



Intellectual Property and Innovative Entrepreneurship

Dr Ioannis Kaplanis

Director General,

Hellenic Industrial Property Organisation (OBI)

www.obι.gr

**ΤΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ**

*Οι Κρίσιμοι Παράγοντες και Κινητήριες Δυνάμεις προς την Κατεύθυνση της
Ευφυούς Ανάπτυξης*

13-15/7/2018

Σύρος, Ελλάδα

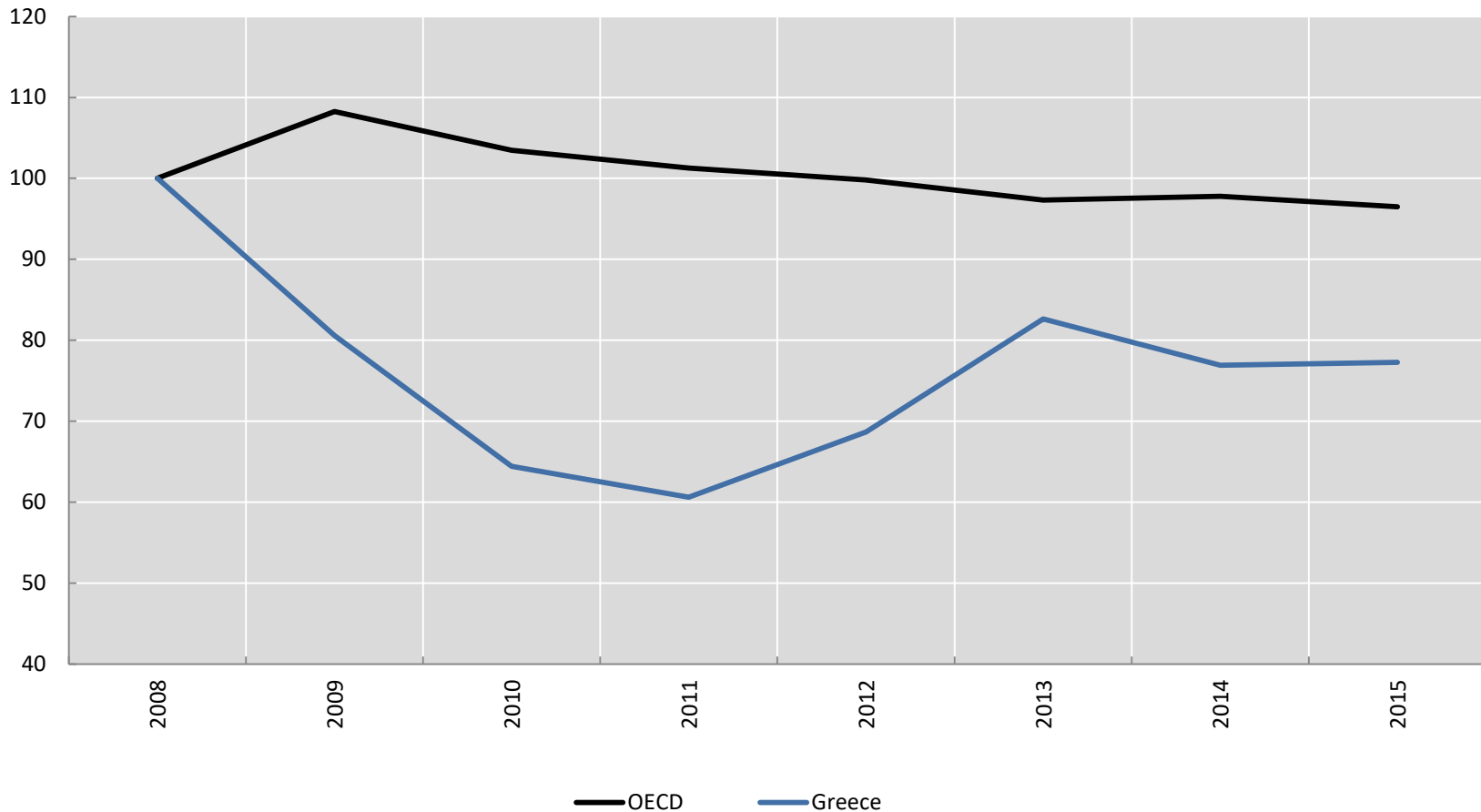
Outline

- Innovation in Greece
- IPs and Innovation
- IPs and Growth
- IPs and innovative firms
- IPs in Greece
- Actions to encourage innovation

Innovation in Greece

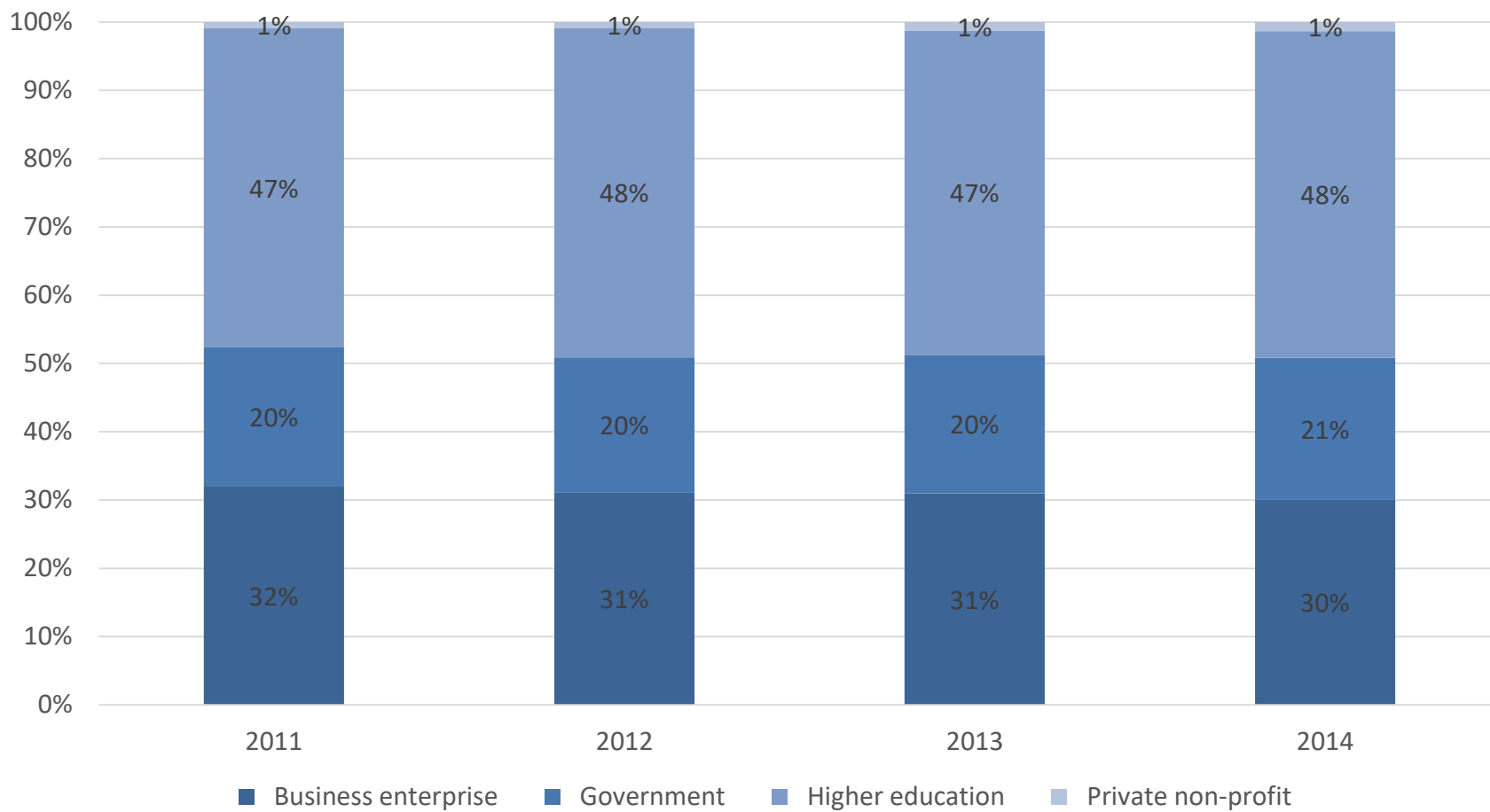
- **Greece** according to the European Innovation Scoreboard 2017 is a **moderately innovative country**.
- R&D intensity increased from **0.84 (2014)** to **0.96 (2015)** and **0.99% (2016)**
- Public research system is isolated from the production.
Universities & research centers do not commercialize their research results → **low number of patents**.
- **The private sector is under-performing in R&D**
- **Lack of venture capital**
- Economic recession has caused **HR losses** in the field of science & technology:
 - loss of experience from early retirement
 - brain drain of new talents

R&D budget development



Source: OECD. R&D BUDGET. GBAORD INDEX(2008 = 100)

Gross Domestic Expenditure on R&D per industry



Source: OECD. Gross Domestic Expenditure on R&D by industry and source of funds

IPs and Innovation

- Under certain conditions, the IPs are connected with the production of **new knowledge / technology** and therefore **innovation**.
- Innovation activities affect the **economic growth** and the **social welfare** positively. (Hasan and Tucci, 2011; Solow, 1959; Romer, 1990; Rosenberg, 1986)
- Due **Monopoly right**, inventors have **incentive** to develop R&D and produce new knowledge/technology → innovation
- The inventor makes **known** the **new knowledge produced** that would otherwise be a trade secret, thereby disseminating the knowledge/technology produced → innovation.

Συσχέτιση μεταξύ ΔΕ και Καινοτομίας (1)

ΔΕ και Καινοτομία

Θετική επίδραση ΔΕ

«Θεωρία της Ανταμοιβής»
Με αντάλλαγμα τα αποκλειστικά δικαιώματα (Μονοπώλιο) στην χρήση της εφεύρεσης, οι εφευρέτες έχουν κίνητρο για την παραγωγή νέας γνώσης/τεχνολογίας συνεπώς αυξάνεται η καινοτομία.

- Βασίζεται στην παραδοχή ότι η γνώση είναι μη ανταγωνιστικό και μη αποκλειστικό αγαθό

Κατασταλτική επίδραση ΔΕ

- Η παραγωγή νέας γνώσης είναι δαπανηρή, χρονοβόρα και δύσκολο να μιμηθεί από ανταγωνιστές.
- Άρα οι μηχανισμοί της αγοράς αρκούν προκειμένου να είναι κερδοφόρα η επένδυση σε Ε&Α που φέρνει την καινοτομία.
- Το μοντέλο των Boldrin and Levine (2002) αποδεικνύει (κάτω από ορισμένες συνθήκες) ότι το πλεονέκτημα της πρώτης κίνησης της φέρνει το απαραίτητο κίνητρο για την επένδυση σε Ε&Α"

Συσχέτιση μεταξύ ΔΕ και Καινοτομίας (2)

ΔΕ και Καινοτομία	
Θετική επίδραση ΔΕ	Κατασταλτική επίδραση ΔΕ
«Θεωρία των Συμβολαίων» Η κοινωνία συνάπτει «συμβόλαιο» με τον εφευρέτη προκειμένου ο δεύτερος να κάνει γνωστή την νέα γνώση που παρήγαγε που διαφορετικά πιθανότητα θα παρέμενε εμπορικό μυστικό, ο τρόπος πραγματοποιείται διάχυσης της παραγόμενης γνώσης/τεχνολογίας με αποτέλεσμα της αύξησης της καινοτομίας.	Cumulative inventions Εφευρέσεις που δημιουργούν διαδοχικές εφευρέσεις. • Τα ΔΕ επιβραδύνουν την διάχυση της γνώσης καθώς μπορεί να θέτουν εμπόδια στις βελτιώσεις (Merges and Nelson, 1990; Bessen and Maskin 2006), • ή να αυξάνουν το κόστος παραγωγής των επερχόμενων εφευρέσεων.
	Fragmented inventions Εφευρέσεις που καλύπτονται από παραπάνω από ένα ΔΕ και δικαιούχοι είναι πολλοί παράγοντες. • Αυξάνεται το κόστος των συναλλαγών (transaction costs) με αποτέλεσμα να μειώνεται η χρήση και η μεταφορά των εφευρέσεων. • Η αλληλοεπικάλυψη ΔΕ μειώνει το κίνητρο για επένδυση σε Ε&Α.

Συσχέτιση μεταξύ ΔΕ και Ανταγωνισμού

ΔΕ και Ανταγωνισμός	
Θετική επίδραση ΔΕ	Κατασταλτική επίδραση ΔΕ
Τα ΔΕ μπορεί και να διευκολύνουν τον ανταγωνισμό εφόσον διευκολύνουν την κάθετη διάσπαση (vertical disintegration) των βιομηχανιών εντάσεως γνώσεως και την είσοδο νέων επιχειρήσεων αγορά, ιδιαίτερα των μικρομεσαίων (OECD, 2004), καθώς με τα ΔΕ τους μπορούν να ανταγωνιστούν μεγαλύτερους παίκτες.	Τα ΔΕ δημιουργούν Μονοπώλια
	Στρατηγική κατάθεση ΔΕ: -Οι Επιχειρήσεις εμποδίζουν την πρόσβαση σε σημαντικές τεχνολογίες από ανταγωνιστές είτε προσπαθούν να μην αποκλειστές οι ίδιες (Shapiro 2002). -Η στρατηγική κατάθεση σε συνδιασμό με τους περίπλοκους κανόνες αξίωσης των ΔΕ μειώνουν την αποτελεσματικότητα της αποκάλυψης της εφεύρεσης

Θετική επιδράσεις ΔΕ στον Επιχειρηματικό τομέα

- Τα ΔΕ μπορεί να είναι καθοριστικός παράγοντας για τους επιχειρηματίες για να αποκτήσουν πρόσβαση σε **χρηματοδότηση** από επενδυτές επιχειρηματικού κεφαλαίου (**venture capitalists**) (Gans, Hsu and Stern, 2002).
- Τα ΔΕ διευκολύνουν την **εμπορευματοποίηση της εφευρετικής γνώσης στις αγορές της τεχνολογίας** (Arora, Fosfuri and Gambardella, 2001; Vonortas, 2003).

Καθεστώς Πολιτικής (Policy Regime)

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι:

Πολύ αδύναμα και πολύ στενά ορισμένα Δικαιώματα Ευρεσιτεχνίας:

- Αποθαρρύνουν τις Επενδύσεις σε Ε&Α καθώς είναι πιο εύκολο κάποιος να μιμηθεί κάποιος την εφεύρεση.
- Παρεμποδίζουν την διάχυση της γνώσης/τεχνολογίας καθώς οι εφευρέτες στρέφονται προς την χρήση εμπορικών μυστικών.

Πολύ δυνατά και πολύ ευρεία ορισμένα Δικαιώματα Ευρεσιτεχνίας

- Ενθαρρύνουν το «Στρατηγικό Πατεντάρισμα»
- Μειώνουν την διάχυση της γνώσης/τεχνολογίας καθώς γίνεται πιο δύσκολη και πιο δαπανηρή η δημιουργία διαδοχικών εφευρέσεων.

Μηχανισμοί τροποποίησης τρέχουσας νομοθεσίας

- **Patent Pool:** συμφωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων κατόχων ΔΕ να χορηγήσουν άδεια εκμεταλεύσεων σε ένα ή περισσότερα ΔΕ μεταξύ τους ή σε τρίτα μέρη, δηλαδή τα ΔΕ συγκεντρώνονται μεταξύ πολλαπλών κατόχων.
- **Υποχρεωτικές Άδειες Εκμετάλλευσης:** έκδοση των ΔΕ σε ανταγωνιστές χωρίς την συναίνεση του Δικαιούχου το οποίο μειώνει την μονοπωλιακή δύναμη των ΔΕ. Σύμφωνα με το άρθρο 31 του TRIPS, οι εθνικές κυβερνήσεις μπορούν να εκδώσουν υποχρεωτικές άδειες ξένων ΔΕ σε περιπτώσεις Εθνικής Έκτατης Ανάγκης.

Patent Pool και Ανταγωνισμός

Θετική Συμβολή

Αποδοτικότητα

- Με Patent Pool που συμπεριλαμβάνει Συμπληρωματικά ΔΕ, η αποδοτικότητα της παραγωγής μπορεί να διευκολυνθεί και οι απαιτούμενες εισροές να διαχειρίζονται από τους πιο αποδοτικούς και διαπιστευμένους παραγωγούς (WIPO, 2014).
- Η καθετοποίηση των μελών του Pool πιθανόν να δίνει κίνητρο να μην αδειοδοτεί την χρήση των ΔΕ με υπεραυξημένες επιχορηγήσεις ευφέυρετου (royalties), βοηθώντας την ανάπτυξη ανταγωνισμού.

Μειωμένα Κόστος Συναλλαγών

Τα Patent Pools διευκολύνουν τη χορήγηση αδειών για τεχνολογίες που ανήκουν σε πολλές επιχειρήσεις από κοινού. Έτσι, μειώνουν τα κόστη συναλλαγών καθώς η χορήγηση γίνεται με μόνο μία συμφωνία άδειας εκμετάλλευσης για ένα Patent Pool.

Ξεκάθαρος Αποκλεισμός ΔΕ

Σε περιπτώσεις που ΔΕ είναι αμοιβαίως αποκλειώμενα ή ένα ΔΕ παραβαίνει ένα άλλο τα Patent Pools μπορούν να αποτελέσουν την λύση και να οδηγήσουν σε γρηγορότερη ανάπτυξη μίας τεχνολογίας.

Κατασταλτική Συμβολή

Στρέβλωση του Ανταγωνισμού

Η τοποθέτηση σε Patent Pool δύο υποκαταστάτων ΔΕ οδηγεί σε στρεβλώσεις με αρνητική επίδραση στον ανταγωνισμό διότι αν έμεναν εκτός Patent Pool οι δύο τεχνολογίες θα ανταγωνίζονταν.

Αντί-Ανταγωνιστική χορήγηση δικαιώματος εκμετάλλευσης ΔΕ

Εάν το Patent Pool δεν επιτρέπει στις συμμετέχουσες επιχειρήσεις να μπορούν να χορηγούν αδειδότησης εκμετάλλευσης των δικών τους ΔΕ και ανεξάρτητα εκτός από το Patent Pool τότε το Patent Pool μπορεί να χρεώνει πολύ πιο υψηλές τιμές από τις ανταγωνιστικές.

Συμπαιγνία

Όπως και σε κάθε άλλη συνεργασία μεταξύ ανταγωνιστών, ένα patent pool μπορεί να ενθαρρύνει μία πιθανή συμπαιγνία σε τιμολόγηση, στρατηγικές μάρκετινγκ κλπ.

Patent Pool και Καινοτομία

Θετική Συμβολή

Δημοσίευση των Εφευρέσεων

Τα Patent Pool μπορούν να ενθαρρύνουν την τις επιχειρήσεις να δημοσιεύσουν τις τεχνολογίες τους που διαφορετικά μπορεί να έμεναν μυστικές, ενθαρρύνοντας την διάχυση της τεχνολογίας. (International Mfg. Co. v. Landon, 336 F.2d 723, 729 [9th Cir. 1964]).

Ενθάρρυνση Επένδυσης σε E&A

Οι δικαστικές δαπάνες ελαχιστοποιούνται καθώς διαφορές επί των ΔΕ επιλύονται πιο εύκολα και άμεσα; Έτσι, χρήμα καθώς και να αποφεύγουν την αβεβαιότητα σχετικά με την έκβαση της απόφασης. Ιδιαίτερα οι μικρομεσαίων συνήθως δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στο κόστος μίας δικαστικής διαμάχης. Έτσι αυξάνουν τα προσδοκώμενα κέρδη από E&A (Shapiro 2001).

Ρήτρα ανταπόδοσης (Grant-Back provisions)

Σύμφωνα με τις ρήτρες ανταπόδοσης τα μέλη ενός Patent Pool οφείλουν να μοιράζονται καινούριες σχετικές τεχνολογίες με το Patent Pool που αναπτύσσουν με τα μέλη του Patent Pool χωρίς κάποιο κόστος.

Αυτό μπορεί να ενθαρρύνει την καινοτομία μειώνοντας την δυνατότητα για hold-up. (Lerner, Strojwas, and Tirole 2007).

Κατασταλτική Συμβολή

Είσοδος Τεχνολογίας

Μπορεί να αποκλείουν τις εναλλακτικές τεχνολογίες Η ύπαρξη του στάνταρ και της σχετικής τεχνολογίας Patent Pool μπορεί να κάνει πιο δύσκολη την δημιουργία νεάς και βελτιωμένης τεχνολογίας να εισέλθει στην αγορά.

Αποθάρρυνση Επένδυσης σε E&A

Οι επιχειρήσεις μπορεί να έχουν μειωμένο κίνητρο για E&A γιατί μπορεί να κάνουν Free Riding σε επενδύσεις άλλων μελών του του Patent Pool (Vaughn 1956, p. 67).

Ρήτρα ανταπόδοσης (Grant-Back provisions)

Η ρήτρα ανταπόδοσης όμως μπορεί να δράσει κατασταλτικά στην μελλοντική επένδυση σε E&A καθώς τα αποτελέσματα της δεν θα έχουν κάποια χρηματική ανταπόδοση. (Charles Rivers Associates Ltd., 2013)

Χορήγηση Υποχρεωτικών Αδειών Εκμετάλλευση & Καινοτομία

Θετική Συμβολή

Εγχώρια Ε&Α

- Μπορεί και να ενθαρρύνουν την Εγχώρια Ε&Α που λειτουργεί συμπληρωματικά με τις ξένες εφευρέσεις και να δημιουργήσει σωρευτικές εφευρέσεις (Scotchmer 1991),
- Ή να υπάρξουν επιδράσεις «Learning by Doing» (Arrow 1962).

Κατασταλτική Συμβολή

Εγχώρια Ε&Α

Τέτοιες πρακτικές μπορεί να αποθαρρύνουν την Εγχώρια παραγωγή Ε&Α λόγω της εφαρμογής ξένων ΔΕ.

IPR Contribution to Economy

- IPR-intensive industries account for more than **31%** of European industries (EPO/EUIPO Study 2017).
- In the EU, over **€ 5.7 trillion** is generated annually by the IPR-intensive industries (2011-2013 / 1 trillion **increase**)
- They contribute to **28% of employment / 2% increase** (26% in Greece - **5% increase**)
- and to **42% of GDP / 3% increase** (40% in Greece - **7% increase**)
- Higher **productivity by 46%** / 5% increase (€ 776 vs. € 530)
- **93.2% of EU exports** and 85.5% of EU imports
- Specifically for **patents** in the EU, they contribute 10% to employment, 15% to GDP and to productivity +69% (5% increase)

IPR Contribution to Greek Economy

IPR	Contribution to Employment	Contribution to GDP
Total	26,2%	40,1%
Trademarks	19,9%	36,1%
Industrial Designs	9,7%	7,9%
Patents	6,9%	6,9%
Copyright	5,0%	4,7%
Geographical Indications	0.2%	0.2%
Plant varieties	0,9%	0,3%

IP contribution to Firms

- IP owners have **better performance** (revenue/employee; wage premium) than non-holders
- IP rights are mostly owned by **manufacturing enterprises**
- IP owners on average employ **almost 6 times more employees** than non-holders
- **SMEs tend to use national IP rights** more often than the European ones
- SMEs holding IP have **32% higher revenue/employee** – total difference of owners VS non owners is +28%



Exclusive rights
Patents provide exclusivity in the use and exploitation of the invention for 20 years.



Strong market position
Patents are valuable business assets.



Greater business value
The exclusive use and exploitation of the patent strengthens the company's position on the market.

PATENTS



Benefits for businesses



Financing
Patents can be used as collateral for borrowing or accessing alternative forms of financing.



Exports facilitation
Patents may open up new export opportunities as they can act as a competitive advantage in export markets.



Marketing and Promotion
Patents facilitate the diversification and recognition of the company's products.

Patents and new Firms

Effect of patents on the performance of new firms

- **patentees have higher asset growth than non-patentees** at an annual rate of 8% - 27% in a sample of high- & medium-tech start-ups in the UK (Helmers & Rogers 2011)
- **firms that patent for the first time experience a significant increase** in employment, capital, added value & output, as opposed to similar non-patentees (US census, matched with info on US patents for the manufacturing sector during 1975-97 (Balasubramanian & Sidavasan 2011))

The IP system as an asset for innovative entrepreneurship

IPRs critical in helping firms transform their innovation potential & creativity into market value & competitiveness.

- Other functions that companies fulfill with IPR (OECD, 2011; Cohen, Nelson & Walsh, 2000) are:
 - positioning in global markets, by opening up new commercial pathways or by segmenting existing markets
 - signaling current & prospective value to investors, competitors and partners
 - accessing knowledge markets & networks
 - defending themselves from patent infringement suits
 - blocking rivals from patenting related inventions
 - using patents in negotiations over technology rights
 - role of IPR in accessing external finance is particularly important, especially in the risk capital market

IP system & innovative Firms

An effective IP system:

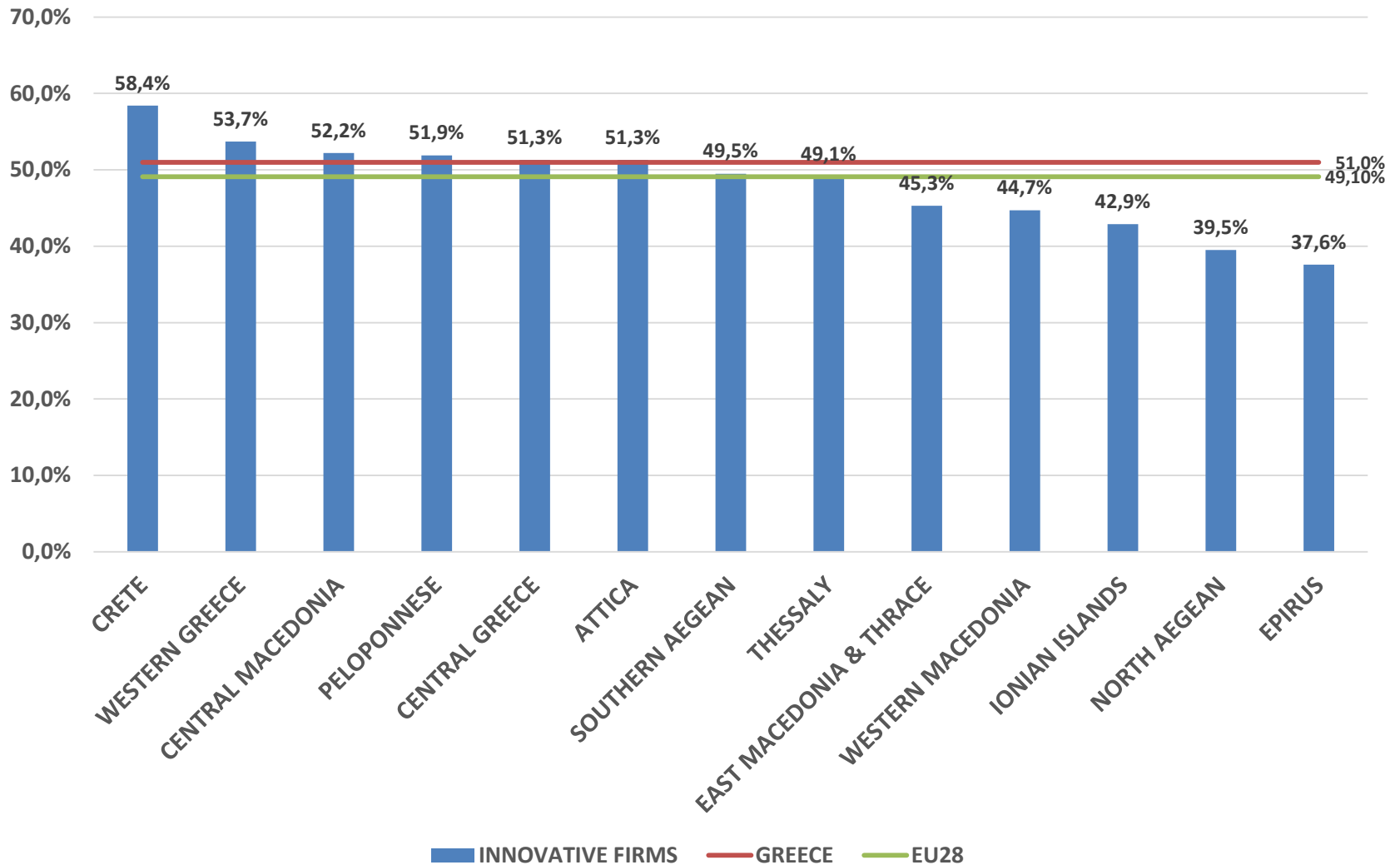
- **encourage R&D investments** since innovative firms can protect their intangible assets successfully.
- facilitate **access to knowledge markets**, enabling firms to buy and sell intellectual assets (e.g. through licensing)
- Facilitate **technological co-operation** between firms since they protect firms from involuntary knowledge leakage and reduce concerns related to the opportunistic behavior of the partner.
- Provides incentives for universities & public research institutes in patenting and commercialization activities.
- Play a critical role **in Markets for technology**-they can facilitate the realization of market deals
- **Access to finance** for innovative firms

The role of IP in innovative firm finance

IPRs are able to help innovative firms to access finance in many ways:

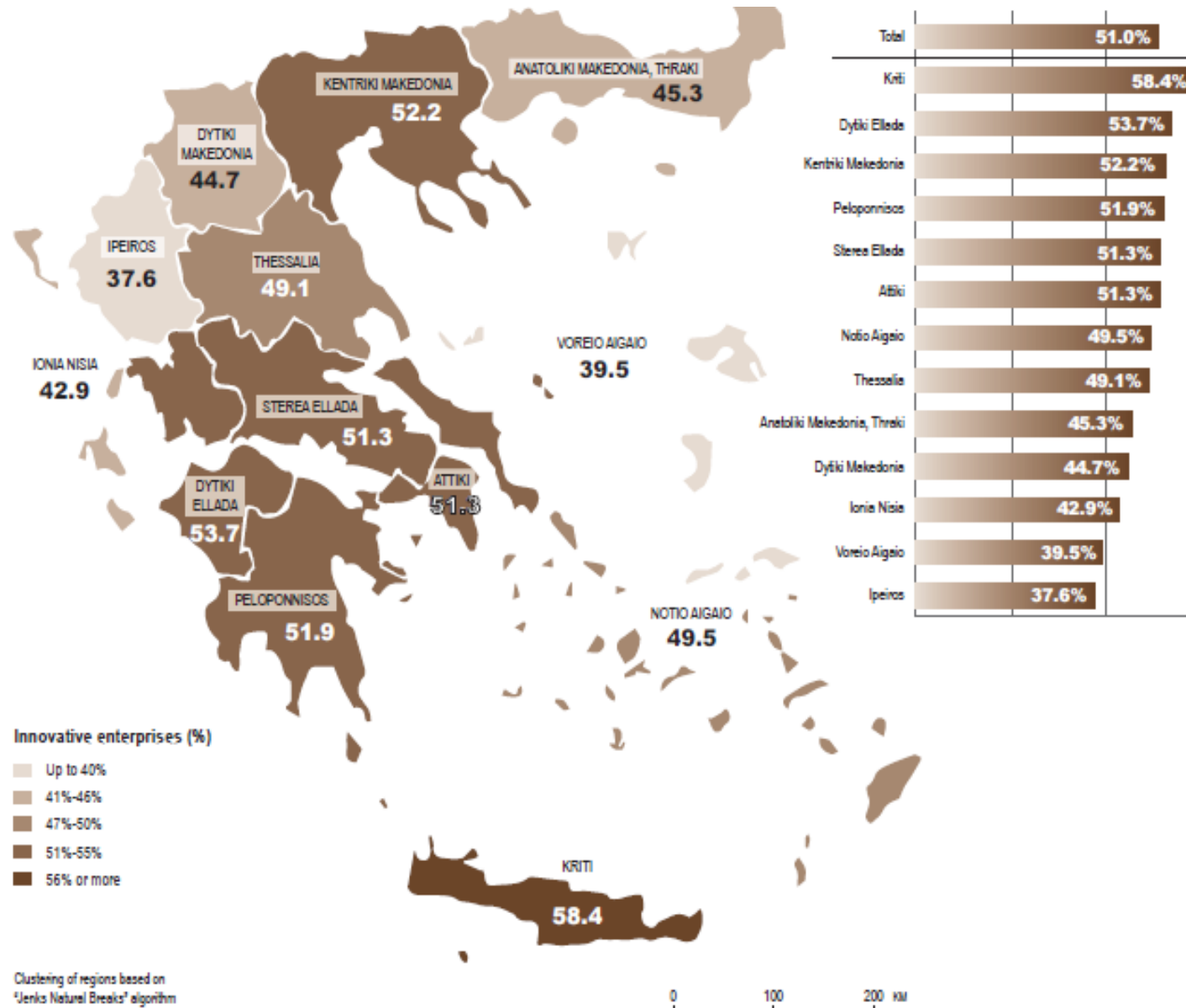
- Inventors are able to **disclose technology information to financiers** even if they are trading non-rival knowledge that can be appropriated by other parties.
- Information asymmetry is dealt since firms can **assess the value of their inventions** as signaled by the IP title - commercialization of the invention is facilitated
- IPRs can provide the needed **collateral**- especially when a firm has only intangible assets such as a **start-up an SME etc.**
- **Bank securitization** is possible backed by IP assets - utilizing the future cash flows from the license payments or royalties to secure current financing for the licensor” (EC, 2006)
- **Venture capitalists** take into account the value of the IP (along with other indicators) so they are able to make an informed decision to invest.

% of innovative enterprises in the Greek Regions, 2012-2014

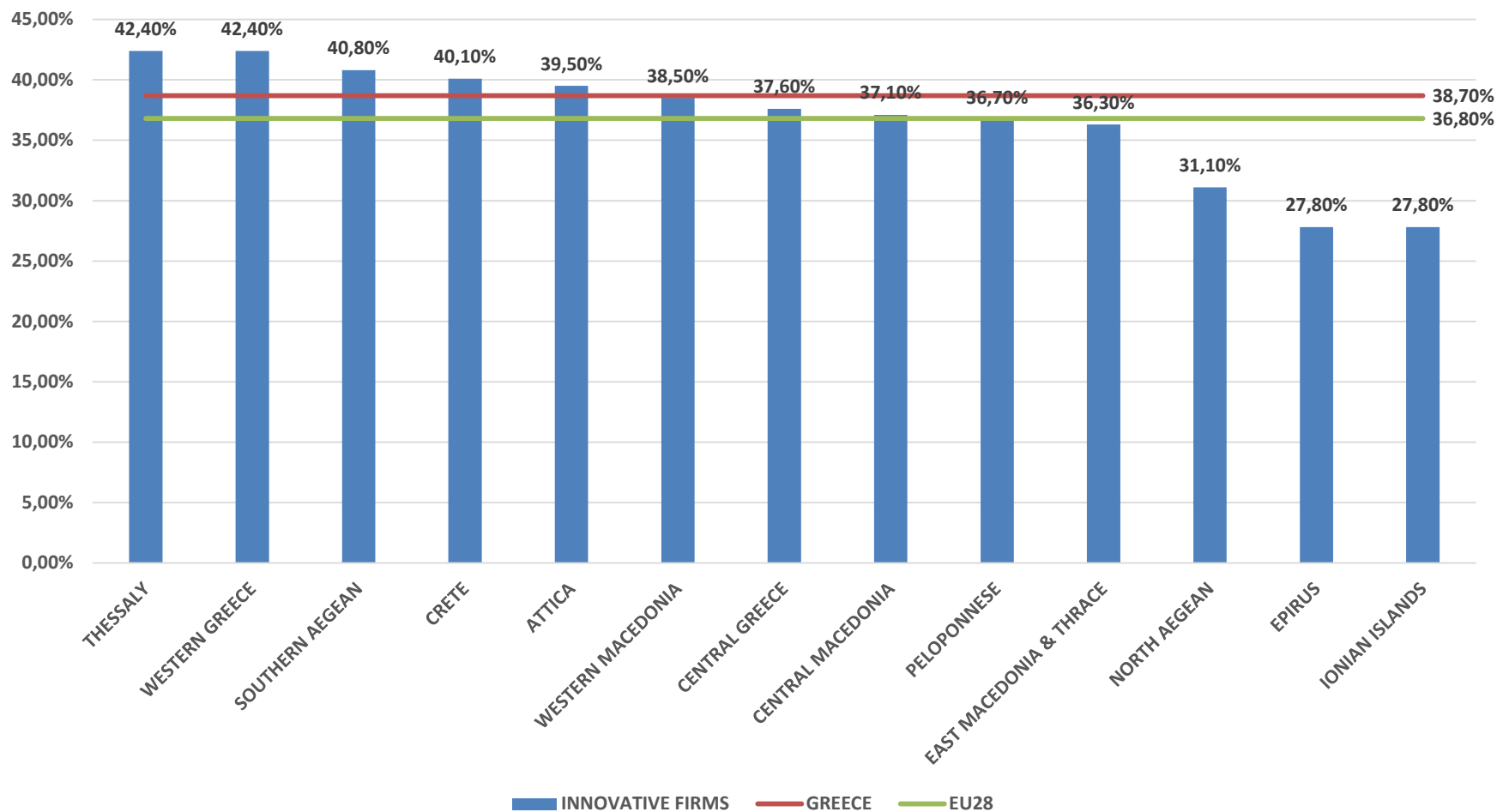


Innovative enterprises by NUTS2 region 2012-2014

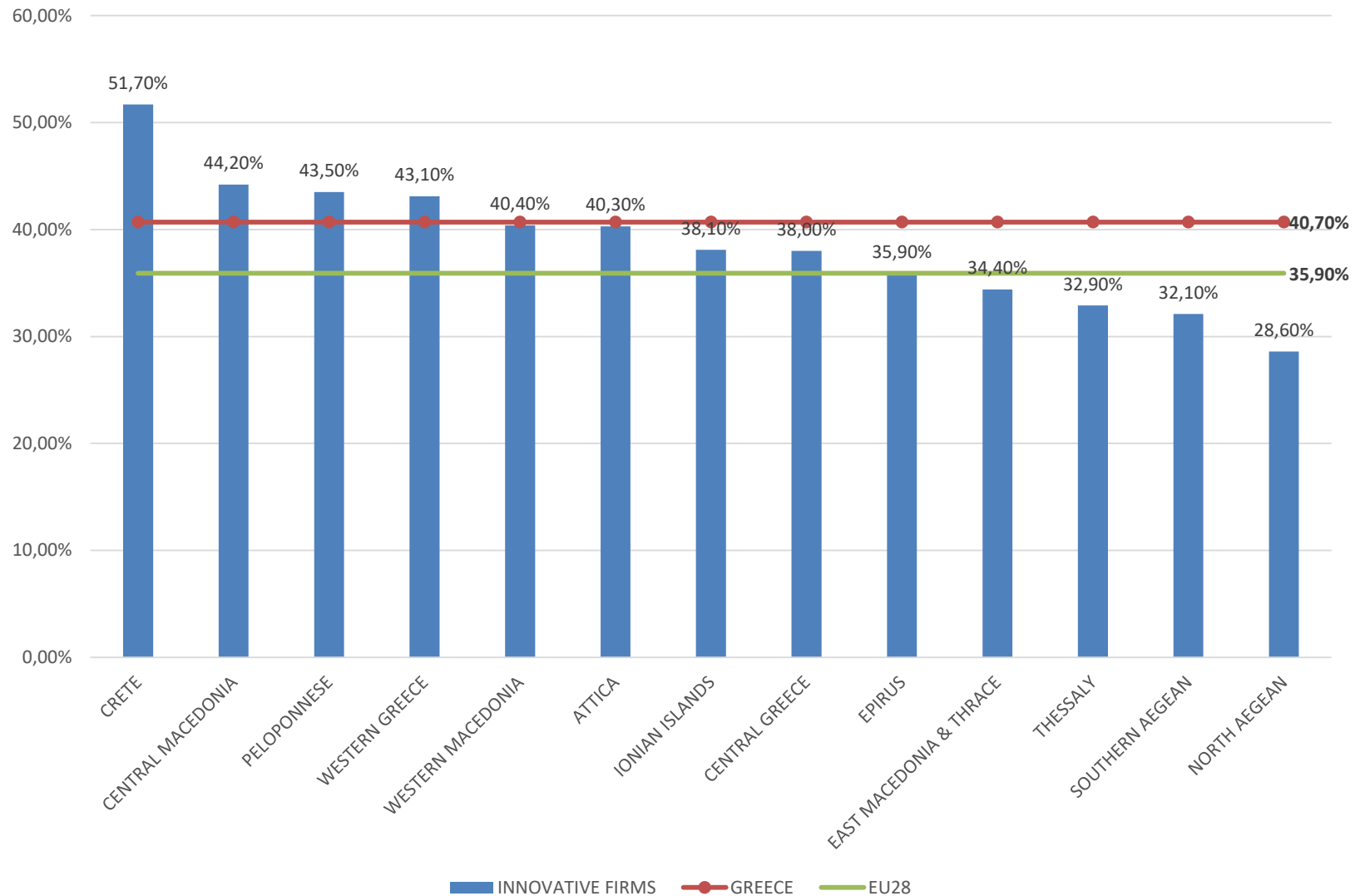
(% of all enterprises in each region)



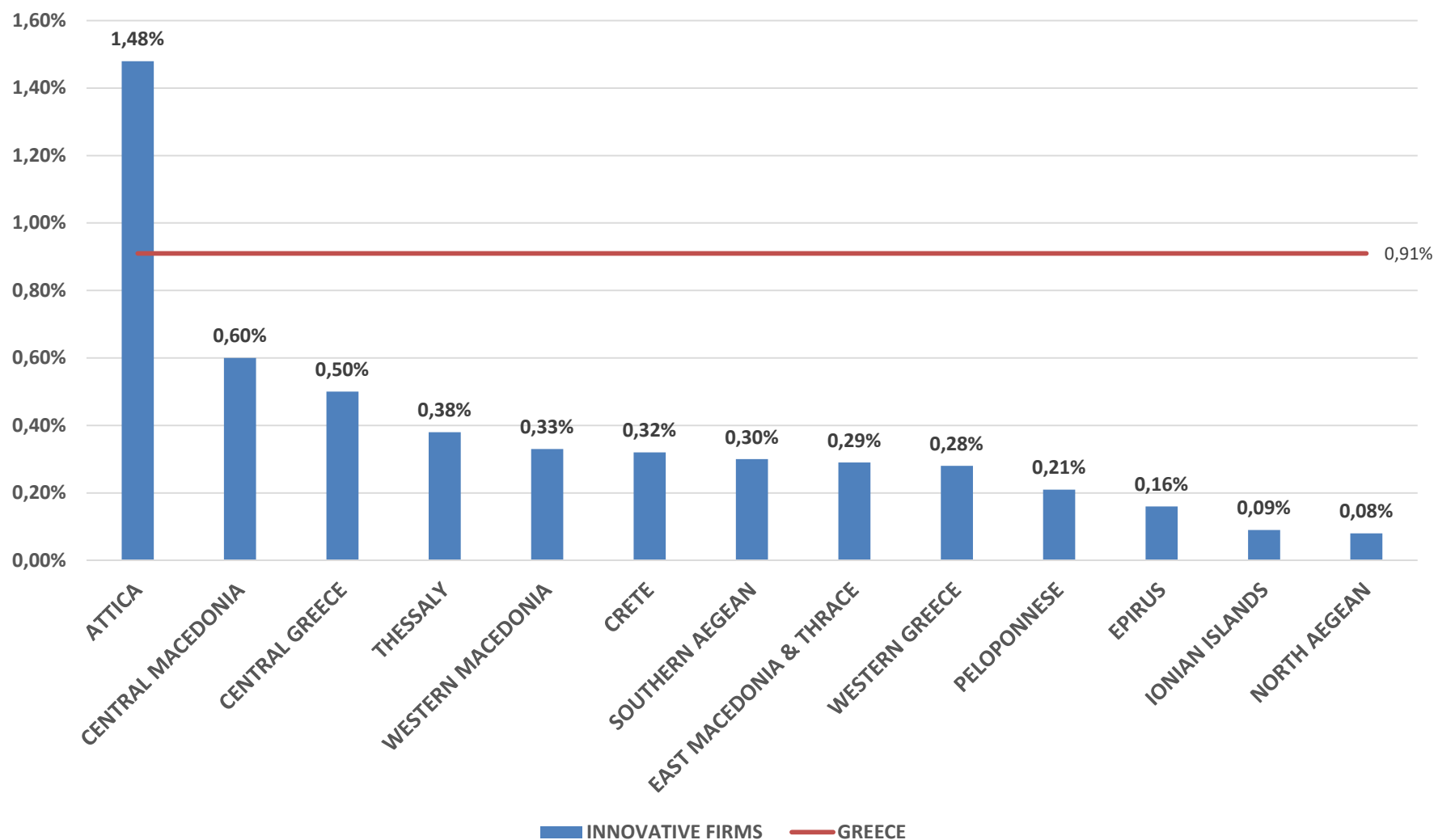
% of firms that innovate in products and/or processes in the Greek Regions, 2012-2014



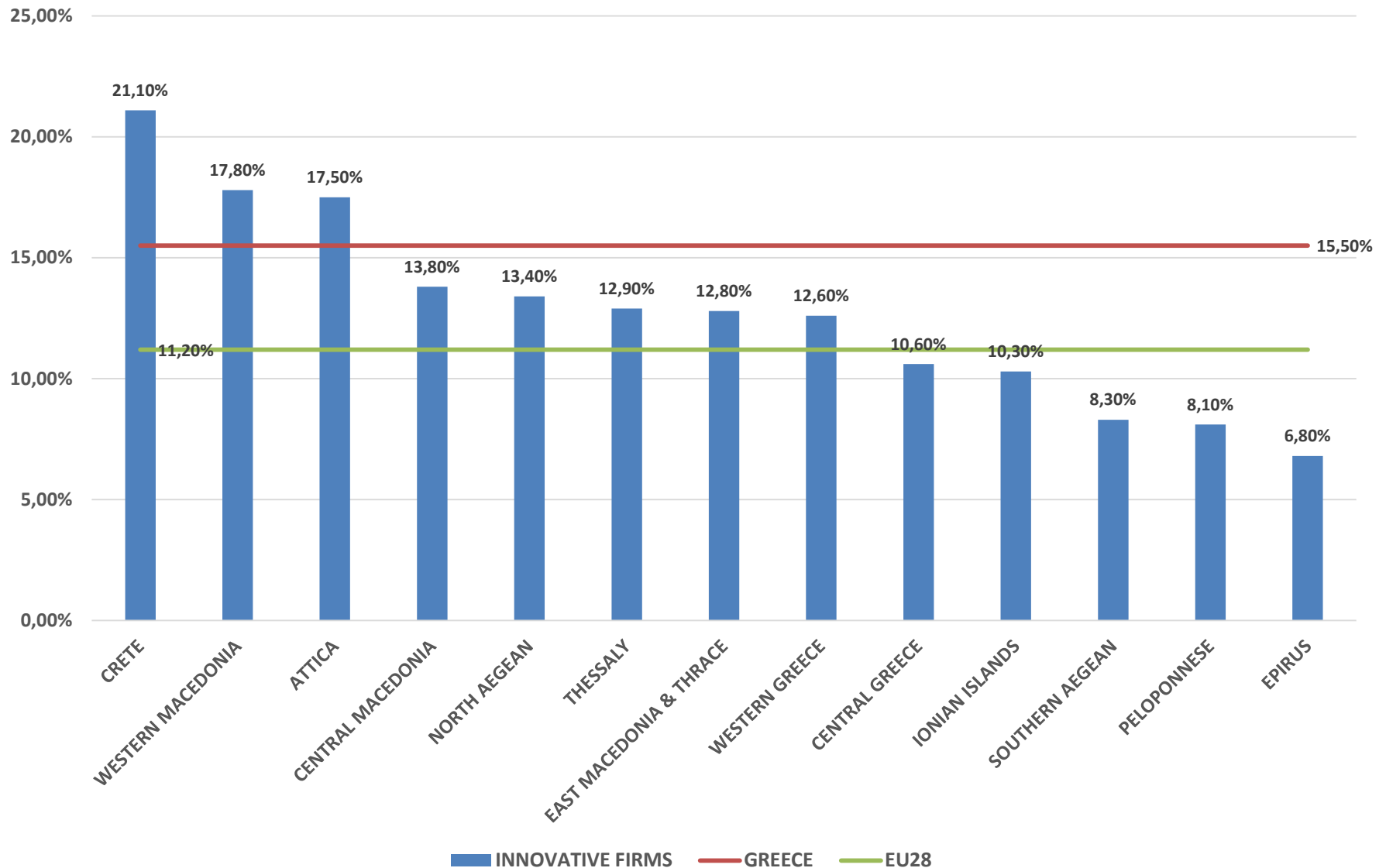
% of enterprises performing organizational innovation and/or marketing innovation in the Greek Regions (2012-2014)



Expenditure of firms on Innovative Activities in Greek Regions (2014)



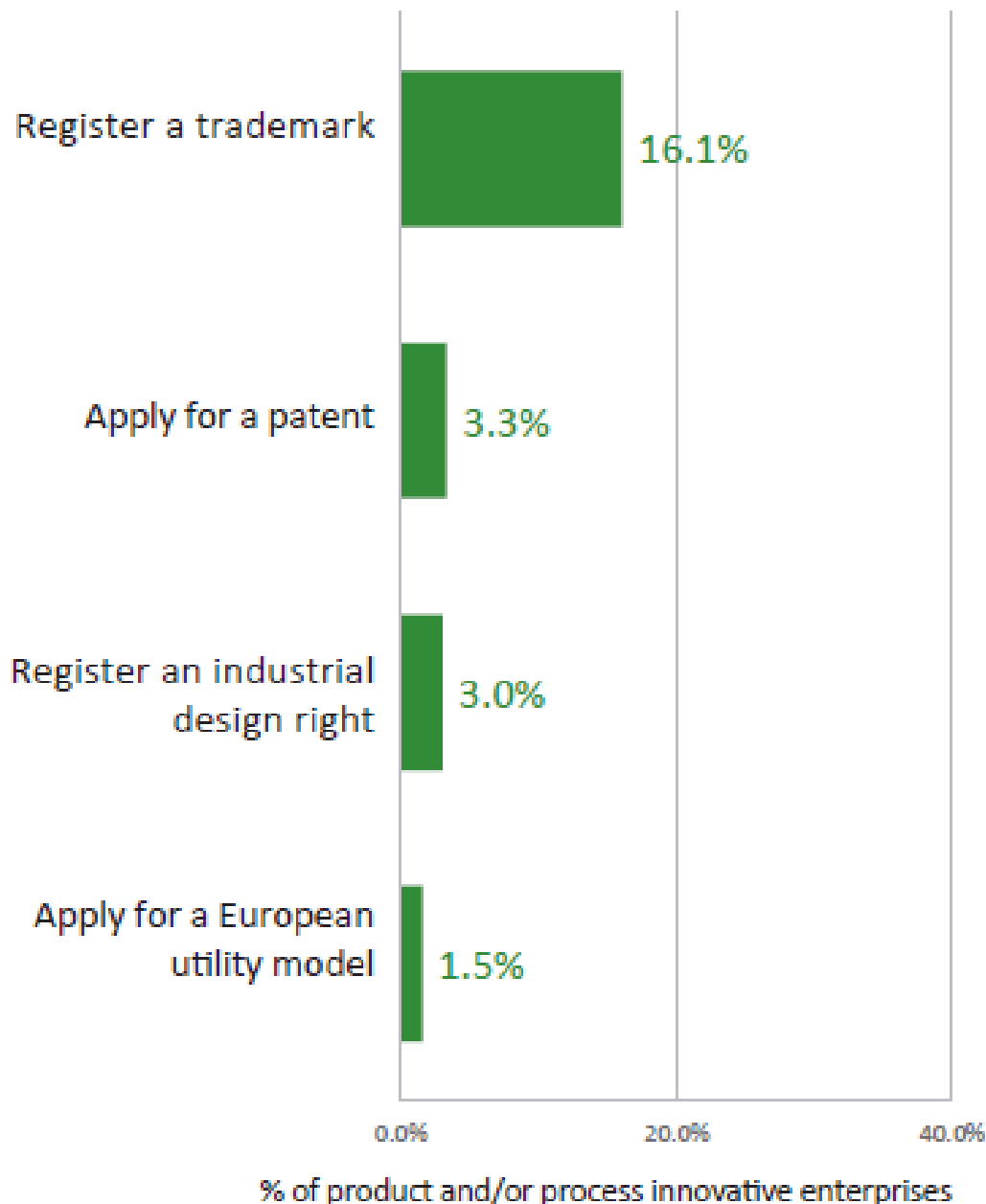
Partnerships for the development of product and/or process innovations in Greek Regions (2012-14)



Applications for IP

(2012-14)

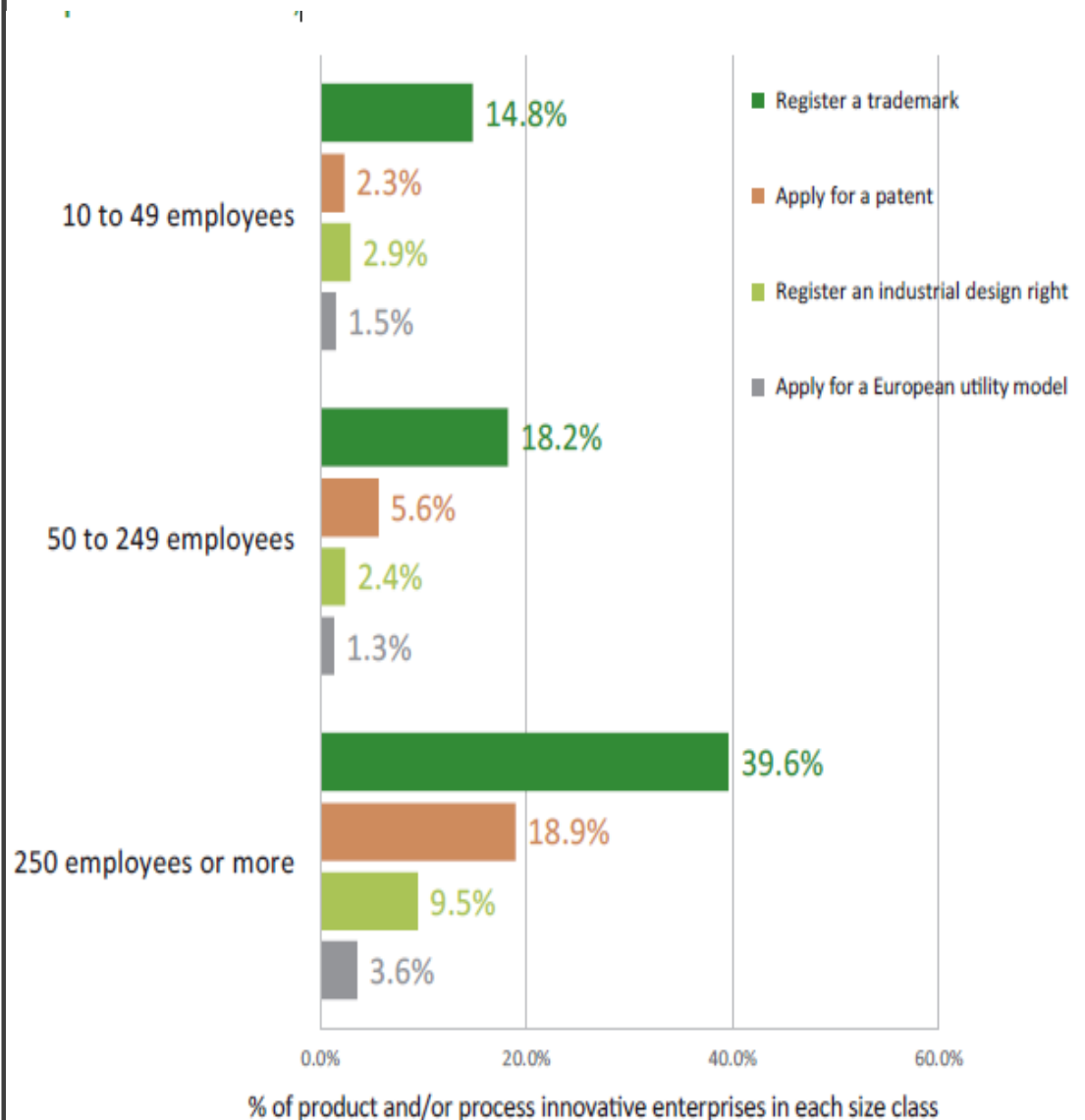
(% of product
and/or process
innovative
enterprises)



Applications for IP by size class, based on the number of employees

(2012-14)

(% of product
and/or
process innovative
enterprises in each
size class)



**Selling/
licensing out**

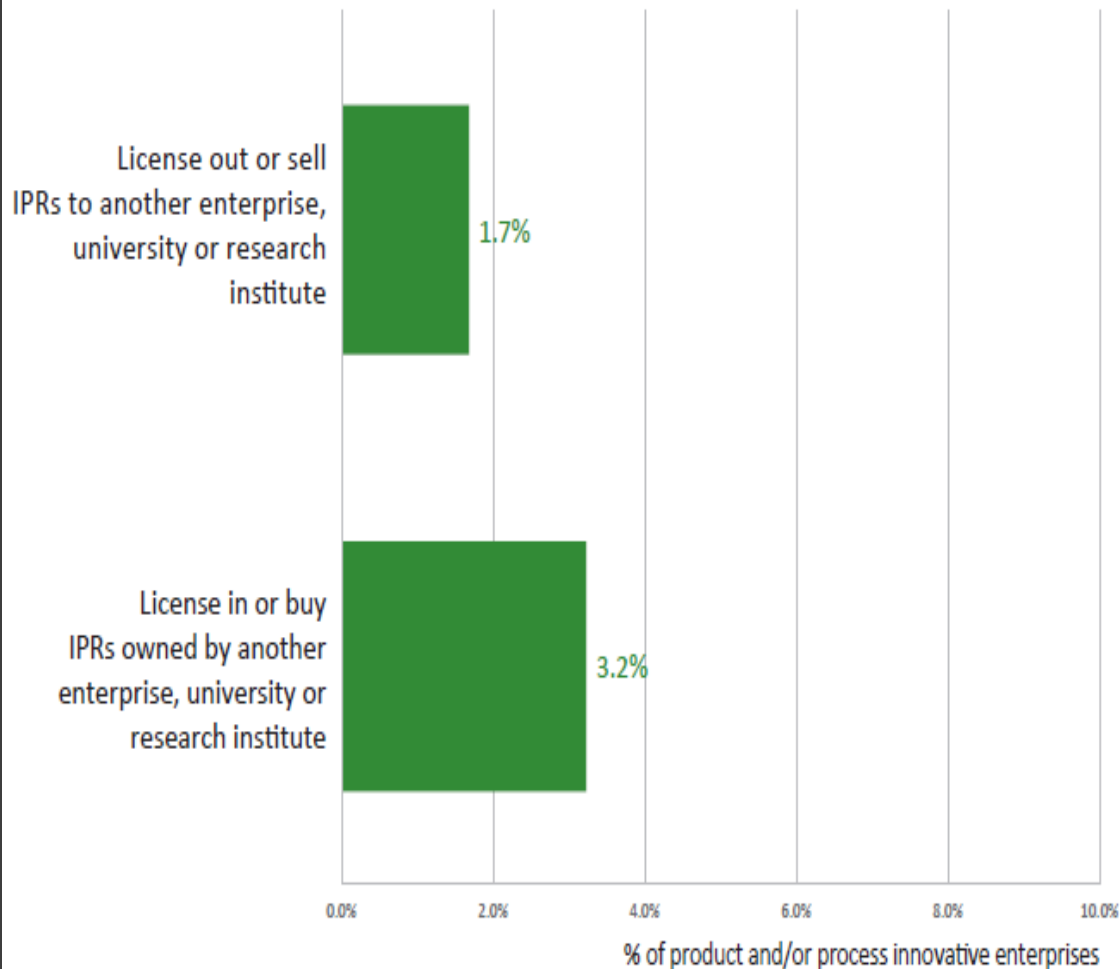
and/or

**buying/
licensing**

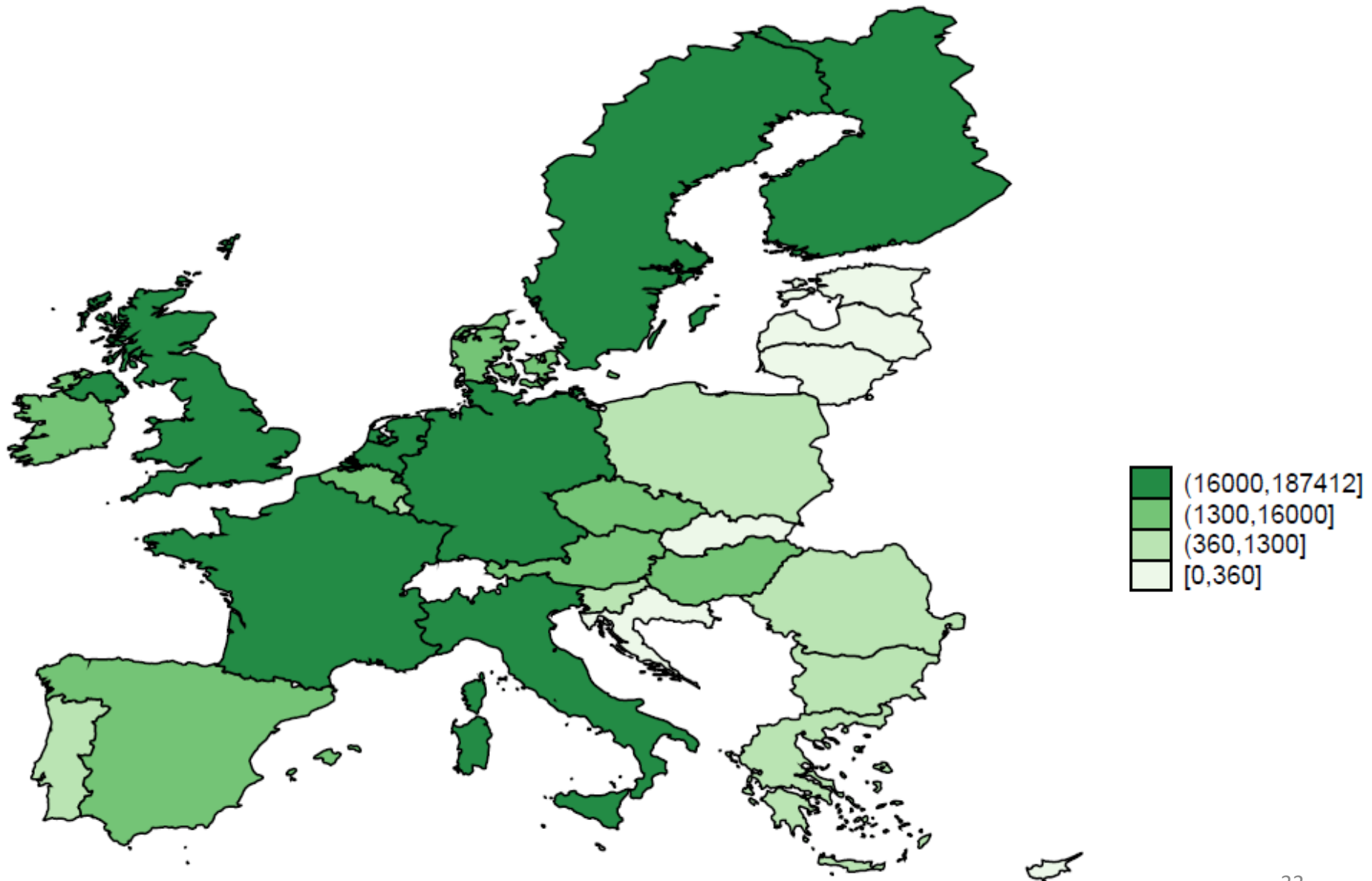
in IP

(2012-14)

**(% of product and/or
process innovative
enterprises)**



Number of US Patent Applications: 2001-2009

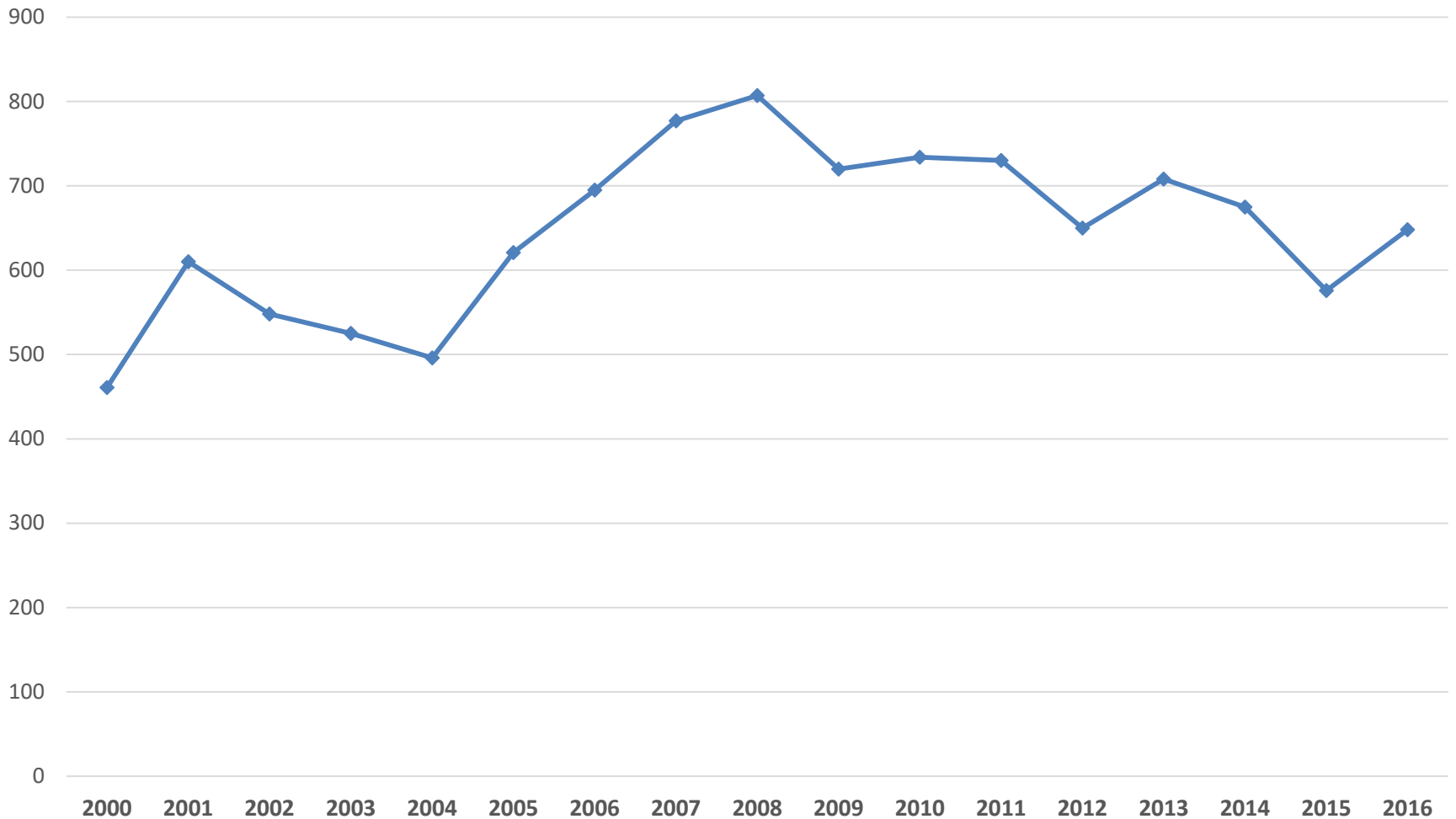


	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
VARIABLES					
Team	0.0399***	0.0701***	0.0492***	0.0427***	0.0426***
	(0.00157)	(0.00234)	(0.00330)	(0.00370)	(0.00370)
International		0.0364***	0.0155***	0.0136***	0.0135***
		(0.00209)	(0.00313)	(0.00351)	(0.00351)
USCoInventor			0.0330***	0.00617	0.00304
			(0.00361)	(0.00426)	(0.00569)
USApplicant				0.0454***	0.0446***
				(0.00230)	(0.00249)
USApplicant_x_USCoInventor					0.00522
					(0.00611)
Constant	0.595***	0.584***	0.589***	0.606***	0.606***
	(0.00365)	(0.00371)	(0.00376)	(0.00418)	(0.00418)
Observations	475,857	475,857	475,857	376,425	376,425
R-squared	0.124	0.125	0.125	0.134	0.134
USPC Class FE	YES	YES	YES	YES	YES
Application Year FE	YES	YES	YES	YES	YES
EU Country FE	YES	YES	YES	YES	YES

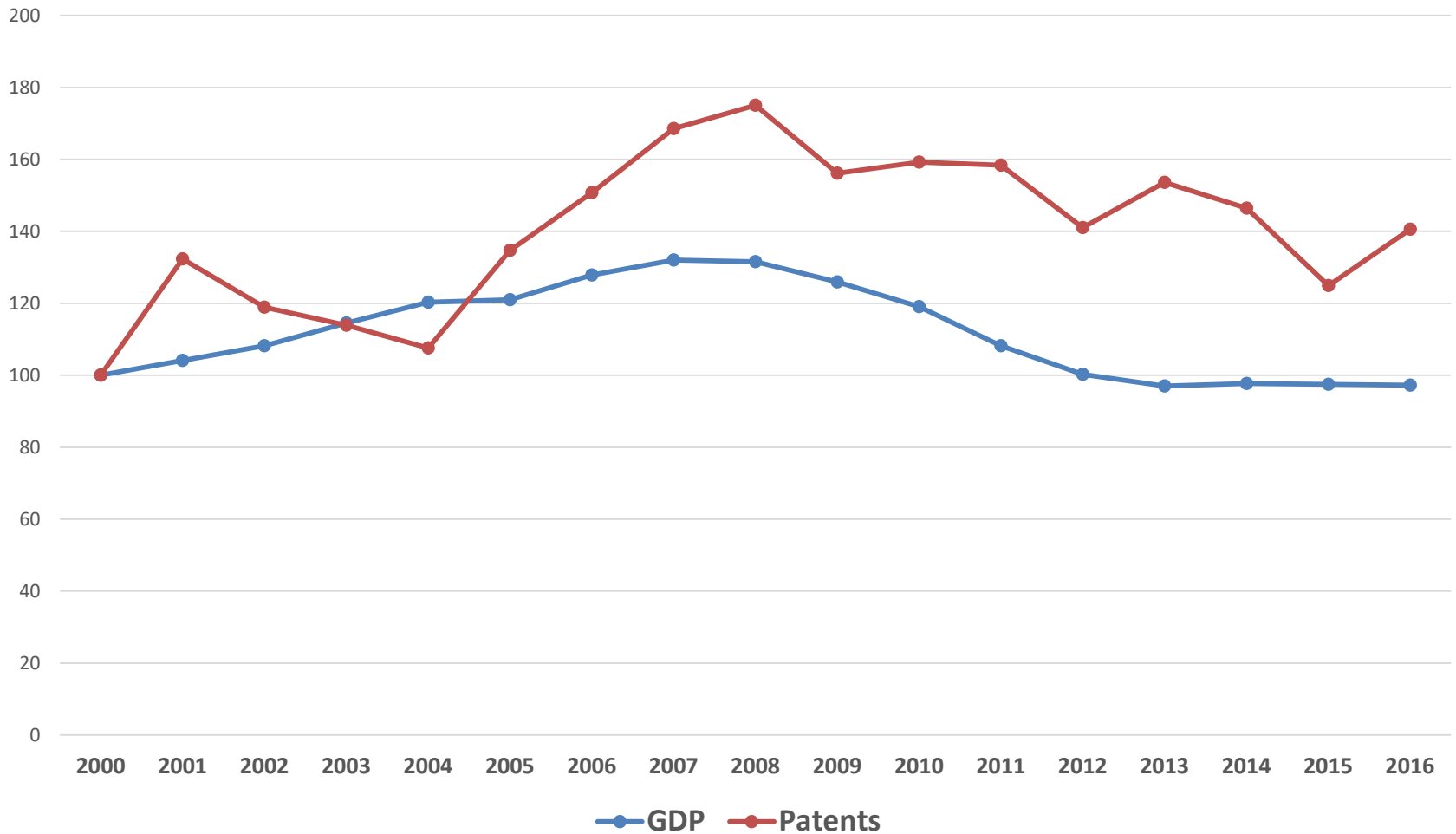
Results, thus far..

- Teams increase patent grant likelihood.
- International collaborations (on average) are also helpful.
- US collaborations are also helpful
 - But! This effect is solely attributed to the cases where the application is also owned by a US entity

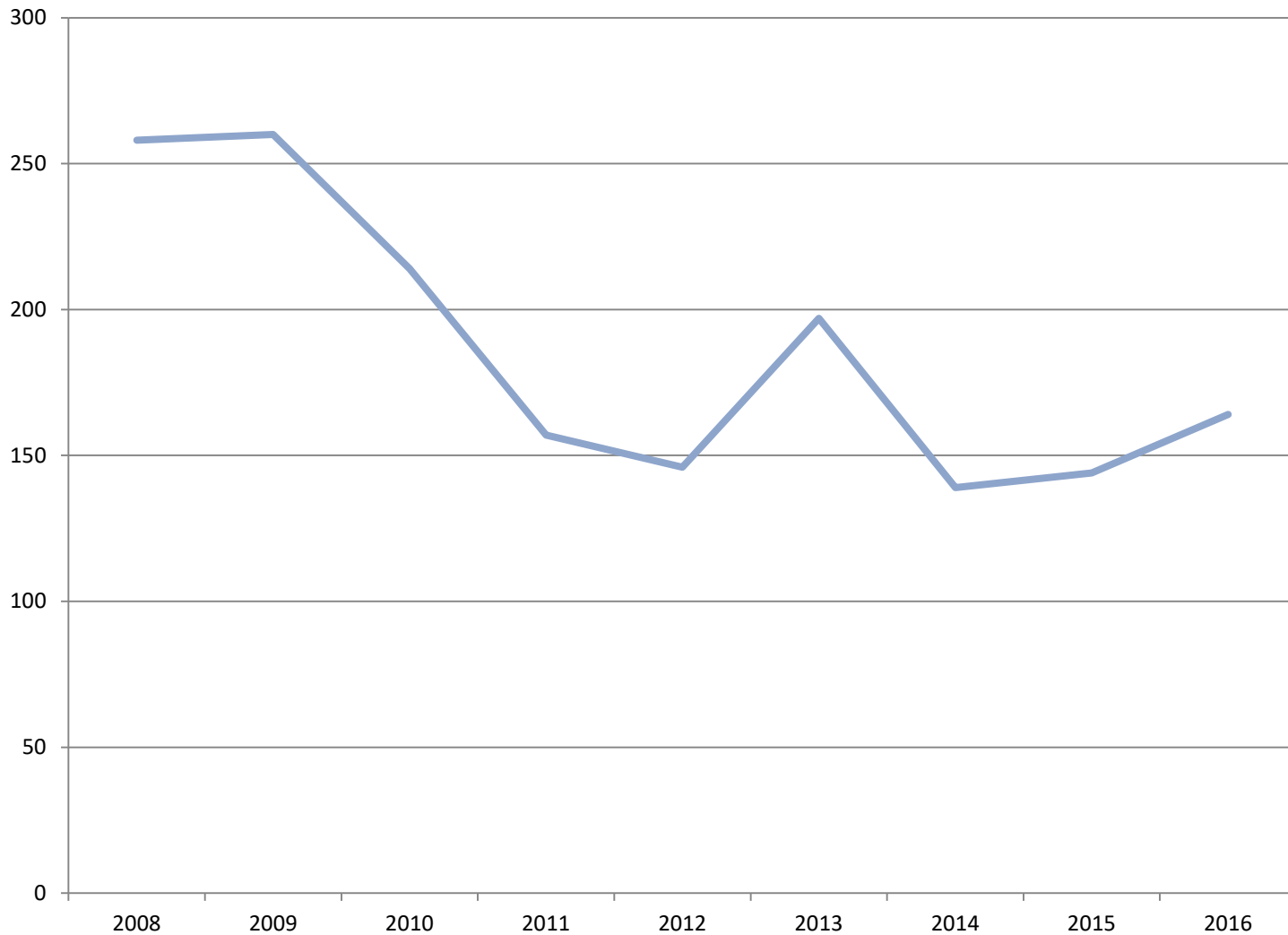
Patent Applications in Greece



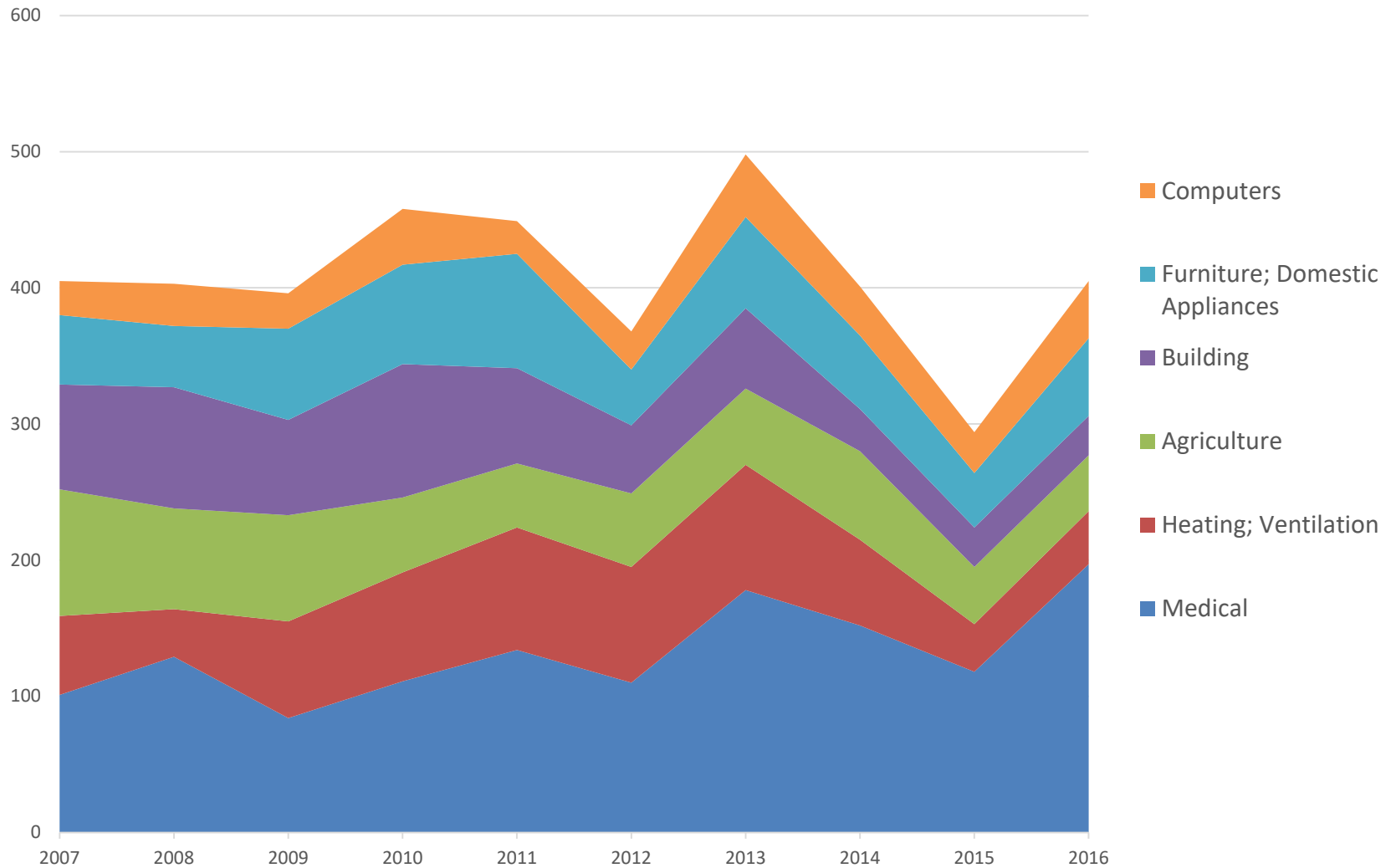
Patent Applications in Greece and GDP 2000-2016



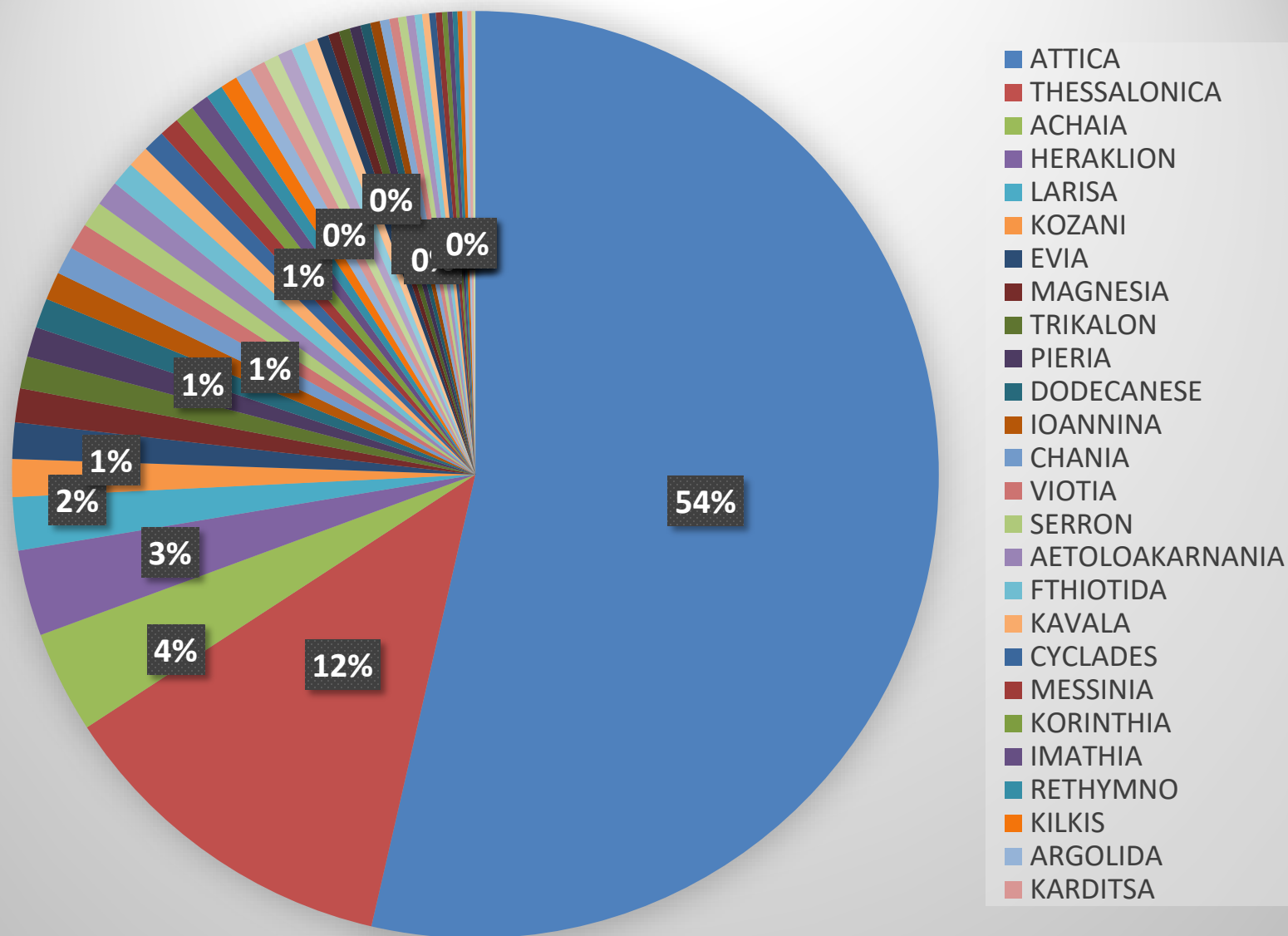
Industrial Design Applications



Top 5 Technological Fields of the last 10 years

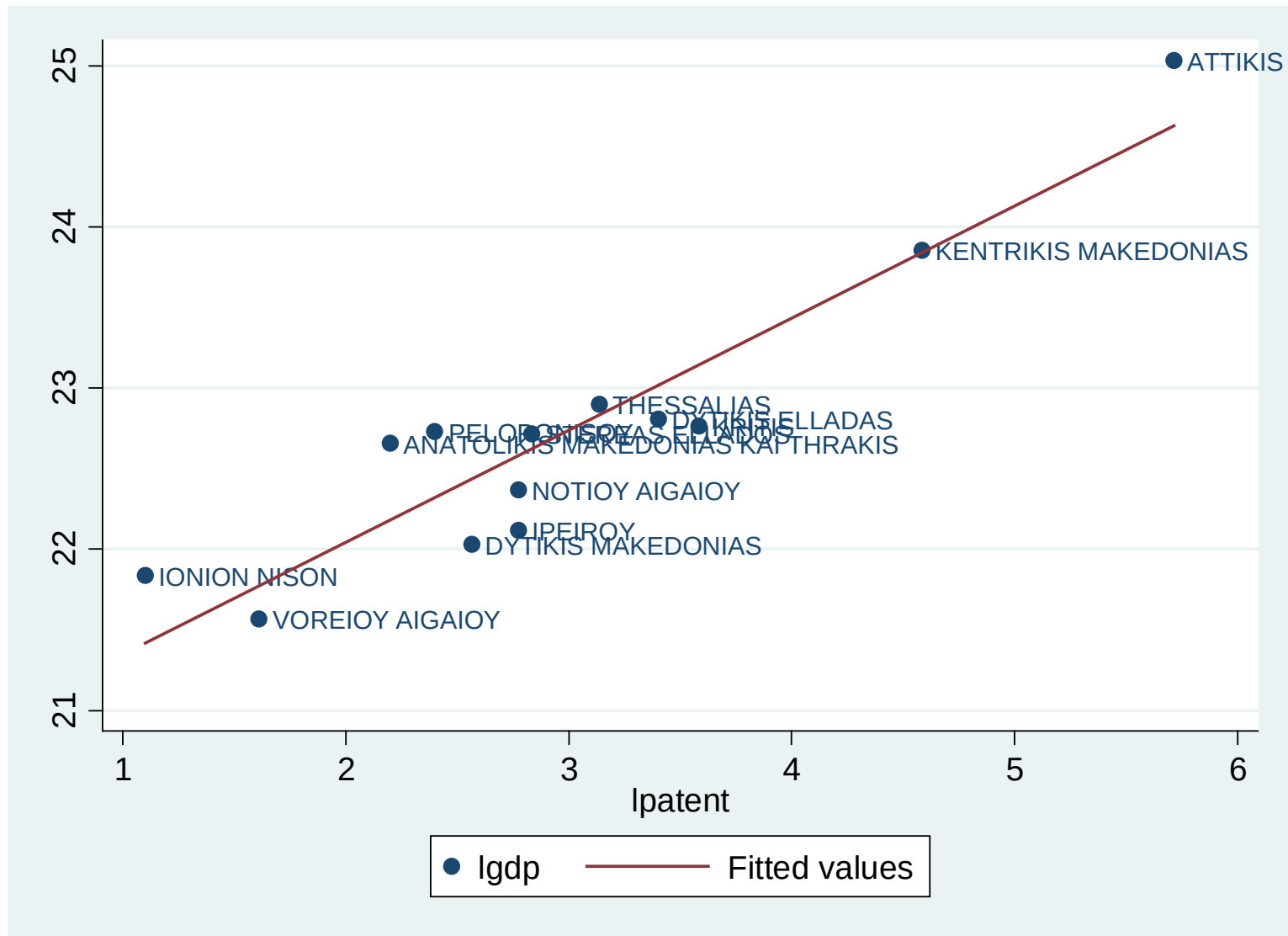


Patent Applications, Top counties of last decade

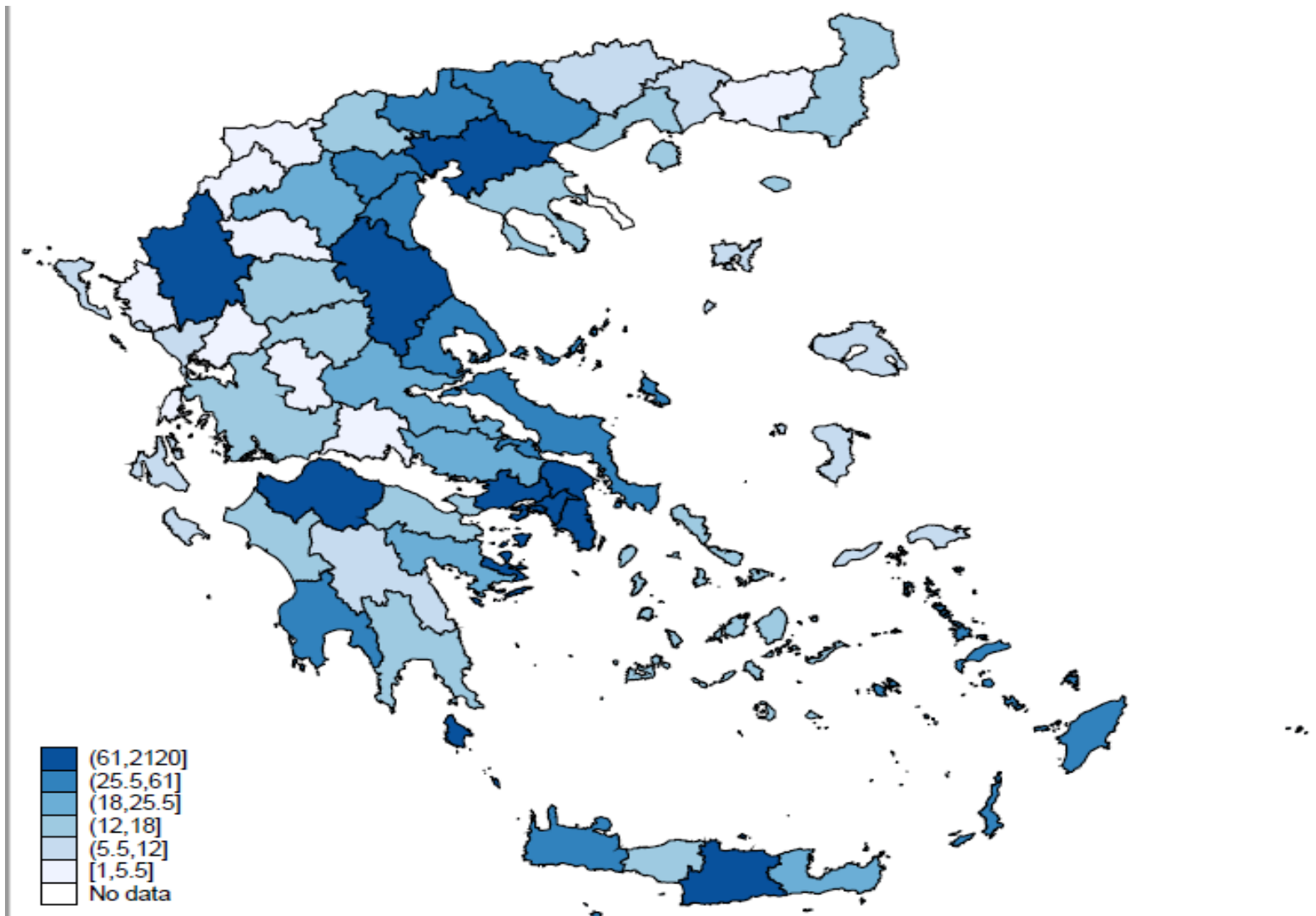


Regional patent activity & regional growth (2014)

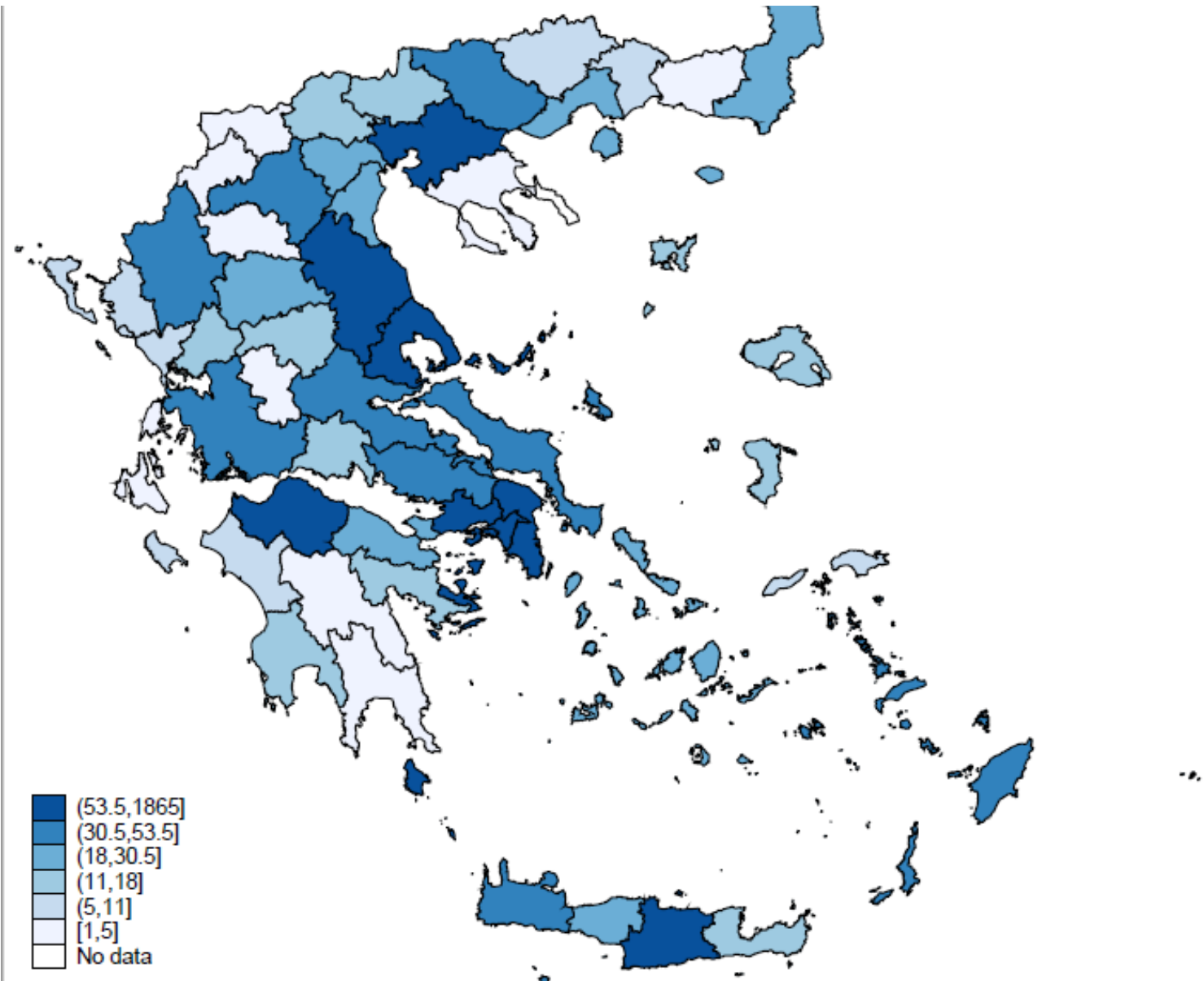
(13 regions – NUTS 2)



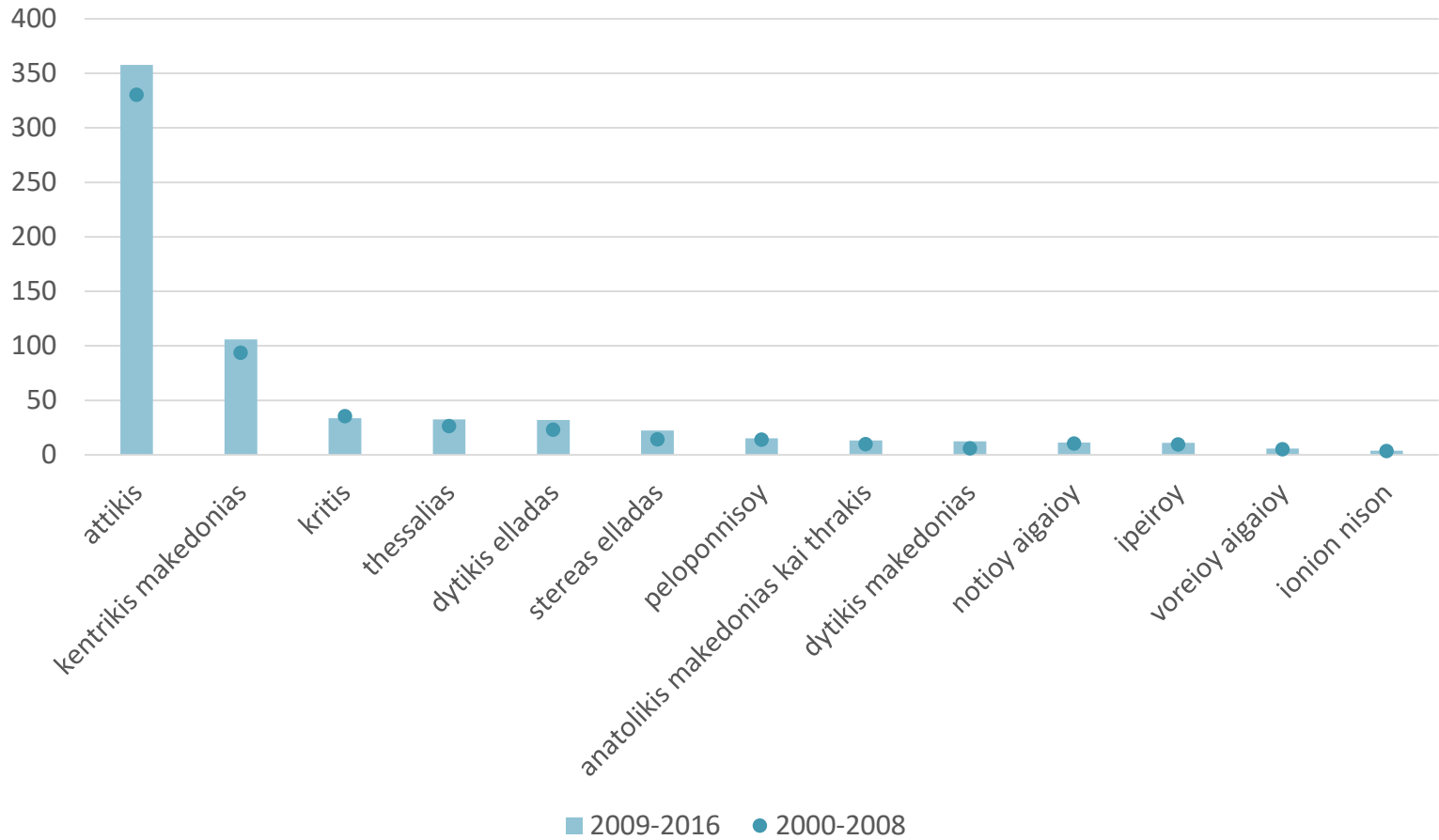
Distribution of Patent Applications before crisis (NUTS3, 2001-07)



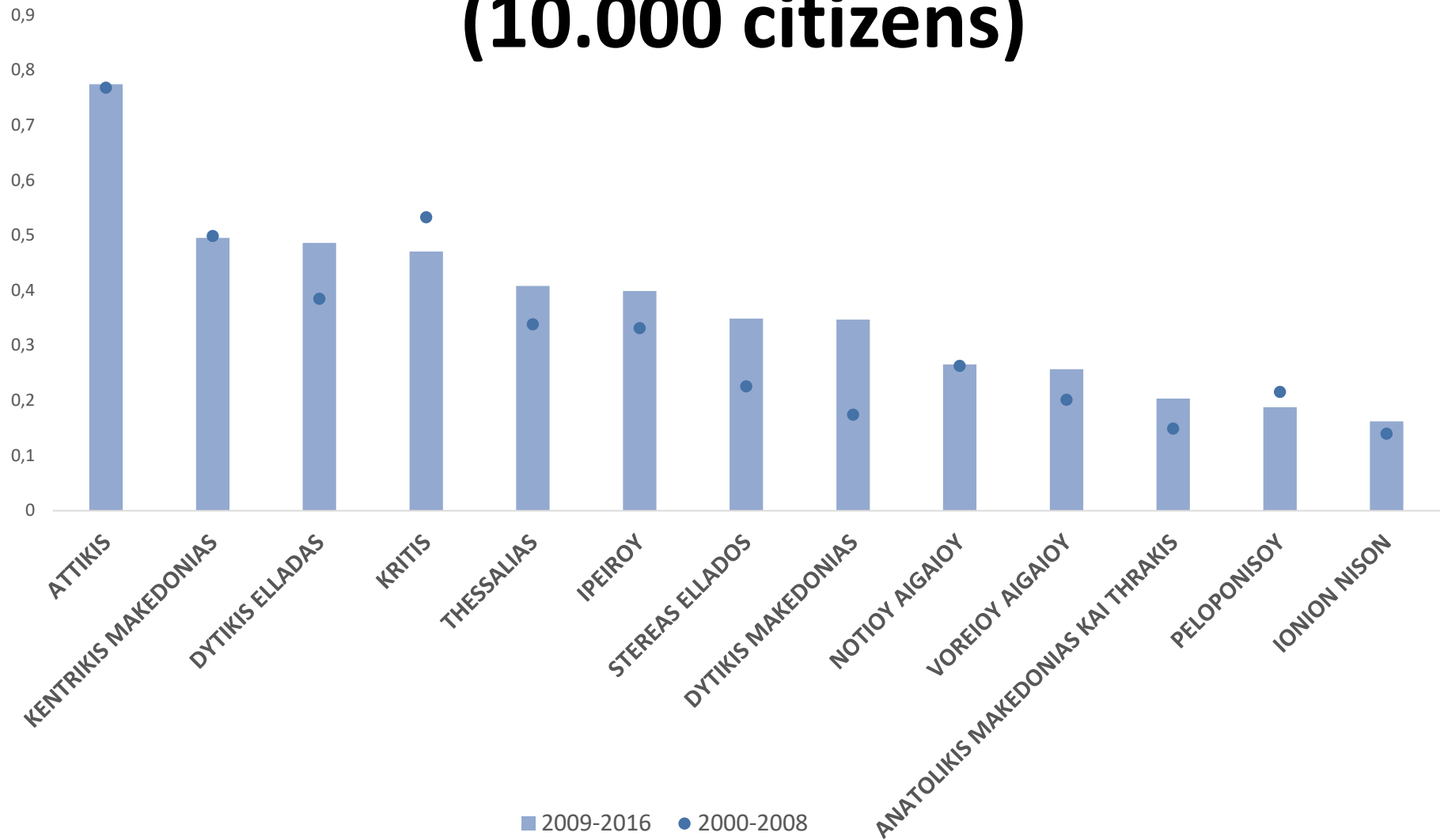
Distribution of Patent Applications during crisis (NUTS3, 2009-14)



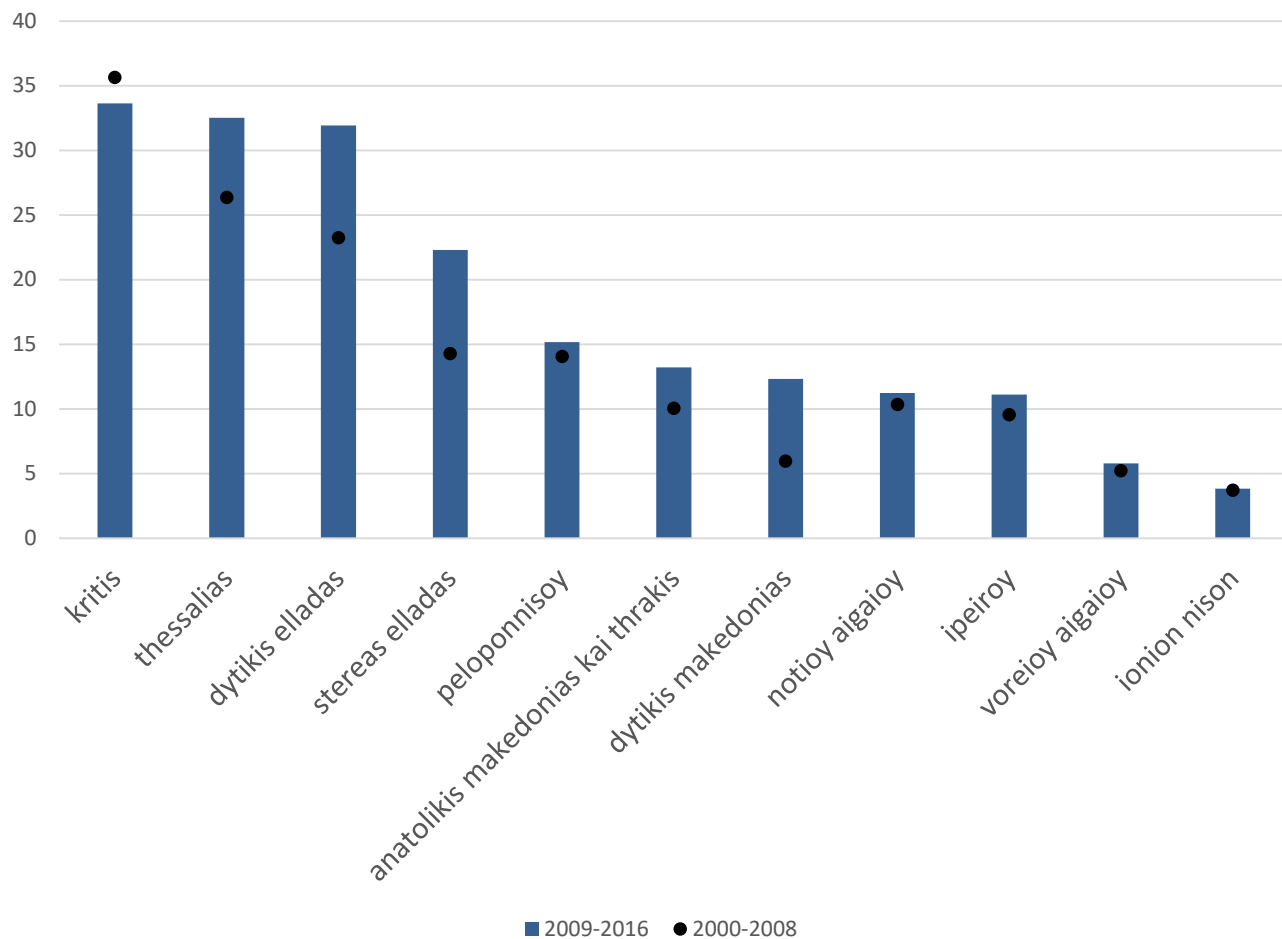
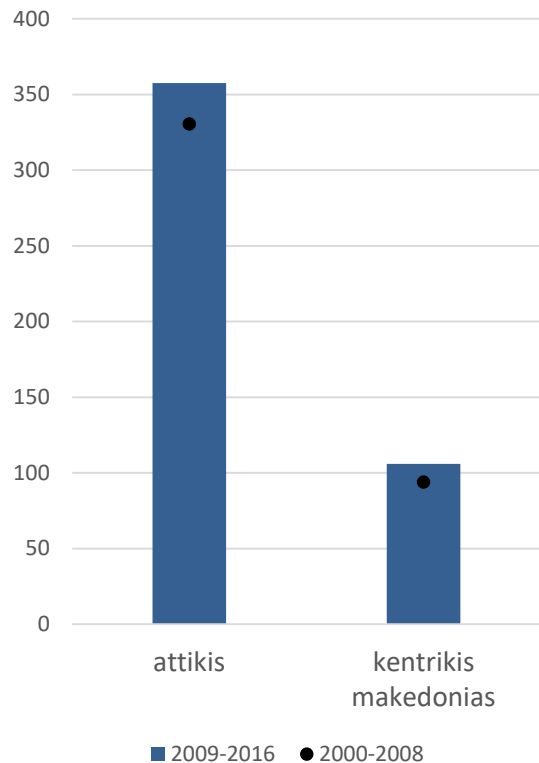
Patent Applications (Average)



Patent application per capita (10.000 citizens)



Patent applications (Average)



Regional Offices (PatLib)

- The **RO encourage** and **guide** the **local inventors, institutions and firms** to apply for a title through OBI, promoting regional innovation and consequently growth.
- **Aim of RO: to provide technological information at both national and international level.** The available information suffices for understanding the already established technology

Regional Office	Partnership
Patra	• Association of Enterprises & Industries of Peloponnese & W.Greece (SEV P&DE) • Patras Science Park
Thessaloniki (inauguration 14/06)	• Aristotle University of Thessaloniki
Heraklion (inauguration 18/06)	• Science and Technology Park of Crete - ITE



Θεσσαλονίκη

Αθήνα

Πάτρα

Ηράκλειο

OBI activities

- Training seminars/workshops in collaboration with International Organizations in different target groups, such as **Academic Institutions, Research Centers, Business/Industry Associations, Chambers, Small and Medium Enterprises, Enterprise Europe Network (Hellas)** etc.
- Participation in EU programmes in co-operation with other National Agencies and Institutions, **developing tools for the management and exploitation of Intellectual Capital** that will especially assist SMEs in developing policy/strategy for IP.
- The most crucial effort is the development of culture, not only about the importance of protecting intellectual/industrial property, but rather about the importance of technological information → innovation.

Development strategy (1)

Modernizing the Institutional Framework & Extraversion:

- Single policy for IP - establishing a National Council for IP (OBI, trademarks, “ΟΠΙ” - Hellenic Copyright Organization, GIs, plant varieties).
- “ΚΕΠ” (Citizens’ Service Centres) for IP
- Restarting regional libraries (Patra, Heraklion, Thessaloniki)
- Establishment of a Certified Patent Advisor & Establishment of the Academy
- Inventor Awards
- IP filling facilitation through fully electronic procedures.

Development strategy (2)

Commercialization

- The eligible expenses for new NSRF & new Development Law include funding for IP preparation and registration (eg NSRF for small and very small, existing and new enterprises).
- IP Coupons
- IP Marketplace (digital platform for transaction of patents and industrial designs)
- Evidence base - evidence-based policies
- "Tax incentives for patents" (Art.71 of Law 3842/2010 – GG. 58/23.04.2010).

Thank you for your attention!

www.obi.gr