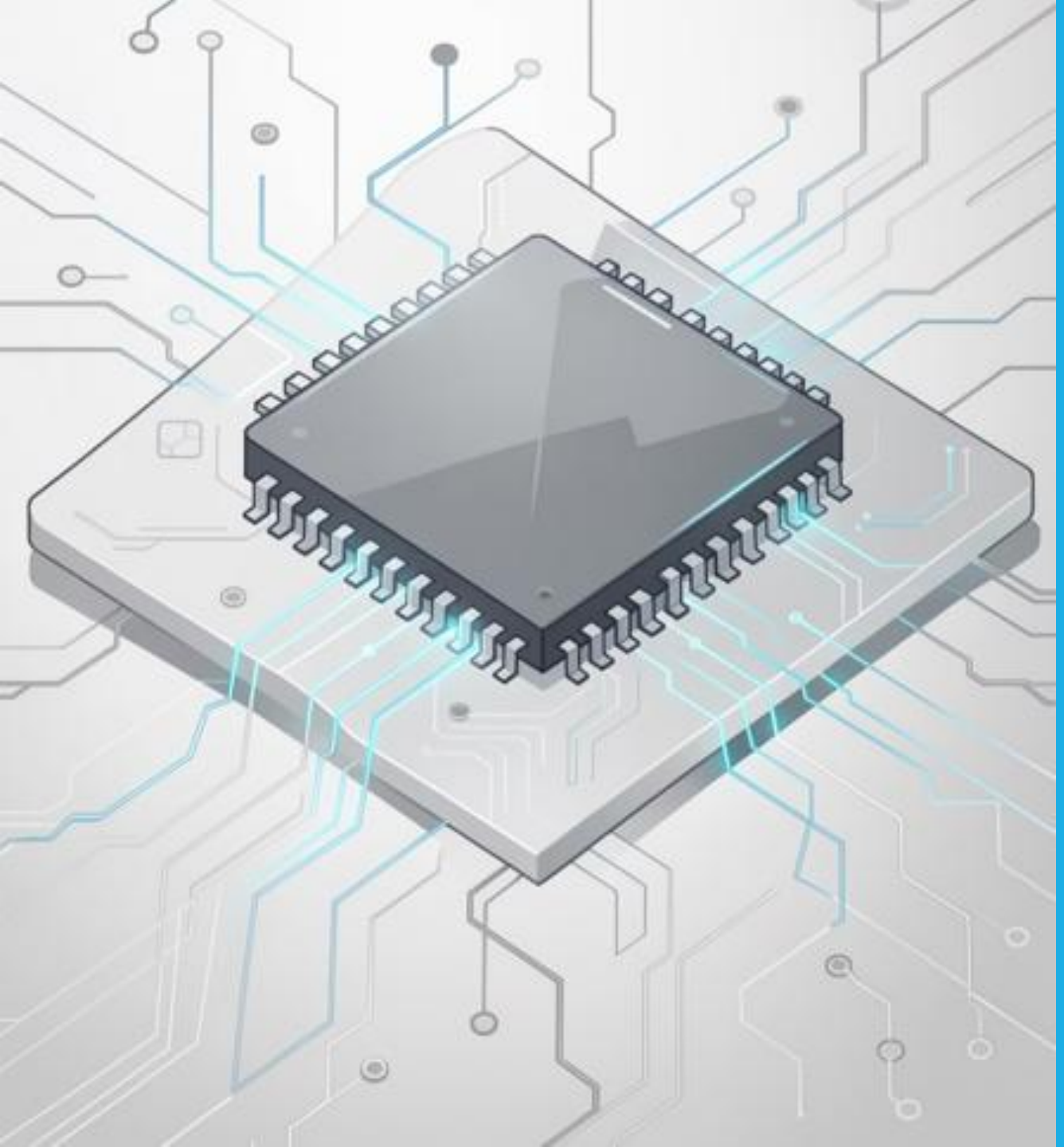


ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ

ΠΣΧΜ – ΚΡΗΤΗ 2026

Aggelos Tsakanikas[1], Petros Dimas[2], Dimitrios Stamopoulos[2], Theodora Tzoumanika[3]

[1]Professor, National Technical University of Athens

[2]Post-doctoral Researcher, National Technical University of Athens

[3]PhD candidate, National Technical University of Athens

LIEE NTUA LABORATORY OF INDUSTRIAL & ENERGY ECONOMICS National Technical University of Athens

ETiA EXPANDING THE DIGITAL FRONTIERS

Εισαγωγή

- Οι ημιαγωγοί και οι κβαντικές τεχνολογίες αναγνωρίζονται ως **θεμελιώδεις πυλώνες της ψηφιακής στρατηγικής** της ΕΕ
- Ωστόσο, η **παραγωγική ικανότητα** της Ευρώπης στον τομέα των **μικροτσίπ** υστερεί σε σύγκριση με τους μεγάλους κατασκευαστές της **Ασίας και των ΗΠΑ**, δημιουργώντας σημαντικές **εξαρτήσεις που παρεμποδίζουν τη στρατηγική της αυτονομία.**
- Στο **«Competitiveness Compass»** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, περιγράφεται ένας σαφής **οδικός χάρτης** δράσεων και μέτρων που θα **αναβαθμίσουν την παραγωγική ικανότητα** και θα **διασφαλίσουν τις κρίσιμες αλυσίδες αξίας** που σχετίζονται με τα μικροτσίπ

Διαθέτουμε πλεονεκτήματα στο τοπικό μας οικοσύστημα ημιαγωγών που θα μας επιτρέψουν να βελτιώσουμε τη ανταγωνιστική μας θέση σε αυτή τη νέα εποχή;

Σκοπός & Στόχοι της μελέτης

Χαρτογράφησή και αξιολόγηση του ελληνικού οικοσυστήματος ημιαγωγών και της οικονομικής του σημασίας

ΣΤΟΧΟΙ

- Να παρασχεθεί μια αξιόπιστη, τεκμηριωμένη αξιολόγηση του ελληνικού οικοσυστήματος ημιαγωγών, με έμφαση στις επιχειρήσεις SC/MC και στις δραστηριότητες υψηλής καινοτομίας.
- Να ποσοτικοποιηθεί η οικονομική συμβολή, η στρατηγική σημασία και οι προοπτικές ανάπτυξης του οικοσυστήματος.
- Να υποστηριχθεί ο σχεδιασμός πολιτικών και η λήψη στρατηγικών αποφάσεων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Χαρτογράφηση Ημιαγωγών

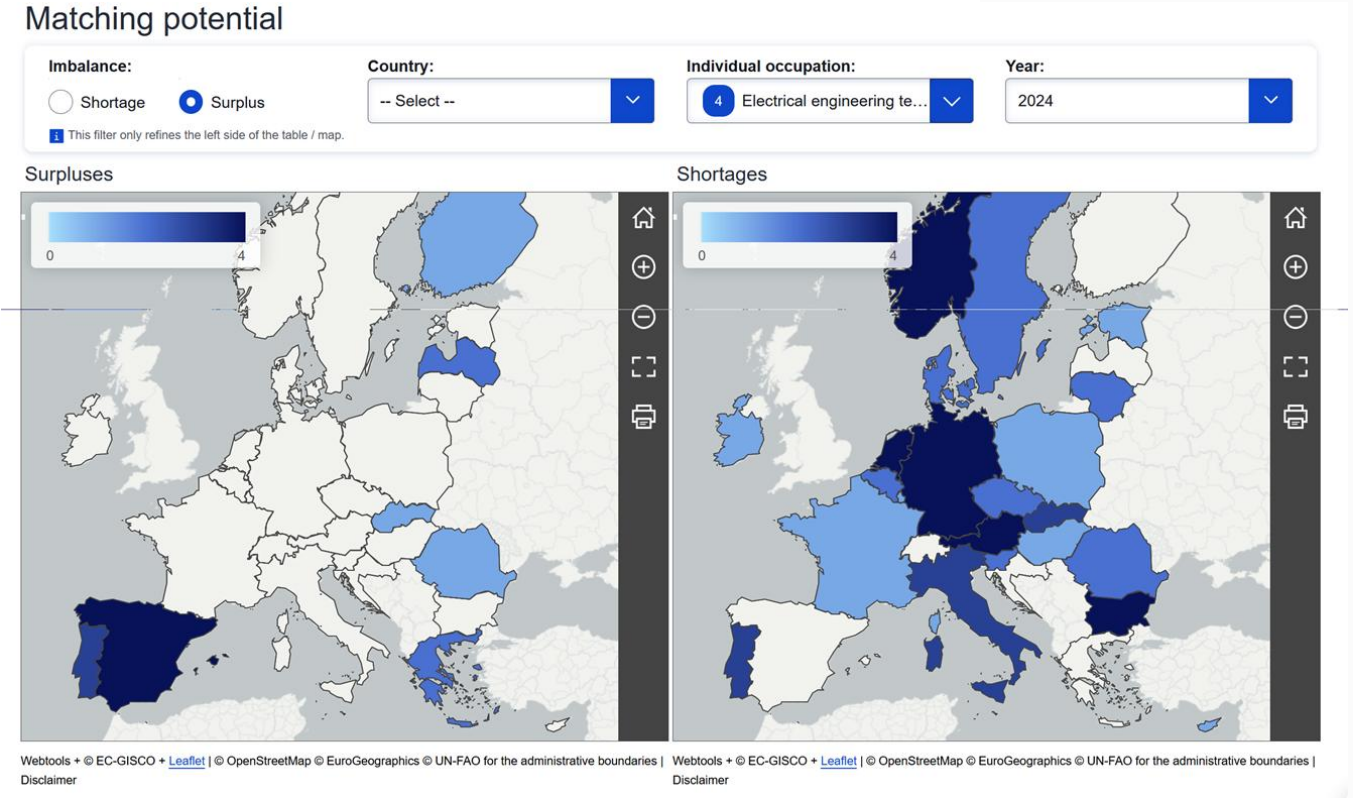
- **Μεθοδολογική δυσκολία** λόγω των ποικίλων δραστηριοτήτων που περιλαμβάνονται σε ένα ετερόκλητο σύνολο υποτομέων
  - ✓ Οι επίσημες στατιστικές παρέχουν στοιχεία για ευρύτερες κατηγορίες
  - ✓ Ανάγκη για λεπτομερείς εμπειρικές πληροφορίες προκειμένου να διαμορφωθεί μια συνολική εικόνα

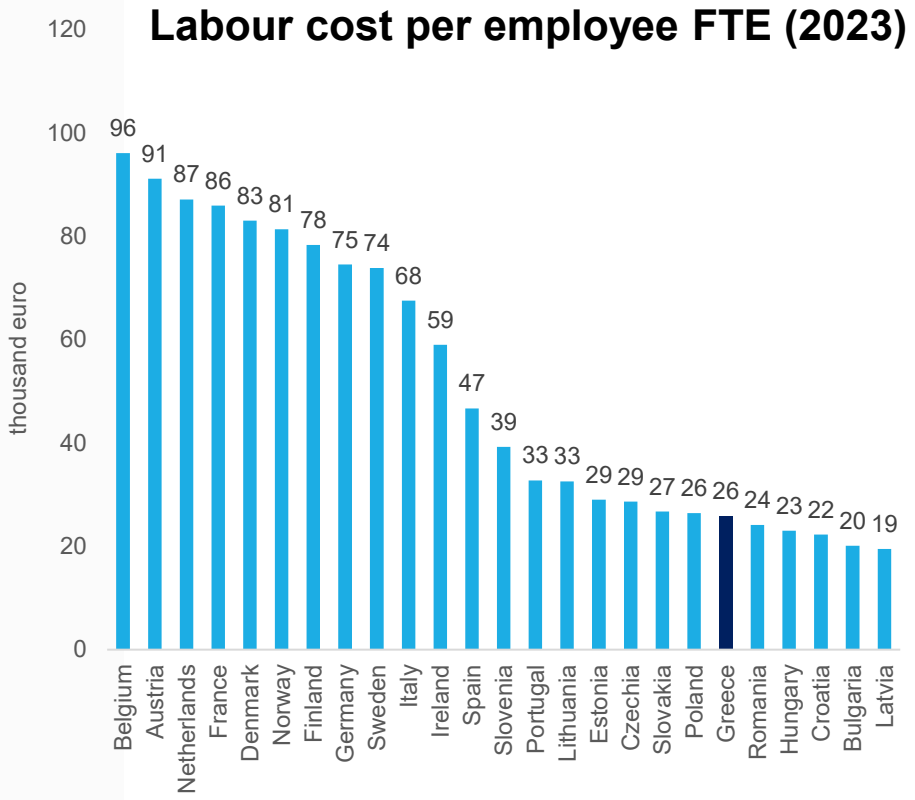
	Sector code	NACE Rev. 2 Activity
Semiconductors / Microchips (SC/MC) Manufacturing	**C261**	Manufacture of electronic components and boards
	C262	Manufacture of computers and peripheral equipment
	C263	Manufacture of communication equipment
	C264	Manufacture of consumer electronics
SC/MC Services	**J6201**	Computer system programming activities
	M7219	Other research and experimental development on natural sciences and engineering

Μεθοδολογία: Υλοποίηση πρωτογενούς έρευνας πεδίου

- **Στόχος:** Μέλη της ΗΕΤΙΑ που συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες των SM/MC
- **Περίοδος:** Νοέμβριος 2025 – Φεβρουάριος 2026
- **Υλοποίηση:** Υβριδική: διαδικτυακά εργαλεία και παραδοσιακά ερωτηματολόγια
- **Υπεύθυνος επικοινωνίας:** Διευθύνων Σύμβουλος και/ή ανώτερα στελέχη
- **Ποσοστό ανταπόκρισης:** ~50%
- **Κάλυψη του συνόλου των ερωτηθέντων:** ~50%

Η Ελλάδα διαθέτει πλεόνασμα εξειδικευμένου προσωπικού στον τομέα της κατασκευής SC/MC, με ανταγωνιστικό κόστος εργασίας

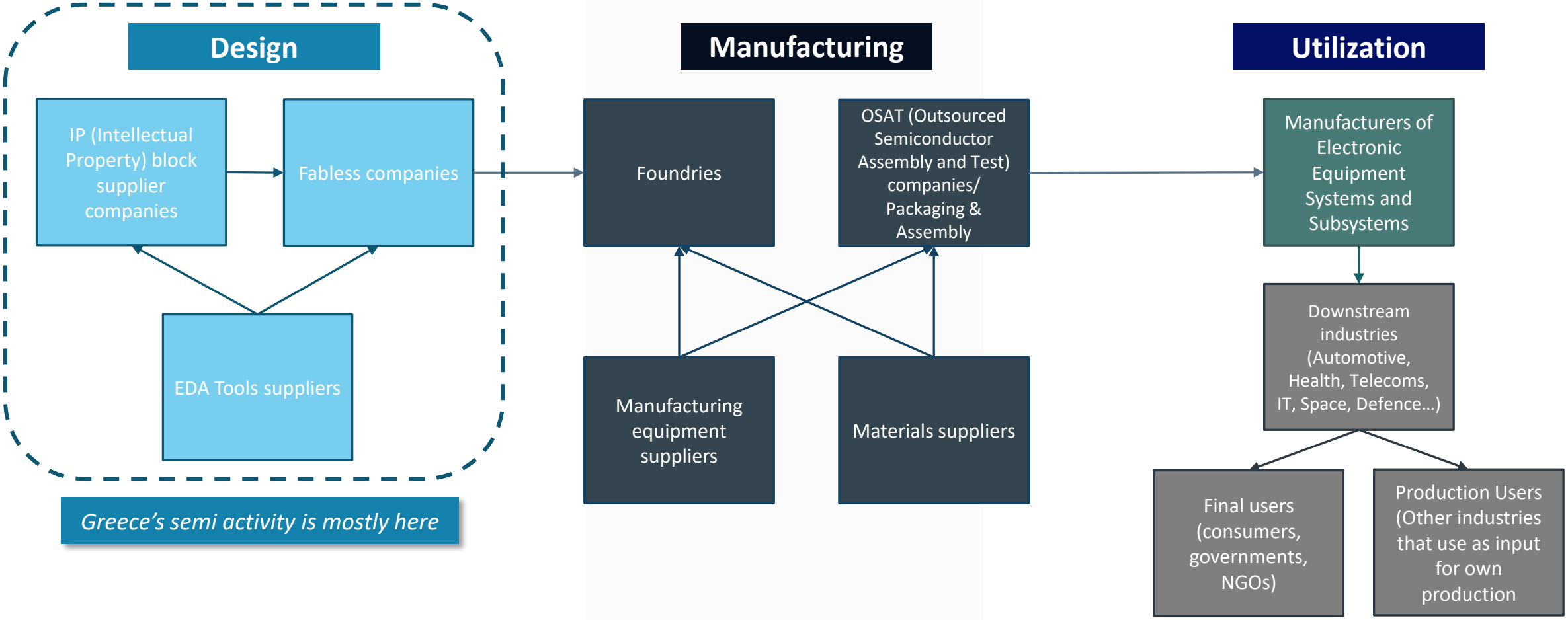




- **Η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών της ΕΕ με το πιο ανταγωνιστικό κόστος:** το κόστος εργασίας ανά πλήρη απασχόληση (FTE) ανέρχεται σε περίπου 26.000 ευρώ.
- Υπάρχει **σαφές ανταγωνιστικό πλεονέκτημα** για την **προσέλκυση επενδύσεων στον τομέα της μεταποίησης**.
- **Οι χώρες πρώτης κατηγορίας είναι 2-4 φορές πιο ακριβές:** Αυστραλία, Βέλγιο, Ολλανδία και Γαλλία: >85.000-96.000 ευρώ ανά πλήρη απασχόληση (FTE).

Source: Elaboration on Eurostat's SBS [sbs_sc_ovw_linear_2_0, sbs_ovw_act_linear_2_0, sbs_na_ind_r2_linear_2_0, sbs_na_dt_r2_linear_2_0, sbs_na_1a_se_r2_linear_2_0]

Η αλυσίδα αξίας του οικοσυστήματος (SC/MC)



Συγχωνεύσεις, εξαγορές και στρατηγικές επενδύσεις στο οικοσύστημα SC/MC της HETiA

Μια πορεία προς την επέκταση, την επικύρωση και τη διεθνή ενσωμάτωση
Δύο διαφορετικά προφίλ ιδιοκτησίας

ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΗΔΗ ΕΔΡΑΙΩΘΕΙ ΣΕ ΠΟΛΥΕΘΝΙΚΕΣ

- Εταιρείες τηλεπικοινωνιών, εταιρείες ολοκλήρωσης συστημάτων, όμιλοι βιομηχανικής ηλεκτρονικής (COSMOTE → Deutsche Telekom, SIEMENS, INTRACOM Telecom → Intracom Holdings, BOSCH κ.ά.)

ΜΙΚΡΟΤΕΡΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ:

- Πώλησαν **μειοψηφικά μερίδια** σε εταιρείες επιχειρηματικών κεφαλαίων, επενδυτικά κεφάλαια ή
- έχουν **εξαγοραστεί εξ ολοκλήρου** από διεθνείς ηγέτες στον τομέα της τεχνολογίας.

Οι επιτυχημένες έξοδοι αποδεικνύουν την αξιοπιστία του οικοσυστήματος

Οι μερικές πωλήσεις μετοχών επιτρέπουν την επέκταση χωρίς απώλεια της ταυτότητας

Ένα υγιές, αναπτυσσόμενο και εξωστρεφές οικοσύστημα

76 επιχειρήσεις με ~**4600 υπαλλήλους**

- **35 επιχειρήσεις και ~1200 σε SC/MC**

22 μέλη το 2005

- **28 νέα μέλη την τελευταία δεκαετία**

Περίπου οι μισές ανήκουν σε πολυεθνικό όμιλο με έδρα στο εξωτερικό

Κύκλος εργασιών 798 εκατ. € (2023) και κέρδη 73 εκατ. €

- **€118M σε κύκλο εργασιών (2023) and €9.1M σε κέρδη από SC/MC**

Τουλάχιστον 34 μέλη με 5 χρόνια κερδοφορίας.

Ανάπτυξη μέσω της λήξης μετοχών και νέων επενδύσεων

Source: LIEE-NTUA analysis of field survey data

Οι 5 κύριες δραστηριότητες στην αλυσίδα αξίας

- Κέντρο σχεδιασμού (31% των επιχειρήσεων)
- Χρήστης ημιαγωγών (20%)
- Προμηθευτής πνευματικής ιδιοκτησίας (17%)
- Υπηρεσίες σχεδιασμού ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (εκτός από την προμήθεια πνευματικής ιδιοκτησίας) 14%
- Προμηθευτής εργαλείων EDA (9%)

- Οι περισσότεροι δεν εξετάζουν το ενδεχόμενο επέκτασης σε άλλους τομείς της αλυσίδας αξίας
  - ✓ Ωστόσο, το 16% σχεδιάζει να επεκταθεί στον τομέα των υπηρεσιών μηχανικής ημιαγωγών
  - ✓ το 12% στον τομέα της ανάπτυξης εξοπλισμού
  - ✓ το 10% σε δραστηριότητες τύπου «Fabless»
  - ✓ και το 5% στην πνευματική ιδιοκτησία

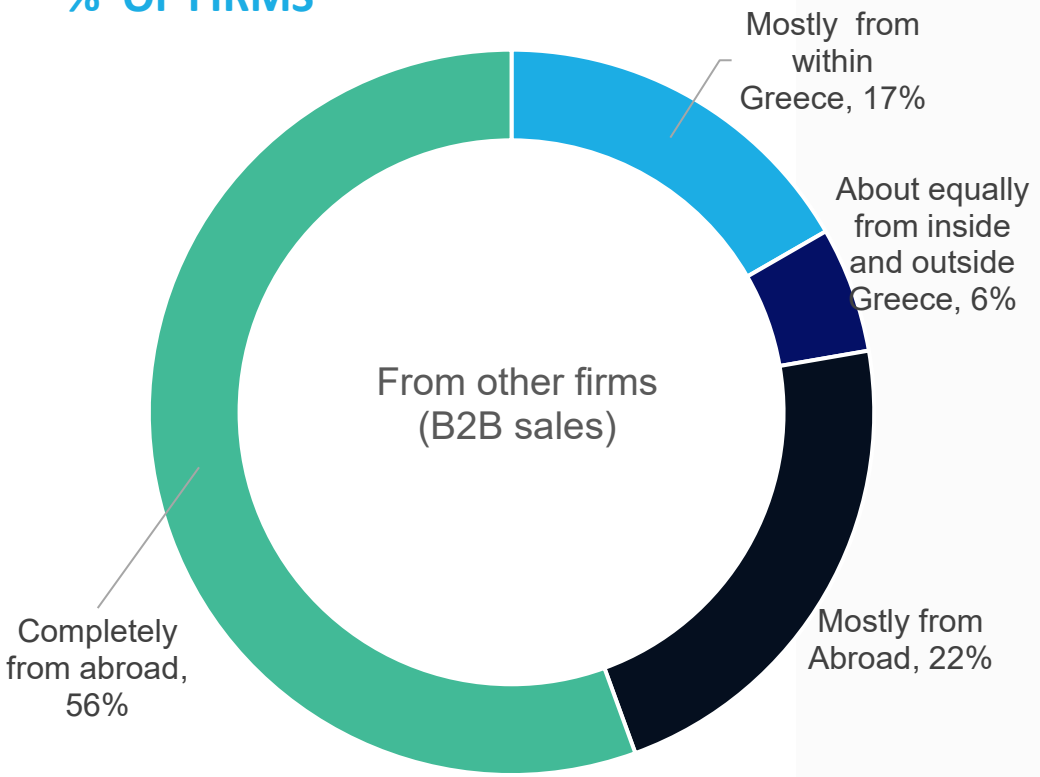
Οι περισσότερες επιχειρήσεις δεν σχεδιάζουν να επεκταθούν σε επιπλέον τμήματα της αλυσίδας αξίας → ισχυρή εξειδίκευση και περιορισμένες φιλοδοξίες κάθετης ολοκλήρωσης.
Τα σχέδια επέκτασης είναι επιλεκτικά και εστιάζονται σε συναφείς δραστηριότητες και όχι στην πλήρη κάλυψη της αλυσίδας αξίας

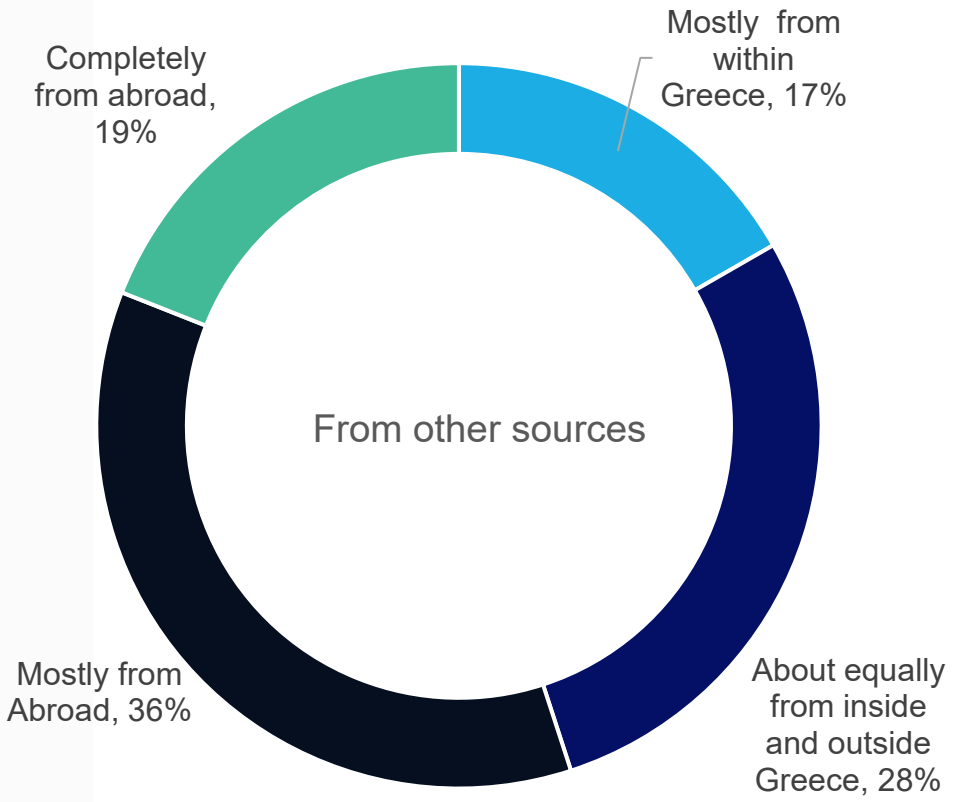
Source: LIEE-NTUA analysis of field survey data

Το μεγαλύτερο μέρος του κύκλου εργασιών προέρχεται από το εξωτερικό

TURNOVER SOURCE BY GEOGRAPHIC AREA AND SOURCE TYPE

% OF FIRMS

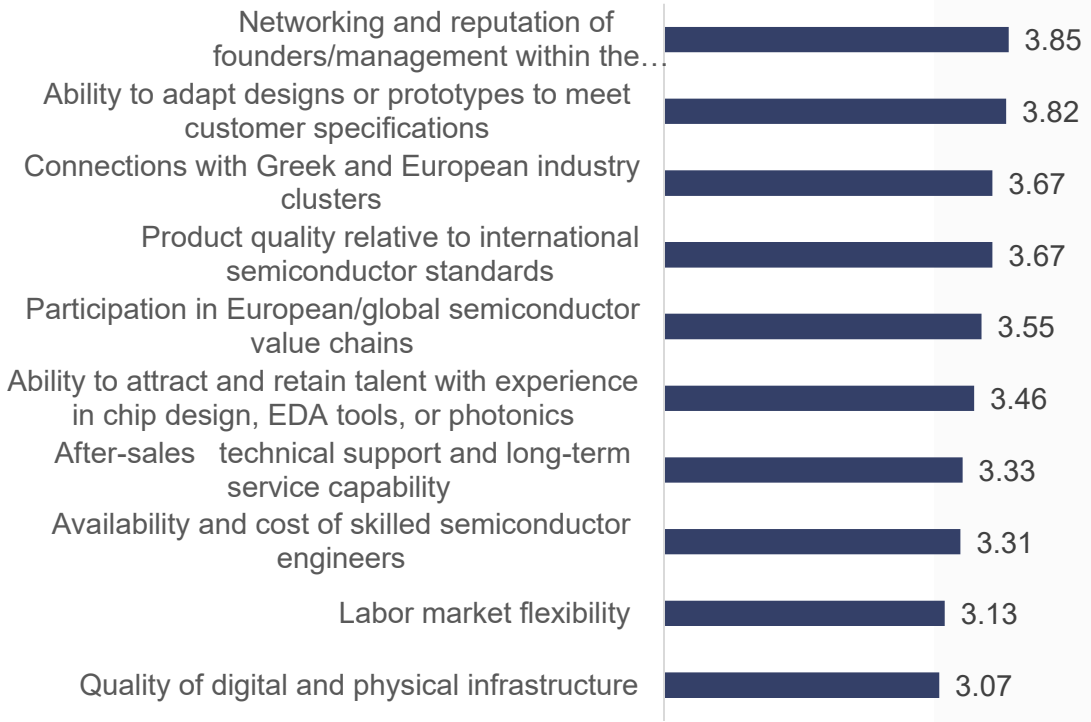




Source: LIEE-NTUA analysis of field survey data

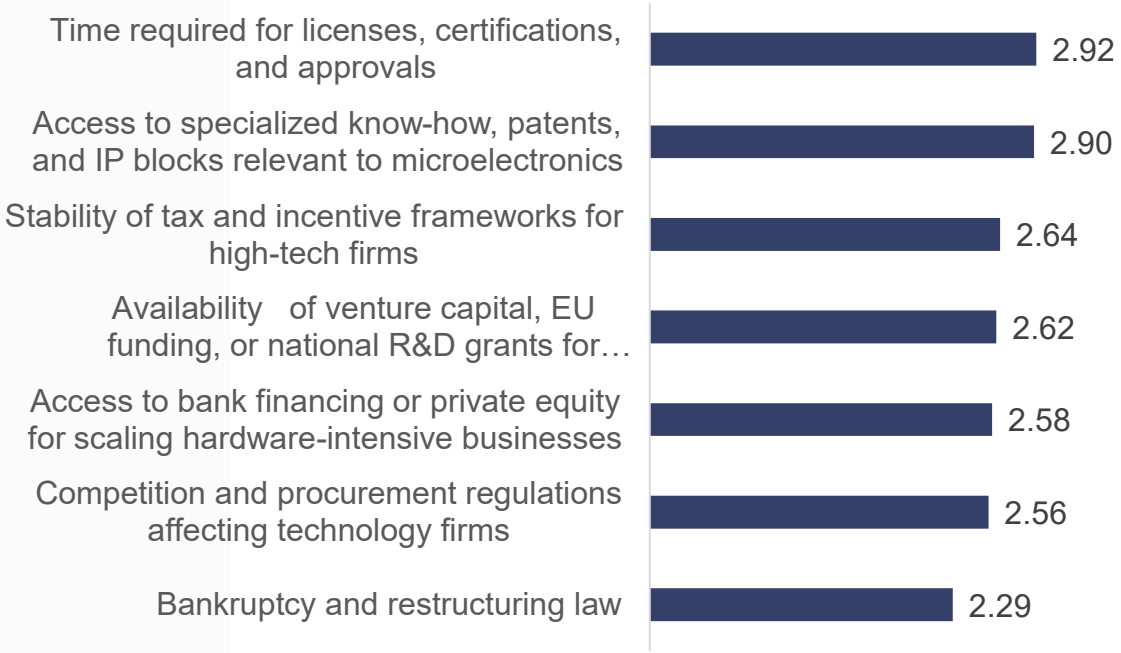
Τι επηρεάζει την ανάπτυξη της επιχείρησης

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ



- Η δικτύωση, η ευελιξία στο σχεδιασμό και οι συνδέσεις με βιομηχανικούς κόμβους αποτελούν τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ



- Η χρηματοδότηση, η σταθερότητα του νομικού/κανονιστικού πλαισίου και η ταχύτητα εξακολουθούν να αποτελούν μειονεκτήματα

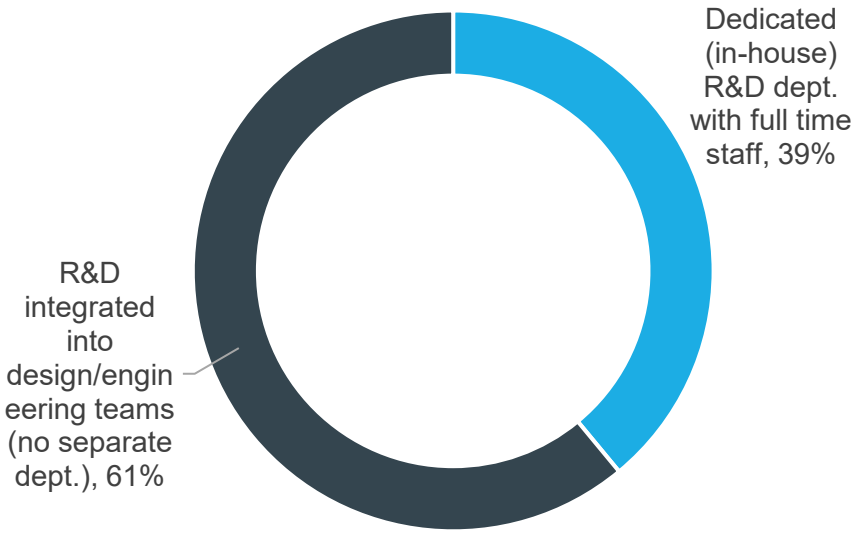
Source: LIEE-NTUA analysis of field survey data

Έρευνα & Ανάπτυξη

Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΝΕΤΑΙ ΩΣ ΕΠΙ ΤΟ ΠΛΕΙΣΤΟΝ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

R&D activity organization

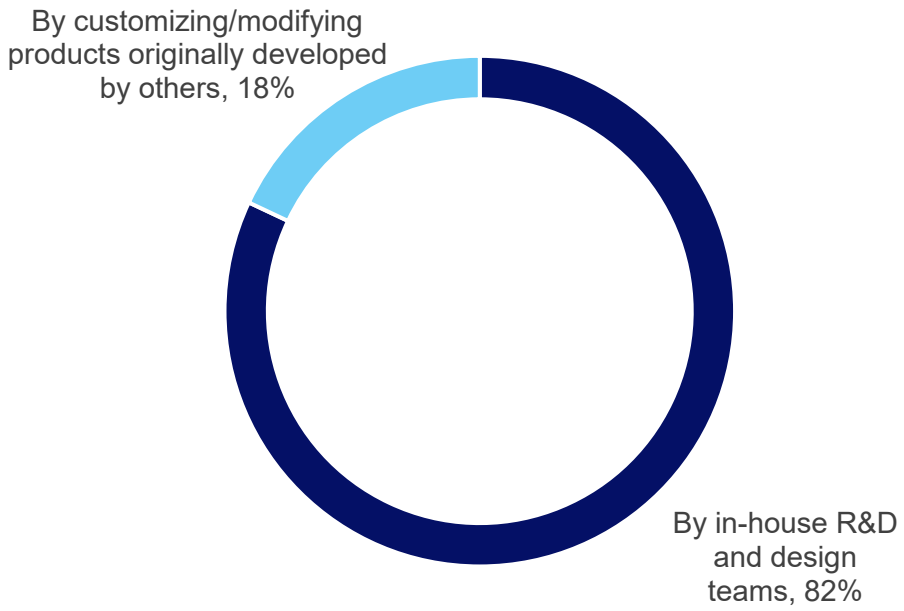
% of firms



ΟΛΕΣ ΟΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΣΗΜΟ ΤΜΗΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Innovation sources

Sources of innovations introduced to the market

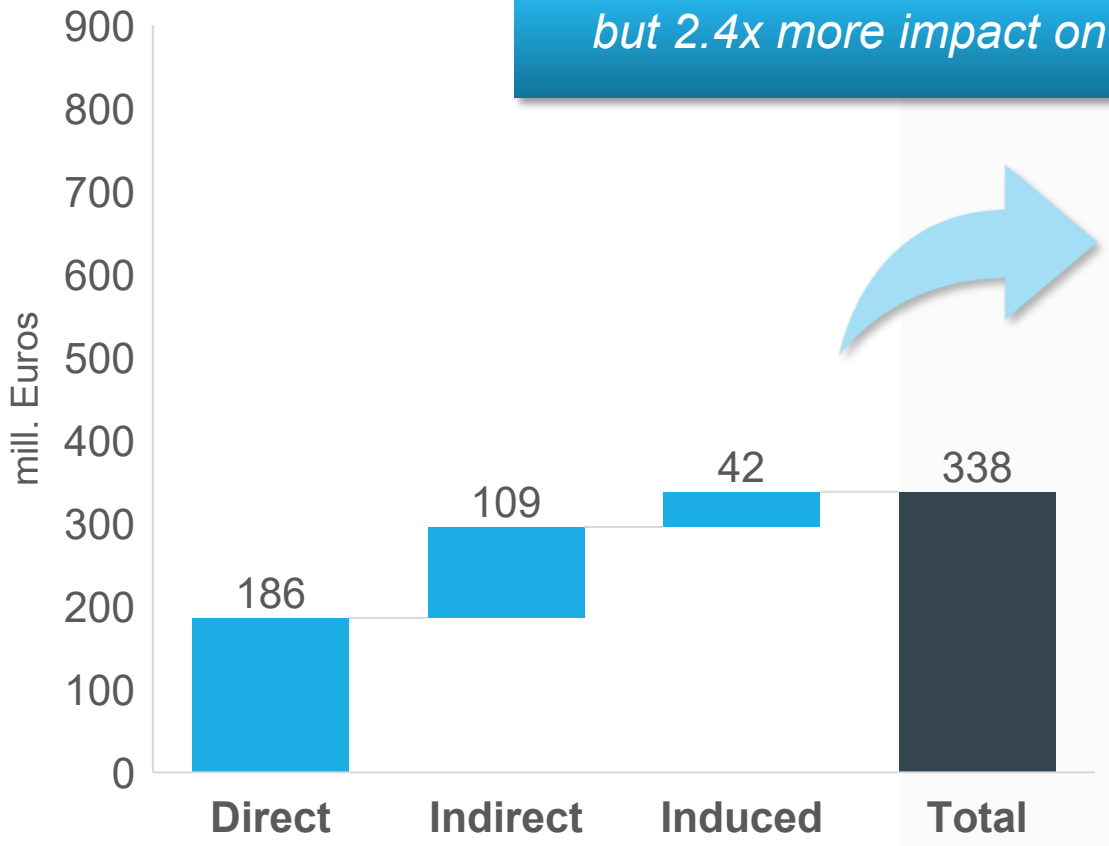


Source: LIEE-NTUA analysis of field survey data

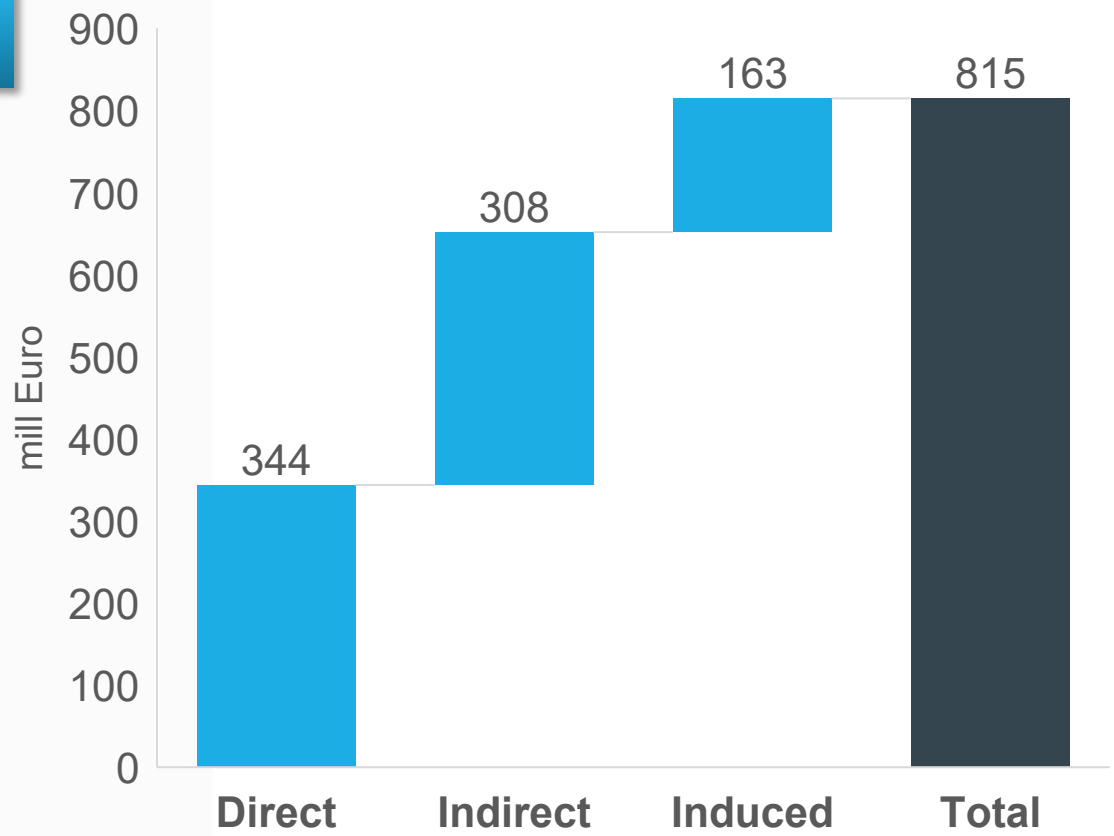
The economic footprint of the entire HETiA ecosystem on national GDP is growing fast

HETIA 2020

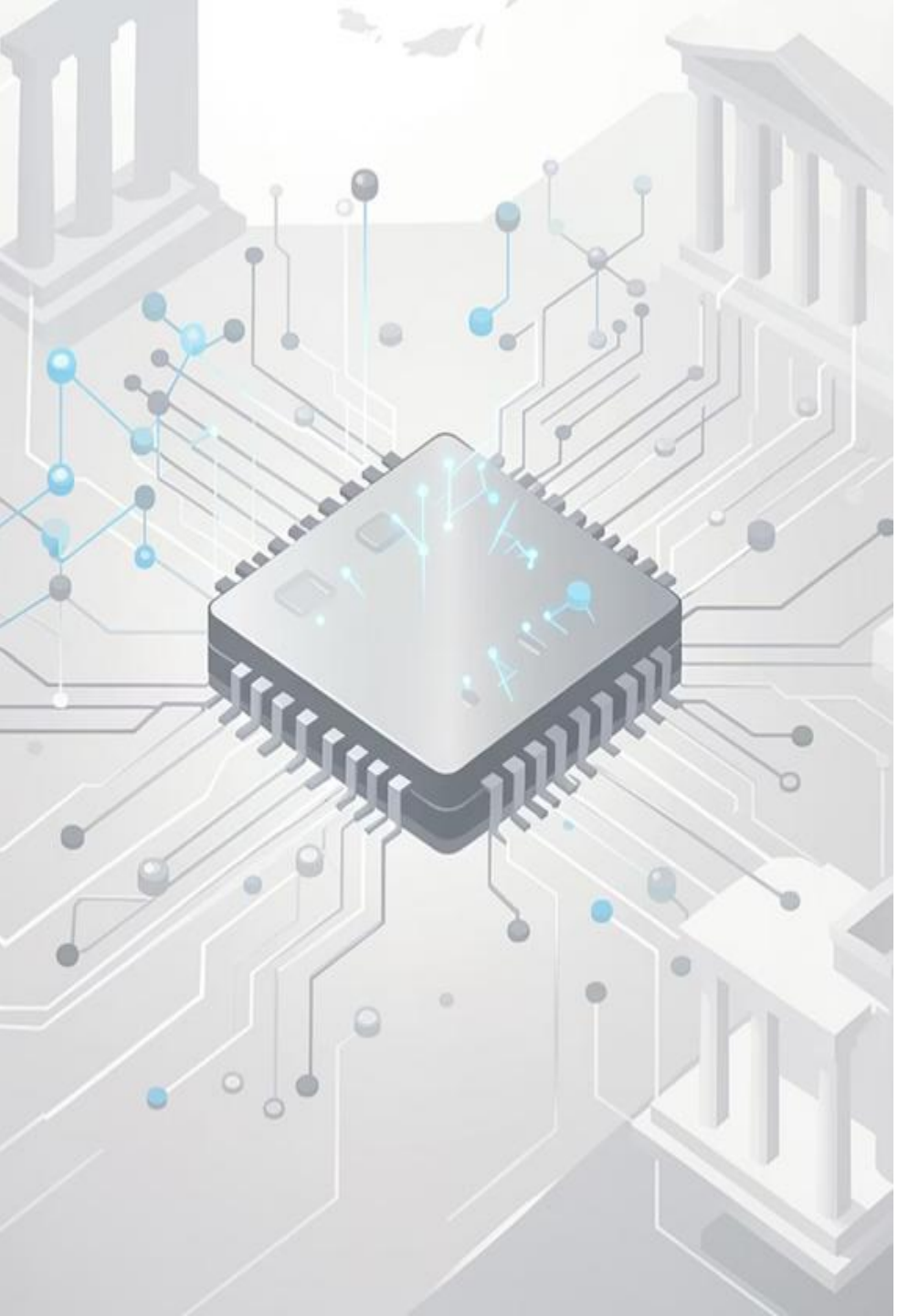
1.5x turnover from 2020 to 2024, but 2.4x more impact on GDP



HETIA 2024



Source: LIEE analysis of field survey data, ICAP data, and data from ELSTAT SBS



Ελληνικό Οικοσύστημα: Προφίλ & Τεχνική Εξειδίκευση

- ***Μια αλυσίδα αξίας με προτεραιότητα στο σχεδιασμό:*** Το **ελληνικό οικοσύστημα κατέχει στρατηγική θέση σε τομείς υψηλής αξία**ς. Οι κύριες δραστηριότητες είναι τα Κέντρα Σχεδιασμού (31% των εταιρειών) και οι Προμηθευτές Πνευματικής Ιδιοκτησίας (17%), ακολουθούμενα από τις Υπηρεσίες Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (14%).
- ***Δυναμικό υψηλής ειδίκευσης:*** Το **εργατικό δυναμικό αποτελεί ένα από τα ισχυρότερα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της Ελλάδας**. Το 62% των εργαζομένων κατέχει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών και το 19% κατέχει διδακτορικό. Επιπλέον, το 71% του συνόλου των εργαζομένων πλήρους απασχόλησης ασχολείται άμεσα με τεχνικές δραστηριότητες στον τομέα των SC/MC.
- ***Τεχνική εξειδίκευση:*** Οι εταιρείες **επιδεικνύουν υψηλή πολυπλοκότητα στα σχέδιά τους**, με προτίμηση στις αρχιτεκτονικές ARM (33%) και RISC-V (28%). Ο σχεδιασμός ψηφιακών και αναλογικών κυκλωμάτων παραμένει το βασικό λειτουργικό χαρακτηριστικό των τσιπ που αναπτύσσονται εσωτερικά.

Ανταγωνιστική θέση: πλεονεκτήματα, περιορισμοί και προτεραιότητες

- **Στρατηγικά πλεονεκτήματα:** Οι επιχειρήσεις αναγνωρίζουν τη **δικτύωση, την ευελιξία** στο σχεδιασμό και τις **συνδέσεις με βιομηχανικούς κόμβους** ως τους σημαντικότερους μοχλούς ανάπτυξής τους. Η Ελλάδα προσφέρει επίσης ένα «πλεονέκτημα κόστους» όσον αφορά το εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό, με κόστος ανά πλήρη απασχόληση (~26.000 ευρώ) σε σύγκριση με >85.000-96.000 ευρώ σε κορυφαίες χώρες της ΕΕ όπως οι Κάτω Χώρες ή το Βέλγιο.
- **Κρίσιμοι περιορισμοί:** Παρά την ανάπτυξη, οι επιχειρήσεις **αντιμετωπίζουν εμπόδια λόγω ελλείψεων χρηματοδότησης, ρυθμιστικής αστάθειας και της διοικητικής ταχύτητας του πλαισίου**. Η στρατηγική επηρεάζεται επίσης όλο και περισσότερο από τις παγκόσμιες διαταραχές στην προσφορά και τις γεωπολιτικές εντάσεις.
- **Το «αίτημα πολιτικής»:** Η απόλυτη προτεραιότητα για το **37% των επιχειρήσεων** είναι η εξασφάλιση πρόσβασης στη χρηματοδότηση **της ΕΕ για τα μικροτσίπ**.
- **Πηγή καινοτομίας:** Η καινοτομία είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου εσωτερική· το 100% των καινοτομιών που εισάγονται στην αγορά αναπτύσσονται μέσω επίσημης, εσωτερικής έρευνας και ανάπτυξης. Η υψηλότερη ένταση καινοτομίας παρατηρείται στους νέους τεχνολογικούς κόμβους/πλατφόρμες (78%) και στην είσοδο σε νέους τομείς εφαρμογών (77%)

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας