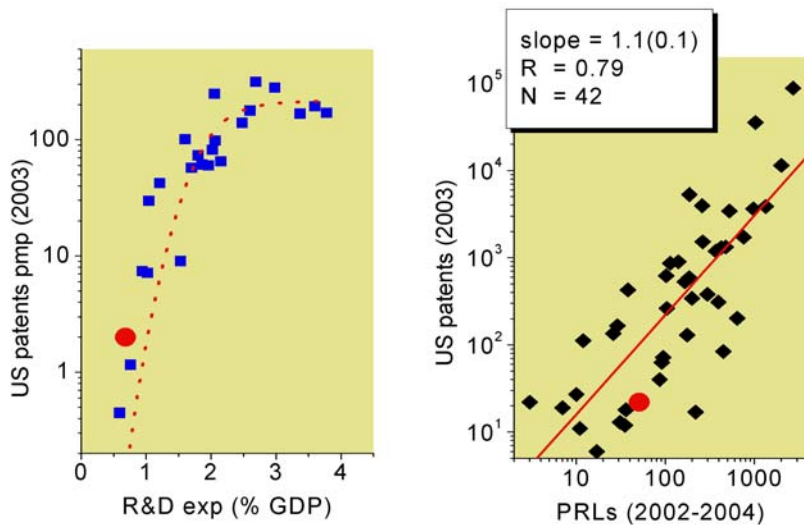


Δαπάνες E&A, εξωστρέφεια και βελτιστοποίηση λειτουργίας του ακαδημαϊκού – ερευνητικού συστήματος*

Νίκος Θεοδωρακόπουλος
Ινστιτούτο Θεωρητικής & Φυσικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών,
Βασιλέως Κωνσταντίνου 48, 11635 Αθήνα
ntheodor@eie.gr

Η εισήγηση αποτελείται από δύο μέρη. Στο Α' μέρος συνοψίζονται μερικά ποσοτικά δεδομένα για την σχέση των δαπανών E&A με την τεχνολογική πρόοδο, καθώς και για την συσχέτιση ερευνητικών επιδόσεων στην βασική και εφαρμοσμένη έρευνα. Στο Β' μέρος παρατίθεται πλέγμα προτάσεων που αφορούν την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του ελληνικού ακαδημαϊκού-ερευνητικού συστήματος.

A. Η συσχέτιση του επιπέδου τεχνολογικής προόδου με την οικονομική ανάπτυξη αποτελεί κοινό τόπο στον οποίο δεν θα υπεισέλθω. Αντίθετα νομίζω ότι είναι σκόπιμο να εξετασθεί η σχέση δαπανών E&A με το «αντίκρισμά» της. Σαν δείκτη του τελευταίου επέλεξα τον αριθμό των ευρεσιτεχνιών που απονέμονται (ανά εκατομμύριο πληθυσμού) από το αρμόδιο γραφείο των ΗΠΑ (πηγή: US patent office). Το γράφημα υπ. αρ. 1 (κάτω αριστερά) επιχειρεί να ποσοτικοποιήσει αυτήν την σχέση μεταξύ input και output του ερευνητικού συστήματος σε 24 χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα (με μεγαλύτερο κυκλικό σημείο). Η διακεκομμένη καμπύλη είναι nonlinear least square fit της μορφής $(x/x_0)^p / [1+(x/x_0)^p]$, με εκθέτη $p=7(3)$ και



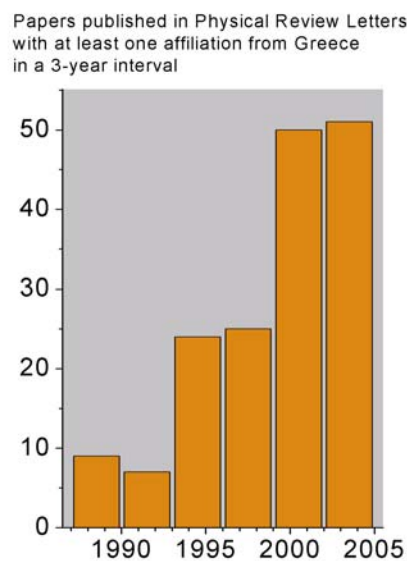
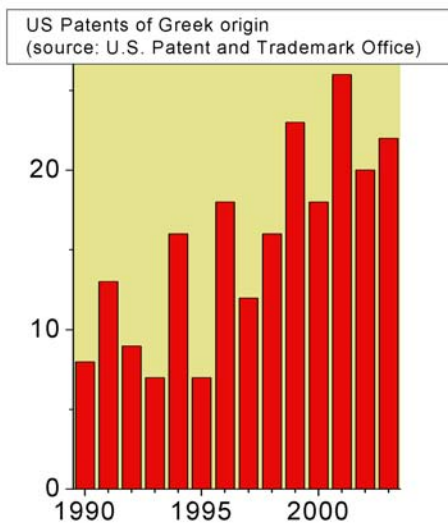
* Περίληψη ομιλίας στο Συμπόσιο Έρευνας & Τεχνολογίας (Ενωση Ελλήνων Ερευνητών, Αθήνα, 27-28/1/05)

και κατώφλι $x_0 = 2(0.1)$. Το συμπέρασμα που θα πρέπει να συναχθεί είναι σαφές: το αναπτυξιακό κατώφλι των E&A δαπανών είναι υπαρκτό και βρίσκεται όντως στο 2% του ΑΕΠ. *Τεχνολογική πρόοδος – και μάλιστα με ρυθμούς που να στοχεύουν σε οικονομική σύγκλιση με το επίπεδο των ανεπτυγμένων χωρών - είναι αδύνατη με E&A δαπάνες κάτω του 2%. Η εκτίμηση του εισηγητή είναι ότι αυτό το «κατώφλι» στην πράξη θα αυξηθεί τα επόμενα χρόνια, λόγω των αυξημένων προσπαθειών πολλών ήδη ανεπτυγμένων χωρών .*

Το δεύτερο γράφημα (δεξιά) απεικονίζει την συσχέτιση μεταξύ ενός αντιπροσωπευτικού μεγέθους βασικής έρευνας, του συνολικού αριθμού δημοσιεύσεων στο περιοδικό Physical Review Letters κατά την τριετία 2002-2004 (οριζόντιος άξονας) και των ευρεσιτεχνιών που απένειμε το US patent office το 2003 (κάθετος άξονας), για 42 χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάς (με μεγαλύτερο κυκλικό σημείο). Παρά την σχετικά μεγάλη σκέδαση των διαφόρων ερευνητικών συστημάτων, το μήνυμα είναι μάλλον απλό: *Ο βαθμός συσχέτισης είναι 79%. Καμιά χώρα δεν βρίσκεται στο άνω αριστερό τμήμα του γραφήματος. Βασική και εφαρμοσμένη έρευνα συνυπάρχουν σε απόλυτα συμβιωτική σχέση.*

Η δυναμική των ελληνικών επιδόσεων στους ανωτέρω δείκτες συνοψίζεται στα δύο επόμενα γραφήματα. Οι απόλυτοι αριθμοί, παρά την συστηματική τους αυξητική τάση, δεν επιτρέπουν την παραμικρή αισιοδοξία όσο οι E&A δαπάνες της χώρας παραμένουν στα σημερινά επίπεδα.

Β. Προκειμένου η ακαδημαϊκή - ερευνητική κοινότητα να αξιοποιήσει πλήρως το μερίδιο



που της αναλογεί από την επιβεβλημένη αύξηση των E&A δαπανών στο 2% του ΑΕΠ, επιβάλλεται κατά την άποψή μου να ληφθούν τα εξής μέτρα, που κυρίως αποσκοπούν στην *αύξηση της εξωστρέφειας του συστήματος*. Και τούτο διότι οι αυξημένες δαπάνες μόνο υπό συνθήκες υψηλής εξωστρέφειας οδηγούν σε ανάλογη συμμετοχή στο διεθνές επιστημονικό & τεχνολογικό γίγνεσθαι και -μέσω αυτής- σε ισόρροπη αύξηση και των δύο συνιστωσών του ερευνητικού output – δηλ. σε υψηλές επιδόσεις σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα.

α) Επιλογή ερευνητικού προσωπικού: κατά την έγκριση των προκηρυσσόμενων θέσεων (σε παν/μια και ερευν. κέντρα) θα πρέπει να υπάρξει σύζευξη με την *διαδικασία κοινής ερευνητικής αξιολόγησης ομοειδών τμημάτων & ινστιτούτων*. Το όποιο επιτελικό όργανο (ΕΣΕΤ;) θα πρέπει να ευνοήσει την δημιουργία συνεργειών μεταξύ διαφορετικών χώρων εν δυνάμει αριστείας. Η δημοσιοποίηση των προκηρύξεων για θέσεις όλων των βαθμίδων πρέπει να είναι ουσιαστική (διαδίκτυο, διεθνή επιστημονικά περιοδικά). Θα πρέπει να ενθαρρυνθούν προσλήψεις αλλοδαπών ερευνητών & μελών ΔΕΠ (πέραν του προσχηματικού «δύνανται ... εάν γνωρίζουν άριστα την ελληνική γλώσσα») σε όλες τις βαθμίδες. Η επιλογή να γίνεται από ολιγομελή «εκλεκτορική επιτροπή» με υποχρεωτική συμμετοχή 1-2 επιστημόνων άλλων χωρών - τα «ανώτερα» όργανα (εκεί που από τον νόμο προβλέπονται, δηλ. στα παν/μια) να ελέγχουν απλώς. Να ενισχυθεί ο ρόλος των γνωματεύσεων εξωτερικών εμπειρογνομώνων.

β) Συνθήκες εργασίας: Χρηματοδότηση «βασικών ερευνητικών δαπανών» για κάθε ερευνητή ή μέλος ΔΕΠ (1000 €/έτος βιβλία-εργαλεία ινστιτούτου / εργαστηρίου («συλλογική υποδομή», 3000 €/έτος έξοδα ταξιδίων). Αποσαφήνιση επιτρεπόμενων παρέργων (κριτήρια, αρμοδιότητα, σύνδεσμος με αξιολόγηση).

γ) Μεταπτυχιακές σπουδές: Το σημερινό καθεστώς είναι επιστημονικά προβληματικό (μεγάλος αριθμός & διάρκεια μαθημάτων, δυσλειτουργίες στην εμπλοκή των ερευνητικών κέντρων). Θα πρέπει, αγνοώντας το βραχυπρόθεσμο πολιτικό όφελος από την προσωρινή συγκάλυψη της ανεργίας πτυχιούχων, να αναπτυχθούν πιο ευέλικτα εργαλεία για την προώθηση της αριστείας. Οδηγός θα μπορούσε να είναι η ευρωπαϊκή πρακτική των “graduate colleges” (short courses) στα πλαίσια μεγάλων ερευνητικών συνεργασιών ή οι διμερείς cotutelles (διδακτορικά που απονέμονται από κοινού από δύο φορείς, διαφορετικών κρατών). Επισημαίνεται εδώ η θεματική ανεπάρκεια των ΠΕΝΕΔ ως προς τις βασικές επιστήμες, και η ανάγκη υιοθέτησης εναλλακτικών εργαλείων χρηματοδότησης (περιλαμβανομένων και μερικών κεντρικών «διακεκριμένων» υποτροφιών).