



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ – ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Πολυτεχνειούπολη

Ζωγράφου 157 80, Αθήνα,

2107723254, 2107721737, 2107723295

Ερευνητικό Έργο: NETonKIE, Κωδικός: HFRI-FM17-3087

«Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ (1984-2018) ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΓΝΩΣΗΣ»

Παραδοτέο Π.6.2

«Π.6.2: Η Εμπειρική Έκθεση που βασίζεται στη στατιστική ανάλυση της ενοποιημένης βάσης δεδομένων (The Empirical Report based on the statistical analysis)»

Αθήνα, Ιούνιος 2023

Συγγραφείς

Αιμιλία Πρωτόγερου, Επίκουρη Καθηγήτρια ΕΜΠ

Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής ΕΜΠ

Γιάννης Καλογήρου, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ

Αναθέτουσα Αρχή



ΕΛΙΔΕΚ
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	3
1. Εισαγωγή.....	4
2. Μεθοδολογία.....	5
2.1 Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου της έρευνας πεδίου	5
2.2 Η διαμόρφωση του πληθυσμού της έρευνας πεδίου.....	6
2.3 Η διεξαγωγή της έρευνας πεδίου.....	7
2.4 Η διαδικασία καθαρισμού των δεδομένων της έρευνας πεδίου	8
2.5 Τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος της έρευνας πεδίου	10
2.5.1 Τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων.....	10
2.5.2 Τα χαρακτηριστικά των ερευνητικών ομάδων	14
3. Αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης.....	17
3.1 Στρατηγική των επιχειρήσεων για δραστηριότητες E&A, καινοτομία και εξωστρέφεια	17
3.2 Πηγές Χρηματοδότησης των ερευνητικών ομάδων.....	22
3.3 Συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα	23
3.3.1 Ένταση Συμμετοχής.....	23
3.3.2 Κίνητρα συμμετοχής	25
3.4 Οι στόχοι και οι ρόλοι των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων στα ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο	29
3.5 Ο αντίκτυπος του ερευνητικού έργου.....	34
3.5.1 Επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα	34
3.5.2 Καινοτομικά και Οικονομικά αποτελέσματα.....	39
3.5.3 Οφέλη με όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας.....	49
3.5.4 Συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων	54
3.6 Η προσθετικότητα της συμμετοχής των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα	57
3.6.1 Προσθετικότητα (Additionality) του συγκεκριμένου έργου	58
3.6.2 Προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων	60
3.7 Αποτελέσματα οικονομετρικών μοντέλων	62
3.7.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής στο Πρόγραμμα Horizon 2020	62
3.7.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη των επιχειρήσεων	66
4. Συμπεράσματα.....	70
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	74
Παράρτημα	76

Περίληψη

Το Παραδοτέο 6.2 περιλαμβάνει τα αποτελέσματα και συμπεράσματα της στατιστικής ανάλυσης των στοιχείων της ενοποιημένης βάσης δεδομένων (unified database), η οποία οικοδομήθηκε έχοντας ως κεντρικό θεμέλιο τα πρωτογενή στοιχεία της έρευνας πεδίου (survey) που πραγματοποιήθηκε σε 103 ελληνικές επιχειρήσεις και 157 ερευνητικές ομάδες ελληνικών Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Η έρευνα πεδίου βασίστηκε σε δομημένο ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε μέσω διαδικτυακού συνδέσμου (web-based questionnaire). Βασικός της στόχος ήταν η διερεύνηση του αντίκτυπου της συμμετοχής των φορέων αυτών στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκαν τα επιστημονικά/τεχνολογικά οφέλη, τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη, καθώς και τα οφέλη δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας για τους φορείς αυτούς. Επιπλέον, εξετάστηκαν και οι παράγοντες που συμβάλλουν ή εμποδίζουν την επίτευξη καινοτομικών και οικονομικών ωφελειών, ενώ αξιολογήθηκε και η δυνητική συνεισφορά των έργων στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Ταυτόχρονα, σκοπός ήταν και η αξιολόγηση των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας. Επιπροσθέτως, η έρευνα απέβλεπε στη διερεύνηση των κινήτρων και των στόχων των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων από τη συμμετοχή τους σε έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο, και πώς αυτά συνδέονται με τη γενικότερη στρατηγική τους. Επίσης, η ανάλυση εστίασε στους παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής των φορέων στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Για τη δημιουργία της ενοποιημένης βάσης δεδομένων, τα πρωτογενή δεδομένα της έρευνας πεδίου εμπλουτίστηκαν με δεδομένα από πρόσθετες πηγές, και συγκεκριμένα την επικαιροποιημένη βάση δεδομένων STEP-to-RJVs, την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis), την εμπορική βάση δεδομένων της ICAP για οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων και τη μελέτη των ιστοχώρων των ερευνητικών ομάδων (desk research) για τον προσδιορισμό της βασικής επιστημονικής τους περιοχής.

1. Εισαγωγή

Στο Παραδοτέο 6.2 παρουσιάζονται τα **αποτελέσματα και συμπεράσματα** της στατιστικής ανάλυσης των στοιχείων της **ενοποιημένης βάσης δεδομένων (unified database)** (βλέπε Παραδοτέο 6.1). Καταρχάς, η ενοποιημένη βάση οικοδομήθηκε με κεντρικό άξονα τα πρωτογενή δεδομένα της έρευνας πεδίου (survey) που διεξήχθη το πρώτο εξάμηνο του 2022 σε 103 ελληνικές επιχειρήσεις και 157 ερευνητικές ομάδες ελληνικών Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, και οι οποίες είχαν τουλάχιστον μία συμμετοχή σε ερευνητικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020.

Βασικό στόχο της έρευνας πεδίου αποτέλεσε η διερεύνηση του αντίκτυπου της συμμετοχής των φορέων αυτών στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Μελετήθηκαν πολλές πτυχές αυτού του αντίκτυπου και συγκεκριμένα τα επιστημονικά/τεχνολογικά οφέλη, τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη, καθώς και τα οφέλη δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας για τους φορείς αυτούς. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάστηκαν και οι παράγοντες που συμβάλλουν ή εμποδίζουν την επίτευξη καινοτομικών και οικονομικών ωφελειών από τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες. Επίσης, αξιολογήθηκε και η δυνητική συνεισφορά των έργων στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Ταυτόχρονα, σκοπός ήταν και η αξιολόγηση των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας. Επιπροσθέτως, η έρευνα απέβλεπε στη διερεύνηση των κινήτρων και των στόχων των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων από τη συμμετοχή τους σε έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο και πώς αυτά συνδέονται με τη γενικότερη στρατηγική τους, τον ρόλο τους σε αυτά, καθώς και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια των έργων. Επίσης, η ανάλυση εστίασε στους παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής των φορέων στο Πρόγραμμα Horizon 2020.

Η έρευνα πεδίου βασίστηκε σε **δομημένο ερωτηματολόγιο**, το οποίο αναπτύχθηκε από την ερευνητική ομάδα του ΕΒΕΟ-ΕΜΠ με βάση το εννοιολογικό πλαίσιο του έργου NETonKIE και τους ερευνητικούς στόχους που προέκυψαν μέσω αυτού. Η τελική διαμόρφωση του ερωτηματολογίου προέκυψε μετά από την πιλοτική δοκιμή του σε 4 επιχειρήσεις και 6 ερευνητικές ομάδες με συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Σημειώνεται ότι οι ερωτήσεις που αφορούν τον αντίκτυπο των ερευνητικών έργων, τους στόχους και τους ρόλους των φορέων σε αυτά, καθώς και τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την υλοποίηση των έργων, αφορούν συγκεκριμένο έργο του Προγράμματος Horizon 2020 το οποίο ο ερωτώμενος επέλεξε με κριτήριο τη σημαντικότητά του για τον φορέα αλλά και το να είχε ήδη ολοκληρωθεί ή τουλάχιστον να όδευε προς την ολοκλήρωσή του. Επίσης, η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω διαδικτυακού συνδέσμου (web-based questionnaire) αποτέλεσε τη βασική μέθοδο συλλογής των δεδομένων κατά την περίοδο υλοποίησης της έρευνας πεδίου.

Η **ενοποιημένη βάση δεδομένων** διαρθρώνεται σε δύο μέρη, το πρώτο από τα οποία αφορά τις επιχειρήσεις και το δεύτερο τις ερευνητικές ομάδες. Για κάθε μέρος, τα πρωτογενή δεδομένα της έρευνας πεδίου εμπλουτίστηκαν με δεδομένα από πρόσθετες πηγές, και συγκεκριμένα από την επικαιροποιημένη βάση δεδομένων STEP-to-RJVs (Παραδοτέο 2.1) σχετικά με τη συμμετοχή των φορέων ανά Πρόγραμμα-Πλαίσιο και τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis) που αφορούν τους δείκτες κεντρικότητας των φορέων στα ερευνητικά δίκτυα που σχηματίζονται μέσω των προγραμμάτων αυτών. Σημειώνεται ότι για τις ερευνητικές ομάδες που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου, η πληροφορία που αντλείται από τη βάση δεδομένων STEP-to-RJVs και τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων, αφορά τα Πανεπιστήμια ή ερευνητικά κέντρα

στα οποία οι ομάδες αυτές ανήκουν, καθώς η βάση δεδομένων STEP-to-RJVs – στην οποία στηρίζεται και η Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων – δεν περιλαμβάνει δεδομένα σε επίπεδο ερευνητικής ομάδας. Επίσης, για κάθε ερευνητική ομάδα πραγματοποιήθηκε έρευνα γραφείου (desk research) που αφορούσε τη μελέτη του ιστοχώρου της, με σκοπό τον προσδιορισμό της βασικής επιστημονικής της περιοχής με βάση τη σχετική κατηγοριοποίηση του European Science Vocabulary (EuroSciVoc). Επιπροσθέτως, για τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου αντλήθηκαν πρόσθετα στοιχεία κυρίως οικονομικού χαρακτήρα (από το 2010 και μετά) από την εμπορική βάση δεδομένων της ICAP, για όσες από αυτές υπήρχε διαθεσιμότητα τέτοιων στοιχείων.

Το παραδοτέο διαρθρώνεται ως εξής: Στην ενότητα 2 περιγράφεται αναλυτικά η μεθοδολογία της έρευνας πεδίου αλλά και τα βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων που συμμετείχαν στην έρευνα. Στην τρίτη ενότητα αναλύονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης. Το πρώτο και μεγαλύτερο μέρος της τρίτης ενότητας περιλαμβάνει αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα οικονομετρικών μοντέλων (γραμμικής παλινδρόμησης και SEM) που είχαν ως στόχο τη διερεύνηση: α) των παραγόντων που επηρεάζουν τη συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στο Πρόγραμμα Horizon 2020, και β) των παραγόντων που επιδρούν στην παραγωγή καινοτομικού και οικονομικού οφέλους για τις επιχειρήσεις μέσω των έργων. Στην τελευταία ενότητα αποτυπώνονται τα συμπεράσματα των ευρημάτων του παραδοτέου.

2. Μεθοδολογία

Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στη μεθοδολογική προσέγγιση που αφορά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της έρευνας πεδίου (survey), καθώς όπως προαναφέρθηκε η ενοποιημένη βάση δεδομένων οικοδομήθηκε έχοντας ως κεντρικό θεμέλιο τα πρωτογενή στοιχεία που συλλέχθηκαν μέσω της έρευνας πεδίου.

2.1 Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου της έρευνας πεδίου

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας πεδίου αναπτύχθηκε από την ερευνητική ομάδα του ΕΒΕΟ-ΕΜΠ με βάση το εννοιολογικό πλαίσιο του έργου NETonKIE και τους ερευνητικούς στόχους που έχουν προκύψει μέσω αυτού (βλέπε Παραδοτέο 1.1). Επίσης, για την ανάπτυξή του αξιοποιήθηκε η εμπειρία της ομάδας έργου από προηγούμενη σχετική ερευνητική δραστηριότητα αλλά και ερωτηματολόγια άλλων ερευνών που εστιάζουν σε διαστάσεις του υπό εξέταση ζητήματος, προσαρμόζοντας τις αντίστοιχες ερωτήσεις και μεταβλητές στους στόχους της παρούσας έρευνας. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο εκδόσεις, αυτή που απευθυνόταν στις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων και αυτή που απευθυνόταν στις επιχειρήσεις. Οι δύο εκδόσεις έχουν κοινή λογική αλλά και κάποιες διαφοροποιήσεις λόγω του διαφορετικού χαρακτήρα των δύο τύπων φορέων.

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας πεδίου απέβλεπε στη διερεύνηση των **κινήτρων** και των **στόχων** των φορέων από τη συμμετοχή τους σε έργα των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων, του **ρόλου** τους σε αυτά, και των προβλημάτων με τα οποία έρχονται αντιμέτωποι κατά τη διάρκεια των έργων. Βασικό στόχο του ερωτηματολογίου αποτέλεσε η μέτρηση των επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων των έργων, της έκτασης και του βαθμού στον οποίο παράγεται καινοτομία αλλά και αν η καινοτομία αυτή έχει ή πρόκειται να αξιοποιηθεί εμπορικά ή εσωτερικά, καθώς και των ενεργειών που

γίνονται στο πλαίσιο των έργων και των εμποδίων που υφίστανται προς την κατεύθυνση αυτή. Επίσης, διερευνήθηκε αν τα έργα αποφέρουν οφέλη δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας στους συμμετέχοντες φορείς καθώς και αν συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Επιπροσθέτως, σκοπός ήταν η αξιολόγηση της προστιθέμενης αξίας των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας.

Σημειώνεται ότι οι ερωτήσεις που αφορούν τον αντίκτυπο των ερευνητικών έργων, τους στόχους και τους ρόλους των φορέων σε αυτά, καθώς και τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την υλοποίηση των έργων, αφορούν συγκεκριμένο έργο του Προγράμματος Horizon 2020 το οποίο ο ερωτώμενος επέλεξε με κριτήριο τη σημαντικότητά του για τον φορέα αλλά και το να είχε ήδη ολοκληρωθεί ή τουλάχιστον να όδευε προς την ολοκλήρωσή του¹.

Το ερωτηματολόγιο προς τις επιχειρήσεις απευθυνόταν στο στέλεχος που έχει τη μεγαλύτερη γνώση αναφορικά με τη συμμετοχή της επιχείρησης στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα, δηλαδή είτε στον υπεύθυνο Έρευνας & Ανάπτυξης (Ε&Α) της επιχείρησης είτε σε άλλο στέλεχος το οποίο είναι υπεύθυνο για τα έργα αυτά. Μάλιστα, στις περιπτώσεις πολύ μικρών, μικρών ή νεοφυών επιχειρήσεων, το κατάλληλο πρόσωπο να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο συνήθως ήταν ο ιδιοκτήτης ή ιδρυτής της επιχείρησης / μέλος της ιδρυτικής της ομάδας. Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων, το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν στον επικεφαλής τους και επιστημονικό υπεύθυνο ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων (μέλος ΔΕΠ, μόνιμο ερευνητή κ.λπ.)².

Η διαμόρφωση του τελικού ερωτηματολογίου της έρευνας πεδίου περιελάμβανε την πιλοτική δοκιμή του σε 10 φορείς με συμμετοχή σε έργα του Προγράμματος Horizon 2020, και συγκεκριμένα σε 4 επιχειρήσεις, 3 ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και 3 ερευνητικές ομάδες Ερευνητικών Κέντρων. Σκοπός αυτής της διαδικασίας ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του ερωτηματολογίου, και συγκεκριμένα του βαθμού στον οποίο α) ήταν κατανοητό, β) οδηγούσε στη συλλογή των επιθυμητών στοιχείων, γ) είχε σαφή ροή, και δ) είχε «αποδεκτή» έκταση ώστε να μην αποτρέπει την ολοκλήρωση της συμπλήρωσής του από τους ερωτώμενους³.

2.2 Η διαμόρφωση του πληθυσμού της έρευνας πεδίου

Στόχος της ομάδας έργου του EBEO-ΕΜΠ ήταν η έρευνα πεδίου να πραγματοποιηθεί σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 250 επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων, οι οποίες έχουν συμμετοχή σε ερευνητικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020 το οποίο έχει ολοκληρωθεί ή οδεύει προς την ολοκλήρωσή του. Επιδίωξη της ομάδας έργου ήταν να συμμετάσχουν στην έρευνα τουλάχιστον 100 επιχειρήσεις και 150 ερευνητικές ομάδες ούτως ώστε να διεξαχθούν αξιόπιστες στατιστικές αναλύσεις σε κάθε ένα από τα δύο επιμέρους δείγματα, και κατ' επέκταση να προκύψουν ειδικότερα συμπεράσματα και προτάσεις πολιτικής για κάθε τύπο φορέα.

Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία του πληθυσμού της έρευνας πεδίου ήταν η αξιοποίηση της βάσης δεδομένων STEP-to-RJVs, η οποία δημιουργήθηκε και διατηρείται από το EBEO/ΕΜΠ, και η

¹ Οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η συγκεκριμένη προσέγγιση αναλύονται στα Παραδοτέα 1.2 και 4.1.

² Η λογική και η διαδικασία ανάπτυξης του ερωτηματολογίου της έρευνας πεδίου περιγράφονται αναλυτικότερα στο Παραδοτέο 1.2.

³ Αναλυτικότερες πληροφορίες για τη διαδικασία και τα αποτελέσματα της πιλοτικής δοκιμής του ερωτηματολογίου της έρευνας πεδίου περιλαμβάνονται στο Παραδοτέο 4.1.

ανάπτυξή της έχει στηριχτεί στην αξιοποίηση, καθαρισμό και συμπλήρωση των στοιχείων της επίσημης υπηρεσίας ενημέρωσης και διάδοσης των αποτελεσμάτων κοινοτικής Έρευνας & Ανάπτυξης CORDIS (Community R&D Information Service) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Σκοπός ήταν να παραχθούν συγκεντρωτικά στοιχεία για τον αριθμό των οργανισμών και των συμμετοχών που έχουν στο σύνολο των Προγραμμάτων-Πλαίσιο και αποκλειστικά στο Πρόγραμμα Horizon 2020 ανά κατηγορία φορέα (Επιχείρηση, Πανεπιστήμιο, Ερευνητικό Κέντρο).

Στη συνέχεια, η διαδικασία δημιουργίας του πληθυσμού των επιχειρήσεων περιελάμβανε την άντληση πρόσθετων στοιχείων για αυτές (στοιχεία επικοινωνίας, οικονομικά στοιχεία, έτος ίδρυσης, μέγεθος, κλάδος, νομική μορφή κ.ά.) μέσω της βάσης δεδομένων της ICAP στην οποία η ομάδα έργου είχε πρόσβαση, αλλά και την αναζήτηση των στοιχείων επικοινωνίας μέσω των εταιρικών ιστοσελίδων ή των ιστοσελίδων των ερευνητικών έργων, όσον αφορά τις επιχειρήσεις για τις οποίες δεν αντλήθηκαν στοιχεία από την ICAP. Τελικά, ο πληθυσμός της έρευνας πεδίου περιελάμβανε 415 επιχειρήσεις, οι οποίες συμμετέχουν σε τουλάχιστον ένα ερευνητικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020 και για τις οποίες βρέθηκαν στοιχεία επικοινωνίας.

Όσον αφορά την κατασκευή του πληθυσμού των ερευνητικών ομάδων, αυτή έπρεπε να πραγματοποιηθεί εκ του μηδενός, καθώς η βάση δεδομένων STEP-to-RJVs δεν περιέχει στοιχεία συμμετοχής στα ερευνητικά έργα σε επίπεδο ερευνητικής ομάδας αλλά σε επίπεδο οργανισμού, δηλαδή Πανεπιστημίου και Ερευνητικού Κέντρου. Για τον λόγο αυτό, ζητήθηκαν από τους ΕΛΚΕ των Πανεπιστημίων και τις αντίστοιχες υπηρεσίες των Ερευνητικών Κέντρων, στοιχεία αναφορικά με τη συμμετοχή των μελών ΔΕΠ και των ερευνητών σε ερευνητικά έργα του Προγράμματος Horizon 2020 αλλά και προηγούμενων Προγραμμάτων-Πλαίσιο. Για τους περισσότερους οργανισμούς από τους οποίους δεν ελήφθησαν καθόλου δεδομένα, τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ), η οποία λαμβάνει κατά περιόδους στοιχεία από τα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα αναφορικά με τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα στα οποία συμμετέχουν. Σημειώνεται, επίσης, ότι τα στοιχεία επικοινωνίας των επιστημονικών υπευθύνων αναζητήθηκαν κατά κύριο λόγο από την ίδια την ομάδα έργου μέσω των ιστοσελίδων των Σχολών/Τμημάτων και των Ερευνητικών Ινστιτούτων. Τελικά, ο πληθυσμός της έρευνας πεδίου που αφορούσε τις ερευνητικές ομάδες περιελάμβανε 500 επιστημονικούς υπεύθυνους ερευνητικών έργων από 23 Πανεπιστήμια και 348 επιστημονικούς υπεύθυνους από 16 Ερευνητικά Κέντρα⁴.

2.3 Η διεξαγωγή της έρευνας πεδίου

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω διαδικτυακού συνδέσμου (web-based questionnaire) αποτέλεσε τη βασική μέθοδο συλλογής των δεδομένων. Ένας σημαντικός λόγος της επιλογής αυτής της μεθόδου συλλογής των απαντήσεων ήταν η δυνατότητα ενημέρωσης και πρόσκλησης του συνολικού πληθυσμού των φορέων (επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων) που ήταν κατάλληλοι να συμμετάσχουν στην έρευνα χωρίς το κόστος που θα συνεπαγόταν η προσέγγισή τους και η διεξαγωγή των συνεντεύξεων μέσω τηλεφώνου. Για τον σκοπό αυτό, το ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε σε διαδικτυακή μορφή μέσω του εργαλείου QuestionPro. Παρ'όλα αυτά, δόθηκε η δυνατότητα

⁴ Η διαδικασία διαμόρφωσης του πληθυσμού της έρευνας πεδίου περιγράφεται αναλυτικότερα στο Παραδοτέο 4.2.

εναλλακτικών τρόπων συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου στους φορείς που το επιθυμούσαν (χειρόγραφη συμπλήρωση και αποστολή μέσω email ή ταχυδρομείου, διαδικτυακή συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας κ.λπ.)⁵.

Επιπροσθέτως, συντάχθηκε επιστολή του επιστημονικού υπεύθυνου του ερευνητικού έργου NETonKIE προς τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την έρευνα, καθώς και σύντομος οδηγός για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω του συγκεκριμένου διαδικτυακού εργαλείου⁶. Η έρευνα πεδίου ξεκίνησε στα μέσα Φεβρουαρίου του 2022 μέσω της αποστολής email στις επιχειρήσεις και τους επιστημονικούς υπεύθυνους των ερευνητικών ομάδων που αποτελούσαν τον πληθυσμό της έρευνας πεδίου. Το email περιελάμβανε τον διαδικτυακό σύνδεσμο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και τα ακόλουθα επισυναπτόμενα αρχεία: α) το ερωτηματολόγιο σε μορφή pdf, β) την επιστολή του επιστημονικού υπεύθυνου του έργου NETonKIE, και γ) τον οδηγό συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Μετά την αρχική αποστολή του email, πραγματοποιούνταν περιοδική επαναποστολή του – με τη μορφή ευγενικών υπενθυμίσεων - ανά 2-3 εβδομάδες στους φορείς που δεν είχαν απαντήσει στην έρευνα. Επίσης, από τις αρχές Μαΐου ένας αριθμός επιχειρήσεων και επιστημονικών υπευθύνων προσεγγίστηκαν τηλεφωνικά ούτως ώστε γενικότερα να αυξηθεί ο βαθμός απόκρισης (response rate) στην έρευνα καθώς και για τον εντοπισμό του ατόμου που είναι κατάλληλο να απαντήσει (ειδικά στην περίπτωση των επιχειρήσεων) και την παροχή κάθε είδους διευκρινίσεων από την ομάδα έργου. Η έρευνα ολοκληρώθηκε στα τέλη Ιουλίου του 2022 και στο ερωτηματολόγιό της απάντησαν 103 επιχειρήσεις (από τις 415 επιχειρήσεις που αποτελούσαν τον πληθυσμό της έρευνας) και 157 ερευνητικές ομάδες (από τις συνολικά 848 του πληθυσμού της έρευνας). Ο βαθμός απόκρισης στην έρευνα πεδίου ήταν 24.8% (103/415) για τις επιχειρήσεις και 18.5% (157/848) για τις ερευνητικές ομάδες.

2.4 Η διαδικασία καθαρισμού των δεδομένων της έρευνας πεδίου

Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής των δεδομένων, πραγματοποιήθηκε μια εργώδης διαδικασία ποιοτικού ελέγχου και καθαρισμού των δεδομένων με στόχο την ελαχιστοποίηση ενδεχόμενων σφαλμάτων μέτρησης και ελλειπόντων απαντήσεων (missing values), και γενικότερα την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής ποιότητας της βάσης δεδομένων. Αναλυτικότερα, σκοπός του ποιοτικού ελέγχου ήταν η αξιολόγηση της εγκυρότητας, της ακρίβειας, της πληρότητας, της συνέπειας και της ομοιομορφίας των δεδομένων και ο εντοπισμός πιθανών πηγών σφαλμάτων μέτρησης. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήθηκε συστηματικός έλεγχος των συλλεχθέντων στοιχείων όλων των ενοτήτων κάθε συμπληρωμένου ερωτηματολογίου⁷, ο οποίος ανέδειξε τα ακόλουθα είδη σφαλμάτων, τα οποία καταγράφηκαν λεπτομερώς σε αρχείο excel:

⁵ Τελικά, 8 επιχειρήσεις έστειλαν το ερωτηματολόγιο συμπληρωμένο σε μορφή pdf και όλοι οι υπόλοιποι φορείς το συμπλήρωσαν μέσω του διαδικτυακού εργαλείου QuestionPro.

⁶ Αναλυτικότερες πληροφορίες για την προετοιμασία της υλοποίησης της έρευνας πεδίου μέσω της διαδικτυακής συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου περιέχονται στο Παραδοτέο 4.1.

⁷ Ως προς αυτό, είχε πραγματοποιηθεί σχετική προεργασία ακριβώς μετά την υποβολή κάθε συμπληρωμένου ερωτηματολογίου.

- Σφάλματα συνέπειας που αφορούν αντιφατικές απαντήσεις μέσα στο ίδιο μέρος ή μεταξύ διαφορετικών μερών/ενοτήτων του ερωτηματολογίου. Αναφέρονται τα ακόλουθα ενδεικτικά παραδείγματα: α) το άθροισμα του αριθμού των εργαζομένων με (μόνο) πτυχίο Πανεπιστημίου και μεταπτυχιακό/διδακτορικό δίπλωμα ξεπερνούσε τον συνολικό αριθμό εργαζομένων της επιχείρησης, β) το άθροισμα των ποσοστών της χρηματοδότησης της ερευνητικής ομάδας από κάθε πηγή (ευρωπαϊκά προγράμματα, εθνικά προγράμματα κ.λπ.) δεν ήταν ίσο με 100%, γ) ο αριθμός των έργων Horizon 2020 του φορέα ξεπερνούσε τον αριθμό των έργων του συνόλου των Προγραμμάτων-Πλαίσιο στα οποία συμμετείχε ο φορέας, δ) ο φορέας ενώ απαντούσε ότι έχει αξιοποιήσει ήδη την καινοτομία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου, απαντούσε και στην ερώτηση για το αν έχει πρόθεση να την αξιοποιήσει στο μέλλον (ενώ δεν θα έπρεπε να την απαντήσει).
- Σφάλματα ομοιομορφίας των δεδομένων, τα περισσότερα από τα οποία ήταν εύκολο να επιλυθούν χωρίς την επικοινωνία με αυτούς που απάντησαν το ερωτηματολόγιο (π.χ. για τη μονάδα μέτρησης του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων, δηλαδή σε ευρώ, σε χιλ. ευρώ ή σε εκατ. ευρώ).
- Σφάλματα πληρότητας των δεδομένων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούσαν οι ερωτήσεις τύπου ΝΑΙ/ΟΧΙ όπου πολύ συχνά ήταν συμπληρωμένη μόνο η επιλογή ΝΑΙ. Όπως επιβεβαίωσε και η τηλεφωνική επικοινωνία με έναν ενδεικτικό αριθμό φορέων, στις περιπτώσεις αυτές τα κενά πεδία θα έπρεπε να συμπληρωθούν με την επιλογή ΟΧΙ, πράγμα το οποίο έγινε.
- Σημαντικές αποκλίσεις των δεδομένων της έρευνας πεδίου από τα αντίστοιχα δεδομένα που είχε η ομάδα έργου στη διάθεσή της μέσω άλλων πηγών (π.χ. αριθμό εργαζομένων της επιχείρησης και διψήφιο οικονομικό κλάδο από ICAP). Πάντως, το συγκεκριμένο πρόβλημα παρατηρήθηκε σπάνια.
- Εντοπίστηκαν κάποιες πολύ λίγες περιπτώσεις, οι οποίες έπρεπε να διαγραφούν πλήρως από τη βάση δεδομένων για έναν από τους ακόλουθους λόγους: α) Ύπαρξη υπερβολικά πολλών ελλειπόντων απαντήσεων (missing values), β) ο φορέας είχε απαντήσει δύο φορές το ερωτηματολόγιο, γ) ο φορέας τελικά δεν κάλυπτε τα απαραίτητα κριτήρια ώστε να ανήκει στον πληθυσμό της έρευνας πεδίου (π.χ. δεν συμμετείχε σε συνεργατικό ερευνητικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020).

Για την αντιμετώπιση των περισσότερων εκ των προαναφερθέντων ζητημάτων αλλά και για τη μέγιστη δυνατή ελαχιστοποίηση των ελλειπόντων απαντήσεων (missing values) έγινε προσπάθεια επικοινωνίας με τα άτομα τα οποία συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, δηλαδή με τα αρμόδια στελέχη των επιχειρήσεων και τους επιστημονικούς υπεύθυνους των ερευνητικών ομάδων. Κατορθώσαμε να επικοινωνήσουμε και να λάβουμε τηλεφωνικά τις σχετικές διευκρινίσεις από την πλειοψηφία των φορέων για τους οποίους υπήρχε αυτή η ανάγκη. Στις περιπτώσεις όπου οι πολλαπλές προσπάθειες τηλεφωνικής επικοινωνίας ήταν ανεπιτυχείς, απεστάλη email που κατέγραφε τα σημεία του ερωτηματολογίου όπου χρειαζόντουσαν διευκρινίσεις ή όπου υπήρχαν μη συμπληρωμένα πεδία. Το ποσοστό απόκρισης σε αυτά τα email ήταν αρκετά ικανοποιητικό, γεγονός που συνέβαλλε σε μεγάλο βαθμό στη διαδικασία καθαρισμού της βάσης δεδομένων, η οποία ολοκληρώθηκε στο τέλος Οκτωβρίου του 2022.

2.5 Τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος της έρευνας πεδίου

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου. Πιο συγκεκριμένα, για τις επιχειρήσεις παρουσιάζεται η κατανομή τους σε σχέση με τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, το μέγεθός τους, το έτος ίδρυσης, και το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς, δηλαδή το αν ανήκουν σε επιχειρηματικό όμιλο (ελληνικό ή πολυεθνικό) και αν αποτελούν οικογενειακή επιχείρηση. Επίσης, δίνεται μια εικόνα του δείγματος των επιχειρήσεων αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων τους. Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, παρουσιάζεται η κατανομή τους σχετικά με το ίδρυμα στο οποίο ανήκουν (Πανεπιστήμιο ή ερευνητικό κέντρο), το μέγεθός τους, δηλαδή τον αριθμό των μελών τους, και τη βασική επιστημονική περιοχή στην οποία δραστηριοποιούνται.

2.5.1 Τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων

Καταρχάς, ήταν ιδιαίτερα σημαντικό να διαμορφωθεί μια καλή εικόνα για την κλαδική διάρθρωση του δείγματος των επιχειρήσεων της έρευνας πεδίου, καθώς είχε ιδιαίτερη σημασία να κατανοηθεί ποιες επιχειρήσεις έχουν μεγαλύτερη τάση να συμμετέχουν στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα σε σχέση με το είδος της οικονομικής τους δραστηριότητας. Για τον προσδιορισμό του οικονομικού κλάδου στον οποίο ανήκει η κάθε επιχείρηση, ζητήθηκε από αυτές μέσω του ερωτηματολογίου να προσδιορίσουν την κύρια δραστηριότητά τους. Με βάση την πληροφορία που έδωσαν, κάθε επιχείρηση κατατάχθηκε σε συγκεκριμένο οικονομικό κλάδο με βάση την κατηγοριοποίηση της NACE 2 σε επίπεδο διψήφιου κωδικού, αξιοποιώντας και την αντίστοιχη πληροφορία που είχαμε μέσω της βάσης δεδομένων της ICAP για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η κατανομή των επιχειρήσεων με βάση τον γενικότερο τομέα της οικονομικής τους δραστηριότητας. Πάνω από τα 2/3 των επιχειρήσεων του δείγματος (68%) ανήκουν στον τομέα των υπηρεσιών και κυρίως στις υπηρεσίες έντασης γνώσης (το 55% του συνολικού δείγματος). Ένα σχετικά μικρό ποσοστό του δείγματος είναι μεταποιητικές επιχειρήσεις (18%) ενώ οι υπόλοιπες επιχειρήσεις (14%) ανήκουν σε άλλους τομείς της οικονομίας.

Αναλυτικότερα, ως προς τις υπηρεσίες έντασης γνώσης, ένα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων που αντιστοιχεί στο 1/4 του συνολικού δείγματος, παρέχει υπηρεσίες E&A, υπηρεσίες μηχανικού ή συμβουλευτικές υπηρεσίες. Ένα ακόμα μεγάλο ποσοστό (22% του δείγματος) ασχολείται με την ανάπτυξη λογισμικού και την παροχή υπηρεσιών πληροφορικής. Από τις επιχειρήσεις των κλάδων χαμηλότερης έντασης γνώσης, σημαντικότερη αντιπροσώπευση έχουν το χονδρικό εμπόριο (5.8% του συνολικού δείγματος) και οι υπηρεσίες logistics (4.9% του δείγματος). Όσον αφορά τη μεταποίηση, περίπου οι μισές επιχειρήσεις είναι υψηλής ή μέτριας προς υψηλής έντασης τεχνολογίας (φάρμακα, ηλεκτρονικά/οπτικά προϊόντα, χημικά προϊόντα κ.ά.) και οι άλλες μισές χαμηλής ή μέτριας προς χαμηλής έντασης τεχνολογίας (τρόφιμα, παραγωγή πετρελαίου, μέταλλα κ.ά.) χωρίς να ξεχωρίζει με μεγαλύτερη αναλογία στο δείγμα κάποιος συγκεκριμένος οικονομικός κλάδος. Τέλος, αναφορικά με την κατηγορία «Άλλο», το δείγμα περιέχει επιχειρήσεις από τον τομέα της γεωργίας και αλιείας (5.8%), της ενέργειας (2.9%), των εξορύξεων (1.9%), των κατασκευών (1.9%) και της παροχής νερού (1%).

Από τον Πίνακα 1 φαίνεται ότι υπάρχει υψηλή αντιπροσωπευτικότητα του πληθυσμού στο δείγμα της έρευνας πεδίου με βάση τον οικονομικό τομέα δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, στη δεύτερη στήλη του πίνακα αναφέρεται η αντίστοιχη κατανομή των επιχειρήσεων του

πληθυσμού της έρευνας πεδίου για τις οποίες υπήρχαν στοιχεία στη βάση δεδομένων της ICAP σχετικά με τον κλάδο στον οποίο ανήκουν. Όπως φαίνεται τα ποσοστά της πρώτης στήλης που αφορά την κατανομή των επιχειρήσεων του δείγματος της έρευνας πεδίου προσεγγίζουν τα ποσοστά της δεύτερης στήλης.

Πίνακας 1 Κλαδική κατανομή των επιχειρήσεων

Τομέας Οικονομικής Δραστηριότητας	Δείγμα έρευνας πεδίου (N = 103)	Επιχειρήσεις με συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020 (N=343)
Μεταποίηση	18.4%	16.6%
Υπηρεσίες έντασης γνώσης	55.3%	58.6%
Υπηρεσίες χαμηλότερης έντασης γνώσης	12.6%	13.4%
Άλλο	13.6%	11.4%

Όσον αφορά το μέγεθος των επιχειρήσεων, όπου χρησιμοποιείται το πλέον κλασικό κριτήριο του αριθμού των εργαζομένων, σχεδόν τα 2/3 των επιχειρήσεων του δείγματος (64%) είναι μικρές ή πολύ μικρές επιχειρήσεις. Από τις υπόλοιπες, το 15% είναι μεσαίες και το 22% μεγάλες επιχειρήσεις (Πίνακας 2). Από τον πίνακα προκύπτει ότι το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού και ως προς το μέγεθος των επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, το 65% των επιχειρήσεων του πληθυσμού της έρευνας πεδίου για τις οποίες είχαμε στοιχεία για το μέγεθός τους είναι μικρές ή πολύ μικρές, το 16% είναι μεσαίες και το 19% είναι μεγάλες. Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μια σχετική υπό-αντιπροσώπευση των πολύ μικρών επιχειρήσεων (25.5% έναντι 42.3%) αλλά αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι η συμμετοχή αυτών των επιχειρήσεων στα Προγράμματα-Πλαίσιο είναι σε γενικές γραμμές περισσότερο περιστασιακή-ευκαιριακή, και επομένως το ενδιαφέρον τους για συμμετοχή στην έρευνα πεδίου πιθανόν να ήταν σχετικά χαμηλότερο.

Παρ'όλα αυτά, τα παραπάνω στοιχεία δείχνουν ότι η συμμετοχή των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και ιδιαίτερα των μικρών δεν είναι αμελητέα και είναι πιθανόν ότι εργαλεία προώθησης αυτής της συμμετοχής που εισήχθησαν ιδιαίτερα στο πλαίσιο του Προγράμματος Horizon 2020 (π.χ. SME Instrument⁸) έχουν συμβάλει προς την κατεύθυνση αυτή.

⁸ Πρόκειται για ένα ειδικό σχήμα χρηματοδότησης που παρείχε επιχορηγήσεις σε ΜΜΕ με προοπτική ανάπτυξης, με σκοπό να αναπτύξουν και να αξιοποιήσουν εμπορικά καινοτόμα προϊόντα, υπηρεσίες ή διεργασίες. (βλέπε: https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/sme_en.htm).

Πίνακας 2 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση το μέγεθος τους

Μέγεθος	Δείγμα έρευνας πεδίου (N = 102)	Επιχειρήσεις με συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020 (N=343) ⁹
Πολύ μικρή (1 έως 9 εργαζόμενοι)	25.5%	42.3%
Μικρή (10 έως 49 εργαζόμενοι)	38.2%	22.7%
Μεσαία (50 έως 249 εργαζόμενοι)	14.7%	15.7%
Μεγάλη (250+ εργαζόμενοι)	21.6%	19.2%

Αναφορικά με την ηλικία των επιχειρήσεων, το 22% είναι νέες επιχειρήσεις, δηλαδή επιχειρήσεις που έχουν ιδρυθεί τα τελευταία δέκα χρόνια, το 31% είναι επιχειρήσεις ηλικίας μεταξύ 10 και 20 ετών, και το 47% είναι παλιότερες επιχειρήσεις που έχουν ιδρυθεί πριν από τα τελευταία 20 χρόνια (Πίνακας 3). Σημειώνεται, επίσης, ότι το δείγμα της έρευνας πεδίου δεν περιέχει επιχειρήσεις οι οποίες είναι πολύ νέες, δηλαδή επιχειρήσεις που έχουν ιδρυθεί τα τελευταία 3-4 χρόνια. Από τον Πίνακα 3 φαίνεται ότι το δείγμα είναι αρκετά αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού και σε σχέση με την ηλικία των επιχειρήσεων. Επιπροσθέτως, οι 22 στις 23 νέες επιχειρήσεις (≤ 10 έτη) είναι μικρές ή πολύ μικρές, όπως και τα 3/4 των επιχειρήσεων ηλικίας μεταξύ 10 και 20 ετών. Από την άλλη πλευρά, οι 6 στις 10 παλιότερες επιχειρήσεις είναι κυρίως μεγάλες ή μεσαίες. Εν κατακλείδι, η πλειοψηφία του δείγματος (56%) είναι επιχειρήσεις σχετικά νέες που ιδρύθηκαν τα τελευταία 20 χρόνια. Το εύρημα αυτό μπορεί να συνδεθεί και με το γεγονός ότι η συμμετοχή των επιχειρήσεων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα είναι γενικά σποραδική και λίγες καθιερωμένες επιχειρήσεις έχουν συνεχόμενη παρουσία σε διαδοχικά Προγράμματα-Πλαίσιο.

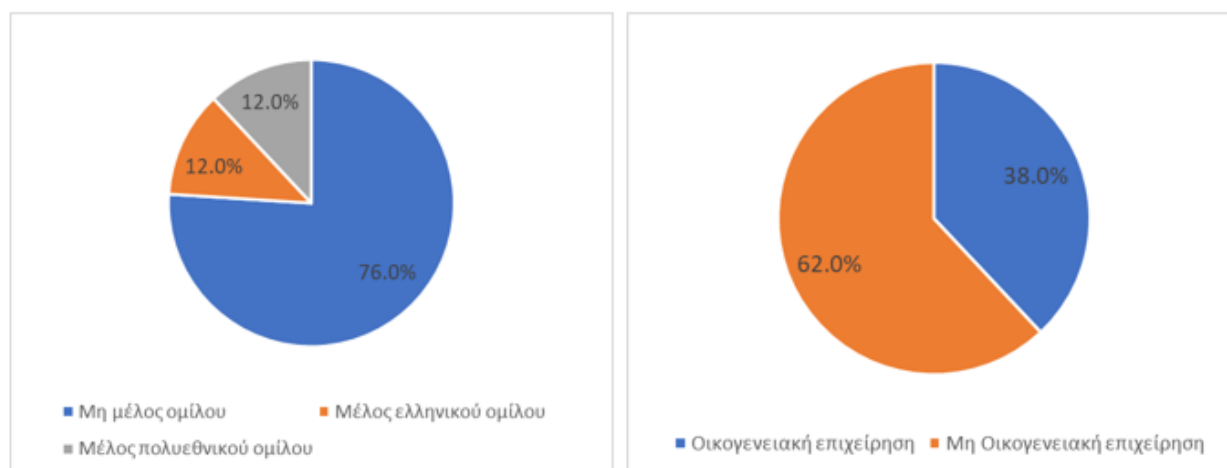
Πίνακας 3 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση την ηλικία τους

Ηλικία επιχείρησης	Δείγμα έρευνας πεδίου (N = 103)	Επιχειρήσεις με συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020 (N=343)
≤ 10 έτη	22.3%	17.5%
$10 \text{ έτη} < \leq 20 \text{ έτη}$	31.1%	31.5%
$> 20 \text{ έτη}$	46.6%	51%

Επίσης, η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων και συγκεκριμένα πάνω από τα 3/4 του δείγματος, δεν αποτελούν μέλη επιχειρηματικού ομίλου. Από τις υπόλοιπες, οι μισές είναι μέλη ελληνικού ομίλου και οι άλλες μισές μέλη πολυεθνικού ομίλου. Οι 8 στις 10 επιχειρήσεις που δεν είναι μέλη επιχειρηματικού ομίλου είναι μικρές ή πολύ μικρές επιχειρήσεις ενώ η πλειοψηφία των

⁹ Για 71 επιχειρήσεις για τις οποίες δεν υπήρχε ο αριθμός των εργαζομένων στη βάση δεδομένων της ICAP, η κατηγοριοποίηση έγινε με βάση τον κύκλο εργασιών.

επιχειρήσεων – μελών επιχειρηματικού ομίλου είναι μεγάλες επιχειρήσεις. Επιπροσθέτως, η πλειοψηφία των επιχειρήσεων (62%) δεν είναι οικογενειακές (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 1 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση το καθεστώς ιδιοκτησίας (μέλος ομίλου & οικογενειακή επιχείρηση)

Εστιάζοντας στο επίπεδο του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων, είναι αξιοσημείωτο ότι για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων πάνω από το 75% των εργαζομένων διαθέτει πτυχίο Πανεπιστημίου (Πίνακας 4). Μάλιστα, για σχεδόν το 1/3 των επιχειρήσεων, πάνω από το 50% των εργαζομένων διαθέτει μεταπτυχιακό ή/και διδακτορικό δίπλωμα. Παρ' όλο που υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των πολύ μικρών / μικρών και των μεσαίων / μεγάλων επιχειρήσεων ως προς το ζήτημα αυτό, σε γενικές γραμμές και οι τελευταίες διαθέτουν εργαζόμενους με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Ενδεικτικά, για πάνω από το 50% των επιχειρήσεων αυτών, η πλειοψηφία των εργαζομένων τους διαθέτει πτυχίο Πανεπιστημίου. Τα παραπάνω μπορούν να ερμηνευθούν από τη μεγάλη αναλογία επιχειρήσεων στο δείγμα που ανήκουν σε κλάδους υπηρεσιών έντασης γνώσης.

Πίνακας 4 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων τους

% εργαζομένων επί του συνόλου	Εργαζόμενοι με πτυχίο Πανεπιστημίου (N=94)		
	Σύνολο Επιχειρήσεων (%)	Πολύ μικρές / Μικρές Επιχειρήσεις (%)	Μεσαίες / Μεγάλες Επιχειρήσεις (%)
0%	0	0	0
0 < ≤ 25%	9.6	1.6	26.7
25 < ≤ 50%	18.1	17.2	20
50 < ≤ 75%	14.9	10.9	23.3
75 < ≤ 100%	57.4	70.3	30

2.5.2 Τα χαρακτηριστικά των ερευνητικών ομάδων

Στην έρευνα πεδίου συμμετείχαν 157 ερευνητικές ομάδες, οι 110 από τις οποίες ανήκουν σε 16 Πανεπιστήμια και οι 47 σε 11 ερευνητικά κέντρα. Επομένως, το 70% του συνολικού δείγματος αφορά ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων (Πίνακας 5).

Πίνακας 5 Κατανομή των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και των Ερευνητικών Κέντρων

	Αριθμός Ερευνητικών Ομάδων	% του συνολικού δείγματος	Αριθμός ιδρυμάτων
Πανεπιστήμια	110	70%	16
Ερευνητικά Κέντρα	47	30%	11
Σύνολο	157	100%	27

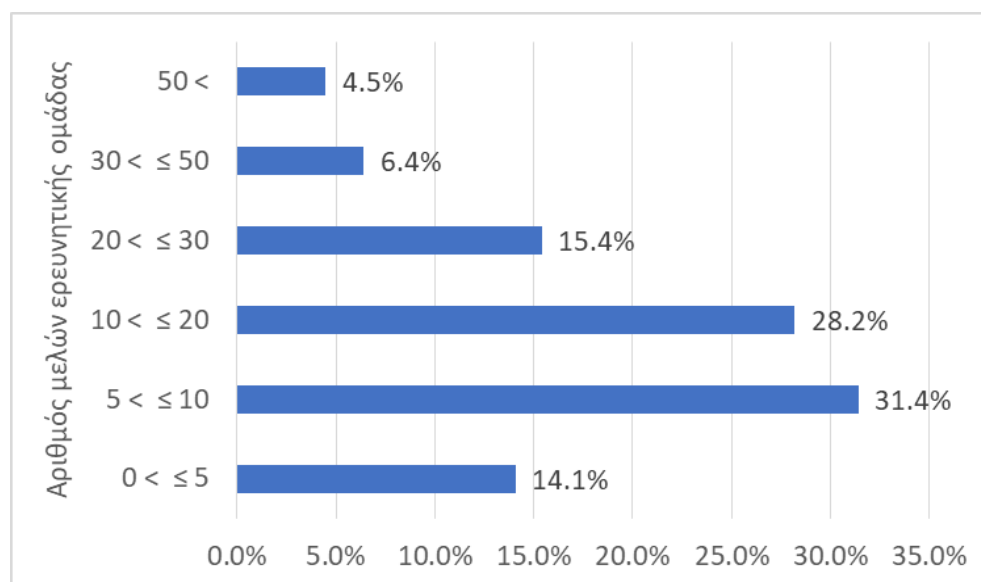
Στον Πίνακα 6 παρουσιάζεται η κατανομή των ερευνητικών ομάδων ανά ακαδημαϊκό/ερευνητικό ίδρυμα. Το 57% των ερευνητικών ομάδων ανήκει σε 5 από τα 7 ελληνικά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα¹⁰ (ΕΜΠ, ΑΠΘ, ΕΚΕΤΑ, ΙΤΕ και ΕΚΠΑ), τα οποία βρίσκονται στους κορυφαίους 100 ευρωπαϊκούς οργανισμούς με βάση την κεντρικότητα στα ερευνητικά δίκτυα, τις συνολικές συμμετοχές τους και τις συμμετοχές τους ως συντονιστές των ερευνητικών έργων, όσον αφορά το σύνολο των Προγραμμάτων-Πλαίσιο (περίοδος αναφοράς: 1984-2020) (βλέπε Παραδοτέο 2.5). Μάλιστα, οι ερευνητικές ομάδες του ΕΜΠ που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο της έρευνας αποτελούν το 21% του συνολικού δείγματος, γεγονός που φαίνεται λογικό αν λάβουμε υπόψη ότι το ΕΜΠ είναι ο πιο κεντρικός ελληνικός οργανισμός στα ευρωπαϊκά ερευνητικά δίκτυα και καταλαμβάνει την 7^η θέση πανευρωπαϊκά με βάση τα παραπάνω κριτήρια. Με λίγα λόγια, η κατανομή των ερευνητικών ομάδων του δείγματος της έρευνας πεδίου ως προς το ίδρυμα από το οποίο προέρχονται, σε γενικές γραμμές αντανακλά τη γενικότερη συμμετοχή των ακαδημαϊκών/ερευνητικών ιδρυμάτων της χώρας στα Προγράμματα-Πλαίσιο, καθώς τα περισσότερα ελληνικά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα με έντονη και διαχρονική συμμετοχή στα προγράμματα, παρουσιάζουν υψηλή αντιπροσώπευση στο δείγμα.

¹⁰ Την ομάδα των 7 πιο κεντρικών ελληνικών οργανισμών συμπληρώνουν το Πανεπιστήμιο Πατρών και το ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

Πίνακας 6 Κατανομή των ερευνητικών ομάδων του δείγματος ανά Πανεπιστήμιο και Ερευνητικό Κέντρο

Ίδρυμα	Τύπος Ιδρύματος	Αριθμός ερευνητικών ομάδων	% ερευνητικών ομάδων
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	Πανεπιστήμιο	33	21.0%
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Πανεπιστήμιο	21	13.4%
Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)	Ερευνητικό Κέντρο	13	8.3%
Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)	Ερευνητικό Κέντρο	12	7.6%
Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Πανεπιστήμιο	10	6.4%
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Πανεπιστήμιο	6	3.8%
Πανεπιστήμιο Κρήτης	Πανεπιστήμιο	6	3.8%
Πανεπιστήμιο Πατρών	Πανεπιστήμιο	5	3.2%
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	Πανεπιστήμιο	5	3.2%
Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	Ερευνητικό Κέντρο	5	3.2%
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών	Ερευνητικό Κέντρο	5	3.2%
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Πανεπιστήμιο	5	3.2%
ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»	Ερευνητικό Κέντρο	4	2.5%
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	Πανεπιστήμιο	4	2.5%
Πανεπιστήμιο Πειραιώς	Πανεπιστήμιο	3	1.9%
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο	3	1.9%
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	Πανεπιστήμιο	3	1.9%
Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»	Ερευνητικό Κέντρο	3	1.9%
Πολυτεχνείο Κρήτης	Πανεπιστήμιο	2	1.3%
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	Πανεπιστήμιο	2	1.3%
Ε.Κ. ΑΘΗΝΑ	Ερευνητικό Κέντρο	1	0.6%
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών	Ερευνητικό Κέντρο	1	0.6%
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	Πανεπιστήμιο	1	0.6%
Πάντειο Πανεπιστήμιο	Πανεπιστήμιο	1	0.6%
Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών	Ερευνητικό Κέντρο	1	0.6%
ΙΙΕΒΑΑ (Ακαδημία Αθηνών)	Ερευνητικό Κέντρο	1	0.6%
ΚΕΦΑΚ (Ακαδημία Αθηνών)	Ερευνητικό Κέντρο	1	0.6%
ΣΥΝΟΛΟ		157	100.0%

Αναφορικά με το μέγεθος των ερευνητικών ομάδων, παρατηρείται σημαντική ετερογένεια. Σχεδόν οι μισές από αυτές (46%) είναι μικρές με αριθμό μελών έως 10 άτομα. Επίσης, το 28% των ομάδων αποτελούνται από 11 έως 20 μέλη, ενώ το υπόλοιπο 1/4 των ομάδων έχουν μεγαλύτερο ή αρκετά μεγαλύτερο μέγεθος (Διάγραμμα 2).



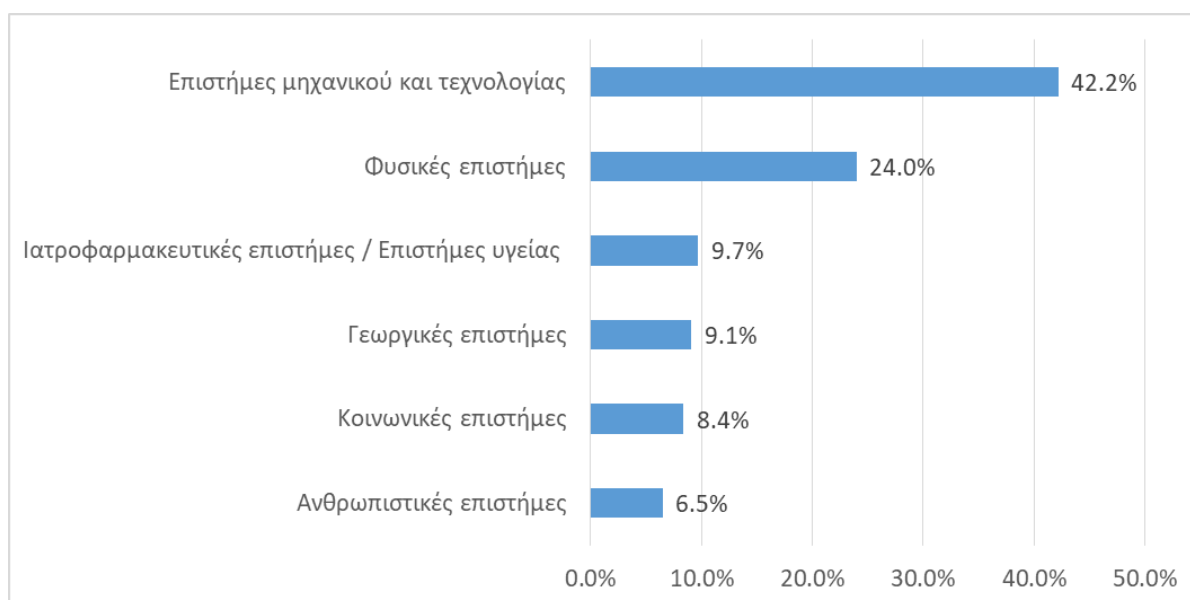
Διάγραμμα 2 Κατανομή των ερευνητικών ομάδων με βάση το μέγεθός τους (N = 156)

Όσον αφορά την επιστημονική περιοχή δραστηριοποίησης της ερευνητικής ομάδας, αυτή προσδιορίστηκε μέσω της μελέτης του ιστοχώρου κάθε ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε ερευνητική ομάδα κατατάχθηκε σε μία από τις 6 βασικές επιστημονικές περιοχές του EuroSciVoc¹¹. Το Διάγραμμα 3 δείχνει πως πάνω από τις 4 στις 10 ομάδες ανήκουν στην περιοχή των επιστημών μηχανικού και τεχνολογίας, ενώ το 1/4 των ομάδων στις φυσικές επιστήμες, γεγονός που είναι και λογικό λαμβάνοντας υπόψη τον έντονο τεχνολογικό προσανατολισμό των Προγραμμάτων-Πλαίσιο. Επίσης, οι ιατροφαρμακευτικές επιστήμες / επιστήμες υγείας και οι γεωργικές επιστήμες έχουν παρόμοια ποσοστά, γύρω στο 9%-10% του συνόλου. Το υπόλοιπο 15% των ερευνητικών ομάδων του δείγματος μοιράζεται μεταξύ κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών.

Επιπροσθέτως, παρατηρείται μια διαφοροποίηση μεταξύ των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και αυτών των ερευνητικών κέντρων, η οποία είναι πιο εμφανής στις επιστήμες μηχανικού και τεχνολογίας, στις ιατροφαρμακευτικές επιστήμες / επιστήμες υγείας και στις φυσικές επιστήμες. Στην πρώτη επιστημονική περιοχή ανήκουν σχεδόν οι μισές ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων (48%) και λιγότερες από τις 3 στις 10 ερευνητικές ομάδες των ερευνητικών κέντρων (29%). Φαίνεται πως η υψηλή αναλογία ερευνητικών ομάδων από το ΕΜΠ αλλά και η παρουσία ερευνητικών ομάδων από Πολυτεχνικές Σχολές και άλλων Πανεπιστημίων στο δείγμα, αποτελεί την αιτία αυτής της διαφοροποίησης. Επίσης, το ποσοστό των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων που κατατάσσονται στις ιατροφαρμακευτικές επιστήμες / επιστήμες υγείας (12%) είναι τριπλάσιο από το αντίστοιχο των ομάδων των ερευνητικών κέντρων (4%). Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την παρουσία ερευνητικών ομάδων από Ιατρικές Σχολές στο δείγμα της έρευνας πεδίου. Από την άλλη πλευρά, στην

¹¹ Το European Science Vocabulary (EuroSciVoc) αποτελεί μια ταξινόμηση που καλύπτει όλες τις κύριες επιστημονικές περιοχές, οι οποίες αντιστοιχούν στα έργα που περιλαμβάνει το περιεχόμενο της υπηρεσίας CORDIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (βλέπε: <https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies/euroscivoc>).

περιοχή των φυσικών επιστημών ανήκει το 38% των ομάδων από τα ερευνητικά κέντρα και μόλις το 18% των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων.



Διάγραμμα 3 Κατανομή των ερευνητικών ομάδων με βάση την επιστημονική τους περιοχή (N = 154)

3. Αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης

3.1 Στρατηγική των επιχειρήσεων για δραστηριότητες E&A, καινοτομία και εξωστρέφεια

Έχει ιδιαίτερη αξία να κατανοηθεί ο χαρακτήρας των επιχειρήσεων που απάντησαν στην έρευνα πεδίου και έχουν – μικρότερη ή μεγαλύτερη – συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο, σε σχέση με τη στρατηγική που έχουν για E&A, καινοτομία, και εξωστρέφεια, δηλαδή εξαγωγική δραστηριότητα.

Αναλυτικότερα, στον Πίνακα 7 παρουσιάζεται η κατανομή των επιχειρήσεων του δείγματος με βάση τις δαπάνες που πραγματοποίησαν για E&A μέσα στο 2020. Φαίνεται πως οι επιχειρήσεις του δείγματος χαρακτηρίζονται από σχετικά υψηλή ένταση E&A. Πιο συγκεκριμένα, οι 2 στις 3 επιχειρήσεις (66.7%) δαπανούν άνω του 5% του κύκλου εργασιών τους για E&A ενώ για πάνω από 1 στις 3 επιχειρήσεις (36.7%) οι δαπάνες είναι άνω του 15% του κύκλου εργασιών. Πρόσφατη μεγάλη έρευνα πεδίου που διεξήχθη σε 1800 επιχειρήσεις επτά ευρωπαϊκών χωρών στο πλαίσιο του έργου Globalinto (<https://globalinto.eu/>) που χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Horizon 2020, και είχε ως σκοπό τη μέτρηση των δαπανών των επιχειρήσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, έδειξε ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα δαπάνησαν κατά μέσο όρο το 3.18% του κύκλου εργασιών τους σε E&A. Το αντίστοιχο ποσοστό για το σύνολο των επιχειρήσεων ήταν 4.17% (Caloghirou et al., 2024). Ο αντίστοιχος μέσος όρος των δαπανών σε E&A των επιχειρήσεων της παρούσας έρευνας είναι πολύ μεγαλύτερος (24%). Ένας από τους βασικούς λόγους είναι ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων της έρευνας (55%) ανήκει σε κλάδους υπηρεσιών έντασης γνώσης (βλέπε ενότητα 2.5.1), των οποίων οι δραστηριότητες είναι αρκετά προσανατολισμένες σε E&A. Πιο συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις του

δείγματος από αυτούς τους κλάδους δαπανούν σε Ε&Α το 33.8% του κύκλου εργασιών τους (Πίνακας 7). Ισχυρή ένδειξη ως προς το σχετικά υψηλό ερευνητικό και τεχνολογικό δυναμικό αυτών των επιχειρήσεων αποτελεί το γεγονός ότι υψηλότερο ποσοστό αυτών απάντησαν ότι είχαν ως βασικό ρόλο σε συγκεκριμένο και σημαντικό για αυτές έργο του Προγράμματος Horizon 2020, την πραγματοποίηση έρευνας (73% έναντι 61%), την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας (71% έναντι 47%), και την παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών (56% έναντι 27%), σε σύγκριση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του δείγματος (βλέπε ενότητα 3.4).

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι υφίσταται σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των μικρότερων και των μεγαλύτερων επιχειρήσεων. Είναι χαρακτηριστικό ότι για 6 στις 10 μεσαίες / μεγάλες επιχειρήσεις, οι δαπάνες σε Ε&Α είναι κάτω του 5% του τζίρου τους ενώ το ίδιο ισχύει μόνο για 2 στις 10 πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις. Επίσης, το 40% των πολύ μικρών / μικρών επιχειρήσεων δαπανούν άνω του 25% του κύκλου εργασιών τους σε Ε&Α ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις είναι 3.3% (Πίνακας 7). Τη σημαντικότερη αιτία για αυτό αποτελεί το γεγονός ότι οι 2 στις 3 πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις προέρχονται από κλάδο υπηρεσιών έντασης γνώσης ενώ μόλις 1 στις 3 μεσαίες / μεγάλες επιχειρήσεις ανήκει σε τέτοιο κλάδο.

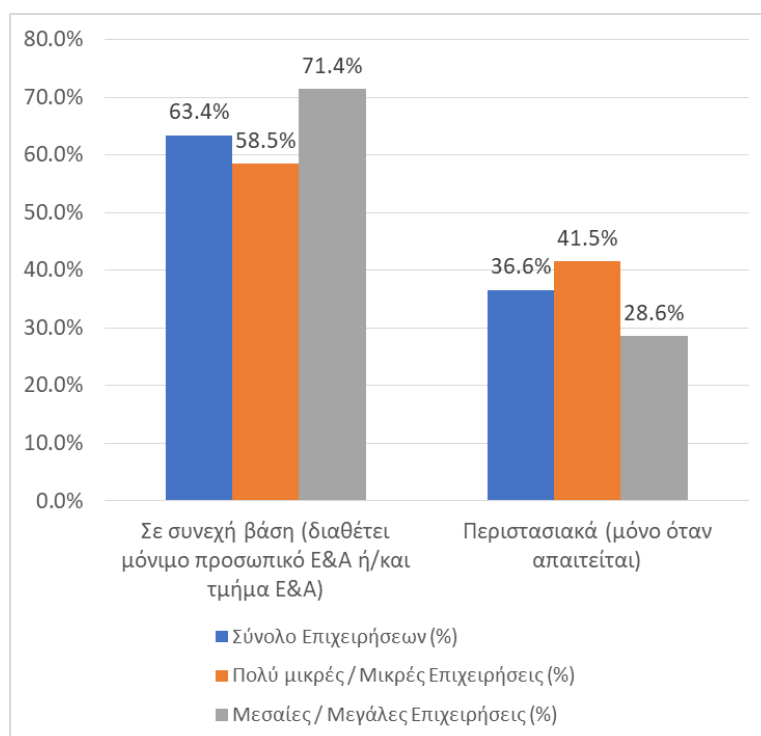
Πίνακας 7 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση τις δαπάνες Ε&Α για το 2020 (N = 90)

Δαπάνες Ε&Α ως % του κύκλου εργασιών	Σύνολο Επιχειρήσεων (%)	Πολύ μικρές / Μικρές Επιχειρήσεις (%)	Μεσαίες / Μεγάλες Επιχειρήσεις (%)
0%	4.4	5	3.3
0 < ≤ 1%	15.6	3.3	40
1 < ≤ 5%	13.3	11.7	16.7
5 < ≤ 15%	30	30	30
15 < ≤ 25%	8.9	10	6.7
25 < ≤ 50%	8.9	11.7	3.3
> 50%	18.9	28.3	0

Τα ανωτέρω ευρήματα συνάδουν και με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8. Όπως φαίνεται στον πίνακα, για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων το ποσοστό των εργαζομένων που εμπλέκεται σε δραστηριότητες Ε&Α είναι σχετικά μεγάλο. Όμως και σε αυτήν την περίπτωση παρουσιάζεται διαφοροποίηση μεταξύ των πολύ μικρών / μικρών και των μεγαλύτερων επιχειρήσεων. Οι πρώτες χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη αναλογία εργαζομένων που απασχολείται σε Ε&Α. Ο βασικός λόγος είναι και πάλι ότι οι μικρότερες επιχειρήσεις ανήκουν στη μεγάλη τους πλειοψηφία σε κλάδο υπηρεσιών έντασης γνώσης.

Πίνακας 8 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση το ποσοστό των εργαζομένων που εμπλέκονται σε δραστηριότητες Ε&Α (N = 99)

% εργαζομένων επί του συνόλου	Σύνολο Επιχειρήσεων (%)	Πολύ μικρές / Μικρές Επιχειρήσεις (%)	Μεσαίες / Μεγάλες Επιχειρήσεις (%)
0%	2	3.1	0
0 < ≤ 15%	34.4	9.2	82.4
15 < ≤ 50%	33.3	43.1	14.7
50 < ≤ 100%	30.3	44.6	2.9



Διάγραμμα 4 Συστηματικότητα εσωτερικής διεξαγωγής Ε&Α (N = 101)

Επιπροσθέτως, σχεδόν τα 2/3 των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα διεξάγουν εσωτερική Ε&Α σε συνεχή βάση, δηλαδή διαθέτουν μόνιμο προσωπικό ή και τμήμα για Ε&Α. Το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο στις μεγαλύτερου μεγέθους επιχειρήσεις (71.4%). Το γεγονός αυτό είναι λογικό καθώς οι πιο μεγάλες επιχειρήσεις έχουν σε γενικές γραμμές μεγαλύτερη δυνατότητα να διαθέτουν ανθρώπινο δυναμικό και χρηματικούς πόρους για τη στελέχωση και λειτουργία τμήματος Ε&Α, και γενικότερα να απασχολούν πλήρως μέρος του δυναμικού τους σε Ε&Α. Παρ' όλα αυτά, η πλειοψηφία και των μικρότερων επιχειρήσεων του δείγματος (58.5%) διεξάγει εσωτερική Ε&Α με συστηματικό τρόπο (Διάγραμμα 4).

Πίνακας 9 Στρατηγική των επιχειρήσεων για Καινοτομία (N = 101)

	Επιμέρους Δείκτες		Συνολικός Δείκτης	
	Μέσος Όρος (5βάθμια κλίμακα)	Σε υψηλό βαθμό (%)*	Μέσος Όρος (5βάθμια κλίμακα)	Σε υψηλό βαθμό (%)**
Εστίαση στη βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων ή υπηρεσιών	4.36	88.1%	4.13	84.2%
Εστίαση στην εισαγωγή νέων προϊόντων ή υπηρεσιών	3.91	71.3%		
Εστίαση σε υψηλή ποιότητα	4.53	93.1%		
Εστίαση σε λύσεις για συγκεκριμένους πελάτες	3.70	63.6%		

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5.

** Το αθροιστικό ποσοστό των επιχειρήσεων με μέσο όρο άνω του 3.5.

Όσον αφορά την στρατηγική για καινοτομία, ζητήθηκε από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα να αξιολογήσουν μέσω μιας πενταβάθμιας κλίμακας Likert¹² τη σημασία κάθε είδους στρατηγικής για την οικονομική επίδοση της επιχείρησης. Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τέσσερα είδη στρατηγικής τα οποία σχετίζονται άμεσα (εισαγωγή νέων / βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων ή υπηρεσιών) ή έμμεσα [υψηλή ποιότητα, λύσεις για συγκεκριμένους πελάτες (customized products / services / solutions)] με τον βαθμό στον οποίο η καινοτομία αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα της επιχείρησης¹³. Ο Πίνακας 9 φανερώνει ότι η μεγάλη πλειοψηφία των επιχειρήσεων έχουν σε υψηλό βαθμό ενταγμένη την έννοια της καινοτομίας στην επιχειρηματική τους στρατηγική. Επίσης, από τον Πίνακα 10 βγαίνει το συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις που έχουν σε πολύ υψηλό βαθμό την καινοτομία ως στρατηγική προτεραιότητα, παρουσιάζουν και πιο έντονη δραστηριότητα Ε&Α.

¹² Όπου το 1 σημαίνει καθόλου και το 5 σε μεγάλο βαθμό.

¹³ Η διεξαγωγή Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων (Exploratory Factor Analysis) οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι τέσσερις επιμέρους μεταβλητές αποτελούν διαστάσεις της ίδιας έννοιας – σύνθετης μεταβλητής (Στρατηγική για Καινοτομία), για την οποία επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα και αξιοπιστία της μέσω των δεικτών Average Variance Extracted (AVE) και Composite Reliability, και η οποία κατασκευάστηκε υπολογίζοντας τον μέσο όρο των τιμών των επιμέρους μεταβλητών.

Πίνακας 10 Στρατηγική των επιχειρήσεων για Καινοτομία και Δραστηριότητα Ε&Α

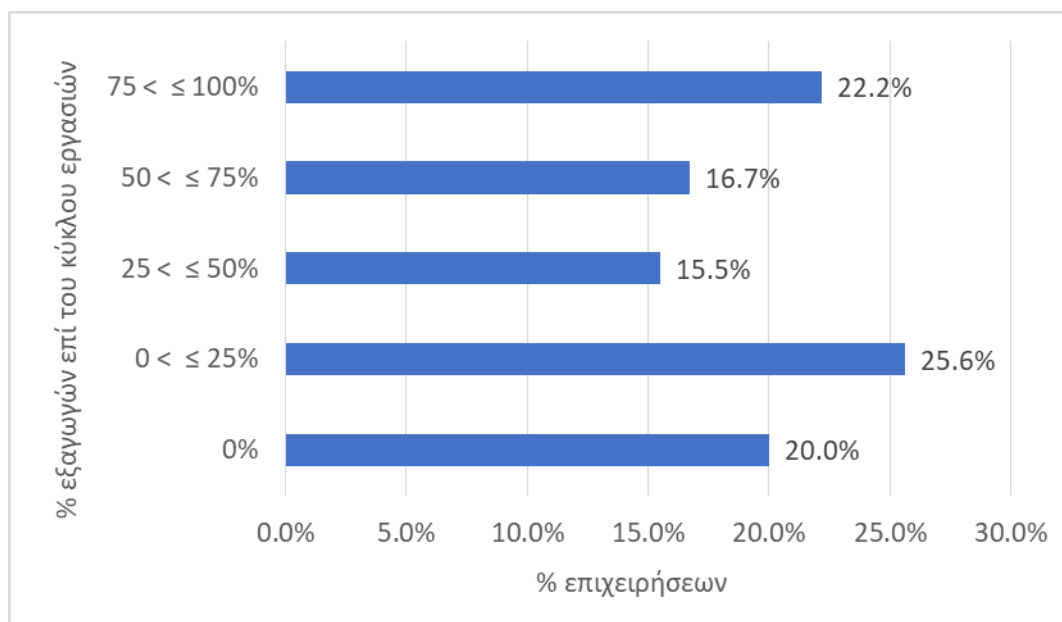
	Δαπάνες Ε&Α ως % του κύκλου εργασιών*	% εργαζομένων που εμπλέκονται σε δραστηριότητες Ε&Α*	Συστηματικότητα εσωτερικής διεξαγωγής Ε&Α (% επιχειρήσεων)
Επιχειρήσεις με πολύ υψηλή Στρατηγική για Καινοτομία (N=54)	29.2 (13.5)	42.6 (33.3)	72.2%
Επιχειρήσεις χωρίς πολύ υψηλή Στρατηγική για Καινοτομία (N=46)	17.9 (7)	31.5 (16.8)	52.2%

*Μέσος όρος και διάμεσος σε παρένθεση

Σημείωση: Οι Επιχειρήσεις με πολύ υψηλή Στρατηγική για Καινοτομία έχουν μέσο όρο μεγαλύτερο του 4 ως προς τα τέσσερα είδη στρατηγικής που προαναφέρθηκαν στον Πίνακα 9.

Οι επιχειρήσεις του δείγματος μας παρουσιάζουν σημαντική εξωστρέφεια στην ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά. Πιο συγκεκριμένα, για σχεδόν 4 στις 10 επιχειρήσεις (38.9%), οι εξαγωγές αφορούν άνω του 50% του κύκλου εργασιών τους. Επίσης, σχεδόν ίδια αναλογία επιχειρήσεων (41.1%) επίσης έχουν εξαγωγές αν και το μεγαλύτερο ποσοστό του κύκλου εργασιών τους προέρχεται από την ελληνική αγορά. Μόνο οι 2 στις 10 επιχειρήσεις του δείγματος δεν έχουν καθόλου εξαγωγική δραστηριότητα (Διάγραμμα 5). Ως προς τα κλαδικά τους χαρακτηριστικά, εξαγωγική δραστηριότητα έχουν όλες οι μεταποιητικές επιχειρήσεις, το 84% των επιχειρήσεων υπηρεσιών έντασης γνώσης, το 1/3 των επιχειρήσεων υπηρεσιών χαμηλότερης έντασης γνώσης και οι 5 στις 12 επιχειρήσεις που ανήκουν σε άλλους τομείς της οικονομίας. Τέλος, οι νεότερες επιχειρήσεις, δηλαδή αυτές με ηλικία έως 10 έτη, παρουσιάζουν κάπως υψηλότερη εξαγωγική δραστηριότητα από τις υπόλοιπες. Κατά μέσο όρο το 48.7% του κύκλου εργασιών τους παράγεται από εξαγωγές ενώ οι αντίστοιχοι μέσοι όροι των επιχειρήσεων των άλλων δύο κατηγοριών¹⁴ είναι γύρω στο 39%.

¹⁴ Επιχειρήσεις με ηλικία μεταξύ 11 και 20 έτη και πάνω από 20 έτη.



Διάγραμμα 5 Κατανομή των επιχειρήσεων με βάση την ένταση της εξαγωγικής τους δραστηριότητας ($N = 90$)

3.2 Πηγές Χρηματοδότησης των ερευνητικών ομάδων

Στο πλαίσιο της έρευνας, διερευνήθηκε η βαρύτητα της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης στη δραστηριότητα των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Από τον Πίνακα 11 προκύπτει ότι κατά μέσο όρο το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης των ομάδων για ερευνητική δραστηριότητα κατά την τελευταία πενταετία προέρχεται από ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα. Τη δεύτερη μεγαλύτερη πηγή χρηματοδότησης αλλά με διαφορά από την πρώτη αποτελούν τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας (ΕΛΙΔΕΚ, ΕΣΠΑ κ.λπ.). Η άμεση χρηματοδότηση για διεξαγωγή έρευνας από επιχειρήσεις ή άλλους φορείς και ακόμα περισσότερο η χρηματοδότηση από τον τακτικό προϋπολογισμό των ιδρυμάτων είναι πολύ χαμηλότερη. Επίσης, υπάρχει μια σχετική διαφοροποίηση μεταξύ των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και αυτών των ερευνητικών κέντρων. Πιο συγκεκριμένα, για τις πρώτες η χρηματοδότηση από τα ευρωπαϊκά προγράμματα φαίνεται να είναι ακόμα πιο σημαντική ενώ για τις δεύτερες η χρηματοδότηση που λαμβάνουν από τα εθνικά προγράμματα δεν είναι αμελητέα και αντιστοιχεί περίπου στο 50% της χρηματοδότησης που λαμβάνουν από τα ευρωπαϊκά. Γενικότερα, τα παραπάνω αναδεικνύουν τη μεγάλη σημασία των Προγραμμάτων-Πλαίσιο για τη χρηματοδότηση της έρευνας στα ελληνικά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, η οποία σε έναν βαθμό αναπληρώνει τη διαχρονική ελλειπή χρηματοδότησή τους από εθνικούς πόρους – ιδιαίτερα για βασική έρευνα - παρ'όλο που τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί θετικές πρωτοβουλίες προς την κατεύθυνση αυτή (ίδρυση του ΕΛΙΔΕΚ κ.ά.) και γενικότερα έχει σημειωθεί αύξηση των κρατικών πιστώσεων για Ε&Α από τον τακτικό προϋπολογισμό, η οποία όμως θα πρέπει να συνεχιστεί με πιο έντονο ρυθμό¹⁵.

¹⁵ Πηγή: Eurostat rd_e_gerdfund & EKT (2022)

Πίνακας 11 Πηγές χρηματοδότησης των ερευνητικών ομάδων για την τελευταία 5ετία

	Ευρωπαϊκά Προγράμματα (% χρηματοδότησης)	Εθνικά Προγράμματα (% χρηματοδότησης)	Προγράμματα συνεργασίας με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς (% χρηματοδότησης)*	Τακτικός προϋπολογισμός του ιδρύματος (% χρηματοδότησης)*
Ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων (N = 109)	69.1 (75)*	19.6 (15)**	9.5 (2)	1.7 (0)
Ερευνητικές ομάδες Ερευνητικών Κέντρων (N = 47)	60.5 (62)*	28.7 (30)**	8 (5)	2.8 (0)

Σημείωση: Μέσος όρος και διάμεσος σε παρένθεση

*: Διαφορά μεταξύ ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10% ($p < 0.10$, T-test)

**: Διαφορά μεταξύ ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($p < 0.05$, T-test)

3.3 Συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα

3.3.1 Ένταση Συμμετοχής

Σε αυτή την υποενότητα αναλύεται η συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων που έλαβαν μέρος στην έρευνα πεδίου, στο Πρόγραμμα Horizon 2020 αλλά και στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 12, η ένταση της συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων είναι σε γενικές γραμμές υψηλότερη από αυτή των επιχειρήσεων, τόσο στο Πρόγραμμα Horizon 2020 όσο στα προηγούμενα προγράμματα. Το εύρημα αυτό φανερώνει το υψηλότερο ενδιαφέρον των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων για συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, καθώς τα προγράμματα αυτά φαίνεται να αποτελούν ζωτική πηγή χρηματοδότησης για τις ερευνητικές ομάδες, γεγονός που αναδείχθηκε στην ενότητα 3.2. Επίσης, παρατηρούμε πως οι ερευνητικές ομάδες τείνουν να λαμβάνουν τον ρόλο του συντονιστή στα έργα του Προγράμματος Horizon 2020 που συμμετέχουν, σε σημαντικά υψηλότερο βαθμό σε σχέση με τις επιχειρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, αναλαμβάνουν τον ρόλο του συντονιστή στο 23% των έργων κατά μέσο όρο ενώ οι επιχειρήσεις στο 7% των έργων (Πίνακας 12). Επιπροσθέτως, το 51.6% των ερευνητικών ομάδων είναι συντονιστές σε τουλάχιστον ένα έργο του Προγράμματος Horizon 2020 ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις επιχειρήσεις είναι 15.5%. Επομένως, οι ερευνητικές ομάδες, εκτός του ότι έχουν υψηλότερη συμμετοχή με ποσοτικούς όρους, χαρακτηρίζονται και από ενεργότερο ρόλο στα έργα.

Πίνακας 12 Συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων σε ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο

	Επιχειρήσεις		Ερευνητικές Ομάδες	
	N	Μέσος Όρος	N	Μέσος Όρος
Αριθμός έργων στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο (ΠΠ1 – ΠΠ7)	100	5.3 (1)	144	7.7 (2)
Αριθμός έργων στο Πρόγραμμα Horizon 2020	103	4.2 (2)*	157	5.9 (3)*
Ποσοστό των έργων του Προγράμματος Horizon 2020 με ρόλο συντονιστή	102	7.3% (0%)***	156	23% (10%)***

Σημείωση: Διάμεσος σε παρένθεση

*: Διαφορά μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10% ($p < 0.10$, T-test)***: Διαφορά μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1% ($p < 0.01$, T-test)

Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζεται σημαντική ετερογένεια τόσο στις ερευνητικές ομάδες όσο και στις επιχειρήσεις όσον αφορά την ένταση συμμετοχής τους. Πιο συγκεκριμένα στο Πρόγραμμα Horizon 2020, ενώ το 38.9% των ερευνητικών ομάδων έχει συμμετάσχει σε 1 ή 2 έργα, σχεδόν 3 στις 10 ομάδες έχουν συμμετάσχει σε πάνω από 5 έργα και μάλιστα το 10.8% των ερευνητικών ομάδων του δείγματος έχουν συμμετοχή σε πάνω από 10 έργα. Αντίστοιχα, οι μισές επιχειρήσεις έχουν συμμετοχή σε 1 ή 2 έργα (το 35% και 16% των επιχειρήσεων αντίστοιχα) αλλά σχεδόν 1 στις 4 επιχειρήσεις του δείγματος έχουν συμμετάσχει σε πάνω από 5 έργα.

Συγκρίνοντας τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων με αυτές των ερευνητικών κέντρων, προκύπτει ότι οι δεύτερες παρουσιάζουν σχετικά υψηλότερη συμμετοχή από τις δεύτερες τόσο στο Πρόγραμμα Horizon 2020 όσο και στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο χωρίς όμως η διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης, οι ομάδες των ερευνητικών κέντρων εμφανίζουν και μια ελαφρώς εντονότερη συμμετοχή ως συντονιστές, με το 62% αυτών να αναλαμβάνουν τουλάχιστον μία φορά αυτόν τον ρόλο ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων είναι 47%. Επιπροσθέτως, παρατηρείται και υψηλότερος αριθμός υποβολής προτάσεων στο Πρόγραμμα Horizon 2020 από τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων σε σχέση με τις ομάδες των Πανεπιστημίων (Πίνακας 13). Τα παραπάνω ενδεχομένως μπορούν να ερμηνευθούν από το γεγονός ότι για τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων η έρευνα αποτελεί την αποκλειστική δραστηριότητά τους και επομένως έχουν τη δυνατότητα να αφιερώνουν πλήρως τους ανθρώπινους πόρους τους σε αυτή, η οποία περιλαμβάνει και την υποβολή προτάσεων, και την υλοποίηση και διαχείριση ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων.

Πίνακας 13 Συμμετοχή των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο

	Πανεπιστήμια		Ερευνητικά Κέντρα	
	N	Μέσος Όρος	N	Μέσος Όρος
Αριθμός έργων στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο (ΠΠ1 – ΠΠ7)	103	7.4 (2)	41	8.6 (3)
Αριθμός έργων στο Πρόγραμμα Horizon 2020	110	5.5 (3)	47	6.8 (4)
Ποσοστό των έργων του Προγράμματος Horizon 2020 με ρόλο συντονιστή	109	22% (0%)	47	25.6% (16.7%)
Αριθμός προτάσεων στο Πρόγραμμα Horizon 2020	109	16.5 (7)	47	26.9 (10)

Σημείωση: Διάμεσος σε παρένθεση

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, οι μεσαίες / μεγάλες επιχειρήσεις έχουν υψηλότερη ένταση συμμετοχής στο Πρόγραμμα Horizon 2020 με μέσο όρο έργων 5.1 (4) από τις πολύ μικρές / μικρές που έχουν μέσο όρο έργων 3.4 (2)¹⁶, γεγονός που είναι λογικό λόγω των αυξημένων πόρων που μπορούν να διαθέτουν οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις για την υλοποίηση ερευνητικών έργων αλλά και την υποβολή νέων προτάσεων. Σε σχέση με τον παράγοντα του κλάδου, οι επιχειρήσεις που ανήκουν σε κλάδους υπηρεσιών έντασης γνώσης καταγράφουν υψηλότερη ένταση συμμετοχής με μέσο όρο έργων 5.2 (3) σε σύγκριση με το σύνολο των επιχειρήσεων που ανήκουν στους υπόλοιπους κλάδους¹⁷.

3.3.2 Κίνητρα συμμετοχής

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει τα κίνητρα των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων για τη συμμετοχή τους στα ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ. Καταρχάς, πρέπει να τονιστεί ότι πραγματοποιώντας ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, καταλήξαμε σε συγκεκριμένες ερωτήσεις για κάθε κατηγορία φορέων λόγω της διαφορετικής τους φύσης. Ξεκινώντας με τις επιχειρήσεις, από τον Πίνακα 14 φαίνεται ότι το πιο σημαντικό τους κίνητρο είναι η ενίσχυση της τεχνολογικής τους γνώσης, παράγοντας ο οποίος εμπεριέχει δύο διαστάσεις όπως αυτές μετρήθηκαν στην έρευνα πεδίου, την ενίσχυση της υφιστάμενης ή/και δημιουργία νέας τεχνογνωσίας για την επιχείρηση, και την παρακολούθηση βασικών τεχνολογικών εξελίξεων/τεχνολογιών αιχμής (Caloghirou et al., 2004). Ως ισχυρά έχουν αξιολογηθεί και τα κίνητρα της δικτύωσης και οικοδόμησης σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς και η πρόσβαση σε χρηματοδότηση. Επίσης, πάνω από τις μισές επιχειρήσεις (57.3%) αξιολογούν ως σημαντικό το κίνητρο της καινοτομικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης, το οποίο περιλαμβάνει επίσης δύο διαστάσεις, και συγκεκριμένα την ταχύτερη ανάπτυξη και εισαγωγή στην αγορά ενός νέου προϊόντος/υπηρεσίας, και την είσοδο σε μια νέα αγορά ή τη βελτίωση της θέσης της επιχείρησης στην αγορά που ήδη δραστηριοποιείται. Το ίδιο συμβαίνει και όσον αφορά τον επιμερισμό

¹⁶ Στην παρένθεση αναφέρεται η διάμεσος. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας στο οποίο διαφέρουν είναι 10% ($p < 0.10$, T-test).

¹⁷ Σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($p < 0.05$, T-test).

του κόστους και ρίσκου για Ε&Α με άλλους φορείς, το οποίο θεωρεί ως σημαντικό κίνητρο το 54.9% των επιχειρήσεων. Παρ'όλα αυτά, η καινοτομική και επιχειρηματική ανάπτυξη καθώς και ο επιμερισμός κόστους και ρίσκου αποτελούν για σαφώς χαμηλότερο ποσοστό επιχειρήσεων σημαντικά κίνητρα σε σχέση με την ενίσχυση της τεχνολογικής γνώσης και της δικτύωσης, και της πρόσβασης σε χρηματοδότηση. Τα παραπάνω έρχονται σε σχετική συμφωνία με παλιότερα ευρήματα της βιβλιογραφίας που επισημαίνουν ως βασικό κίνητρο των επιχειρήσεων για συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα την πρόσβαση και απόκτηση τεχνολογικής γνώσης, η οποία συμβάλλει βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα στη βελτίωση της ικανότητάς τους να καινοτομούν (Caloghirou et al., 2004; Faber et al., 2016). Επιπροσθέτως, η πρόσβαση σε πρόσθετους χρηματικούς πόρους για Ε&Α και σε δίκτυα στα οποία συμμετέχουν ερευνητικοί οργανισμοί έχουν επίσης αναδειχθεί ως σημαντικά κίνητρα από τη σχετική βιβλιογραφία (Caloghirou et al., 2004; European Commission, 2015, Faber et al., 2016).

Επίσης, υφίστανται κάποιες διαφορές μεταξύ των πολύ μικρών / μικρών και των μεσαίων / μεγάλων επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, η ενίσχυση της τεχνολογικής γνώσης αποτελεί με διαφορά το πιο σημαντικό κίνητρο για τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις ενώ για τις μικρότερες είναι η πρόσβαση σε χρηματοδότηση. Επίσης, σχεδόν για 2 στις 3 πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις η καινοτομική και επιχειρηματική ανάπτυξη είναι σημαντικό κίνητρο ενώ το ίδιο ισχύει για χαμηλότερο ποσοστό (43.2%) των μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων (βλέπε Πίνακα Α1 του Παραρτήματος). Δηλαδή, οι μικρότερες επιχειρήσεις προσδοκούν αμεσότερα καινοτομικά και επιχειρηματικά οφέλη από τη συμμετοχή τους στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες, οι οποίες έχουν περισσότερο τη στρατηγική να τα αξιοποιούν για να ενισχύουν τη γενικότερη τεχνογνωσία τους και να παρακολουθούν τις τεχνολογικές εξελίξεις, γεγονός το οποίο συμβάλλει στη διαρκή και μακροπρόθεσμη ενδυνάμωση των τεχνολογικών και καινοτομικών τους ικανοτήτων. Επίσης, είναι αναμενόμενη η μεγάλη σημασία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τη χρηματοδότηση των μικρών επιχειρήσεων για Ε&Α σε σχέση με τις μεγαλύτερες, καθώς οι τελευταίες μπορούν να διαθέσουν περισσότερους πόρους προς την κατεύθυνση αυτή.

Πίνακας 14 Κίνητρα για τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στα ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (N = 103)¹⁸

	Μέσος Όρος (5βάθμια κλίμακα)	Σημαντικό (% επιχειρήσεων)*
Ενίσχυση Τεχνολογικής Γνώσης	4.48	88.3%
Ενίσχυση της υφιστάμενης ή/και δημιουργία νέας τεχνογνωσίας για την επιχείρηση		
Παρακολούθηση βασικών τεχνολογικών εξελίξεων / τεχνολογιών αιχμής		
Δικτύωση και οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς	4.29	87.4%
Πρόσβαση σε χρηματοδότηση	4.27	84.5%
Καινοτομική και Επιχειρηματική Ανάπτυξη	3.83	57.3%
Ταχύτερη ανάπτυξη και εισαγωγή στην αγορά ενός νέου προϊόντος/υπηρεσίας		
Είσοδος σε μια νέα αγορά / βελτίωση της θέσης της επιχείρησης στην αγορά που δραστηριοποιείται		
Επιμερισμός Κόστους και Ρίσκου για E&A με άλλους φορείς	3.48	54.9%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, τα δύο πολύ σημαντικά κίνητρα συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο είναι η πρόσβαση σε χρηματοδότηση σε συνδυασμό με τη διατήρηση και ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού τους, και η ερευνητική δραστηριοποίηση και παρακολούθηση των εξελίξεων σε επιστημονικά/τεχνολογικά πεδία αιχμής (Πίνακας 15). Όσον αφορά το πρώτο, το εύρημα αυτό ευθυγραμμίζεται με την πολύ υψηλή αναλογία των ευρωπαϊκών προγραμμάτων στη συνολική χρηματοδότηση των ερευνητικών ομάδων για τη διεξαγωγή έρευνας (βλέπε ενότητα 3.2). Αναφορικά με το δεύτερο, αυτό αναδεικνύει το υψηλό επιστημονικό επίπεδο που σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζει τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα και τη συμμετοχή σημαντικών ακαδημαϊκών/ερευνητικών φορέων σε αυτά. Ένα επίσης πολύ υψηλό ποσοστό ερευνητικών ομάδων (85.9%) αξιολογεί ως σημαντικό το κίνητρο της ενίσχυσης της δικτύωσης, και αναγνωρισιμότητας και επιστημονικής φήμης της ομάδας, που πιθανότατα με τη σειρά τους οδηγούν στη συμμετοχή σε μελλοντικά ευρωπαϊκά έργα. Χαμηλότερα είναι τα ποσοστά

¹⁸ Οι μεταβλητές «Ενίσχυση Τεχνολογικής Γνώσης» και «Καινοτομική και Επιχειρηματική Ανάπτυξη» αποτελούν σύνθετες μεταβλητές, κάθε μία από τις οποίες συντίθεται από τις δύο επιμέρους μεταβλητές που αναφέρονται στον Πίνακα. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε μέσω της διεξαγωγής Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων και της επιβεβαίωσης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των σύνθετων αυτών μεταβλητών. Η τιμή κάθε σύνθετης μεταβλητής αποτελεί τον μέσο όρο των αντίστοιχων επιμέρους μεταβλητών.

των ερευνητικών ομάδων – αν και παραμένουν πάνω από το 50% - που θεωρούν ως σημαντικά κίνητρα για τη συμμετοχή τους σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα την ενίσχυση των τεχνολογικών τους υποδομών (56.5%) και την παραγωγή ερευνητικών αποτελεσμάτων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε εμπορικά αξιοποιήσιμο προϊόν ή υπηρεσία (51.6%) (Πίνακας 15).

Πίνακας 15 Κίνητρα για τη συμμετοχή των ερευνητικών ομάδων στα ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (N = 156)¹⁹

	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% ερευνητικών ομάδων)*
Χρηματοδότηση και Διατήρηση/Ενίσχυση του Ανθρώπινου Δυναμικού	4.72	92.9%
Πρόσβαση σε χρηματοδότηση		
Διατήρηση και ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού (διατήρηση υφιστάμενων και προσέλκυση νέων ερευνητών)		
Ερευνητική δραστηριοποίηση και παρακολούθηση εξελίξεων σε επιστημονικά/τεχνολογικά πεδία αιχμής	4.65	94.2%
Ενίσχυση Δικτύωσης/Φήμης	4.49	85.9%
Δικτύωση και οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς		
Ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας και επιστημονικής της φήμης		
Ενίσχυση των τεχνολογικών υποδομών	3.68	56.5%
Παραγωγή Ερευνητικών Αποτελεσμάτων με σκοπό την ανάπτυξη Εμπορικά Αξιοποιήσιμου Προϊόντος ή Υπηρεσίας	3.49	51.6%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Επίσης, υφίσταται διαφοροποίηση ανάμεσα στις επιστημονικές περιοχές των ερευνητικών ομάδων αναφορικά με το κίνητρο της ενίσχυσης των τεχνολογικών υποδομών. Πιο συγκεκριμένα, αυτό αξιολογείται ως αρκετά πιο σημαντικό από τις ερευνητικές ομάδες που ανήκουν στην περιοχή των ιατροφαρμακευτικών επιστημών / επιστημών υγείας, των επιστημών μηχανικού και τεχνολογίας και των φυσικών επιστημών σε σχέση με τις υπόλοιπες. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει ότι στο πλαίσιο των

¹⁹ Οι μεταβλητές «Χρηματοδότηση και Διατήρηση/Ενίσχυση του Ανθρώπινου Δυναμικού» και «Ενίσχυση Δικτύωσης/Φήμης» αποτελούν σύνθετες μεταβλητές, κάθε μία από τις οποίες συντίθεται από τις δύο επιμέρους μεταβλητές που αναφέρονται στον Πίνακα. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε μέσω της διεξαγωγής Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων και της επιβεβαίωσης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των σύνθετων αυτών μεταβλητών. Η τιμή κάθε σύνθετης μεταβλητής αποτελεί τον μέσο όρο των αντίστοιχων επιμέρους μεταβλητών.

ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων χρηματοδοτείται και η απόκτηση εξειδικευμένου ερευνητικού εξοπλισμού που έχει ιδιαίτερη αξία για τις ερευνητικές ομάδες, όχι μόνο στο πλαίσιο των ίδιων των έργων αλλά και μετέπειτα, και όχι η απόκτηση πιο κοινών τεχνολογικών υποδομών (π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές) που χρησιμοποιούνται οριζόντια σε όλες τις επιστημονικές περιοχές.

Συνοψίζοντας και για τα δύο είδη φορέων, η απόκτηση νέας γνώσης που σχετίζεται με το αντικείμενο της δραστηριότητάς τους, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κίνητρο συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Ο παράγοντας αυτός έχει δύο εκφάνσεις. Αυτόν της ενίσχυσης της τεχνογνωσίας και της παρακολούθησης των εξελίξεων του τεχνολογικού περιβάλλοντος για τις επιχειρήσεις, και αυτόν της παρακολούθησης των επιστημονικών και ερευνητικών εξελίξεων για τις ερευνητικές ομάδες. Ένα επίσης πολύ βασικό κίνητρο, ιδιαίτερα για τους φορείς που χαρακτηρίζονται από μη απεριόριστη διαθεσιμότητα πόρων όπως είναι οι πολύ μικρές ή μικρές επιχειρήσεις και γενικά οι ερευνητικές ομάδες, είναι η πρόσβαση σε χρηματοδότηση. Η δικτύωση, η οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς και η ενίσχυση της φήμης είναι ένα επίσης σημαντικό οριζόντιο κίνητρο που αφορά τόσο τις ερευνητικές ομάδες όσο και τις μικρότερες και μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Τέλος, η ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων/υπηρεσιών σε συνδυασμό με τη βελτίωση της θέσης της επιχείρησης στην αγορά ή την είσοδο σε νέες αγορές αποτελεί σημαντικό κίνητρο για μικρότερο μέρος των επιχειρήσεων σε σχέση με τα προηγούμενα, και σε μεγαλύτερο βαθμό για τις μικρότερες επιχειρήσεις. Αντίστοιχα, χαμηλότερο είναι και το ποσοστό των ερευνητικών ομάδων που αξιολογεί ως σημαντικό το κίνητρο της αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων που παράγονται μέσω των έργων. Παρ'όλα αυτά, δεν είναι αμελητέο και αυτό ενδεχομένως αποτελεί ένδειξη ότι στα ίδια τα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα έχει αρχίσει να καλλιεργείται μια κουλτούρα αξιοποίησης των ερευνητικών τους αποτελεσμάτων μέσω διάφορων μηχανισμών (συνεργασία με επιχειρήσεις και δημόσιους φορείς, δημιουργία τεχνοβλαστών κ.λπ.).

3.4 Οι στόχοι και οι ρόλοι των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων στα ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο

Βασικό αντικείμενο αυτής της ενότητας είναι η ανάλυση των στόχων και του/των ρόλου/ων που είχαν οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε συγκεκριμένο έργο του Προγράμματος Horizon 2020 που έχει ολοκληρωθεί ή οδεύει προς την ολοκλήρωσή του και είναι σημαντικό για αυτές. Αρχικά, όμως, θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών των έργων, και συγκεκριμένα το κύριο χρηματοδοτικό πρόγραμμα και το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας του έργου (Technology Readiness Level – TRL) κατά την έναρξη και λήξη του.

Αναφορικά με το πρώτο, τα έργα για τα οποία απάντησαν οι επιχειρήσεις αφορούν σε ποσοστό σχεδόν 90% τους δύο από τους τρεις μεγάλους άξονες χρηματοδοτικών προγραμμάτων του Horizon 2020, και συγκεκριμένα τον άξονα “Societal Challenges” (50%) και τον άξονα “Industrial Leadership” (39%). Ως προς τον τρίτο μεγάλο άξονα του Προγράμματος Horizon 2020 (“Excellent Science”), αυτός αντιστοιχεί στο 9% των έργων που αφορούν κυρίως δράσεις Marie Curie που έχουν ως βασικό αντικείμενο την ανταλλαγή ερευνητών. Σχετικά με τα έργα των ερευνητικών ομάδων, ο άξονας “Excellent Science” αντιστοιχεί σε υψηλότερο ποσοστό έργων (18%) και ο άξονας “Industrial Leadership” σε χαμηλότερο ποσοστό έργων (20%) σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, γεγονός που είναι λογικό. Και στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων, το μεγαλύτερο ποσοστό των έργων περιλαμβάνονται στον άξονα

“Societal Challenges” (54%). Αυτό είναι ενδεικτικό της μεγάλης έμφασης που έδωσε το Πρόγραμμα Horizon 2020 στη χρηματοδότηση έργων που σχετίζονται με την αντιμετώπιση κοινωνικών προκλήσεων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι συνολικά στο επίπεδο της Ελλάδας, η κατανομή των συμμετοχών των ελληνικών φορέων στους τρεις κύριους άξονες του Προγράμματος Horizon 2020 έχει ως εξής: α) Societal Challenges: 50%, β) Industrial Leadership: 29.1%, γ) Excellent Science: 17.6%. Επομένως, η έρευνα πεδίου χαρακτηρίζεται από αρκετά καλή αντιπροσωπευτικότητα και ως προς αυτή τη διάσταση.

Πίνακας 16 TRL έργου κατά την έναρξη και κατά τη λήξη του

	TRL	Επιχειρήσεις (N = 97)				Ερευνητικές Ομάδες (N =147)			
		Έναρξη έργου		Λήξη έργου		Έναρξη έργου		Λήξη έργου	
TRL 1-3: Research	TRL 1: Basic principles observed	5%	51%	0%	4%	12%	64%	1%	11%
	TRL 2: Technology concept formulated	29%		0%		22%		3%	
	TRL 3: Experimental proof of concept	16%		4%		30%		8%	
TRL 4-6: Development	TRL 4: Technology validated in lab	19%	45%	7%	40%	22%	33%	17%	54%
	TRL 5 Technology validated in a relevant environment	21%		8%		8%		19%	
	TRL 6 Technology demonstrated in a relevant environment	6%		24%		3%		18%	
TRL 7-8: Deployment	TRL 7: System prototype demonstration in operational environment	3%	4%	41%	56%	2%	3%	26%	35%
	TRL 8: System complete and qualified	1%		15%		1%		9%	

Ο Πίνακας 16 περιλαμβάνει στοιχεία για το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας (Technology Readiness Levels - TRL) των έργων τόσο κατά την έναρξη όσο και κατά τη λήξη τους με βάση τις απαντήσεις των στελεχών των επιχειρήσεων και των επικεφαλής των ερευνητικών ομάδων. Η συγκεκριμένη κλίμακα εισήχθη στο πεδίο των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων από το Πρόγραμμα Horizon 2020. Αποτελεί μια μέθοδο αξιολόγησης της ωριμότητας μιας τεχνολογίας (από το επίπεδο της βασικής ιδέας και της αρχικής επιστημονικής έρευνας έως την εμπορική της αξιοποίηση και την εφαρμογή της σε ευρεία κλίμακα από τις επιχειρήσεις, τους δημόσιους οργανισμούς και την κοινωνία

(βλέπε αναλυτικότερα στην ενότητα 4.4.1 του Παραδοτέου 3.2). Ένα βασικό εύρημα του Πίνακα 16 είναι ότι η υλοποίηση των έργων είχε ως αποτέλεσμα την ουσιαστική άνοδο της ωριμότητας των σχετικών τεχνολογιών. Ενδεικτικά, κατά την έναρξη των έργων, τα μισά έργα στα οποία συμμετείχαν οι επιχειρήσεις της έρευνας πεδίου, βρισκόντουσαν σε TRL που αντιστοιχεί στο επίπεδο της έρευνας, είτε πιο πρώιμη είτε πιο προχωρημένη (TRL 1-3), το 45% στο επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξης (TRL 4-6) και μόλις το 4% στο επίπεδο της επίδειξης ή πλήρους δοκιμής της τεχνολογίας σε πραγματικό περιβάλλον που ικανοποιεί όλες τις απαιτούμενες λειτουργικές παραμέτρους (TRL 7-8). Κατά τη λήξη των έργων, τα έργα που συνέχιζαν να βρίσκονται στο επίπεδο της έρευνας ήταν μόλις 4% ενώ πάνω από τα μισά έργα μετακινήθηκαν σε TRL 7 (41%) ή TRL 8 (15%). Η εικόνα είναι αντίστοιχη και για τα έργα των ερευνητικών ομάδων. Επίσης, σε γενικές γραμμές οι επιχειρήσεις συμμετείχαν σε έργο υψηλότερης τεχνολογικής ετοιμότητας, είτε κατά την έναρξη είτε κατά τη λήξη του, σε σύγκριση με τις ερευνητικές ομάδες, δηλαδή σε έργο που βρίσκεται πιο κοντά στην εφαρμογή-αξιοποίηση της τεχνολογίας, γεγονός που είναι λογικό.

Εστιάζοντας τώρα στους στόχους και τους βασικούς ρόλους των φορέων στα έργα αυτά, από τον Πίνακα 17 φαίνεται ότι πάνω από 4 στις 5 επιχειρήσεις αναφέρουν ως στόχους την ανάπτυξη και τη χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας, 3 στις 4 την έρευνα, και 2 στις 3 την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Υφίσταται εύλογη διαφοροποίηση με τις ερευνητικές ομάδες όσον αφορά την έρευνα και την εμπορική αξιοποίηση. Για σχεδόν όλες τις ερευνητικές ομάδες (εκτός από δύο) στόχος ήταν η έρευνα και μόνο για το 1/5 των ομάδων η εμπορική αξιοποίηση. Επίσης, μέσα στο δείγμα των επιχειρήσεων, το ποσοστό των εταιρειών που ανήκουν στις υπηρεσίες έντασης γνώσης και έχουν ως στόχο την εμπορική αξιοποίηση είναι αρκετά υψηλότερο σε σύγκριση με τις υπόλοιπες (79% έναντι 52%). Αυτό αποτυπώνεται και ως προς τον παράγοντα του μεγέθους της επιχείρησης όπου αρκετά μεγαλύτερη αναλογία των πιο μικρών έχει ως στόχο την εμπορική αξιοποίηση σε σχέση με τις μεγαλύτερες (78% έναντι 46%). Αναφορικά με την εμπορική αξιοποίηση, διαφοροποίηση υπάρχει και μεταξύ των ερευνητικών ομάδων των ερευνητικών κέντρων από αυτές των Πανεπιστημίων (32% έναντι 13%). Αυτό αποτελεί μια ένδειξη ότι ενδεχομένως στα ερευνητικά κέντρα έχει ωριμάσει περισσότερο η ιδέα της αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων, όπως προαναφέρθηκε και στην ενότητα 3.3.2.

Πίνακας 17 Στόχοι των φορέων από τη συμμετοχή τους στο ερευνητικό έργο

	% Επιχειρήσεων (N = 100)	% Ερευνητικών Ομάδων (N = 154)
Έρευνα	75.3	98.7
Ανάπτυξη	83.7	78.9
Εμπορική Αξιοποίηση	67	19
Χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας	82	80.5

Όσον αφορά τους ρόλους, οι 3 στις 4 επιχειρήσεις είχαν ως έναν βασικό ρόλο τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν. Ένα επίσης υψηλό ποσοστό επιχειρήσεων είχε ως βασικό ρόλο την πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας (64%) και την ανάπτυξη

νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας (60%). Χαμηλότερα είναι τα ποσοστά των επιχειρήσεων που ανέφεραν ως βασικό ρόλο την παροχή τεχνολογικών (43%) και άλλου είδους υπηρεσιών (36%) και πολύ πιο χαμηλό είναι το ποσοστό αυτών που ανέφεραν τη βασική έρευνα (19%) (Πίνακας 18). Επίσης, οι συνδυασμοί δύο βασικών ρόλων που εμφανίζονται συχνότερα είναι κατά σειρά η εφαρμοσμένη έρευνα μαζί με τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων (49%), η εφαρμοσμένη έρευνα μαζί με την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας (45%), και η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας μαζί με τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων (42%). Επιπροσθέτως, το 30% των επιχειρήσεων συνδύαζαν και τους τρεις παραπάνω ρόλους στα έργα για τα οποία απάντησαν.

Το ποσοστό των ερευνητικών ομάδων που πραγματοποίησαν στο πλαίσιο του έργου εφαρμοσμένη (82%) και ακόμα περισσότερο βασική έρευνα (54%) είναι σαφώς υψηλότερο από αυτό των επιχειρήσεων, γεγονός που είναι λογικό. Επίσης, μεγαλύτερη αναλογία ερευνητικών ομάδων σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις είχαν ως βασικό ρόλο την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας (71% έναντι 60%) και μικρότερη τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας (61% έναντι 76%). Αρκετά λιγότερες ερευνητικές ομάδες που αντιστοιχούν σε αναλογία μικρότερη αυτής των επιχειρήσεων παρείχαν τεχνολογικές (31%) ή άλλου είδους υπηρεσίες (22%) στο πλαίσιο των έργων (Πίνακας 18). Οι τρεις συνδυασμοί δύο βασικών ρόλων με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι οι ίδιοι που είναι και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, με τον συνδυασμό εφαρμοσμένης έρευνας και ανάπτυξης νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας να χαρακτηρίζεται από την υψηλότερη αναλογία ερευνητικών ομάδων (63%), και να ακολουθούν οι συνδυασμοί της δοκιμαστικής χρήσης ερευνητικών αποτελεσμάτων με την πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας (54%) και την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας αντίστοιχα (49%). Επίσης, το 44% των ερευνητικών ομάδων χαρακτηρίζεται από τον συνδυασμό των τριών αυτών ρόλων.

Επίσης, παρουσιάζονται αποκλίσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών επιχειρήσεων σε σχέση με τους βασικούς ρόλους που αυτές αναλαμβάνουν στα έργα. Πιο συγκεκριμένα, οι μικρές επιχειρήσεις των κλάδων υπηρεσιών έντασης γνώσης, πολλές από τις οποίες είναι νέες επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη τάση να έχουν ως βασικό ρόλο την έρευνα, την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας και την παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών σε σχέση με τις υπόλοιπες. Επίσης, ο ρόλος της παροχής άλλου είδους υπηρεσιών αναφέρθηκε από τις μισές επιχειρήσεις υπηρεσιών έντασης γνώσης και από αρκετά χαμηλότερο ποσοστό των υπολοίπων (18%), φανερώνοντας την ικανότητα μέρους αυτών των εταιρειών να προσφέρουν και υπηρεσίες που ξεφεύγουν από το τεχνολογικό κομμάτι και μπορεί να αφορούν για παράδειγμα την ανάπτυξη επιχειρηματικού σχεδίου, την εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας ή τη διεξαγωγή έρευνας αγοράς με σκοπό την αξιοποίηση της τεχνολογίας που αναπτύσσεται στο πλαίσιο των έργων. Από την άλλη πλευρά ένα πολύ υψηλό ποσοστό των υπόλοιπων επιχειρήσεων (μεταποίηση, υπηρεσίες χαμηλότερης έντασης γνώσης, άλλοι τομείς της οικονομίας), και συγκεκριμένα 9 στις 10, είχαν ως βασικό ρόλο τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας.

Τέλος, οι 7 στις 10 ερευνητικές ομάδες και οι 6 στις 10 επιχειρήσεις ανέλαβαν και τον ρόλο της διάδοσης-επικοινωνίας των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό. Το γεγονός αυτό είναι ενδεικτικό της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την ενημέρωση δυνητικών τελικών χρηστών ως προς τα αποτελέσματα των έργων με σκοπό την βραχυπρόθεσμή ή μακροπρόθεσμη αξιοποίησή τους από αυτούς, καθώς και γενικότερα την ενημέρωση θεσμικών και κοινωνικών φορέων ως προς αυτό το ζήτημα.

Πίνακας 18 Βασικοί ρόλοι των φορέων στο ερευνητικό έργο

	Επιχειρήσεις		Ερευνητικές Ομάδες	
	N	Ποσοστό θετικών απαντήσεων	N	Ποσοστό θετικών απαντήσεων
Η πραγματοποίηση βασικής έρευνας	100	19%	155	54.2%
Η πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας	101	64.4%	153	81.7%
Η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας	101	60.4%	154	70.8%
Η δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν	101	76.2%	155	61.3%
Η παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών	99	43.4%	153	31.4%
Η παροχή άλλου είδους υπηρεσιών	101	35.6%	153	22.2%
Η διάδοση-επικοινωνία των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό (θεσμικοί φορείς, κοινωνία)	101	59.4%	152	70.4%

Συνοψίζοντας, και τα δύο είδη φορέων έχουν στις περισσότερες περιπτώσεις ως βασικό ρόλο την πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας, την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας, και τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν στο πλαίσιο των έργων. Οι ερευνητικές ομάδες χαρακτηρίζονται από ακόμα μεγαλύτερη συχνότητα όσον αφορά την εφαρμοσμένη έρευνα και την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας ενώ οι επιχειρήσεις ως προς τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Όμως, εντός του δείγματος των επιχειρήσεων παρουσιάζονται ενδιαφέρουσες διαφοροποιήσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι μικρότερες επιχειρήσεις που σε μεγάλο βαθμό προέρχονται από κλάδους υπηρεσιών έντασης γνώσης, εμφανίζουν αρκετά μεγαλύτερη τάση να πραγματοποιούν έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη στο πλαίσιο των έργων, καθώς και να επιτελούν τον ρόλο του παρόχου τεχνολογικών και άλλου είδους υπηρεσιών. Μάλιστα, την τεχνολογική γνώση που αναπτύσσουν μέσω και της συνεργασίας με ερευνητικούς εταίρους ή άλλες επιχειρήσεις, έχουν την επιδίωξη να την αξιοποιήσουν και εμπορικά. Από την άλλη πλευρά, οι επιχειρήσεις που ανήκουν στη μεταποίηση και σε άλλους κλάδους εκτός αυτών των υπηρεσιών έντασης γνώσης, εμπλέκονται σε υψηλότερο βαθμό με τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, πιθανότατα στις παραγωγικές και οργανωσιακές τους διαδικασίες. Στις ερευνητικές ομάδες, δεν παρουσιάζονται αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις ανάμεσα σε αυτές των Πανεπιστημίων και αυτές των ερευνητικών κέντρων ως προς τους ρόλους που αναλαμβάνουν στα έργα. Όμως, εμφανώς υψηλότερη αναλογία ομάδων από τα ερευνητικά κέντρα έχει ως στόχο και την εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των έργων, και αυτό ενδεχομένως υποδηλώνει μια πιο ανεπτυγμένη κουλτούρα προς την κατεύθυνση αυτή σε σύγκριση με τα Πανεπιστήμια.

Τέλος, τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι ερευνητικές ομάδες κλήθηκαν να αξιολογήσουν (μέσω πενταβάθμιας κλίμακας Likert) τον βαθμό στον οποίο προέκυψαν προβλήματα κατά τη διάρκεια του έργου, τα οποία μπορεί να αφορούσαν προβλήματα συντονισμού, συνεργασίας και διαχείρισης του έργου, προβλήματα ιδιοποίησης των αποτελεσμάτων E&A μεταξύ των συνεργατών, καθώς και δυσκολίες

που προκύπτουν από τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των ευρωπαϊκών ερευνητικών Προγραμμάτων. Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό και των δύο φορέων απάντησε ότι δεν υπήρχαν σημαντικά προβλήματα τέτοιου είδους στο πλαίσιο των έργων, αποτέλεσμα που σε γενικές γραμμές συμφωνεί με προηγούμενα ευρήματα της βιβλιογραφίας (European Commission, 2015).

3.5 Ο αντίκτυπος του ερευνητικού έργου

Στην ενότητα αυτή αναλύεται ο αντίκτυπος του ερευνητικού έργου του Προγράμματος Horizon 2020, για το οποίο οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες επέλεξαν να δώσουν πληροφορίες κρίνοντάς το ως σημαντικό για αυτές. Μελετώνται τέσσερις διαστάσεις αυτού του αντίκτυπου όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί στο εννοιολογικό πλαίσιο της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας. Η πρώτη αφορά τα επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα και οφέλη που είχε το έργο για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, η δεύτερη τα καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα και οφέλη, η τρίτη τα οφέλη δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας για τους φορείς αυτούς, και η τέταρτη σχετίζεται με τη (δυννητική) συμβολή του έργου στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων.

3.5.1 Επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα

Καταρχάς, ένα βασικό στοιχείο που συνηγορεί στην παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων μέσω των έργων είναι η σημαντική άνοδος του επιπέδου τεχνολογικής ετοιμότητας (TRL) (European Commission, 2015), όπως αυτή αναλύθηκε στην ενότητα 3.4. Η παρούσα όμως ερευνητική προσπάθεια εστιάζει στη μελέτη των επιστημονικών και τεχνολογικών ωφελειών για τις ελληνικές επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν σε αυτά. Όπως και στην περίπτωση των κινήτρων, οι μεταβλητές που αναπτύξαμε μέσω της μελέτης της σχετικής βιβλιογραφίας και μετρήσαμε μέσω της έρευνας πεδίου διαφοροποιούνται μεταξύ των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων λόγω του διαφορετικού τους χαρακτήρα.

Ως προς τις επιχειρήσεις, αναδεικνύεται ως ένα σημαντικό επιστημονικό/τεχνολογικό αποτέλεσμα του έργου η βελτίωση της τεχνολογικής και ερευνητικής τους ικανότητας. Ο παράγοντας αυτός εμπεριέχει διάφορες διαστάσεις. Αναλυτικότερα, το μεγαλύτερο όφελος προέκυψε ως προς τη διάσταση των ανθρώπινων πόρων, όπου 3 στις 4 επιχειρήσεις αναφέρουν πως η συμμετοχή τους στο έργο σε συνέβαλλε σημαντικά στην αναβάθμιση των γνώσεων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους. Επίσης, για το 57%-58% των επιχειρήσεων το έργο οδήγησε σε σημαντικό βαθμό στη βελτίωση της ικανότητας διεξαγωγής E&A και της τεχνολογικής τους ικανότητας. Χαμηλότερο είναι το ποσοστό των επιχειρήσεων (42%) για τις οποίες η διάσταση των ερευνητικών υποδομών βελτιώθηκε μέσω του έργου. Όσον αφορά την απόκτηση νέας γνώσης, παράγοντας ο οποίος συνίσταται στην είσοδο σε ένα νέο τεχνολογικό πεδίο γενικής εφαρμογής και στην ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου απ' ότι συνήθως, λιγότερες από τις μισές επιχειρήσεις του δείγματος το αξιολογούν ως σημαντικό επιστημονικό/τεχνολογικό όφελος για αυτές (Πίνακας 19). Σημειώνεται, επίσης, ότι για τις μικρότερες επιχειρήσεις το όφελος της βελτίωσης της τεχνολογικής και ερευνητικής ικανότητας²⁰, και της

²⁰ Για τις πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις ο μέσος όρος είναι 3.6 έναντι 3.26 των μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5% ($p < 0.05$, T-test).

απόκτησης νέας γνώσης²¹ από το συγκεκριμένο έργο για το οποίο παρείχαν πληροφορίες, είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Το αποτέλεσμα αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται από υψηλότερη ένταση συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο και επομένως είναι πιθανόν η βαρύτητα τέτοιου είδους ωφελειών ανά έργο να είναι μικρότερη για αυτές.

Πίνακας 19 Τα επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στο ερευνητικό έργο (N = 101)²²

	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% επιχειρήσεων)*
Βελτίωση τεχνολογικής και ερευνητικής ικανότητας	3.49	46.5%
Αναβάθμιση των ανθρώπινων πόρων (γνώσεων και δεξιοτήτων) της επιχείρησης		
Βελτίωση της ικανότητας διεξαγωγής E&A της επιχείρησης		
Βελτίωση της τεχνολογικής ικανότητας της επιχείρησης		
Βελτίωση του ερευνητικού εξοπλισμού της επιχείρησης με θετικές συνέπειες και σε άλλα έργα		
Απόκτηση νέας γνώσης	3.23	29.7%
Είσοδος σε ένα νέο τεχνολογικό πεδίο γενικής εφαρμογής (enabling technology)		
Ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου απ' ό,τι συνήθως		

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, ο Πίνακας 20 δείχνει ότι ένα πολύ υψηλό ποσοστό αυτών είχαν ως σημαντικό όφελος τη βελτίωση της ερευνητικής τους ικανότητας και την απόκτηση νέας γνώσης. Το πρώτο σχετίζεται άμεσα με τον παράγοντα του ανθρώπινου δυναμικού της ομάδας, η μία πτυχή του οποίου αφορά την ενίσχυση της εμπειρίας των ερευνητών και τη βελτίωση των ερευνητικών και συνεργατικών τους δεξιοτήτων, και η δεύτερη την προσέλκυση νέων ερευνητών (υποψήφιων

²¹ Για τις πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις ο μέσος όρος είναι 3.35 έναντι 3 των μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 10% ($p < 0.10$, T-test).

²² Οι μεταβλητές «Βελτίωση τεχνολογικής και ερευνητικής ικανότητας» και «Απόκτηση νέας γνώσης» αποτελούν σύνθετες μεταβλητές, κάθε μία από τις οποίες συντίθεται από τις τέσσερις και δύο επιμέρους μεταβλητές αντίστοιχα που αναφέρονται στον Πίνακα. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε μέσω της διεξαγωγής Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων και της επιβεβαίωσης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των σύνθετων αυτών μεταβλητών. Η τιμή κάθε σύνθετης μεταβλητής αποτελεί τον μέσο όρο των αντίστοιχων επιμέρους μεταβλητών.

διδασκόντων και μεταδιδασκονικών) μέσω του έργου. Η απόκτηση νέας γνώσης μπορεί να αφορά τη συσσώρευση γνώσης από την ομάδα σε ερευνητική περιοχή που ήδη δραστηριοποιείται, την είσοδο της ομάδας σε μια νέα ερευνητική περιοχή ή/και την ενίσχυση των διεπιστημονικών ερευνητικών συνεργασιών της ομάδας (Πίνακας 20).

Πίνακας 20 Τα επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συμμετοχή των ερευνητικών ομάδων στο έργο (N = 154)²³

	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% ερευνητικών ομάδων)*
Βελτίωση ερευνητικής ικανότητας	4.22	74.7%
Βελτίωση της ερευνητικής εμπειρίας και των δεξιοτήτων συνεργασίας των ερευνητών		
Προσέλκυση υποψήφιων διδασκόντων και μεταδιδασκονικών ερευνητών		
Απόκτηση νέας γνώσης	4.06	80.5%
Απόκτηση νέας γνώσης σε ερευνητική περιοχή που ήδη δραστηριοποιείται		
Αύξηση των διεπιστημονικών ερευνητικών συνεργασιών (συνεργασία με ερευνητικές ομάδες από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές)		
Δραστηριοποίηση σε μια νέα ερευνητική περιοχή		
Βελτίωση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας	3.12	43.2%
Δημιουργία ή σημαντική βελτίωση ερευνητικών οργάνων/εγκαταστάσεων/υποδομών	2.83	38%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Η επιστημονική πρόοδος της ερευνητικής ομάδας μπορεί να τεκμηριωθεί και με ένα πιο κλασικό μέτρο αξιολόγησης των επιστημονικών αποτελεσμάτων των έργων, όπως είναι η παραγωγή δημοσιεύσεων. Πιο συγκεκριμένα, ο Πίνακας 21 φανερώνει ότι κατά μέσο όρο οι ερευνητικές ομάδες έχουν παραγάγει – ή και αναμένεται να παραγάγουν - αρκετές δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά

²³ Οι μεταβλητές «Βελτίωση ερευνητικής ικανότητας» και «Απόκτηση νέας γνώσης» αποτελούν σύνθετες μεταβλητές, κάθε μία από τις οποίες συντίθεται από τις δύο και τρεις επιμέρους μεταβλητές αντίστοιχα που αναφέρονται στον Πίνακα. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε μέσω της διεξαγωγής Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων και της επιβεβαίωσης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των σύνθετων αυτών μεταβλητών. Η τιμή κάθε σύνθετης μεταβλητής αποτελεί τον μέσο όρο των αντίστοιχων επιμέρους μεταβλητών.

περιοδικά ως αποτέλεσμα της συμμετοχής τους στο έργο. Μάλιστα, δεν υφίσταται ερευνητική ομάδα στο δείγμα που δεν έχει οδηγηθεί ή έστω να μην αναμένεται να οδηγηθεί στην παραγωγή δημοσίευσης μέσω του έργου. Σημειώνεται εδώ ότι οι ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων εμφανίζουν μεγαλύτερη τάση να παράγουν δημοσιεύσεις μέσω της συμμετοχής τους στο έργο σε σύγκριση με τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων. Επίσης, ένα ενδιαφέρον στοιχείο είναι το υψηλό ποσοστό συνδημοσιεύσεων με άλλους εταίρους του έργου, που αντιστοιχεί κατά μέσο όρο στο 61% των συνολικών δημοσιεύσεων κάθε ερευνητικής ομάδας. Μάλιστα, μόνο το 6% των ερευνητικών ομάδων της έρευνας πεδίου δεν έχει εκπονήσει επιστημονικές δημοσιεύσεις από κοινού με άλλους εταίρους του έργου. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένδειξη της έντασης της ερευνητικής συνεργασίας με ένα μέρος των εταίρων των κοινοπραξιών, και επομένως και της ανταλλαγής και απόκτησης περαιτέρω γνώσης μέσω αυτών. Τα παραπάνω στοιχεία συμβαδίζουν με αυτά προηγούμενων εκθέσεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο (π.χ. European Commission, 2015).

Πίνακας 21 Επιστημονικές δημοσιεύσεις ερευνητικών ομάδων από τη συμμετοχή τους στο έργο

	Σύνολο ερευνητικών ομάδων (N = 151)	Ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων (N = 105)	Ερευνητικές ομάδες Ερευνητικών Κέντρων (N = 46)
Αριθμός δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που έχουν παραχθεί	6.89 (4)	8.17** (4)	3.96** (3)
Αριθμός δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που έχουν παραχθεί ή αναμένεται να παραχθούν	10.28 (6)	11.72** (6)	7** (6)
Αριθμός δημοσιεύσεων σε συλλογικούς τόμους που έχουν παραχθεί	1.40 (0)	1.51 (0)	1.14 (0)
% δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που εκπονήθηκαν ή εκπονούνται από κοινού με άλλους εταίρους του έργου	61%	60.6%	61.8%

Σημείωση: Μέσος όρος και διάμεσος σε παρένθεση

** : Διαφορά μεταξύ ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($p < 0.05$, T-test)

Από την άλλη πλευρά, τα οφέλη της δημιουργίας ή σημαντικής βελτίωσης ερευνητικών οργάνων/εγκαταστάσεων/υποδομών, και της βελτίωσης της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, αξιολογήθηκαν ως σημαντικά από αρκετά χαμηλότερο ποσοστό ερευνητικών ομάδων. Ως προς το δεύτερο όφελος, αυτό εμφανίζεται πιο έντονο στις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων²⁴, γεγονός το οποίο όμως είναι εξ ορισμού αναμενόμενο.

Επίσης, έχει ενδιαφέρον το γεγονός ότι για τις μεγαλύτερες ερευνητικές ομάδες (δηλαδή αυτών που διαθέτουν πάνω από 10 μέλη), το όφελος της απόκτησης νέας γνώσης είναι μεγαλύτερο, και ιδιαίτερα η διάσταση που αφορά τη δραστηριοποίηση σε μια νέα ερευνητική περιοχή, σε επίπεδο

²⁴ Για τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων ο μέσος όρος είναι 3.30 έναντι 2.69 των ερευνητικών ομάδων των ερευνητικών κέντρων με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 1% ($p < 0.01$, T-test).

στατιστικής σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα²⁵. Είναι πιθανό ότι οι ομάδες με μεγαλύτερο ερευνητικό δυναμικό έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιούν καλύτερα την ευκαιρία των έργων για τον εμπλουτισμό της γνωσιακής τους βάσης αφού μπορούν να έχουν πιο ενεργό ρόλο στα έργα μέσω της διάθεσης σε αυτά περισσότερων ερευνητών.

Τέλος, στα επιστημονικά οφέλη του έργου εντάσσεται και η συμβολή του στην κινητικότητα και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών. Από τον Πίνακα 22 φαίνεται ότι τα έργα σε σημαντικό βαθμό οδήγησαν στη βελτίωση των προοπτικών εξέλιξης των ερευνητών στον ίδιο τον ερευνητικό τομέα (π.χ. μέσω διδακτορικών διατριβών, θέσεων εργασίας για ερευνητές κ.λπ.). Το όφελος της βελτίωσης των προοπτικών εξέλιξης των ερευνητών σε επιχειρήσεις και δημόσιους οργανισμούς αξιολογήθηκε ως σημαντικό από αρκετά χαμηλότερο ποσοστό συνεντευξιζόμενων (41%). Παρ'όλα αυτά, το ποσοστό αυτό δεν είναι αμελητέο αναδεικνύοντας τη δυνατότητα που δίνει η συμμετοχή στα ευρωπαϊκά έργα προς αυτή την κατεύθυνση μέσω της δημιουργίας δεσμών μεταξύ των μεμονωμένων ερευνητών και φορέων εκτός του ακαδημαϊκού-ερευνητικού τομέα αλλά και της καλλιέργειας δεξιοτήτων που σχετίζονται με την εφαρμογή των ερευνητικών αποτελεσμάτων στους φορείς αυτούς (επιχειρήσεις, δημόσιοι οργανισμοί κ.ά.). Επίσης, μόνο για 3 στις 10 ερευνητικές ομάδες πραγματοποιήθηκε ανταλλαγή προσωπικού στο πλαίσιο του έργου με έναν ή περισσότερους εταίρους του. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σχετικά αναμενόμενο καθώς η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτελεί περισσότερο αντικείμενο των χρηματοδοτικών προγραμμάτων Marie Curie που δίνουν έμφαση στην ανταλλαγή ερευνητών και τα οποία αποτελούν ένα μικρό ποσοστό των έργων για τα οποία απάντησαν οι ερευνητικές ομάδες. Σημειώνεται πάντως ότι υφίσταται μια διαφοροποίηση μεταξύ Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, όπου για τις ερευνητικές ομάδες των τελευταίων το συγκεκριμένο όφελος εμφανίζεται ακόμα χαμηλότερο²⁶, υποδηλώνοντας ίσως και ότι η πρακτική των ερευνητικών επισκέψεων είναι σχετικά πιο διαδεδομένη στο χώρο των Πανεπιστημίων.

Πίνακας 22 Συνεισφορά του έργου στην κινητικότητα και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών (N = 149)

	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% ερευνητικών ομάδων)*
Προσωρινή ανταλλαγή προσωπικού με έναν ή περισσότερους εταίρους του έργου	2.52	30.2%
Βελτίωση των προοπτικών εξέλιξης στην έρευνα	3.87	67.8%
Βελτίωση των προοπτικών εξέλιξης σε επιχειρήσεις και οργανισμούς	3.09	41.1%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

²⁵ $p < 0.05$ & $p < 0.01$, T-test.

²⁶ Για τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων ο μέσος όρος είναι 2.70 έναντι 2.15 των ερευνητικών ομάδων των ερευνητικών κέντρων με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5% ($p < 0.05$, T-test).

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, οι ερευνητικές ομάδες σε γενικές γραμμές αντλούν μεγαλύτερα επιστημονικά/τεχνολογικά οφέλη σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, γεγονός που δεν προκαλεί έκπληξη καθώς αυτό το είδος αντίκτυπου βρίσκεται σε πολύ υψηλότερο βαθμό στο πεδίο του ενδιαφέροντός τους. Και για τα δύο είδη φορέων είναι σημαντικό το όφελος της ενίσχυσης των ανθρώπινων πόρων τους και μέσω αυτής η βελτίωση της ερευνητικής – και τεχνολογικής στην περίπτωση των επιχειρήσεων – ικανότητάς τους. Για τις ερευνητικές ομάδες, η συμμετοχή στα έργα συμβάλλει σημαντικά στην άντληση νέας γνώσης και στην επιστημονική τους εξέλιξη, στο πλαίσιο αυτών έχουν τη δυνατότητα να συνεργάζονται με υψηλού επιπέδου ερευνητικούς-ακαδημαϊκούς φορείς αλλά και επιχειρήσεις που βρίσκονται στην αιχμή των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων. Μάλιστα, η αυξημένη διεπιστημονικότητα των έργων, ιδιαίτερα από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και έπειτα, παρέχει την ευκαιρία στις ερευνητικές ομάδες να πραγματοποιούν διεπιστημονικές συνεργασίες ή και να εισέρχονται σε νέες ερευνητικές περιοχές. Επίσης, είναι ενδιαφέρον το ότι οι μεγαλύτερες σε μέγεθος ομάδες δράττουν σε υψηλότερο βαθμό την ευκαιρία άντλησης νέας γνώσης, και ιδιαίτερα εισόδου σε μια νέα περιοχή έρευνας, ενδεχομένως διότι έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα διάθεσης ανθρώπινου δυναμικού προς την κατεύθυνση αυτή.

Από την άλλη πλευρά, η δραστηριοποίηση σε νέο τεχνολογικό πεδίο και η διεξαγωγή έρευνας με υψηλότερο ρίσκο ως αποτέλεσμα του έργου, αφορά ένα σχετικά μικρό ποσοστό επιχειρήσεων (γύρω στο 30%). Όσον αφορά το όφελος της βελτίωσης του ερευνητικού εξοπλισμού/υποδομών, για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων (6 στις 10 και στις δύο περιπτώσεις) αυτό δεν είναι σημαντικό, αποτέλεσμα το οποίο συμβαδίζει με προηγούμενα ευρήματα της βιβλιογραφίας (European Commission, 2015)²⁷. Πρέπει να σημειωθεί, επίσης, ότι συνολικά τα επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη είναι μεγαλύτερα για τις πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις σε σύγκριση με τις μεσαίες/μεγάλες. Τέλος, σε επίπεδο ερευνητών, το κυριότερο όφελος είναι ότι ενισχύονται οι προοπτικές εξέλιξής τους στον ίδιο τον ερευνητικό-ακαδημαϊκό τομέα και σε δεύτερο βαθμό ότι τους ανοίγονται ευκαιρίες μεταπήδησης στον παραγωγικό τομέα (επιχειρήσεις) ή στον τομέα των δημόσιων οργανισμών, ενδεχομένως αξιοποιώντας τις δεξιότητες αλλά και σχέσεις που καλλιέργησαν με τέτοιου είδους φορείς κατά τη διάρκεια των έργων.

3.5.2 Καινοτομικά και Οικονομικά αποτελέσματα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα των έργων για τα οποία παρείχαν πληροφορίες οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες. Αναλυτικότερα, μελετάται το αν και τι είδους καινοτομία αναπτύχθηκε μέσω της υλοποίησης των έργων καθώς και οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο των έργων για την αξιοποίηση αυτής της καινοτομίας. Όμως έμφαση δίνεται στο κατά πόσο έχει αξιοποιηθεί αυτή η καινοτομία από τις ελληνικές επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες του δείγματος της έρευνας πεδίου. Επίσης, εξετάζεται μια ευρεία γκάμα παραγόντων ως προς τον βαθμό στον οποίο αποτελούν εμπόδια για την αξιοποίηση της καινοτομίας.

²⁷ Σύμφωνα με έρευνα πεδίου που διεξήχθη για τις ανάγκες της αξιολόγησης του αντίκτυπου της χρηματοδότησης στη θεματική περιοχή “Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies” (NMP) του 7ου Προγράμματος-Πλαισίου, έδειξε ότι το 17% των φορέων που συμμετείχαν σε αυτή ανέπτυξαν ή βελτίωσαν ουσιαστικά τα ερευνητικά τους όργανα σε υψηλό βαθμό μέσω των έργων και μόλις το 7% των φορέων ανέπτυξαν ή βελτίωσαν σε υψηλό βαθμό τις ερευνητικές τους υποδομές μέσω αυτών (European Commission, 2015).

Πέραν των παραπάνω, διερευνώνται τα οικονομικά, παραγωγικά και επιχειρηματικά οφέλη των επιχειρήσεων από τη συμμετοχή τους στο ερευνητικό έργο.

Αρχικά, για να εξεταστεί η παραγωγή καινοτομίας στο πλαίσιο των έργων, υιοθετήθηκε η ευρέως διαδεδομένη προσέγγιση που χρησιμοποιεί και το Community Innovation Survey (CIS) με βάση τις κατευθύνσεις του Oslo Manual (OECD/Eurostat, 2018), και την οποία ακολούθησαν σε μεγάλο βαθμό και δύο έρευνες που είχαν ως στόχο τη μελέτη του αντίκτυπου των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων (European Commission, 2015; De Prato et al., 2015; Pesole and Nepelski, 2016). Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκε αν το έργο οδήγησε σε καινοτομία προϊόντος, υπηρεσίας, διεργασίας – διαδικασίας παραγωγής ή σε κάποια οργανωσιακή καινοτομία. Σημειώνεται, επίσης, ότι η προσέγγιση που εφαρμόζουμε έχει μια πιο ανοιχτή οπτική που ξεπερνάει τον πιο αυστηρό ορισμό της καινοτομίας. Δηλαδή, μας ενδιέφερε – πάντα μέσω της υποκειμενικής κρίσης των ερωτώμενων - να προσδιορίσουμε αν έχει παραχθεί κάτι πρωτοποριακό μέσω του έργου, ανεξαρτήτως αν το συγκεκριμένο αποτέλεσμα έχει ήδη οδηγήσει σε λειτουργική καινοτομία που να συνεπάγεται οικονομικό και κοινωνικό όφελος (βλέπε αναλυτικότερα στο Παραδοτέο 3.2).

Από τον Πίνακα 23 φαίνεται ότι σχεδόν το σύνολο των έργων για τα οποία απάντησαν οι επιχειρήσεις (95%) και ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των έργων για τα οποία έδωσαν πληροφορίες οι ερευνητικές ομάδες (84%) οδήγησαν στην ανάπτυξη τουλάχιστον ενός είδους καινοτομίας. Μάλιστα, για το 10% των έργων των ερευνητικών ομάδων δεν ήταν σκόπιμο να αναπτυχθεί καινοτομία. Η διαφοροποίηση αυτή είναι λογική αν λάβουμε υπόψη ότι οι ερευνητικές ομάδες συμμετέχουν σε υψηλότερο βαθμό σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις σε έργα βασικής έρευνας με χαμηλό TRL, γεγονός που ισχύει και για το συγκεκριμένο δείγμα της έρευνας πεδίου (βλέπε ενότητα 3.4). Εστιάζοντας στο είδος της καινοτομίας, σχεδόν 8 στα 10 έργα που αφορούν τις επιχειρήσεις και πάνω από 7 στα 10 έργα που αφορούν τις ερευνητικές ομάδες οδήγησαν στην ανάπτυξη καινοτομίας προϊόντος ή/και υπηρεσίας (product and/or service innovation). Επίσης, πάνω από τα μισά έργα και για τα δύο είδη φορέων είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη καινοτομίας παραγωγικής διεργασίας ή/και οργανωσιακής καινοτομίας (process and/or organizational innovation) (Πίνακας 23). Εξετάζοντας το κάθε είδος καινοτομίας ξεχωριστά, τόσο για τα έργα των επιχειρήσεων όσο και για αυτά των ερευνητικών ομάδων, με μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίζεται η καινοτομία υπηρεσίας (59% και 54% αντίστοιχα) και έπεται η καινοτομία προϊόντος (54% και 50%). Ακολουθεί η καινοτομία διεργασίας (49% και 37%) και τη χαμηλότερη συχνότητα έχει η οργανωσιακή καινοτομία (33% και 32%). Τονίζεται, επίσης, ότι για τα περισσότερα έργα για τα οποία δεν παρήχθη κάποιο ένα είδος καινοτομίας, αυτό ούτως ή άλλως δεν ήταν προδιαγεγραμμένο να συμβεί με βάση τον σχεδιασμό του έργου.

Πίνακας 23 Καινοτομικά αποτελέσματα που προέκυψαν από το έργο

	% των έργων των Επιχειρήσεων (N = 102)			% των έργων των Ερευνητικών Ομάδων (N = 155)		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
Ανάπτυξη τουλάχιστον ενός είδους καινοτομίας	95.1	3.9	1	83.9	5.8	10.3
Ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος ή/και υπηρεσίας	78.4	6.9	14.7	71.6	5.8	22.6
Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας – διαδικασίας παραγωγής ²⁸ ή/και οργανωσιακής διαδικασίας ²⁹	58.8	19.6	21.6	55.5	18.1	26.5

Αναφορικά με το ζήτημα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, μόλις το 5.8% των έργων και των δύο τύπων φορέων για τα οποία αναπτύχθηκε κάποιου είδους καινοτομία, δηλαδή 13 στα 225 έργα, οδήγησαν στην υποβολή αίτησης για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Για τα περισσότερα από αυτά τα έργα η/οι αίτηση/εις έγινε/αν στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (EPO). Πρόσφατη μελέτη αξιολόγησης του Προγράμματος Horizon 2020 επεσήμανε ότι το Πρόγραμμα στο σύνολό του χαρακτηρίζεται από περιορισμένη παραγωγή διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας δύο χρόνια μετά τη λήξη του, η οποία είναι υποπολλαπλάσια αυτής του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου την αντίστοιχη χρονική στιγμή (European Commission, 2023).

Οι Πίνακες 24 και 25 περιέχουν πληροφορίες για τη συχνότητα με την οποία πραγματοποιήθηκαν μια σειρά από δράσεις στο πλαίσιο των έργων με σκοπό την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε σε αυτά. Παρατηρούμε ότι τόσο για τα έργα των επιχειρήσεων όσο και για αυτά των ερευνητικών ομάδων, οι τέσσερις πιο συχνές δράσεις με ποσοστό άνω του 60% είναι η ανάπτυξη πιλοτικού προϊόντος/υπηρεσίας/διεργασίας, οι δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών, η ανάπτυξη πρωτοτύπου και η μεταφορά τεχνολογίας/τεχνογνωσίας, δηλαδή δράσεις που συμβάλλουν στην τεχνολογική ωρίμανση των καινοτομιών. Στις 3 επόμενες θέσεις βρίσκονται δράσεις που είναι αναγκαίες για τη διαμόρφωση του πλαισίου επιχειρηματικής/λειτουργικής αξιοποίησης της καινοτομίας, και η συγκεκριμένα η διεξαγωγή έρευνας αγοράς, και η εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου και μελέτης σκοπιμότητας. Σημειώνεται ότι οι δράσεις αυτές εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα στα έργα των επιχειρήσεων απ' ότι στα έργα των ερευνητικών ομάδων, ενδεχομένως και λόγω του ότι οι πρώτες εμπλέκονται σε έργα που έχουν κατά μέσο όρο υψηλότερο TRL. Με πολύ χαμηλότερη συχνότητα πραγματοποιήθηκαν δράσεις χρηματοδότησης για την αξιοποίηση της καινοτομίας μέσω διαφόρων πηγών, δηλαδή η δέσμευση πόρων από την ίδια την επιχείρηση ή άλλον φορέα για την ανάπτυξη του

²⁸ Αφορά διαδικασίες που σχετίζονται με την παραγωγή προϊόντων, τη συντήρηση συστημάτων, την εφοδιαστική αλυσίδα κ.ά.

²⁹ Αφορά διαδικασίες που σχετίζονται με την οργάνωση της εργασίας, τη λήψη αποφάσεων, τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού κ.ά.

προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα, και η πραγματοποίηση επένδυσης είτε από ιδιωτικά κεφάλαια (Venture Capitals, επιχειρηματικούς αγγέλους) είτε από δημόσιο φορέα. Πέραν των παραπάνω, μόλις για το 7% των έργων των επιχειρήσεων και το 10% των έργων των ερευνητικών ομάδων, δημιουργήθηκε νέα επιχείρηση (start-up ή spin-off) με σκοπό την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε. Σημειώνεται επίσης ότι για τη μεγάλη πλειονότητα των έργων οι δράσεις που δεν έγιναν δεν είχε ούτως ή άλλως προγραμματιστεί να πραγματοποιηθούν.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, στο πλαίσιο των έργων φαίνεται σε μεγάλο βαθμό να πραγματοποιούνται δράσεις για την ωρίμανση των υπό ανάπτυξη τεχνολογιών, και με χαμηλότερη συχνότητα δράσεις για την εμπορική αξιοποίηση και λειτουργική εφαρμογή τους. Η τάση αυτή παρατηρείται και σε έρευνα πεδίου που διεξάγεται περιοδικά στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας “Innovation Radar”, η οποία έχει ως αντικείμενο τον εντοπισμό καινοτομιών με υψηλή δυναμική για εμπορική αξιοποίηση σε έργα των τελευταίων μεγάλων χρηματοδοτικών προγραμμάτων (FP7, CIP και Horizon 2020) (Pesole and Nepelski, 2016).

Πίνακας 24 Δράσεις που έγιναν στο πλαίσιο του έργου που συμμετείχε κάθε επιχείρηση για την εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε (N = 97)

Είδος Δράσης	Έγινε / Γίνεται	Δεν έγινε ενώ είχε προγραμματιστεί	Δεν είχε προγραμματιστεί
Πιλοτικό προϊόν/υπηρεσία/διεργασία	78.1	2.1	19.8
Δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών	74.7	3.2	22.1
Ανάπτυξη πρωτοτύπου	67.7	3.1	29.2
Μεταφορά Τεχνολογίας/Τεχνογνωσίας	63.2	7.4	29.5
Έρευνα αγοράς	56.4	4.3	39.4
Επιχειρηματικό σχέδιο	49.5	5.2	45.4
Μελέτη σκοπιμότητας	42.1	4.2	53.7
Δέσμευση πόρων (π.χ. ανθρώπινων, οικονομικών) από την επιχείρηση ή άλλον φορέα για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα	28.4	6.3	65.3
Επιπλέον χρηματοδότηση (κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, επιχειρηματικοί άγγελοι, κ.ά.)	10.4	5.2	84.4
Δημιουργία επιχείρησης (start-up ή spin-off)	7.3	2.1	90.6
Επένδυση από δημόσιο φορέα (εθνικό, περιφερειακό)	6.3	5.2	88.5

Πίνακας 25 Δράσεις που έγιναν στο πλαίσιο του έργου που συμμετείχε κάθε ερευνητική ομάδα για την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε (N = 127)

Είδος Δράσης	Έγινε / Γίνεται	Δεν έγινε ενώ είχε προγραμματιστεί	Δεν είχε προγραμματιστεί
Πιλοτικό προϊόν/υπηρεσία/διεργασία	75.4	7.9	16.7
Μεταφορά Τεχνολογίας/Τεχνογνωσίας	72.4	5.5	22
Δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών	68.3	7.5	24.2
Ανάπτυξη πρωτοτύπου	62.1	8.1	29.8
Έρευνα αγοράς	48.8	9.9	41.3
Μελέτη σκοπιμότητας	35.5	9.9	54.5
Επιχειρηματικό σχέδιο	34.4	6.4	59.2
Δέσμευση πόρων (π.χ. ανθρώπινων, οικονομικών) από εταίρο του έργου για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα	19.4	11.3	69.4
Επιπλέον χρηματοδότηση (κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, επιχειρηματικοί άγγελοι, κ.ά.)	13.7	12.9	73.4
Επένδυση από δημόσιο φορέα (εθνικό, περιφερειακό)	9.8	7.3	82.9
Δημιουργία επιχείρησης (start-up ή spin-off)	9.8	10.7	79.5

Εστιάζοντας τώρα στην αξιοποίηση της καινοτομίας από τους ίδιους τους φορείς που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου, περίπου 1 στις 4 επιχειρήσεις (στα έργα των οποίων έχει αναπτυχθεί καινοτομία) έχει αξιοποιήσει εμπορικά την καινοτομία προϊόντος/υπηρεσίας και 1 στις 5 επιχειρήσεις την καινοτομία διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας. Την πρόθεση εμπορικής αξιοποίησης στο μέλλον εκφράζει το 50% και το 39% των επιχειρήσεων για τα δύο είδη καινοτομίας αντίστοιχα. Η πλειονότητά τους εκτιμά ότι αυτό θα συμβεί είτε σε διάστημα μεταξύ 1 και 2 ετών είτε σε διάστημα μεταξύ 3 και 5 ετών. Από την άλλη πλευρά, οι 2 στις 3 επιχειρήσεις και πάνω από τις μισές επιχειρήσεις έχουν αξιοποιήσει εσωτερικά την καινοτομία που αναπτύχθηκε, στην πρώτη περίπτωση για την ανάπτυξη άλλων προϊόντων/υπηρεσιών με βάση την τεχνογνωσία που παρήχθη, και στη δεύτερη περίπτωση για τη βελτίωση της λειτουργίας τους (Πίνακας 26). Δηλαδή, η επικρατούσα τάση είναι ότι οι επιχειρήσεις δεν προχωρούν άμεσα στην εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου αλλά ότι αξιοποιούν τη νέα γνώση για την ανάπτυξη άλλων προϊόντων/υπηρεσιών στο μέλλον ή/και τη βελτίωση της λειτουργίας τους όταν πρόκειται για καινοτομία διεργασίας / οργανωσιακής διαδικασίας. Σημειώνεται εδώ ότι οι μικρότερες, πιο νέες επιχειρήσεις που ανήκουν σε κλάδους

υπηρεσιών έντασης γνώσης εμφανίζουν μεγαλύτερη τάση να αξιοποιούν την καινοτομία των έργων είτε εμπορικά είτε εσωτερικά.

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, το ποσοστό που έχει προχωρήσει σε εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας είναι μόλις 11%-12%. Παρ'όλα αυτά, οι 4 στις 10 ερευνητικές ομάδες στην περίπτωση της καινοτομίας προϊόντος/υπηρεσίας και οι 3 στις 10 ομάδες στην περίπτωση της καινοτομίας διεργασίας / οργανωσιακής διαδικασίας, έχουν την πρόθεση εμπορικής αξιοποίησής της στο μέλλον (Πίνακας 27), και η μεγάλη πλειονότητα αυτών πιθανολογεί ότι αυτό θα συμβεί σε διάστημα μεταξύ 1 και 2 ετών ή σε διάστημα μεταξύ 3 και 5 ετών. Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι υψηλότερη αναλογία ομάδων από τα ερευνητικά κέντρα δηλώνει ότι έχει αξιοποιήσει εμπορικά την καινοτομία σε σχέση με τις ομάδες των Πανεπιστημίων, και συγκεκριμένα 17% έναντι 8% ως προς την καινοτομία προϊόντος/υπηρεσίας και 26% έναντι 7% ως προς την καινοτομία διεργασίας / οργανωσιακής διαδικασίας. Επιπροσθέτως, μικρό είναι το ποσοστό των έργων (μεταξύ 21% και 26%) στα οποία η καινοτομία που αναπτύχθηκε έχει αξιοποιηθεί εμπορικά από άλλους εταίρους του έργου ή/και έχει αξιοποιηθεί από έναν ή περισσότερους φορείς εκτός της ομάδας έργου (π.χ. επιχειρήσεις, φορείς δημόσιου ή συλλογικού-κοινού συμφέροντος).

Πίνακας 26 Αξιοποίηση της Καινοτομίας από τις επιχειρήσεις

Τύπος Καινοτομίας	Επίπεδο Αξιοποίησης		N	%
Προϊόν ή/και Υπηρεσία	Εμπορική Αξιοποίηση	Έχει αξιοποιηθεί	80	26.3%
		Πρόθεση αξιοποίησης στο μέλλον		50%
		Μη υφιστάμενη ή μελλοντική αξιοποίηση		22.5%
	Εσωτερική Αξιοποίηση για την ανάπτυξη άλλων προϊόντων/υπηρεσιών		76	65.8%
Διεργασία ή/και Οργανωσιακή Διαδικασία	Εμπορική Αξιοποίηση	Έχει αξιοποιηθεί	57	19.3%
		Πρόθεση αξιοποίησης στο μέλλον		38.6%
		Μη υφιστάμενη ή μελλοντική αξιοποίηση		42.1%
	Εσωτερική Αξιοποίηση για τη βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης		52	53.8%

Πίνακας 27 Αξιοποίηση της Καινοτομίας από τις ερευνητικές ομάδες

Τύπος Καινοτομίας	Εμπορική Αξιοποίηση	N	%
Προϊόν ή/και Υπηρεσία	Έχει αξιοποιηθεί	108	11.1%
	Πρόθεση αξιοποίησης στο μέλλον		39.8%
	Μη υφιστάμενη ή μελλοντική αξιοποίηση		46.3%
Διεργασία ή/και Οργανωσιακή Διαδικασία	Έχει αξιοποιηθεί	83	12%
	Πρόθεση αξιοποίησης στο μέλλον		30.1%
	Μη υφιστάμενη ή μελλοντική αξιοποίηση		55.4%

Σημειώνεται, επίσης, ότι το 4.5% του συνόλου των έργων (επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων) στο πλαίσιο των οποίων παρήχθη κάποια καινοτομία, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία εταιρείας spin-off στην Ελλάδα με σκοπό την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Σε αντίστοιχη έρευνα πεδίου σε ευρωπαϊκό επίπεδο την οποία προαναφέραμε, η δημιουργία spin-off εταιρειών ως αποτέλεσμα των έργων είναι εξίσου πολύ χαμηλή (αναφέρθηκε από το 6% των ερωτώμενων) (European Commission, 2015).

Επιπλέον, διερευνήθηκαν οι παράγοντες που μπορεί να αποτελούν εμπόδια στην αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στα πλαίσια κάθε έργου. Ο παράγοντας που ξεχωρίζει είναι αυτός της έλλειψης χρηματοδότησης, ο οποίος κρίνεται ως σημαντικός από το 42% των επιχειρήσεων και από το 55% των ερευνητικών ομάδων. Επίσης, η ανεπάρκεια μηχανισμών διασύνδεσης με φορείς (επιχειρήσεις και οργανισμούς) που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου³⁰, κρίνεται ως σημαντικός από το 38% των ερευνητικών ομάδων. Οι υπόλοιποι παράγοντες αποτελούν ουσιαστικά εμπόδια για την αξιοποίηση της καινοτομίας σε χαμηλό ποσοστό έργων. Πιο συγκεκριμένα, περίπου στο 20% με 25% των έργων τόσο των επιχειρήσεων όσο και των ερευνητικών ομάδων, αναδεικνύονται ως σημαντικά εμπόδια οι δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού, το ρυθμιστικό πλαίσιο αλλά και το χαμηλό ενδιαφέρον και η έλλειψη στρατηγικής των επιχειρήσεων για την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων³¹. Ακόμα χαμηλότερα είναι τα ποσοστά των έργων για τα οποία τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, τα τεχνολογικά πρότυπα, τα εμπορικά ζητήματα (μεταξύ κρατών-μελών, σε παγκόσμιο επίπεδο κ.λπ.) και η ανεπάρκεια μηχανισμών διασύνδεσης με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα³² αποτελούν παράγοντες που εμποδίζουν σημαντικά την αξιοποίησης της καινοτομίας (Πίνακες 28 και 29). Τα παραπάνω αποτελέσματα ευθυγραμμίζονται σημαντικά με τα ευρήματα έρευνας πεδίου της πρωτοβουλίας “Innovation Radar”. Και σε αυτή την έρευνα το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων σε αυτή επισημαίνει ως κύριο εμπόδιο την έλλειψη

³⁰ Ο συγκεκριμένος παράγοντας εξετάστηκε ως εμπόδιο μόνο για τα έργα των ερευνητικών ομάδων.

³¹ Ο συγκεκριμένος παράγοντας εξετάστηκε ως εμπόδιο μόνο για τα έργα των ερευνητικών ομάδων.

³² Ο συγκεκριμένος παράγοντας εξετάστηκε ως εμπόδιο μόνο για τα έργα των επιχειρήσεων.

χρηματοδότησης (30.7%) και ακολουθούν το ρυθμιστικό πλαίσιο (15.6%), τα τεχνολογικά πρότυπα (14.9%), τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας (11.7%), και οι δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού (10.4%) ενώ τα εμπορικά ζητήματα αποτελούν σημαντικό εμπόδιο μόνο για το 2.5% των έργων (Pesole and Nepelski, 2016).

Πίνακας 28 Παράγοντες που εμποδίζουν την αξιοποίηση από την επιχείρηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου

	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικός (% επιχειρήσεων)*	Δεν ισχύει (% επιχειρήσεων)
Χρηματοδότηση	84	3.23	41.7%	12.5%
Δεξιότητες ανθρώπινου δυναμικού	82	2.65	26.3%	13.7%
Ρυθμιστικό Πλαίσιο	72	2.64	20.0%	24.2%
Τεχνολογικά Πρότυπα (Standards)	70	2.40	10.4%	27.1%
Ανεπάρκεια μηχανισμών διασύνδεσης με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα για την περαιτέρω αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου	72	2.33	12.9%	22.6%
Δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας	67	2.30	11.5%	30.2%
Εμπορικά ζητήματα (μεταξύ κρατών-μελών, σε παγκόσμιο επίπεδο κ.λπ.)	63	2.08	7.4%	33.7%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Πίνακας 29 Παράγοντες που εμποδίζουν την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου

	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικός (% ερευνητικών ομάδων)*	Δεν ισχύει (% ερευνητικών ομάδων)
Χρηματοδότηση	100	3.89	54.8%	19.4%
Ανεπάρκεια μηχανισμών διασύνδεσης με stakeholders (επιχειρήσεις και οργανισμούς) που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου	96	3.27	37.5%	20.0%
Ρυθμιστικό Πλαίσιο	91	2.70	21.6%	27.2%
Χαμηλό ενδιαφέρον και έλλειψη στρατηγικής για την εμπορική αξιοποίηση τους από την πλευρά των επιχειρήσεων	93	2.57	20.7%	23.1%
Δεξιότητες ανθρώπινου δυναμικού	97	2.51	22.6%	21.8%
Δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας	86	2.22	12.5%	28.3%
Τεχνολογικά Πρότυπα (Standards)	84	2.19	11.3%	32.3%
Εμπορικά ζητήματα (μεταξύ κρατών-μελών, σε παγκόσμιο επίπεδο κ.λπ.)	78	2.14	14.2%	35.0%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Όσον αφορά τα οικονομικά, παραγωγικά και επιχειρηματικά οφέλη των επιχειρήσεων ως αποτέλεσμα της συμμετοχής τους στο έργο, με διαφορά πιο σημαντικό (αναφέρεται από την πλειοψηφία των επιχειρήσεων) είναι η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, υπηρεσιών ή διεργασιών, όφελος το οποίο έχει άμεση σχέση με την ανάπτυξη καινοτομίας στο πλαίσιο των έργων και την – κατά βάση εσωτερική – αξιοποίησή τους από τις επιχειρήσεις. Η εξοικονόμηση κόστους για Ε&Α, η αύξηση της απασχόλησης και των εσόδων, η προσέλκυση νέων πελατών και η αύξηση της παραγωγικότητας αναφέρονται ως σημαντικά οφέλη από το 25% με 35% των επιχειρήσεων. Πολύ χαμηλότερη είναι η αναλογία επιχειρήσεων που αναγνωρίζει ως όφελος την εξοικονόμηση του κόστους παραγωγής (14.2%), την αύξηση των εξαγωγών (10.2%) και την αύξηση του μεριδίου αγοράς (9.1%) (Πίνακας 30). Τα παραπάνω φαντάζουν λογικά καθώς απαιτείται χρόνος ώστε τα καινοτόμα αποτελέσματα των έργων να μπορούν να αξιοποιηθούν επιχειρηματικά/παραγωγικά από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Μάλιστα, τα ευρήματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με τα αντίστοιχα αποτελέσματα έρευνας πεδίου σε ευρωπαϊκό επίπεδο την οποία προαναφέραμε, όπου η βελτιωμένη ποιότητα προϊόντων/υπηρεσιών αποτελεί το πιο σημαντικό όφελος (55%)³³ ακολουθούμενο από τη βελτίωση της ευελιξίας της επιχείρησης (42%). Η αύξηση της παραγωγικότητας (25%), η μεγέθυνση των εσόδων (27%) και της απασχόλησης (24%) και η εξοικονόμηση κόστους (17%) εμφανίζονται ως σημαντικά από χαμηλότερη αναλογία επιχειρήσεων (European Commission, 2015).

³³ Συγκεκριμένα, το 55% των επιχειρήσεων αναφέρει ότι το έργο έχει υψηλή ή μέση επίδραση σε αυτόν τον παράγοντα.

Επίσης, όλα τα είδη οικονομικών/παραγωγικών/επιχειρηματικών ωφελειών εμφανίζονται υψηλότερα στις πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις σε σύγκριση με τις μεσαίες και μεγάλες. Πολύ υψηλές διαφορές παρατηρούνται ως προς τη βελτιωμένη ποιότητα προϊόντων, υπηρεσιών ή διεργασιών, τη μεγέθυνση της απασχόλησης και των εσόδων, την προσέλκυση νέων πελατών και την αύξηση της παραγωγικότητας (βλέπε Πίνακα Α2 του Παραρτήματος). Παρόμοια τάση συναντάται και στην προαναφερθείσα έρευνα πεδίου, με τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να απολαμβάνουν μεγαλύτερο όφελος σε όρους αυξημένης ευελιξίας και μεγέθυνσης εσόδων και απασχόλησης σε σχέση με τις μεγάλες επιχειρήσεις (European Commission, 2015). Τα ευρήματα της έρευνάς μας αναδεικνύουν την πολύ μεγαλύτερη σημασία που έχουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για την επιχειρηματική ανάπτυξη των πολύ μικρών και μικρών επιχειρήσεων που συμμετέχουν σε αυτά σε σχέση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

Πίνακας 30 Οικονομικά, παραγωγικά και επιχειρηματικά οφέλη των επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους στο ερευνητικό έργο

	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% επιχειρήσεων)*	Δεν ισχύει (% επιχειρήσεων)
Βελτιωμένη ποιότητα προϊόντων, υπηρεσιών ή διεργασιών	91	3.65	56.1%	7.1%
Εξοικονόμηση κόστους Ε&Α	87	3.02	35.3%	12.1%
Μεγέθυνση (αύξηση) απασχόλησης	80	2.95	31.3%	19.2%
Μεγέθυνση (αύξηση) εσόδων	84	2.92	27.2%	15.2%
Προσέλκυση νέων πελατών	81	2.91	27.3%	18.2%
Αύξηση της παραγωγικότητας	74	2.82	25.3%	25.3%
Εξοικονόμηση κόστους παραγωγής	73	2.44	14.2%	26.3%
Αύξηση μεριδίου αγοράς	76	2.33	9.1%	23.2%
Αύξηση εξαγωγών	66	2.21	10.2%	32.7%

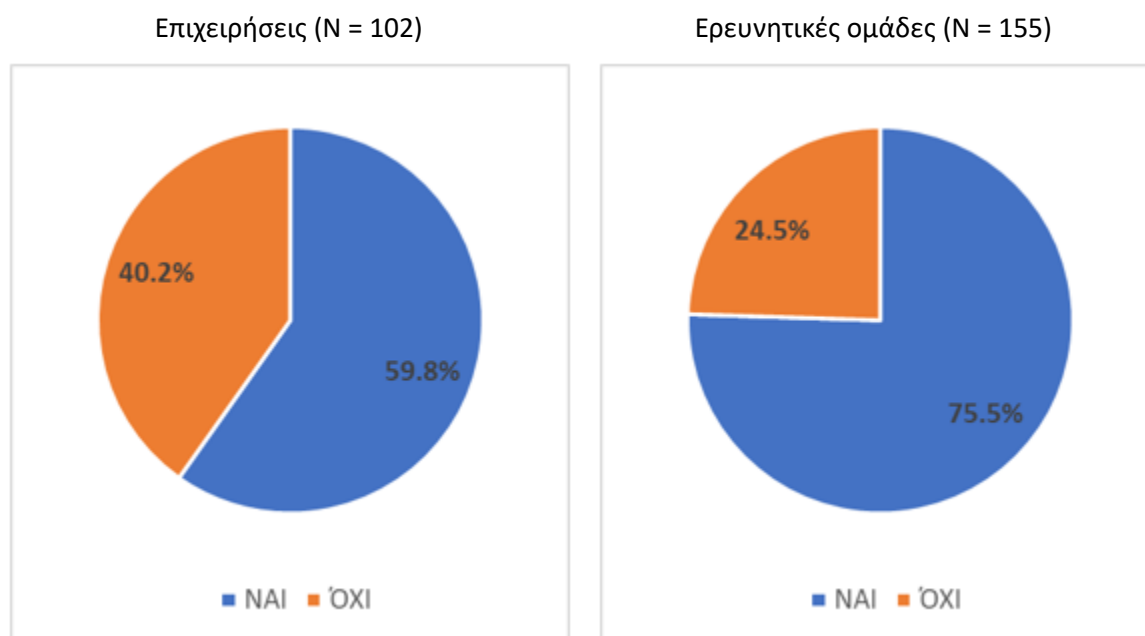
* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Συνοψίζοντας ως προς τα καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα των έργων, καταρχάς η συντριπτική τους πλειονότητα οδηγεί σε κάποιο είδος καινοτομίας, είτε προϊόντος/υπηρεσίας είτε παραγωγικής διεργασίας / οργανωσιακής διαδικασίας. Επίσης, στο πλαίσιο των έργων πραγματοποιούνται δράσεις για την αξιοποίηση αυτής της καινοτομίας. Όμως, οι δράσεις που αφορούν την τεχνολογική ωρίμανση των καινοτομιών αυτών (πιλοτικό προϊόν, ανάπτυξη πρωτοτύπου, δραστηριότητες επίδειξης/δοκιμών κ.λπ.) είναι πολύ πιο συχνές από τις δράσεις που συμβάλλουν στη λειτουργική και εμπορική αξιοποίησή τους (έρευνας αγοράς, επιχειρηματικό σχέδιο, μελέτη σκοπιμότητας κ.λπ.). Μάλιστα, δράσεις περαιτέρω χρηματοδότησης μέσω διαφόρων πηγών [κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, δημόσιους φορείς, ίδια κεφάλαια εταίρων (επιχειρήσεων) του έργου] αφορούν ένα μικρό ποσοστό των έργων. Το γεγονός αυτό χρήζει προσοχής σε επίπεδο μέτρων πολιτικής λαμβάνοντας υπόψη ότι η έλλειψη χρηματοδότησης αναδείχθηκε με διαφορά το σημαντικότερο εμπόδιο αξιοποίησης της καινοτομίας.

Σε επίπεδο φορέων που απάντησαν στην έρευνα πεδίου, η παραχθείσα καινοτομία αξιοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις επιχειρήσεις, προφανώς λόγω του εγγενούς αυξημένου ενδιαφέροντός τους προς αυτή την κατεύθυνση. Οι επιχειρήσεις, κατά κύριο λόγο αξιοποιούν εσωτερικά τη γνώση που παρήχθη, πιθανόν σε συνδυασμό και με τη βελτίωση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους (βλέπε ενότητα 3.5.1), τόσο για την ανάπτυξη άλλων προϊόντων/υπηρεσιών όσο και για τη βελτίωση της λειτουργίας τους. Σε γενικές γραμμές, η εμπορική αξιοποίηση των καινοτομιών από τις επιχειρήσεις και ακόμα περισσότερο από τις ερευνητικές ομάδες – μέσω και της δημιουργίας τεχνοβλαστών - είναι χαμηλή, εύρημα το οποίο συμβαδίζει με αυτά άλλων ερευνών πεδίου (European Commission, 2015; De Prato et al., 2015; Pesole and Nepelski, 2016). Από την άλλη πλευρά, είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι μια σεβαστή αναλογία των φορέων αυτών έχει την πρόθεση να αξιοποιήσει εμπορικά τα ερευνητικά αποτελέσματα των έργων αυτών στο μέλλον. Το οικονομικό/παραγωγικό/επιχειρηματικό όφελος των επιχειρήσεων συνίσταται κυρίως στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, υπηρεσιών ή διεργασιών, παράγοντας που συνδέεται άμεσα με το θέμα της καινοτομίας του έργου και της αξιοποίησής της. Είναι λογικό ότι πιο κλασικά μέτρα της οικονομικής επίδοσης (π.χ. μεγέθυνση εσόδων και απασχόλησης, αύξηση παραγωγικότητας, αύξηση μεριδίου αγοράς και εξαγωγών) απαιτούν αρκετά περισσότερο χρόνο και ενέργειες για να επηρεαστούν ουσιαστικά. Παρ'όλα αυτά, ο αντίκτυπος για τα περισσότερα είδη οικονομικών ωφελειών είναι αρκετά έως πολύ υψηλότερος για τις πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις, γεγονός που αναδεικνύει τη μεγαλύτερη βαρύτητα των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για την επιχειρηματική ανάπτυξη αυτού του είδους των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στα προγράμματα αυτά, σε σχέση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

3.5.3 Οφέλη με όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας

Η ενότητα αυτή αναφέρεται στα οφέλη που προέκυψαν για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες μέσω των συγκεκριμένων έργων σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας. Καταρχάς, μελετάται αν έχει υπάρξει προηγούμενη συνεργασία με κάποιον από τους εταίρους του έργου. Από το Διάγραμμα 6 προκύπτει ότι 6 στις 10 επιχειρήσεις και 3 στις 4 ερευνητικές ομάδες είχαν προηγούμενη συνεργασία, εύρημα το οποίο έρχεται σε συμφωνία και με προηγούμενη έρευνα πεδίου σε ευρωπαϊκό επίπεδο (European Commission, 2015). Για τη μεγάλη πλειονότητα αυτών η προηγούμενη συνεργασία διεξήχθη στο πλαίσιο ευρωπαϊκού έργου (72% των επιχειρήσεων και 80% των ερευνητικών ομάδων). Δηλαδή, επί του συνόλου των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου, το 42% αυτών είχε προηγούμενη συνεργασία με εταίρο ή εταίρους του έργου στο πλαίσιο άλλου ευρωπαϊκού έργου ενώ το ίδιο ισχύει για το 60% των ερευνητικών ομάδων. Επίσης, το ποσοστό των επιχειρήσεων που είχαν προηγούμενη συνεργασία στο πλαίσιο έργου χρηματοδοτούμενο από εθνικό πρόγραμμα είναι αρκετά υψηλότερο από το αντίστοιχο των ερευνητικών ομάδων (28% έναντι 12%) (Πίνακες 31 και 32). Αυτό ενδεχομένως αποτελεί ένδειξη ότι ένα μέρος των επιχειρήσεων εισήλθε στα έργα μέσω δικτύωσης με ελληνικό φορέα.



Διάγραμμα 6 Προηγούμενη συνεργασία με κάποιον από τους εταίρους του έργου

Πίνακας 31 Πλαίσιο στο οποίο διεξήχθη η προηγούμενη συνεργασία των επιχειρήσεων (N = 60)

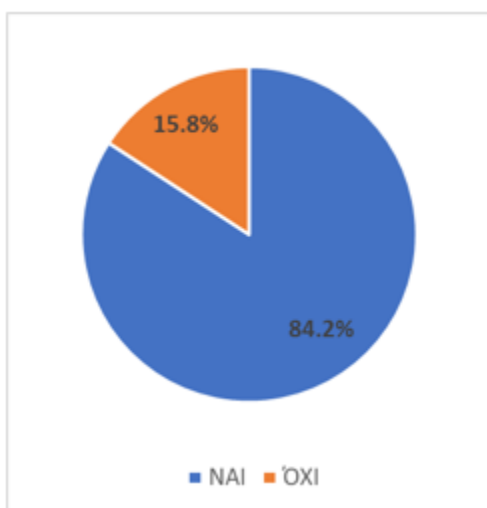
	% Επιχειρήσεων
Έργο που χρηματοδοτήθηκε από ευρωπαϊκό πρόγραμμα	71.7%
Έργο που χρηματοδοτήθηκε από εθνικό πρόγραμμα (π.χ. ΕΣΠΑ, ΕΛΙΔΕΚ)	28.3%
Έργο που χρηματοδοτήθηκε εξολοκλήρου από την επιχείρηση	21.7%
Άλλη ερευνητική δραστηριότητα	30.5%

Πίνακας 32 Πλαίσιο στο οποίο διεξήχθη η προηγούμενη συνεργασία των ερευνητικών ομάδων (N = 116)

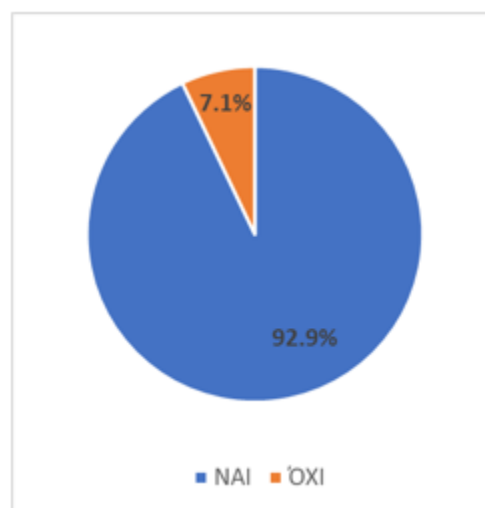
	% Ερευνητικών Ομάδων
Έργο που χρηματοδοτήθηκε από ευρωπαϊκό πρόγραμμα	80.2%
Έργο που χρηματοδοτήθηκε από εθνικό πρόγραμμα (π.χ. ΕΣΠΑ, ΕΛΙΔΕΚ)	12.2%
Έργο παροχής υπηρεσιών σε επιχείρηση ή άλλον φορέα	9.6%
Άλλη ερευνητική δραστηριότητα	39.7%

Επίσης, διερευνήθηκε το αν οι φορείς δημιούργησαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες στο πλαίσιο του έργου για το οποίο παρείχαν πληροφορίες. Το Διάγραμμα 7 δείχνει ότι αυτό συνέβη για ένα πολύ μεγάλο ποσοστό επιχειρήσεων (84%) και για ένα ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό ερευνητικών ομάδων (93%). Επίσης, από τους φορείς ζητήθηκε να αξιολογήσουν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert αν οι νέες αυτές συνεργασίες διατηρήθηκαν ή και ενισχύθηκαν μετά το τέλος του έργου. Από τον Πίνακα 33 προκύπτει ότι αυτό ισχύει σε υψηλό βαθμό για το 60% των επιχειρήσεων και για το 77% των ερευνητικών ομάδων.

Επιχειρήσεις (N = 101)



Ερευνητικές ομάδες (N = 154)

**Διάγραμμα 7** Δημιουργία νέων ουσιαστικών συνεργασιών στο πλαίσιο του έργου**Πίνακας 33** Διατήρηση ή και ενίσχυση των νέων συνεργασιών μετά το τέλος του έργου

	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σε υψηλό βαθμό (%)*
Επιχειρήσεις	74	3.70	59.5%
Ερευνητικές Ομάδες	123	4.19	77.2%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Όσον αφορά τα είδη και την προέλευση των φορέων με τα οποία υπήρξε συνεργασία, καταρχάς τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες οι συνεργασίες αφορούν φορείς του εξωτερικού σε αρκετά μεγαλύτερο βαθμό από φορείς της χώρας μας και κυρίως φορείς από κράτη-μέλη της ΕΕ, γεγονός που έχει προφανή εξήγηση καθώς αναφερόμαστε σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα. Εστιάζοντας σε κάθε είδος φορέα, ένα πολύ μεγάλο ποσοστό ερευνητικών ομάδων (89%) συνεργάζονται με ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων ή ερευνητικών κέντρων του εξωτερικού και το ίδιο ισχύει για πάνω από 7 στις 10 επιχειρήσεις. Παρ'όλα αυτά, η πλειοψηφία των επιχειρήσεων (53%) είχε συνεργασία

(και) με ερευνητική ομάδα ελληνικού ακαδημαϊκού/ερευνητικού ιδρύματος (Πίνακας 34). Επίσης, 2 στις 3 επιχειρήσεις είχε συνεργασία με επιχείρηση του εξωτερικού ενώ 1 στις 3 επιχειρήσεις είχε συνεργασία με επιχείρηση στην Ελλάδα. Ελαφρώς χαμηλότερα είναι τα αντίστοιχα ποσοστά των ερευνητικών ομάδων. Οι ελληνικές επιχειρήσεις με τις οποίες υπήρξε συνεργασία είναι κατά κύριο λόγο μικρομεσαίες ενώ στην περίπτωση των επιχειρήσεων του εξωτερικού υπάρχει υψηλή αναλογία και μεγάλων επιχειρήσεων. Επιπροσθέτως, οι επιχειρήσεις της έρευνας πεδίου συνεργάστηκαν σε υψηλότερο ποσοστό με επιχειρήσεις διαφορετικού κλάδου οικονομικής δραστηριότητας (36%) απ' ό,τι με επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου (24%) ενώ το 11% των επιχειρήσεων συνεργάστηκε με επιχειρήσεις τόσο από διαφορετικό όσο και από το ίδιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Προγενέστερη έρευνα πεδίου είχε επίσης ως εύρημα ότι η μεγάλη πλειονότητα των συνεργασιών των επιχειρήσεων με άλλες επιχειρήσεις αφορούσαν επιχειρήσεις διαφορετικού κλάδου (European Commission, 2015) Επίσης, οι συνεργασίες με δημόσιους φορείς εμφανίζονται με χαμηλότερη συχνότητα τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες (17%-25%) αλλά σε αυτή την περίπτωση δεν παρουσιάζονται αξιοσημείωτες διαφορές όσον αφορά την προέλευση του φορέα, δηλαδή το αν πρόκειται για δημόσιο οργανισμό της Ελλάδας ή του εξωτερικού (Πίνακας 34).

Πίνακας 34 Είδη φορέων με τα οποία υπήρξαν νέες συνεργασίες

Νέες Συνεργασίες με:	% Επιχειρήσεων (N = 101)	% Ερευνητικών Ομάδων (N = 154)
Πανεπιστήμια ή Ερευνητικά Κέντρα στην Ελλάδα	52.5%	38.3%
Πανεπιστήμια ή Ερευνητικά Κέντρα του εξωτερικού	71.3%	89%
Επιχειρήσεις στην Ελλάδα	33.7%	27.9%
Επιχειρήσεις του εξωτερικού	66.3%	61.7%
Δημόσιο φορέα στην Ελλάδα	18.8%	20.1%
Δημόσιο φορέα του εξωτερικού	16.8%	25.3%
Επιχειρήσεις από τον ίδιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	34.7%	
Επιχειρήσεις από διαφορετικό κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	46.5%	

Επιπροσθέτως, υφίστανται διαφοροποιήσεις στις συνεργασίες των επιχειρήσεων των κλάδων υπηρεσιών έντασης γνώσης σε σχέση με τις υπόλοιπες. Οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις φαίνεται να χαρακτηρίζονται από υψηλότερο βαθμό συνεργασιών. Πιο συγκεκριμένα, το 89% αυτών δημιούργησε νέες ουσιαστικές συνεργασίες στο πλαίσιο του έργου έναντι 78% των υπολοίπων, και επίσης το 70% αυτών διατήρησε ή ενίσχυσε σε σημαντικό βαθμό αυτές τις συνεργασίες μετά το τέλος του έργου ενώ

για τις υπόλοιπες το ποσοστό αυτό είναι 43%³⁴. Οι επιχειρήσεις υπηρεσιών έντασης γνώσης εμφανίζουν σε υψηλότερη αναλογία συνεργασίες με επιχειρήσεις στην Ελλάδα (44% έναντι 22% των υπόλοιπων επιχειρήσεων) και ιδιαίτερα με μικρομεσαίες ελληνικές επιχειρήσεις (42% έναντι 22%), με μικρομεσαίες επιχειρήσεις άλλων κρατών μελών (62% έναντι 50%), με Πανεπιστήμια ή/και ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού (76% έναντι 65%) και με δημόσιους φορείς στην Ελλάδα (24% έναντι 13%). Ένα ακόμα αξιοσημείωτο στοιχείο διαφοροποίησης είναι ότι οι επιχειρήσεις υπηρεσιών έντασης γνώσης συνεργάζονται σε αρκετά μεγαλύτερο ποσοστό με επιχειρήσεις από τον ίδιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (57%) έναντι των άλλων επιχειρήσεων (37%) και αντίθετα σε χαμηλότερο ποσοστό με επιχειρήσεις από διαφορετικό κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (61% έναντι 74%).

Πέραν των παραπάνω, μελετήθηκαν οι μηχανισμοί με τους οποίους προωθήθηκε η δημιουργία και διάχυση νέας γνώσης κατά τη διάρκεια των έργων. Από τον Πίνακα 35 προκύπτει ότι για πάνω από 9 στα 10 έργα τέτοιους μηχανισμούς αποτέλεσαν οι συναντήσεις του έργου και η άτυπη επικοινωνία των συνεργατών. Επίσης, σχεδόν όλες οι ερευνητικές ομάδες (97%) ανέφεραν και τη διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών ενώ το ίδιο ανέφερε χαμηλότερη αναλογία επιχειρήσεων (3 στις 4), πιθανότατα διότι η διεξαγωγή έρευνας αποτελεί την κύρια δραστηριότητα των ερευνητικών ομάδων η οποία στο πλαίσιο συνεργατικών έργων συντελείται μαζί με άλλες ερευνητικές ομάδες ή και επιχειρήσεις. Επίσης, για 4 στα 5 έργα η παραγωγή και διάχυση της γνώσης συντελέστηκε και μέσω συναντήσεων εργασίας (workshops) με βασικούς stakeholders. Σχετικά χαμηλότερα - αλλά παραμένουν πάνω από 50% - τα ποσοστά των έργων για τα οποία τέτοιου είδους μηχανισμούς αποτέλεσαν η παρατήρηση ερευνητικών πρακτικών των άλλων συνεργαζόμενων φορέων, και οι δραστηριότητες συνεκπαίδευσης των εταίρων του έργου (Πίνακας 35).

Πίνακας 35 Μηχανισμοί δημιουργίας και διάχυσης νέας γνώσης κατά τη διάρκεια του έργου

	Ποσοστό θετικών απαντήσεων	
	Επιχειρήσεις (N = 98)	Ερευνητικές Ομάδες (N = 153)
Συναντήσεις του έργου	93.9%	98%
Άτυπη επικοινωνία των συνεργατών	91.8%	89.5%
Workshops με βασικούς Stakeholders	80%	82.1%
Διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών	74.5%	96.7%
Παρατήρηση ερευνητικών πρακτικών των άλλων συνεργαζόμενων φορέων	59.4%	66%
Δραστηριότητες συνεκπαίδευσης των εταίρων του έργου	50.5%	54.6%

³⁴ Για τις επιχειρήσεις υπηρεσιών έντασης γνώσης ο μέσος όρος στην πενταβάθμια κλίμακα Likert είναι 3.85 έναντι 3.46 των άλλων επιχειρήσεων με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 10% ($p < 0.1$, T-test).

Συνοψίζοντας, και για τα δύο είδη φορέων η συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα συμβάλλει από τη μία πλευρά στη διατήρηση των υφιστάμενων συνεργατικών τους σχέσεων, οι οποίες ταυτόχρονα αποτελούν και όχημα για την είσοδό τους σε ένα έργο, και από την άλλη πλευρά στη δημιουργία νέων βιώσιμων σχέσεων συνεργασίας. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των συνεργασιών είναι με φορείς άλλων κρατών-μελών της ΕΕ, τόσο με επιχειρήσεις όσο και με ερευνητικές ομάδες σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό. Τα ερευνητικά αυτά έργα, όμως, αποτελούν και ευκαιρία για συνεργασία με ελληνικούς φορείς. Μάλιστα, πάνω από τις μισές επιχειρήσεις είχαν στο πλαίσιο του έργου συνεργασία με ελληνικό Πανεπιστήμιο ή/και ερευνητικό κέντρο. Αναφορικά με τις συνεργασίες τους με άλλες επιχειρήσεις, οι περισσότερες εξ αυτών αφορούν επιχειρήσεις από διαφορετικό κλάδο οικονομικής δραστηριότητας χωρίς να λείπουν και οι συνεργασίες με επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου. Σε αυτό πιθανότατα έχει παίξει ρόλο η πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για διεπιστημονικότητα των έργων και τη συμμετοχή σε αυτά φορέων από διαφορετικές τεχνολογικές περιοχές, η οποία εντάθηκε από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και μετά.

Για τις ερευνητικές ομάδες το όφελος της δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας εμφανίζεται μεγαλύτερο σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, και αυτό πιθανότατα συνδέεται με το ότι σε γενικές γραμμές έχουν συστηματικότερη παρουσία στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Μάλιστα, η οικοδόμηση σταθερών σχέσεων συνεργατικής έρευνας μέσα στον χρόνο είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις ερευνητικές ομάδες καθώς ευνοεί την επιστημονική τους παραγωγικότητα (Defazio et al., 2009). Επίσης, οι επιχειρήσεις των κλάδων υπηρεσιών έντασης γνώσης εμφανίζουν υψηλότερο βαθμό συνεργασιών οι οποίες και ενισχύονται στη διάρκεια του χρόνου σε σχέση με τις υπόλοιπες, και ένας πιθανός λόγος και σε αυτή την περίπτωση είναι η εντονότερη συμμετοχή τους στα προγράμματα. Αξιοσημείωτα είναι τα υψηλότερα – σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις των άλλων κλάδων - ποσοστά συνεργασιών τους με μικρομεσαίες επιχειρήσεις της Ελλάδας και άλλων κρατών-μελών. Μάλιστα, συνεργάζονται σε πολύ υψηλότερη αναλογία με επιχειρήσεις από τον ίδιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του δείγματος. Τα παραπάνω ενδεχομένως φανερώνουν ότι οι επιχειρήσεις υπηρεσιών έντασης γνώσης συνενώνουν δυνάμεις μέσα στις κοινοπραξίες με ομοειδείς επιχειρήσεις, οι οποίες μπορεί να προέρχονται και αυτές από την Ελλάδα (και γενικότερα από την ίδια χώρα), με σκοπό την επίτευξη συνεργειών σε όρους γνώσης και δραστηριότητας Ε&Α. Πέραν των παραπάνω, το μικρό μεν αλλά υπολογίσιμο ποσοστό συνεργασιών με δημόσιους φορείς της Ελλάδας αναδεικνύει τη δυνατότητα ουσιαστικής εμπλοκής στα έργα ελληνικών φορέων-χρηστών και επομένως την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων τους από φορείς του ελληνικού συστήματος καινοτομίας που τοποθετούνται στην πλευρά της (δημόσιας) ζήτησης.

Τέλος, στο πλαίσιο των έργων η δημιουργία και διάχυση νέας γνώσης έλαβε χώρα μέσω διαφόρων μηχανισμών με τους πιο συνήθεις να είναι οι συναντήσεις του έργου, η άτυπη επικοινωνία μεταξύ των συνεργατών, η διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών και οι συναντήσεις εργασίας (workshops) με βασικούς stakeholders.

3.5.4 Συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων

Στο πλαίσιο της έρευνας πεδίου διερευνήθηκε και το αν τα έργα στα οποία συμμετείχαν οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες και για τα οποία έδωσαν πληροφορίες, είχαν (δυννητική) συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Ο Πίνακας 36 δείχνει ότι υπήρξε

συνεισφορά στην αντιμετώπιση μιας ευρείας γκάμας προκλήσεων (π.χ. πράσινη ενέργεια και μεταφορές, υγεία, βιώσιμη γεωργία, ασφάλεια πολιτών, κοινωνική ένταξη) και αυτό συμβαίνει διότι τόσο τα έργα των επιχειρήσεων όσο και αυτά των ερευνητικών ομάδων κατανέμονται αντίστοιχα σε μια ευρεία γκάμα τεχνολογικών/επιστημονικών περιοχών. Μάλιστα, τέτοια συνεισφορά δεν έχουν μόνο έργα του άξονα “Societal Challenges” που έχει ως κύρια στόχευση την αντιμετώπιση τέτοιων προκλήσεων αλλά και έργα των άλλων μεγάλων προγραμμάτων (π.χ. “Industrial Leadership”). Δηλαδή, η ανάπτυξη καινοτομιών που παρατηρήσαμε ότι λαμβάνει χώρα στη μεγάλη πλειονότητα των έργων (βλέπε ενότητα 3.5.2) μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την παροχή λύσεων που συνδέονται με αυτές τις προκλήσεις, υπό την προϋπόθεση ότι οι καινοτομίες αυτές θα μπορέσουν να αξιοποιηθούν κατάλληλα και διαχυθούν στους φορείς-χρήστες, που μπορεί να είναι είτε επιχειρήσεις είτε δημόσιοι και κοινωνικοί φορείς.

Πίνακας 36 Συνεισφορά του ερευνητικού έργου στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων

	% έργων Επιχειρήσεων (N = 98)			% έργων Ερευνητικών Ομάδων (N = 151)		
	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Δεν Ισχύει	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Δεν Ισχύει
Βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων (φυσικών, ανθρώπινων, τεχνολογικών κ.ά.)	49	13.3	37.6	51.3	17.3	31.3
Ενίσχυση της ασφάλειας των τεχνολογιών	41.8	16.3	41.8	29.3	24.7	46
Ανάπτυξη εργαλείων για την υποστήριξη ή παρακολούθηση εξελίξεων βιώσιμης ανάπτυξης, όπως ανάλυση κύκλου ζωής	35.1	20.6	44.3	37.3	19.3	43.3
Προστασία της υγείας, ενίσχυση της καλής διαβίωσης και αντιμετώπιση των δημογραφικών μεταβολών	34	11.3	54.6	37	19.2	43.8
Καθαρή, αποδοτική και ασφαλής ενέργεια	28.6	18.4	53.1	24.8	29.5	45.6
Αντιμετώπιση άλλων κοινωνικών προκλήσεων και αναγκών	23.7	19.6	56.7	34.7	17.4	47.9
Ενίσχυση των «ευφυών» (“smart”), πράσινων και ολοκληρωμένων μεταφορών	21.9	19.8	58.3	14.7	28	57.3
Ασφάλεια τροφίμων/ βιώσιμη γεωργία, κτηνοτροφία, δασοπονία και αλιεία	18.6	19.6	61.9	25.5	26.8	47.7
Προστασία της ελευθερίας και της ασφάλειας της Ευρώπης και των πολιτών της	14.9	22.3	62.8	12.1	26.2	61.7
Άμβλυνση-αντιμετώπιση φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού και υστέρησης κοινωνικών ομάδων σε θέματα εκπαίδευσης	8.2	21.6	70.1	16.6	25.2	58.3

Προς την κατεύθυνση αυτή έχει σημασία η εμπλοκή τέτοιων οντοτήτων στην υλοποίηση ή ακόμα και σχεδιασμό του ίδιου του έργου. Σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των έργων των επιχειρήσεων (95%) όπως και των ερευνητικών ομάδων (82%), ένας ή περισσότεροι οργανισμοί-χρήστες συμμετείχαν στην ίδια την κοινοπραξία (consortium) του έργου. Τα αποτελέσματα αυτά αντανακλούν την οριζόντια πρακτική της συμμετοχής τέτοιου είδους εταίρων στα έργα του Προγράμματος Horizon 2020. Επίσης, σχεδόν για 1 στα 2 έργα των ερευνητικών ομάδων και για το 35% των έργων των επιχειρήσεων, υπήρξε διαβούλευση με κάποιον φορέα-χρήστη που δεν άνηκε στην κοινοπραξία του έργου (Πίνακας 37).

Πίνακας 37 Τρόποι εμπλοκής των φορέων-χρηστών στο έργο

	% έργων Επιχειρήσεων (N = 95)	% έργων Ερευνητικών Ομάδων (N = 151)
Συμμετοχή οργανισμού-χρήστη στην ερευνητική κοινοπραξία (consortium) του έργου	94.7	81.5
Διαβούλευση με κάποιον οργανισμό-χρήστη εκτός κοινοπραξίας	34.7	48.3

Επιπροσθέτως, ο κοινωνικός αντίκτυπος των έργων ενισχύεται όταν πραγματοποιούνται στοχευμένες δράσεις για την ενίσχυση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης της επιστημονικής κοινότητας, των τελικών χρηστών, των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, άλλων κοινωνικών φορέων και ενδιαφερόμενων μερών, και της κοινωνίας γενικότερα, σχετικά με την αξία και τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων των έργων. Στο πλαίσιο αυτό, ζητήθηκε από τους φορείς που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου να αξιολογήσουν τις προσπάθειες που καταβλήθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου ώστε να εμπλακούν και να ενημερωθούν οι παραπάνω φορείς για τις ερευνητικές δραστηριότητες και τα αποτελέσματα του έργου. Ένα πολύ υψηλό ποσοστό επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων (80%-85%) απάντησαν ότι αυτό συνέβη σε υψηλό βαθμό μέσω της ιστοσελίδας του έργου καθώς και παρουσιάσεων στο κοινό σε εκθέσεις, συνέδρια, ημερίδες, εργαστήρια κ.ά. Επίσης, σχεδόν 7 στους 10 φορείς επεσήμαναν ότι πραγματοποιήθηκαν σε σημαντικό βαθμό δημοσιεύσεις στον τύπο, σε ευρείας κυκλοφορίας περιοδικά κ.λπ. Επιπροσθέτως, σχεδόν 6 στις 10 επιχειρήσεις και πάνω από 5 στις 10 ερευνητικές ομάδες ανέφεραν ότι έλαβαν χώρα σε υψηλό βαθμό και ενέργειες επικοινωνίας μέσω ψηφιακών καναλιών (π.χ. YouTube) (Πίνακας 37). Από προηγούμενη έρευνα πεδίου προκύπτει παρόμοια εικόνα σε σχέση με τα παραπάνω (European Commission, 2015).

Πίνακας 38 Δραστηριότητες διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου στην επιστημονική κοινότητα, στους τελικούς χρήστες, και σε κοινωνικούς και άλλους φορείς

	Έργα επιχειρήσεων (N = 97)		Έργα ερευνητικών ομάδων (N = 154)	
	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σε υψηλό βαθμό (%)*	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σε υψηλό βαθμό (%)*
Ιστοσελίδα του έργου	4.19	82.5%	4.34	83.8%
Παρουσιάσεις στο κοινό (π.χ. εκθέσεις, συνέδρια, ημερίδες, εργαστήρια)	4.18	82.5%	4.38	85.6%
Δημοσιεύσεις στον τύπο, περιοδικά κ.λπ.	3.92	68%	4	69.9%
Επικοινωνία μέσω ψηφιακών καναλιών (π.χ. YouTube, Web 2.0 platforms)	3.61	58.8%	3.45	52%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

3.6 Η προσθετικότητα της συμμετοχής των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα

Στην ενότητα αυτή γίνεται προσπάθεια να μελετηθεί η προσθετικότητα των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες. Καταρχάς, η προσθετικότητα αποτελεί μια κεντρική έννοια αναφορικά με την αξιολόγηση πολιτικών για την έρευνα, την τεχνολογία και την καινοτομία, και αναφέρεται στο ερώτημα του ποιο είναι το αποτέλεσμα-όφελος που επιτυγχάνεται μέσω της δημόσιας παρέμβασης, και αν το όφελος αυτό δικαιολογεί αυτή την παρέμβαση (Gök and Edler, 2012; Hyvärinen and Rautiainen, 2007). Εν προκειμένω, η παρέμβαση αυτή αφορά τη χρηματοδότηση της συνεργατικής έρευνας μέσω των Προγραμμάτων-Πλαίσιο. Η έννοια της προσθετικότητας περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις. Η προσθετικότητα εισροής (input additionality) αναφέρεται στο αν και σε ποιο βαθμό οι δαπάνες της ΕΕ για Ε&Α οδηγούν στην πραγματοποίηση πρόσθετων ιδιωτικών δαπανών προς την κατεύθυνση αυτή ή απλώς υποκαθιστούν τις επενδύσεις των επιχειρήσεων σε Ε&Α (Georghiou, 2002; Breschi and Malerba, 2009). Δηλαδή, η συγκεκριμένη έννοια αφορά, παραδοσιακά στη βιβλιογραφία, κυρίως το πεδίο των επιχειρήσεων. Όμως, με διαφορετική εκδοχή χαρακτηρίζεται από εφαρμοσιμότητα και στο πεδίο των ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, διερευνώντας αν η χρηματοδότηση της ΕΕ έχει μοναδική συνεισφορά στη διεξαγωγή συγκεκριμένων ερευνητικών δραστηριοτήτων ή υποκαθιστά άλλες πηγές χρηματοδότησης στις οποίες οι ερευνητικές ομάδες έχουν πρόσβαση για τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων αυτών. Η δεύτερη διάσταση είναι η προσθετικότητα εκροής/αποτελεσμάτων (output/outcome additionality) και αναφέρεται στο κατά πόσο οι δαπάνες της ΕΕ για Ε&Α δημιούργησαν όφελος για τους φορείς που συμμετείχαν στη συνεργατική έρευνα, καθώς και γενικότερο όφελος για την οικονομία και κοινωνία (Hyvärinen and Rautiainen, 2007). Η τρίτη μορφή προσθετικότητας είναι η συμπεριφορική προσθετικότητα (behavioral additionality) που αφορά το αν οι δαπάνες αυτές συνέβαλλαν με έμμεσο τρόπο στην ενίσχυση της γνωσιακής βάσης, των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, και συνολικά των ερευνητικών, καινοτομικών και άλλων

οργανωσιακών ικανοτήτων, καθώς και των στρατηγικών για καινοτομία των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων, οι οποίες αξιοποίησαν αυτή τη χρηματοδότηση (Buisseret et al., 1995; Clarysse et al., 2009).

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει τη μελέτη της προσθετικότητας εισροής των συγκεκριμένων ερευνητικών έργων για τα οποία απάντησαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα πεδίου (ενότητα 3.6.1). Επίσης, εστιάζει αρκετά στη συμπεριφορική προσθετικότητα μέσω της μελέτης της προστιθέμενης αξίας που έχουν γενικότερα τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, σε σύγκριση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας, ως προς μια σειρά παραγόντων που συνδέονται στενά με αυτή τη διάσταση της προσθετικότητας (ενότητα 3.6.2).

3.6.1 Προσθετικότητα (Additionality) του συγκεκριμένου έργου

Στην υποενότητα αυτή εξετάζεται το αν και κατά πόσο το συγκεκριμένο έργο για το οποίο παρείχαν πληροφορίες οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες, είχε συμβολή στην ενίσχυση της ερευνητικής τους δραστηριότητας, η οποία δεν θα είχε συμβεί με άλλο τρόπο. Για τον σκοπό αυτό, οι φορείς κλήθηκαν να αναφέρουν το ενδεχόμενο που θα ήταν πιθανότερο να είχε συμβεί στην περίπτωση που δεν είχαν λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο έργο. Σημειώνεται ότι λόγω του διαφορετικού τους χαρακτήρα, οι επιλογές απαντήσεων που δόθηκαν στις επιχειρήσεις διέφεραν από αυτές που δόθηκαν στις ερευνητικές ομάδες.

Πίνακας 39 Προσθετικότητα του συγκεκριμένου ερευνητικού έργου για τις επιχειρήσεις (N = 95)

Αν η επιχείρηση δεν είχε λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή της στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο, ποιο από τα ακόλουθα ενδεχόμενα θεωρείτε πιο πιθανό να είχε συμβεί;	Σύνολο Επιχειρήσεων (%)	Πολύ μικρές / Μικρές Επιχειρήσεις (%)	Μεσαίες / Μεγάλες Επιχειρήσεις (%)
Μη διεξαγωγή της ερευνητικής δραστηριότητας	77.9	80.3	72.7
Διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας με χαμηλότερο προϋπολογισμό	15.8	13.1	21.2
Διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας με τουλάχιστον τον ίδιο προϋπολογισμό	6.3	6.6	6.1

Σχεδόν 4 στις 5 επιχειρήσεις (78%) δεν θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αν δεν συμμετείχαν στο έργο. Το 16% των επιχειρήσεων θα είχε προχωρήσει στη διεξαγωγή της ερευνητικής δραστηριότητας με χαμηλότερο προϋπολογισμό ενώ μόλις το 6% των επιχειρήσεων θα είχαν διεξάγει την ερευνητική δραστηριότητα με τουλάχιστον τον ίδιο προϋπολογισμό (Πίνακας 39). Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων η χρηματοδότηση των ευρωπαϊκών έργων που εξετάστηκαν δεν υποκαθιστά ενδεχόμενες επενδύσεις που θα είχαν πραγματοποιήσει οι επιχειρήσεις για Ε&Α πάνω στο αντικείμενο των έργων αυτών. Μάλιστα, με το δεδομένο ότι συνήθως υπάρχει κάποια συνεισφορά των επιχειρήσεων μέσω των ιδίων πόρων τους στον συνολικό προϋπολογισμό των ευρωπαϊκών έργων, θα λέγαμε ότι η χρηματοδότηση από τα

συγκεκριμένα έργα χαρακτηρίζεται από προσθετικότητα εισροής (input additionality) (Georghiou, 2002; Clarysse et al., 2009). Επιπροσθέτως, το ποσοστό των πολύ μικρών / μικρών επιχειρήσεων που απάντησε ότι δεν θα είχε διεξαγάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα χωρίς τη χρηματοδότηση του έργου είναι σχετικά υψηλότερο σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις (80% έναντι 73%), και αυτό είναι αναμενόμενο λόγω των γενικά πιο περιορισμένων πόρων που θα μπορούσαν να διαθέσουν σε Ε&Α (Πίνακας 39).

Στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων, η έννοια της προσθετικότητας εισροής δεν έχει το ίδιο νόημα που έχει στην περίπτωση των επιχειρήσεων, καθώς οι ερευνητικές ομάδες δεν έχουν ίδιους πόρους με τους οποίους μπορούν να χρηματοδοτήσουν την έρευνά τους. Όμως, έχει σημασία να διερευνηθεί αν η χρηματοδότηση μέσω των Προγραμμάτων-Πλαίσιο και συγκεκριμένα μέσω του συγκεκριμένου έργου του Προγράμματος Horizon 2020 αποτέλεσε τη μοναδική επιλογή τους ως προς τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα ή θα μπορούσαν να την έχουν διεξαγάγει μέσω της εξεύρεσης άλλων πόρων. Σχεδόν 3 στις 5 ερευνητικές ομάδες (58%) απάντησε ότι δεν θα είχε διεξάγει την ερευνητική δραστηριότητα χωρίς τη χρηματοδότηση από το συγκεκριμένο έργο. Παρ' όλα αυτά, 4 στις 10 ομάδες θα αναζητούσε χρηματοδότηση από άλλα προγράμματα ώστε να την πραγματοποιήσει, χωρίς αυτό βέβαια να σημαίνει ότι θα επιτύγχανε να τη λάβει. Μάλιστα αυτό ισχύει για τις μισές από τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων είναι χαμηλότερο (35%) (Πίνακας 40). Αυτό δείχνει ότι οι ομάδες των ερευνητικών κέντρων τείνουν να επιδιώκουν και να κατορθώνουν αντλούν χρηματοδότηση και από άλλα ερευνητικά προγράμματα (π.χ. εθνικά) σε μεγαλύτερο βαθμό, γεγονός που φάνηκε και στην ενότητα 3.2. Πέραν των παραπάνω, μόλις το 2% των ομάδων θα επεδίωκε να διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αναζητώντας ιδιωτικούς πόρους (Πίνακας 40). Αυτό πιθανόν συνδέεται με το γεγονός ότι ο χαρακτήρας της ερευνητικής δραστηριότητας που χρηματοδοτείται από τα Προγράμματα-Πλαίσιο απέχει πολύ από το περιεχόμενο και πιο στενές επιδιώξεις μιας ερευνητικής συνεργασίας ερευνητικής ομάδας και επιχείρησης.

Πίνακας 40 Προσθετικότητα του συγκεκριμένου ερευνητικού έργου για τις ερευνητικές ομάδες (N = 151)

Αν η ερευνητική ομάδα δεν είχε λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή της στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο, ποιο από τα ακόλουθα ενδεχόμενα θεωρείτε πιο πιθανό να είχε συμβεί;	Σύνολο ερευνητικών ομάδων (%)	Ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων (%)	Ερευνητικές ομάδες Ερευνητικών Κέντρων (%)
Μη διεξαγωγή της ερευνητικής δραστηριότητας	58.3	62.9	47.8
Διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας μέσω άλλων προγραμμάτων χρηματοδότησης	39.7	35.2	50
Διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας μέσω αναζήτησης ιδιωτικών πόρων	2	1.9	2.2

Επίσης, αναφέρουμε εδώ τα σχετικά αποτελέσματα της έρευνας πεδίου που διεξήχθη σε διάφορων ειδών φορείς (ερευνητικές ομάδες, επιχειρήσεις κ.λπ.) στο πλαίσιο της αξιολόγησης του αντίκτυπου της χρηματοδότησης στη θεματική περιοχή NMP του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου. Το 46% των συμμετεχόντων στην προαναφερθείσα έρευνα πεδίου ανέφερε ότι δεν θα είχε διεξαγάγει την ερευνητική δραστηριότητα, ένα ακόμα 46% ότι θα είχε διερευνήσει άλλες χρηματοδοτικές ευκαιρίες για τον σκοπό αυτό (π.χ. εθνικά προγράμματα), και μόλις το 8% ότι σε κάθε περίπτωση θα την είχε πραγματοποιήσει (European Commission, 2015).

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι η συμμετοχή τόσο των επιχειρήσεων όσο και των ερευνητικών ομάδων στα συγκεκριμένα ερευνητικά έργα του Προγράμματος Horizon 2020 χαρακτηρίζεται από προσθετικότητα εισροής στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων.

3.6.2 Προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων

Στο πλαίσιο της έρευνας πεδίου μελετήθηκε η προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας. Από τον Πίνακα 41 είναι σαφής η μεγάλη προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών προγραμμάτων και για τα δύο είδη φορέων ως προς διάφορες διαστάσεις. Αναλυτικότερα, πάνω από 9 στις 10 επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες αναγνωρίζουν ως σημαντικό συγκριτικό όφελος των προγραμμάτων αυτών ότι παρέχουν τη δυνατότητα διεθνούς ερευνητικής δικτύωσης και συμμετοχής σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες (consortiums). Μια επίσης πολύ υψηλή αναλογία φορέων αναγνωρίζουν ότι τα ευρωπαϊκά προγράμματα χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη χρηματοδότηση σε σύγκριση με τα εθνικά. Μάλιστα, για τις ερευνητικές ομάδες το ποσοστό αυτό είναι ακόμα υψηλότερο (94% έναντι 86% των επιχειρήσεων). Επίσης, το 76% των επιχειρήσεων και το 70% των ερευνητικών ομάδων αξιολογούν ως υψηλό το συγκριτικό όφελος των ευρωπαϊκών προγραμμάτων όσον αφορά την πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές αλλά και το επιστημονικό επίπεδο της έρευνας. Παρόμοια είναι τα ποσοστά των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων που αντιλαμβάνονται ως σημαντική την προστιθέμενη αξία των Προγραμμάτων-Πλαίσιο σε όρους καλλιέργειας βιώσιμων σχέσεων με Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, και επιχειρήσεις (Πίνακας 41). Οι ερευνητικές ομάδες, συγκεκριμένα, σε υψηλότερη αναλογία αναγνωρίζουν ως σημαντικό το όφελος της ανάπτυξης βιώσιμων σχέσεων με άλλες ερευνητικές ομάδες (85%) από το όφελος της καλλιέργειας βιώσιμων σχέσεων με επιχειρήσεις (63%).

Σημειώνεται ότι σε αντίστοιχη ερώτηση της έρευνας πεδίου που προαναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ως πιο συχνό λόγο συμμετοχής στο σχετικό ευρωπαϊκό χρηματοδοτικό πρόγραμμα που εξετάστηκε, αναφέρθηκαν η δυνατότητα οικοδόμησης διεθνών ερευνητικών δικτύων (58%) και η δυνατότητα διεξαγωγής έρευνας σε μεγάλες κοινοπραξίες (50%) (European Commission, 2015), παράγοντες που αναδείχθηκαν ως οι σημαντικότεροι και στην παρούσα έρευνα πεδίου.

Πίνακας 41 Αξιολόγηση της προστιθέμενης αξίας των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας³⁵

	Επιχειρήσεις (N = 98)		Ερευνητικές Ομάδες (N = 156)	
	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντική (%)*	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντική (%)*
Ικανότητα δικτύωσης	4.49	90.8%	4.69	94.9%
Δυνατότητα οικοδόμησης διεθνών ερευνητικών δικτύων				
Δυνατότητα διεξαγωγής έρευνας σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες (consortiums)				
Μεγαλύτερη χρηματοδότηση έργων	4.36	85.7%	4.70	94.2%
Απόκτηση γνώσης & οικοδόμηση ερευνητικής ικανότητας	4.21	76.5%	4.19	70.3%
Καλύτερη πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές				
Ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας				
Βιώσιμες σχέσεις	4.07	70.4%	4.14	75%
Βιώσιμες (διαρκείς) σχέσεις με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα				
Βιώσιμες σχέσεις (δικτυώσεις) με επιχειρήσεις				

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, είναι φανερό ότι η συμμετοχή των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα χαρακτηρίζεται από σημαντική συμπεριφορική προσθετικότητα, η οποία συνίσταται στην ενίσχυση της ικανότητας – διεθνούς - δικτύωσης και συνεργασίας εντός μεγάλων ερευνητικών κοινοπραξιών, στην ενίσχυση της γνωσιακής τους βάσης και της ερευνητικής τους ικανότητας, καθώς και στην ανάπτυξη βιώσιμων σχέσεων με Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα αλλά και επιχειρήσεις. Επιπροσθέτως, το γεγονός ότι ένα πολύ υψηλό ποσοστό φορέων αναγνωρίζει ότι τα ευρωπαϊκά προγράμματα χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη χρηματοδότηση των έργων, συνηγορεί στην ύπαρξη προσθετικότητας εισροής γενικότερα, πέραν δηλαδή των συγκεκριμένων έργων για τα οποία ο παράγοντας αυτός διερευνήθηκε στην προηγούμενη ενότητα.

³⁵ Οι μεταβλητές «Ικανότητα δικτύωσης», «Απόκτηση γνώσης & οικοδόμηση ερευνητικής ικανότητας» και «Βιώσιμες σχέσεις» αποτελούν σύνθετες μεταβλητές, κάθε μία από τις οποίες συντίθεται από τις δύο επιμέρους μεταβλητές που αναφέρονται στον Πίνακα. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε μέσω της διεξαγωγής Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων και της επιβεβαίωσης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των σύνθετων αυτών μεταβλητών. Η τιμή κάθε σύνθετης μεταβλητής αποτελεί τον μέσο όρο των αντίστοιχων επιμέρους μεταβλητών.

3.7 Αποτελέσματα οικονομετρικών μοντέλων

Σε αυτή την ενότητα διερευνούμε μέσω οικονομετρικών μοντέλων (γραμμικής παλινδρόμησης και SEM) αιτιώδεις σχέσεις που αφορούν: α) τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στο Πρόγραμμα Horizon 2020, και β) τους παράγοντες που επιδρούν στα οφέλη που απολαμβάνουν οι επιχειρήσεις από τη συμμετοχή τους στο έργο σε όρους καινοτομίας και οικονομικής επίδοσης.

3.7.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής στο Πρόγραμμα Horizon 2020

Έχει σημαντική αξία ο εντοπισμός των παραγόντων εκείνων που είναι κρίσιμοι για τη συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, καθώς ο προσδιορισμός τους μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση καταλληλότερων μέτρων πολιτικής για την ενίσχυση της συμμετοχής των φορέων αυτών στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήσαμε οικονομετρική ανάλυση και συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης, στο οποίο την εξαρτημένη μεταβλητή αποτελεί ο αριθμός των έργων του Προγράμματος Horizon 2020 στα οποία έχει συμμετάσχει η επιχείρηση ή η ερευνητική ομάδα³⁶ (Πίνακες 42 και 43). Ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές, δίνουμε έμφαση σε παράγοντες που αντανακλούν την ένταση γνώσης και ερευνητικής δραστηριότητας και τη στρατηγική για καινοτομία των επιχειρήσεων, και αντίστοιχα τους ανθρώπινους πόρους που έχουν στη διάθεσή τους οι ερευνητικές ομάδες. Επιπροσθέτως, και για τα δύο είδη φορέων εξετάζουμε το αν και σε ποιο βαθμό η συμμετοχή σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο επηρεάζει τη συμμετοχή τους στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, μελετάμε και την επίδραση που έχει η χρηματοδότηση από άλλες πηγές (εθνικά προγράμματα και άμεσες συνεργασίες με επιχειρήσεις ή άλλους οργανισμούς). Ως μεταβλητές ελέγχου, για τις επιχειρήσεις χρησιμοποιούμε την ηλικία, το μέγεθος με βάση τον αριθμό των εργαζομένων τους και τον κλάδο. Για τις ερευνητικές ομάδες, στις μεταβλητές ελέγχου περιλαμβάνουμε το αν αυτές ανήκουν σε ερευνητικό κέντρο ή Πανεπιστήμιο, την επιστημονική τους περιοχή καθώς και το αν οι οργανισμοί στους οποίους ανήκουν, συμπεριλαμβάνονται στους 100 πιο κεντρικούς ευρωπαϊκούς οργανισμούς στα ερευνητικά δίκτυα που έχουν διαμορφωθεί στο βάθος του χρόνου μέσω των προγραμμάτων αυτών (βλέπε ενότητα 2.5.2)³⁷.

Από τον Πίνακα 42 προκύπτει ότι η ένταση συμμετοχής των επιχειρήσεων στο Πρόγραμμα Horizon 2020 επηρεάζεται σημαντικά από την αναλογία εργαζομένων που εμπλέκονται σε δραστηριότητες E&A, καθώς και την αναλογία εργαζομένων με μεταπτυχιακό ή/και διδακτορικό. Επίσης, επηρεάζεται θετικά – αν και σε χαμηλότερο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ($p < 0.10$) - και από τον βαθμό στον οποίο η στρατηγική της επιχείρησης είναι στραμμένη προς την καινοτομία. Δηλαδή, οι επιχειρήσεις με υψηλότερη ποιότητα ανθρώπινου δυναμικού, ερευνητική ικανότητα και στρατηγική για καινοτομία τείνουν να συμμετέχουν περισσότερο στα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ ερευνητικά έργα, γεγονός που είναι λογικό καθώς η ερευνητική δραστηριότητα είναι ενταγμένη στην επιχειρηματική τους στρατηγική και επομένως το ενδιαφέρον τους για ερευνητικά προγράμματα σοβαρής χρηματοδότησης,

³⁶ Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήσαμε τον λογάριθμο του αριθμού των έργων ώστε να υπάρχει καλύτερη προσέγγιση κανονικής κατανομής ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή.

³⁷ Δηλαδή, αν οι ερευνητικές ομάδες ανήκουν σε ένα από τα ακόλουθα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα: ΕΜΠ, ΑΠΘ, ΙΤΕ, Πανεπιστήμιο Πατρών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», ΕΚΕΤΑ και ΕΚΠΑ.

όπως τα Προγράμματα-Πλαίσιο, είναι πολύ πιθανόν ότι είναι μεγάλο. Επίσης, τα παραπάνω χαρακτηριστικά συνεπάγονται υψηλή απορροφητική ικανότητα για τις αντίστοιχες επιχειρήσεις, η οποία τους δίνει σημαντικό πλεονέκτημα στην ανταλλαγή και άντληση γνώσης μέσω της συμμετοχής σε τέτοιου είδους μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες (Faber et al., 2016; Barajas and Huergo, 2010).

Πίνακας 42 Παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής των επιχειρήσεων στο Πρόγραμμα Horizon 2020

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Εξαρτημένη Μεταβλητή
	Αριθμός έργων H2020 (Ln)
Μεταβλητές ελέγχου	
Ηλικία επιχείρησης	-0.007
Αριθμός εργαζομένων πλήρους απασχόλησης (Ln)	0.463***
Κλάδος_Μεταποίηση	-0.344
Κλάδος_Υπηρεσίες έντασης γνώσης	0.126
Κλάδος_Υπηρεσίες χαμηλότερης έντασης γνώσης	-0.306
Καινοτομικά και γνωσιακά χαρακτηριστικά επιχείρησης	
Αναλογία εργαζομένων με Μεταπτυχιακό ή/και Διδακτορικό	0.006**
Στρατηγική Καινοτομίας	0.186*
Αναλογία εργαζομένων που εμπλέκονται σε δραστηριότητες E&A	0.011***
Ένταση προηγούμενης συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο	
Αριθμός έργων σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο	0.008
<i>N</i>	89
<i>F</i>	9.33***
<i>R</i> ²	0.5152
<i>Adjusted R</i> ²	0.4599

*: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10% ($p < 0.10$)

**: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($p < 0.05$)

***: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1% ($p < 0.01$)

Αντίθετα, η ένταση της συμμετοχής στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο δεν φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο στην ένταση της συμμετοχής στο Πρόγραμμα Horizon 2020, ενδεχομένως διότι στις περισσότερες περιπτώσεις αυτή είναι ευκαιριακή σε αντίθεση με τις ερευνητικές ομάδες, όπου όπως θα δούμε στη συνέχεια η προηγούμενη συμμετοχή παίζει θετικό ρόλο. Παρ'όλα αυτά, προγενέστερες έρευνες έχουν δείξει ότι επιχειρήσεις με προηγούμενη εμπειρία στην υποβολή προτάσεων και συμμετοχή σε ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο, έχουν υψηλότερη πιθανότητα να συμμετέχουν και σε νέα έργα των προγραμμάτων αυτών (Barajas and Huergo, 2010;

Colombo et al. 2016). Όμως, πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι το δείγμα της παρούσας έρευνας δεν εμπεριέχει επιχειρήσεις που δεν έχουν συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020, και επομένως μέσω αυτής δεν μπορούν να εξεταστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα συμμετοχής στο συγκεκριμένο πρόγραμμα αλλά μόνο οι παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση αυτής της συμμετοχής.

Ως προς τις μεταβλητές ελέγχου, θετική επίδραση έχει το μέγεθος των επιχειρήσεων. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις εγγενώς χαρακτηρίζονται από υψηλότερη διαθεσιμότητα ανθρώπινων και άλλων πόρων, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποβολή προτάσεων και την υλοποίηση των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων, και για τον λόγο αυτό εμφανίζουν εντονότερη συμμετοχή σε αυτά τα έργα. Από την άλλη πλευρά, παρ' όλο που οι επιχειρήσεις των κλάδων υπηρεσιών έντασης γνώσης χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη συμμετοχή, ο κρίσιμος παράγοντας που την καθορίζει είναι το υψηλό επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού που διαθέτουν και όχι απλώς το γεγονός ότι ανήκουν σε αυτούς τους κλάδους.

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, οι παράγοντες που καθορίζουν τη συμμετοχή τους στο Πρόγραμμα Horizon 2020 αναδεικνύονται στον Πίνακα 43. Πιο συγκεκριμένα, το ερευνητικό δυναμικό της ομάδας, δηλαδή ο αριθμός των ερευνητών που διαθέτει, επηρεάζει θετικά την ένταση της συμμετοχής της στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Υψηλή διαθεσιμότητα ανθρώπινων πόρων συνεπάγεται μεγαλύτερη επάρκεια και ευελιξία της ομάδας να υλοποιεί τις εργασίες που έχει αναλάβει στο πλαίσιο αυτών των έργων, και ταυτόχρονα να εισέρχεται σε συνεργατικά σχήματα για την υποβολή νέων προτάσεων. Επίσης, η ένταση της συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο, επηρεάζει θετικά την ένταση της συμμετοχής τους στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Είναι προφανές ότι τόσο η δικτύωση και επιστημονική φήμη όσο και η εμπειρία και τεχνογνωσία (know-how) που χτίζουν από τη συμμετοχή σε προηγούμενες προτάσεις και έργα, είναι καταλυτικός παράγοντας για την είσοδο σε νέες προτάσεις, που είναι πιθανόν ότι θα εξασφαλίσουν και χρηματοδότηση. Από την άλλη πλευρά, η πρόσβαση σε εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης της έρευνας, όπως η χρηματοδότηση από εθνικά προγράμματα ή οι συνεργασίες με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς για τον σκοπό αυτό, μειώνει την τάση συμμετοχής σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα.

Πίνακας 43 Παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων στο Πρόγραμμα Horizon 2020

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Εξαρτημένη Μεταβλητή
	Αριθμός έργων H2020 (Ln)
Μεταβλητές ελέγχου	
Τύπος Οργανισμού_Ερευνητικό Κέντρο	0.442***
Επιστημονική Περιοχή_Επιστήμες Μηχανικού, Φυσικές & Γεωργικές επιστήμες	0.516***
Επιστημονική Περιοχή_Ιατροφαρμακευτικές επιστήμες	0.024
Επιστημονική Περιοχή_Κοινωνικές & Ανθρωπιστικές επιστήμες	-
Κεντρικότητα Οργανισμού στα ερευνητικά δίκτυα_100 πιο κεντρικοί ευρωπαϊκοί	0.038
Δυναμικό (Capacity) ερευνητικής ομάδας	
Αριθμός μελών της ερευνητικής ομάδας (Ln)	0.601***
Χρηματοδοτικά χαρακτηριστικά ερευνητικής ομάδας	
% χρηματοδότησης από εθνικά προγράμματα	-0.009***
% χρηματοδότησης από συνεργασίες με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς	-0.012***
Ένταση προηγούμενης συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο	
Αριθμός έργων σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο	0.012***
<i>N</i>	139
<i>F</i>	15.82***
<i>R</i> ²	0.4932
<i>Adjusted R</i> ²	0.4621

*: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10% ($p < 0.10$)**: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($p < 0.05$)***: Επίδραση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1% ($p < 0.01$)

Σημειώνεται εδώ ότι η βιβλιογραφία περιλαμβάνει ερευνητικές προσπάθειες οι οποίες έχουν μελετήσει την επίδραση παραγόντων όπως το μέγεθος, η προηγούμενη συμμετοχή και δικτύωση, η επιστημονική παραγωγικότητα και φήμη, καθώς και η ύπαρξη και ένταση της εθνικής χρηματοδότησης της έρευνας, στη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, αλλά σε επίπεδο ακαδημαϊκού-ερευνητικού οργανισμού (κατά κύριο λόγο Πανεπιστημίου). Το γεγονός αυτό αναδεικνύει και τη σημαντική αξία της παρούσας έρευνας, η οποία διερευνά τους ίδιους παράγοντες στο επίπεδο της ερευνητικής ομάδας. Αναλυτικότερα, τα Πανεπιστήμια με υψηλότερο αριθμό προσωπικού εμφανίζουν και υψηλότερη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο (Enger, 2018; Geuna, 1998; Geuna, 1996;

Henriques et al., 2009; Lepori et al., 2015; Nokkala et al., 2011), εξαιτίας τόσο του μεγαλύτερου ερευνητικού δυναμικού όσο και της υψηλότερης επάρκειάς τους σε διοικητικό προσωπικό που μπορεί να αφιερώνεται στη γραφειοκρατική διαχείριση των ευρωπαϊκών έργων (Nokkala et al., 2011). Επιπροσθέτως, η προηγούμενη συμμετοχή και δικτύωση των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα έχει πολύ θετική συμβολή στη μελλοντική συμμετοχή τους σε αυτά (Enger, 2018; Enger and Castellacci, 2016; Nokkala et al., 2011). Επίσης, θετική επίδραση στη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο έχει η επιστημονική παραγωγικότητα σε όρους δημοσιεύσεων και η επιστημονική φήμη σε όρους απήχυσής αυτών των δημοσιεύσεων (Enger, 2018; Enger and Castellacci, 2016; Geuna, 1998; Henriques et al., 2009) αλλά και σε όρους επίδοσης των Πανεπιστημίων αναφορικά με ευρέως διαδεδομένους δείκτες με τα οποία αυτά κατατάσσονται σε παγκόσμιο επίπεδο (π.χ. QS Ranking) (Calignano and Winsents, 2024; Nokkala et al., 2011). Μάλιστα, η έρευνα του Enger (2018) ανέδειξε ότι η προηγούμενη δικτύωση και η επιστημονική παραγωγικότητα και φήμη παρουσιάζουν συνεργιστική επίδραση στην περαιτέρω συμμετοχή των Πανεπιστημίων στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Πέραν των παραπάνω, οι Enger and Castellacci (2016) έδειξαν ότι η διαθεσιμότητα χρηματοδότησης από εθνικές πηγές ενισχύει την τάση των Πανεπιστημίων να υποβάλλουν προτάσεις για συμμετοχή σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα, πιθανότατα λόγω του ότι διαθέτουν περισσότερο ανθρώπινο δυναμικό λόγω της υποστήριξής τους από εθνικούς πόρους.

Αναφορικά με τις μεταβλητές ελέγχου, η επιστημονική περιοχή στην οποία ανήκουν οι ερευνητικές ομάδες φαίνεται να παίζει ρόλο. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητικές ομάδες που δραστηριοποιούνται στις επιστήμες μηχανικού και τεχνολογίας, στις φυσικές επιστήμες ή στις γεωργικές επιστήμες, έχουν μεγαλύτερη τάση να συμμετέχουν σε τέτοιου είδους έργα. Το γεγονός αυτό είναι λογικό καθώς διαχρονικά η βασική και εφαρμοσμένη έρευνα που διεξάγεται στο πλαίσιο των Προγραμμάτων-Πλαίσιο έχει κατά κανόνα έντονο τεχνολογικό περιεχόμενο. Επιπροσθέτως, μεγαλύτερη τάση συμμετοχής σε έργα του Προγράμματος Horizon 2020 έχουν οι ερευνητικές ομάδες που ανήκουν σε ερευνητικά κέντρα σε σχέση με αυτές που ανήκουν σε Πανεπιστήμια. Μια πιθανή εξήγηση η οποία προαναφέρθηκε και στην ενότητα 3.3.1, είναι ότι οι ομάδες των ερευνητικών κέντρων έχουν ως μόνη κύρια δραστηριότητα τη διεξαγωγή έρευνας, σε αντίθεση με τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων οι οποίες απαιτείται να δεσμεύουν σημαντικές ανθρωποώρες και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα, η ένταση της συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων στο Πρόγραμμα Horizon 2020 δεν επηρεάζεται από την κεντρικότητα στα ερευνητικά δίκτυα του ακαδημαϊκού-ερευνητικού φορέα στον οποίο εντάσσονται. Δηλαδή, ο παράγοντας που είναι καθοριστικός για τη μελλοντική συμμετοχή σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα είναι η προηγούμενη συμμετοχή και δικτύωση της ίδιας της ερευνητικής ομάδας και όχι η συνολική συμμετοχή και δικτύωση του Πανεπιστημίου ή ερευνητικού κέντρου του οποίου είναι μέρος.

3.7.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη των επιχειρήσεων

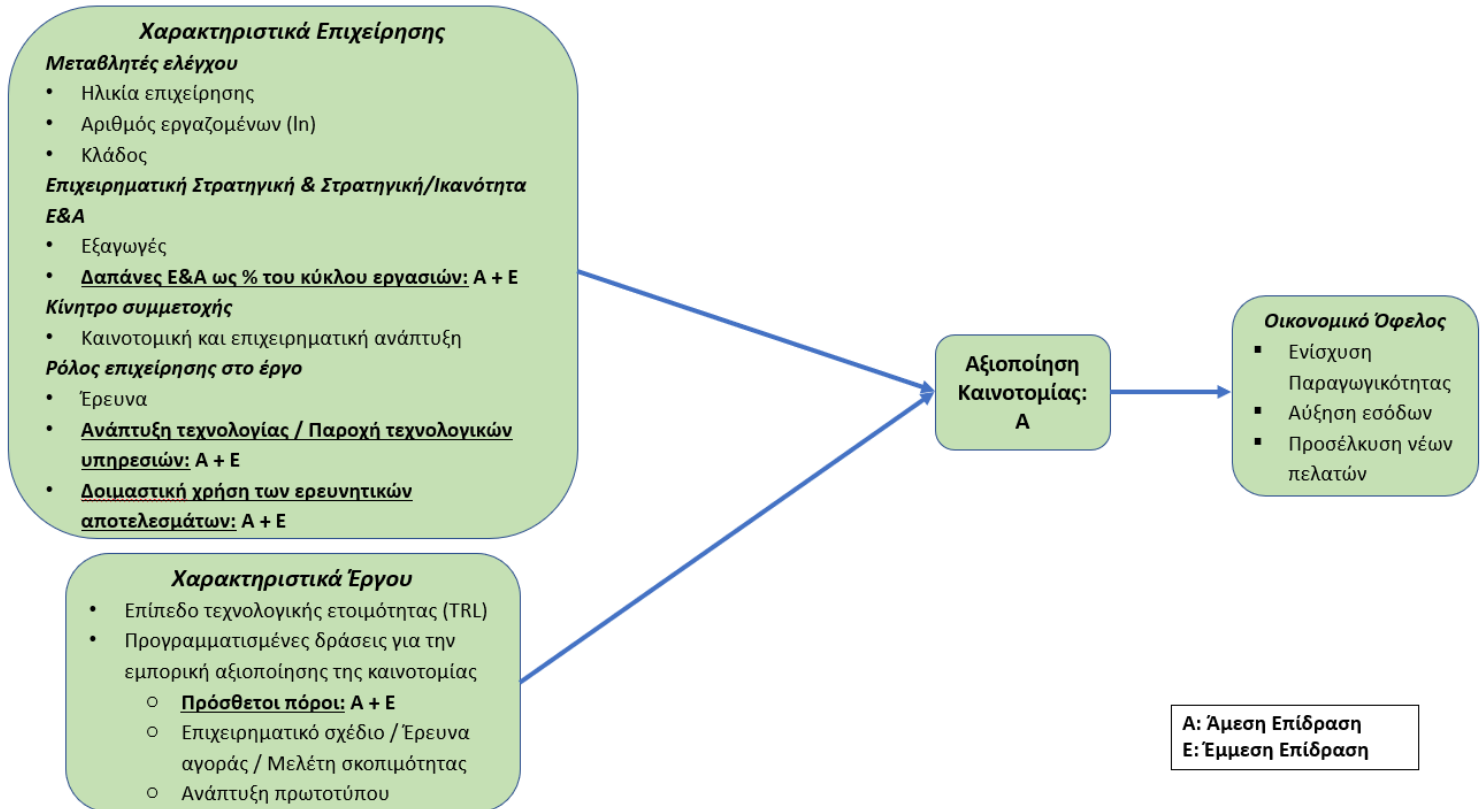
Ιδιαίτερη χρησιμότητα έχει η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τον αντίκτυπο των έργων στις επιχειρήσεις σε όρους αξιοποίησης της καινοτομίας και ενίσχυσης της οικονομικής τους επίδοσης. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήσαμε οικονομετρική ανάλυση χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Partial Least Squares - Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Το μοντέλο PLS-SEM που εφαρμόσαμε και

απεικονίζεται στο Διάγραμμα 8 περιλαμβάνει ως εξαρτημένες μεταβλητές το καινοτομικό και οικονομικό όφελος της επιχείρησης. Το καινοτομικό όφελος που συνίσταται στην αξιοποίηση της καινοτομίας από την επιχείρηση είτε εμπορικά είτε εσωτερικά, παίζει τον ρόλο της ενδιάμεσης μεταβλητής, δηλαδή εξετάζεται και η επίδρασή της στη μεταβλητή του οικονομικού οφέλους της επιχείρησης. Το τελευταίο συνίσταται από τρεις δείκτες, και συγκεκριμένα την ενίσχυση της παραγωγικότητας, την αύξηση των εσόδων και την προσέλκυση νέων πελατών.

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές αφορούν μια σειρά χαρακτηριστικών της επιχείρησης αλλά και χαρακτηριστικά του ερευνητικού έργου στο οποίο συμμετείχαν και για το οποίο έδωσαν πληροφορίες. Ως προς τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, εξετάζουμε τη στρατηγική της για E&A μέσω της έντασης των σχετικών δαπανών που πραγματοποιεί, αλλά και την πτυχή της επιχειρηματικής της στρατηγικής που αφορά τον βαθμό της εξωστρέφειάς της σε ξένες αγορές μέσω της έντασης της εξαγωγικής της δραστηριότητας. Επιπροσθέτως, διερευνούμε αν το κίνητρο της καινοτομικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης για τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο έχει κάποια επίδραση στο καινοτομικό και οικονομικό όφελος που αυτή απολαμβάνει από τη συμμετοχή στο συγκεκριμένο έργο. Επίσης, μελετήσαμε και την επίδραση του ρόλου της επιχείρησης στο έργο, και συγκεκριμένα αν αυτή διεξήγαγε έρευνα, αν ασχολήθηκε με την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας ή/και την παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών, και το αν είχε τον ρόλο της δοκιμαστικής χρήσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν στο πλαίσιο του έργου. Οι μεταβλητές ελέγχου περιλαμβάνουν την ηλικία των επιχειρήσεων, το μέγεθός τους και τον κλάδο που ανήκουν.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του έργου, εξετάζουμε την επίδραση του επιπέδου της τεχνολογικής του ετοιμότητας (TRL) κατά την έναρξή του³⁸, καθώς και τη συμβολή μια σειράς δράσεων που ενδεχομένως πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου με σκοπό την εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκε η συμβολή της επένδυσης πρόσθετων πόρων από την επιχείρηση ή άλλον φορέα για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα, και της εξασφάλισης επιπλέον χρηματοδότησης από ιδιωτικές πηγές (κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, επιχειρηματικούς αγγέλους κ.ά.). Μέσω της δεύτερης σχετικής μεταβλητής διερευνούμε την επίδραση που είχε η εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου και μελέτης σκοπιμότητας, και η διεξαγωγή έρευνας αγοράς. Η τρίτη μεταβλητή που σχετίζεται με τις δράσεις του έργου αφορά το αν πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη πρωτοτύπου στο πλαίσιο της υλοποίησης του έργου.

³⁸ Η κλίμακα της συγκεκριμένης μεταβλητής όπως τη χρησιμοποιούμε στο μοντέλο, περιλαμβάνει τις ακόλουθες τρεις τιμές. 1: Το έργο (κατά την έναρξή του) βρίσκεται σε TRL από 1 έως 3, δηλαδή στο στάδιο της έρευνας, είτε πρώιμης είτε πιο προχωρημένης, 2: Το έργο βρίσκεται σε TRL από 4 έως 6, δηλαδή στο στάδιο της τεχνολογικής ανάπτυξης, 3: Το έργο βρίσκεται σε TRL από 7 έως 8, δηλαδή στο στάδιο της επίδειξης ή πλήρους δοκιμής της τεχνολογίας σε πραγματικό περιβάλλον που ικανοποιεί όλες τις απαιτούμενες λειτουργικές παραμέτρους (TRL 7-8). Βλέπε περισσότερες πληροφορίες για τη συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση στην ενότητα 3.4.



Διάγραμμα 8 Παράγοντες που επηρεάζουν τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη των επιχειρήσεων από τη συμμετοχή τους στο έργο

Τα αποτελέσματα του μοντέλου PLS-SEM παρουσιάζονται τόσο στο Διάγραμμα 8 όσο και στον Πίνακα 44 σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Καταρχάς, φαίνεται ότι το καινοτομικό όφελος, δηλαδή το επίπεδο αξιοποίησης της καινοτομίας από την επιχείρηση, επιδρά σημαντικά στην επίτευξη οικονομικού οφέλους από αυτή. Το γεγονός αυτό φαίνεται λογικό καθώς μέσω της αξιοποίησης της καινοτομίας που παράγεται στο πλαίσιο των έργων, η επιχείρηση ενισχύει την αξία των προϊόντων/υπηρεσιών της ή/και βελτιώνει τις διεργασίες/διαδικασίες της, και με αυτόν τον τρόπο διευρύνει τη γκάμα των πελατών της και αυξάνει την παραγωγικότητά της αντίστοιχα.

Πίνακας 44 Παράγοντες που επηρεάζουν τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη των επιχειρήσεων από τη συμμετοχή τους στο έργο

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Εξαρτημένη Μεταβλητή	
	Καινοτομικό Όφελος (Αξιοποίηση Καινοτομίας)	Οικονομικό Όφελος
Μεταβλητές ελέγχου		
Ηλικία επιχείρησης	-0.006	-0.005 (E)
Αριθμός εργαζομένων πλήρους απασχόλησης (Ln)	-0.014	-0.012 (E)
Κλάδος_Μεταποίηση	0.039	0.035 (E)
Κλάδος_Υπηρεσίες έντασης γνώσης	0.116	0.104 (E)
Κλάδος_Υπηρεσίες χαμηλότερης έντασης γνώσης	0.212	0.191 (E)
Επιχειρηματική Στρατηγική & Στρατηγική/Ικανότητα E&A		
Εξαγωγές	0.016	0.015 (E)
Δαπάνες E&A ως % του κύκλου εργασιών	0.103**	0.093* (E)
Κίνητρο συμμετοχής		
Καινοτομική και επιχειρηματική ανάπτυξη	0.025	0.023 (E)
Χαρακτηριστικά έργου		
TRL_3 Κατηγορίες	0.063	0.056 (E)
Δράσεις_Πρόσθετοι πόροι	0.256**	0.230* (E)
Δράσεις_Επιχειρηματικό σχέδιο / Έρευνα αγοράς / Μελέτη σκοπιμότητας	0.052	0.093 (E)
Δράσεις_Ανάπτυξη πρωτοτύπου	0.104	0.047 (E)
Ρόλος επιχείρησης στο έργο		
Έρευνα	-0.062	-0.055 (E)
Ανάπτυξη τεχνολογίας / Παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών	0.205**	0.184** (E)
Δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων	0.165**	0.148*(E)
Καινοτομικό Όφελος	-	0.898***
<i>N</i>	103	103
<i>R</i> ²	0.383	0.133
<i>Adjusted R</i> ²	0.300	0.125

(E): Έμμεση επίδραση

Όσον αφορά τις ανεξάρτητες μεταβλητές, η ένταση της δραστηριότητας E&A της επιχείρησης φαίνεται να επηρεάζει θετικά το καινοτομικό της όφελος από τη συμμετοχή στο έργο, και μέσω αυτού το οικονομικό όφελος που δημιουργείται για αυτήν. Δηλαδή, μια επιχείρηση με έντονη ερευνητική

δραστηριότητα πιθανότατα χαρακτηρίζεται από υψηλή απορροφητική ικανότητα (absorptive capacity) ώστε να μπορεί να αξιοποιεί τη γνώση και τα ερευνητικά αποτελέσματα που παράγονται μέσω των έργων, είτε μέσω άμεσης εμπορικής αξιοποίησης είτε μέσω διεξαγωγής πρόσθετης Ε&Α για την ανάπτυξη άλλων προϊόντων/υπηρεσιών με βάση την τεχνογνωσία που παρήχθη στο πλαίσιο του έργου. Επίσης, οι επιχειρήσεις που αναπτύσσουν νέα τεχνολογία/τεχνογνωσία ή/και παρέχουν τεχνολογικές υπηρεσίες, δηλαδή οι επιχειρήσεις με ανεπτυγμένες τεχνολογικές ικανότητες, εμφανίζουν μεγαλύτερη τάση να επιτυγχάνουν καινοτομικό όφελος και μέσω αυτού να βελτιώνουν την οικονομική τους επίδοση. Το ίδιο συμβαίνει και με τις επιχειρήσεις που είχαν τον ρόλο της δοκιμαστικής χρήσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παρήχθησαν στο πλαίσιο του έργου, καθώς ο ρόλος αυτός συνδέεται άμεσα με το ζήτημα της αξιοποίησης της παραχθείσας καινοτομίας. Σχετικά με τα χαρακτηριστικά των έργων, οι δράσεις που αφορούν την εξασφάλιση και επένδυση πρόσθετων πόρων συμβάλλουν θετικά στη δημιουργία καινοτομικού και οικονομικού οφέλους για την επιχείρηση. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με το εύρημα ότι η έλλειψη χρηματοδότησης αποτελεί με διαφορά το πιο σημαντικό εμπόδιο για την αξιοποίηση από τις επιχειρήσεις των καινοτομιών που παράγονται στο πλαίσιο των έργων (βλέπε ενότητα 3.5.2).

4. Συμπεράσματα

Η ενότητα περιλαμβάνει τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν μέσω των πλούσιων ευρημάτων της έρευνας πεδίου. Καταρχάς, είναι χρήσιμο να περιγραφούν συνοπτικά τα **βασικά χαρακτηριστικά** των 103 επιχειρήσεων και 157 ερευνητικών ομάδων που συμμετείχαν στην έρευνα. Ξεκινώντας με τις **επιχειρήσεις**, κατά μέσο όρο αυτές είναι υψηλής έντασης γνώσης διαθέτοντας υψηλού επιπέδου ανθρώπινο δυναμικό, χαρακτηρίζονται από σχετικά έντονη δραστηριότητα Ε&Α και επιχειρηματική στρατηγική προσανατολισμένη στην καινοτομία, και επίσης παρουσιάζουν σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα. Το επίπεδο εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού και η ένταση της Ε&Α είναι σαφώς υψηλότερα στις πολύ μικρές και μικρές επιχειρήσεις, η μεγάλη πλειονότητα των οποίων ανήκει σε κλάδους υπηρεσιών έντασης γνώσης. Αυτού του είδους οι επιχειρήσεις αποτελούν και την πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας πεδίου, το οποίο είναι ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού των επιχειρήσεων με συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Αναφορικά με τις **ερευνητικές ομάδες**, πάνω από 6 στις 10 ανήκουν στα 7 ελληνικά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα που βρίσκονται στους 100 πιο κεντρικούς ευρωπαϊκούς οργανισμούς στα ερευνητικά δίκτυα που έχουν διαμορφωθεί μέσω των Προγραμμάτων-Πλαίσιο. Τα 2/3 των ομάδων δραστηριοποιούνται στην περιοχή των επιστημών μηχανικού και τεχνολογίας ή στις φυσικές επιστήμες, και επίσης υπάρχει μεγάλη ετερογένεια όσον αφορά το μέγεθος των ερευνητικών ομάδων.

Σε γενικές γραμμές, οι ερευνητικές ομάδες παρουσιάζουν μεγαλύτερη **ένταση συμμετοχής** στο Πρόγραμμα Horizon 2020 και στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, και επίσης αναλαμβάνουν τον ρόλο του συντονιστή με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα. Αυτό οφείλεται τόσο στο γεγονός ότι τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα αποτελούν ζωτική πηγή χρηματοδότησης για τις ερευνητικές ομάδες όσο και στο ότι από τη φύση τους μπορούν να παίξουν περισσότερο πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτού του είδους τα έργα. Παρ'όλα αυτά, παρουσιάζεται σημαντική ετερογένεια τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στις ερευνητικές ομάδες όσον αφορά την ένταση συμμετοχής τους. Το μέγεθος των επιχειρήσεων, το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων τους, η ένταση Ε&Α και

η καινοτομική τους στρατηγική επηρεάζει θετικά την ένταση της συμμετοχής τους στο Πρόγραμμα Horizon 2020. Επίσης, οι μεγαλύτερες ερευνητικές ομάδες, οι ομάδες που ανήκουν σε ερευνητικό κέντρο, οι ομάδες που δραστηριοποιούνται είτε στις επιστήμες μηχανικού και τεχνολογίας είτε στις φυσικές ή γεωργικές επιστήμες, και οι ομάδες που έχουν χαμηλή χρηματοδότηση από άλλες πηγές, έχουν την τάση να συμμετέχουν σε περισσότερα έργα.

Αναφορικά με τα **κίνητρα συμμετοχής**, η απόκτηση νέας γνώσης που σχετίζεται με το αντικείμενο της δραστηριότητάς τους, αποτελεί ένα βασικό κίνητρο και για τα δύο είδη φορέων. Για τις επιχειρήσεις, ο παράγοντας αυτός συνίσταται στην ενίσχυση της τεχνογνωσίας τους και της παρακολούθησης των εξελίξεων στο τεχνολογικό τους περιβάλλον, ενώ για τις ερευνητικές ομάδες στην παρακολούθηση των επιστημονικών εξελίξεων στην ερευνητική τους περιοχή ή και σε όμορες ερευνητικές περιοχές. Επίσης, ένα πολύ σημαντικό κίνητρο τόσο για τις ερευνητικές ομάδες όσο και για τις πολύ μικρές ή μικρές επιχειρήσεις είναι η πρόσβαση σε χρηματοδότηση. Η δικτύωση και η ενίσχυση της φήμης αποτελεί ένα ακόμα οριζόντιο κίνητρο και για τα δύο είδη φορέων. Από την άλλη πλευρά, η ταχύτερη καινοτομική και επιχειρηματική ανάπτυξη αποτελεί κίνητρο περισσότερο για τις μικρότερες σε σχέση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Επίσης, το κίνητρο της εμπορικής αξιοποίησης χαρακτηρίζει ένα χαμηλό αλλά παρ' όλα αυτά μη αμελητέο ποσοστό ερευνητικών ομάδων, υποδηλώνοντας την αργή μεν αλλά σταθερή καλλιέργεια αντίστοιχης κουλτούρας στα Πανεπιστήμια και ακόμα περισσότερο στα ερευνητικά κέντρα.

Τα **είδη του αντίκτυπου** των ερευνητικών έργων για τα οποία απάντησαν οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες είναι πολλαπλά. Καταρχάς, τα έργα έχουν άμεσα τεχνολογικά και καινοτομικά αποτελέσματα δεδομένης της σημαντικής ανόδου του επιπέδου τεχνολογικής τους ετοιμότητας (TRL) αλλά και του γεγονότος ότι η συντριπτική πλειονότητα αυτών οδήγησε σε τουλάχιστον ένα είδος καινοτομίας, παρ' όλο που η υποβολή αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας φαίνεται να αποτελεί σχετικά σπάνια πρακτική. Επίσης, τα έργα χαρακτηρίζονται από μεγάλη συχνότητα δράσεων για την τεχνολογική ωρίμανση των καινοτομιών αυτών και από μικρότερη συχνότητα δράσεων για τη λειτουργική/εμπορική αξιοποίησή τους. Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα των έργων δύναται να έχουν συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων, υπό την προϋπόθεση της κατάλληλης αξιοποίησης και διάχυσης αυτών των καινοτομιών στους φορείς-χρήστες.

Όσον αφορά τον αντίκτυπο στους ίδιους τους φορείς, τα έργα έχουν οδηγήσει σε σημαντικά **επιστημονικά/τεχνολογικά οφέλη** για αυτούς. Αυτά είναι μεγαλύτερα για τις ερευνητικές ομάδες σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, καθώς αυτό το είδος αντίκτυπου βρίσκεται σε πολύ υψηλότερο βαθμό στο πεδίο του ενδιαφέροντός τους. Και για τα δύο είδη φορέων, η ενίσχυση των ανθρώπινων πόρων τους που συντελεί και στη βελτίωση της ερευνητικής και τεχνολογικής τους ικανότητας, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό όφελος. Για τις ερευνητικές ομάδες, η συμμετοχή στα έργα συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην επιστημονική τους εξέλιξη και στην άντληση νέας γνώσης, μέσω και διεπιστημονικών συνεργασιών. Επίσης, οι πολύ μικρές / μικρές επιχειρήσεις απολαμβάνουν μεγαλύτερα επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη σε σύγκριση με τις μεσαίες/μεγάλες. Πέραν των παραπάνω, σε επίπεδο ερευνητών (των ομάδων), το βασικό όφελος συνίσταται στην ενίσχυση των προοπτικών εξέλιξής τους στον ερευνητικό-ακαδημαϊκό τομέα ενώ σε κάποιες περιπτώσεις δημιουργούνται ευκαιρίες απασχόλησής τους σε επιχειρήσεις και δημόσιους οργανισμούς.

Αναφορικά με τα **καινοτομικά και οικονομικά οφέλη**, στις περισσότερες περιπτώσεις οι επιχειρήσεις δεν οδηγούνται σε άμεση εμπορική αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου αλλά μέσω της ενίσχυσης της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους και του εξοπλισμού τους, βελτιώνουν την ικανότητά τους να καινοτομούν στο μέλλον τόσο σε όρους νέων ή βελτιωμένων προϊόντων/υπηρεσιών όσο και σε όρους νέων ή βελτιωμένων διεργασιών/διαδικασιών. Η αξιοποίηση της καινοτομίας των έργων συμβάλλει και στην παραγωγή οικονομικών και παραγωγικών ωφελειών, τα οποία είναι αρκετά υψηλότερα για τις μικρότερες επιχειρήσεις. Για τις ερευνητικές ομάδες, η εμπορική αξιοποίηση των καινοτομιών είναι ακόμα λιγότερο συχνή – με τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά - παρ' όλο που ένα μη αμελητέο ποσοστό των ομάδων εκφράζει την πρόθεσή του να αξιοποιήσει εμπορικά τις καινοτομίες στο μέλλον. Επιπροσθέτως, ο βαθμός αξιοποίησης της καινοτομίας από τις επιχειρήσεις επηρεάζεται θετικά από την ένταση της γενικότερης δραστηριότητάς της σε E&A και επομένως από την απορροφητική της ικανότητα, και από το αν η επιχείρηση στο πλαίσιο του έργου έχει τον ρόλο της ανάπτυξης νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας, της παροχής τεχνολογικών υπηρεσιών ή/και της δοκιμαστικής χρήσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η διάθεση πρόσθετων πόρων για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα και η εξασφάλιση επιπλέον χρηματοδότησης από ιδιωτικές πηγές, έχει επίσης θετική συνεισφορά στην αξιοποίηση της καινοτομίας. Εξάλλου, η έλλειψη χρηματοδότησης αναφέρεται τόσο από τις επιχειρήσεις όσο και από τις ερευνητικές ομάδες, ως το πιο σημαντικό εμπόδιο για την αξιοποίηση των καινοτομιών που παράγονται στο πλαίσιο των έργων.

Και για τα δύο είδη φορέων προκύπτουν **οφέλη δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας** μέσω των έργων. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των συνεργασιών είναι με ερευνητικές ομάδες και επιχειρήσεις άλλων κρατών-μελών της ΕΕ. Παρ'όλα αυτά όμως, τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα αποτελούν ευκαιρία για οικοδόμηση συνεργασιών και με άλλους ελληνικούς φορείς. Επίσης, αυτό το είδος του αντικτύπου εμφανίζεται μεγαλύτερο για τις ερευνητικές ομάδες σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, πιθανότατα εξαιτίας της συστηματικότερης παρουσίας τους στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Το ίδιο συμβαίνει και για τις επιχειρήσεις των κλάδων υπηρεσιών έντασης γνώσης σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Τέλος, εξετάστηκε η **προσθετικότητα (additionality)** που έχουν για τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες, τόσο το συγκεκριμένο έργο του Προγράμματος Horizon 2020 για το οποίο απάντησαν όσο και γενικότερα τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα. Ως προς το συγκεκριμένο έργο, η συμμετοχή των φορέων σε αυτό χαρακτηρίζεται στις περισσότερες περιπτώσεις από προσθετικότητα εισροής (input additionality), καθώς η συντριπτική πλειονότητα των επιχειρήσεων και το μεγαλύτερο μέρος των ερευνητικών ομάδων δεν θα είχαν διεξαγάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αν δεν είχαν λάβει χρηματοδότηση από το έργο αυτό. Αναφορικά με το δεύτερο σκέλος, τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα φαίνεται να έχουν σημαντική συμπεριφορική προσθετικότητα (behavioural additionality) για τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες. Πιο συγκεκριμένα, και τα δύο είδη φορέων αναγνωρίζουν τη σημαντική προστιθέμενη αξία που έχουν αυτά – σε σύγκριση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας - σε όρους διεθνούς δικτύωσης και συνεργασίας εντός μεγάλων ερευνητικών κοινοπραξιών, ενίσχυσης της γνωσιακής βάσης και ερευνητικής ικανότητας των φορέων, και καλλιέργειας βιώσιμων σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες. Οι παραπάνω διαστάσεις συμπεριφορικής προσθετικότητας αναδείχθηκαν και μέσω της μελέτης του

αντίκτυπου των συγκεκριμένων ερευνητικών έργων του Προγράμματος Horizon 2020 στα οποία συμμετείχαν οι φορείς που απάντησαν στην έρευνα πεδίου.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Barajas, A., & Huergo, E. (2010). International R&D cooperation within the EU Framework Programme: Empirical evidence for Spanish firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 19(1–2), 87–111.

Breschi, S., and Malerba, F. (2009). ERA and the role of networks. In H. Delanghe, U. Muldur, L. Soete, European Science and Technology policy: Towards Integration or Fragmentation?, UK: Edward Elgar.

Buisseret, T. J., Cameron, H. M., and Georghiou, L. (1995). What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms. *International Journal of Technology Management*, 10(4-6), 587-600.

Calignano, G., & Winsents, E. (2024). Relations between academic reputation and innovation networks. *Scientometrics*, 129(2), 889-908.

Caloghirou, Y., Protogerou, A., Panagiotopoulos, P. and Bavdaž M. (2024). Intangible assets investments in Europe: Findings from the Globalinto large-scale business survey. In C. Bloch, A. Protogerou and N. Vonortas (eds) *Intangible Assets, Productivity and Economic Growth: Micro, Meso and Macro Perspectives*, Routledge.

Caloghirou, Y., Vonortas, N.S., and Ioannides, S. (2004). European Collaboration in Research and Development: Business Strategies and Public Policies. Edward Elgar: Cheltenham, UK.

Clarysse, B., Wright, M. and Mustar, P. (2009). Behavioural additionality of R&D subsidies: A learning perspective. *Research Policy*, 38(10), pp.1517-1533.

Colombo, M. G., D’Adda, D., & Pirelli, L. H. (2016). The participation of new technology-based firms in EU-funded R&D partnerships: The role of venture capital. *Research Policy*, 45(2), 361-375.

De Prato, G., Nepelski, D., & Piroli, G. (2015). Innovation Radar: Identifying Innovations and Innovators with High Potential in ICT FP7, CIP & H2020 Projects *JRC Scientific and Policy Reports*. Seville: JRC-IPTS

Defazio, D., Lockett, A., & Wright, M. (2009). Funding incentives, collaborative dynamics and scientific productivity: Evidence from the EU framework program. *Research policy*, 38(2), 293-305.

Enger, S. G. (2018). Closed clubs: Network centrality and participation in Horizon 2020. *Science and Public Policy*, 45(6), 884-896.

Enger, S. G., & Castellacci, F. (2016). Who gets Horizon 2020 research grants? Propensity to apply and probability to succeed in a two-step analysis. *Scientometrics*, 109, 1611-1638.

European Commission (2015). Ex post evaluation and impact assessment of funding in the FP7 NMP thematic area. Main & Annex Report.

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Stančiauskas, V., Kazlauskaitė, D., Zharkalliu, K. (2023). Evaluation study of the European framework programmes for research and innovation for a resilient Europe : final report : phase 1, (S.Denham,edito) Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/60819>

Faber, J., van Dijk, J., & van Rijnsoever, F. (2016). Incentives and barriers for R&D-based SMEs to participate in European research programs: an empirical assessment for the Netherlands. *Science and public policy*, 43(3), 414-428.

Georghiou, L. (2002). Additionality and impact of R&D subsidies. *IWT Studies*, 40, 57-64.

Geuna, A. (1996). The participation of higher education institutions in European Union Framework Programmes. *Science and Public Policy*, 23(5), 287–296.

Geuna, A. (1998). Determinants of university participation in EU-funded R&D cooperative projects. *Research Policy*, 26(6), 677–687.

Gök, A., and Edler, J. (2012). The use of behavioural additionality evaluation in innovation policy making. *Research Evaluation*, 21(4), 306-318.

Henriques, L., Schoen, A., & Pontikakis, D. (2009). Europe's top research universities in FP6: Scope and drivers of participation. *JRC Technical Notes* (Vol. 53681): European Commission.

Hyvärinen, J., and Rautiainen, A. M. (2007). Measuring additionality and systemic impacts of public research and development funding—the case of TEKES, Finland. *Research evaluation*, 16(3), 205-215.

Lepori, B., Veglio, V., Heller-Schuh, B., Scherngell, T., and Barber, M. (2015). Participations to European Framework Programs of higher education institutions and their association with organizational characteristics. *Scientometrics*, 105, 2149-2178.

Nokkala, T., Heller-Schuh, B., & Paier, M. (2011). Ranking lists and European Framework Programmes: Does university status matter for performance in Framework Programmes? In P. T. D. Dill (Ed.), *Public vices, private virtues? Assessing the effects of marketization in higher education* (pp. 111–139). Rotterdam: Sense Publishers.

OECD/Eurostat (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation', 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing: Paris / Eurostat: Luxembourg.

Pesole, A. and D. Nepelski (2016). Universities and Collaborative Innovation in EC-funded Research Projects: An Analysis based on Innovation Radar Data; JRC Scientific and Policy Reports; EUR 28355 EN; doi:10.2791/244949; Seville.

EKT (2022) «Κρατική Χρηματοδότηση για Έρευνα και Ανάπτυξη στην Ελλάδα – Τελικός προϋπολογισμός 2021», Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

Παράρτημα

Πίνακας Α1 Κίνητρα για τη συμμετοχή των πολύ μικρών / μικρών και των μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων στα ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (N = 103)

	Πολύ μικρές / Μικρές επιχειρήσεις		Μεσαίες/Μεγάλες επιχειρήσεις	
	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% επιχειρήσεων)	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (% επιχειρήσεων)
Ενίσχυση Τεχνολογικής Γνώσης	4.39*	84.6%	4.64*	94.6%
Ενίσχυση της υφιστάμενης ή/και δημιουργία νέας τεχνογνωσίας για την επιχείρηση				
Παρακολούθηση βασικών τεχνολογικών εξελίξεων / τεχνολογιών αιχμής				
Δικτύωση και οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς	4.31	90.8%	4.24	81.1%
Πρόσβαση σε χρηματοδότηση	4.49***	90.8%	3.86***	73%
Καινοτομική και Επιχειρηματική Ανάπτυξη	3.95*	64.6%	3.62*	43.2%
Ταχύτερη ανάπτυξη και εισαγωγή στην αγορά ενός νέου προϊόντος/υπηρεσίας				
Είσοδος σε μια νέα αγορά / βελτίωση της θέσης της επιχείρησης στην αγορά που δραστηριοποιείται				
Επιμερισμός Κόστους και Ρίσκου για Ε&Α με άλλους φορείς	3.61	62.5%	3.24	40.5%

*: Διαφορά μεταξύ πολύ μικρών / μικρών και μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10% ($p < 0.10$, T-test)

***: Διαφορά μεταξύ πολύ μικρών / μικρών και μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1% ($p < 0.01$, T-test)

Πίνακας Α2 Οικονομικά, παραγωγικά και επιχειρηματικά οφέλη των πολύ μικρών / μικρών και των μεσαίων/μεγάλων επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους στο ερευνητικό έργο

	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (%)*	Δεν ισχύει (%)	N	Μέσος Όρος (5βάθμια Κλίμακα)	Σημαντικό (%)*	Δεν ισχύει (%)
Βελτιωμένη ποιότητα προϊόντων, υπηρεσιών ή διεργασιών	59	3.86	62.5%	7.8%	31	3.19	42.4%	6.1%
Εξοικονόμηση κόστους E&A	55	3.16	39.1%	14.1%	31	2.81	29.4%	8.8%
Μεγέθυνση (αύξηση) απασχόλησης	60	3.18	42.2%	6.3%	19	2.16	8.8%	44.1%
Μεγέθυνση (αύξηση) εσόδων	58	3.17	35.9%	9.4%	25	2.28	8.8%	26.5%
Προσέλκυση νέων πελατών	58	3.14	39.1%	9.4%	22	2.32	5.9%	35.3%
Αύξηση της παραγωγικότητας	49	3.06	29.7%	23.4%	24	2.29	14.7%	29.4%
Εξοικονόμηση κόστους παραγωγής	50	2.60	17.2%	21.9%	22	2.09	8.8%	35.3%
Αύξηση μεριδίου αγοράς	53	2.55	14.1%	17.2%	22	1.82	0%	35.3%
Αύξηση εξαγωγών	48	2.35	12.7%	23.8%	17	1.88	5.9%	50.0%

* Το αθροιστικό ποσοστό των συνολικών απαντήσεων σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert με 4 και 5