας, που όμως προς στιγμή παράγουν τα ίδια προϊόντα και έχουν τα ίδια μοναδιαία κόστη, θα παρουσιάζουν βέβαια τελείως διαφορετική μορφή και δομή δαπανών R&D. Στατικά παρατηρώντας, το γεγονός θα εμφανίζεται ως ανερμήνευτο παράδοξο και θα συμβάλλει βέβαια στην ελλιπή ερμηνευτικότητα των υποδειγμάτων. Άλλα και το αντίθετο μπορεί να συμβαίνει. Είναι δυνατό προς στιγμή δύο

επιχειρήσεις να υποβάλλονται σε ίσα ποσά δαπανών R&D, αλλά όλα τα άλλα σε αυτές να είναι διαφορετικά. Τέλος, και ίσως σε βαθύτερο επίπεδο από όλα τα άλλα, είναι δυνατό όλα τα παρατηρήσιμα στοιχεία δύο επιχειρήσεων να είναι ίδια, συμπεριλαμβανομένης και της τεχνολογικής ιστορίας τους και των μέχρι τώρα δαπανών R&D, αλλά παρ'όλα αυτά η πορεία τους στο μέλλον να διαφέρει. Η κατάσταση αυτή, που συνήθως καταχωρείται υπό τον τίτλο συμπεριφορική ποικιλία των επιχειρήσεων, υπολαμβάνει μια θεμελιώδη αβεβαιότητα (και συνεπώς περιορισμένη ερμηνευτικότητα), η οποία σχετίζεται με την ανθρώπινη συμπεριφορά και με την διαμάχη για το αν αυτή επικαθορίζεται απολύτως, ή αν είναι ελεύθερη, ή πάλι αν κάτι άλλο συμβαίνει. Ακόμη, με το απρόβλεπτό της, φυσικό παράγωγο μιας λίγο πολύ ελεύθερης ανθρώπινης συμπεριφοράς. Ως αιτίες ενός τέτοιου απροσδιόριστου μπορούν να αναφερθούν μια σειρά παράγοντες όπως η φύση των επιχειρηματιών (καινοτόμοι, ριψοκίνδυνοι ή μετριοπαθείς οπαδοί της πεπατημένης), η συγκεκριμένη μικροδομή και σχέσεις της επιχειρηματικής οργάνωσης και τα κίνητρα που παρέχει ή όχι σε καινοτομική δραστηριότητα κ.λ.π. κ.λ.π. Αν και η θεμελιώδης αυτή απροσδιοριστία όντως παρουσιάζεται στο ατομικό επίπεδο των επιχειρήσεων, ίσως τα πράγματα να βελτιώνονται ελαφρά στο επίπεδο των αθροίσεων, στο κλαδικό επομένως επίπεδο, αν και στο βαθμό που οι θεμελιώδεις αυτές συμπεριφορικές αβεβαιότητες τείνουν να αλληλοεξουδετερώνονται. Πράγματι κάτι τέτοιο είναι δυνατό να συμβαίνει και να συμβάλλει στην μεγαλύτερη ερμηνευτικότητα των υποδειγμάτων σε κλαδικό επίπεδο.

Μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης μιάς-μιάς των ερμηνευτικών μεταβλητών και του συνολικού υποδείγματος θα προχωρήσουμε σε μια επιπλέον διερεύνηση που αφορά στην ουσία τις παρατηρούμενες διαφορές μεταξύ μεγάλων και μικρών επιχειρήσεων στην συμπεριφορά τους σε σχέση με τις δαπάνες R&D. Εναλλακτικά αναρωτιόμαστε για το κατά πόσο ή όχι οι μεταβλητές που μέχρις εδώ εξετάσαμε ερμηνεύουν το ίδιο ικανοποιητικά δύο διακριτά υποσύνολα: αυτό των μικρών και αυτό των μεγάλων επιχειρήσεων. Εδώ όπως και αλλού προτιμήσαμε το Ελληνικό κριτήριο για την κατάταξη ως προς το μέγεθος. Αυτές που απασχολούν άνω των 100 εργαζομένων θεωρούνται μεγάλες, οι υπόλοιπες μικρές. Αν νιοθετούσαμε το Ευρωπαϊκό και διεθνές κριτήριο των 500 και πάνω εργαζομένων για τις μεγάλες



επιχειρήσεις προφανώς θα μέναμε χωρίς αντίστοιχο υποσύνολο για τις μικρές επιχειρήσεις.

Αρχίζουμε από τα ευρήματα του υποσυνόλου των μεγάλων επιχειρήσεων:

A. Μεγάλες επιχειρήσεις ( $E > 100$ )

$$RD/S = -0,003 LnS - 0,0004 H + 0,067 D_H + 0,062 D_M + 0,057 D_L \quad (4.14)$$

(1,46) (0,03) (2,88)<sup>\*\*\*</sup> (2,64)<sup>\*\*\*</sup> (2,29)<sup>\*\*</sup>

$$+ 1,066 GR/S + 0,845 EC/S - 0,002 MARKET$$

(1,97)<sup>\*</sup> (2,21)<sup>\*\*</sup> (0,84)

Adj.  $R^2 = 0,291$       F = 5,57      N=79

Δεν πρέπει να εντυπωσιάζει το γεγονός της απώλειας της σημαντικότητας της μέχρι εδώ ευρεθείσης σημαντικότερης μεταβλητής, του μεγέθους. Είναι προφανές ότι με την ομογενοποίηση των δύο δειγμάτων η ευρετική αξία της μεταβλητής αυτής υφίσταται περιορισμό.

Προχωρούμε στην εξέταση της διαφοροποίησης που ο διαχωρισμός του συνόλου σε δύο υποσύνολα δημιουργεί στις μεταβλητές των κρατικών και ευρωπαϊκών ενισχύσεων. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ του συνόλου των επιχειρήσεων και του υποσυνόλου των μεγάλων επιχειρήσεων ως προς την ερμηνευτική ικανότητα και στατιστική σημαντικότητα των ευρωπαϊκών επιδοτήσεων. Αν και στο σύνολο η σημαντικότητά της μεταβλητής αυτής εμφανίζεται ασήμαντη, όμως στις μεγάλες επιχειρήσεις τα πράγματα μεταβάλλονται ριζικά: εμφανίζεται πλέον στατιστικά σημαντική στο επίπεδο του 5%. Πως μπορεί να εξηγηθεί αυτό; Κατ' αρχάς σημειώνουμε ότι εκ της συμπεριφοράς του υποσυνόλου των μεγάλων επιχειρήσεων αναμένεται ότι στο υποσύνολο των μικρών επιχειρήσεων η σημαντικότητα της μεταβλητής των ευρωπαϊκών επιδοτήσεων θα είναι απολύτως ανύπαρκτη (έτσι ώστε τα δύο αυτά ευρήματα αντισταθμιζόμενα να αποδίδουν την συνολική σημαντικότητα της μεταβλητής). Πράγματι όπως παρακάτω θα δείξουμε η προσδοκία αυτή επαληθεύεται απολύτως. Τι είναι όμως αυτό που καθιστά σημαντική

την Ευρωπαϊκή ενίσχυση για τις μεγάλες επιχειρήσεις και μόνο; Είναι προφανές ότι αυτές και μόνο αυτές έχουν την δυνατότητα ευχερούς πληροφόρησης για τα παρεχόμενα από την Ε.Ε. κίνητρα. Ακόμη πιο σημαντική από την δυνατότητα πληροφόρησης είναι η ευχέρεια πρόσβασης, υπερπήδησης των διαφόρων προβλημάτων διοικητικού και νομικού τύπου, που απαιτείται αν η αίτηση προς την Ε.Ε. αναμένεται να έχει θετικό αποτέλεσμα. Πράγματι (και αυτό είναι οπωσδήποτε αναμενόμενο) οι μεγάλες επιχειρήσεις διαθέτουν τα παραπάνω στοιχεία σε σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό από τις μικρομεσαίες. Στο επόμενο τμήμα αναφερόμενοι πιο συγκεκριμένα στις ΜΜΕ θα δείξουμε ότι πέρα από τις υποκειμενικές δυσκολίες που αυτές αντιμετωπίζουν στο να ξεπερνούν τα διάφορα εμπόδια, και η Ε.Ε. δεν είχε μέχρι σήμερα αναπτύξει τα απαραίτητα μέτρα υποστήριξης της μικρομεσαίας βιομηχανίας, τουλάχιστον κατά την περίοδο αναφοράς μας.

Σε αντίθεση με την Ε.Ε. τα ευρήματά μας ως προς την Ελληνική Κυβέρνηση παρουσιάζουν αξιοσημείωτη σταθερότητα (με μιά οπωσδήποτε μικρή τάση υπέρ των ΜΜΕ), αντανακλώντας συνεπώς μιά σαφώς πιο συμμετρική πολιτική. Πως έγινε δυνατή η εξουδετέρωση των εγγενώς μεγαλύτερων δυνατοτήτων πρόσβασης, πληροφόρησης, τεχνικοοικονομικής κ.λ.π. υποστήριξης των μεγάλων επιχειρήσεων στα πλαίσια του Ελληνικού Κράτους και η ισόρροπη αντιμετώπιση των διαφόρου μεγέθους επιχειρήσεων; Νομίζουμε ότι η απάντηση μπορεί να αναζητηθεί αφ' ενός μεν στην επιτυχή δραστηριότητα του ΕΟΜΜΕΧ (δες ενισχυτικά εισήγηση του καθηγητή N. Μπλέσιου στο Ευρωπαϊκό συνέδριο κινήτρων προσέλκυσης παραγωγικών επενδύσεων που διοργάνωσε το ΥΠΕΘΟ και η Ε.Ε. στην Θεσσαλονίκη το 1995, καθώς επίσης και την μελέτη των Sakkas and Spyropoulou, 1995 κ.λ.π.), αφ' ετέρου δε στο επιτυχές πείραμα περιφερειακής αποκέντρωσης του ΥΠΕΘΟ, μέσα από την δημιουργία των Διευθύνσεων Περιφερειακής Ανάπτυξης με έδρα τις περιφέρειες της χώρας και στις οποίες απευθύνονται οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές για να επιχορηγηθούν μέχρι ενός ορισμένου ύψους επένδυσης, που χονδρικά ανταποκρίνεται σε επενδύσεις μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

Τέλος παρατηρούμε ότι σε ό,τι αφορά τις υπόλοιπες μεταβλητές (ψευδομεταβλητές τεχνολογίας, μέγεθος κλάδου και συγκέντρωση) δεν υφίσταται καμμία ουσιαστική διαφοροποίηση σε σχέση με το συνολικό δείγμα.

Στην συνέχεια παρουσιάζουμε την εκτίμηση του υποδείγματος για το υποσύνολο των μικρών επιχειρήσεων:

### B. Μικρές επιχειρήσεις ( $E \leq 100$ )

$$RD/S = -0,030 LnS + 0,016 H + 0,328 D_H + 0,314 D_M + 0,295 D_L \quad (4.15)$$

(2,89)\*\*\*      (0,25)      (3,36)\*\*\*      (3,41)\*\*\*      (2,98)\*\*\*

$$+ 1,024 GR/S + 0,057 EC/S - 0,006 MARKET$$

(2,27)\*\*      (0,23)      (0,86)

$$Adj. R^2 = 0,334 \quad F = 5,08 \quad N=58$$

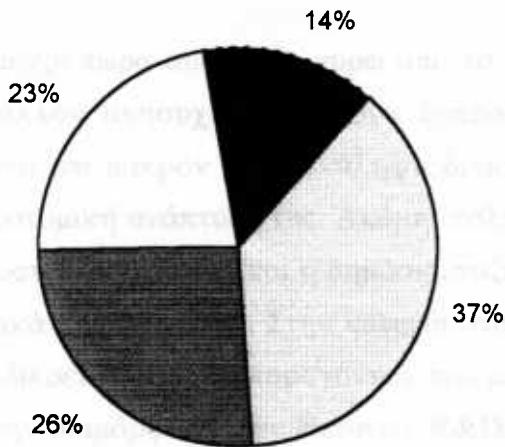
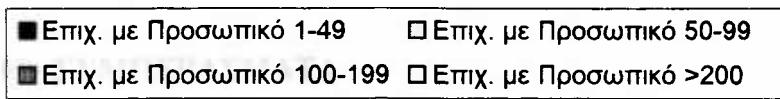
Το μόνο αξιόλογο εύρημα που διαφοροποιεί την εικόνα που παρουσιάζει το υποσύνολο των μικρών επιχειρήσεων από το σύνολο είναι η σημαντική διαφορά σημαντικότητας που παρουσιάζει η μεταβλητή των Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων. Όπως αναφέραμε ήδη και στο τμήμα για τις μεγάλες επιχειρήσεις, η μικρομεσαία επιχείρηση της χώρας μας φαίνεται να αντιμετωπίζει ανυπέρβλητα προβλήματα επικοινωνίας με τις Βρυξέλλες. Δεν θα επανέλθουμε στις προφανείς και a priori γνωστές αδυναμίες της μικρής επιχείρησης σε ζητήματα πληροφόρησης, πρόσβασης, άρτιας τεχνοοικονομικής τεκμήριωσης και στρατηγικού σχεδιασμού, που την εμποδίζουν στο να επωφεληθεί από τα προγράμματα της Ένωσης. Θα υποστηρίζουμε τα ευρήματά μας αρχικά με την παράθεση πρότασης από τον Ε. Γαλερό [Administrator General Directorate for Regional Policy της επιτροπής από το προαναφερθέν κοινό συνέδριο ΥΠΕΘΟ - Ε.Ε. για τα κίνητρα (Θεσσαλονίκη, 1995)]:

Η προώθηση της πολιτικής των ΜΜΕ σε επίπεδο Ε.Ε. βρίσκεται επίσης σε εμβρυακό στάδιο, παρ' όλη την σπουδαιότητα που δίδει η Λευκή Βίβλος στις ΜΜΕ, όσον αφορά την δημιουργία πλούτου και θέσεων εργασίας.

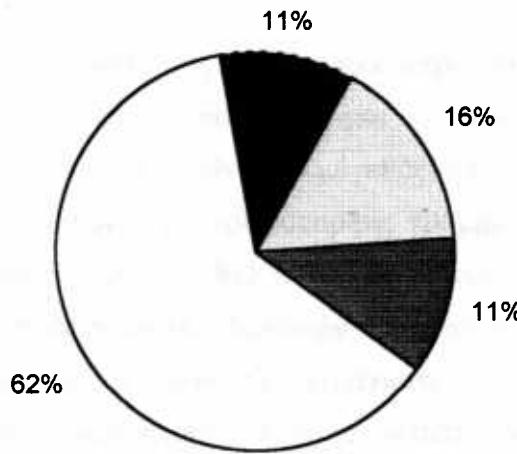
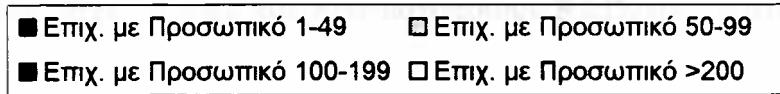
Επιπρόσθετα η ελλιπής επικοινωνία μεταξύ Ε.Ε και Ελληνικών (αλλά όχι μόνο) ΜΜΕ καταφαίνεται από την εισήγηση στο ίδιο συνέδριο της A-M. Fiquet της 23ης Γενικής Διεύθυνσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Σε αυτή η Ε.Ε. εμφανίζεται αποφασισμένη να αναβαθμίσει τα σχετικά με τις ΜΜΕ μέσα από ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα υποστήριξης των ΜΜΕ και της Βιοτεχνίας. Ακόμη, όπως η ίδια σημειώνει:

Ωστόσο από το Συμβούλιο του Εδιμβούργου, στα τέλη του 1992 και μετά, οι ευρωπαϊκές προσπάθειες για την υποστήριξη των ΜΜΕ μέσω του προϋπολογισμού έχουν σημαντικά αυξηθεί... Επιπλέον τους τελευταίους μήνες (τέλη 1994 αρχές 1995) γίνεται μιά σημαντική προσπάθεια για να αυξηθεί το μερίδιο των ΜΜΕ ως δικαιούχων του Ευρωπαϊκού προϋπολογισμού...

Τα παραπάνω αποσπάσματα διευκρινίζονται ακόμη περισσότερο με την παράθεση των Διαγραμμάτων 4.1 και 4.2, όπου φαίνεται συγκριτικά η κατανομή των κρατικών και Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων ως προς το μέγεθος των επιχειρήσεων. Νομίζουμε ότι τα διαγράμματα αυτά πέρα από κάθε αμφιβολία πιστοποιούν τα όσα πριν αναφέραμε.



**Διάγραμμα 4.1:** Ποσοστά των κρατικών επιδοτήσεων R&D που κατευθύνονται σε μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις.



**Διάγραμμα 4.2:** Ποσοστά των Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων R&D που κατευθύνονται σε μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις.

## 4.6 ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλη την μέχρι τώρα συζήτηση γύρω από το ζήτημα των δαπανών R&D στην Ελλάδα, μια μάλλον ανησυχητική εικόνα ξεπροβάλλει. Η χώρα μας έχει βραδυπορήσει πολύ και επί μακρόν στην ανάληψη δραστηριοτήτων αναγκαίων για την τεχνολογική-καινοτομική ανάπτυξή της. Ακόμη, πολύ λίγο έχει γίνει κατανοητό το πρόβλημα της καθυστέρησης αυτής και η δημόσια συζήτηση γύρω από αυτά μέχρι στιγμής είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Στην κατεύθυνση της συνειδητοποίησης του προβλήματος και της διερεύνησης των παραγόντων που μέχρι τώρα έχουν συμβάλλει θετικά ή αρνητικά στην διαμόρφωση των δαπανών R&D, έχουμε συγκεντρώσει την προσοχή μας στο κεφάλαιο αυτό σε μια εμπειρική-οικονομετρική διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων των αυτοχρηματοδοτούμενων, καταγεγραμμένων τυπικά δαπανών R&D στο επίπεδο της μεμονωμένης επιχείρησης. Τα στοιχεία μας, προερχόμενα από την ΓΓΕΤ, πλεονεκτούν εν γένει από τα διεθνή πρότυπα (τα οποία συνήθως αποτελούν απλές δειγματοληψίες ή καταγραφή εταιρειών που πραγματοποιούν R&D από ένα ποσό και πάνω) κατά το ότι περιέχουν όλο τον πληθυσμό των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν R&D, ανεξαρτήτως μεγέθους και ποσού.

Τα κύρια συμπεράσματα της μέχρι τώρα διερεύνησης μας είναι τα ακόλουθα: Ο σημαντικότερος παράγοντας που βρέθηκε να προσδιορίζει την ένταση των δαπανών R&D των επιχειρήσεων είναι το μέγεθός τους. Αρκετά παράδοξα, αντί της αναμενόμενης από την διεθνή εμπειρία ύπαρξης γραμμικής σχέσης μεταξύ μεγέθους των επιχειρήσεων και δαπανών R&D ή της αναμενόμενης, από την θεωρία ιδίως, ύπαρξης αυξουσών αποδόσεων των δαπανών R&D ως προς το μέγεθος, τα δικά μας ευρήματα διαφοροποιούνται αισθητά. Πράγματι διαπιστώθηκε και ελέγχθηκε ποικιλότροπα η ύπαρξη αρνητικής σχέσης μεταξύ έντασης R&D και μεγέθους επιχειρήσεων. Με άλλα λόγια, οι μικρές μάλλον επιχειρήσεις είναι αυτές που αναλογικά υποβάλλονται σε μεγαλύτερες δαπάνες R&D. Το εύρημα αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί νομίζουμε όχι τόσο με επίκληση μιας υποτιθέμενης Ελληνικής ιδιομορφίας, όσο μέσω καταφυγής σε συγκυριακούς παράγοντες που σχετίζονται με

την κρίση της Ελληνικής Βιομηχανίας και την οριακά μόνο διαφαινόμενη διέξοδο από αυτήν. Πράγματι η κρίση της μεγάλης Ελληνικής Βιομηχανίας στα χρόνια μετά την οικονομική κρίση του 1973 και την ένταξη της χώρας στην Ε.Ε., δεν φαίνεται να επέτρεψε την ομαλή εξέλιξη των εταιρειών αυτών με ανάληψη δαπανών R&D. Αντίθετα, μια σειρά νεότερων και μικρότερων επιχειρήσεων φαίνεται να επιχειρεί να καλύψει το κενό σε ένα βαθμό, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται η ιδιομορφία που πριν καταγράψαμε.

Επιπλέον σημαντικές ερμηνευτικές μεταβλητές βρέθηκε να είναι οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας και οι κυβερνητικές επιδοτήσεις. Όσον αφορά τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας ακολουθήσαμε την διεθνή πρακτική με παραπλήσια ευρήματα για την χώρα μας. Επιχειρήσαμε επίσης να εντάξουμε τις ψευδομεταβλητές σε ένα θεωρητικό πλαίσιο με την χρήση των εννοιών των τεχνολογικών παραδειγμάτων κ.λ.π. Ως προς την κυβέρνηση προσδιορίσαμε ως θετική και ανεξάρτητη την δραστηριοποίησή της. Στο επόμενο κεφάλαιο θα δειχθεί ότι ο ρόλος της κυβέρνησης είναι περισσότερο σημαντικός από όσο αφήνει να φαίνεται η μέχρι εδώ προσέγγισή μας.

Επίσης, δεν βρέθηκε να παίζουν προσδιοριστικό ρόλο τρεις άλλες ερμηνευτικές μεταβλητές που η θεωρία προτείνει, η συγκέντρωση του κλάδου, η αγοραία ζήτηση και οι Ευρωπαϊκές ενισχύσεις. Πράγματι, αν και μεμονωμένα εμφανίζονταν ως στατιστικά σημαντικές, στο πλήρες υπόδειγμα ο ρόλος τους εξαφανίζεται. Ως προς την συγκέντρωση, τα ευρήματά μας συμφωνούν με την διεθνή εμπειρία, η οποία συχνά παρατηρεί ότι η συμπερίληψη των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας οδηγεί την μεταβλητή της συγκέντρωσης στην στατιστική ασημαντότητα. Ως προς την αγοραία ζήτηση (ή καλύτερα το μέγεθος των κλάδων) παρατηρήσαμε ότι η στατιστική σημαντικότητά της κάμπτεται υπό την επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων, πιθανότατα λόγω του ότι στους μικρούς συνήθως κλάδους υψηλής τεχνολογίας, δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις που υποβάλλονται σε δαπάνες R&D, οι οποίες στην περίπτωση της Ελλάδας είναι εν γένει μικρού μεγέθους. Ως προς δε την Ευρωπαϊκή Ένωση φαίνεται ότι η στατιστική σημαντικότητά της απορροφάται από τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας.

Τέλος, ως προς την όλη ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος παρατηρήσαμε ότι παρ' όλες τις σχετικά χαμηλες τιμές των στατιστικών δεικτών, αυτές είναι αναμενόμενες λόγω της φύσης των στατιστικών στοιχείων ή/και διότι η διεθνής εμπειρία δεν αφίσταται των ευρημάτων μας, ή/και διότι υπάρχουν επαρκείς θεωρητικοί λόγοι που δικαιολογούν την περιορισμένη ερμηνευτικότητα, ιδίως στο μικροεπίπεδο των επιχειρήσεων. Στο επόμενο κεφάλαιο θα δούμε ότι τα πράγματα είναι καλύτερα όταν ανεβαίνουμε στο επίπεδο σύνθεσης: από την μεμονωμένη επιχείρηση στον τριψήφιο κλάδο.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### OECD classification of manufacturing industries

OECD groups industries on the basis of the ratio of total enterprise R&D to sales into:

High-technology. Aerospace (ISIC 3845), computers and office equipment (ISIC 3825), communication equipment and semiconductors (ISIC 3832), electrical machinery (ISIC 383-3832), pharmaceuticals (ISIC 3522), scientific instruments (ISIC 385).

Medium technology. Chemicals excluding drugs (ISIC 351+352-3522), rubber and plastic products (ISIC 355+356), non-ferrous metals (ISIC 372), non-electrical machinery (ISIC 382-3825), motor vehicles (ISIC 3842), other transport equipment (ISIC 3842+3844+3849), other manufacturing (ISIC 39).

Low-technology. Food, beverages, tobacco (ISIC 31), textiles, apparel and leather (ISIC 32), wood products (ISIC 33), paper and printing (ISIC 34), petroleum refining (ISIC 353+354), non-metallic mineral products (ISIC 36), iron and steel (ISIC 371), metal products (ISIC 381), shipbuilding (ISIC 3841).

Also it classifies into science-based industries (those with rapid application of scientific advance) the following:

Science-based. Aerospace (ISIC 3845), computers (ISIC 3825), pharmaceuticals (ISIC 3522), scientific instruments (ISIC 385).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

# ΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΚΛΑΔΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



## 5. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μετά την ολοκλήρωση των αναλύσεων σε επίπεδο επιχειρήσεων θα προχωρήσουμε στην διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων των δαπανών R&D σε κλαδικό επίπεδο. Παρακάτω θα δειχθεί ότι και οι δύο αναλύσεις είναι απαραίτητες και παρέχουν διευκρινιστικά ευρήματα μεμονωμένα. Αλλά επίσης θα δειχθεί ότι κάτω από το φως των συνδυασμένων προβολέων των δύο αυτών αναλύσεων φωτίζονται πληρέστερα οι παράγοντες που ερμηνεύουν τις δαπάνες R&D που πραγματοποιούνται στην Ελληνική Βιομηχανία. Θα παραλείψουμε τις επιμέρους και εκ των προτέρων θεωρητικές εισαγωγικές προσεγγίσεις μιάς και σε πολύ μεγάλο βαθμό καλύπτονται από την ανάλυση του Κεφαλαίου 2 αλλά και από ορισμένες αναπτύξεις του Κεφαλαίου 4. Θα προτιμήσουμε αντίθετα να επεκταθούμε όπου κρίνεται αναγκαίο στις επιμέρους αναλύσεις στα πλαίσια της κλαδικής ανάλυσης των προσδιοριστικών παραγόντων.

Το στοιχειώδες επίπεδο ανάλυσης που επιλέξαμε είναι ο τριψήφιος κλάδος της ταξινόμησης της ΕΣΥΕ. Ο λόγος που επιλέχθηκε το τριψήφιο έναντι του διψήφιου επιπέδου ανάλυσης είναι νομίζουμε προφανής: παρέχεται ακριβέστερη εικόνα, δεν χάνονται ουσιώδεις πληροφορίες που πολλές φορές η κάπως χοντροκομμένη και συχνά ad hoc ενιαία συμπερίληψή τους στα πλαίσια του διψήφιου κλάδου προκαλεί. Από την άλλη πλευρά προτιμήθηκε ο τριψήφιος από τον τετραψήφιο κλάδο, μιάς και σε τόσο μεγάλο επίπεδο ανάλυσης δεν διαθέτουμε αρκετές παρατηρήσεις ώστε να αποκτηθούν αξιόπιστα στατιστικά αποτελέσματα. Επιπλέον, ίσως για τα Ελληνικά δεδομένα να μην είναι αναγκαία η τόσο λεπτομερής επιμέριση λόγω και της σχετικής ανυπαρξίας ή ελάχιστου αριθμού επιχειρήσεων στα πλαίσια πολλών τετραψήφιων κλάδων.

Στο κλαδικό επίπεδο κατέστη δυνατό να προστεθούν στο υπόδειγμα ως προσδιοριστικοί παράγοντες της έντασης R&D δυο επιπλέον μεταβλητές, η εξαγωγική επίδοση των κλάδων και η εισαγωγική διείσδυση. Τα σχετικά στοιχεία προέρχονται από την ΕΣΥΕ (τμήμα Στατιστικής και Εμπορίου). Αμέσως παρακάτω παραθέτουμε την θεωρητική δικαιολόγηση και τον τρόπο υπολογισμού των μεταβλητών αυτών. Το δείγμα μας αποτελείται πλέον από 58 τριψήφιους κλάδους

(επί συνόλου 97) μιας και οι υπόλοιποι 39 κλάδοι πραγματοποιούν μηδενικές δαπάνες R&D. Τα στοιχεία αναφέρονται και πάλι στο 1993. Οι συμβολισμοί παραμένουν ίδιοι με αυτούς του προηγούμενου κεφαλαίου με την διαφορά ότι τα σύμβολα S, RD, GR, EC υποδηλώνουν τώρα τα αντίστοιχα μεγέθη κάθε τριψήφιου κλάδου (πωλήσεις, αυτοχρηματοδοτούμενες δαπάνες R&D, κρατικές και Ευρωπαϊκές επιδοτήσεις).

### **Εξαγωγική Επίδοση (EXP)**

Η θεωρητική δικαιολόγηση που βρίσκεται πίσω από την μεταβλητή αυτή είναι απλή: υπονοείται ότι μέσα σε ένα διεθνές περιβάλλον ολοένα και περισσότερο ανταγωνιστικό, με συνεχείς τεχνολογικές καινοτομίες και εισαγωγή νέων προϊόντων ή/και παραγωγικών διαδικασιών χαμηλότερου κόστους, προϋποτίθεται ότι ιδιαίτερα ο εξαγωγικά προσανατολισμένος τομέας κάθε χώρας πρέπει να παρουσιάζει σε μεγαλύτερο βαθμό τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, αν φυσικά η υπόψιν χώρα πρόκειται να ωφεληθεί από την διεθνή αυτή ανταγωνιστική αντιπαράθεση, ή τουλάχιστον να ανταπεξέλθει σε αυτή· εναλλακτικά, αν πρόκειται η χώρα να διατηρήσει ή βελτιώσει την θέση της στον διεθνή καταμερισμό εργασίας. Θα μπορούσε επομένως, ο έλεγχος του κατά πόσο ή όχι ο εξαγωγικός προσανατολισμός επιφέρει και μια αντίστοιχη άνοδο του R&D, να αποτελεί και ένα κώδωνα κινδύνου για την υπό μελέτη χώρα.

Η μεταβλητή EXP υπολογίστηκε ως ποσοστό των συνολικών πωλήσεων του κάθε κλάδου.

### **Εισαγωγική Διείσδυση (IMP)**

Γίνεται η υπόθεση ότι οι εισαγωγές ασκούν ανταγωνιστική πίεση επί των εγχώριων παραγωγών, αναγκάζοντάς τους να προσαρμοστούν σε νέα και υψηλότερα επίπεδα τεχνολογίας, να εισάγουν διαρκώς και περισσότερες καινοτομίες ώστε ή να διατηρήσουν την θέση τους ή/και να εκτοπίσουν τους εξωτερικούς επιδρομείς. Συνοπτικά θεωρείται ότι η εισαγωγική διείσδυση θα οδηγήσει σε τεχνο-καινοτομική πρόοδο την εγχώρια βιομηχανία.

Η μεταβλητή IMP υπολογίστηκε ως ποσοστό των συνολικών πωλήσεων του κάθε κλάδου.

## 5. 2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην συνέχεια προχωρούμε σε εξειδίκευση του υποδείγματος. Αρχίζουμε, όπως και στο προηγούμενο κεφάλαιο, με την μεμονωμένη παλινδρόμηση της κάθε μιάς ερμηνευτικής μεταβλητής επί των δαπανών R&D. Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.1.

**Πίνακας 5.1. Αποτελέσματα επιμέρους παλινδρομήσεων (Εξαρτημένη Μεταβλητή: RD/S)**

Ανεξάρτητες	Εξισώσεις						
Μεταβλητές	(5.1)	(5.2)	(5.3)	(5.4)	(5.5)	(5.6)	(5.7)
Σταθερά	0,007 (3,50) ***	0,007 (3,23) ***	0,003 (1,89)*		0,005 (4,52) ***	0,003 (2,38) **	0,050 (4,13) ***
EXP	-6,2*10 <sup>-5</sup> (0,02)						
IMP		0,0001 (0,45)					
H			0,009 (0,93)				
D <sub>H</sub>				0,018 (4,16) ***			
D <sub>M</sub>					0,009 (2,74) ***		
D <sub>L</sub>						0,003 (1,46)	
GR/S						1,229 (9,30) ***	
EC/S							2,059 (10,18) ***
MARKET							-0,004 (3,58) ***
Adj. R <sup>2</sup>	0,002	0,002	0,002	0,098	0,600	0,643	0,172
F	0,004 (n=58)	0,203 (n=58)	0,860 (n=58)	3,17 (n=58)	86,53 (n=58)	103,54 (n=58)	12,84 (n=58)

Τα αποτελέσματα της εξίσωσης (5.5) είναι οπωσδήποτε εντυπωσιακά. Είναι δύσκολο οποιαδήποτε άλλη διερεύνηση να παρουσιάζει τόσο ευσύνοπτα όλη την εικόνα των δαπανών R&D στην χώρα μας. Η κυβερνητική χρηματοδότηση εμφανίζεται ως ένας κύριος παράγων ερμηνείας των δαπανών R&D στην χώρα μας. Πρόκειται επομένως για ένα φαινόμενο κυρίαρχα εξωγενές (δυστυχώς) στην ίδια την ελληνική επιχείρηση και το άμεσο οικονομικό-ανταγωνιστικό-κλαδικό περιβάλλον της. Εναλλακτικά και πιο ήπια θα μπορούσε να υποτεθεί ότι, αν και δεν είναι καθαρά εξωγενές, όμως είναι αποφασιστικά στηριγμένο (σχεδόν μονοδιάστατα-μονοαιτιακά) στην κρατική ενίσχυση, χωρίς τις ελάχιστες δικές του δυνάμεις ενεργοποίησης (τουλάχιστον κατά το παρόν στάδιο εξέλιξης των δαπανών R&D). Τα παραπάνω βέβαια αποκαλύπτονται από την ερμηνευτικότητα της παλινδρόμησης (Adj.  $R^2 = 0,600$ ) και την στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής ( $t$ -statistic = 9,30). Ειδικότερα ο μεγάλος βαθμός ερμηνευτικότητας που παρουσιάζεται με μια μόνο μεταβλητή, ο οποίος ξεπερνά κατά πολύ την επιτευχθείσα ερμηνευτικότητα από το σύνολο των μεταβλητών στο προηγούμενο κεφάλαιο, χρειάζεται νομίζουμε δικαιολόγηση. Το διατυπώνουμε σαφέστερα: για ποιό λόγο η ερμηνεία των δαπανών R&D στο κλαδικό επίπεδο είναι πολύ πληρέστερη από ό,τι στο επίπεδο των επιμέρους επιχειρήσεων και μάλιστα αυτό επιτυγχάνεται με μία και μόνο μεταβλητή; Ακόμη γιατί η παλινδρόμηση της κυβερνητικής χρηματοδότησης στις δαπάνες R&D σε επίπεδο επιχειρήσεων είναι περιορισμένης ερμηνευτικότητας αλλά σε κλαδικό επίπεδο τόσο σημαντικής; Είναι προφανές ότι η απάντηση θα στηριχθεί και στα σχόλια μας του προηγούμενου κεφαλαίου γύρω από την μερική (αλλά θεωρητικά και πρακτικά δικαιολογημένη) δυνατότητα ερμηνείας όταν τα στοιχεία παρουσιάζονται σε μεγάλο βαθμό ανάλυσης, επιτρέποντας έτσι την ατομική ιδιομορφία.

Θα επιχειρήσουμε να απαντήσουμε αρχίζοντας με τους λόγους που η κυβέρνηση, όντας αρκετά περιορισμένης σημασίας στο αρχικό υπόδειγμα με τις μεμονωμένες επιχειρήσεις, γίνεται εντυπωσιακά σημαντική στους κλάδους. Κάτι τέτοιο βέβαια δεν μπορεί να εντυπωσιάζει όποιον έχει και την παραμικρή επαφή με την κυβερνητική στρατηγική σε ζητήματα χρηματοδότησης R&D. Οπως έχει ήδη παρατηρηθεί, ο κυβερνητικός σχεδιασμός είναι στην ουσία κλαδικός σχεδιασμός πολιτικής. Στοχεύει ακριβώς στην τεχνο-καινοτομική ανάπτυξη έχοντας νομίζουμε κατά νου ως μονάδα ανάλυσης-σχεδιασμού μάλλον τον κλάδο παρά την επιμέρους

επιχείρηση. Επιπλέον οι κατευθύνσεις πολιτικής της κυβέρνησης στοχεύουν, ακόμα και αν δεν δηλώνεται κάτι τέτοιο, μάλλον σε κλαδικά αποτελέσματα. Παραδείγματος χάριν αναφερθήκαμε στο Κεφάλαιο 3 στον Ν. 1262/82, βάσει του οποίου ενισχύεται η παραγωγή προϊόντων ή υπηρεσιών εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας. Αν και βέβαια εκ των προτέρων τίποτα δεν αποκλείει την χρηματοδότηση τέτοιου είδους προϊόντων στο σύνολο των κλάδων, όμως στην ουσία πρόκειται για μια πολιτική που στην πράξη επικεντρώνεται σε λίγους κλάδους, κλάδους εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας (δες Πίνακα 5.2, κλάδοι 32, 33), οι οποίοι άλλωστε είναι στην ουσία αυτοί που πραγματοποιούν και καταγράφουν τυπικά δαπάνες R&D. Έτσι αυτοί αναμένεται να χρηματοδοτηθούν (σκόπιμα ή όχι αδιάφορο προς στιγμήν) από την κυβέρνηση. Ας θυμηθούμε εδώ αυτό που η θεωρία και η διεθνής πρακτική δείχνει: πράγματι ορισμένοι κλάδοι -οι ονομαζόμενοι από τον Dosi (1988) "science based sectors"- είναι αυτοί που συνήθως βασίζουν την καινοτομική δραστηριότητά τους σε τυπικές δαπάνες R&D που καταγράφονται ως τέτοιες και πραγματοποιούνται σε σαφώς διαχωρισμένα εργαστήρια R&D εντός των επιχειρήσεων. Τέτοιοι κλάδοι είναι π.χ. αυτοί των ηλεκτρονικών, οργανικής χημείας, βιοτεχνολογίας, φαρμάκων κ.λ.π. Έτσι αυτοί είναι και οι κλάδοι που θα τύχουν των ευεργετημάτων της κρατικής ενίσχυσης.

Συνοψίζοντας μέχρις εδώ παρατηρούμε ότι είτε επειδή η κυβέρνηση πράγματι καταστρώνει την στρατηγική της σε κλαδικό επίπεδο ηθελημένα, είτε επειδή, αν και δεν είναι στις άμεσες προθέσεις της κάτι τέτοιο, όμως παρ'όλα αυτά η πολιτική ενίσχυσης που ακολουθεί έχει κλαδικό χαρακτήρα από την φύση των δαπανών R&D, που συνήθως τυχαίνει να πραγματοποιούνται τυπικά σε ορισμένους κλάδους, το αποτέλεσμα είναι να καταφαίνεται και καταγράφεται η επίδρασή της καθοριστικά στο κλαδικό επίπεδο. Άλλα είναι δυνατό να φανταστούμε και άλλους λόγους για τους οποίους κάτι τέτοιο θα συμβαίνει. Οι λόγοι αυτοί σχετίζονται με αυτό που αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο ως θεμελιώδη αδυναμία προβλεψιμότητας της συμπεριφοράς σε ζητήματα R&D των μεμονωμένων επιχειρήσεων. Πράγματι, είναι δυνατό σε δύο παρόμοιες επιχειρήσεις να παρέχονται τα ίδια ακριβώς κρατικά κίνητρα, αλλά η μία από αυτές να παρουσιάζει διάθεση να τα χρησιμοποιήσει ενώ η άλλη να μην ενδιαφερθεί. Και αυτό γιατί ίσως η ψυχολογία των ιδιοκτητών γύρω από το ζήτημα αυτό διαφέρει. Ο ένας είναι διατεθειμένος να υποβληθεί στις αναγκαίες

και συχνά χρονοβόρες διαδικασίες υποβολής της καινοτομικής πρότασής του σε κρατική χρηματοδότηση, αναλαμβάνοντας και τον μικρό οπωσδήποτε κίνδυνο να κοινοποιηθεί το εύρημα. Και ως λόγο θα προβάλλει την ανάγκη μερισμού της χρηματικής επιβάρυνσης που αναλαμβάνει. Τρόπον τινά θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως risk averter. Ένας άλλος ίσως, έχοντας ακριβώς τα ίδια δεδομένα, θα προχωρούσε στην ανάληψη όλου του χρηματικού κινδύνου μη υποβάλλοντας προς υπαγωγή την καινοτομία του, ελπίζοντας σε γρήγορα και υψηλά κέρδη· θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ριψοκίνδυνος κ.λ.π. Βέβαια όλες αυτές οι θεμελιώδεις απροσδιοριστίες αλληλοεξουδετερώνονται στο κλαδικό επίπεδο και το αποτέλεσμα είναι περισσότερο προβλέψιμο. Και άλλες όμως αιτίες, που συμβάλλουν στην αδυναμία προσδιορισμού της συμπεριφοράς στο μικροεπίπεδο των επιχειρήσεων υπάρχουν και σχετίζονται συχνά με την οργανωτική δομή των επιχειρήσεων, ιδίως στα επιτελικά όργανα λήψης αποφάσεων. Μια πολύ συγκεντρωτική ιεραρχική δομή π.χ., που συνδυάζεται συχνά με περιορισμένα κίνητρα για την ανάληψη αυτόνομων πρωτοβουλιών που γεννούν κέρδη και κινδύνους, είναι δυνατό να πάσχει από ελλιπή πληροφόρηση ή/και από αδυναμία αξιολόγησης της όποιας πληροφόρησης γύρω από τις δυνατότητες κρατικής ενίσχυσης. Και τούτο υπό την έννοια ότι η συγκεντρωτική ιεραρχική κεφαλή των επιχειρήσεων αδυνατεί να αποκτήσει ή να επεξεργαστεί ικανοποιητικά ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών, που συνωστίζονται εμπρός της και παραμένουν ανεκμετάλλευτες. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι τα ζητήματα οργανωτικής δομής και υποκίνησης των επιχειρήσεων (στο εσωτερικό τους αλλά και στο εξωτερικό τους, υπό την έννοια των δικτύων που αναπτύσσονται μεταξύ επιχειρήσεων, ερευνητικών οργανισμών, πελατών και κράους) δεν είναι θεμελιωδώς απροσπέλεστα όπως π.χ. τα προαναφερθέντα ζητήματα συμπεριφοράς. Αντιθέτως, σε κάποιο βαθμό έχει επιχειρηθεί η διαπραγμάτευσή τους από τα θεσμικά οικονομικά (π.χ. Williamson, 1975, 1985) και από την κοινωνιολογία των οργανώσεων. Παραμένουν όμως για μας ως παράγοντες απροσδιοριστίας διότι δεν υπάρχουν, από όσα γνωρίζουμε, έρευνες στα πλαίσια της Ελληνικής Βιομηχανίας που να μπορούν να χρησιμεύσουν για τον προσδιορισμό της οργανωτικής δομής των επιχειρήσεων, ιδίως δε σε σχέση με την καινοτομική δραστηριότητα. Άλλα πέραν της Ελληνικής συνήθους καθυστέρησης, πρέπει να σημειώσουμε ότι και η διεθνής οικονομετρική αρθρογραφία δεν υπολογίζει εν γένει τέτοιους παράγοντες, κυρίως λόγω δυσκολιών συγκέντρωσης κατάλληλων στοιχείων.

Ανακεφάλαιώνοντας, παρατηρούμε ότι, είτε διότι η κυβερνητική πολιτική στοχεύει στο κλαδικό επίπεδο και άρα αναδεικνύεται καλύτερα η σημασία της σε αυτό, είτε διότι από την φύση τους οι δαπάνες R&D που καταγράφονται ρητά (τυπικά) έχουν κλαδικό προσανατολισμό, είτε διότι η θεμελιώδης απροσδιοριστία της συμπεριφοράς των επιχειρήσεων (επιχειρηματιών) εξουδετερώνονται στο κλαδικό επίπεδο, είτε τέλος διότι οι διαφορές στην μικροοργανωτική δόμηση και σχέσεις των επιχειρήσεων επίσης εξομαλύνονται στο επίπεδο των κλάδων, το αποτέλεσμα είναι ισχυρό: Η κυβέρνηση αναδεικνύεται ως ο κυρίαρχος ερμηνευτικός παράγων των δαπανών R&D.

Ανάλογες παρατηρήσεις ισχύουν και για την μεταβλητή των Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων. Παρατηρούμε ότι μεμονωμένα και αυτή παρουσιάζεται εξίσου σημαντική ή και ακόμη σημαντικότερη από την μεταβλητή των κυβερνητικών επιδοτήσεων. Δεν χρειάζεται να προβούμε σε μία αναλυτική έκθεση της σημασίας της Ε.Ε. στο κλαδικό επίπεδο γιατί νομίζουμε ότι τόσο τα αναφερθέντα στο προηγούμενο κεφάλαιο για τις μεμονωμένες επιχειρήσεις και την Ε.Ε., όσο και σε αυτό για την Ελληνική κυβέρνηση ισχύουν αυτούσια και στην υπ' όψιν περίπτωση.

Επί παραδείγματι βλέπουμε στον Πίνακα 5.3 ότι στον κλάδο 32 (Τηλεπικοινωνίες, Ραδιοφωνία) συγκεντρώνονται τα κατά πολύ μεγαλύτερα ποσοστά του συνολικού αυτοχρηματοδοτούμενου R&D, του συνολικού κρατικά επιδοτούμενου R&D και του συνολικού ευρωπαϊκά επιδοτούμενου R&D ενώ ταυτόχρονα το μερίδιό του στο συνολικό προϊόν της μεταποίησης είναι πολύ μικρό.

Προχωρούμε στην συνέχεια στη διερεύνηση της επόμενης εμφανιζόμενης ερμηνευτικά σημαντικής μεταβλητής, της ζήτησης (εξίσωση 5.7). Όπως είχαμε παρατηρήσει και στο προηγούμενο κεφάλαιο ως προσέγγιση της ζήτησης υπολογίζεται εδώ η μεταβλητή MARKET. Η μεταβλητή αυτή, είχαμε τονίσει πριν, είναι μια μάλλον περιορισμένης δυνατότητας προσέγγιση της ζήτησης στην αγορά. Πρόκειται στην ουσία για μια μεταβλητή που απλά υπολογίζει το μέγεθος του κάθε κλάδου και θεωρεί ότι αυτό αντανακλά και αυξημένη ζήτηση για τα προϊόντα του. Οταν, όπως ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωσή μας, δεν διαθέτουμε παρά μόνο

διαστρωματικά στοιχεία, μια στατική δηλαδή εικόνα της Ελληνικής Βιομηχανίας, τότε ο μόνος διαθέσιμος δείκτης είναι αυτός που υπολογίζουμε. Είναι προφανές ότι ζητήματα όπως δυναμική της ζήτησης κ.λ.π. διαφεύγουν της εικόνας που παρουσιάζουμε.

Όπως φαίνεται από την εξίσωση 5.7 η σημασία της ζήτησης (μεμονωμένα) ή ακριβέστερα του μεγέθους του κλάδου εμφανίζεται αξιόλογη. Όπως είχαμε παρατηρήσει και στο προηγούμενο κεφάλαιο, αυτό φαίνεται να αντανακλά περισσότερο την επικυριαρχία των μέχρι σήμερα αναπτυγμένων κλάδων της Ελληνικής Βιομηχανίας. Φαίνεται ακόμα να ανακλά την καθυστέρηση της ανάπτυξης των προηγμένων τεχνολογικά κλάδων, όπου ακριβώς πραγματοποιούνται οι δαπάνες R&D.

Στην συνέχεια προχωρούμε στην παρουσίαση της επόμενης κατά σειρά αξίας μεμονωμένης ερμηνευτικής μεταβλητής. Πρόκειται για τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας (εξίσωση 5.4). Θυμίζουμε εδώ ότι οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας κατασκευάζονται ακολουθώντας τον διαχωρισμό του ΟΟΣΑ σε κλάδους υψηλής, μέσης και χαμηλής τεχνολογίας. Πρόκειται για μεταβλητές που στοχεύουν στην προσέγγιση της επονομαζόμενης τεχνολογικής ευκαιρίας, δηλαδή των λίγο-πολυ θεωρούμενων ως εξωγενών (τουλάχιστον βραχυχρονίων) ευκαιριών-δυνατοτήτων παραγωγής και ιδιοποίησης καινοτομιών. Στο προηγούμενο κεφάλαιο είχαμε επιχειρήσει να εντάξουμε την προβληματική περί τεχνολογικής ευκαιρίας σε ένα ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο σχετιζόμενο με τις θεωρητικές κατασκευές των τεχνολογικών παραδειγμάτων και των τεχνολογικών τροχιών. Δεν σκοπεύουμε να επεκταθούμε σε λεπτομέρειες εδώ, μιάς και τα εκτεθέντα εκεί ισχύουν και εδώ.

Τα ευρήματα της εξίσωσης 5.4, αφαιρουμένων των αναπόφευκτων ιδιομορφιών της κάθε περίπτωσης, δεν αποκλίνουν ιδιαίτερα από τα αντίστοιχα ευρήματα του Κεφαλαίου 4. Ετσι, όπως και εκεί, έτσι και εδώ οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας αποδεικνύεται ότι είναι χρήσιμη και στατιστικά αξιόλογη επινόηση.

Η επόμενη ερμηνευτική μεταβλητή που θα μας απασχολήσει είναι η συγκέντρωση (H). Είναι ίσως περιττό να θυμίσουμε ότι ασχολούμαστε με την μία από

τις δύο κύριες υποψήφιες (η άλλη είναι βέβαια το μέγεθος των επιχειρήσεων) που ο J. Schumpeter, ή πολύ ορθότερα η νεοκλασσική ακαδημαϊκή σκέψη μέσα από την αποκληθείσα "Σουμπετεριανή Υπόθεση", πρότεινε ως την κύρια ερμηνευτική υπόθεση για τις δαπάνες R&D. Δεν εκπλήσσει βέβαια η παρατήρηση ότι, όπως ακριβώς και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η συγκέντρωση αποδεικνύεται άνευ στατιστικής σημαντικότητας και ερμηνευτικής ικανότητας (εξίσωση 5.3).

Ας αρχίσουμε με μια παρατήρηση. Στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου εξετάζονταν μεμονωμένα οι επιχειρήσεις, είχαμε δει ότι αν εξετασθεί η επίδραση που εξασκεί από μόνω της η συγκέντρωση στις δαπάνες R&D αυτή βρίσκεται να είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης παρατηρήσαμε ότι διέθετε αφ'εαυτής ελάχιστη ερμηνευτική δυνατότητα. Είχαμε όμως παρατηρήσει επίσης ότι η συμπερίληψη μιας σειράς μεταβλητών στο υπόδειγμα (όπως π.χ. οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας) καθιστούσαν την συγκέντρωση ασήμαντη. Είχαμε τότε θεωρήσει ότι ένα τέτοιο συμπέρασμα δύσκολα μπορεί να μας αιφνιδιάσει αφού υπάρχουν καλοί θεωρητικοί και πρακτικοί λόγοι που το δικαιολογούν. Επίσης είχαμε δείξει ότι και η διεθνής εμπειρία ήταν σύμφωνη με τις παρατηρήσεις μας. Αν λάβουμε όλα αυτά υπ'όψιν δεν θα παραξενευτούμε από το ότι για άλλη μια φορά, τώρα στο κλαδικό επίπεδο, η συγκέντρωση αποδεικνύεται ανεπαρκής ως ερμηνευτική μεταβλητή. Ακριβέστερα μάλιστα θα την χαρακτηρίζαμε ως μηδενικής ερμηνευτικότητας όπως χαρακτηριστικά δείχνει η εξίσωση 5.3<sup>23</sup>.

Στη συνέχεια παρατηρούμε στην εξίσωση 5.1 την ασήμαντη επίδραση των εξαγωγών (EXP). Ισως εδώ μπορεί να κριθεί και ο θεμελιώδης προσανατολισμός της Βιομηχανικής-Αναπτυξιακής πολιτικής της χώρας μας σε σχέση με το δίπολο υποκατάσταση εισαγωγών - διείσδυση εξαγωγών που για τα 20-30 πρώτα μεταπολεμικά χρόνια αποτέλεσε κυρίαρχο χώρο αντιπαράθεσης στη θεωρία της Οικονομικής Ανάπτυξης. Ως γνωστόν, η χώρα μας μάλλον εντάσσεται σε ένα μεγάλο σύνολο κρατών που επιχείρησαν την προώθηση της οικονομικής τους ανάπτυξης μέσω της υποκατάστασης των εισαγωγών, παρά μέσω προώθησης εξαγωγών. Και τούτο τουλάχιστον μέχρι τις αρχές με μέσα της προηγούμενης

<sup>23</sup> Σημειώνουμε στο σημείο αυτό ότι εξετάσαμε της επίδραση της συγκέντρωσης και μέσα από μη γραμμική εξειδίκευση, χωρίς όμως να πετύχουμε ουσιαστικά καλύτερα αποτελέσματα.

δεκαετίας. Δεν προκαλεί έκπληξη επομένως, λαμβάνοντας υπ'όψιν τα παραπάνω, η μηδενική ερμηνευτικότητα των εξαγωγών στις δαπάνες R&D, όπως διαπιστώνεται από την εξίσωση 5.1. Είναι σαφές επομένως ότι δεν εξάγουμε προηγμένης τεχνολογίας προϊόντα. Είναι επίσης σαφές ότι έχουμε εξειδικευτεί σε εξαγωγή προϊόντων που περιέχουν χαμηλές δαπάνες R&D, προϊόντων επομένως που οδηγούν την χώρα σε μάλλον μέτρια θέση στον διεθνή καταμερισμό εργασίας, σε παραγωγή όπου τα συγκριτικά πλεονεκτήματα αναζητούνται μάλλον στο χαμηλό κόστος παραγωγής (που οφείλεται στο χαμηλό κόστος των συντελεστών) και όχι στα νέα προϊόντα και τις νέες μεθόδους παραγωγής. Ορισμένοι αναλυτές θεωρούν ότι ένας τέτοιος προσανατολισμός συντελεί στην διατήρηση ενός φαύλου κύκλου χαμηλών τιμών προϊόντων-συντελεστών παραγωγής-πτώσης της σχετικής θέσης στον διεθνή καταμερισμό των έργων-σχετικής (αν όχι και απόλυτης) φτώχειας. Αλλά περαιτέρω διαπραγμάτευση αυτού του ζωτικού βέβαια θέματος για την χώρα θα μας οδηγούσε εκτός των ορίων της μελέτης μας.

Έτσι προχωρούμε στην επόμενη και τελευταία ερμηνευτική μεταβλητή που η θεωρία προτείνει ως προσδιοριστική των δαπανών R&D, τις εισαγωγές (IMP). Παρατηρούμε ότι η συμμετοχή και αυτών (εξίσωση 5.2) μεμονωμένα είναι ασήμαντη.

Μέχρις εδώ παραθέσαμε μία προς μία όλες τις μεταβλητές που η θεωρία υποδεικνύει και που κατέστη δυνατό να συγκεντρωθούν στοιχεία. Στην συνέχεια παραθέτουμε το πλήρες υπόδειγμα. Οι έλεγχοι Hausman έδειξαν και πάλι ότι δεν υπάρχει πρόβλημα ενδογένειας στο υπόδειγμά μας. Ακόμη το White test έδειξε ότι η εξειδίκευσή μας δεν παρουσιάζει προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας. Τα αποτελέσματα που πήραμε είναι:

$$RD/S = 0,596 GR/S + 1,116 EC/S + 0,020 D_H + 0,024 D_M + 0,018 D_L \quad (5.8)$$

$$(2,68)^{***} \quad (2,88)^{***} \quad (1,78)^{*} \quad (2,23)^{**} \quad (1,62)$$

$$+ 0,003 H - 0,002 MARKET + 0,001 EXP - 0,0004 IMP$$

$$(0,47) \quad (1,60) \quad (0,43) \quad (-1,83)^*$$

$$Adj. R^2 = 0,683 \quad F = 15,88 \quad N=58$$

Θα ξεκινήσουμε με μια γενική παρατήρηση αναφερόμενη στην συνολική ερμηνευτική αξία του υποδείγματος. Είναι φανερό ότι αυτή προσεγγίζει πολύ υψηλά επίπεδα ερμηνευτικότητας. Αρκεί και μια απλή ματιά για να δειχθεί ότι η εικόνα παρουσιάζεται πολύ καλύτερη από το υπόδειγμα του προηγούμενου κεφαλαίου. Προφανώς η δυνατότητα κατανόησης στο κλαδικό επίπεδο είναι μεγαλύτερη από το ατομικό επίπεδο των επιχειρήσεων. Σε διάφορα σημεία παραπάνω είχαμε την δυνατότητα να υποδείξουμε ορισμένες αιτίες που ερμηνεύουν το φαινόμενο. Ως βασική εξήγηση, υπενθυμίζουμε, θεωρήσαμε την εξαφάνιση των ατομικών ιδιομορφιών ιδιοσυγκρασιακού χαρακτήρα, οι οποίες αναπόφευκτα αναφύονται στο μικροεπίπεδο των επιχειρήσεων, αλλά οπωσδήποτε στο γενικότερο κλαδικό επίπεδο τείνουν (ως ένα βαθμό και μόνο βέβαια) να αλληλοαναιρούνται. Προσπαθήσαμε μάλιστα περισσότερο αναλυτικά σε σχέση με την κυβέρνηση και την Ε.Ε. να καταδείξουμε πως αυτό είναι δυνατό. Φυσικά δεν περιοριστήκαμε σε αυτά και μόνο. Υποδείξαμε ακόμη ότι η στρατηγική της κυβέρνησης και της Ε.Ε., προσανατολισμένη μάλλον προς τους κλάδους και τα συνολικότερα μεγέθη της Ελληνικής Βιομηχανίας, είναι δυνατό να ερμηνευθεί και να αποδόσει καλύτερα στατιστικά ευρήματα στο κλαδικό μάλλον επίπεδο, παρά στο ατομικό κ.λ.π.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε το εξής: αν προχωρήσουμε σε ακόμη μεγαλύτερα επίπεδα σύνθεσης, υιοθετώντας σαν βασική μονάδα τον διψήφιο κλάδο, παρατηρούμε ότι ο απλός συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των εξωγενών επιδοτήσεων και των αυτοχρηματοδοτούμενων δαπανών R&D (σταθμισμένων με το μέγεθος των κλάδων) φτάνει στο 95% (δες Πίνακα 5.2). Είναι προφανές ότι οι ιδιομορφίες σε αυτό το δεύτερον βαθμού σύνθεσης κλαδικό επίπεδο τείνουν ακόμη περισσότερο να εξουδετερώνονται, αποκαλύπτοντας ταυτόχρονα ακόμη εναργέστερα τον βαθμό εξάρτησης των δαπανών R&D στην χώρα μας από την συνεχή και ενεργό κρατική στήριξη. Δεν θα επιμείνουμε περισσότερο εδώ μιας και θα επανέλθουμε συμπερασματολογικά.

Τι άλλο μπορεί να εξάγει κανείς από την παρατήρηση της (5.8); Προκαλεί εντύπωση το ότι, με την εξαίρεση των κρατικών, των Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων και

των τεχνολογικών ψευδομεταβλητών, αυτό το υψηλής ερμηνευτικότητας υπόδειγμα δεν παρουσιάζει άλλες απολύτως στατιστικά σημαντικές (αποδεκτές) μεταβλητές. Ελάχιστα πλέον πράγματα αξίζει να ειπωθούν για τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας, την συγκέντρωση και τις εξαγωγές. Πράγματι η εικόνα που είχαν παρουσιάσει μεμονωμένα επαναλαμβάνεται και στο πλήρες υπόδειγμα. Έτσι οι παρατηρήσεις εκεί ισχύουν και εδώ. Μικρή προσοχή πρέπει επίσης να δοθεί στην μεταβλητή της ζήτησης (ή καλύτερα του μεγέθους των κλάδων). Πράγματι η στατιστική σημαντικότητά της εξαφανίζεται, ως αποτέλεσμα προφανώς του συνυπολογισμού της κυβέρνησης και των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας, οι οποίες παρουσιάζουν ένα κάποιο βαθμό παραπλήσιας συμπεριφοράς. Λόγω όμως των ούτως ή άλλως υπαρκτών προβλημάτων ερμηνείας της μεταβλητής αυτής και λόγω της μικρής διαφοροποίησης των αποτελεσμάτων λίγη προσοχή πρέπει να δοθεί εδώ.

Ισως το μόνο σχετικά σημαντικό σημείο διαφοροποίησης μεταξύ των επιμέρους και του πλήρους υποδείγματος είναι η διαφοροποίηση του προσήμου και η μετατροπή της στατιστικής σημαντικότητας των εισαγωγών από ασήμαντες σε στατιστικά αποδεκτές σε επίπεδο 10%. Αν και είναι μικρό το ποσοστό αυτό όμως μας υποχρεώνει να ασχοληθούμε λίγο περισσότερο με την μεταβλητή αυτή. Έτσι ελέγχθηκε η οριακή συμβολή της μεταβλητής αυτής και βρέθηκε ασήμαντη. Μπορούμε επομένως να θεωρήσουμε ότι η εισαγωγική πίεση δεν σχετίζεται ουσιαστικά με τις δαπάνες R&D.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2**

**Δαπάνες R&D κατά κλάδο για το έτος 1993**

<b>Κωδικός</b>	<b>Κλάδος</b>	<b>Αυτοχρηματοδοτούμενο R&amp;D ως % των πωλήσεων</b>	<b>Επιδοτούμενο R&amp;D ως % των πωλήσεων</b>
15	Τρόφιμα - Ποτά	0,101	0,034
16	Καπνός	0,526	0,000
17	Κλωστοϋφαντουργικές Ύλες	0,166	0,039
18	Είδη ένδυσης	0,041	0,008
19	Κατεργασία δέρματος	0,003	0,000
20	Ξύλο	0,168	0,075
21	Χαρτί	0,166	0,076
22	Εκδόσεις	0,068	0,000
23	Πετρελαιοειδή	0,042	0,028
24	Χημικά	0,259	0,046
25	Πλαστικά - Ελαστικά	0,703	0,189
26	Μη μεταλλικά ορυκτά	0,079	0,008
27	Βασικά μέταλλα	0,085	0,034
28	Μεταλλικά προϊόντα	0,155	0,003
29	Μηχανήματα	0,839	0,052
30	Μηχανές γραφείου και Η/Υ	0,000	0,000
31	Ηλεκτρικές μηχανές	0,051	0,017
32	Τηλεπικοινωνίες, ραδιοφωνία	3,926	1,563
33	Οργανα ακριβείας	1,020	0,736
34	Αυτοκίνητα οχήματα	0,551	0,070
35	Λοιπός εξοπλ. μεταφορών	0,051	0,092
36	Έπιπλα	0,063	0,000
37	Ανακύκλωση	0,000	0,000
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ</b>		<b>0,237</b>	<b>0,070</b>

*Πηγή:* Επεξεργασία στοιχείων ΓΓΕΤ και ΕΣΥΕ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3**

**Κλαδικά μερίδια αυτοχρηματοδοτούμενου R&D, επιδοτούμενου R&D και πωλήσεων**

Κλάδος	% του συνολικού αυτοχρηματοδοτούμενου R&D	% του συνολικού κρατικά επιδοτούμενου R&D	% του συνολικού ευρωπαϊκά επιδοτούμενου R&D	% των συνολικών πωλήσεων
15	11,65	25,03	9,97	27,43
16	3,64	0,00	0,00	1,64
17	4,71	5,52	3,27	6,72
18	0,93	0,00	0,79	5,41
19	0,02	0,00	0,00	1,55
20	1,17	0,00	2,36	1,64
21	1,97	0,90	3,81	2,81
22	0,52	0,00	0,00	1,80
23	1,75	0,00	5,25	9,90
24	10,10	2,82	7,20	9,24
25	9,89	16,56	6,74	3,34
26	2,32	2,31	0,29	6,99
27	2,74	1,80	4,43	7,66
28	2,19	0,00	0,17	3,35
29	7,77	3,59	1,03	2,20
30	0,00	0,00	0,00	0,02
31	0,54	0,00	0,83	2,50
32	33,94	35,30	50,02	2,05
33	0,98	1,28	2,81	0,23
34	2,59	1,41	1,03	1,11
35	0,14	3,47	0,00	0,63
36	0,46	0,00	0,00	1,69
37	0,00	0,00	0,00	0,09
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

*Πηγή:* Επεξεργασία στοιχείων ΓΓΕΤ και ΕΣΥΕ

### **5.3 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Στο κεφάλαιο αυτό προχωρήσαμε στην υιοθέτηση ως μονάδας ανάλυσης των δαπανών R&D το επίπεδο του τριψήφιου βιομηχανικού κλάδου της ΕΣΥΕ. Ως βασικό λόγο για την προσέγγιση αυτή πέραν από τους λοιπούς (όπως π.χ. ότι απαντάται συχνά στην διεθνή βιβλιογραφία, με αποτέλεσμα να επιτρέπει διεθνείς συγκρίσεις και εξαγωγή ωφέλιμων συμπερασμάτων, την χρησιμοποίηση ορισμένων μεταβλητών ευχερέστερα και ορθότερα από το μικροεπίπεδο των επιχειρήσεων όπως της συγκέντρωσης, των εισαγωγών και των εξαγωγών) προτείναμε επίσης και την βελτίωση της κατανόησης που θα επιτυγχάναμε χάρις στην αλληλοεξουδετέρωση τυχόν υπαρχόντων ιδιοσυγκρασιακών και μη δυνάμενων να μελετηθούν στοιχείων των μεμονωμένων επιχειρήσεων.

Πράγματι σε ένα γενικότερο επίπεδο άθροισης η συνολική εικόνα ξεκαθαρίζει αρκετά. Αυτό που αποκαλύπτεται βέβαια είναι ελάχιστα ενθαρρυντικό. Πρόκειται για την εικόνα της Ελληνικής Βιομηχανίας η οποία εξαρτάται σε βαθμό απόλυτα καθοριστικό από τις ενέργειες της κυβέρνησης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο ζήτημα αυτό. Πρόκειται επομένως και δυστυχώς για την εικόνα μιας βιομηχανίας η οποία βρίσκεται στα νηπιακά στάδια ανάπτυξής της με ελάχιστη δυνατότητα αυτενέργειας χωρίς την στήριξη από το κράτος και την Ε.Ε.. Ίσως το στοιχείο αυτό υποδεικνύει και την μεγάλη ανάγκη προσεκτικής σχεδίασης της στρατηγικής υποστήριξης εκ μέρους του Ελληνικού Κράτους, αφού τα μέχρι εδώ στοιχεία δείχνουν σαφώς ότι χωρίς αυτήν η καθ' όλους τους τρόπους επιθυμούμενη τεχνο-καινοτομική ανάπτυξη δεν θα μπορέσει να κινηθεί ανοδικά αφ' εαυτής. Έτσι, μια ισχυρή πρόταση πολιτικής υπέρ της συνέχισης της στήριξης των δαπανών R&D της σε νηπιακό στάδιο ευρισκόμενης Ελληνικής Βιομηχανίας ως προς αυτές είναι νομίζουμε το φυσικό παράγωγο της μέχρι τώρα συζήτησης.

Πέραν αυτών, ορισμένα δευτερεύοντα σημεία που η μελέτη μας στο κλαδικό επίπεδο διευκρίνησε είναι ακόμη η σημασία των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας (που θυμίζουμε αντανακλούν τεχνολογικές δυνατότητες και τεχνολογικά παραδείγματα, τροχιές) στην ερμηνεία των τυπικά καταγεγραμμένων δαπανών R&D και τέλος η



σημασία (αρνητική) του μεγέθους των κλάδων, η οποία πιστεύουμε ότι κυρίως αντανακλά για άλλη μια φορά την ελληνική καθυστέρηση κυρίαρχα.

Επιπρόσθετα, η ερμηνευτική αδυναμία της συγκέντρωσης, των εισαγωγών και των εξαγωγών ίσως αντανακλά τον μεγάλο βαθμό ανοικτότητας της Ελληνικής Βιομηχανίας, ιδίως των τελευταίων 15-20 χρόνων, σε συνδυασμό με την παράλληλη ύπαρξη μεγάλης σύγχισης στον προσανατολισμό, σύγχισης που μπορεί να αποδοθεί τόσο σε εσωτερικούς παράγοντες (διάφορες κρατικές πολιτικές π.χ. ανά δεκαετία ή και λιγότερο), αλλά νομίζουμε κυρίαρχα σε εξωτερικούς (διεθνής οικονομική κρίση μετά το 1973, ενίσχυση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παγκοσμιοποίηση κ.λ.π.)· σύγχισης που λόγω της σημαντικής πολυπλοκότητας που δημιουργεί, ανατρέποντας κατεστημένες δομές συγκέντρωσης και παραδοσιακούς εσωτερικούς και εξωτερικούς προσανατολισμούς, δεν επιτρέπει την ασφαλή χάραξη πολιτικής εκ μέρους της Ελληνικής Βιομηχανίας, ούτε βέβαια και την σταθεροποίηση κάποιων χαρακτηριστικών έστω και βραχυχρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Σε ό,τι προηγήθηκε προσπαθήσαμε να καταγράψουμε την οικονομική παρουσία των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη ή/και γενικότερα της τεχνολογικής καινοτομίας. Υποδείξαμε κατ'αρχάς την πραγματικά ζωτικής σημασίας για την κατανόηση του σύγχρονου κόσμου (και όχι μόνο του οικονομικού) εξέταση της καινοτομικής δραστηριότητας. Δώσαμε ίσως μεγαλύτερη βαρύτητα στην κατάδειξη αυτή για δύο λόγους: διότι αφ'ενός η εν γένει διεθνής οικονομική επιστήμη είχε αγνοήσει ως και σχετικά πρόσφατα τον παράγοντα αυτό και αφ'ετέρου διότι η Ελληνική Οικονομική Επιστήμη αλλά και η πρακτική οικονομική ζωή της χώρας αγνοούσε και σε μεγάλο βαθμό εξακολουθεί να αγνοεί τον ρόλο και την σημασία της τεχνολογίας και της καινοτομίας, τόσο στο εσωτερικό των καθέκαστα χωρών, όσο και ως προς τον διεθνή ανταγωνισμό τους. Επιχειρήσαμε στην συνέχεια να προσεγγίσουμε το αντικείμενό μας φωτίζοντάς το με το συνδυασμένο φως διαφόρων προβολέων ώστε να αποκαλύψει ευκρινέστερα τα χαρακτηριστικά του. Έτσι χρησιμοποιήσαμε κατ'αρχάς την συσσωρευμένη διεθνή θεωρητική και πρακτική εμπειρία που μας παρέχει η επιστήμη μας, με σκοπό να μας χρησιμεύσει ως οδηγός στην περιπλάνησή μας στα Ελληνικά δεδομένα. Στην συνέχεια προσπαθήσαμε να καταγράψουμε ευσύνοπτα ορισμένα χαρακτηριστικά της Ελληνικής πραγματικότητας στα ζητήματα αυτά, με άμεση συνειδητοποίηση της ολόπλευρης καθυστέρησης της χώρας μας στον κρίσιμο αυτό παράγοντα της Οικονομικής Ανάπτυξης. Με τα μέσα που οι αμέσως προεκτεθείσες έρευνες μας διέθεσαν προχωρήσαμε στην συνέχεια στην οικονομετρική-εμπειρική διερεύνηση των παραγόντων που προσδιορίζουν τις τυπικά καταγραφόμενες δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη στην χώρα μας, με χρήση των πρωτογενών στοιχείων της ΓΓΕΤ. Επιχειρήσαμε την διερεύνησή μας αυτή σε δύο επίπεδα ανάλυσης: κατ'αρχάς στο μικροεπίπεδο των επιχειρήσεων και κατά δεύτερο στο τριψήφιο κλαδικό επίπεδο κερδίζοντας έτσι ακόμη καλύτερη κατανόηση των συμβαινόντων στο αντικείμενό μας.

Μετά από αυτή την επί τροχάδην περιπλάνηση στην γεωγραφία της μελέτης μας θα προχωρήσουμε σε μια λίγο πιο προσεκτική καταγραφή των συμπερασμάτων-ευρημάτων μας.



Αρχίζουμε από την επισκόπηση της διεθνούς θεωρητικής και εμπειρικής βιβλιογραφίας (Κεφάλαιο 2). Χωρίσαμε την επισκόπηση σε τρεις ενότητες: του Schumpeter, την θεωρητική συζήτηση της λεγόμενης και "Σουμπετεριανής Υπόθεσης" στα πλαίσια του κλάδου της Βιομηχανικής Οργάνωσης και αντίστοιχα στην συζήτηση της στατιστικής-οικονομετρικής εμπειρίας. Ως προς τον Schumpeter καταγράψαμε προσεκτικά τα λεγόμενά του επί του θέματος, τα οποία συνοψίζονται στην αύξουσα ρουτινοποίηση-κανονικοποίηση της διαδικασίας της επινόησης, την οποία αποδίδει σε ολοένα και μεγαλύτερες συγκεντρωμένες γραφειοκρατικές μονάδες, που με την σειρά τους θεωρεί ότι οδηγούν σε παρακμή την δημιουργικά καταστροφική φύση του καπιταλισμού και του κύριου εκφραστή του, του επιχειρηματία-ατόμου, και την αντικατάστασή του από τον σοσιαλισμό. Υποδείξαμε επιπλέον ως πιθανή αιτία του σφάλματός του την ιδέα της "επιστημονικοποίησης" της καινοτομίας και την στενά συσχετιζόμενη με αυτήν "φιλοσοφία της Ιστορίας" του Schumpeter.

Στην συνέχεια παρακολουθήσαμε τα αβέβαια βήματα της λεγόμενης "Σουμπετεριανής Υπόθεσης" στα πλαίσια του κλάδου της Βιομηχανικής Οργάνωσης. Αυτή συνοψίζεται στο ότι το μεγάλο μέγεθος των επιχειρήσεων και η ύπαρξη υψηλού βαθμού συγκέντρωσης οδηγούν τις επιχειρήσεις στην ανάληψη αυξημένων καινοτομικών δραστηριοτήτων. Διαδοχικά κύματα θεωρητικών δημοσιεύσεων αρχίζοντας από την πρωτοποριακή (αλλά και φτωχή) εργασία του K. J. Arrow (1962) παρουσιάστηκαν στην επισκόπησή μας. Άλλες από αυτές οδηγούσαν την σκέψη προς την κατεύθυνση υπεροχής του τέλειου ανταγωνισμού, άλλες του πλήρους μονοπωλίου αλλά κυρίως προς τις ενδιάμεσες μάλλον περιοχές. Οι θεωρητικές μελέτες συχνά κρίθηκαν (π.χ. Scherer, 1992) ως μη δυνάμενες να καταλήξουν σε σαφή αποτελέσματα και σαφείς επομένως προτάσεις πολιτικής, διότι έδειξαν μεγάλη ευαισθησία στην συγκεκριμένη κάθε φορά εξειδίκευση των υποδειγμάτων. Η ευχέρεια που παρατηρήθηκε μέσω κατάλληλης χρήσης λογικών (αν και όχι πάντα ρεαλιστικών) υποθέσεων στην υποστήριξη της μιας ή της άλλης μορφής αγοράς οδήγησε σε απροσδιοριστία. Αν και τα διάφορα θεωρητικά ευρήματα ήταν συχνά χωρίς σταθερή στήριξη, όμως παρ'όλα αυτά δεν στερούνταν χρησιμότητας. Συχνά καθοδήγησαν τον εμπειρικό έλεγχο, προς τον οποίο οδηγήθηκε η βιβλιογραφία σε μια προσπάθεια υπερκέρασης του διαφαινόμενου θεωρητικού αδιεξόδου. Από την

άποψη των θεμάτων που μας απασχολούν στη μελέτη μας, ιδιαίτερα μάλιστα ως προς τις τυπικά καταγεγραμμένες δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη (δηλαδή ως προς τις εισροές της καινοτομικότητας) οι οικονομετρικές μελέτες τείνουν να καταλήγουν στην ύπαρξη ορισμένων κανονικοτήτων (όπως παραδείγματος χάριν ότι σε ορισμένα πλαίσια η αύξηση των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη ακολουθεί γραμμικά την αύξηση του μεγέθους των επιχειρήσεων κ.λ.π.).

Με την ολοκλήρωση της επισκόπησης της διεθνούς βιβλιογραφίας σε θέματα θεωρητικά και εμπειρικά προχωρήσαμε στην επόμενη ενότητα μας: την πραγματολογική παρουσίαση στοιχείων γύρω από την Ελληνική πραγματικότητα σε θέματα Έρευνας-Ανάπτυξης. Παρουσιάσαμε την δραματική κατά την άποψή μας καθυστέρηση της ανάπτυξης καινοτομικών δραστηριοτήτων στην χώρα μας με αποτέλεσμα να κατέχει π.χ. σταθερά την τελευταία θέση στην Ευρωπαϊκή Ένωση ως προς τις ποσοστιαίες δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη του ΑΕΠ, συχνά δε να βρίσκεται κάτω ακόμη και από χώρες χαμηλού επιπέδου Οικονομικής Ανάπτυξης όπως π.χ. η Τουρκία.

Δείξαμε (Κεφάλαιο 3) ότι η τεχνολογική-καινοτομική δραστηριότητα στην χώρα μας είναι ένα προϊόν της δεκαετίας του 1980, κατά την διάρκεια της οποίας αυξάνονταν τα σχεδόν μηδενικά ποσά που μέχρι τότε διέθετε για Έρευνα-Ανάπτυξη ο δημόσιος και ιδιωτικός τομέας. Δημιουργήθηκε το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο μέσα από διαδοχικούς αναπτυξιακούς νόμους. Μια σειρά ιδρύματα, ινστιτούτα κ.λ.π., με χαρακτηριστική κλιμάκωση την δημιουργία της ΓΓΕΤ, άρχισαν να αποτελούν τις αναγκαίες συνδέσεις, τα απαραίτητα στοιχεία στην όλη δομή του Ελληνικού Καινοτομικού Συστήματος. Καταλήξαμε με την παρατήρηση ότι, παρ' όλο το επιτελεσθέν έργο, βρισκόμαστε ακόμη σε ελάχιστα ανεκτό επίπεδο ανταγωνισμού ως προς τους διεθνείς εταίρους μας.

Στην συνέχεια προχωρήσαμε στην οικονομετρική διερεύνηση των παραγόντων που προσδιορίζουν τις δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη στην χώρα μας. Στην ουσία μας απασχόλησε η ένταση των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη (με στάθμιση τις πωλήσεις) και βέβαια αυτών που καταγράφονται ως τέτοιες από τις επιχειρήσεις. Τα στοιχεία μας αντλήθηκαν κυρίως από την ΓΓΕΤ και αφορούν όλες



τις επιχειρήσεις που πραγματοποιούν δαπάνες Έρευνας-Ανάπτυξης (και όχι όπως συνήθως γίνεται τις μεγάλες ή/και κάποιο δείγμα), παρέχοντάς μας μια ισχυρή βάση για την συμπερασματολογία, και αξιοπιστία μεγαλύτερη από τα διεθνή πρότυπα.

Επιλέξαμε δύο επίπεδα ανάλυσης: στο πρώτο και αναλυτικότερο επίπεδο οι επιχειρήσεις λαμβάνονται μεμονωμένα· στο δεύτερο προχωρήσαμε στην σύνθεση των ευρημάτων στο επίπεδο τριψήφιου κλάδου της ΕΣΥΕ. Στα πλαίσια της πρώτης ενότητας, των μεμονωμένων επιχειρήσεων (Κεφάλαιο 4), τα κυριότερα ευρήματά μας συνοψίζονται ως εξής: η ουσιαστικότερη ερμηνευτική μεταβλητή βρέθηκε να είναι το μέγεθος των επιχειρήσεων. Αντίθετα όμως με τα συνήθη διεθνή ευρήματα που τείνουν να υποστηρίζουν την αύξουσα θετική ή γραμμική σχέση μεταξύ μεγέθους και δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη, η Ελληνική περίπτωση εμφανίζει την ιδιομορφία της ύπαρξης αρνητικής σχέσης μεταξύ των μεγεθών αυτών. Ελέγξαμε με κάθε προσοχή αυτό το εύρημα και θεωρούμε ότι παρ'όλη την διαφοροποίησή του από τα διεθνή αντίστοιχα πρέπει να το δεχθούμε όπως έχει. Προτείναμε ότι είναι δυνατό να θεωρηθεί ότι αντανακλά συγκυριακά περισσότερο χαρακτηριστικά της Ελληνικής Βιομηχανίας, παρά την ύπαρξη μόνιμων δομικών τάσεων. Τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν να κάνουν με την κρίση της Ελληνικής Μεταποίησης ως ένα συνδυασμό παραγόντων, όπως της οικονομικής κρίσης μετά το 1973, της ένταξης στην Ε.Ε. κ.λ.π., οι οποίοι οδήγησαν τον βασικό κορμό των μεγάλων Ελληνικών Βιομηχανιών στην προβληματικότητα ή/και την πτώχευση. Στο τρόπον τινά δημιουργηθέν κενό που οι μεγάλες επιχειρήσεις άφησαν, μια σειρά νέων Σουμπετεριανών επιχειρήσεων εν γένει μικρού μεγέθους εισέδυσαν και δραστηριοποιήθηκαν στις νέες πολλά υποσχόμενες και ανεκμετάλλευτες στην χώρα ευκαιρίες που περιέχουν οι νέες τεχνολογίες και εν γένει η καινοτομική δραστηριότητα. Με την ωρίμανση της διαδικασίας αυτής, ίσως μπορέσουμε να προχωρήσουμε σε βεβαιότερα συμπεράσματα γύρω από το εάν και κατά πόσο είμαστε μάρτυρες μιας μονιμότερης Ελληνικής ιδιομορφίας ή πρόκειται για μεταβατική διαδικασία, ενδιαφέρουσα θεωρητικά, αλλά οπωσδήποτε παροδική.

Πέραν του μεγέθους τών επιχειρήσεων προσδιορίσαμε άλλες δύο ερμηνευτικές μεταβλητές με σημασία: τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας και την κρατική χρηματοδότηση. Κατασκευάσαμε τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας



ακολουθώντας τα πρότυπα που προτείνει ο ΟΟΣΑ και διαπιστώσαμε ότι περιέχουν ερμηνευτικές δυνατότητες. Επιχειρήσαμε επίσης να διαμορφώσουμε ένα ελάχιστο θεωρητικό πλαίσιο μέσα από την χρήση εννοιών όπως τεχνολογικό παράδειγμα κ.λ.π., ώστε αφ'ενός να αποφύγουμε την οικονομική απροσδιοριστία θεωρήσεων της καινοτομίας από την άποψη εξωγενών τεχνολογικών ωθήσεων, ή την καταφυγή σε απόψεις για το α-θεωρητικό, "loosy" ή και "mysterious" χαρακτήρα των μεταβλητών αυτών αφ'ετέρου. Επιπλέον διαπιστώσαμε ότι και η κυβέρνηση αποτελεί θετικό και εξωγενή παράγοντα διαμόρφωσης των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη. Επιφυλαχτήκαμε τότε στο να καταδείξουμε αργότερα, στο Κεφάλαιο 5, ότι η κυβέρνηση είναι πολύ περισσότερο σημαντικός ερμηνευτικός παράγοντας στο κλαδικό επίπεδο από όσο φαίνεται στο επιχειρηματικό μικροεπίπεδο ανάλυσης και υποδείξαμε ορισμένους λόγους για αυτό. Στην συνέχεια εξετάσαμε τρεις ακόμη μεταβλητές που η οικονομική θεωρία προτείνει ως πιθανές ερμηνευτικές: τις Ευρωπαϊκές επιδοτήσεις, την συγκέντρωση και την ζήτηση της αγοράς. Ως προς τις Ευρωπαϊκές επιδοτήσεις και την συγκέντρωση διαπιστώσαμε ότι αν και μεμονωμένα εξεταζόμενες είναι στατιστικά σημαντικές, όμως συνολικά εξεταζόμενες στα πλαίσια του υποδείγματος χάνουν την σημασία τους. Το αποτέλεσμα αυτό δεν εκπλήσσει μιας και συχνά έχει παρατηρηθεί στις διεθνείς οικονομετρικές μελέτες (για την συγκέντρωση) και έχουν προταθεί και θεωρητικοί λόγοι που το υποστηρίζουν. Επιπρόσθετα παρατηρήσαμε ότι εάν διαχωρίσουμε το σύνολο των βιομηχανικών επιχειρήσεων σε δύο επιμέρους τμήματα, των μεγάλων και των μικρών επιχειρήσεων, τότε η σημαντικότητα των Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων παραμένει ανύπαρκτη όσον αφορά τις μικρές αλλά αποδεικνύεται αξιόλογη ως προς τις μεγάλες επιχειρήσεις. Δείξαμε ότι το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται σε δυσκολίες επικοινωνίας των μικρών επιχειρήσεων με την Ε.Ε. Ακόμη, στο Κεφάλαιο 5 καταδείξαμε στο ότι ο ρόλος της Ε.Ε. είναι πολύ σημαντικότερος συνολικά στο κλαδικό επίπεδο από ό,τι στο επίπεδο των μεμονωμένων επιχειρήσεων. Ανάλογα υπήρξαν τα ευρήματα μας και ως προς την αγοραία ζήτηση, την οποία προσεγγίσαμε με χρήση του μεγέθους των κλάδων, μια προσέγγιση που αν και προτείνεται από την διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζει όμως αρκετά προβλήματα αξιοπιστίας. Και εδώ παρατηρήσαμε ότι μεμονωμένα είναι στατιστικά σημαντική αλλά όμως σύνολικά στα πλαίσια του υποδείγματος χάνει την σημασία της.

Τέλος συζητήσαμε την όλη ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος μας των μεμονωμένων επιχειρήσεων και την θεωρήσαμε αρκετά ικανοποιητική. Τα στατιστικά μεγέθη δεν είναι βέβαια πολύ υψηλά αλλά προτείναμε ορισμένους θεωρητικούς και πρακτικούς λόγους που παρέχουν επαρκή εξήγηση. Τέτοιοι είναι η φύση των στοιχείων (διαστρωματικά), το επίπεδο ανάλυσης (μικροεπίπεδο) που δεν επιτρέπει την μέσω άθροισης εξομάλυνση ιδιοσυγκρασιακών συμπεριφορικών στοιχείων, και τέλος οι διεθνείς έρευνες που δεν αφίστανται των δικών μας αποτελεσμάτων.

Με την ολοκλήρωση της εξέτασης των προσδιοριστικών παραγόντων των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη στο επίπεδο των επιχειρήσεων, στρέψαμε την προσοχή μας σε συνολικότερες θεωρήσεις, με αντίστοιχη μονάδα ανάλυσης τον τριψήφιο κλάδο (Κεφάλαιο 5). Το ενδιαφέρον μας εστιάσθηκε εδώ, με στόχο την βελτίωση της κατανόησης σε γενικότερο επίπεδο, επίπεδο άλλωστε που συνήθως κινούνται και οι προτάσεις πολιτικής, και επιπλέον για την αποφυγή-εξάλειψη των ιδιοσυγκρασιακών ιδιομορφιών που αναπόφευκτα χρωματίζουν την έρευνα σε αναλυτικότερο επίπεδο.

Οι δύο κύριες ερμηνευτικές μεταβλητές εκτιμήσαμε ότι είναι η κυβερνητική και Ευρωπαϊκή επιδότηση. Πράγματι σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης η κυβέρνηση και η Ε.Ε. αποκαλύπτεται ότι είναι με διαφορά οι δύο κυρίαρχοι παράγοντες ερμηνείας των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη στην χώρα μας. Πρόκειται για μια εικόνα που αποκαλύπτει αφ'ενός μεν την απόλυτη εξάρτηση της νηπιακής άλλωστε καινοτομικής προσπάθειας της χώρας μας από την εξωγενή επιδότηση, αφ'ετέρου δε υποδεικνύει και την ευθύνη της για την εδραίωση και επέκτασή της. Τα πράγματα μάλιστα αποκαλύπτονται ακόμη περισσότερο προσδιορισμένα από αυτήν αν προχωρήσουμε στο επόμενο επίπεδο σύνθεσης, στον διψήφιο στατιστικό κλάδο, όπου πλέον η σημασία της καθίσταται σχεδόν αποκλειστική. Στα πλαίσια της μελέτης μας προτείναμε σειρά λόγων που να ερμηνεύουν την επικυριαρχία αυτή.

Μετά την εξωγενή επιδότηση εξετάσαμε τις ψευδομεταβλητές τεχνολογίας. Όπως και στο ατομικό επίπεδο των επιχειρήσεων έτσι και εδώ παρατηρήσαμε ότι

περιέχουν ερμηνευτική αξία. Δεν χρειάζεται κάτι περισσότερο να ειπωθεί εδώ μιας και δεν υπήρξαν ουσιαστικά νέα θεωρητικά ή εμπειρικά ευρήματα.

Η επόμενη ερμηνευτική μεταβλητή που εκτιμήσαμε ήταν η αγοραία ζήτηση, ή καλύτερα η προτεινόμενη ως στατική προσέγγισή της μεταβλητή του μεγέθους των κλάδων. Όπως και στην περίπτωση των μεμονωμένων επιχειρήσεων, έτσι και εδώ μεμονωμένα εξεταζόμενη αποδείχθηκε σημαντική. Όμως, όπως και στο υπόδειγμα των μεμονωμένων επιχειρήσεων έτσι και εδώ δεν διατήρησε την σημαντικότητά της.

Επιπλέον, όπως και στο προηγούμενο υπόδειγμα έτσι και σε αυτό οι υπόλοιπες μεταβλητές που η θεωρία προτείνει βρέθηκαν στατιστικά ασήμαντες. Σε ό,τι αφορά την συγκέντρωση τό αποτέλεσμα αυτό δεν βρίσκεται σε αντίθεση με τα περισσότερα διεθνή ευρήματα. Περισσότερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μεταβλητές των εισαγωγών και των εξαγωγών. Παρατηρήσαμε εκεί ότι, λόγω της Βιομηχανικής Πολιτικής δεκαετιών του Ελληνικού Κράτους να ενισχύει μάλλον την υποκατάσταση των εισαγωγών παρά την προώθηση-διείσδυση των εξαγωγών, ίσως μεγαλύτερη προσπάθεια σε δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη θα αναλαμβανόταν στα προϊόντα που έτειναν να υποκαταστήσουν εισαγόμενα, παρά στα εξαγωγικά προϊόντα μας. Όμως τα στοιχεία δεν μας επιτρέπουν την οποιαδήποτε αξιόλογη συμπερασματολογία.

Τέλος, η συνολική ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος μας είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική. Τούτο οφείλεται αφ'ενός μεν στην αλληλοεξουδετέρωση ατομικών ιδιομορφιών που εμφανιζόμενες στο ατομικό επίπεδο των επιχειρήσεων μείωναν την ερμηνευτικότητα, αφ'ετέρου δε στην κυρίαρχη ερμηνευτική αξία της εξωγενούς επιδότησης η οποία αποκαλύπτεται σε όλο το μέγεθός της μόνο στα πλαίσια ενός επιπέδου σύνθεσης και άνω.

Ολοκληρώσαμε στο σημείο αυτό την μελέτη μας. Νομίζουμε ότι δεν θα ήταν άσκοπη η "σε τίτλους" επισκόπηση των ευρημάτων μας. Αν η διερεύνηση προχωρήσει σε μεγάλα επίπεδα ανάλυσης, στις μεμονωμένες επιχειρήσεις, εκεί κυριαρχεί η αρνητική επίδραση που το μέγεθος των επιχειρήσεων ασκεί επί της



έντασης των δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη. Αν πάλι η διερεύνηση αναχθεί σε πιό σύνθετα επίπεδα ανάλυσης, στο κλαδικό επίπεδο, ανακύπτει η ερμηνευτική αξία της εξωγενούς επιδότησης. Νομίζουμε ότι η πολλαπλή αυτή εστίαση του ενδιαφέροντος επέτρεψε την καταγραφή αυτών των σχετικά ασυνήθιστων ευρημάτων, που δεν πρέπει να θεωρούνται αντιφατικά μεταξύ τους. Αντίθετα νομίζουμε ότι σχετίζονται αφ'ενός μεν με την καθυστέρηση της τεχνολογικής ανάπτυξης της χώρας μας (εξ αυτού και το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν δαπάνες για Έρευνα-Ανάπτυξη), αφ'ετέρου δε με τον κυρίαρχο ρόλο που η εξωγενής ενίσχυση φαίνεται να παίζει στα πρώτα στάδια της τεχνο-καινοτομικής ανάπτυξης. Εξετάζοντας στην συνέχεια την σχέση μεταξύ μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων και δαπανών για Έρευνα-Ανάπτυξη σε δύο υποσύνολα, διαπιστώσαμε ότι ίσως υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας των υπηρεσιών της Ε.Ε. και των μικρών επιχειρήσεων. Αντίθετα κάτι τέτοιο δεν παρατηρήθηκε με τις μεγάλες επιχειρήσεις.

Τα υπόλοιπα ευρήματά μας αν και ενδιαφέροντα μεν δεν αφίστανται άλλων αντίστοιχων διεθνών ευρημάτων. Έτσι και εμείς διαπιστώσαμε την τόσο συχνά παρατηρημένη σημασία των ψευδομεταβλητών τεχνολογίας καθώς επίσης την ασημαντότητα της συγκέντρωσης όταν συνυπολογισθούν οι ψευδομεταβλητές τεχνολογίας κ.λ.π.

Στο σύνολό της η μελέτη μας αποτελεί τμήμα μιας αναγκαίας νομίζουμε προσπάθειας που βρίσκεται σε υποτυπώδη κατάσταση, αλλά πρέπει να εντατικοποιηθεί ώστε να γίνουν ευρέως αντιληπτά τα πλεονεκτήματα και η κρισιμότητα της τεχνολογικής-καινοτομικής ανάπτυξης, να καταγραφεί η Ελληνική καθυστέρηση στον τομέα αυτό, να διερευνηθούν οι πηγές προσδιορισμού της καινοτομικότητας στην χώρα μας και να συζητηθούν μερικά μέτρα πολιτικής προς την κατεύθυνση αυτή.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Abrahamson, M. (1978), *Functionalism*, Englewood Cliffs N. J. : Prentice-Hall.
- Abramovitz, M. (1956), "Resource and Output Trends in the United States since 1980", *American Economic Review*, 46(2), May, pp. 5-23.
- Abramovitz, M. (1986), "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind", *Journal of Economic History*, 46(2), June, pp. 386-406.
- Abramovitz, M. (1994), "Catch-Up and Convergence in thw Postwar Growth Boom and After", in *Convergence of productivity: Cross-country studies and historical evidence*, Eds.: W. Baumol, R. Nelson and E. Wolff, Oxford: Oxford U. Press, pp. 86-125.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1990). *Innovation and Small Firms*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1991), " R&D, firm size, and innovative activity" in Z. J. Acs and D. B. Audretsch (eds), *Innovation and Technological Change: An international comparison*, New York, Harvester Wheatsheaf.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1987). "Innovation, Market Structure and Firm Size", *Review of Economics and Statistics*, 69(4), November, pp. 567-575.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1988). "Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis," *American Economic Review*, 78(4), September, pp. 678-690.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992), "a Model of Growth through Creative Destruction", *Econometrica*, 60(2), March, pp. 323-51.
- Aglietta, M. (1977), *A Theory of Capitalist Regulation*, Varso-New Left Books, London.
- Arrow, K. J. (1962), "Economic Welfare and the allocation of resources for invention", in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, National Bureau of Economic Research conference report, Princeton, Princeton U. Press, pp. 609-25.
- Arrow, Kenneth J. (1962), "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, 29(3), June, pp. 155-73.
- Bain, J. (1956), *Barriers to New Competition*, Cambridge Mass.: Harvard U. P.



- Βαΐτσος, Κ. και Γιαννίτσης, Τ. (1987). *Τεχνολογικός Μετασχηματισμός και Οικονομική Ανάπτυξη*, Αθήνα, Gutenberg.
- Baldwin, W. L. and Scott, J. T. (1987), *Market Structure and Technological Change*, Chur, Switzerland: Harwood.
- Barzel, Y. (1968), "Optimal Timing of Innovations", *Review of Economics and Statistics*, 50, pp. 348-55.
- Beath, J., Y. Katsoulacos and D. Ulph (1989), "Strategic R&D Policy", *The Economic Journal*, Vol. 99, pp. 74-83.
- Bell et al., (1991), *Οικονομική Θεωρία και Τεχνολογία*, Αθήνα, Gutenberg.
- Berle, A. A. and Means, G. C. (1934), *The modern corporation and private property*, New York.
- Bound, John, Clint Cummins, Zvi Griliches, Bronwyn H. Hall and Adam Jaffe, (1984), "Who does R&D and who patents? " in Zvi Griliches, ed., *R&D, Patents and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago, pp.21-54.
- Bozeman, B. and Link, A. N. (1983), *Investments in Technology: Corporate Strategies and Public Policy alternatives*, New York, Praeger.
- Brander, J. A. and B. J. Spencer (1984), "Strategic Commitment with R&D: the Symmetric Case", *The Bell Journal of Economics*, Vol. 14, pp. 225-35.
- Γιαννίτσης, Τ. (1984). *Διεθνής εξειδίκευση και καταμερισμός εργασίας μεταξύ Ελλάδας και νεοανερχόμενων βιομηχανικών χωρών*, Αθήνα, ΚΕΠΕ.
- Γιαννίτσης, Τ. (1993) "Η δομή των τεχνολογικών-ερευνητικών δραστηριοτήτων στην Ελληνική Βιομηχανία" στο Γιαννίτσης, Τ. και Μαυρή, Δ., *Τεχνολογικές Δομές και Μεταφορά Τεχνολογίας στην Ελληνική Βιομηχανία*, Αθήνα, Gutenberg.
- Cohen, W. M. (1995), "Empirical Studies of Innovative Activity" in P. Stoneman (ed) *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1989), "Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *The Economic Journal*, Vol. 99, pp. 569-96.
- Cohen, W. M. and Mowery, D. C. (1987), "Firm size and R&D intensity: A re-examination", *Journal of Industrial Economics*, 35, pp. 545-63.
- Comanor, W. S. (1967), "Market Structure, Product Differentiation and Industrial Research", *Quarterly Journal of Economics*, 81.
- Connolly, R. A. and Hirschey, M. (1984), "R&D, market structure, and profits: a value-based approach", *Review of Economics and Statistics*, 66, pp. 682-86.



- Dasgupta, P. and Stiglitz, J. (1980a), "Uncertainty, Industrial Structure, and the Speed of R&D", *Bell Journal of Economics*, 11, pp. 1-28.
- Dasgupta, P. and Stiglitz, J. (1980b), "Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity", *The Economic Journal*, 90, pp. 266-293.
- Davies, S. (1988), "Technical change, productivity and market structure" in S. Davies and B. Lyons, *Economics of Industrial Organisation*, Longman.
- DeBondt, R. and R. Veugelers (1991), "Strategic Investment with Spillovers", *European Journal of Political Economy*, 7, pp. 345-66.
- Demsetz, H. (1969), "Information and efficiency: another viewpoint", *Journal of Law and Economics*, 12, pp. 1-22.
- Δενιόζος, Δημήτρης (1993), "Τεχνολογική Πολιτική", στο Τ. Γιαννίσης - Δ. Δενιόζος - Γ. Καλογήρου - Α. Λυμπεράκη - Σ. Τραυλός, *Βιομηχανική και Τεχνολογική Πολιτική στην Ελλάδα*, Αθήνα, Θεμέλιο.
- Denison, E. (1967), *Why growth rates differ*, Washington, D.C: Brookings Institution.
- Denison, E. and Chung, W. (1976), *How Japan's economy grew so fast: The sources of postwar expansion*, Washington, D.C: Brookings Institution.
- Dosi, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Syggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, 11, pp. 147-62.
- Dosi, G. (1988), "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, XXVI, September, pp. 1120-1171.
- Fagerberg, J. (1994), "Technology and International Differences in Growth Rates", *Journal of Economic Literature*, pp. 1147-75.
- Farber, S. (1981), "Buyer market structure and R&D effort: A simultaneous equations model", *Review of Economics and Statistics*, 62, pp. 336-45.
- Fellner, W. J. (1951), "The Influence of Market Structure on Technological Progress", *Quarterly Journal of Economics*, 65, pp. 556-77.
- Fisher, F. M. and Temin, P. (1973), "Returns to scale in research and development: What does the Schumpeterian hypothesis imply?", *Journal of Political Economy*, 81, pp. 56-70.
- Freeman, C. (1987), *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*, London, Pinter.
- Freeman, C. and Perez, C. (1991), "Διαρθρωτικές κρίσεις προσαρμογής: Οικονομικοί κύκλοι και επενδυτική συμπεριφορά" στο Bell et al. (1991).



- Fudenberg, D. and J. Tirole (1984), "The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy, and the Lean and Hungry Look", *American Economic Review*, 74, pp. 361-66.
- Galbraith, J. K. (1967/1969), *To νέον βιομηχανικό κράτος*, Αθήνα, Παπαζήσης.
- Galbraith, John K. (1985), *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power*, revised edition, Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Geert, S. (1993), *Inter-Industry R&D Spillovers: What Difference Do They Make?*, mimeo, Department of Applied Economics, Catholic University Leuven, Leuven.
- Gerschencron, Alexander (1962), *Economic backwardness in historical perspective*, Cambridge, MA: Belknap Press.
- Gerschencron, Alexander (1962), *Economic backwardness in historical perspective*, Cambridge, MA: Belknap Press.
- Giddens, A. (1993), *Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία*, Αθήνα, Οδυσσέας.
- Gomulka, S. (1970), "Extensions of the Golden Rule of Research of Phelps", *Review of Economic Studies*, 37(1), January, pp. 73-93.
- Gomulka, S. (1971), *Inventive activity, diffusion, and the stages of economic growth*, Aarhus Institute of Economics.
- Gorz, A. (1986), *Oι δρόμοι του παραδείσου*, Αθήνα, Θεωρία.
- Grossman, G. and C. Shapiro (1986), "Optimal Dynamic R&D Programs" *Rand Journal of Economics*, 17, pp. 581-93.
- Grossman, G. and Helpman, E. (1991), *Innovation and growth in the global economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hamberg, D. (1964), "Size of firm, oligopoly, and research: The evidence", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 30, pp. 62-75.
- Harnecker, M., *Βασικές Έννοιες του Ιστορικού Υλισμού*, Αθήνα, Παπαζήσης.
- Hausman, J. A. (1978), "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica*, 46, pp. 1251-71.
- Hobsbaum, E. (1992), *H εποχή των Επαναστάσεων*, Αθήνα, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.
- Horowitz, I. (1962), "Firm size and research activity", *Southern Economic Journal*, 28, pp. 298-301.
- Howe, J. D. and McFerridge, D. G. (1976), "The determinants of R&D expenditures", *Canadian Journal of Economics*, 9, pp. 57-61.



- Johansen, L. (1959), "Substitution versus Fixed Production Coefficients in the Theory of Economic Growth: a Synthesis", *Econometrica*, 27(2), April, pp. 157-76.
- Kaldor, Nicholas and Mirlees, James A. (1962), "A New Model of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, 29(3), June, pp. 174-92.
- Kamien, M. I. and Schwartz, N. L. (1972), "Timing of Innovations under Rivalry", *Econometrica*, 40, pp. 43-60.
- Kamien, M. I. and Schwartz, N. L. (1975), "Market Structure and Innovation: A survey", *Journal of Economic Literature*, vol. 13, March, pp. 1-37.
- Kamien, M. I. and Schwartz, N. L. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Katsoulacos, Y. and D. Ulph (1993), "Market R&D Allocations When Research Paths are Product Specific", *Scandinavian Journal of Economics*, 95, pp. 341-53.
- Katz, M. L. and C. Shapiro (1987), "R&D Rivalry with Licensing or Imitation", *American Economic Review*, 77, pp. 402-20.
- Kiely, R. (1995), *Sociology and Development*, UCL Press.
- Knole, R. and Kuklinski, J. H. (1982), *Network Analysis*, Sage Beverly Hills, 1982.
- Kohn, M. G. and Scott, J. Y. (1982), "Scale economies in research and development: The Schumpeterian hypothesis", *Journal of Industrial Economics*, 30, pp. 239-49.
- Kuhn, T. (1981), *H δομή των επιστημονικών επαναστάσεων*, Σύγχρονα Θέματα, Θεσσαλονίκη.
- Lee, T. and L. L. Wild (1980), "Market Structure and Innovation: A Reformulation", *Quarterly Journal of Economics*, 194, pp. 429-36.
- Levin, R. (1981), "Toward an empirical model of Schumpeterian competition", Working paper series A, no. 43, Yale School of Organization and Management.
- Levin, R. C. and Reiss, P. C. (1984), "Tests of a Schumpeterian model of R&D and market structure", in Zvi Griliches, ed., *R&D, Patents and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago.
- Levin, R. C. and Reiss, P. C. (1988), "Cost-reducing and demand-creating R&D with spillovers", *Rand Journal of Economics*, 19, 538-56.
- Levin, R. C., Cohen, W. M. and Mowery, D. C. (1985), "R&D appropriability, opportunity and market structure: New evidence on some Schumpeterian hypotheses", *American Economic Review Proceedings*, 78, pp. 20-4.



- Levin, R. et al. (1984), *Survey research on R & D appropriability and technological opportunity. Part I: Appropriability*, New Haven, CT: Yale U. Press.
- Link, A. N. (1980), "Firm size and efficient entrepreneurial activity: A reformulation of the Schumpeter hypothesis", *Journal of Political Economy*, 88, pp. 771-82.
- Link, A. N. (1981), *Research and Development in U.S. Manufacturing*, New York, Praeger.
- Loury, G. C. (1979), "Market Structure and Innovation", *Quarterly Journal of Economics*, 93, pp. 395-410.
- Lucas, R. (1971), "Optimal Management of a Research and Development Project", *Management Science*, 17, pp. 679-97.
- Lucas, R. Jr. (1988), "On the Mechanisms of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22(1), June, pp. 3-42.
- Lundvall, B. A. (1991), "Η καινοτομία ως διαδικασία αλληλόδρασης: Από την αλληλόδραση χρήστη-παραγωγού στο εθνικό σύστημα καινοτομιών" στο Bell et al. (1991).
- Lundvall, B. ed. (1992), *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, London: Pinter.
- Lunn, J. and Martin, S. (1986), "Market structure, firm structure, and research and development", *Quarterly Review of Economics and Business*, 26, pp. 31-44.
- Malecki, E. J. (1980), "Firm size, location and Industrial R&D: A disaggregated analysis", *Review of Business and Economic Research*, 16, pp. 29-42.
- Mansfield, E. (1964), "Industrial research and development expenditures: Determinants, prospects, and relation of size of firm and inventive output", *Journal of Political Economy*, 72, pp. 319-40.
- Mansfield, E. et al. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation: An Econometric Analysis*, Norton: New York.
- Mansfield, E. et al. (1971), *Research and Innovation in the Modern Corporation*, Norton: New York.
- Meisel, J. B. and Lin, S. A. Y. (1983), "The impact of market structure on the firm's allocation of resources to research and development", *Quarterly Review of Economics and Business*, 23, pp. 28-43.
- Merton, P. (1968), *Social theory and social structure*, The Free Press, N. Y.



- Mowery, D. and Rosenberg, N. (1979), "The Influence of Market Demand upon Innovation: A Critical Review of some Recent Empirical Studies", *Research Policy*, 8, pp. 102-53.
- Mukhopadhyay, A. (1985), "Technological Progress and Change in Market Concentration In the U. S., 1963-77", *Southern Economic Journal*, 52, pp. 141-49.
- Nelson R. (1964), "Aggregate Production Functions and Medium-Range Growth Projections", *American Economic Review*, 54(5), September, pp. 575-606.
- Nelson, R. (1993), *National innovation systems: A comparative analysis*, Oxford: Oxford U. Press.
- Nelson, R. and Winter, S. (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge: Harvard U. Press.
- Nelson, Richard R. and Winter, Sidney G. (1977), "In Search of a Useful Theory of Innovations", *Research Policy*, 6, pp. 36-76.
- Nelson, Richard R. and Winter, Sidney G. (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge: Harvard U. Press.
- Ohkawa, K. and Rosovsky, H. (1973), *Japanese economic growth*, Stanford: Stanford U. Press.
- Παπαδόγγονας, Θ. Α. (1995), "Τι γνωρίζουμε για τις δαπάνες για έρευνα και τεχνολογία; Θεωρίες, εμπειρικά στοιχεία και εκτιμήσεις με έμφαση στην Ελλάδα", *Discussion Papers Series*, Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Παπαδόγγονας, Θ. Α. (1996), "Ο Schumpeter και οι Μικροοικονομικές Θεωρίες περί Καινοτομικότητας", *Discussion Papers Series*, Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Parsons, T. (1971), *The system of Modern Societies*, Englewood Cliffs N. J. : Prentice-Hall.
- Pavitt, K. (1984), "Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, 13(6), pp.343-73.
- Pavitt, K., Robson, M. and Townsend, J. (1987), "The size distribution of innovating firms in the UK: 1945-1983", *Journal of Industrial Economics*, 35, pp. 297-316.
- Perez, C. (1983), "Structural Change and the assimilation of new technology in the economic and social system", *Futures*, 15(4), pp. 357-75.



- Phelps, E. (1966), "Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research", *Review of Economic Studies*, 33(2), April, pp. 133-45.
- Phlips, L. (1971), *Effects of Industrial Concentration: A cross-section analysis for the Common Market*, Amsterdam, North Holland.
- Ραφαήλ, Μ. (1979), *Κοινωνιολογική Θεωρία*, Αθήνα, Καραμπερόπουλος.
- Reinganum, J. F. (1989), "The Timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion", in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. I, Eds.: R. Schmalensee and R. Willig, Amsterdam: North Holland, pp. 849-908.
- Ritzer, G. (1988), *Sociological Theory*, A. A. Knopf, New York.
- Romer, P. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5), October, pp. 1002-37.
- Romer, P. (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98(5), October, pp. 71-102.
- Romer, Paul M. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5), October, pp. 1002-37.
- Rosenkranz, S. (1996), *Cooperation for Product Innovation*, Berlin, Ed. Sigma.
- Sahal, D. (1981), *Patterns of Technological Innovation*, New York, Addison-Wesley.
- Sahal, D. (1985), "Technology Guide-Posts and Innovation Avenues", *Research Policy*, 14, pp. 61-82.
- Sakkas, D. A. and Spyropoulou, E. S. (1995), *The European Observatory for small and medium sized enterprises: research environment and innovation in Greek Manufacturing*, KEPE, Athens.
- Scherer, F. (1965a), "Firm size, market structure, opportunity, and the output of patented inventions", *American Economic Review*, 55, pp. 1097-1125.
- Scherer, F. (1965b), "Size of firm, oligopoly, and research: A comment", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 31, pp. 256-66.
- Scherer, F. (1967a), "Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers", *American Economic Review*, 57, pp. 524-31.
- Scherer, F. (1967b), "Research and development resource allocation under rivalry", *Quarterly Journal of Economics*, 81, pp. 359-94.
- Scherer, F. (1983), "The Propensity to Patent", *International Journal of Industrial Organisation*, 1, March, 107-128.



- Scherer, F. (1984), *Innovation and Growth: Schumpeterian Perspectives*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Scherer, F. (1992). "Schumpeter and Plausible Capitalism", *Journal of Economic Literature*, 30, pp. 1419-36.
- Scherer, F. and Ross, D. (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Houghton Mifflin Company, Boston.
- Schmookler, Jacob (1966), *Invention and Economic Growth*, Cambridge: Harvard U. Press.
- Schumpeter, Joseph A. (1912/1934), *The theory of economic development*, Cambridge: Harvard U. Press.
- Schumpeter, Joseph A. (1939), *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, New York, McGraw-Hill.
- Schumpeter, Joseph A. (1942/1972), *Καπιταλισμός, Σοσιαλισμός και Δημοκρατία*, Αθήνα, ΚΕΠΕ.
- Scott, J. T. (1984), "Firm versus industry variability in R&D intensity", in Zvi Griliches, ed., *R&D, Patents and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago.
- Scott, M. (1989), *A new view of economic growth*, Oxford: Clarendon Press.
- Shackle, G. L. S., (1967), "To the QJE from Chapter 12 of the general theory: Keynes's ultimate meaning" στο *The Years of High Theory: Invention and Tradition in Economic Thought (1929-1939)*, επιμέλεια έκδοσης Shackle, Cambridge, Cambridge University Press.
- Shell, K. (1967), "A Model of Inventive Activity and Capital Accumulation" in K. Shell (ed.), *Essays on the theory of optimal growth*, Cambridge, MA: MIT Press, pp. 67-85.
- Shrives, R. E. (1978), "Market Structure and Innovation : a New Perspective", *Journal of Industrial Economics*, 26.
- Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 39(3), August, pp. 65-94.
- Solow, R. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39(3), August, pp. 312-20.
- Solow, R. (1960), "Investment and Technical Progress" in K. Arrow, S. Kurihara and P. Suppes (eds), *Mathematical methods in the social sciences*, Stanford: Stanford.U. Press, pp. 89-104.



- Solow, Robert M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39(3), August, pp. 312-20.
- Spence, M. (1984), "Cost Reduction, Competition, and Industry Performance", *Econometrica*, 52, pp. 101-21.
- Spencer, H. (1900), *First Principles*, New York: Appleton.
- Tirole, J. (1989), *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge-Massachusetts / London-England: MIT Press.
- Toffler, A. (1982), *To Τρίτο Κύμα*, Αθήνα, Κάκτος.
- Toffler, A. (1991), *To Σοκ των Μέλλοντος*, Αθήνα, Κάκτος.
- Uzawa, H. (1965), "Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth", *International Economic Review*, 6(1), January, pp. 18-31.
- Wahlroos, B. and Backstrom, M. (1982), "R&D intensity with endogenous concentration: Evidence for Finland", *Empirical Economics*, 7, 13-22.
- White, H. (1980), "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity", *Econometrica*, 48, pp. 817-38.
- Williamson, O. E. (1965), "Innovation and Market Structure", *Journal of Political Economy*, 73, pp. 67-73.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies*, New York, The Free Press.
- Williamson, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, markets, relational contracting*, New York, The Free Press.
- Wilson, R. W. (1977), "The Effects of Technological Environment and Product Rivalry on R&D Effort and Licensing of Inventions", *Review of Economics and Statistics*, 59.



