

ΤΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ 2016
Καινοτομία και επιχειρηματικότητα σε υποδομές, δίκτυα και υπηρεσίες



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ



Η δικτύωση των ελληνικών περιφερειών στο 7ο Πρόγραμμα-Πλαίσιο

Σιώκας Ε., Τσακανίκας Α., Σιώκας Γ.

Στόχοι της έρευνας

- ▶ Η **χαρτογράφηση της δομής των δικτύων** που σχηματίζονται από επιδοτούμενες μέσω διαγωνιστικών διαδικασιών ευρωπαϊκές ερευνητικές συνεργασίες,
- ▶ Η **συμμετοχή, οι ρόλοι και τα μοτίβα** (patterns) συνεργασίας των Ελληνικών οργανισμών στα δίκτυα που σχηματίζονται.
- ▶ Η **διάρθρωση της συμμετοχής και του ρόλου** των οργανισμών ανά είδος
- ▶ Η **δικτύωση** που επιτυγχάνεται σε επίπεδο περιφερειών

Προστιθέμενη αξία

- ▶ **Μεθοδολογία**
 - ▶ Πεδίο εφαρμογής (Ανάλυση δικτύων στο πεδίο της συνεργατικής έρευνας)
 - ▶ Πολλαπλά επίπεδα ανάλυσης και ανάγνωσης
- ▶ **Σε επίπεδο πολιτικής**
 - ▶ Αποτίμηση της αποτελεσματικότητας των εργαλείων προώθησης της έρευνας στην Ελλάδα
 - ▶ Προτάσεις πολιτικής σε εθνικό επίπεδο, για τον σχεδιασμό μιας (πιθανόν συμπληρωματικής προς τα ΠΠ) εθνικής ερευνητικής πολιτικής.

Γιατί είναι σημαντική η μελέτη των δικτύων των χρηματοδοτούμενων ευρωπαϊκών συνεργασιών.

- ▶ Η προώθηση ερευνητικών κοινοπραξιών μεταξύ επιχειρήσεων, πανεπιστημίων, ερευνητικών κέντρων και άλλων φορέων βρίσκονται στο επίκεντρο της ερευνητικής και τεχνολογικής πολιτικής στην Ευρώπη.
- ▶ Η καινοτομία και οι διαδικασίες απόκτησής της γίνονται αντιληπτές ως ένα σύνθετο -μη γραμμικό- σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει διαδραστικές διαδικασίες μάθησης και ανατροφοδότησης της γνώσης ανάμεσα σε μια πληθώρα διαφορετικών οργανισμών.
- ▶ Τα ΠΠ δημιουργούν ένα κατάλληλο περιβάλλον δικτύωσης, που έχει ως στόχο:
 - ▶ την οικονομική στήριξη της ερευνητικής προσπάθειας
 - ▶ την ενίσχυση της συνεργασίας των ευρωπαϊκών οργανισμών

Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis)

Πρόκειται για μια προηγμένη ποσοτική και ποιοτική μέθοδο που εφαρμόζεται ώστε να:

- ▶ Εξεταστούν οι αλληλεπιδράσεις / συνδέσεις (έμμεσες ή άμεσες) μεταξύ των φορέων.
- ▶ Υπολογιστούν τα τοπολογικά χαρακτηριστικά των δικτύων.
- ▶ Ανιχνευθεί αν τα δίκτυα είναι μηχανισμοί δημιουργίας και διάχυσης γνώσης.
- ▶ Αναδειχθεί ο ρόλος των οργανισμών στο δίκτυο καθώς και ο τρόπος δικτύωσής τους.

Η παρουσία της Ελλάδας στο 7^ο ΠΠ

Έργα

25238

2470
(10%)

Φορείς

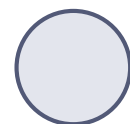
28871

574
(2%)

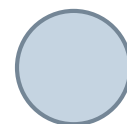
Συμμετοχές

133615

3706
(3%)

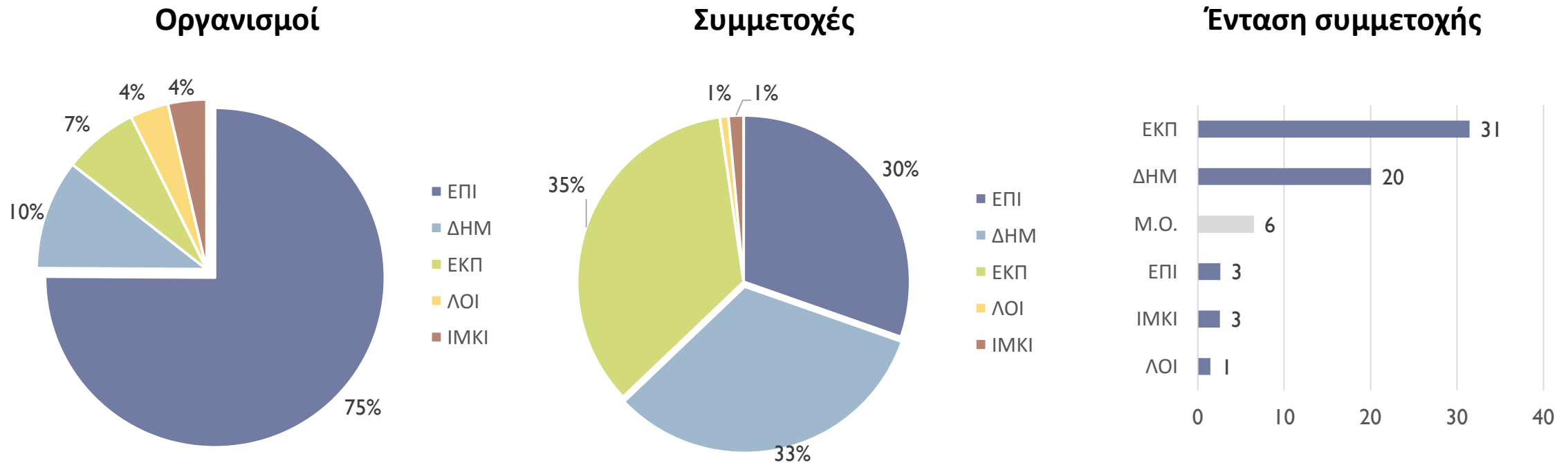


Συνολικά Στοιχεία



Ελλάδα

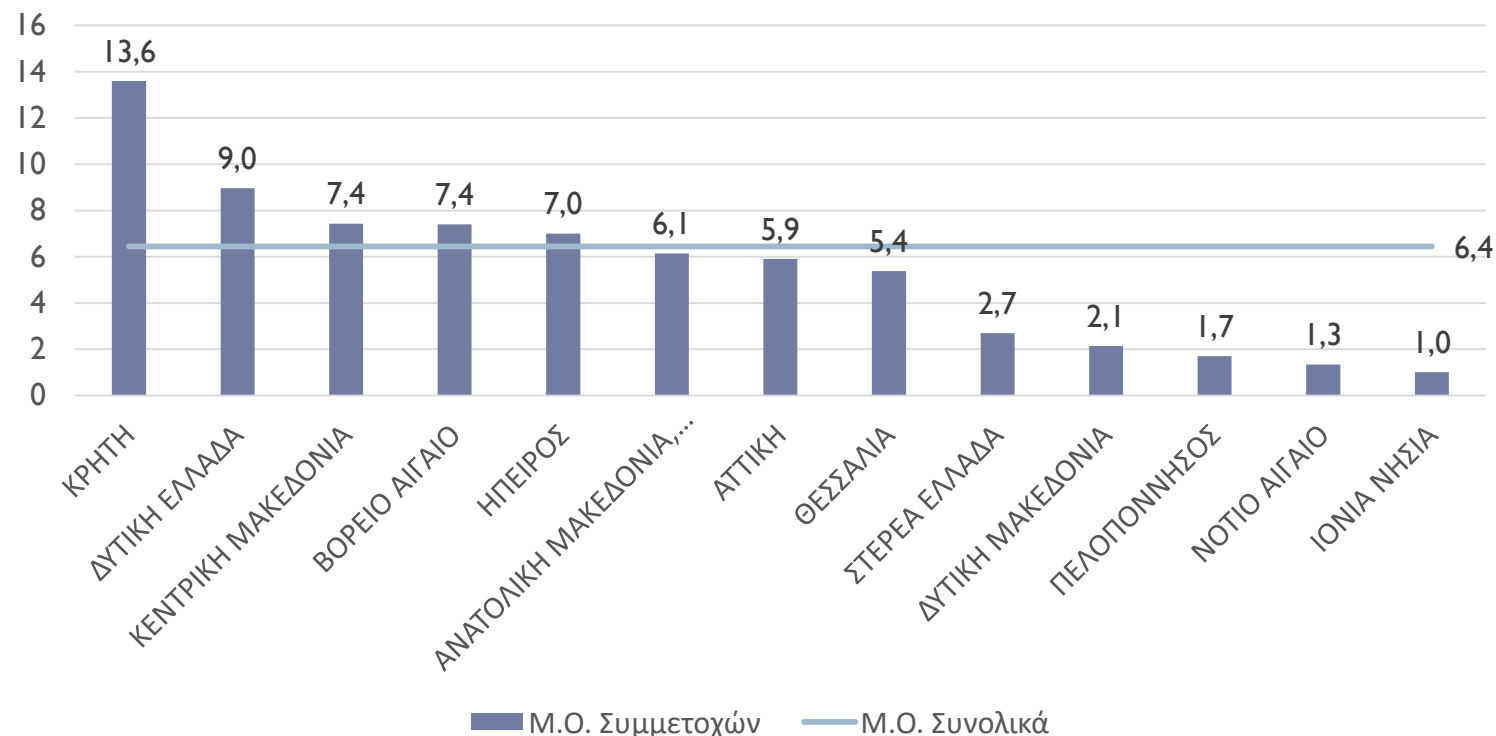
Κατανομή οργανισμών και συμμετοχών ανά είδος οργανισμού



- Οι επιχειρήσεις αποτελούν το μεγαλύτερο σύνολο φορέων
- Έντονη παρουσία (υψηλό Μ.Ο. συμμετοχών) από ακαδημαϊκούς φορείς και ερευνητικά κέντρα
- Υπόλοιποι φορείς κοντά και κάτω από το μέσο όρο

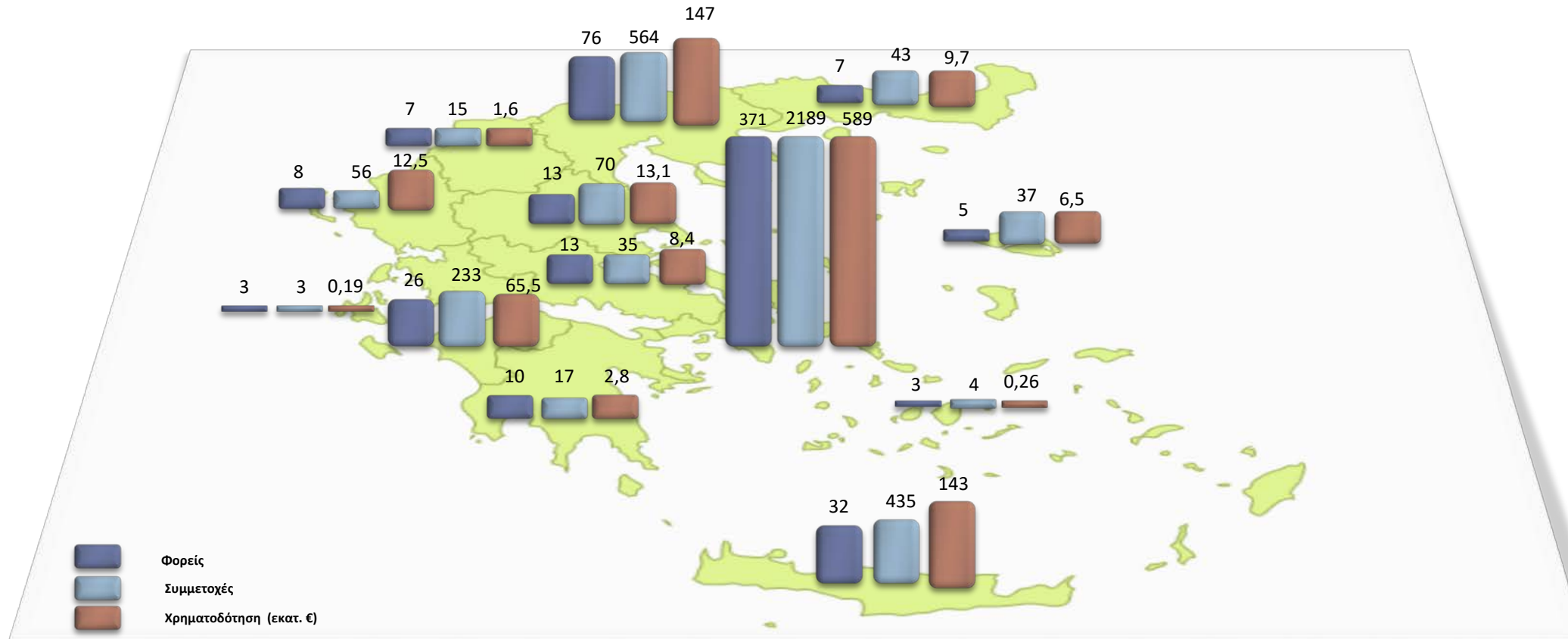
Κατανομή οργανισμών και συμμετοχών ανά περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	Πλήθος Φορέων	Πλήθος Συμμετοχών
ΑΤΤΙΚΗ	371 (64,6%)	2189 (59,1%)
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	76 (13,2%)	564 (15,2%)
ΚΡΗΤΗ	32 (5,6%)	435 (11,8%)
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	26 (4,5%)	233 (6,3%)
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	13 (2,3%)	70 (1,9%)
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	13 (2,3%)	35 (0,9%)
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	10 (1,7%)	17 (0,5%)
ΗΠΕΙΡΟΣ	8 (1,4%)	56 (1,5%)
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΡΑΚΗ	7 (1,2%)	43 (1,2%)
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	7 (1,2%)	15 (0,4%)
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	5 (0,9%)	37 (1,0%)
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	3 (0,5%)	3 (0,1%)
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	3 (0,5%)	4 (0,1%)
Γενικό Άθροισμα	574	3701

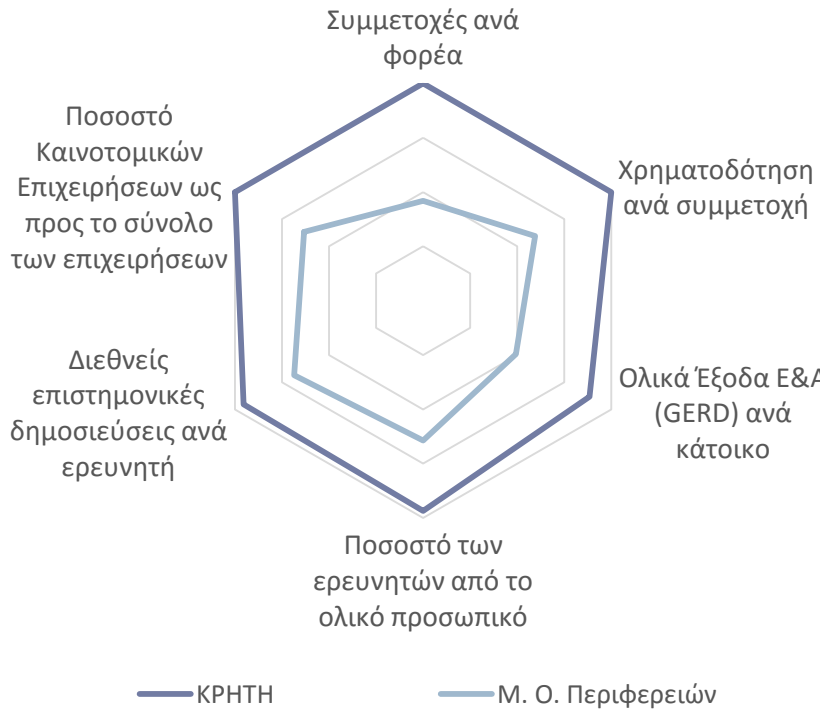


- Μεγαλύτερη συγκέντρωση φορέων και συμμετοχών στην Αττική
- Ομαλή κατανομή των υπόλοιπων φορέων & συμμετοχών ανά την επικράτεια
- Ισχυρή παρουσία συγκεκριμένων φορέων στην Κρήτη

Συγκέντρωση οργανισμών, συμμετοχών και χρηματοδότησης

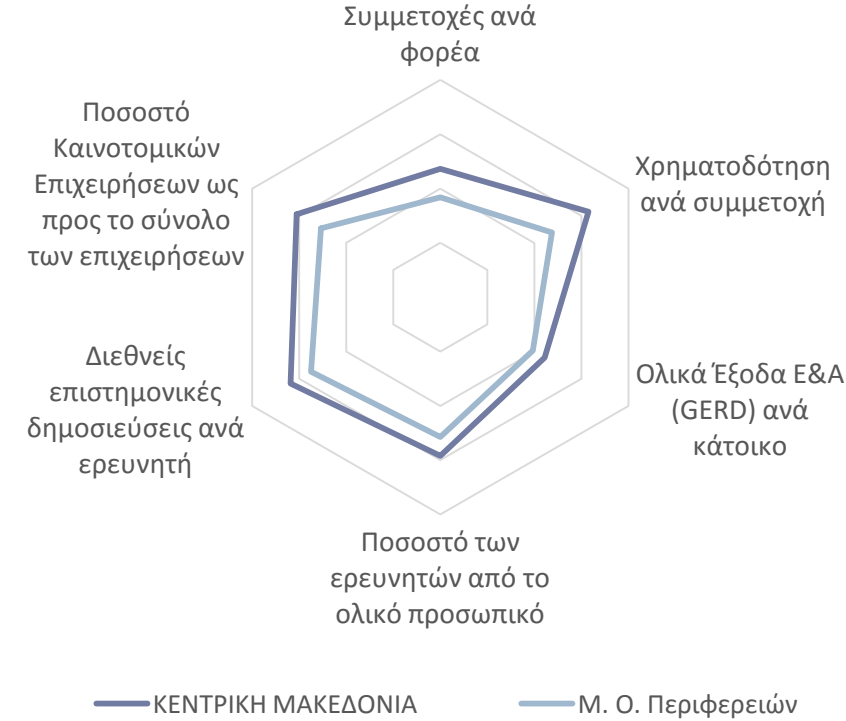
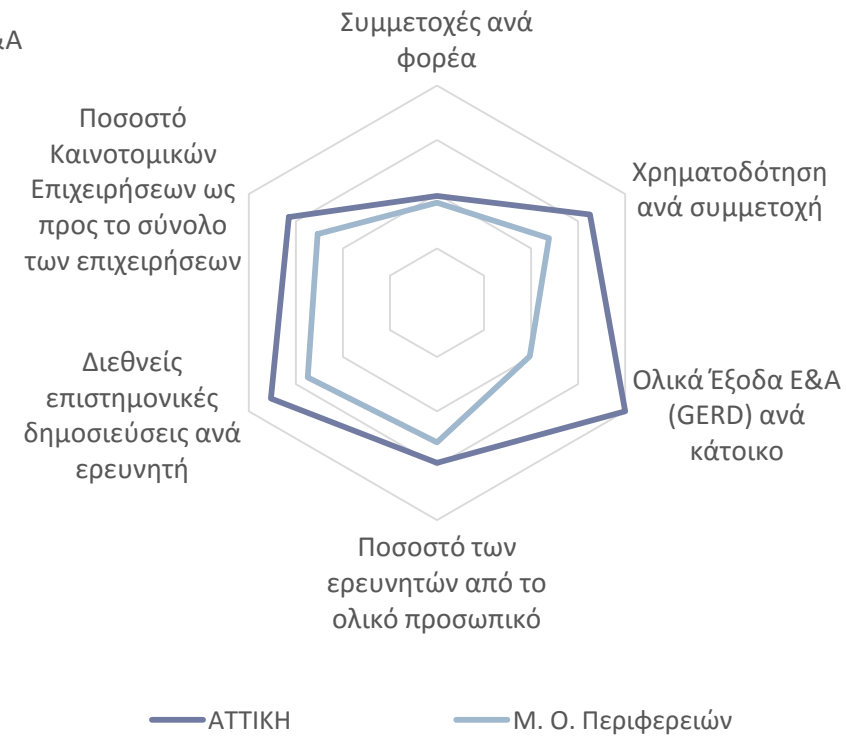


Συγκριτική ανάλυση του μέσου όρου των περιφερειών της Ελλάδας με τις περιφέρειες της Κρήτης, της Αττικής και της Κ. Μακεδονίας



ΚΡΗΤΗ

ΑΤΤΙΚΗ



ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

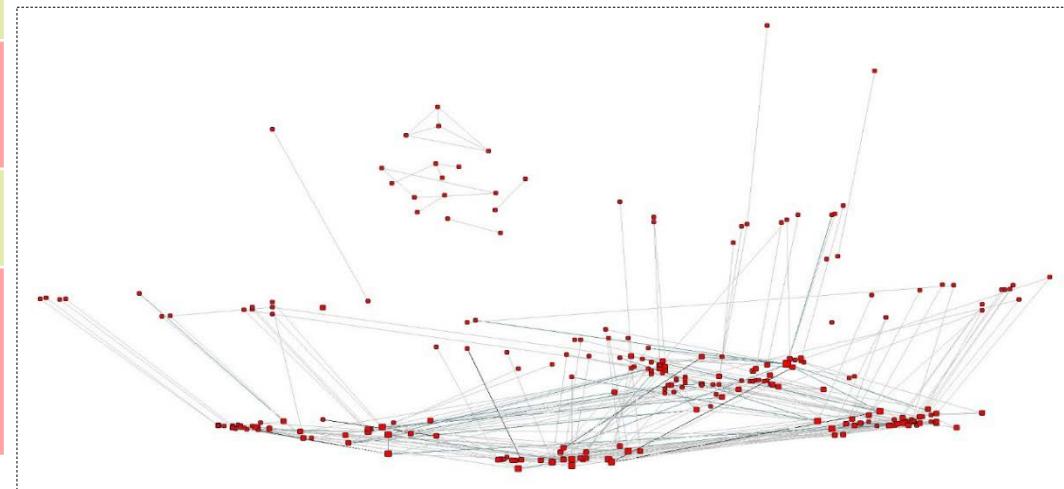
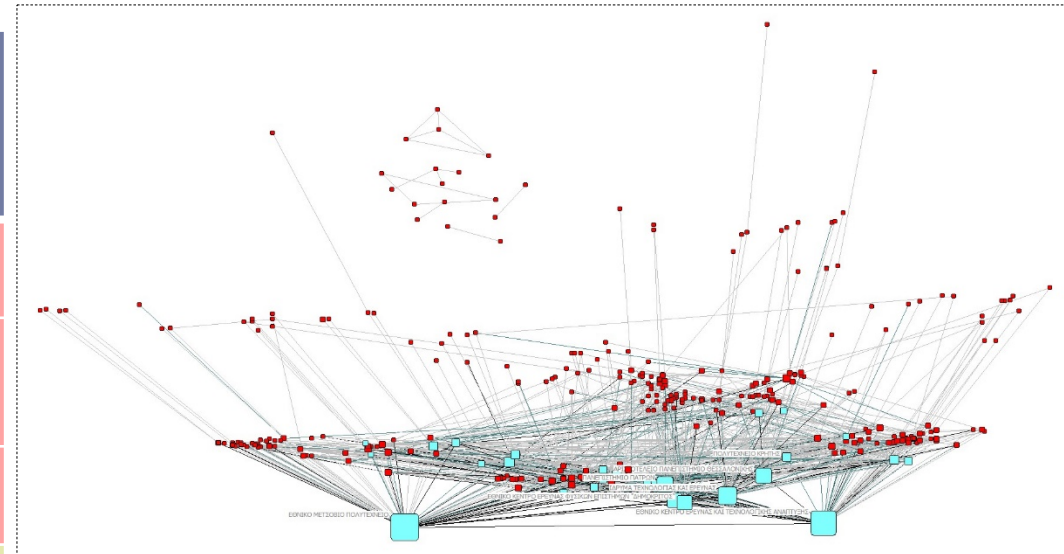
Βασικά τοπολογικά χαρακτηριστικά των δικτύων κάθε περιφέρειας

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	vertices	Edges (=I)	Edges (#I)	Lines	Strong Components	Average distance	Diameter	Clustering Coefficient
ΑΤΤΙΚΗ	8011	102958	75248	178206	4	2,69	5	0,83
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	3178	36437	10862	47299	2	2,54	5	0,87
ΚΡΗΤΗ	2249	31398	7823	39221	4	2,38	5	0,87
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	1482	18277	2944	21221	4	2,38	4	0,88
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	584	6251	367	6618	2	2,55	5	0,93
ΗΠΕΙΡΟΣ	481	6724	263	6987	3	2,19	5	0,94
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	379	4879	494	5373	2	2,09	4	0,92
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΡΑΚΗ	371	3283	388	3671	2	2,46	6	0,95
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	336	3284	203	3487	3	3,08	7	0,93
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	205	2312	200	2512	5	2,43	5	0,96
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	171	1705	610	2315	3	2,1	4	0,96
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	64	642	46	688	2	1,82	3	0,98
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	40	-	-	442	4	1	1	1

- ▶ Τα δίκτυα εμφανίζουν χαρακτηριστικά που είναι συνήθη σε μεγάλα και σύνθετα δίκτυα, όπως
 - ▶ μικρή μέση απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων οργανισμών και
 - ▶ υψηλή διασύνδεση,
 - ▶ ωστόσο, διαφοροποιούνται σε κάποια άλλα όπως η υψηλή ομαδοποίηση των οργανισμών σε τοπικό επίπεδο.
- ▶ Αυτές οι ιδιαίτερες δομές είναι αποτελεσματικές για τη δημιουργία και τη διάδοση νέας γνώσης, καθώς επιτρέπουν σε κάθε οργανισμό του δικτύου, ανεξαρτήτως ρόλου και βαθμού εμπλοκής, να έχει πρόσβαση στην διαθέσιμη γνώση.

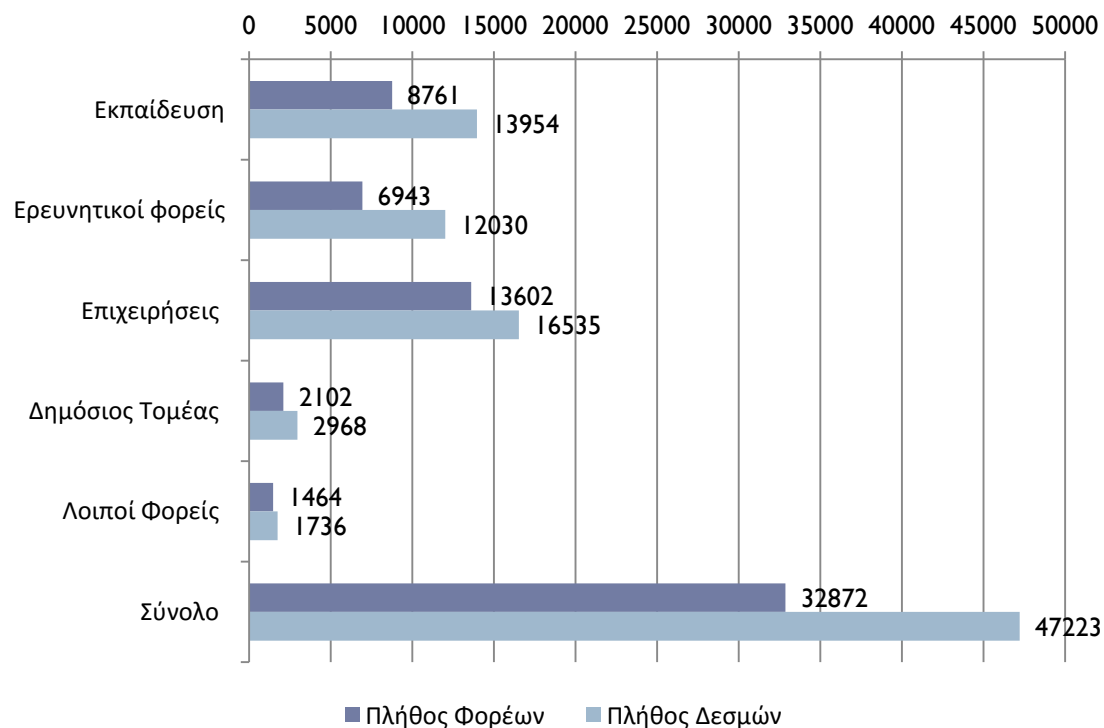
Τα βασικά τοπολογικά χαρακτηριστικά του δικτύου με και χωρίς τους κεντρικούς οργανισμούς

Ιδιότητες δικτύων	Συνολικό δίκτυο	Δίκτυο χωρίς τους κεντρικούς οργανισμούς	Διαφορά (%)
Πλήθος οργανισμών	579	550	-5%
Πλήθος άμεσων συνδέσεων	2530	838	-67%
Πυκνότητα δικτύου	0,011	0,007	-36%
Μέση απόσταση	3.0	6.8	127%
% μεγαλύτερου υποσυνόλου	80,3%	49,9%	-38%
Διάμετρος	6	15	150%
Μέσος αριθμός συνδέσεων ανά οργανισμό	4.37	2.44	-44%



Χωρίς τους κεντρικούς οργανισμούς

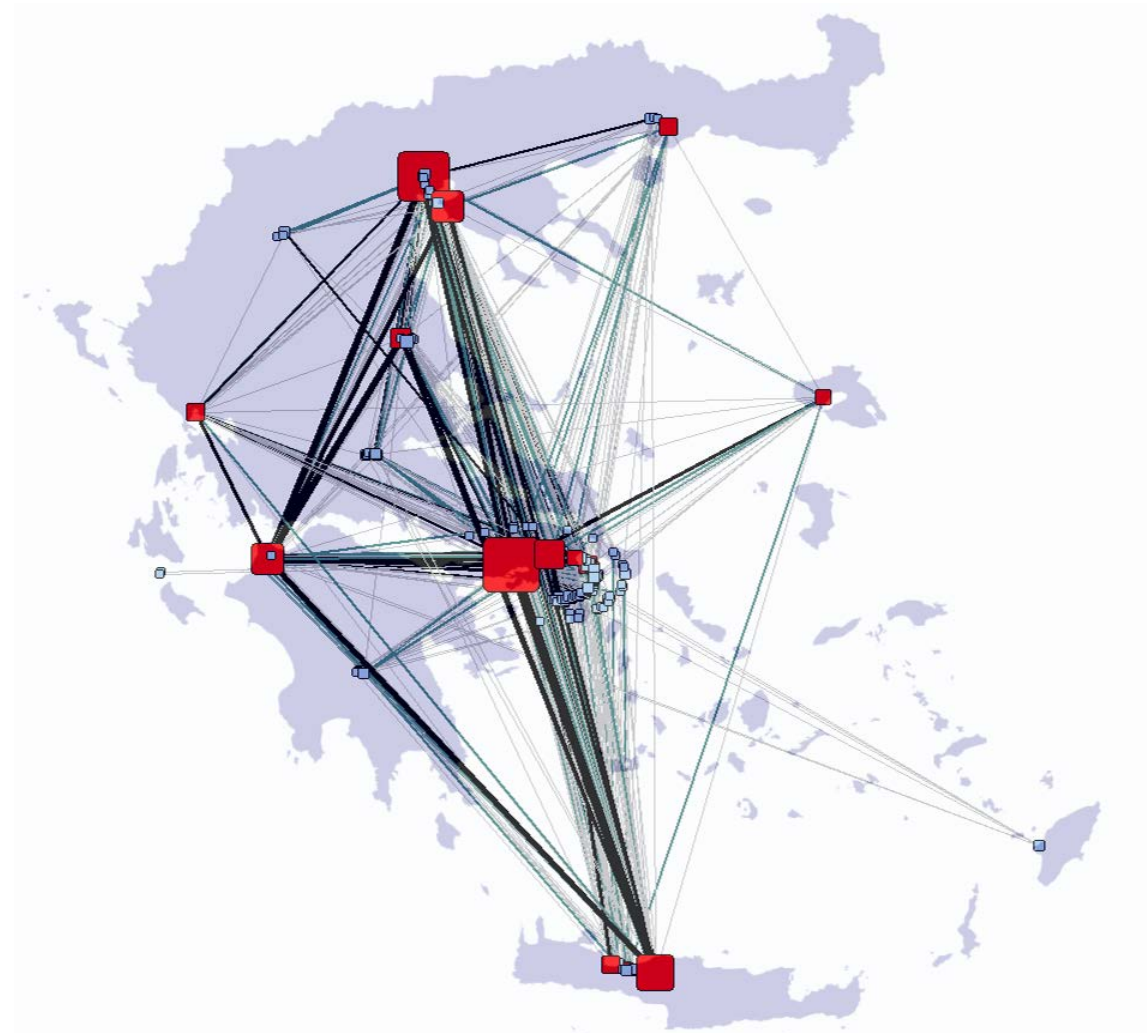
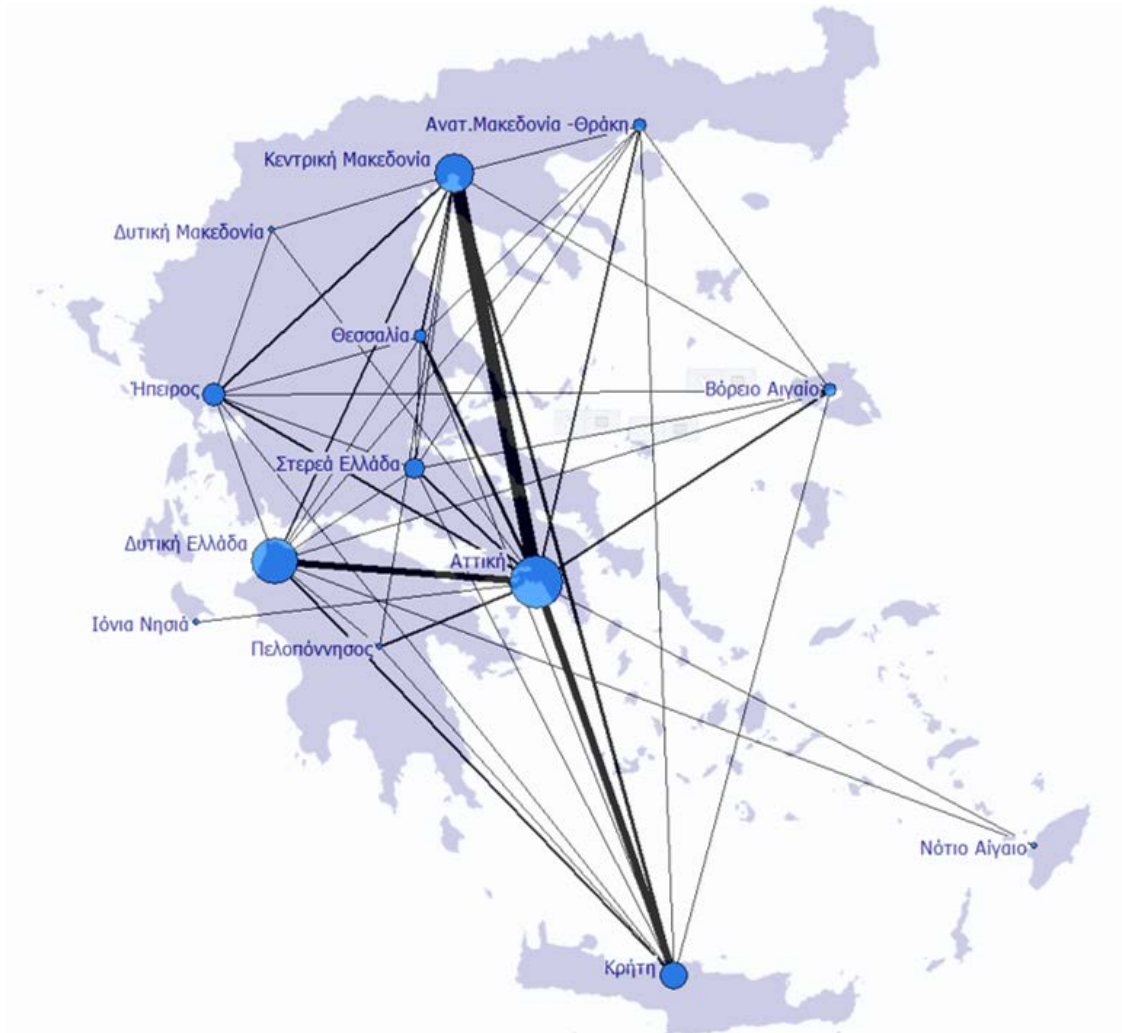
Σύνδεση των ελληνικών οργανισμών με διεθνείς φορείς



Κατάταξη	Χώρα	Οργανισμοί	Δεσμοί
1	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3647	5348
2	ΙΤΑΛΙΑ	3347	4648
3	ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3199	4618
4	ΙΣΠΑΝΙΑ	2981	4019
5	ΓΑΛΛΙΑ	2615	3878
6	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1435	2118
7	ΒΕΛΓΙΟ	1220	1617
8	ΣΟΥΗΔΙΑ	877	1237
9	ΕΛΒΕΤΙΑ	740	1124
10	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	781	1057
11	ΑΥΣΤΡΙΑ	748	1006
12	ΦΙΛΑΝΔΙΑ	674	968
13	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	585	850
14	ΠΟΛΩΝΙΑ	618	824
15	ΔΑΝΙΑ	493	739

- Συνεργασίες με τις μεγάλες χώρες της ΕΕ, αλλά και με πόλους Ε&Α εκτός ΕΕ
- Περισσότερες από 47 χιλιάδες διασυνδέσεις
- Ισορροπία ανάμεσα σε επιχειρήσεις, εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς φορείς

Η γραφική απεικόνιση του δικτύου των περιφερειών και των ελληνικών οργανισμών στο χάρτη της Ελλάδας



Συμπεράσματα (1)

- ▶ Το 7^ο ΠΠ αποτελεί σημείο αναφοράς για ένα μεγάλο πλήθος ελληνικών οργανισμών όπως επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, δημόσια και ιδιωτικά ερευνητικά κέντρα, καθώς και άλλους φορείς.
- ▶ Τα δίκτυα είναι ιδιαίτερα διασυνδεδεμένα σε όλη τη διάρκεια της εξέλιξής τους → οργανισμοί συνδέονται άμεσα ή έμμεσα → οι διαθέσιμες πληροφορίες είναι δυνατόν να διαχυθούν εύκολα.
- ▶ Δομές μικρών κόσμων → Κατάλληλες δομές δημιουργίας και διάχυσης γνώσης
- ▶ Οι οργανισμοί με ισχυρή παρουσία ενισχύουν τη θέση τους κατά την πάροδο του χρόνου λόγω του φαινομένου της επιλεκτικής σύνδεσης (preferential attachment) των νεοεισερχόμενων, ενώ ταυτόχρονα δρουν ως γέφυρες σύνδεσης.

Συμπεράσματα (2)

Διαφορετικοί ρόλοι για τους συμμετέχοντες οργανισμούς

Κεντρικοί

- ▶ Διευκολύνουν την ανταλλαγή γνώσης μεταξύ των υπόλοιπων λιγότερο σημαντικών (περιφερειακών)
- ▶ Πολλαπλοί δεσμοί – Συντονιστικός ρόλος
- ▶ Πιθανή απουσία αλλοιώνει εντελώς τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των δικτύων
- ▶ Η ποσότητα και η ποιότητα της παραγόμενης γνώσης καθώς και ο τρόπος διάδοσης της, εξαρτάται από τους πόρους και τις τεχνολογικές ικανότητες των οργανισμών αυτών
- ▶ Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα → παραδοσιακές πηγές δημιουργίας γνώσης

Περιφερειακοί οργανισμοί

- ▶ Πλειοψηφία του δικτύου
- ▶ Χαμηλή ένταση συμμετοχής
- ▶ Προσφέρουν στο δίκτυο την κρίσιμη μάζα και την ποικιλομορφία σε πόρους που είναι απαραίτητοι.

Τέλος – Σας ευχαριστούμε πολύ

Στοιχεία Επικοινωνίας:

- ▶ **Δρ. Ευάγγελος Σιώκας**

email: vagsiok@gmail.com

τηλέφωνο: 210-772-3200

- ▶ **Επικ. Καθηγητής ΕΜΠ Άγγελος Τσακανίκας**

email: atsaka@central.ntua.gr

τηλέφωνο: 210-772-1737

- ▶ **Γιώργος Σιώκας, Υπ. Διδάκτωρ ΕΜΠ**

email: george.sioкас@gmail.com

τηλέφωνο: 210-772-3200