



ΕΡΕΥΝΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - Εργαλεία εξόδου από την κρίση

Γιάννης Καλογήρου

Καθηγητής ΕΜΠ

Δ/της Εργαστηρίου Βιομηχανικής και Ενεργειακής
Οικονομίας ΕΜΠ

Παρασκευή 3 Φεβρουαρίου 2017

ΣΥΝΕΔΡΙΟ GREEK LAW DIGEST CONFERENCE
Legal and Business Challenges in today's Greece

Το κεντρικό ζητούμενο: Η βελτίωση της **Θέσης** του ελληνικού παραγωγικού/ επιχειρηματικού συστήματος στον εξελισσόμενο διεθνή καταμερισμό εργασίας

- Διεθνής ανταγωνιστικότητα= **πολυδιάστατο** φαινόμενο.
- Τα **όρια** της αποκλειστικής εστίασης στο μοναδιαίο κόστος εργασίας.
- Η **διαρθρωτική ανταγωνιστικότητα** να έρθει στο **επίκεντρο**.
- “**Innovating out of the crisis development strategy**”

Οι προσδιοριστικοί παράγοντες

- Ερευνητική και Τεχνολογική Δραστηριότητα.
- Το παραγωγικό-επιχειρηματικό σύστημα.
- Το είδος της νέας επιχειρηματικότητας.
- Το ανθρώπινο δυναμικό και η δεξαμενή δυνητικών επιχειρηματιών, στελεχών και καινοτόμων επαγγελματιών.
- Αλυσίδες παραγωγής αξίας και το οικοσύστημα της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.
- Η κατάσταση της δημόσιας διοίκησης και η ανάγκη για ένα σύστημα δημόσιων πολιτικών.
- Το φορολογικό και το πρόβλημα της δικαιοσύνης.
- Το γενικό κλίμα, η περιρρέουσα ατμόσφαιρα και οι κρατούσες αντιλήψεις και ο προσανατολισμός της χώρας.

Η κατάσταση του ελληνικού Ερευνητικού Συστήματος: Ισχυρά σημεία, ελλείποντες κρίκοι και κίνδυνοι

- Μεγάλη και διακριτή παρουσία στα ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα στη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών (1984-2014).
- Αυξανόμενη επιστημονική παραγωγή (με όρους δημοσιεύσεων).
- Σημαντικός διεθνής αντίκτυπος των δημοσιεύσεων (ποιότητα) και αξιοσημείωτη παρουσία στο “top 1% of the most sited research (research excellence)”.

Όμως:

- Μικρή εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και πολύ λίγη «ακαδημαϊκή επιχειρηματικότητα».
- Αποσπασματική και μη συστηματική σχέση πανεπιστημίων/ ερευνητικών κέντρων με τη βιομηχανία και τον επιχειρηματικό τομέα.
- Υπο-επένδυση στην Έρευνα & Ανάπτυξη τόσο από τον δημόσιο τομέα όσο και από τον επιχειρηματικό τομέα.

Και ο μεγάλος κίνδυνος:

- Η απειλή του “brain drain” έναντι μιας αμφίδρομης κινητικότητας ερευνητών και επιστημόνων σε ένα διεθνοποιημένο περιβάλλον.

Οι 20 σημαντικότεροι οργανισμοί (βάσει 4 δεικτών κεντρικότητας) στα Ευρωπαϊκά ΠΠ (1984-2013). (Η κατάταξη στις παρενθέσεις)

Organisation Name	Type	Country	Centrality ranking	Participations as Coordinator	Participations
FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV	Research	GERMANY	1	2265 (1)	420 (1)
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)	Research	FRANCE	2	2064 (2)	291 (2)
NETHERLANDS ORGANISATION FOR APPLIED SCIENTIFIC RESEARCH - TNO	Research	NETHERLANDS	3	1232 (3)	191 (3)
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (CNR)	Research	ITALY	4	1063 (4)	154 (5)
VTT - TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND	Research	FINLAND	5	1021 (6)	141 (6)
COMMISSARIAT À L'ENERGIE ATOMIQUE (CEA)	Research	FRANCE	6	1036 (5)	175 (4)
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS	Education	GREECE	7	951 (7)	108 (14)
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	Research	SPAIN	8	865 (8)	130 (7)
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	Education	BELGIUM	9	854 (9)	124 (8)
IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE	Education	UK	10	803 (10)	98 (18)
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK	Education	DENMARK	11	660 (16)	66 (31)
ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE	Education	SWITZERLAND	12	671 (14)	30 (108)
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT EV (DLR)	Research	GERMANY	13	744 (11)	120 (10)
RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN	Education	GERMANY	14	639 (17)	59 (39)
UNIVERSITÄT STUTTGART	Education	GERMANY	15	578 (20)	52 (46)
LUND UNIVERSITY	Education	SWEDEN	16	570 (22)	55 (43)
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	Education	SPAIN	17	572 (21)	55 (43)
THE CHANCELLOR, MASTERS AND SCHOLARS OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	Education	UK	18	691 (13)	77 (24)
KUNGLIGA TEKNISKA HOEGSKOLAN	Education	SWEDEN	19	554 (23)	53 (45)
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	Industry	GERMANY	20	699 (12)	113 (11)

Οι Ελληνικοί οργανισμοί ανάμεσα στους 80 σημαντικότερους οργανισμούς με βάση: α) τη συμμετοχή τους και β) τον κεντρικό του ρόλος στα Ευρωπαϊκά ΠΠ. (1984-2013)

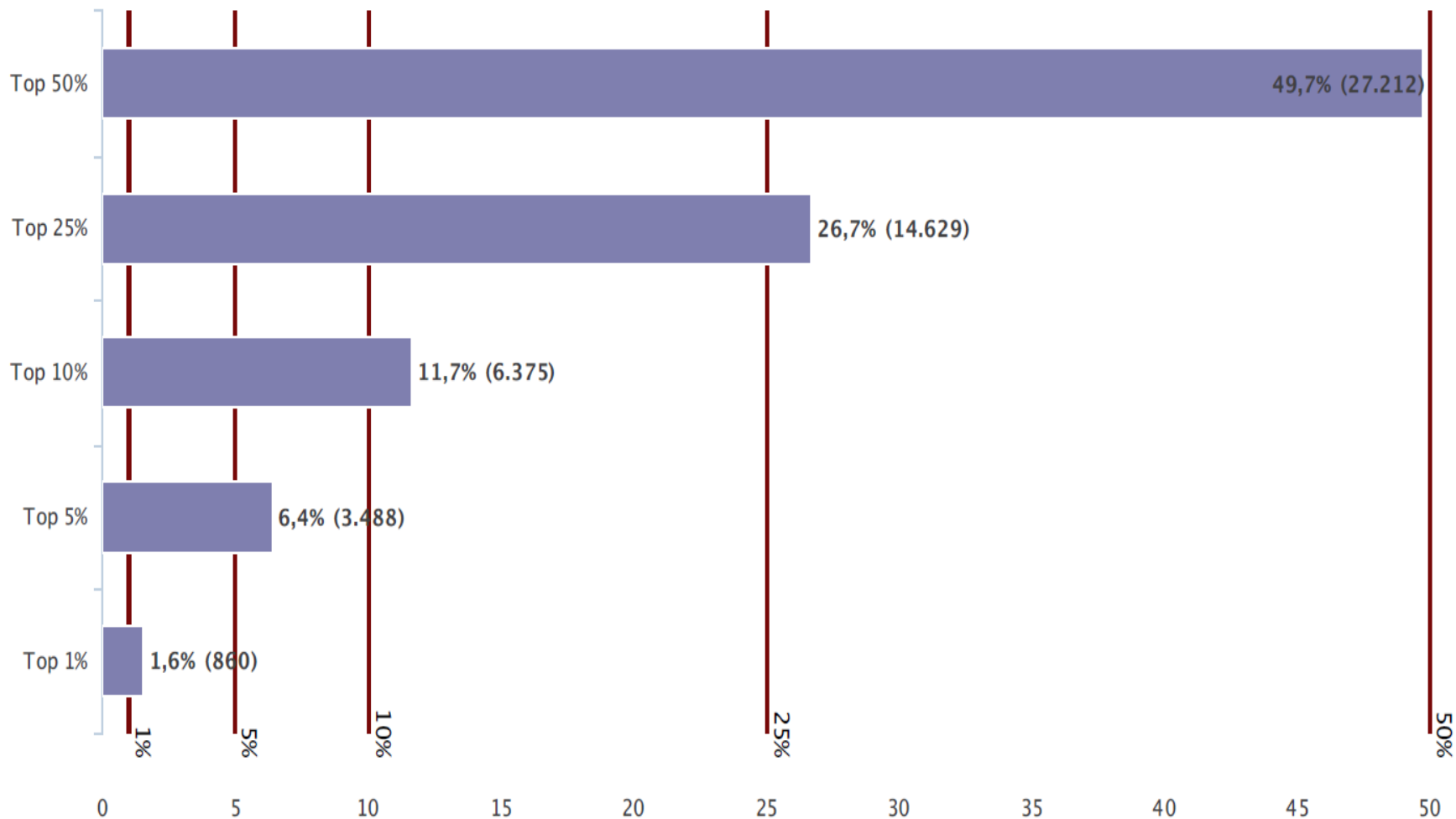
Όνομα	Είδος	Κεντρικότητα	Συμμετοχές	Συντονιστικός ρόλος
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	Πανεπ.	7	951 (7)	108 (14)
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Πανεπ.	29	379 (50)	38 (74)
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Πανεπ.	45	338 (58)	24 (134)
Πανεπιστήμιο Πατρών	Πανεπ.	47	352 (55)	35 (85)
ΙΤΕ - Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	Ερευν.	51	408 (41)	61 (35)
ΕΚΕΤΑ - Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης	Ερευν.	65	300 (69)	72 (29)
Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»	Ερευν.	75	236 (92)	45 (55)

Πηγή: STEP to RIVs Database, Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας, ΕΜΠ.

***Στις συμμετοχές του ΕΜΠ περιλαμβάνονται και οι συμμετοχές του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών ΕΜΠ (ΕΠΙΣΕΥ)

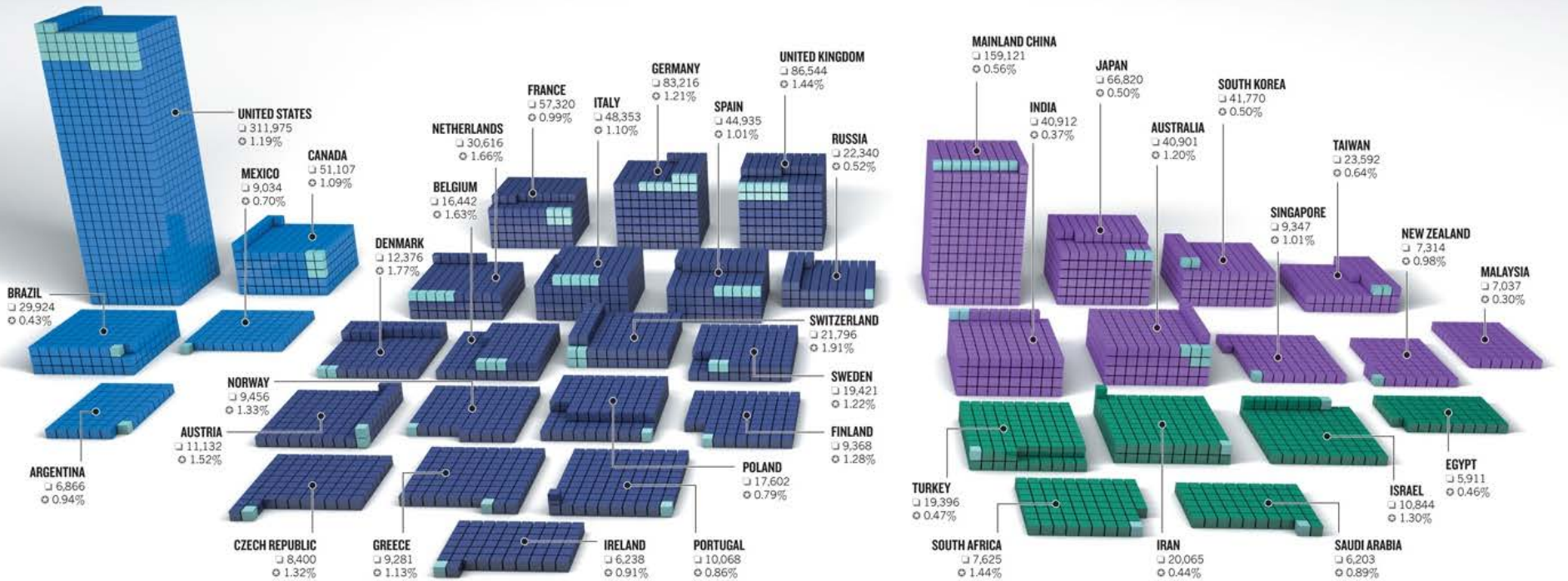
Αριθμός και ποσοστό (%) δημοσιεύσεων με υψηλή απήχηση στο σύνολο των ελληνικών δημοσιεύσεων, για την πενταετία 2010-2014

Δεδομένα: Web of Science, 2000-2014



Excellence in Research

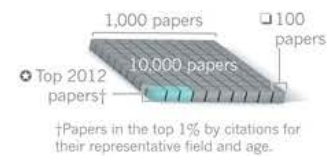
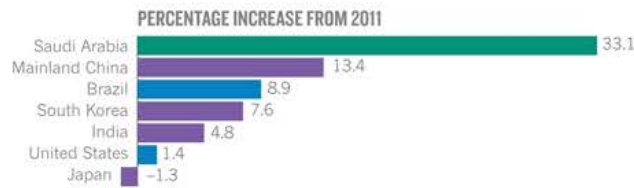
The share of the published research production of each country in the top scientific journal in the top 1% of most cited papers (2012)



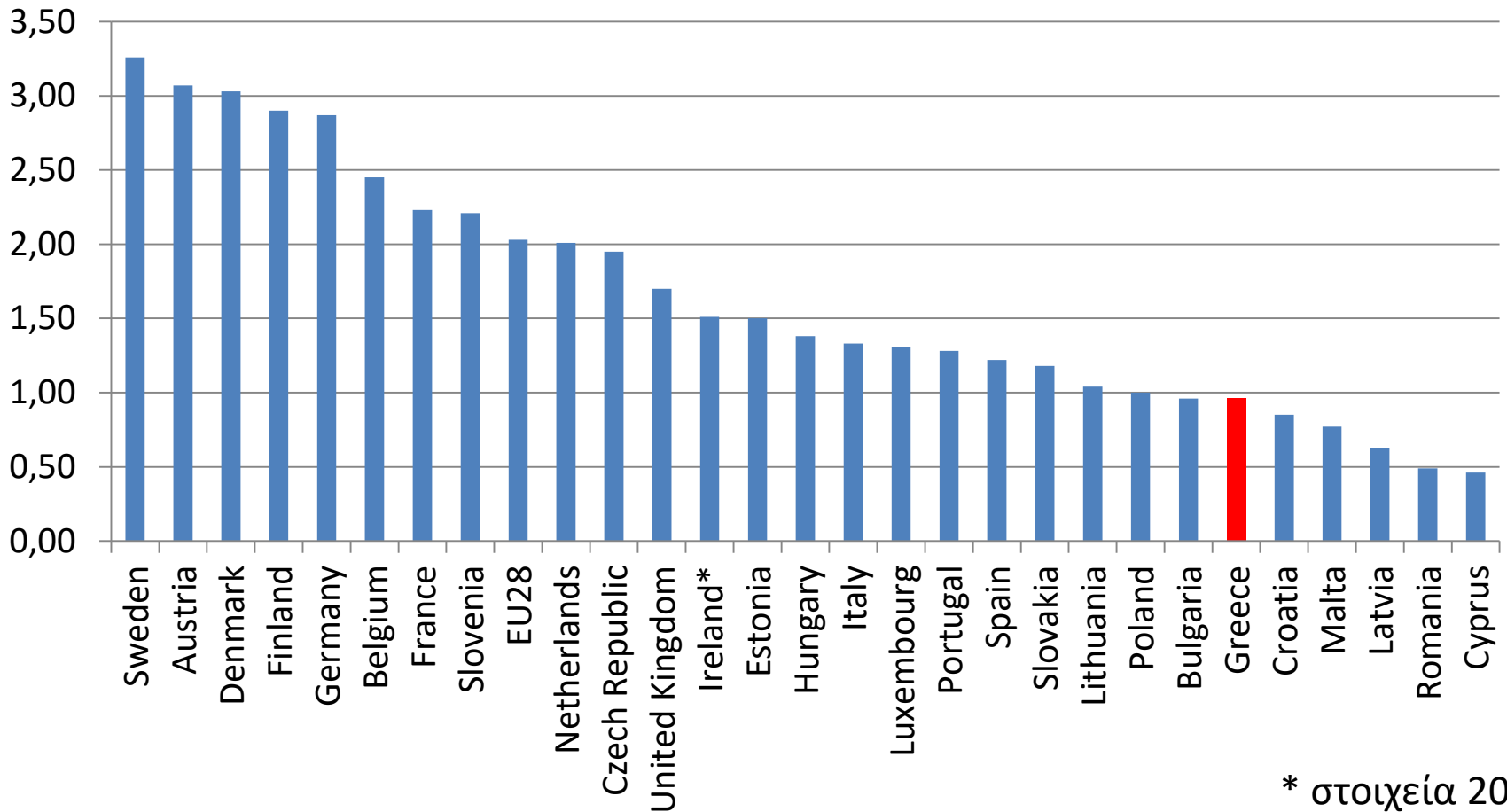
SCIENTIFIC PAPER TRAIL

Number of research papers published in 2012 by leading science nations, and the proportion of each country's research this year that is in the top 1% of most-cited papers*.

*Figures estimated from data for January–October; 39 countries with total above 6,000 papers shown.

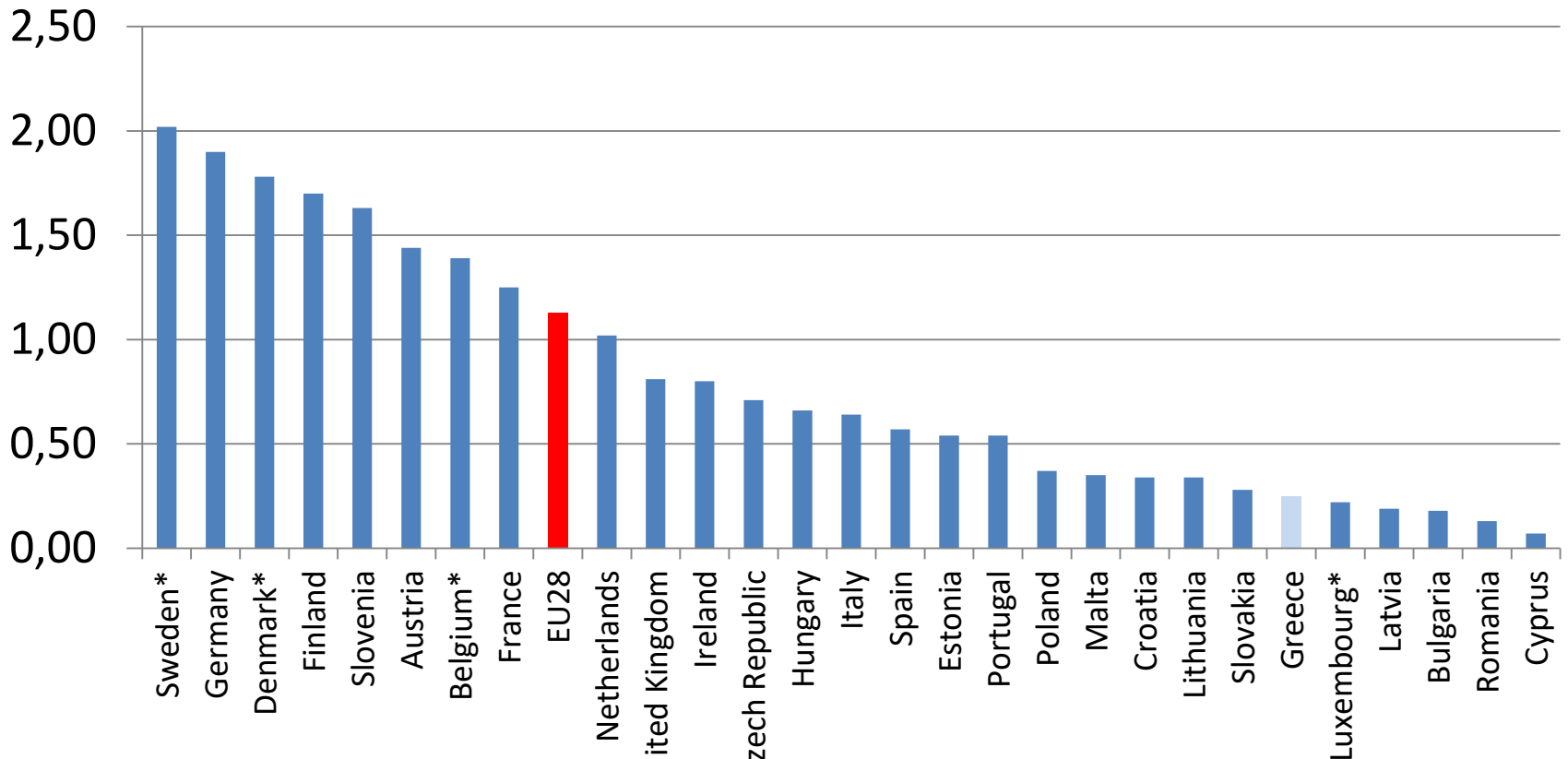


Ένταση Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α, ως % ΑΕΠ, 2015)



* στοιχεία 2014
πηγή: Eurostat (rd_e_gerdtot)

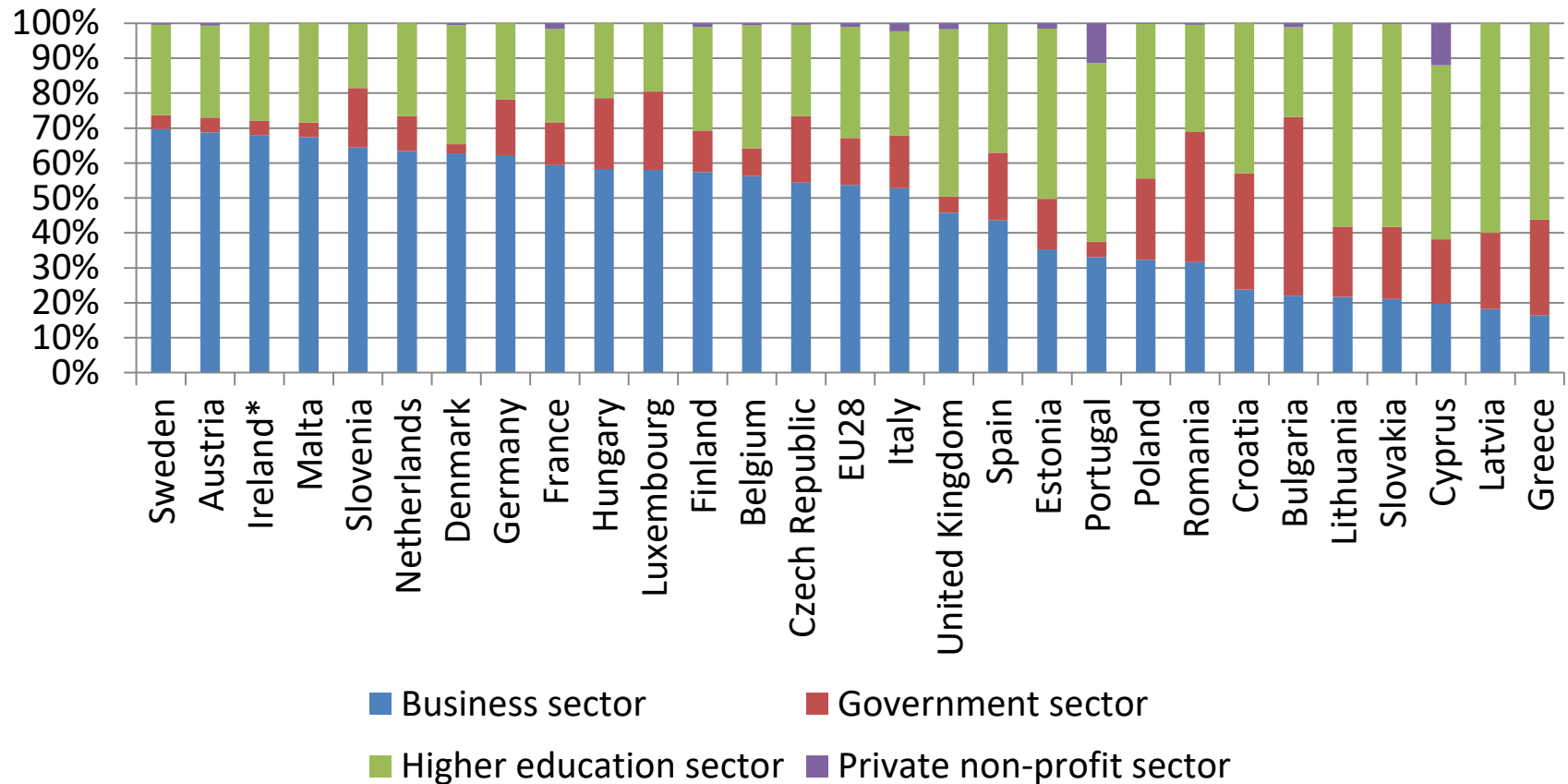
Εγχώρια δαπάνη Ε&Α που χρηματοδοτείται από επιχειρήσεις (ως % ΑΕΠ, 2014)



* στοιχεία 2013

πηγή: Eurostat (rd_e_gerdfund)

Ποσοστιαία κατανομή Προσωπικού Ε&Α ανά φορέα διεξαγωγής Ε&Α (2014)



* στοιχεία 2013

Eurostat (rd_p_persocc)

Το εγχώριο παραγωγικό και επιχειρηματικό σύστημα

- Το μέγεθος:
 - Πάρα πολλές πολύ μικρές επιχειρήσεις (micro firms) [και ιδίως με **1-4 απασχολούμενους**] και υψηλή αυτοαπασχόληση σε σύγκριση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες (παρά τη μείωσή της τα τελευταία χρόνια της κρίσης).
 - **Πολύ λίγες μεγάλες** (με ευρωπαϊκά κριτήρια), καθώς ακόμη και στην ομάδα των 2500 μεγαλύτερων ελληνικών επιχειρήσεων υπάρχουν μικρομεσαίες.
- Η επίδοση:
 - Η ομάδα των μεγαλύτερων εγκαθιδρυμένων ελληνικών επιχειρήσεων εμφανίζεται **τριχοτομημένη** με κριτήριο τις επιδόσεις της.
 - Από αυτές, εκείνες :
 - που αναπτύσσουν **κάποια ερευνητική δραστηριότητα**, επενδύουν στην **τεχνολογική και οργανωτική αναβάθμιση**, αναπτύσσουν **καινοτομίες**, επενδύουν στο **ανθρώπινο δυναμικό** και έχουν **κάποια εξαγωγική δραστηριότητα** άντεξαν περισσότερο στη διάρκεια της κρίσης (έρευνες Πεδίου του ΕΒΕΟ-ΕΜΠ και του ΙΟΒΕ για λογαριασμό της Στέγης της Ελληνικής Βιομηχανίας, 2011 & 2013).
- Από τις νέες επιχειρήσεις, αυτές που εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις ήταν εκείνες που ήταν συνδεδεμένες ή /και ενσωματωμένες σε διεθνή δίκτυα καινοτομίας.

Νέα επιχειρηματικότητα: Τι είδους επιχειρήσεις δημιουργούνται στην Ελλάδα της κρίσης;

- Τακτικές έρευνες:
 - Global Entrepreneurship Monitoring (GEM-IOBE)
 - AGER (Πολυτεχνείο Μονάχου, στην Ελλάδα ΕΒΕΟ/ΕΜΠ)
 - Μελέτη Endeavor Greece (επεξεργασία στοιχείων Γενικού Εμπορικού Μητρώου)
- Νέα Επιχειρηματικότητα :
 - «ενός βήματος»,
 - ρηχή (λίγο B2B, σχεδόν αποκλειστικά στο τελευταίο στάδιο της τελικής εγχώριας κατανάλωσης),
 - με χαμηλές τεχνολογικές και οργανωτικές απαιτήσεις,
 - χαμηλή καινοτομική επίδοση (εύκολη και έτοιμη εισαγόμενη καινοτομία),
 - πολύ μικρού μεγέθους με πολύ μικρή προοπτική μεγέθυνσης,
 - Περισσότερο ανάγκης και βιοπορισμού, σε **δραστηριότητες** «μαζικής εστίασης, διασκέδασης», «λιανικής» κ.α.

Παραδείγματα οικοσυστημάτων και αλυσίδων δημιουργίας αξίας

- Το οικοσύστημα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών
- Η αλυσίδα της αγροβιοδιατροφής και η σύζευξή της με τον τουρισμό.
- Η περιβαλλοντική βιομηχανία (χρήστες, μελετητές, κατασκευαστές εξοπλισμού και εγκαταστάσεων, μετρήσεις κ.α.)
- Οι κατασκευές και τα δομικά υλικά (έργα, υλικά, βιοκλιματικά και έξυπνα κτίρια, εξοικονόμηση ενέργειας, ανακαίνιση, ανακατασκευή και αναπαλαίωση κτιρίων).
- Παραγωγή και διαχείριση ενέργειας.
- Οι υπηρεσίες υγείας.
- Δημιουργικές και πολιτισμικές βιομηχανίες σε συνδυασμό και με έξυπνες πόλεις.

Τι είδους επιχειρήσεις χρειαζόμαστε και σε ποιούς τομείς και ποιες δραστηριότητες;

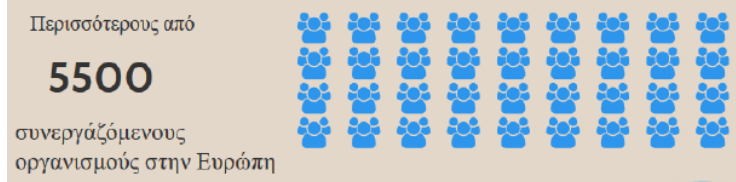
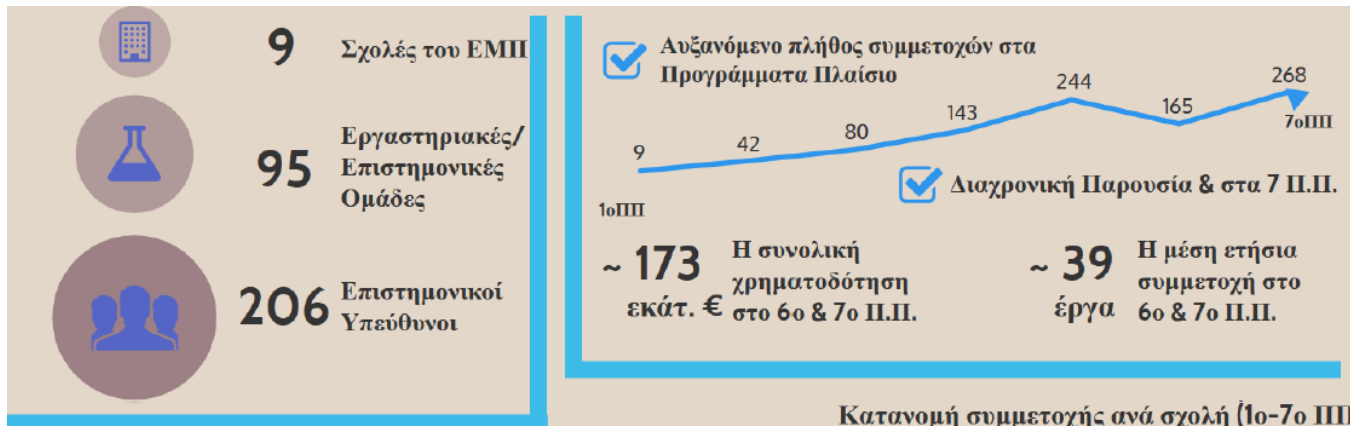
- Επιχειρηματικότητα **εντάσεως γνώσης** που συνδυάζει εμπορική αξιοποίηση **ερευνητικών αποτελεσμάτων**, παραγωγική χρήση γνώσης που προέρχεται από την **επιχειρηματική, επαγγελματική και τεχνολογική πρακτική** που οδηγούν σε μεταφορά τεχνολογίας, καινοτομία, καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό.
- Τόσο σε **κλάδους υψηλής τεχνολογίας** όσο και στους **παραδοσιακούς κλάδους** που έχουν συσσωρεύσει υψηλό γνωσιακό απόθεμα και από την εμπορική, τεχνολογική και επιχειρηματική πρακτική (High and Low tech Manufacturing, and KIBS).
- Πέρα από τη στενή κλαδική προσέγγιση προς την **αντίληψη των οικοσυστημάτων και των αλυσίδων αξίας**.
- Ο ρόλος των παραγωγικών υποκειμένων (επιχειρήσεις, φορείς δημιουργίας γνώσης, χρηματοδοτικοί κ.α.) και των stakeholders.
- Αλληλεπιδράσεις και συμβιωτικές σχέσεις μεταξύ των εμπλεκομένων για τη δημιουργία, τη διάχυση και την αξιοποίηση της γνώσης και της τεχνολογίας, διεθνείς συνεργασίες..
- Ο ρόλος της ζήτησης.
- Τεχνολογικές Πλατφόρμες, Δίκτυα γνώσης και καινοτομίας.

Το πρόγραμμα invent ICT: Μια ενδιαφέρουσα σύμπραξη δυνάμεων

Υλοποιείται από τη **θερμοκοιτίδα ΕΠΙ.νοώ του ΕΠΙΣΕΥ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου** και τους **Industry Disruptors - Game Changers (ID-GC)**, την **S.O.Kwadraat** με τη υποστήριξη της **Ένωσης Εταιρειών Κινητής Τηλεφωνίας (ΕΕΚΤ)**.

- Στόχος η ανάπτυξη νέων επιχειρήσεων **εντάσεως γνώσης** που αξιοποιούν **τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ)**
- Αξιοποίηση της διεθνούς πείρας και πρακτικής (εξατομικευμένη υποστήριξη σημαντικού χρόνου), καθώς συμπράττει στο πρόγραμμα και ο **μη κερδοσκοπικός βελγικός οργανισμός S.O. Kwadraat** που συνδέεται με το **Πανεπιστήμιο του Leuven**, το οποίο αναδείχθηκε στον τομέα αυτό ως το ποιο καινοτόμο ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο
- Ολοκληρώθηκε επιτυχώς (31/1/2017) η πρόσκληση υποβολής προτάσεων
 - 63 προτάσεις
 - Περισσότεροι από 150 συμμετέχοντες (μέλη ΔΕΠ, ερευνητές, διδάκτορες, ΥΔ, απόφοιτοι, φοιτητές)
 - Μεγάλη συμμετοχή από ερευνητικές ομάδες του ΕΜΠ (~50%)
 - Εκπροσώπηση από ΠΑ.ΠΕΙ., Δημοκρίτειο και Παν. Πατρών στις ομάδες που υπέβαλλαν προτάσεις (~25% συνολικά)
 - ΜΟ 3 μέλη ανά ομάδα

Αναλυτικά στοιχεία για την παρουσία του ΕΜΠ (1984-2013)

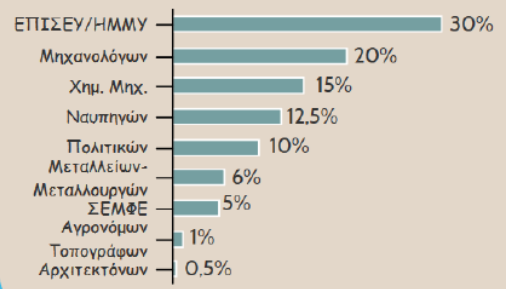


- 7η** σε Συμμετοχές Θέση
- 14η** σε Συντονιστικό Ρόλο Θέση
- 6η** σε Κεντρικό ρόλο με βάση την Ισχύ στη Δικτύωση
- εμπλέκεται **11%** της Ελληνικής Δικτύωσης στα Προγράμματα

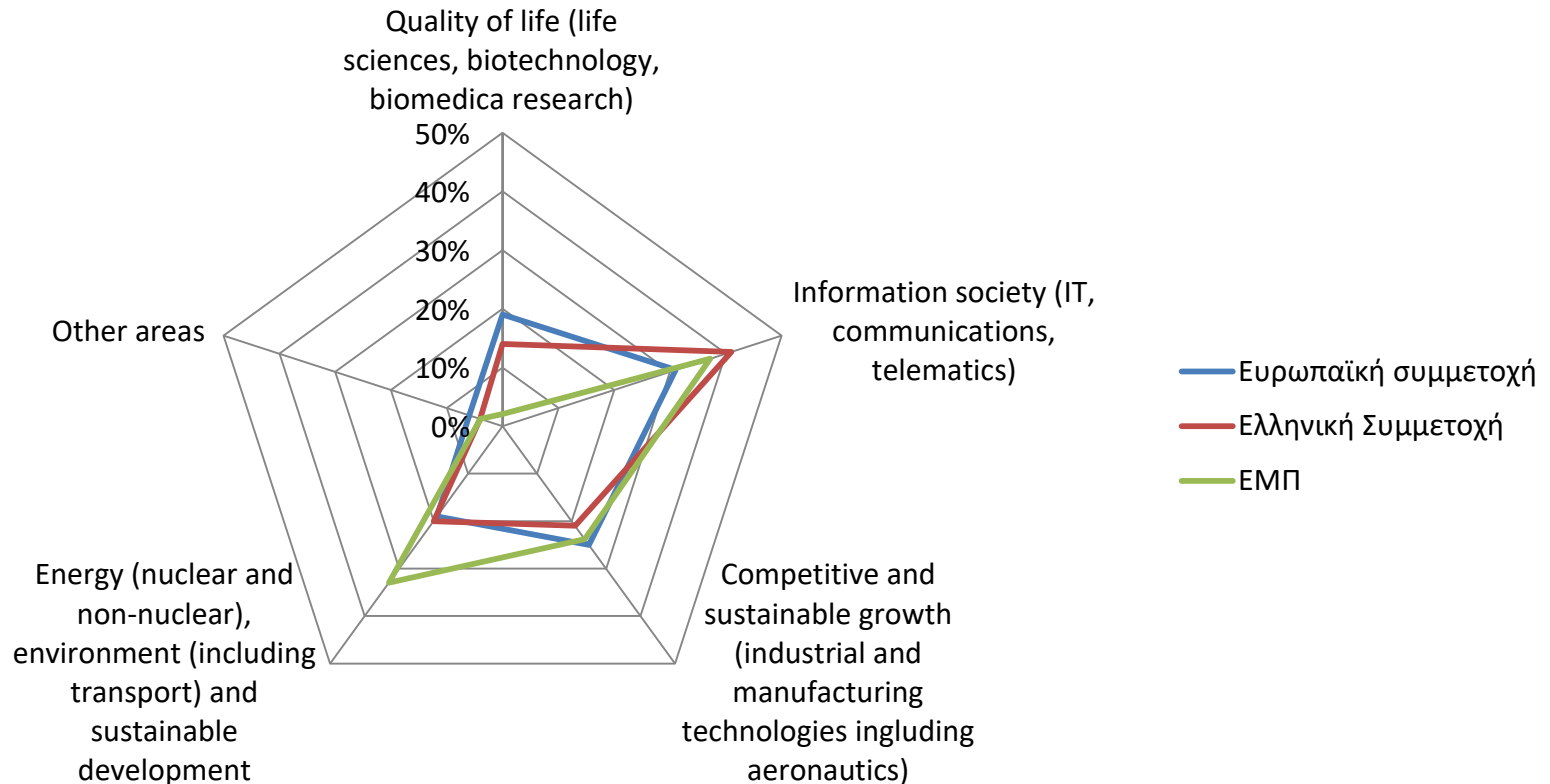


Στοιχεία: Εργαστήριο Βιομηχανικής & Ενεργειακής Οικονομίας, ΕΜΠ

Κατανομή συμμετοχής ανά σχολή (1ο-7ο ΠΠ)



Η κατανομή της συμμετοχής των ελληνικών οργανισμών και του Ε.Μ.Π. στα Π.Π. ανά ερευνητική περιοχή



Πηγή: STEP to R&D Database, Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας, ΕΜΠ.

Μια αναπτυξιακή στρατηγική: Τι;

- Εισαγωγή στο «μείγμα» της οικονομικής και αναπτυξιακής πολιτικής της χώρας μιας συστημικής διάστασης «αξιοποίησης της γνώσης και προώθησης της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας εντάσεως γνώσης»
- Έξι τομείς κλειδιά:
 - Ενδυνάμωση του Συστήματος ΕΤΑΚ (Έρευνα- Τεχνολογική Ανάπτυξη- Καινοτομία- Διάχυση) της χώρας.
 - Δημιουργία ενός περιβάλλοντος που επιτρέπει την ανάπτυξη ενός ζωντανού οικοσυστήματος της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.
 - Ενθάρρυνση, Κατάρτιση και υποστήριξη μιας δυναμικής δεξαμενής υποψηφίων επιχειρηματικών, στελεχών και καινοτόμων ιδίως μεταξύ των φοιτητών, των ερευνητών και των αποφοίτων των πολυτεχνικών σχολών και των άλλων σχολών οικονομικών και διοικητικών σπουδών

Μια αναπτυξιακή στρατηγική: Τι?

- Επένδυση στην ανάπτυξη και αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού (επιστημονικό, ενδιάμεσο τεχνικο-επαγγελματικό κ.λπ.).
- Οργάνωση ενός ευφυούς, αποδοτικού και αποτελεσματικού κράτους πέρα από την απλή περικοπή δαπανών.
- Αξιοποίηση του «με επαρκώς αξιοποιημένου κοιτάσματος των ΤΠΕ, ιδίως στις λειτουργίες της δημόσιας διοίκησης και αυτοδιοίκησης, στις μικρές επιχειρήσεις και στις μεγαλύτερες ηλικίες.

Μια αναπτυξιακή στρατηγική: Πως;

- Η υλοποίηση μετράει ιδιαίτερα στο ελληνικό περιβάλλον. Δεν αρκεί ο σχεδιασμός και η θεσμοθέτηση κάποιων κινήτρων.
- Ένα σύστημα δημόσιων πολιτικών- καλά συντονισμένων- με συγκεκριμένα μέτρα και σταθερούς κανόνες του παιχνιδιού και όχι αποσπασματικές κινήσεις και αντικρουόμενα μέτρα.

Η οργάνωση The organization and the strategic management of the implementation matters a lot

- **System of policies.** Consolidation and integration of measures, interventions and actions. Timing.
- **Public debate agenda configuration.** Development is a process of mobilization of resources, humans, groups etc.
- **Strong coordination** but decentralized implementation
- The **quality and effectiveness** (=capacity to deliver) of the actors involved.
- A process of **engaging actors** in each of these value chains as well as allowing space for new actors to emerge should be activated

Χρηματοδότηση και διαμόρφωση του κατάλληλου κλίματος.

- Ένα εύλογο πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων για την αλυσίδα της καινοτομίας, τις σύγχρονες υποδομές και την ενθάρρυνση της επιχειρηματικότητας εντάσεως γνώσης.
- Κινητοποίηση του εγχώριου παραγωγικού τομέα.
- Επαναλειτουργία του τραπεζικού συστήματος και ενεργοποίηση άλλων χρηματοδοτικών μηχανισμών. συστήματος.
- Προσέλκυση ξένων επενδύσεων.
- Σταθερό επιχειρηματικό περιβάλλον.
- Αλλαγή της ατζέντας του δημόσιου διαλόγου.