

Η Συμβολή της Έρευνας στην Καινοτομία και την Ανάπτυξη της Τεχνολογίας. Η Περίπτωση της Ελλάδος

Καλδέλλης Ι.Κ.

*Εργ. Ήπιων Μορφών Ενέργειας & Προστασίας Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Πειραιά
Τηλ 210-5381237, FAX 210-5381467, e-mail: jkald@teipir.gr, www.sealab.gr*

Κονδύλη Αιμ.

*Εργαστήριο Αριστοποίησης Παραγωγικών Συστημάτων, Τμήμα Μηχανολογίας, ΤΕΙ Πειραιά
ekondili@teipir.gr*

Περίληψη

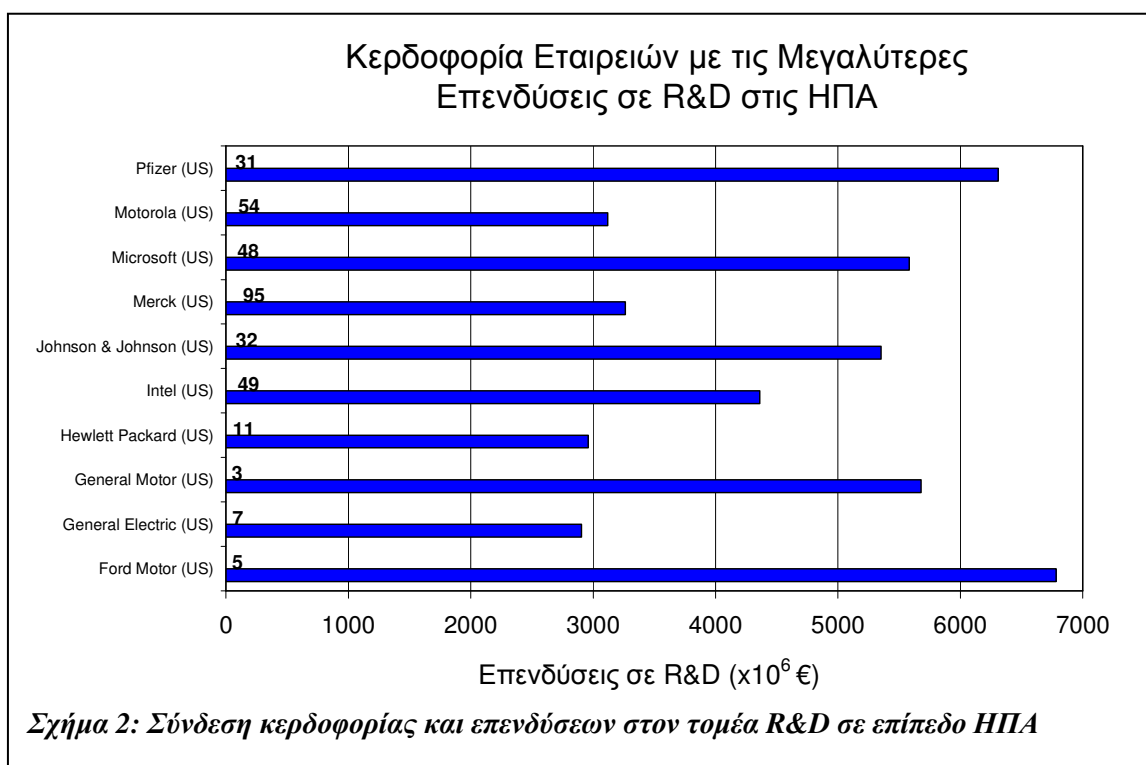
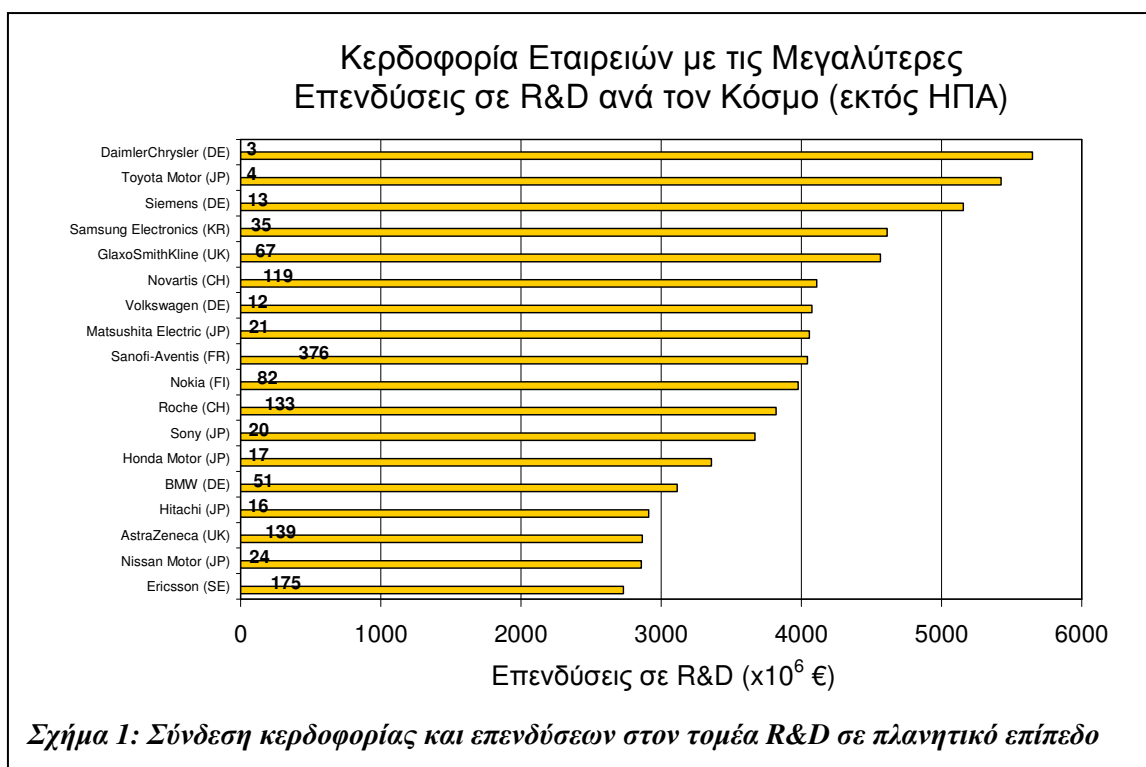
Στην παρούσα εργασία διερευνάται η συνεισφορά της ερευνητικής προσπάθειας στη δημιουργία καινοτομίας αλλά και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας. Στα πλαίσια αυτά παρουσιάζονται τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή μιας ολοκληρωμένης ερευνητικής προσπάθειας σε συνδυασμό και με τις πιθανότητες μη ολοκλήρωσης ενός ερευνητικού έργου. Ακολουθώς, εξετάζονται τα στάδια παρουσίασης και κατοχύρωσης μιας καινοτομικής προσπάθειας, ενώ τέλος εξετάζεται η σχέση έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης. Για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων χρησιμοποιούνται στοιχεία από τη διεθνή και την εγχώρια εμπειρία, σχετικά με τη διαχρονική πορεία ερευνητικών προσπαθειών και τεχνολογικής ανάπτυξης. Στη συνέχεια αναλύεται σε μεγαλύτερο βάθος η υφιστάμενη κατάσταση στη χώρα μας, όπου εντοπίζονται οι βασικές πηγές χρηματοδότησης των ερευνητικών προσπαθειών καθώς και οι κυριότερες κατευθύνσεις της ερευνητικής χρηματοδότησης. Παράλληλα, καταγράφονται οι φορείς υποστήριξης της καινοτομίας, ενώ επιχειρείται και μια σχετική παρουσίαση των τεχνολογικών εξελίξεων στην εγχώρια αγορά. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν έλλειψη στρατηγικής και στόχευσης στον τομέα της έρευνας, ενώ αποδεικνύεται ότι το συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό χρηματοδότησης του ερευνητικού τομέα προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από φορείς του εξωτερικού. Τέλος, είναι σχεδόν σαφές ότι απουσιάζει πλήρως ένα οργανωμένο σύστημα μετασχηματισμού των ερευνητικών προσπαθειών σε καινοτομία και ακολούθως σε τεχνολογικό αποτέλεσμα.

Λέξεις Κλειδιά: Πηγές Χρηματοδότησης, Στρατηγική Ανάπτυξης, Τεχνολογικό Προϊόν

1. Εισαγωγή

Η συμβολή της έρευνας και της τεχνολογίας στην ανάπτυξη της καινοτομίας και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των παραγωγικών φορέων σε ολόκληρο τον πλανήτη έχει υποστηριχθεί με αδιάσειστα επιχειρήματα από πλήθος ερευνητών και επιστημόνων [1,2]. Ειδικότερα, από τα διαθέσιμα στοιχεία προκύπτει ότι η αυξημένη κερδοφορία των επιχειρήσεων ανά την υφήλιο συνδέεται στενά με τα δαπανώμενα ποσά για έρευνα και ανάπτυξη, βλέπε για παράδειγμα τα σχήματα 1 και 2. Πιο συγκεκριμένα, στο σχήμα 1 παρουσιάζονται τα ποσά που δαπανώνται ετησίως από ορισμένες από τις πλέον ισχυρές εταιρείες του πλανήτη (εξαιρουμένων των εταιρειών που εδρεύουν στις ΗΠΑ). Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία [3] το μεγαλύτερο ποσοστό των εταιρειών που εμφανίζονται στις πρώτες θέσεις των πινάκων κερδοφορίας δαπανούν για R&D περισσότερα από 2,000,000,000€, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις οι αντίστοιχες ετήσιες δαπάνες έρευνας και

ανάπτυξης πλησιάζουν τα 6,000,000,000€, όπως η περίπτωση της εταιρείας Daimler Chrysler η οποία και αναφέρεται ως τρίτη στην παγκόσμια κατάταξη κερδοφορίας.



Αντίστοιχα, βάσει των στοιχείων του σχήματος 2 παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και για την περίπτωση των ΗΠΑ, όπου τα επενδυόμενα ποσά είναι αρκετά μεγαλύτερα, καθώς ξεπερνούν στις περιπτώσεις των εταιρειών Pfizer και Ford Motor ακόμα και τα 6,000,000,000€ σε ετήσια βάση.

Όπως έχει καθορισθεί και διεθνώς η έρευνα διαχωρίζεται στη βασική έρευνα που αποσκοπεί στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώσης και στην εφαρμοσμένη έρευνα, η οποία αποσκοπεί στην παραγωγή καινοτομικών ή βελτιωμένων προϊόντων και υπηρεσιών με σκοπό την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και την επίτευξη κέρδους. Ειδικά λοιπόν στη δεύτερη περίπτωση τα δαπανώμενα κεφάλαια αποσκοπούν στην επίτευξη οικονομικού αποτελέσματος και ως εκ τούτου αποτελούν μια μορφή αναπτυξιακής επένδυσης.

Από την αξιολόγηση σειράς ερευνητικών προσπαθειών προκύπτουν τα ακόλουθα:

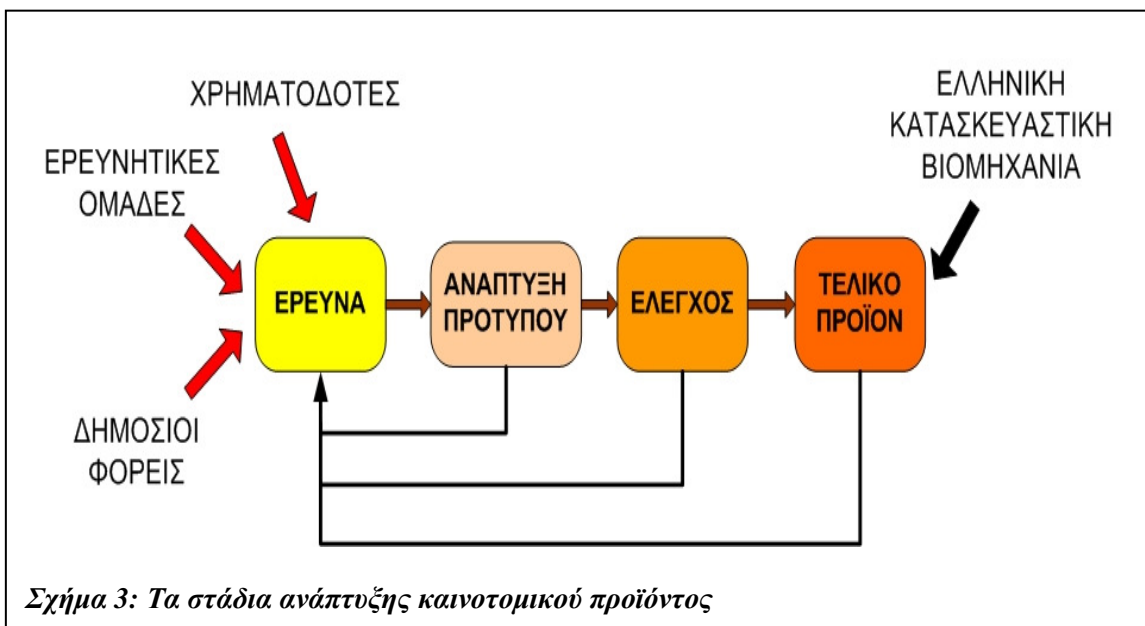
1. Υπάρχει στατιστικά εξακριβωμένη συσχέτιση [2] της αύξησης των κερδών ενός οργανισμού με τα ποσά που αυτός έχει δαπανήσει τα (πέντε) τελευταία χρόνια για R&D.
2. Για την καρποφορία των ερευνητικών προσπαθειών απαιτείται η συστηματική [4] επένδυση ενός ελάχιστου κεφαλαίου, το οποίο διαφοροποιείται ανάλογα με τον οικονομικό τομέα δραστηριοποίησης της επιχείρησης. Χωρίς την καταβολή του ελάχιστου αυτού ποσού για R&D το αποτέλεσμα είναι μηδενικό, οπότε δεν αξιοποιούνται και τα μέχρι το σημείο αυτό καταβληθέντα κεφάλαια.
3. Η καρποφορία των ερευνητικών προσπαθειών εμφανίζεται με κάποια χρονική υστέρηση (τουλάχιστον δύο ετών), η οποία εξαρτάται τόσο από τον κλάδο δραστηριοποίησης όσο και από τη χρονική κατανομή των επενδύσεων στον τομέα της έρευνας.
4. Τα κεφάλαια που επενδύονται σε προσπάθειες R&D θεωρούνται επενδύσεις υψηλού ρίσκου [5] και ως εκ τούτου επιδιώκουν και σχετικά υψηλές αποδόσεις σε σχέση με τις τυπικές αποδόσεις τις αγοράς.

Βάσει των ανωτέρω, στη συνέχεια διερευνάται η συνεισφορά της ερευνητικής προσπάθειας στη δημιουργία καινοτομίας αλλά και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας. Στα πλαίσια αυτά παρουσιάζονται τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή μιας ολοκληρωμένης ερευνητικής προσπάθειας σε συνδυασμό και με τις πιθανότητες μη ολοκλήρωσης ενός ερευνητικού έργου. Ακολουθώντας, εξετάζονται τα στάδια παρουσίασης και κατοχύρωσης μιας καινοτομικής προσπάθειας, ενώ τέλος εξετάζεται η σχέση έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης. Για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων χρησιμοποιούνται στοιχεία από τη διεθνή και την εγχώρια εμπειρία, σχετικά με τη διαχρονική πορεία ερευνητικών προσπαθειών και τεχνολογικής ανάπτυξης. Επιπρόσθετα, αναλύεται σε μεγαλύτερο βάθος η υφιστάμενη κατάσταση στη χώρα μας, καθώς και εντοπίζονται οι βασικές πηγές χρηματοδότησης των ερευνητικών προσπαθειών καθώς και οι κυριότερες κατευθύνσεις της ερευνητικής χρηματοδότησης. Παράλληλα, καταγράφονται οι φορείς υποστήριξης της καινοτομίας, ενώ επιχειρείται και μια σχετική παρουσίαση των τεχνολογικών εξελίξεων στην εγχώρια αγορά.

2. Από την Έρευνα στην Ανάπτυξη Καινοτομικών Προϊόντων-Υπηρεσιών

Η διαρκής προσπάθεια για ενίσχυση της ανταγωνιστικής θέσης μιας επιχείρησης συνδέεται στενά όπως προείπαμε με το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την προώθηση στην αγορά νέων-καινοτομικών προϊόντων ή/και υπηρεσιών. Η χώρα μας τα τελευταία χρόνια εμφανίζει μια διαρκή αποδυνάμωση του κατασκευαστικού τομέα, ενώ όλο και περισσότερες εταιρείες στρέφονται προς τον τομέα των υπηρεσιών. Ειδικότερα, ακόμα και οι εν ενεργεία παραμένουσες παραγωγικές μονάδες περιορίζονται στην αντιγραφή

ξεπερασμένων προτύπων από το εξωτερικό, πληρώνοντας ταυτόχρονα αδρά την εισαγόμενη τεχνική υποστήριξη. Η πραγματικότητα αυτή οφείλεται αφενός στην δικαιολογημένη σε ένα βαθμό, αλλά τελικά υπερβολική έλλειψη εμπιστοσύνης στην εγχώρια επιστημονική-ερευνητική κοινότητα, αφετέρου και κύρια στην αδυναμία της Ελληνικής Πολιτείας να σχεδιάσει, να οργανώσει και να υποστηρίξει τις εγχώριες αναπτυξιακές προσπάθειες. Δυστυχώς, η εφαρμοσμένη έρευνα, όπως άλλωστε και η παιδεία, αποτελούν μεσο-μακροπρόθεσμες επενδύσεις και απαιτούν αφοσίωση σε στόχο και οργάνωση, πράγμα που δεν συνάδει με τις βραχυπρόθεσμες επιδιώξεις των Ελλήνων πολιτικών.



Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βήματα ανάπτυξης ενός καινοτομικού προϊόντος, βλέπε και σχήμα 3, ξεκινώντας από την έρευνα και προχωρώντας στην ανάπτυξη του προτύπου, ενώ ακολουθούν ο έλεγχος του προτεινόμενου προϊόντος (τεχνικο-οικονομικός) και η παρουσίαση και εισαγωγή του τελικού προϊόντος στην αγορά. Αντίστοιχη πορεία μπορεί να ακολουθηθεί και για τον τομέα των υπηρεσιών με τις ανάλογες διαφοροποιήσεις. Πιο συγκεκριμένα τα τυποποιημένα βήματα περιλαμβάνουν:

- i. Αναγνώριση της ανάγκης (ευκαιρίας) δημιουργίας ενός καινοτομικού προϊόντος
- ii. Προσδιορισμός των ερευνητικών φορέων που πιθανόν να ενδιαφέρονται αλλά και έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής της σχετικής έρευνας [1].
- iii. Εύρεση πόρων χρηματοδότησης και καθορισμός όρων συνεργασίας [6] μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, δηλαδή του (των) παραγωγικού φορέα, της (των) ερευνητικής ομάδας και του (των) χρηματοδότη.
- iv. Καθορισμός του πλάνου υλοποίησης της έρευνας με έμφαση στην έγκαιρη επίτευξη του ερευνητικού στόχου.
- v. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και σε περίπτωση επιτυχούς αποτελέσματος, σχεδιασμός και κατασκευή πρωτοτύπου. Στο σημείο αυτό είναι πιθανόν να απαιτείται η επίσημη κατοχύρωση των δικαιωμάτων παραγωγής του καινοτομικού προϊόντος [7].
- vi. Αξιολόγηση πρωτοτύπου και εκτίμηση του κόστους μαζικής παραγωγής του. Σύγκριση με τα αναμενόμενα οφέλη.

- vii. Στην περίπτωση θετικής τεχνικοοικονομικής αξιολόγησης, σχεδιασμός εισαγωγής του καινοτομικού προϊόντος στην αγορά.
- viii. Αξιολόγηση της αποδοχής του προϊόντος και καταγραφή πιθανών ατελειών του, οι οποίες απαλείφονται με περαιτέρω ερευνητική αλλά και κατασκευαστική προσπάθεια.
- ix. Καταξίωση του καινοτομικού προϊόντος στην αγορά και αποτίμηση της συνολικής προσπάθειας σε ολόκληρο το χρονικό ορίζοντα κύκλου ζωής του προϊόντος.

Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να τονισθεί η ανάγκη συνεχούς συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και η ανάδραση των αποτελεσμάτων των διαφόρων φάσεων, ώστε να εντοπίζονται και να επιλύονται τα διάφορα προβλήματα που ενσκήπτουν κατά την εκτέλεση του έργου.

Τέλος, ο ορισμός του κέρδους ή της ζημίας μιας αντίστοιχης ανάπτυξης ενός καινοτομικού προϊόντος ξεπερνά την κλασική οικονομικοτεχνική αξιολόγηση [8]. Πιο συγκεκριμένα, κέρδος με την ευρεία έννοια του όρου μπορεί να θεωρηθεί και η ανάπτυξη σχετικής τεχνογνωσίας, η συμβολή στην ενίσχυση της εγχώριας οικονομίας (αύξηση ΑΕΠ, σημαντική εγχώρια προστιθέμενη αξία-ΕΠΑ) καθώς και στην αύξηση της απασχόλησης, (ιδιαίτερα σε περιοχές με χαμηλό δείκτη ανάπτυξης), όπως και η προστασία του περιβάλλοντος.

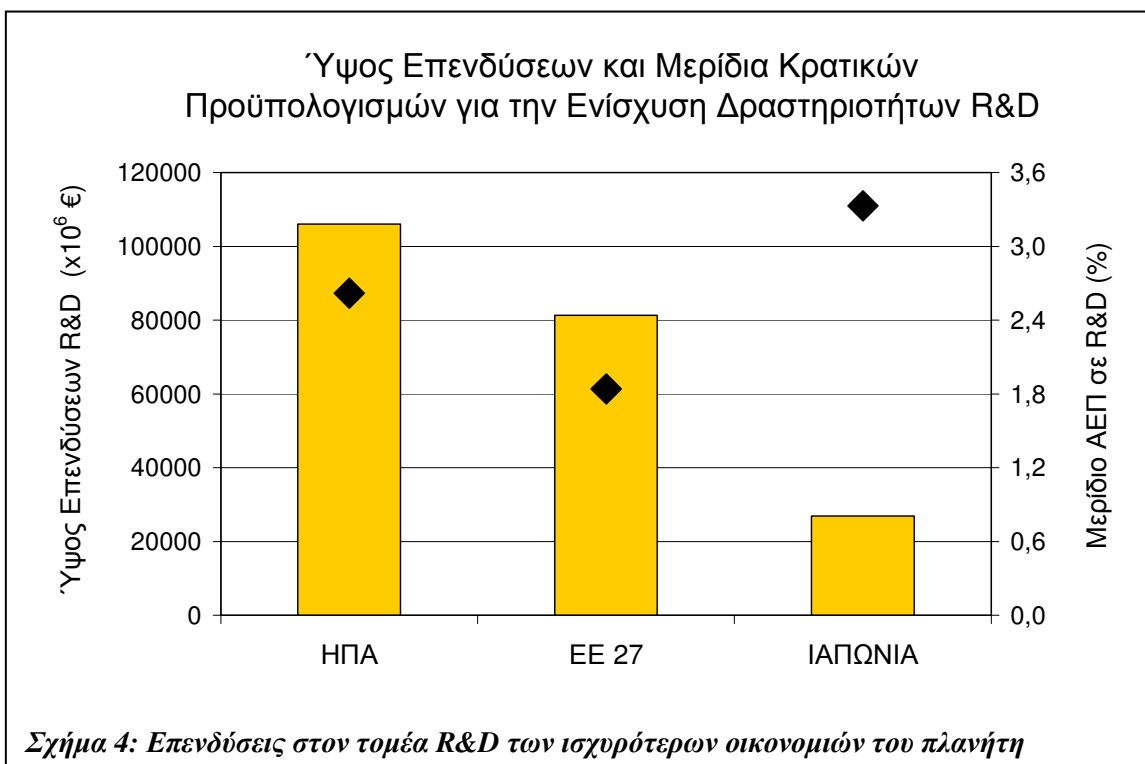
Ολοκληρώνοντας τη σύντομη αυτή αναφορά στην πορεία υλοποίησης ενός καινοτομικού προϊόντος αξιοποιώντας το διαθέσιμο ερευνητικό δυναμικό, θα πρέπει να σταθούμε σε ορισμένα στατιστικά στοιχεία τα οποία και θέτουν σε ρεαλιστικό πλαίσιο τις προσδοκίες μιας επιχείρησης ή φορέα σχετικά με την αξιοποίηση της έρευνας για τη δημιουργία ανταγωνιστικού καινοτομικού προϊόντος [9]. Πιο συγκεκριμένα:

- α. Είναι σχεδόν αποδεδειγμένο ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό (της τάξης του 5% έως 10%) από τα καινοτομικά προϊόντα οδηγούνται σε επιτυχές τελικό προϊόν.
- β. Η απαιτούμενη χρηματοδότηση αυξάνει υπεργραμμικά κατά την υλοποίηση των διαδοχικών φάσεων ανάπτυξης ενός προϊόντος.
- γ. Απαιτείται σημαντικός χρόνος (συχνά μεγαλύτερος των πέντε ετών) για την τελειοποίηση ενός καινοτομικού προϊόντος, εξαρτώμενος φυσικά από το συγκεκριμένο παραγωγικό τομέα καθώς και από τη διαθέσιμη χρηματοδότηση.

3. Η Ερευνητική Προσπάθεια στην Ευρωπαϊκή και Εγχώρια Αγορά

Έχοντας εντοπίσει τους κυριότερους παράγοντες οι οποίοι συντελούν στην επιτυχή μετατροπή μιας ερευνητικής προσπάθειας σε καινοτομικό και ακολούθως σε εμπορικό προϊόν, επιχειρείται στη συνέχεια η καταγραφή, με ποσοτικούς όρους, της εγχώριας ερευνητικής προσπάθειας στα πλαίσια πάντοτε των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αξίζει να επισημανθεί στο σημείο αυτό ότι η Έρευνα στη χώρα μας απέκτησε ουσιαστική οντότητα μόνο μετά την είσοδό μας στην Ε.Ε. [10], ενώ έκτοτε είναι η Ε.Ε. που πρακτικά καθορίζει τους ερευνητικούς στόχους και τις κατευθύνσεις της εγχώριας χρηματοδότησης. Πράγματι, η Ε.Ε. σε έναν διαρκή ανταγωνισμό με τις ισχυρότερες οικονομίες του πλανήτη δαπανά περίπου το 1.84% του ΑΕΠ για τη στήριξη των ερευνητικών προσπαθειών, σχήμα 4. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε ετήσια χρηματοδότηση της τάξεως των 80 δις ευρώ και υπολείπεται τόσο του ποσοστού που δαπανά η Ιαπωνική (3.33%) όσο και η οικονομία των ΗΠΑ (2.62%). Ειδικότερα οι ΗΠΑ δαπανούν περίπου 110 δις ευρώ ετησίως για τη στήριξη της ερευνητικής τους προσπάθειας.

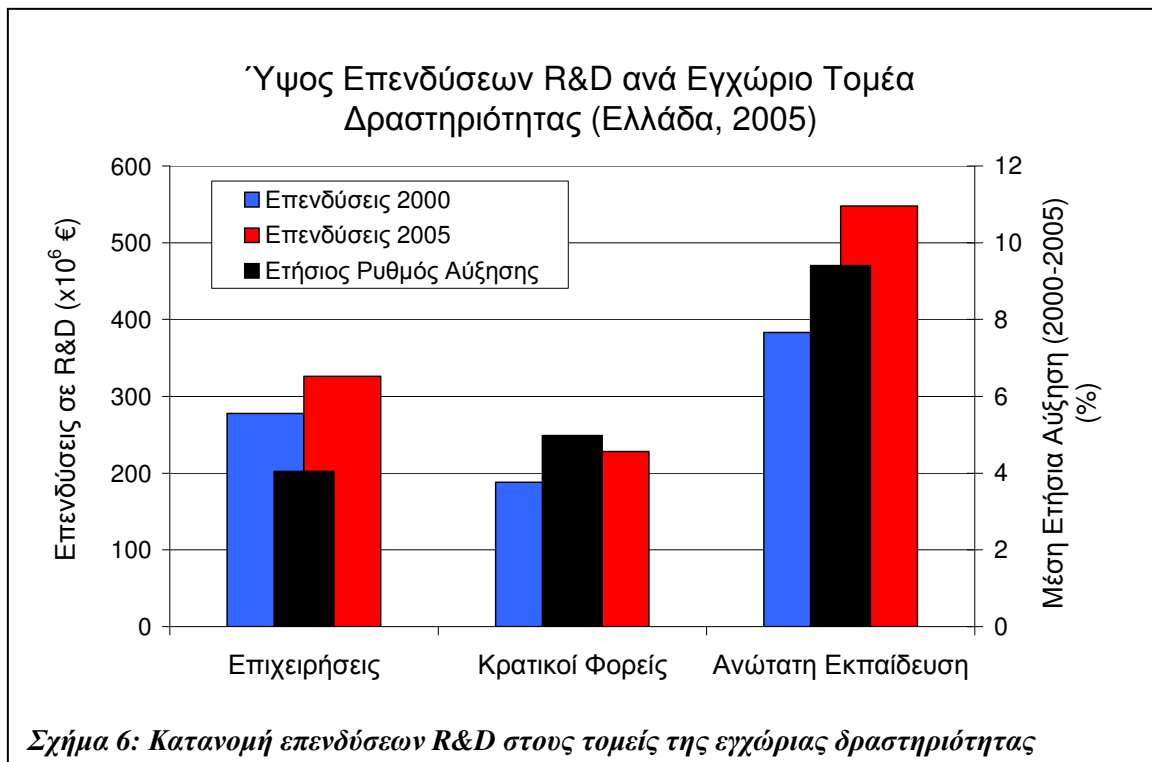
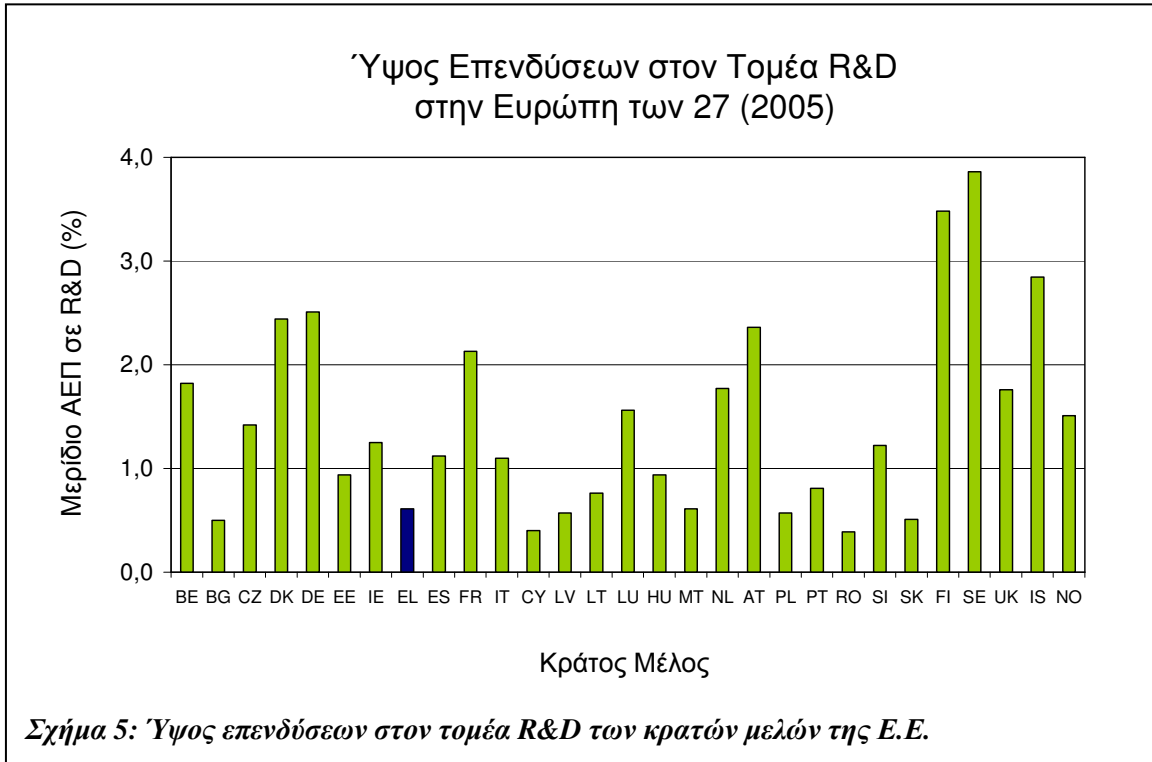


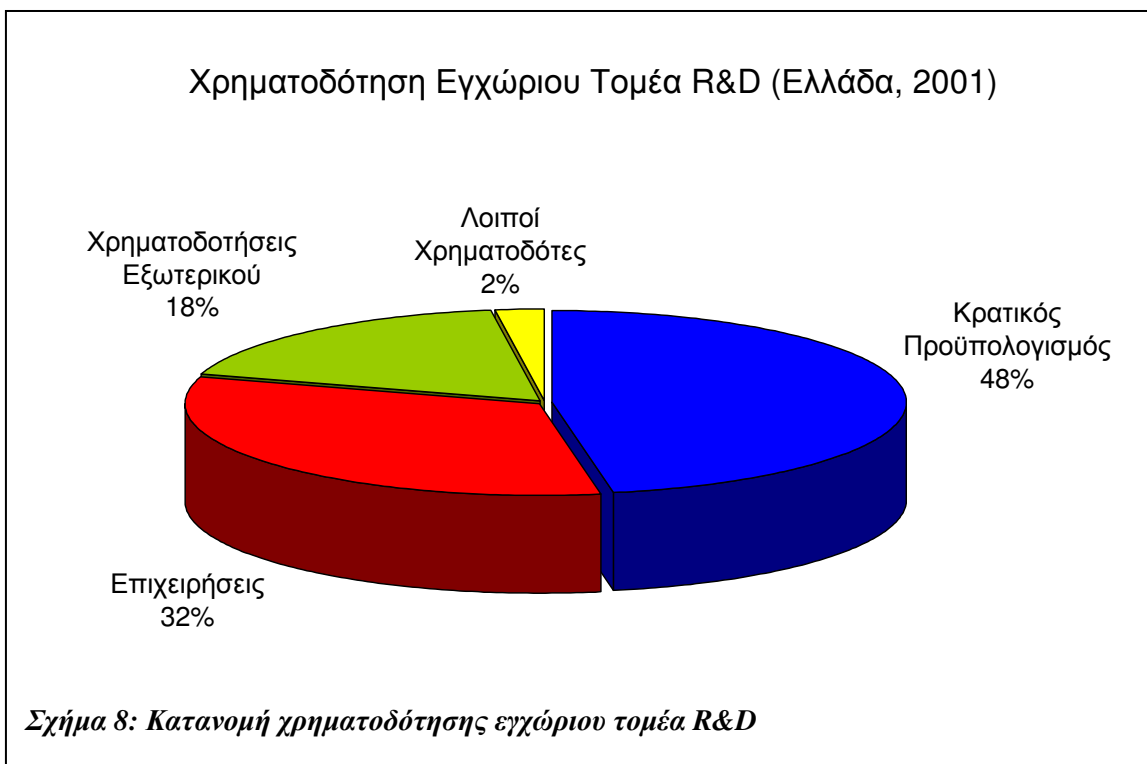
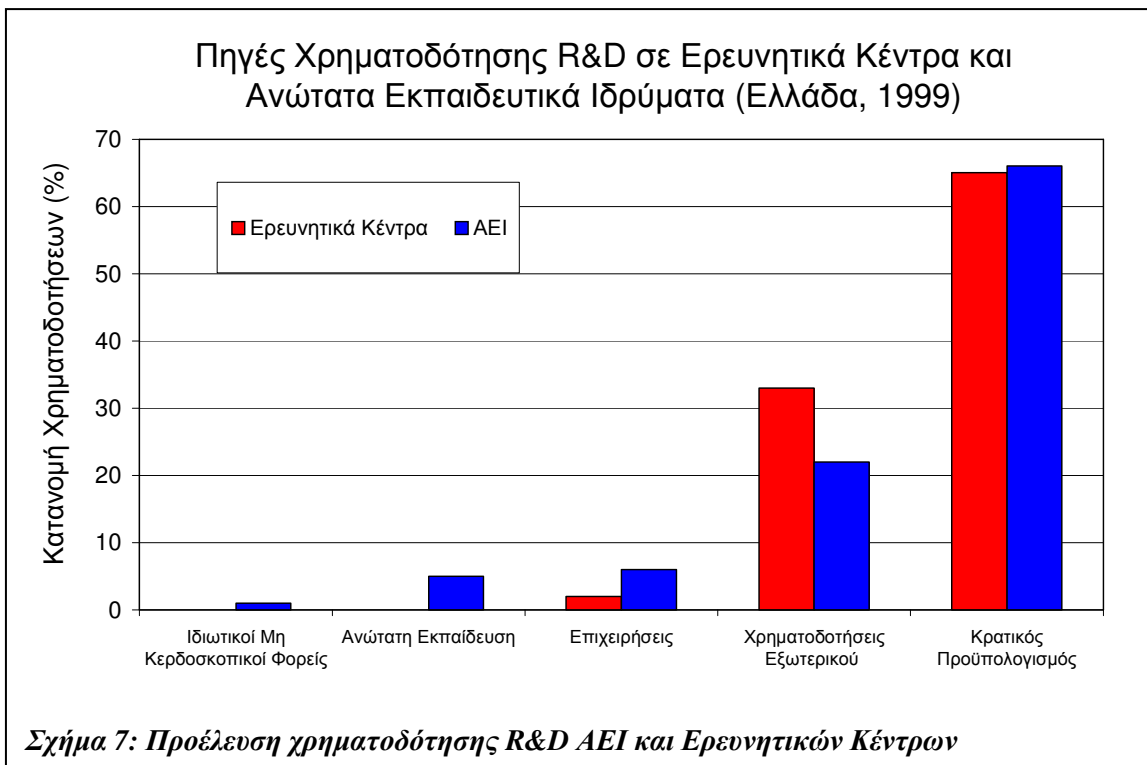
Αντίστοιχα, και η ερευνητική προσπάθεια στη χώρα μας υπολείπεται σημαντικά τόσο από τις βιομηχανικά ισχυρές χώρες μέλη όσο και από τον κοινοτικό μέσο όρο, σχήμα 5, καθώς για το 2005 έχει διατεθεί μόλις το 0.61% του ΑΠΕ στην υποστήριξη ερευνητικών προσπαθειών, τη στιγμή που αρκετές ευρωπαϊκές χώρες δαπανούν περισσότερο από το 2% στις αντίστοιχες προσπάθειες. Το ποσοστό αυτό παραμένει σταθερό τα τελευταία χρόνια και υπολείπεται σημαντικά του εθνικού στόχου 1.5% για το 2010. Στο σημείο μάλιστα αυτό θα πρέπει να επισημανθούν δύο ακόμα σημεία που τοποθετούν σε ακόμα δυσμενέστερη θέση τη συμβολή της εγχώριας ερευνητικής προσπάθειας στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων.

Στα πλαίσια αυτά πρέπει να τονισθεί ότι συχνά η εγχώρια χρηματοδότηση επιβάλλεται πρακτικά από την υποχρέωση συμπλήρωσης της εθνικής συμμετοχής για την απορρόφηση ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων, για έργα που όμως πιθανόν να μην έχουν σχεδιασθεί ή ενταχθεί στην εγχώρια αναπτυξιακή προσπάθεια. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις ενώ η χρηματοδότηση παρέχεται σε εγχώριες ερευνητικές ομάδες, τα τελικά κέρδη από την ανάπτυξη των καινοτόμων προϊόντων αλλά και την αξιοποίηση της παραγόμενης τεχνολογίας καρπώνονται άλλες χώρες μέλη της Ε.Ε., οι οποίες συμμετέχουν σε ευρωπαϊκές ερευνητικές κοινοπραξίες, η συγκρότηση των οποίων στοχεύει εξ αρχής στην επίλυση δικών τους τεχνολογικών προβλημάτων.

Στη συνέχεια εξετάζεται η κατανομή των σχετικών χρηματοδοτήσεων στους εγχώριους ερευνητικούς φορείς για τη χρονική περίοδο 2000-2005 (σχήμα 6). Από την ανάλυση των επίσημων στοιχείων καταγράφεται μια αξιόλογη αύξηση των ερευνητικών κονδυλίων στη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας. Παράλληλα, προκύπτει ότι το 50% των χρηματοδοτήσεων απορροφάται από τα ΑΕΙ, στα οποία όμως συντελείται τόσο βασική όσο και εφαρμοσμένη έρευνα. Παράλληλα, αξιόλογη ερευνητική συμμετοχή καταγράφεται και στον ιδιωτικό-επιχειρηματικό τομέα, που όμως σε αρκετές περιπτώσεις

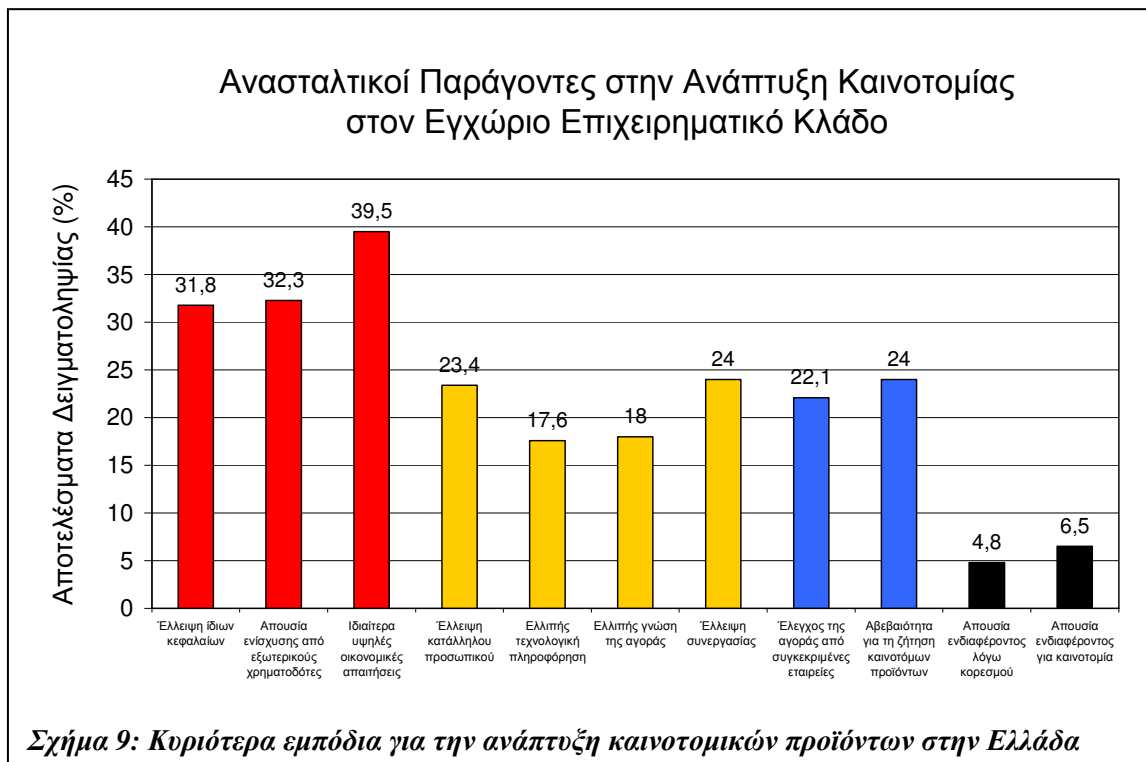
πιθανόν να περιλαμβάνει εικονικές δαπάνες που σχετίζονται με την ίδια συμμετοχή των επιχειρήσεων σε ερευνητικά έργα. Τέλος, αξιολογικά ποσά φαίνεται [11] να διατίθενται και στα Κρατικά Ερευνητικά Ινστιτούτα της χώρας, λαμβάνοντας υπόψιν και τον αριθμό των απασχολούμενων σε αυτά ερευνητών.





Ειδικότερα, η χρηματοδότηση των ερευνητικών κέντρων καλύπτεται σχεδόν αποκλειστικά (≈65%) από τον κρατικό προϋπολογισμό και από τις χρηματοδοτήσεις εξωτερικού (κυρίως Ε.Ε.), ενώ αμελητέα είναι η χρηματοδότηση εκ μέρους των εγχώριων επιχειρήσεων. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στην κατανομή των χρηματοδοτήσεων προς τα ΑΕΙ της χώρας, όπου κυρίαρχη παραμένει και πάλι η κρατική χρηματοδότηση, ενώ χαμηλότερη είναι η χρηματοδότηση από το εξωτερικό, σχήμα 7.

Αναλύοντας στη συνέχεια πιο προσεκτικά την κατανομή των χρηματοδοτήσεων στον τομέα της έρευνας, σχήμα 8, προκύπτει ότι η κρατική συνεισφορά αντιπροσωπεύει περίπου το 50% του συνόλου των χρηματοδοτήσεων, οι εξωτερικές χρηματοδοτήσεις το 18%, ενώ η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα ανέρχεται στο 32%, απορροφάται όμως, όπως προκύπτει και από το σχήμα 7, από τις ίδιες τις επιχειρήσεις.



Συνοψίζοντας τα διαθέσιμα στοιχεία, είναι προφανές ότι η εγχώρια ερευνητική δραστηριότητα δεν ακολουθεί ούτε κάποιο εθνικό σχεδιασμό (καθώς απουσιάζει πλήρως η στόχευση σε ειδικούς τομείς) ούτε υποστηρίζει κάποιες αναπτυξιακές προσπάθειες της εγχώριας παραγωγής. Στις περισσότερες των περιπτώσεων προέρχεται από την υλοποίηση αντίστοιχων έργων της Ε.Ε. και αφορά την εθνική συμμετοχή σε αντίστοιχα ερευνητικά προγράμματα.

Αντίστοιχα, ο εγχώριος παραγωγικός τομέας υποστηρίζει [3] ότι μια σειρά εμποδίων αποτρέπουν την υλοποίηση καινοτομικών προϊόντων, παραβλέποντας τις δυνατότητες της εφαρμοσμένης έρευνας, σχήμα 9. Ειδικότερα αναφέρονται ελλείψεις στην εύρεση ιδίων κεφαλαίων αλλά και εξωτερικής χρηματοδότησης για ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις (4 στις 10) υποστηρίζεται ότι το κόστος των καινοτομικών προϊόντων είναι δυσανάλογα υψηλό με το μέγεθος και τις οικονομικές δυνατότητες των εγχώριων επιχειρήσεων. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί η απουσία του ΕΟΜΜΕΧ σε ανάλογες προσπάθειες, καθώς ένας από τους βασικούς ιδρυτικούς στόχους του εν λόγω οργανισμού ήταν ο συντονισμός και η υποστήριξη ανάλογων καινοτομικών δράσεων σε κλαδικό επίπεδο.

Άλλοι λόγοι οι οποίοι αποθαρρύνουν τις εγχώριες επιχειρήσεις από τη συμμετοχή τους στην ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων είναι η έλλειψη κατάλληλου προσωπικού, η γενικότερη έλλειψη πληροφορίας, η δυσκολία εύρεσης συνεργατών, καθώς και θέματα ανταγωνισμού. Τέλος, ειδική αναφορά γίνεται και στην αβεβαιότητα σταθερής ζήτησης

[12] των παραγόμενων καινοτομικών προϊόντων/υπηρεσιών, γεγονός που αποθαρρύνει ανάλογες επενδυτικές προσπάθειες.

4. Συμπεράσματα-Προτάσεις

Η ερευνητική προσπάθεια μιας κοινωνίας αποτελεί μια από τις πλέον σοβαρές επενδύσεις της για το μέλλον και επηρεάζει την πορεία της οικονομικής και τεχνολογικής ανάπτυξης ενός λαού. Για το λόγο αυτό δαπανώνται αρκετές εκατοντάδες δισεκατομμύρια ευρώ ανά την υφήλιο, σε μια προσπάθεια ιδιωτών και κυβερνήσεων να αποκτήσουν σχετικό πλεονέκτημα στο διεθνή ανταγωνισμό μέσα από τη δημιουργία καινοτομικών προϊόντων και τεχνολογικής ανάπτυξης.

Η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε αρχικά στην καταγραφή και αρχική αξιολόγηση της καταγεγραμμένης ερευνητικής προσπάθειας στις κυριότερες οικονομίες του πλανήτη μας. Στη συνέχεια επιχειρήθηκε μια συστηματική προσπάθεια αποτύπωσης των κυριότερων βημάτων σύνδεσης της έρευνας με την ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων, επισημαίνοντας και τα κυριότερα εμπόδια στην υλοποίηση αντίστοιχων προσπαθειών. Τέλος, έμφαση δόθηκε στην ποσοτικοποίηση της εγχώριας ερευνητικής προσπάθειας στα πλαίσια της Ε.Ε.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν έλλειψη εθνικής στρατηγικής και στόχευσης στον τομέα της έρευνας, ενώ αποδεικνύεται ότι το συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό χρηματοδότησης του ερευνητικού τομέα προέρχεται είτε άμεσα από φορείς του εξωτερικού είτε έμμεσα ως προϊόν εθνικής συμμετοχής σε ευρωπαϊκά προγράμματα. Τέλος, είναι σχεδόν σαφές ότι απουσιάζει πλήρως ένα οργανωμένο σύστημα μετασχηματισμού των ερευνητικών προσπαθειών σε καινοτομία και ακολούθως σε τεχνολογικό αποτέλεσμα.

Αναφορές

1. Jones-Evans, D., Klofsten, M., Andersson, E. and Pandya, D. (1999), "Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office", *R&D Management*, 29(1), 47-56.
2. Κτενίδης, Π. και Καλδέλλης Ι. (1989), "Οι προοπτικές και η συμβολή των Ερευνητικών Ομάδων των ΑΕΙ στην Παραγωγικότητα και στην Ανταγωνιστικότητα της Ελληνικής Κατασκευαστικής Βιομηχανίας, στον Τομέα των Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας, εν όψει του 2000", *Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος, Β' Συνέδριο για τη Βιομηχανία-Προοπτικές της Ελληνικής Βιομηχανίας*, 3, 401-413.
3. European Commission (2008), "Science, technology and innovation in Europe", *Eurostat Statistical Books*, Available at: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.
4. Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (1999), "New perspectives on the innovation strategies of multinational enterprises: lessons for technology policy in Europe", *Research Policy*, 28(7), 751-776.
5. Pavitt, K. (1998), "The inevitable limits of EU R&D funding", *Research Policy*, 27(6), 559-568.
6. Kuhlmann, St. (2001), "Future governance of innovation policy in Europe - three scenarios", *Research Policy*, 30(6), 953-976.
7. Schmiemann, M. (1999), "The link between R&D, inventions and innovations in Europe", *World Patent Information*, 21(1), 43-45.

8. Avlonitis, G.J. and Salavou, H.E. (2007), "Entrepreneurial orientation of SMEs, product innovativeness, and performance", *Journal of Business Research*, 60(5), 566-575.
9. Porter, M.E. (1984), "Competitive advantages creating and sustaining superior performance", *The Free Press*, New York.
10. Καλδέλλης, Ι., Βλάχος, Γ., και Κανελόπουλος, Δ. (1993), "Έρευνα και Τεχνολογία. Καταγραφή και Αξιολόγηση της Δεκαετίας 1980-90", *Δελτίο Πανελληνίου Συλλόγου Διπλωματούχων Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων*, 253, 11-18.
11. Υπουργείο Ανάπτυξης (2006), "Στατιστικά στοιχεία και δείκτες εποπτευόμενων φορέων έρευνας", *Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Διεύθυνση Ερευνητικών Φορέων*, Αθήνα.
12. Doukas, H., Papadopoulou, A.G., Nychtis, Ch., Psarras, J. and Van Beeck, N. (2008), "Energy research and technology development data collection strategies: The case of Greece", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, in Press, Corrected Proof, Available at <http://www.sciencedirect.com> (31 January 2008).