



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.3.2

«Π.3.2: Η Έκθεση των Μελετών Περίπτωσης»

Αθήνα, Μάρτιος 2022

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.....	4
1. Εισαγωγή – Στόχος των μελετών περίπτωσης	5
2. Μεθοδολογία	5
2.1 Η ανάπτυξη του ημιδομημένου ερωτηματολογίου των μελετών περίπτωσης.....	6
2.2 Προετοιμασία και διεξαγωγή των μελετών περίπτωσης.....	8
2.2.1 Διαδικασία επιλογής των μελετών περίπτωσης	8
2.2.2 Πιλοτικές συνεντεύξεις	9
2.2.3 Η διεξαγωγή των μελετών περίπτωσης	10
2.3 Η διαδικασία καταγραφής και ανάλυσης του περιεχομένου.....	10
3. Ταυτότητα του δείγματος: Βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων.....	12
3.1 Επιχειρήσεις	12
3.1.1 Στρατηγικές προτεραιότητες και εξαγωγική δραστηριότητα επιχειρήσεων.....	13
3.2 Ερευνητικές Ομάδες.....	15
4. Αποτελέσματα μελετών περίπτωσης.....	17
4.1 Στρατηγική για έρευνα και συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο	17
4.1.1 Δραστηριότητα E&A των επιχειρήσεων.....	17
4.1.2 Η σημασία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τη χρηματοδότηση των ερευνητικών ομάδων	18
4.1.3 Συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα	20
4.2 Τα κίνητρα της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα.....	22
4.3 Παράγοντες που δυσκολεύουν ή διευκολύνουν τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα	27
4.4 Η συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων σε συγκεκριμένα ερευνητικά έργα.....	30
4.4.1 Τα χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων ερευνητικών έργων.....	30
4.4.2 Οι στόχοι της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα έργα	39
4.4.3 Οι ρόλοι της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα έργα	40
4.4.4 Ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες εισήλθαν στα έργα	41
4.4.5 Προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια των έργων	43
4.5 Ο Αντίκτυπος των έργων	44

4.5.1 Προσθετικότητα εισροής	45
4.5.2 Επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη	46
4.5.3 Καινοτομικά και οικονομικά οφέλη	61
4.5.4 Οφέλη με όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας	73
4.5.5 Συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων	78
4.6 Η προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας	82
5. Συμπεράσματα	87
Βιβλιογραφικές Αναφορές	93

Περίληψη

Το Παραδοτέο 3.2 περιλαμβάνει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις μελέτες περίπτωσης (case studies) σε 25 ελληνικούς φορείς που συμμετείχαν σε ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα σε 9 επιχειρήσεις και 16 ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Οι μελέτες περίπτωσης πραγματοποιήθηκαν μέσω της διεξαγωγής κατ' ιδίαν συνεντεύξεων με τη βοήθεια συγκεκριμένου πρωτοκόλλου (ημιδομημένου ερωτηματολογίου). Στόχος των μελετών περίπτωσης ήταν η σε βάθος διερεύνηση α) των κινήτρων και των στόχων της συμμετοχής των φορέων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα καθώς και του ρόλου τους σε αυτά, β) των παραγόντων που δυσχεραίνουν ή διευκολύνουν τη συμμετοχή τους, γ) του αντικτύπου των ερευνητικών έργων σε όρους τεχνολογικούς/επιστημονικούς, παραγωγής και αξιοποίησης καινοτομίας, δικτύωσης και συνεργασίας, αντιμετώπισης κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων, δ) των παραγόντων που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά κάθε διάσταση του αντίκτυπου, ε) της προστιθέμενης αξίας των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της Ε&Α. Ως προς όλα τα παραπάνω, παρέχονται ευρήματα και συμπεράσματα τόσο γενικότερα όσο και ανά τύπο οργανισμού. Έμφαση δίνεται στην ανάδειξη διαφοροποιήσεων μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων, αλλά και μεταξύ καθιερωμένων και νέων επιχειρήσεων.

1. Εισαγωγή – Στόχος των μελετών περίπτωσης

Το Παραδοτέο 3.2 αποτελεί την έκθεση των ευρημάτων που προέκυψαν μέσω της διεξαγωγής μελετών περίπτωσης σε **25 ελληνικούς φορείς** με συμμετοχή στα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα σε **9 επιχειρήσεις** και **16 ερευνητικές ομάδες** Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Οι μελέτες περίπτωσης πραγματοποιήθηκαν μέσω της διεξαγωγής **κατ' ιδίαν συνεντεύξεων** που βασίστηκαν σε συγκεκριμένο πρωτόκολλο (ημιδομημένο ερωτηματολόγιο), το οποίο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Πακέτου Εργασίας 1 και απέκτησε την τελική του μορφή μετά την πιλοτική δοκιμή του σε 4 φορείς (2 επιχειρήσεις και 2 ερευνητικές ομάδες).

Στόχος των μελετών περίπτωσης ήταν η διερεύνηση:

1. των **κινήτρων** και των **στόχων** της συμμετοχής των φορέων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα καθώς και του **ρόλου** τους σε αυτά,
2. των **παραγόντων** που είτε **ευνοούν** είτε **δυσκολεύουν τη συμμετοχή** των ελληνικών φορέων στα έργα αυτά,
3. **του αντίκτυπου** που προκύπτει από τα ερευνητικά έργα για τους ελληνικούς φορείς αλλά και γενικότερα, και συγκεκριμένα του βαθμού στον οποίο τα έργα έχουν οδηγήσει ή αναμένεται να οδηγήσουν:
 - σε **επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα** (παραγωγή δημοσιεύσεων, βελτίωση των ερευνητικών/τεχνολογικών υποδομών και της ικανότητας διεξαγωγής έρευνας),
 - σε **καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα** (ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών, διεργασιών ή οργανωσιακών διαδικασιών, δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων έντασης γνώσης, αύξηση της παραγωγικότητας και της εξαγωγικής δραστηριότητας των επιχειρήσεων κ.ά.),
 - σε οφέλη με όρους **δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας**,
 - αλλά και έχουν συμβάλει στην αντιμετώπιση **κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων**.
4. των **παραγόντων** που είτε **διευκολύνουν** είτε **εμποδίζουν** την παραγωγή των παραπάνω **ωφελειών**,
5. της **προστιθέμενης αξίας** των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της Ε&Α.

Ως προς όλα τα παραπάνω, έχουν παραχθεί ευρήματα και συμπεράσματα τόσο γενικότερα όσο και ανά τύπο οργανισμού. Έμφαση δίνεται στη μελέτη διαφοροποιήσεων μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων, αλλά και μεταξύ καθιερωμένων και νέων επιχειρήσεων.

2. Μεθοδολογία

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η μεθοδολογία του σχεδιασμού και της υλοποίησης των μελετών περίπτωσης, και της ανάλυσης του υλικού που συλλέχθηκε μέσω αυτών. Στην ενότητα 2.1 περιγράφεται η λογική της ανάπτυξης του πρωτοκόλλου, δηλαδή του ημιδομημένου

ερωτηματολογίου, των μελετών περίπτωσης και των πρότερων ερευνών στις οποίες στηρίχθηκε. Επίσης, παρατίθενται οι βασικές ενότητες του ερωτηματολογίου. Στην ενότητα 2.2 γίνεται αναφορά στη διαδικασία με την οποία επιλέχθηκαν οι μελέτες περίπτωσης, και περιγράφεται συνοπτικά ο σκοπός των 4 πιλοτικών συνεντεύξεων και σε τι είδους φορείς πραγματοποιήθηκαν. Επίσης, γίνεται συνοπτική περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών της διαδικασίας διεξαγωγής των μελετών περίπτωσης. Στην ενότητα 2.3 αναλύεται η διαδικασία καταγραφής και ανάλυσης του περιεχομένου των μελετών περίπτωσης, το οποίο πέραν του υλικού των συνεντεύξεων περιλαμβάνει και δεδομένα που αντλήθηκαν από δευτερογενείς πηγές (ιστοσελίδες επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων, ιστοσελίδες ερευνητικών έργων κ.λπ.).

2.1 Η ανάπτυξη του ημιδομημένου ερωτηματολογίου των μελετών περίπτωσης

Την κύρια βάση ανάπτυξης του πρωτοκόλλου (ημιδομημένου ερωτηματολογίου) των μελετών περίπτωσης αποτέλεσε το εννοιολογικό πλαίσιο του ερευνητικού έργου NETonKIE¹, το οποίο με τη σειρά του οικοδομήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τους βασικούς ερευνητικούς στόχους του έργου. Στην ανάπτυξη του περιεχομένου του ερωτηματολογίου, όμως, συνέβαλλε: α) η πρότερη σχετική ερευνητική δραστηριότητα της ομάδας έργου, καθώς και β) τα ερωτηματολόγια άλλων μελετών/ερευνών που εστιάζουν σε διαστάσεις του υπό εξέταση ζητήματος, προσαρμόζοντας τις αντίστοιχες ερωτήσεις και μεταβλητές στους στόχους της παρούσας έρευνας.

Αναλυτικότερα, μέλη της ομάδας έργου είχαν πραγματοποιήσει την περίοδο 2007-2008 **7 μελέτες περίπτωσης** σε φορείς με σημαντική παρουσία στα ερευνητικά δίκτυα της περιοχής των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), με σκοπό να διερευνήσουν την αξία αυτών των δικτύων για την παραγωγή και διάχυση καινοτομίας στην Ελλάδα (Protogerou et al., 2010). Μια ακόμα σχετική δραστηριότητα στην οποία συμμετείχαν μέλη της ερευνητικής ομάδας, αποτέλεσε η διεξαγωγή 11 μελετών περίπτωσης σε εργαστήρια και ερευνητικές ομάδες 5 διαφορετικών Σχολών του ΕΜΠ το 2014 (Σιώκας, 2014). Στόχος ήταν η διερεύνηση διαφόρων όψεων της συμμετοχής τους στα Προγράμματα-Πλαίσιο (κίνητρα, στόχοι και δυσκολίες συμμετοχής, διαδικασίας επιλογής συνεργατών, συνεργατικές σχέσεις και ροές γνώσης, οφέλη που αποκομίζουν, εμπόδια αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων).

Σχετικά με μελέτες ή έρευνες που πραγματοποίησαν άλλοι φορείς, για τη διαμόρφωση του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκε το πρωτόκολλο των 51 μελετών περίπτωσης που πραγματοποιήθηκαν σε έργα της θεματικής περιοχής “Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies” (NMP) του 7ου Προγράμματος-Πλαισίου, οι οποίες είχαν ως στόχο την αξιολόγηση και εκτίμηση του αντίκτυπου της χρηματοδότησης που δόθηκε στη συγκεκριμένη θεματική περιοχή, τόσο για τους εταίρους των έργων όσο και γενικότερα για την κοινωνία (European Commission, 2015).

Επίσης, ελήφθησαν υπόψη και ερωτηματολόγια ερευνών πεδίου που αφορούν διαστάσεις του υπό εξέταση ζητήματος. Μια σημαντική από αυτές είναι η έρευνα πεδίου που

¹ Βλέπε Παραδοτέο 1.1: Conceptual and methodological framework.

διεξάγεται περιοδικά στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας “Innovation Radar”², η οποία έχει ως αντικείμενο τον εντοπισμό καινοτομιών με υψηλή δυναμική για εμπορική αξιοποίηση (Innovator Potential Indicator) σε έργα του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου, του Προγράμματος CIP (2007-2013) και του Προγράμματος Horizon 2020, καθώς και τη μελέτη της καινοτομικής ικανότητας των φορέων που την αναπτύσσουν (Innovator Capacity Indicator) (De Prato et al., 2015). Ειδικότερα για το ερωτηματολόγιο προς τις επιχειρήσεις, ελήφθη υπόψη και το ερωτηματολόγιο της έρευνας πεδίου που διεξήχθη το 1999 - με την εμπλοκή μελών της ερευνητικής ομάδας του έργου - σε 504 επιχειρήσεις από 7 ευρωπαϊκές χώρες (Γαλλία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Ισπανία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο) που είχαν συμμετοχή είτε σε έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο είτε του Προγράμματος EUREKA (Caloghirou et al., 2004; Τσακανίκας, 2002). Για το ζήτημα της προσθετικότητας (additionality) ένα ακόμα ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτό της έρευνας πεδίου που διεξήχθη σε 192 επιχειρήσεις της περιφέρειας της Φλάνδρας του Βελγίου, οι οποίες την περίοδο 2001-2004 είχαν λάβει κρατική επιχορήγηση για E&A (Clarysse et al., 2009). Τέλος, για τη διαμόρφωση κάποιων ερωτήσεων που αφορούν την επιχειρηματική στρατηγική των επιχειρήσεων και τη στρατηγική τους για E&A, αξιοποιήθηκε η μεθοδολογία του Oslo Manual (OECD/Eurostat, 2018).

Στη συνέχεια αναφέρονται οι ενότητες του ερωτηματολογίου, οι οποίες έχουν παρόμοιο περιεχόμενο και δομή στις δύο παραλλαγές του (για τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες). Πιο συγκεκριμένα, οι ενότητες του ερωτηματολογίου που απευθύνθηκε στις επιχειρήσεις είναι οι ακόλουθες³:

- A. Γενικές Πληροφορίες για την Επιχείρηση
- B. Στρατηγική της Επιχείρησης
- Γ. Στρατηγική για Έρευνα & Ανάπτυξη και Συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο
- Δ. Ερωτήσεις για ολοκληρωμένο και περισσότερο σημαντικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020
 - Δ.1 Οφέλη από τη Συμμετοχή στο Έργο
 - Δ.1.1 Επιστημονικά και Τεχνολογικά Αποτελέσματα
 - Δ.1.2 Καινοτομικά και Οικονομικά Αποτελέσματα
 - α) Καινοτομία Προϊόντος/Υπηρεσίας
 - β) Καινοτομία διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας
 - γ) Παράγοντες που διευκολύνουν ή εμποδίζουν την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου
 - γ) Αίτηση για Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας
 - δ) Οικονομικά, Παραγωγικά και Επιχειρηματικά Οφέλη
 - Δ.1.3 Δικτυώσεις
 - Δ.1.4 Κοινωνικά και Περιβαλλοντικά Οφέλη

² Η συγκεκριμένη πρωτοβουλία εγκαινιάστηκε το 2014 από τη Γενική Διεύθυνση για τα Επικοινωνιακά Δίκτυα, το Περιεχόμενο και τις Τεχνολογίες (DG CONNECT) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τη συνδρομή του Joint Research Centre (JRC).

³ Μετά και τη μικρή τροποποίηση που πραγματοποιήθηκε στη δομή του μετά την πιλοτική δοκιμή του σε 4 φορείς (βλέπε ενότητα 2.2.2 και περισσότερες λεπτομέρειες στο Παραδοτέο 3.1).

Δ.2 Προσθετικότητα (Additionality) του συγκεκριμένου έργου

Ε. Προστιθέμενη αξία των Προγραμμάτων-Πλαίσιο σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο που απευθύνθηκε στα ερευνητικές ομάδες έχει τις ίδιες ενότητες με το ερωτηματολόγιο των επιχειρήσεων εκτός από την Ενότητα Β «Στρατηγική της Επιχείρησης» και την υποενότητα «Οικονομικά, Παραγωγικά και Επιχειρηματικά Οφέλη» της Ενότητας Δ.1.2 «Καινοτομικά και Οικονομικά Αποτελέσματα», το περιεχόμενο των οποίων αφορά αποκλειστικά τις επιχειρήσεις.

Σημειώνεται ότι οι ερωτήσεις που αφορούν τα αποτελέσματα και οφέλη των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων, τους παράγοντες που διευκολύνουν ή εμποδίζουν την παραγωγή αποτελεσμάτων/ωφελειών, τον τρόπο συμμετοχής του φορέα στην υποβολή της πρότασης, τους στόχους και τον ρόλο του, καθώς και τα προβλήματα που προκύπτουν κατά την υλοποίηση των έργων, αφορούν συγκεκριμένο έργο του Προγράμματος Horizon 2020 το οποίο ο ερωτώμενος επέλεξε με κριτήριο την υψηλή σημασία του για τον φορέα αλλά και το να είχε ήδη ολοκληρωθεί ή τουλάχιστον να όδευε προς την ολοκλήρωσή του⁴.

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, το ερωτηματολόγιο είναι ημιδομημένο, δηλαδή περιέχει τόσο κλειστού όσο και ανοιχτού τύπου ερωτήσεις στις οποίες ο ερωτώμενος μπορούσε να εκφράσει τη γνώμη του ελεύθερα και χωρίς περιορισμούς⁵. Οι κλειστού τύπου ερωτήσεις είναι διχοτομικές (π.χ. ΝΑΙ/ΟΧΙ) ή άλλου τύπου ερωτήσεις στις οποίες ο ερωτώμενος μπορούσε να απαντήσει μόνο μία επιλογή, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, καθώς και ερωτήσεις πενταβάθμιας κλίμακας τύπου Likert. Πέραν των παραπάνω, κάποιες ερωτήσεις αφορούν την παροχή συγκεκριμένων ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από τον ερωτώμενο (π.χ. έτος ίδρυσης, κύρια δραστηριότητα και κύκλος εργασιών επιχείρησης, συνολικός αριθμός των μελών της ερευνητικής ομάδας).

2.2 Προετοιμασία και διεξαγωγή των μελετών περίπτωσης

2.2.1 Διαδικασία επιλογής των μελετών περίπτωσης

Στόχος της ομάδας έργου του ΕΒΕΟ-ΕΜΠ ήταν η επιλογή ενός επαρκούς αριθμού περιπτώσεων με διαφορετικά χαρακτηριστικά ανά τύπο φορέα ούτως ώστε να εξαχθούν όσο το δυνατόν πιο πλούσια ευρήματα και συμπεράσματα τόσο ως προς τη γενική εικόνα όσο και ως προς τα επιμέρους είδη φορέων και τις μεταξύ τους διαφοροποιήσεις.

Πιο συγκεκριμένα, επιδιώχθηκε να μελετηθούν τόσο καθιερωμένες όσο και νέες επιχειρήσεις, οι οποίες να προέρχονται από διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους. Αναφορικά με τις ερευνητικές ομάδες, η λογική ήταν να υπάρξει αντιπροσώπευση - με τουλάχιστον μία μελέτη περίπτωσης - των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων της χώρας που παρουσιάζουν

⁴ Οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η συγκεκριμένη προσέγγιση αναλύονται στα Παραδοτέα 1.2 και 3.1.

⁵ Η έκδοση του ερωτηματολογίου που είχαν οι ερευνητές για δική τους χρήση, περιελάμβανε ενδεικτικές επιλογές για αρκετές από τις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, οι οποίες τους βοήθησαν να κατευθύνουν τη συζήτηση ως προς αυτές τις ερωτήσεις.

έντονη και διαχρονική συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, και ταυτόχρονα να καλυφθούν και περιφερειακά ιδρύματα. Στο πλαίσιο αυτό, καταρχάς επιδιώχθηκε και κατέστη εφικτό να πραγματοποιηθούν μελέτες περίπτωσης στα 7 ελληνικά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα (ΕΜΠ, ΑΠΘ, ΙΤΕ, Πανεπιστήμιο Πατρών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», ΕΚΕΤΑ και ΕΚΠΑ) που κατατάσσονται μέσα 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). Ως προς τα ακαδημαϊκά/ερευνητικά ιδρύματα που ακολουθούν στη σχετική κατάταξη, δόθηκε μεγαλύτερη προτεραιότητα στην επιλογή ιδρυμάτων από Περιφέρειες της χώρας στις οποίες δεν ανήκουν οι προαναφερθέντες 7 οργανισμοί, δηλαδή σε Περιφέρειες εκτός Αττικής, Κεντρικής Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας. Επιπροσθέτως, στόχος ήταν το μείγμα των ερευνητικών ομάδων που μελετήθηκαν να χαρακτηρίζεται από ετερογένεια όσον αφορά τα επιστημονικά πεδία.

Για τον εντοπισμό των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων από κάθε ίδρυμα που θα ήταν κατάλληλες να αποτελέσουν μελέτη περίπτωσης (συμμετοχή σε τουλάχιστον ένα ολοκληρωμένο ή σχεδόν ολοκληρωμένο συνεργατικό ερευνητικό έργο του Προγράμματος Horizon 2020) αλλά και πρόσθετων στοιχείων για αυτές (π.χ. στοιχεία επικοινωνίας, κλάδος κ.ά.) αξιοποιήθηκε η εργασία που πραγματοποιήθηκε για τη διαμόρφωση του πληθυσμού της έρευνας πεδίου. Για τις επιχειρήσεις, χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων STEP-to-RJVs που στηρίζεται στα στοιχεία της υπηρεσίας CORDIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η βάση δεδομένων της ICAP και επίσης αναζητήθηκαν τα στοιχεία επικοινωνίας τους μέσω άλλων πηγών όπως της ιστοσελίδας τους. Για τις ερευνητικές ομάδες ελήφθησαν στοιχεία αναφορικά με τη συμμετοχή των μελών ΔΕΠ και των ερευνητών σε έργα του Προγράμματος Horizon 2020 (αλλά και προηγούμενων Προγραμμάτων-Πλαίσιο) μετά από συνεννόηση με μεγάλο αριθμό ΕΛΚΕ Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων. Στις περιπτώσεις όπου δεν κατέστη δυνατό να αντληθούν δεδομένα από τους ΕΛΚΕ, τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν κατά κύριο λόγο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ). Τέλος, αναζητήσαμε τα στοιχεία επικοινωνίας των επιστημονικών υπευθύνων μέσω των ιστοσελίδων των Σχολών/Τμημάτων και των Ερευνητικών Ινστιτούτων⁶.

2.2.2 Πιλοτικές συνεντεύξεις

Το πρωτόκολλο (ημιδομημένο ερωτηματολόγιο) για τις μελέτες περίπτωσης, το οποίο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Πακέτου Εργασίας 1 (WP1) δοκιμάστηκε πιλοτικά σε 4 φορείς και συγκεκριμένα σε 2 επιχειρήσεις και 2 ερευνητικές ομάδες, ούτως ώστε να ελεγχθεί ότι είναι κατάλληλο να εξυπηρετήσει τους ερευνητικούς στόχους των μελετών περίπτωσης, και επίσης ότι οι ερωτήσεις του είναι σαφείς και κατανοητές από τους συνεντευξαζόμενους. Πιο συγκεκριμένα, η έκδοση του ερωτηματολογίου που απευθύνεται στις επιχειρήσεις δοκιμάστηκε σε 1 νέα επιχείρηση και σε 1 καθιερωμένη μικρομεσαία επιχείρηση του τομέα της μεταποίησης. Η έκδοση του ερωτηματολογίου που απευθύνεται στις ερευνητικές ομάδες δοκιμάστηκε σε 1

⁶ Αναλυτικότερη περιγραφή της διαδικασίας διαμόρφωσης του πληθυσμού της έρευνας πεδίου περιλαμβάνεται στο Παραδοτέο 4.2.

ερευνητική ομάδα Πανεπιστημίου και σε 1 ερευνητική ομάδα Ερευνητικού Κέντρου. Επιδίωξή μας, δηλαδή, ήταν το ερωτηματολόγιο να δοκιμαστεί σε φορείς με διαφορετικά χαρακτηριστικά ούτως ώστε να εντοπιστούν όσο το δυνατόν περισσότερα είδη αδυναμιών και σημείων που θα έπρεπε να διορθωθούν. Αποτέλεσμα της πιλοτικής δοκιμής του ερωτηματολογίου σε αυτούς τους 4 φορείς ήταν η διαμόρφωση μιας βελτιωμένης τελικής έκδοσής του, με βάση την οποία πραγματοποιήθηκε το κύριο μέρος των μελετών περίπτωσης.

Ενδεικτικά, μέσω των πιλοτικών συνεντεύξεων προέκυψε το συμπέρασμα ότι η κατάλληλη μονάδα ανάλυσης (unit of analysis) στην περίπτωση των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων είναι η ερευνητική ομάδα (research group) και όχι το εργαστήριο. Επομένως, το τελικό ερωτηματολόγιο που αφορά αυτή την κατηγορία οργανισμών αναφέρεται σαφώς στον όρο «Ερευνητική Ομάδα» και δεν περιέχει καθόλου τον όρο «Εργαστήριο» ενώ στην αρχική έκδοση του ερωτηματολογίου χρησιμοποιούνταν και οι δύο όροι⁷.

2.2.3 Η διεξαγωγή των μελετών περίπτωσης

Οι μελέτες περίπτωσης πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Ιουλίου 2021 και Μαρτίου 2022 σε 9 επιχειρήσεις και 16 ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Διεξήχθησαν μέσω κατ' ιδίαν συνεντεύξεων με βάση το ημιδομημένο ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε (βλέπε ενότητα 2.1), οι οποίες είχαν διάρκεια κατά μέσο όρο 75 λεπτά και μαγνητοφωνήθηκαν. Οι 22 από αυτές έλαβαν χώρα μέσω διαδικτύου λόγω των περιορισμών της πανδημίας Covid-19 ενώ οι υπόλοιπες 3 έγιναν δια ζώσης. Κάθε συνέντευξη διεξήγαγαν 2 έμπειροι ερευνητές της ομάδας έργου ούτως ώστε να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Eisenhardt, 1989). Από την πλευρά των επιχειρήσεων, στις συνεντεύξεις έλαβαν μέρος ένα ή σε κάποιες περιπτώσεις δύο στελέχη που ήταν κατάλληλα να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο, δηλαδή τα στελέχη που έχουν τη μεγαλύτερη γνώση αναφορικά με τη συμμετοχή της επιχείρησης στα ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα. Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση των 5 μεγάλων επιχειρήσεων, πρόκειται για τον υπεύθυνο Έρευνας & Ανάπτυξης (E&A) ή/και για άλλο στέλεχος της επιχείρησης που είναι υπεύθυνο για τα έργα αυτά. Στην περίπτωση της μιας μικρομεσαίας και των 3 νέων επιχειρήσεων, συμμετείχε στη συνέντευξη ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης ή μέλος της ιδρυτικής της ομάδας. Από την πλευρά των ερευνητικών ομάδων, οι συνεντευξιαζόμενοι ήταν μέλη ΔΕΠ (ως επί το πλείστον στη βαθμίδα του Καθηγητή) στην περίπτωση των Πανεπιστημίων και μόνιμοι ερευνητές της υψηλότερης βαθμίδας στην περίπτωση των ερευνητικών κέντρων, οι οποίοι είχαν/έχουν την επιστημονική ευθύνη ενός ή περισσότερων ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων και ταυτόχρονα είναι επικεφαλής των ερευνητικών τους ομάδων ή και όλου του εργαστηρίου στο οποίο η ομάδα ανήκει.

2.3 Η διαδικασία καταγραφής και ανάλυσης του περιεχομένου

Καταρχάς, πραγματοποιήθηκε πλήρης απομαγνητοφώνηση του ηχογραφημένου υλικού των συνεντεύξεων. Το απομαγνητοφωνημένο υλικό ταξινομήθηκε σε ένα αρχείο excel με τις σειρές του αρχείου να αντιστοιχούν στις μελέτες περίπτωσης και τις στήλες του αρχείου να

⁷ Οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο ημιδομημένο ερωτηματολόγιο των μελετών περίπτωσης ως αποτέλεσμα των πιλοτικών συνεντεύξεων αναφέρονται αναλυτικά στο Παραδοτέο 3.1.

αντιστοιχούν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Αυτός ο τρόπος παρουσίασης της πληροφορίας συνίσταται στην περίπτωση ανάλυσης δεδομένων ποιοτικού χαρακτήρα καθώς διευκολύνει τόσο τη λεπτομερή ανάλυση και κατανόηση κάθε μελέτης περίπτωσης (within-case analysis) όσο και τη διερεύνηση κοινών μοτίβων ή διαφοροποιήσεων μεταξύ των μελετών περίπτωσης (cross-case analysis) (Eisenhardt, 1989; Miles et al., 1994).

Στην περίπτωση των κλειστών ερωτήσεων πραγματοποιήθηκε καταγραφή της πληροφορίας στα αντίστοιχα κελιά ενώ πρόσθετη πληροφορία που παρείχαν οι συνεντευξιαζόμενοι και ήταν σχετική με αυτές τις ερωτήσεις, σημειώθηκε με τη μορφή σχολίων. Για κάθε ανοιχτή ερώτηση, καταγράφηκε σε μία στήλη το περιεχόμενο που αντλήθηκε από τη συνέντευξη ενώ δημιουργήθηκε και μια δεύτερη στήλη που περιείχε τις αντίστοιχες μεταβλητές οι οποίες είχαν διαμορφωθεί – λαμβάνοντας υπόψη τη βιβλιογραφία - για την έκδοση του ερωτηματολογίου που είχαν οι ερευνητές προς δική τους χρήση. Σκοπός ήταν η κατάλληλη κωδικοποίηση των απαντήσεων στις ανοιχτές ερωτήσεις με βάση συγκεκριμένους δείκτες που είχαν προσδιοριστεί με βάση τη θεωρητική επισκόπηση, και μέσω του εντοπισμού λέξεων- ή φράσεων-κλειδίων στο κείμενο των ανοιχτών ερωτήσεων. Συνήθης πρακτική πλέον αποτελεί η χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για την πραγματοποίηση αυτής της διαδικασίας (content analysis). Στην παρούσα έρευνα δεν ήταν εφικτό να ακολουθηθεί η συγκεκριμένη πρακτική λόγω της μη ύπαρξης κατάλληλου λογισμικού που να πραγματοποιεί ανάλυση περιεχομένου στην ελληνική γλώσσα. Επομένως, η διαδικασία αυτή υλοποιήθηκε από τους ίδιους τους ερευνητές.

Πέραν του υλικού των συνεντεύξεων, συλλέχθηκαν δεδομένα από δευτερογενείς πηγές μέσω έρευνας γραφείου (desk research), όπως τις ιστοσελίδες των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων, την ιστοσελίδα του έργου για το οποίο δόθηκαν απαντήσεις καθώς και τον ιστοχώρο της υπηρεσίας CORDIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που παρέχει επίσης πληροφορίες για κάθε ερευνητικό έργο, καθώς και τον ιστοχώρο της πρωτοβουλίας “Innovation Radar” για τη συλλογή συμπληρωματικών πληροφοριών σε σχέση με τις καινοτομίες που – ενδεχομένως – αναπτύσσονται στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου. Η διασταύρωση της πληροφορίας που αντλείται από τις συνεντεύξεις με την πληροφορία που προέρχεται από δευτερογενείς πηγές είναι ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς ενισχύει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Yin, 1994; Eisenhardt, 1989) και επιτρέπει τη μελέτη των ερευνητικών ερωτημάτων από διαφορετικές οπτικές γωνίες (Myers, 2013).

Εν κατακλείδι, πραγματοποιήθηκε σύνθεση του υλικού των συνεντεύξεων και των δευτερογενών δεδομένων που συλλέχθηκαν από άλλες πηγές, μετά από μια ενδελεχή διαδικασία στην οποία πήραν μέρος δύο ερευνητές της ομάδας έργου. Οι ερευνητές δούλεψαν ανεξάρτητα αλλά και σε συνεργασία ώστε να διασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή αντικειμενικότητα και ακρίβεια, στην κωδικοποίηση, ανάλυση, σύνθεση και ερμηνεία των δεδομένων, και τελικά στην εξαγωγή των συμπερασμάτων των μελετών περίπτωσης.

3. Ταυτότητα του δείγματος: Βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων

3.1 Επιχειρήσεις

Διεξήχθησαν συνολικά 25 μελέτες περίπτωσης σε ελληνικούς φορείς με συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, και συγκεκριμένα σε 9 επιχειρήσεις και 16 ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων.

Από τις επιχειρήσεις, οι 3 είναι πολύ μικρές επιχειρήσεις υψηλής έντασης γνώσης. Η μία αποτελεί τεχνοβλαστό (spin-off) που έχει ιδρυθεί το 2019 και δραστηριοποιείται στην έρευνα και ανάπτυξη για την εφαρμογή τεχνολογιών laser στην ιατρική (εταιρεία E2) ενώ οι άλλες δύο είναι νέες επιχειρήσεις με έτος ίδρυσης το 2017 και το 2012, που δραστηριοποιούνται στην έρευνα και ανάπτυξη στο πεδίο της βιοτεχνολογίας και νανοτεχνολογίας αντίστοιχα (εταιρείες E1 και E3) (βλέπε Πίνακα 1). Από αυτές τις επιχειρήσεις, οι δύο πρώτες χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλό κύκλο εργασιών και μάλιστα ο τεχνοβλαστός αντλεί χρηματοδότηση αποκλειστικά από ερευνητικά προγράμματα. Επίσης, όπως είναι αναμενόμενο με βάση τη δραστηριότητά τους, το σύνολο των ιδρυτών και εργαζομένων αυτών των εταιρειών διαθέτουν πτυχίο Πανεπιστημίου και οι περισσότεροι εξ αυτών μεταπτυχιακό ή διδακτορικό δίπλωμα.

Οι υπόλοιπες 6 επιχειρήσεις είναι καθιερωμένες που έχουν ιδρυθεί από το 1959 έως το 1994. Οι 5 από αυτές είναι μεγάλες (διαθέτουν πάνω από 249 εργαζόμενους) ενώ η μία διαθέτει 49 εργαζόμενους, δηλαδή τυπικά ανήκει στην κατηγορία των μικρών με βάση την κατηγοριοποίηση της Eurostat, αλλά ουσιαστικά θα τη χαρακτηρίζαμε ως μικρομεσαία. Οι 3 από τις καθιερωμένες επιχειρήσεις ανήκουν στον τομέα της μεταποίησης και συγκεκριμένα στον κλάδο της παραγωγής καλλυντικών, συμπληρωμάτων διατροφής και φαρμάκων (εταιρεία E7), στον κλάδο της κατασκευής μεταλλικών προϊόντων (εταιρεία E4), και στον κλάδο της κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (εταιρεία E8). Επίσης, μία επιχείρηση δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα και πιο συγκεκριμένα στον κλάδο της εξόρυξης πρώτων υλών (εταιρεία E9). Οι υπόλοιπες δύο επιχειρήσεις ανήκουν στον τομέα των υπηρεσιών (εταιρείες E5 και E6) (βλέπε Πίνακα 1). Επίσης, 3 από τις 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις είναι θυγατρικές πολυεθνικού ομίλου και 4 από τις 6 είναι οικογενειακές επιχειρήσεις. Σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων, το ποσοστό των εργαζομένων με πτυχίο Πανεπιστημίου κυμαίνεται από 29% (εταιρεία E4) έως 84% (εταιρεία E7) στην περίπτωση των μεταποιητικών επιχειρήσεων, στη μεταλλευτική εταιρεία είναι 17% (εταιρεία E9) ενώ στις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών είναι 90% (εταιρεία E5) και 66% (εταιρεία E6).

Πίνακας 1 Βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων

Επιχείρηση	Έτος ίδρυσης	Αριθμός εργαζομένων	Κύκλος Εργασιών	Οικονομικός κλάδος
E1	2017	3	20-25 χιλ.€	72.11 Έρευνα και πειραματική ανάπτυξη στη βιοτεχνολογία
E2	2019	4	0 €	72.11 Έρευνα και πειραματική ανάπτυξη στη βιοτεχνολογία
E3	2012	7	190 χιλ.€	72.19 Έρευνα και πειραματική ανάπτυξη σε άλλες φυσικές επιστήμες και τη μηχανική
E4	1973	49	5 εκατ.€	25. Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού
E5	1961	500	15 εκατ.€	85.1-85.3 Εκπαίδευση
E6	1994	1235	107 εκατ.€	62. Δραστηριότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, παροχής συμβουλών και συναφείς δραστηριότητες
E7	1979	320	52 εκατ.€	20. Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων
E8	1994	1200	500 εκατ.€	27. Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
E9	1959	350	32 εκατ.€	8. Λοιπά ορυχεία και λατομεία

3.1.1 Στρατηγικές προτεραιότητες και εξαγωγική δραστηριότητα επιχειρήσεων

Το ερωτηματολόγιο των μελετών περίπτωσης περιελάμβανε ερώτηση με την οποία επιδιώχθηκε να διερευνηθούν οι στρατηγικές προτεραιότητες της επιχείρησης. Στον Πίνακα 2 αναφέρεται ο αριθμός των επιχειρήσεων που υιοθετεί σε υψηλό βαθμό το κάθε είδος στρατηγικής⁸. Σε γενικές γραμμές φαίνεται ότι οι επιχειρήσεις των μελετών περίπτωσης χαρακτηρίζονται από στρατηγική για καινοτομία, υψηλή ποιότητα και διαφοροποίηση στην αγορά. Πιο συγκεκριμένα, οι 7 στις 9 επιχειρήσεις εστιάζουν στην εισαγωγή νέων προϊόντων/υπηρεσιών και οι 6 στις 9 στη βελτίωση των υφιστάμενων ενώ και οι 9 επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται από τουλάχιστον μία από τις δύο αυτές στρατηγικές προτεραιότητες. Επίσης, όλες οι επιχειρήσεις δίνουν έμφαση στην υψηλή ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών τους (quality leadership) ενώ μόνο 2 και στη χαμηλή τιμή

⁸ Απάντησαν 4 ή 5 στην πενταβάθμια κλίμακα Likert.

(price leadership). Επιπροσθέτως, 6 στις 9 επιχειρήσεις συμπεριλαμβανομένων και των 3 νέων έχουν ως στρατηγική προτεραιότητα την εστίαση σε λύσεις για συγκεκριμένους πελάτες.

Πίνακας 2 Στρατηγικές προτεραιότητες επιχειρήσεων (N=9)

Στρατηγική προτεραιότητα	Επιχειρήσεις
Εστίαση σε υψηλή ποιότητα (quality leadership)	9
Εστίαση στην εισαγωγή νέων προϊόντων ή υπηρεσιών	7
Εστίαση στη βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων ή υπηρεσιών	6
Εστίαση σε λύσεις για συγκεκριμένους πελάτες (customized products / services / solutions)	6
Εστίαση σε τυποποιημένα προϊόντα ή υπηρεσίες (standardized goods or services)	5
Εστίαση σε χαμηλή τιμή (price leadership)	2

Πίνακας 3 Κατανομή κύκλου εργασιών επιχειρήσεων

Επιχείρηση	Εθνική αγορά	Ευρωπαϊκή αγορά	Διεθνής αγορά
E1	100%	0%	0%
E2	-	-	-
E3	50%	50%	0%
E4	60%	30%	10%
E5	100%	0%	0%
E6	-	-	-
E7	60%	30%	10%
E8	1%	49%	50%
E9	6%	67%	27%

Επίσης, το πρωτόκολλο της συνέντευξης περιελάμβανε ερώτηση για την κατανομή του κύκλου εργασιών κάθε επιχείρησης στην εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά ούτως ώστε να διερευνηθεί ο βαθμός της εξαγωγικής της δραστηριότητας και που αυτή κατευθύνεται (Πίνακας 3). Λάβαμε στοιχεία για τις 7 από τις 9 επιχειρήσεις, καθώς ο τεχνοβλαστός (E2) είχε μηδενικό κύκλο εργασιών την περίοδο διεξαγωγής της μελέτης περίπτωσης ενώ η μία από τις μεγάλες επιχειρήσεις (E6) δεν επιθυμούσε να παράσχει σχετικά στοιχεία. Από τις νέες επιχειρήσεις, η E1 δραστηριοποιείται μόνο στην εθνική αγορά ενώ η E3 κατά 50% στην εθνική αγορά και κατά 50% στην ευρωπαϊκή αγορά. Αναφορικά με τις καθιερωμένες επιχειρήσεις, πολύ μεγάλη εξαγωγική

δραστηριότητα παρουσιάζουν η εταιρεία κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (Ε8) και μάλιστα σε συνολικά 100 χώρες, και η εταιρεία εξόρυξης πρώτων υλών (Ε9) (99% και 94% του κύκλου εργασιών αντίστοιχα). Επίσης, εξαγωγές αφορά το 40% του κύκλου εργασιών της εταιρείας κατασκευής μεταλλικών προϊόντων (Ε4) και της εταιρείας παραγωγής καλλυντικών, συμπληρωμάτων διατροφής και φαρμάκων (Ε6). Τέλος, λογικό είναι το γεγονός ότι η επιχείρηση Ε5 δεν έχει εξαγωγική δραστηριότητα καθώς παρέχει υπηρεσίες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

3.2 Ερευνητικές Ομάδες

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, 10 από αυτές ανήκουν σε Πανεπιστήμια και 6 σε Ερευνητικά Κέντρα (βλέπε Πίνακες 4 και 5). Όπως προαναφέρθηκε και στην ενότητα 2.2.1, μελέτες περίπτωσης πραγματοποιήθηκαν σε ερευνητικές ομάδες και των 7 ελληνικών Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων (3 στο ΕΜΠ, και μία στα ΑΠΘ, ΙΤΕ, Πανεπιστήμιο Πατρών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», ΕΚΕΤΑ και ΕΚΠΑ) που κατατάσσονται στους 100 κορυφαίους ευρωπαϊκούς οργανισμούς με όρους συμμετοχής και κεντρικότητας στα δίκτυα που σχηματίζονται στο σύνολο των Προγραμμάτων-Πλαίσιο (περίοδος αναφοράς: 1984-2020). Επιπροσθέτως, από μία μελέτη περίπτωσης πραγματοποιήθηκε και σε άλλα 3 Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα (Πολυτεχνείο Κρήτης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ΕΛΚΕΘΕ) που περιλαμβάνονται στους 15 πιο κεντρικούς ελληνικούς οργανισμούς στα ερευνητικά δίκτυα (βλέπε Παραδοτέο 2.5). Οι υπόλοιπες 3 μελέτες περίπτωσης αφορούν ερευνητικές ομάδες του Πανεπιστημίου Κρήτης, του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, καθώς επιδιώχθηκε να ικανοποιηθεί και το κριτήριο της περιφερειακής διάστασης (βλέπε ενότητα 2.2.1). Επιπροσθέτως, το μείγμα των ερευνητικών ομάδων στις οποίες διεξήχθησαν μελέτες περίπτωσης παρουσιάζει ποικιλία όσον αφορά τα επιστημονικά-τεχνολογικά πεδία.

Όσον αφορά το μέγεθος των ερευνητικών ομάδων, υπάρχει υψηλή ετερογένεια καθώς ο αριθμός των μελών τους κυμαίνεται από 7 έως 60 στα Πανεπιστήμια (μέσος όρος: 20 άτομα) και από 5 έως 40 στα ερευνητικά κέντρα (μέσος όρος: 21 άτομα).

Πίνακας 4 Βασικά χαρακτηριστικά των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων

Ερευνητική Ομάδα	Πανεπιστήμιο	Σχολή/Τμήμα	Αριθμός μελών ομάδας
ΕΟ1	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών	7
ΕΟ2	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	Σχολή Χημικών Μηχανικών	8
ΕΟ3	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών	28
ΕΟ4	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης	10
ΕΟ5	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών	20
ΕΟ6	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Σχολή Ιατρικής	60
ΕΟ7	Πολυτεχνείο Κρήτης	Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος	8
ΕΟ8	Πανεπιστήμιο Πατρών	Τμήμα Φαρμακευτικής	23
ΕΟ9	Πανεπιστήμιο Κρήτης	Τμήμα Βιολογίας	8
ΕΟ10	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο	Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	25

Πίνακας 5 Βασικά χαρακτηριστικά των ερευνητικών ομάδων των Ερευνητικών Κέντρων

Ερευνητική Ομάδα	Ερευνητικό Κέντρο	Ινστιτούτο ή Άλλη Μονάδα	Αριθμός μελών ομάδας
EO11	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης	Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων	35
EO12	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ	40
EO13	Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»	Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας	11
EO14	Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών		11
EO15	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών	Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας	21
EO16	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών	Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης	5

4. Αποτελέσματα μελετών περίπτωσης

4.1 Στρατηγική για έρευνα και συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο

4.1.1 Δραστηριότητα E&A των επιχειρήσεων

Οι επιχειρήσεις στις οποίες πραγματοποιήθηκαν μελέτες περίπτωσης, διεξάγουν συστηματικά δραστηριότητα εσωτερικής E&A, δηλαδή διαθέτουν μόνιμο προσωπικό ή και τμήμα E&A οι μεγαλύτερες από αυτές. Όπως προαναφέρθηκε, η βασική δραστηριότητα των τριών πολύ μικρών επιχειρήσεων είναι η έρευνα και ανάπτυξη, και το γεγονός αυτό αποτυπώνεται στο % του κύκλου εργασιών τους που δαπανούν σε αυτό το πεδίο, το οποίο είναι 100% για τον τεχνοβλαστό (E2) και τη μία νέα επιχείρηση (E1) και 80% για τη δεύτερη νέα επιχείρηση (E3). Επίσης, οι περισσότεροι από τους ιδρυτές και εργαζομένους τους εμπλέκονται στη δραστηριότητα E&A. Σε σχέση με τις 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις, οι δαπάνες για E&A κυμαίνονται μεταξύ 1% και 11% του κύκλου εργασιών τους (μέσος όρος: 5%) και το ποσοστό των εργαζομένων που εμπλέκονται σε αυτή τη λειτουργία μεταξύ 4% και 30% (Πίνακας 6).

Πρόσφατη μεγάλη έρευνα πεδίου που διεξήχθη σε 1800 επιχειρήσεις επτά ευρωπαϊκών χωρών (Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Σλοβενία, Φινλανδία) 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 των επτά χωρών ήταν 4.17% (Caloghirou et al., 2024). Από τα παραπάνω φαίνεται ότι πέραν των τριών πολύ μικρών νέων επιχειρήσεων που είναι πολύ υψηλής έντασης E&A, και οι καθιερωμένες επιχειρήσεις των μελετών περίπτωσης σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζονται από ικανοποιητικό ή υψηλό επίπεδο δαπανών σε E&A.

Πίνακας 6 Ένταση δραστηριότητας E&A των επιχειρήσεων

Επιχείρηση	% εργαζομένων που εμπλέκονται σε δραστηριότητες E&A	Δαπάνες ως % του κύκλου εργασιών
E1	67%	100%
E2	75%	100%
E3	71%	80%
E4	4% ⁹	11%
E5	4%	6.5%
E6	30%	8%
E7	4%	2%
E8	10%	1%
E9	5%	4%

4.1.2 Η σημασία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τη χρηματοδότηση των ερευνητικών ομάδων

Από τις μελέτες περίπτωσης στις ερευνητικές ομάδες αναδείχθηκε η μεγάλη σημασία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για τη χρηματοδότηση της δραστηριότητάς τους. Ο Πίνακας 7 αποτυπώνει την προέλευση της χρηματοδότησης κατά την τελευταία πενταετία των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Παρατηρείται ότι οι 7 από τις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και οι 5 από τις 6 ομάδες των ερευνητικών κέντρων λαμβάνουν χρηματοδότηση από τα ευρωπαϊκά προγράμματα (Horizon 2020 κ.ά.) που αντιστοιχεί σε άνω του ήμισυ της συνολικής τους χρηματοδότησης για ερευνητική δραστηριότητα. Μάλιστα, για σχεδόν τις μισές ερευνητικές ομάδες (7 στις 16) τα ευρωπαϊκά έργα αποτελούν άνω του 85% της χρηματοδότησής τους.

⁹ Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 2 από τους 49 εργαζομένους της εταιρείας, οι οποίοι σε μόνιμη βάση ασχολούνται με τη δραστηριότητα E&A. Παρ'όλα αυτά, ο ιδιοκτήτης της εταιρείας ανέφερε ότι ο αριθμός αυτός ανεβαίνει σε 4 ή και 6 άτομα, δηλαδή σε 8% ή και 12% του συνόλου των εργαζομένων, τις περιόδους που υφίστανται αυξημένες απαιτήσεις για τη δραστηριότητα αυτή.

Πίνακας 7 Πηγές χρηματοδότησης των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων

Ερευνητική Ομάδα	Πηγή Χρηματοδότησης			
	Ευρωπαϊκά προγράμματα	Εθνικά προγράμματα	Προγράμματα συνεργασίας με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς	Τακτικός προϋπολογισμός ιδρύματος
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ				
ΕΟ1	50%	27.5%	22.5%	0%
ΕΟ2	90%	10%	0%	0%
ΕΟ3	-	-	Κύρια πηγή χρηματοδότησης	-
ΕΟ4	90%	0%	10%	0%
ΕΟ5	60%	40%	0%	0%
ΕΟ6	65%	27%	8%	0.5%
ΕΟ7	85%	0%	10%	5%
ΕΟ8	24%	75%	1%	0%
ΕΟ9	31%	69%	0%	0%
ΕΟ10	95%	5%	0%	0%
Μέσος όρος*	65.6%	28.1%	5.7%	0.6%
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ				
ΕΟ11	85%	7%	8%	0%
ΕΟ12	55%	43%	2%	0%
ΕΟ13	95%	5%	0%	0%
ΕΟ14	60%	30%	10%	0%
ΕΟ15	25%	65%	10%	0%
ΕΟ16	90%	10%	0%	0%
Μέσος όρος	68%	27%	5%	0%

*Ο μέσος όρος των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων υπολογίζεται με βάση τις 9 από τις 10 ομάδες για τις οποίες δηλώθηκαν ακριβή στοιχεία.

Επίσης, τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα (π.χ. ΕΣΠΑ, ΕΛΙΔΕΚ) αποτελούν τη δεύτερη σημαντικότερη πηγή χρηματοδότησης τόσο των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων (μέσος όρος: 28%) όσο και αυτών των ερευνητικών κέντρων (μέσος όρος: 27%) ενώ για 3 ερευνητικές ομάδες αποτελούν την κύρια πηγή χρηματοδότησης (65-75%). Μόνο για μία ερευνητική ομάδα (ΕΟ3), η οποία ανήκει σε Πανεπιστήμιο, το μεγαλύτερο ποσοστό χρηματοδότησης προέρχεται από προγράμματα συνεργασίας με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς

για την παροχή υπηρεσιών¹⁰. Τέλος, σχεδόν για όλες οι ερευνητικές ομάδες, ο τακτικός προϋπολογισμός του ιδρύματος δεν αποτελεί πηγή χρηματοδότησης της ερευνητικής τους δραστηριότητας.

4.1.3 Συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα

Η μεγάλη πλειονότητα των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στις οποίες διεξήχθησαν μελέτες περίπτωσης, παρουσιάζουν σημαντική συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020 και πολλές από αυτές και υψηλό αριθμό έργων και σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο.

Στον Πίνακα 8 φαίνεται ότι όλες οι καθιερωμένες και 2 από τις 3 νέες επιχειρήσεις εμφανίζουν συμμετοχή σε περισσότερα του ενός ερευνητικά έργα του Horizon 2020. Μάλιστα, 2 μεγάλες καθιερωμένες επιχειρήσεις συμμετέχουν σε 14 και 25 έργα του Horizon 2020 και είναι οι μόνες επιχειρήσεις από τις 9 που έχουν αναλάβει και τον ρόλο του συντονιστή. Η μία από αυτές εμφανίζει πολύ υψηλό αριθμό έργων και στα προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο και η έντονη διαχρονική της παρουσία σε αυτά επιβεβαιώνεται από τα στοιχεία της βάσης δεδομένων STEP-to-RJVs. Επίσης, σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη επιχείρηση χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλή ένταση δραστηριότητας E&A γενικότερα (βλέπε ενότητα 4.1.1). Επιπροσθέτως, όλες οι καθιερωμένες επιχειρήσεις και η 1 από τις 3 νέες επιχειρήσεις η οποία ιδρύθηκε το 2012, εμφανίζουν σημαντική συμμετοχή και σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο.

Πίνακας 8 Συμμετοχή των επιχειρήσεων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

Επιχείρηση	Αριθμός έργων συνόλου Προγραμμάτων -Πλαίσιο	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020 με ρόλο Συντονιστή	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020 που υπέβαλλε πρόταση
E1	1	1	0	3
E2	2	2	0	5
E3	6	4	0	12
E4	7	4	0	11
E5	23	14	2	60
E6	120	25	3	105
E7	7	4	0	10
E8	7	5	0	10
E9	5	3	0	6

Αναφορικά με τις ερευνητικές ομάδες, οι 7 στις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων συμμετέχουν σε περισσότερα από ένα έργα του Horizon 2020, μόνο 2 από αυτές σε ένα έργο ενώ υπάρχει και ομάδα που δεν είχε συμμετοχή έως την περίοδο διεξαγωγής της

¹⁰ Το γεγονός αυτό αναφέρθηκε σαφώς από την επικεφαλής της συγκεκριμένης ερευνητικής ομάδας, η οποία όμως δεν παρείχε ακριβή ποσοτικά στοιχεία, και για τον λόγο αυτό η αντίστοιχη γραμμή του Πίνακα 7 είναι κενή.

μελέτης περίπτωσης¹¹. Επίσης, για 4 από τις 10 ομάδες, ο αριθμός των έργων Horizon 2020 στα οποία συμμετέχουν είναι μεταξύ 6 και 10. Ο μέσος όρος των έργων Horizon 2020 των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων είναι 4.5. Σχετικά με τις ερευνητικές ομάδες των ερευνητικών κέντρων, η συμμετοχή τους στο Πρόγραμμα Horizon 2020 είναι ακόμα εντονότερη. Πιο συγκεκριμένα, 5 από τις 6 ομάδες έχουν συμμετοχή σε πάνω από 5 έργα ενώ 2 από αυτές σε 14 και 18 έργα αντίστοιχα. Ο μέσος όρος των έργων Horizon 2020 των ερευνητικών ομάδων των Ερευνητικών Κέντρων είναι 9.8. Επιπροσθέτως, μεγαλύτερη αναλογία ερευνητικών ομάδων αναλαμβάνει τον ρόλο του συντονιστή στα έργα σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις, και συγκεκριμένα 2 στις 3 ομάδες τόσο για τα Πανεπιστήμια όσο και για τα ερευνητικά κέντρα. Επίσης, και για τις 2 κατηγορίες οργανισμών ο αριθμός των έργων είναι ανάλογος του μεγέθους των ερευνητικών ομάδων (σε όρους αριθμού μελών) αλλά όχι σε όλες τις περιπτώσεις. Ενδεικτικά, η ερευνητική ομάδα ΕΟ7 και η ερευνητική ομάδα ΕΟ16 που είναι μικρές σε μέγεθος (8 και 5 μέλη) έχουν συμμετοχή σε 9 και 7 έργα του Horizon 2020, και μάλιστα έχουν τον ρόλο του συντονιστή 3 και 2 από αυτά αντίστοιχα. Επίσης, όλες οι ερευνητικές ομάδες (που απάντησαν στη σχετική ερώτηση) έχουν συμμετάσχει σε μεγάλο αριθμό έργων και προηγούμενων Προγραμμάτων-Πλαισίου (Πίνακας 9).

Τέλος, το ποσοστό επιτυχίας (success rate) των υποβληθέντων στο Πρόγραμμα Horizon 2020 προτάσεων είναι 37% για τις επιχειρήσεις, 40% για τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και 31% για τις ερευνητικές ομάδες των Ερευνητικών Κέντρων. Τα ποσοστά αυτά είναι αρκετά υψηλότερα σε σύγκριση με το μέσο ποσοστό επιτυχίας των προτάσεων για χρηματοδότηση στο Horizon 2020 στις οποίες συμμετέχουν ελληνικοί φορείς, και το οποίο κυμαίνεται από 8.6% στο χρηματοδοτικό πρόγραμμα “Europe in a changing world: Inclusive, Innovative and Reflective Societies” έως 16.5% στο πρόγραμμα “Secure, Clean and Efficient Energy”¹². Η διαφορά αυτή μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες των μελετών περίπτωσης παρουσιάζουν συμμετοχή στο Πρόγραμμα Horizon 2020 (γι’ αυτό και επιλέχθηκαν ως μελέτες περίπτωσης), η οποία μάλιστα είναι και αρκετά έντονη.

¹¹ Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης ήταν μία από τις τέσσερις πιλοτικές. Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης περίπτωσης, οι απαντήσεις που έδωσε η ερευνητική ομάδα για συγκεκριμένο ερευνητικό έργο αφορούν έργο του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου και όχι του Προγράμματος Horizon 2020.

¹² Σημειώνεται εδώ ότι αναφορικά με το ποσοστό επιτυχίας των προτάσεων στα περισσότερα επιμέρους προγράμματα του Horizon 2020 (π.χ. Ενέργεια, ΤΠΕ, Υγεία), η Ελλάδα παρουσιάζει καλύτερη επίδοση από τον μέσο όρο της ΕΕ (<https://metrics.ekt.gr/eu-participation/publications>).

Πίνακας 9 Συμμετοχή των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

Ερευνητική Ομάδα	Αριθμός έργων συνόλου Προγραμμάτων -Πλαίσιο	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020 με ρόλο Συντονιστή	Αριθμός έργων Προγράμματος Horizon 2020 που υπέβαλλε πρόταση
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ				
ΕΟ1	-	1	0	5-6
ΕΟ2	-	3	1	4
ΕΟ3	1	0	0	-
ΕΟ4	-	7-8	0	11-12
ΕΟ5	6	3	1	24
ΕΟ6	>100	10	4	>60
ΕΟ7	21	9	3	25-30
ΕΟ8	12	4	2*	10
ΕΟ9	7	1	0	2
ΕΟ10	10	6	2	12
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ				
ΕΟ11	-	14	0	~50
ΕΟ12	32	18	5	120
ΕΟ13	19	6	1	63
ΕΟ14	6	4	2	10
ΕΟ15	29	10	0	17
ΕΟ16	-	7	2	20

*Στο ένα από τα δύο ερευνητικά έργα ήταν συν-συντονιστής.

4.2 Τα κίνητρα της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα

Στην ενότητα αυτή αναλύονται τα κίνητρα συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Επιχειρήσεις

Ξεκινώντας την ανάλυση με τις επιχειρήσεις, ένα σημαντικό κίνητρο το οποίο αναφέρθηκε σαφώς από τις 7 εκ των 9 επιχειρήσεων των μελετών περίπτωσης, είναι η **δικτύωση και η οικοδόμηση συνεργασίας με άλλους φορείς**. Οι επιμέρους πτυχές αυτού του κινήτρου διαφοροποιούνται από εταιρεία σε εταιρεία. Καταρχάς και για τις τρεις νέες επιχειρήσεις είναι βασικό το συγκεκριμένο κίνητρο. Η συν-ιδρύτρια της εταιρείας Ε1 αναφέρει ως σημαντική τη δικτύωση «με ερευνητικούς φορείς αλλά και με εταιρείες που μετέπειτα θα αποτελέσουν πελάτες μας». Επίσης, ο ιδρυτής της εταιρείας Ε3 αναφέρει τη σημασία των μακροχρόνιων

συνεργασιών για τη συνεχή εξέλιξη της ερευνητικής τους δραστηριότητας μέσα από τη δημιουργία και εφαρμογή νέων ιδεών. Το κίνητρο της δικτύωσης επίσης επισημάνθηκε από 4 (στις 6) καθιερωμένες επιχειρήσεις. Η επιχείρηση E4 σχολίασε ως σημαντική την οικοδόμηση συνεργασιών με πολύ μεγάλες ευρωπαϊκές εταιρείες. Ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Έχουμε συνεργαστεί με τη Volvo και τη Fiat, έχουμε αποκτήσει πολύ καλές επαφές με αυτές και βοηθάμε οπότε χρειαζόμαστε ο ένας τον άλλον»

Επιπροσθέτως, η εταιρεία E7 δίνει περισσότερη έμφαση στη συνεργασία με τα Πανεπιστήμια ενώ η εταιρεία E8 που έχει σημαντικότερη εξαγωγική δραστηριότητα¹³ αναγνωρίζει ως ένα από τα οφέλη της δικτύωσης τη δημιουργία φήμης της επιχείρησης ως προς την Ε&Α (*«εγκαθιδρύεις το όνομά σου ως brand του R&D»*) και την έμμεση προβολή της μέσω αυτής.

Επομένως, η ενίσχυση της δικτύωσης των επιχειρήσεων μέσω της συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα συνεπάγεται πολλά διαφορετικά πλεονεκτήματα, η βαρύτητα των οποίων διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση. Αυτά περιλαμβάνουν τη συνεχή και συστηματική ερευνητική συνεργασία με συγκεκριμένους φορείς (άλλες επιχειρήσεις ή/και ερευνητικούς φορείς), την πρόσβαση σε νέους πελάτες, και την προβολή και ενίσχυση της εικόνας της επιχείρησης. Μάλιστα, για μία από τις καθιερωμένες επιχειρήσεις η οποία δραστηριοποιείται στον κλάδο της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (E5) και τα έργα που συμμετέχει έχουν σε γενικές γραμμές χαμηλό τεχνολογικό περιεχόμενο, τουλάχιστον ως προς την δική της εμπλοκή στα έργα, το σημαντικότερο κίνητρο συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα είναι η προβολή και η ενίσχυση της εικόνας της εταιρείας, που σε συνδυασμό με την αναβάθμιση των προσφερόμενων εκπαιδευτικών υπηρεσιών μέσω των έργων αυτών, έχει οδηγήσει στην προσέλκυση περισσότερων μαθητών.

Ένα ακόμα αξιοσημείωτο κίνητρο είναι αυτό της **πρόσβασης σε χρηματοδότηση**, το οποίο είναι κρίσιμο ιδιαίτερα για τις νέες επιχειρήσεις. Όπως έχει προαναφερθεί (βλέπε Πίνακες 1 και 6), η κύρια δραστηριότητα των συγκεκριμένων επιχειρήσεων που αποτέλεσαν τρεις από τις μελέτες περίπτωσης είναι η έρευνα και ανάπτυξη. Αυτό που προέκυψε από τις συνεντεύξεις είναι ότι η χρηματοδότηση που λαμβάνουν οι επιχειρήσεις αυτές μέσω των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων – και κυρίως οι εταιρείες E2 και E3 που έχουν παραπάνω από 1 έργα και δραστηριοποιούνται σε πεδίο υψηλής και ιδιαίτερα προχωρημένης τεχνολογίας - είναι ζωτικής σημασίας για την πρόσληψη και διατήρηση ερευνητών και με αυτόν τον τρόπο της συνέχισης της δραστηριότητάς τους. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο τεχνοβλαστής (E2) προς το παρόν χρηματοδοτείται μόνο μέσω ερευνητικών έργων ενώ ο ιδιοκτήτης της E3 ανέφερε:

«Η χρηματοδότηση που παίρνουμε από τα ευρωπαϊκά προγράμματα για να προσλάβουμε ερευνητές είναι πάρα πολύ σημαντική. Από τα κέρδη μας και μόνο δεν γίνεται να έχουμε 3 full-time ερευνητές. Τα έργα B2B είναι μικρά και σύντομα.»

Επίσης, 3 από τις 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις επισημαίνουν την πρόσβαση σε χρηματοδότηση ως βασικό κίνητρο εισόδου σε τέτοιου είδους έργα καθώς τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν τη διεξαγωγή ερευνητικών και καινοτομικών δραστηριοτήτων που

¹³ 99% του κύκλου εργασιών της εταιρείας E8 αφορά εξαγωγές.

ενδιαφέρουν την επιχείρηση με πολύ χαμηλότερο κόστος και ρίσκο, το οποίο διαμοιράζεται και μεταξύ πολλών φορέων. Το συγκεκριμένο εύρημα συμφωνεί με τα αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών που αναδεικνύουν τη σημαντικότητα του κινήτρου της χρηματοδότησης (Caloghirou et al., 2004; European Commission, 2015; Faber et al., 2016; Τσακανίκας, 2002).

Επίσης, οι 6 από τις 9 επιχειρήσεις ανέφεραν ότι ένας από τους βασικούς λόγους για τους οποίους συμμετέχουν στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα είναι η **ενίσχυση της υφιστάμενης ή/και η δημιουργία νέας τεχνογνωσίας**, που ιδιαίτερα στην περίπτωση των μεγάλων επιχειρήσεων αυτό συνδυάζεται και με το κίνητρο της παρακολούθησης βασικών τεχνολογικών εξελίξεων / τεχνολογιών αιχμής (Caloghirou et al., 2004). Δηλαδή, οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται τη συμμετοχή τους στα Προγράμματα-Πλαίσιο και τη δυνατότητα που αυτά που προσφέρουν για συνεργατική E&A με μια μεγάλη γκάμα δυνητικών συνεργατών, ως ευκαιρία για να ενισχύσουν τη γνωσιακή τους βάση και να οδηγηθούν σε νέους συνδυασμούς γνώσης, γεγονός το οποίο μπορεί να συμβάλλει στην **ενίσχυση της καινοτομικής τους επίδοσης** μακροπρόθεσμα και μέσω αυτής στην είσοδο σε νέες αγορές και γενικότερα στην ενδυνάμωση της ανταγωνιστικής τους θέσης (European Commission, 2015; Faber et al., 2016). Η καινοτομία αυτή μπορεί να αφορά είτε την ανάπτυξη νέων προϊόντων/υπηρεσιών (ή βελτίωση των υφιστάμενων) είτε τη βελτίωση των παραγωγικών διαδικασιών. Το συγκεκριμένο κίνητρο αναδεικνύεται ως σημαντικό τόσο για τις καθιερωμένες όσο και για τις νέες επιχειρήσεις. Ενδεικτικά, ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης E4 ανέφερε:

«Ένα άλλο κίνητρο είναι ότι μέσα από την ερευνά προκύπτουν λύσεις οι οποίες λύνουν προβλήματα της παραγωγής μας είτε της παραγωγής των πελατών μας»

Επίσης, η εταιρεία E6 συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό σε έργα που είναι σχετικά με τις γραμμές προϊόντων της ούτως ώστε να επιτύχει τη μετεξέλιξή τους. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι μια νέα και μία καθιερωμένη επιχείρηση επισήμαναν τις μεγάλες δυνατότητες που προσφέρουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα για **πρόσβαση σε κρίσιμα ερευνητικά δεδομένα και εξοπλισμό, την απόκτηση και αξιοποίηση συμπληρωματικής γνώσης** που κατέχουν άλλοι φορείς και γενικότερα τη δημιουργία συνεργιών που επιτρέπουν την παραγωγή ερευνητικών αποτελεσμάτων τα οποία δεν θα ήταν εφικτά χωρίς αυτές τις συνεργασίες (Caloghirou et al., 2004; European Commission, 2015). Επιπροσθέτως, όπως προαναφέρθηκε, ένα σημαντικό κίνητρο ιδιαίτερα των μεγάλων εταιρειών αποτελεί και η **παρακολούθηση βασικών τεχνολογικών εξελίξεων**. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η επιχείρηση E8, της οποίας ο υπεύθυνος για αυτού του είδους τα έργα, επεσήμανε:

«Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να συμμετέχουμε σε state-of-the-art έργα στα οποία μπορείς εύκολα να καταλάβεις τάσεις πολιτικής της Ε.Ε. και τις τάσεις της αγοράς»

Ερευνητικές Ομάδες

Πρωταρχικό κίνητρο των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων για τη συμμετοχή τους στα Προγράμματα-Πλαίσιο είναι η **πρόσβαση σε χρηματοδότηση και μέσω αυτής η διατήρηση και ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού τους** (υποψήφιων διδασκόντων, μεταδιδακτορικών ερευνητών κ.λπ.) ούτως ώστε να είναι σε θέση να συνεχίζουν την ερευνητική τους δραστηριότητα. Η παραπάνω συνθήκη φαίνεται να ισχύει ακόμα πιο έντονα στις ομάδες

των Πανεπιστημίων σε σχέση με τις ομάδες των ερευνητικών κέντρων. Πιο συγκεκριμένα, το κίνητρο της χρηματοδότησης επισημάνθηκε από τις 9 στις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και από τις 4 στις 6 ομάδες των ερευνητικών κέντρων. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ6 ενός μεγάλου Πανεπιστημίου που μάλιστα αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό μελών (60) ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Χωρίς χρηματοδότηση δεν θα υπήρχε ο αριθμός των ερευνητών, γιατί οι περισσότεροι από αυτούς είναι αμοιβόμενοι εξωτερικοί συνεργάτες, επομένως μόνο αν υφίστανται χρηματοδοτούμενα έργα γίνονται αυτοί να συντηρούνται εδώ.»

Ακόμη, η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ16 που ανήκει σε ερευνητικό κέντρο και διαθέτει έναν μικρό αριθμό μελών τόνισε κατά τη συνέντευξη ότι *«χωρίς χρηματοδότηση δεν υπάρχει έρευνα»*. Η σημασία του κινήτρου της χρηματοδότησης σχετίζεται σημαντικά με την έλλειψη επαρκούς και συστηματικής χρηματοδότησης των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων για διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας από άλλες πηγές (κρατικός προϋπολογισμός κ.ά.), γεγονός το οποίο αναδεικνύεται και από τα στοιχεία του Πίνακα 7 (βλέπε ενότητα 4.1.2) που φανερώνουν το υψηλό μερίδιο που κατέχουν τα ευρωπαϊκά προγράμματα στη συνολική χρηματοδότηση των ερευνητικών ομάδων των μελετών περίπτωσης.

Πέραν όμως της ζωτικής ανάγκης για χρηματοδότηση, οι ερευνητικές ομάδες επιδιώκουν να συμμετέχουν στα Προγράμματα-Πλαίσιο για τον λόγο ότι τα θεωρούν **ένα σημαντικό μέσο για να εξελίσσουν συνεχώς την έρευνά τους**, να δραστηριοποιούνται και να παρακολουθούν τις εξελίξεις σε επιστημονικά/τεχνολογικά πεδία αιχμής, να συλλέγουν και να ανταλλάσσουν νέα γνώση στους τομείς που δραστηριοποιούνται ή και να επεκτείνουν το πεδίο και την γκάμα των δραστηριοτήτων τους πολλές φορές ενισχύοντας και τον διεπιστημονικό τους χαρακτήρα, και γενικότερα να ανοίγουν τους ορίζοντές τους¹⁴. Ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας σημαντικού περιφερειακού Πανεπιστημίου (ΕΟ8) αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Βρίσκεσαι σε διεπιστημονικές κοινοπραξίες μέσα στις οποίες συλλέγεις εμπειρίες, είτε είναι στο πεδίο σου είτε είναι σε άλλα πεδία, και συνεργάζεσαι με καταξιωμένους επιστήμονες. Βλέπεις πρακτικές τις οποίες δεν βλέπεις σε εθνικό επίπεδο εθνικό.»

Επίσης, ο συνεντευξιαζόμενος από ομάδα ερευνητικού κέντρου (ΕΟ15) επισημαίνει:

«Προσπαθούμε να εμπλουτίσουμε το σύστημα που είχαμε με την τεχνολογία αιχμής και την επιστημονική γνώση που παράγεται συνεχώς σε αυτά τα πράγματα, να το κρατήσουμε ανταγωνιστικό επιστημονικά και να είμαστε συνεχώς σε μια διαδικασία ανανέωσης και προσαρμογής στις νέες απαιτήσεις. Το σύστημα δεν έχει καμία σχέση με αυτό πριν από 20 χρόνια. Όλα αυτά τα χρόνια μπορέσαμε να τα παρακολουθήσουμε τις εξελίξεις αυτές επειδή εισήλθαμε σε μεγάλα προγράμματα με άλλους φορείς.»

Στα παραπάνω παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο οι ευκαιρίες που παρέχονται μέσω των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων για συνεργασία με ευρωπαϊκούς φορείς (άλλες ερευνητικές ομάδες ή επιχειρήσεις) που είναι πρωτοπόροι και κατέχουν κρίσιμη γνώση στο πεδίο τους, και η οποία πολλές φορές έχει έντονο διεπιστημονικό χαρακτήρα προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο

¹⁴ Το συγκεκριμένο κίνητρο προέκυψε σαφώς για τα 2/3 των ερευνητικών ομάδων των μελετών περίπτωσης.

ακόμα υψηλότερη προστιθέμενη αξία. Γενικότερα, **η δικτύωση και η οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς σε ευρωπαϊκό επίπεδο** αποτελεί σημαντικό κίνητρο συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για πάνω από τις μισές ερευνητικές ομάδες των μελετών περίπτωσης. Η επικεφαλής της ομάδας ΕΟ3 τονίζει τον σημαντικό ρόλο της δικτύωσης μέσω των ευρωπαϊκών έργων για την εξέλιξη της έρευνας του εργαστηρίου της:

«Πολύ σημαντικό κίνητρο για εμάς είναι να ενταχθούμε σε ένα διεθνές περιβάλλον και να μπορέσουμε να αλληλεπιδράσουμε με τους υπόλοιπους συνεργάτες στη συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή. Αυτό ουσιαστικά θέτει την έρευνα μας σε ένα πιο διεθνές πλαίσιο, δίνοντας μας νέες ιδέες, συνέργειες και αλληλεπίδραση σε πολύ ενδιαφέρουσες πτυχές για το πώς θα εξελίξουμε και τη δική μας έρευνα στο εργαστήριο.....Χωρίς τα connections δεν μπορείς να συνεχίσεις σε διατριβές και έρευνα σε επίκαιρα θέματα.»

Ένα ακόμα όφελος της δημιουργίας δικτυώσεων με άλλους φορείς είναι ότι αυξάνει τις πιθανότητες εισόδου σε νέα συνεργατικά ερευνητικά έργα στο μέλλον καθώς και ότι ενισχύει την αναγνωρισιμότητα και επιστημονική φήμη της ερευνητικής ομάδας. Παρ'όλα αυτά, όπως προέκυψε από τις συνεντεύξεις, οι παράγοντες αυτοί δεν επισημάνθηκαν ως άμεσα κίνητρα από τη μεγάλη πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων αλλά μπορεί να ειπωθεί ότι αποτελούν έμμεσα οφέλη της συμμετοχής τους στα έργα και της δικτύωσης που οικοδομούν μέσω αυτής.

Τα παραπάνω ευρήματα, δηλαδή η υψηλή βαρύτητα των κινήτρων της δικτύωσης και της πρόσβασης και δραστηριοποίησης σε τεχνογνωσία αιχμής, και η σχετικά χαμηλότερη βαρύτητα του κινήτρου της ενίσχυσης της αναγνωρισιμότητας και φήμης της ερευνητικής ομάδας, έρχονται σε σχετική ευθυγράμμιση με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών (European Commission, 2015).

Επίσης, οι μισές από τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων ανέφεραν ως κίνητρο συμμετοχής τους στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα **την ενίσχυση των τεχνολογικών τους υποδομών**. Το κίνητρο αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επιστημονικό/τεχνολογικό πεδίο κάθε ομάδας. Οι ερευνητικές ομάδες που χαρακτηρίζονται από το συγκεκριμένο κίνητρο δραστηριοποιούνται στο πεδίο της επιστήμης των υλικών, της νανοτεχνολογίας, της μεταλλευτικής τεχνολογίας, της βιοτεχνολογίας και βιολογίας, των δικτυακών τεχνολογιών και της ωκεανογραφίας. Είναι ομάδες, δηλαδή, για τις οποίες είναι κρίσιμη η κατοχή εξειδικευμένου και προηγμένου εξοπλισμού για τη διεξαγωγή της ερευνητικής τους δραστηριότητας, και μέσω των προγραμμάτων αυτών βρίσκουν τη (χρηματοδοτική) ευκαιρία να αποκτήσουν τέτοιου είδους εξοπλισμό, ο οποίος μπορεί να αξιοποιηθεί σημαντικά πέραν του ερευνητικού έργου στο πλαίσιο του οποίου αποκτήθηκε. Ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ10 ανέφερε ως προς αυτό το ζήτημα:

«Ένα από τα κίνητρα είναι και η ενίσχυση των τεχνολογικών υποδομών που είναι ξεκάθαρα research-oriented, δηλαδή μπορούν να υποστηρίξουν νέα έρευνα και να οδηγήσουν σε πολλαπλασιαστικά οφέλη».

Τέλος, σε πολύ λίγες περιπτώσεις αναφέρθηκε ως κίνητρο η παραγωγή ερευνητικών αποτελεσμάτων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε εμπορικά αξιοποιήσιμο προϊόν ή υπηρεσία, χωρίς και πάλι αυτό να είναι ένα από τα βασικά τους κίνητρα.

4.3 Παράγοντες που δυσκολεύουν ή διευκολύνουν τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα

Στην ενότητα αναλύονται οι παράγοντες που δυσκολεύουν ή διευκολύνουν τη συμμετοχή των επιχειρήσεων και των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ.

Επιχειρήσεις

Ένας σημαντικός παράγοντας που ευνοεί τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα είναι η **δικτύωση** που έχει οικοδομήσει με άλλους φορείς που συμμετέχουν στα προγράμματα και ιδιαίτερα με ακαδημαϊκούς ερευνητικούς φορείς της Ελλάδας αλλά και του εξωτερικού. Ο παράγοντας αυτός είναι σημαντικός τόσο για τις νέες όσο και για τις καθιερωμένες επιχειρήσεις, και λειτουργεί συνδυαστικά και σε αλληλοτροφοδότηση με την **οικοδόμηση φήμης** (βλέπε και Ενότητα 4.4.4). Αντίστοιχα, η έλλειψη δικτύωσης αποτελεί παράγοντα που δυσχεραίνει τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά προγράμματα. Η συν-ιδρύτρια της νέας επιχείρησης E1 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Για να συμμετάσχεις σε διάφορα consortium πρέπει να έχεις πολύ καλό network επειδή είναι πολύ ανταγωνιστικά. Αν δεν υπάρχει network είναι πολύ δύσκολο.»

Επίσης, η **προηγούμενη συμμετοχή** σε ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο ευνοεί την περαιτέρω συμμετοχή σε αυτά (Faber et al. 2016) και μέσω της **συσσώρευσης εμπειρίας και γνώσης** για την συγγραφή και υποβολή προτάσεων χρηματοδότησης (πέραν δηλαδή της ενίσχυσης της δικτύωσης).

Επιπροσθέτως, η **διαθεσιμότητα αναγκαίων ανθρώπινων πόρων** αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που διευκολύνει ή δυσκολεύει (αν δεν είναι επαρκής) τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Αναλυτικότερα, η υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο κοινοπραξιών απαιτεί τη διάθεση σημαντικών ανθρωποωρών από την πλευρά των επιχειρήσεων, γεγονός που συνεπάγεται κόστος αλλά και ρίσκο δεδομένης της μη εξασφαλισμένης επιτυχίας των προτάσεων λόγω και του αυξημένου ανταγωνισμού. Το **κόστος και ρίσκο** της διάθεσης ανθρώπινων πόρων με κατάλληλες γνώσεις και εξειδίκευση δεν αφορά μόνο τη διαδικασία υποβολής των προτάσεων αλλά και την ίδια την υλοποίηση του έργου (Faber et al. 2016) λαμβάνοντας υπόψη τον βαθμό αβεβαιότητας του αποτελέσματος του έργου και τελικά του οφέλους που έχει αυτό για την εταιρεία. Παραθέτουμε ενδεικτικά το ακόλουθο απόσπασμα από τη συνέντευξη του στελέχους της επιχείρησης E8:

«Η συμμετοχή σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα εμπεριέχει τον κίνδυνο ανάλωσης πόρων της εταιρείας και απόσπασής τους από το αντικείμενο ανάπτυξης που έχει εκείνη τη στιγμή, το οποίο σχεδόν σίγουρα δεν θα συμβαδίζει απόλυτα με το θέμα του ερευνητικού έργου.»

Πέραν των παραπάνω, από τις μελέτες περίπτωσης αναδείχθηκαν κάποιοι παράγοντες που απορρέουν από το **περιεχόμενο και τα χαρακτηριστικά των προσκλήσεων** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για υποβολή προτάσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι προδιαγραφές των προσκλήσεων – ειδικά από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και έπειτα – δημιουργούν **απαιτήσεις για τον σχηματισμό μεγαλύτερων και περισσότερο διεπιστημονικών συνεργασιών**, γεγονός που αυξάνει την πολυπλοκότητα των διαδικασιών υποβολής προτάσεων και ενδεχομένως αποτελεί

σε ένα βαθμό αντικίνητρο για τη συμμετοχή σε υποβαλλόμενες προτάσεις (Gilmore et al., 2013). Επιπροσθέτως, από μία εταιρεία επισημάνθηκε ότι πλέον **τα θέματα των προσκλήσεων είναι πιο στενά περιεγραμμένα και καθορισμένα**, και το γεγονός αυτό συνεπάγεται χαμηλότερους βαθμούς ελευθερίας για οικοδόμηση τεχνογνωσίας σε νέα πεδία που ενδιαφέρουν τις εταιρείες, πέραν δηλαδή των πεδίων στα οποία εμπίπτει ο πυρήνας της δραστηριότητας της επιχείρησης. Μάλιστα, για τις νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις με χαμηλή δικτύωση, η στενή περιγραφή του αντικειμένου των προσκλήσεων μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εμπόδιο συμμετοχής τους σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα, και ακόμα περισσότερο στην περίπτωση των μικρών εταιρειών που έχουν περιορισμένους πόρους για να εντοπίζουν και να στοχεύουν τις προσκλήσεις που είναι πιο κατάλληλες για αυτές. Το στέλεχος της εταιρείας Ε6 ειδικότερα αναφέρει:

«Είναι αρκετά δύσκολο ένας νεοεισερχόμενος να λάβει χρηματοδότηση σε ένα πεδίο που έχει μικρή εμπειρία ακόμα και αν οι ιδέες υπάρχουν και είναι καλές. Υπάρχει μία διάθεση από τη χρηματοδοτούσα αρχή να επιλέγει δοκιμασμένες λύσεις καθώς θέλει να δείξει αποτελέσματα τα οποία είναι πιο πιθανόν να εξασφαλιστούν από καθιερωμένους παίκτες.»

Ερευνητικές Ομάδες

Όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, η προηγούμενη συμμετοχή σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα και η **οικοδόμηση δικτύωσης και επιστημονικής αναγνωρισιμότητας** μέσω αυτής, ευνοεί σημαντικά την περαιτέρω συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο (Enger and Castellacci, 2016; Lepori et al., 2015). Ένας από τους συνεντευξιαζόμενους (από την ερευνητική ομάδα ΕΟ10) ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Έχει δημιουργηθεί ένα δίκτυο φίλων-partners από προηγούμενες συνεργασίες, τις οποίες ανασύρεις και στηρίζεις πάνω σε αυτές».

Από την άλλη πλευρά, η μεγάλη πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων ανέφερε ως βασικό παράγοντα που δυσκολεύει τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα την **έλλειψη επαρκών ανθρώπινων πόρων** για την υποβολή προτάσεων. Αναλυτικότερα, η ανάγκη επιτέλεσης του τρέχοντος ερευνητικού έργου – στο πλαίσιο ευρωπαϊκών ή άλλων προγραμμάτων – καθώς και των άλλων δραστηριοτήτων των ερευνητικών ομάδων (εκπαιδευτικών, συμμετοχή σε συνέδρια για ενίσχυση της προβολής και δικτύωσής τους κ.ά.), καθιστά τη συστηματική διερεύνηση των προσκλήσεων των χρηματοδοτικών προγραμμάτων και τη συμμετοχή σε συνεργατικές προτάσεις για ερευνητικά έργα ένα αρκετά δύσκολο εγχείρημα. Μάλιστα, επισημάνθηκε ότι η αυξημένη ανάγκη για διεπιστημονικότητα απαιτεί την αφιέρωση περισσότερου χρόνου και συνεργατικής προσπάθειας μεταξύ των εταίρων για την υποβολή αξιόλογων προτάσεων. Το μέλος ΔΕΠ και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ6 αναφέρει πάνω σε αυτό το θέμα:

«Διεξάγεται ένας αγώνας δρόμου ουσιαστικά καθώς υπάρχει ο φόρτος των υφιστάμενων έργων και ξεκινούν και τα επόμενα. Αντίστοιχα επενδύεται χρόνος για ανάπτυξη δημόσιων σχέσεων και δικτύωσης μέσω της συμμετοχής σε συνέδρια, ημερίδες κ.λπ. Όλα αυτά είναι αντίπαλα με το φόρτο που συνεπάγεται η συμμετοχή σε προτάσεις και η ανάγκη γνωριμίας με ανθρώπους που δεν έχουμε ξανασυνεργαστεί αλλά και η εξοικείωση με νέες τεχνολογίες.»

Αντίστοιχα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας Ε04 υπογραμμίζει τη σημασία του **μεγέθους των ερευνητικών ομάδων** ώστε αυτές να μπορούν να ανταπεξέλθουν στον **αυξημένο ανταγωνισμό** για την άντληση χρηματοδότησης από τα ευρωπαϊκά προγράμματα:

«Δεν μπορεί μια μικρή ομάδα να ανταποκριθεί στην εκτέλεση έργων και ταυτόχρονα στην αναζήτηση άλλων. Εμείς δηλαδή τον τελευταίο καιρό που έχουμε πάρα πολλά projects, περισσότερα από αυτά που θα έπρεπε, έχουμε μεγάλη δυσκολία να βρούμε χρόνο να κάνουμε νέες προτάσεις. Αναγκάζομαστε και πηγαίνουμε σε 1-2 προτάσεις που είναι πολύ γερές. Δεν έχουμε τη δυνατότητα να ρισκάρουμε γιατί δεν έχουμε χρόνο. Το μικρό μέγεθος λοιπόν δεν διευκολύνει πια. Το μεγάλο μέγεθος σου επιτρέπει να έχεις ένα pool από ερευνητές που να τους κρατάς σε μία σταθερή οργάνωση. Αλλιώς είσαι αναγκασμένος να δουλεύεις με άλλα μοντέλα, δηλαδή να έχεις ανθρώπους που δουλεύουν part-time και απασχολούνται και στη βιομηχανία.»

Ως προς τα παραπάνω, από κάποιες ερευνητικές ομάδες αναφέρθηκε η θετική συμβολή που θα είχε η πιο **ουσιαστική υποστήριξη** των ερευνητικών ομάδων κατά την υποβολή προτάσεων σε **διαχειριστικό επίπεδο** από μηχανισμούς των ίδιων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Επίσης, μία ερευνητική ομάδα επεσήμανε την πιθανή ωφελιμότητα της παροχής **χρηματοδοτικών κινήτρων** από την πολιτεία σε ερευνητικές ομάδες που υποβάλλουν προτάσεις στα ευρωπαϊκά προγράμματα.

Ένα σημαντικό ζήτημα που επισημάνθηκε από τις περισσότερες ερευνητικές ομάδες, το οποίο τις δημιουργεί προβλήματα κατά το στάδιο της υλοποίησης των έργων - και ενδεχομένως λειτουργεί και ως αντικίνητρο για τη συμμετοχή σε νέα έργα – είναι η υπερβολική γραφειοκρατία που συναντούν όσον αφορά τη **διαχειριστική εκτέλεση των έργων και την πραγματοποίηση συγκεκριμένων δαπανών**, και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν την προμήθεια εξοπλισμού μέσω εθνικών ή διεθνών διαγωνισμών. Το πρόβλημα αυτό πηγάζει από την ίδια την εθνική νομοθεσία, την ερμηνεία της εθνικής νομοθεσίας από τις διοικητικές υπηρεσίες των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων (ΕΛΚΕ κ.λπ.) αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και από την ικανότητα των διοικητικών υπηρεσιών να προσαρμόζονται σε νέα σχήματα χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Έχει επίπτωση στην ομαλή εκτέλεση των έργων καθώς πολλές φορές οδηγεί σε σημαντική καθυστέρηση στην προμήθεια εξειδικευμένου εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την υλοποίησή τους, και γενικότερα δημιουργεί πρόσθετο φόρτο εργασίας στην ερευνητική ομάδα στερώντας τις ανθρωποώρες που θα έπρεπε να τις διαθέτει στην ίδια την ερευνητική δραστηριότητα. Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας Ε015:

«Ως ένα δημόσιο κέντρο ερευνητικό έχουμε όλες τις δυσκαμψίες ενός δημοσίου για να τρέξουν και να υλοποιηθούν τα projects, η οποία και γιγαντώθηκε τα τελευταία χρόνια. Είναι τόσο μεγάλος ο φόρτος για τη διεκπεραίωση των διαδικασιών που απαιτεί η νομοθεσία. Όταν για παράδειγμα κάποιος κυνηγάει τρεις και τέσσερις προσφορές για κάτι που κοστίζει 300 ευρώ. Δεν υπάρχουν δομές που να υποστηρίζουν αυτές τις διαδικασίες, οπότε αυτές απασχολούν το ερευνητικό προσωπικό..... Οι πολιτικές για περιορισμό των ατασθαλιών και της κακοδιαχείρισης εφαρμοστήκαν με ένα άτεγκτο πλαίσιο τεράστιων διαδικασιών κατά το οποίο ελέγχονται τα πάντα και για δαπάνες που πρέπει να εγκρίνονται με ευέλικτο τρόπο (π.χ. για ταξίδια)..... Για τον εξοπλισμό, αν θέλω να πάρω το οτιδήποτε πρέπει να περνάει από διαγωνισμό.....Ο μέσος

χρόνος ολοκλήρωσης κάθε διαγωνισμού ήταν 1.5-2 χρόνια. Αυτό είναι αδιανόητο. Όταν έχεις έργο διάρκειας 3 ετών και ο εξοπλισμός αργεί να φτάσει, αυτό δεν έχει νόημα.»

Επίσης, ο επικεφαλής μιας ερευνητικής ομάδας ανέφερε ότι η **γενικότερη δυσπιστία που υπάρχει για την ποιότητα της έρευνας στην Ελλάδα** αποτελεί έναν πρόσθετο παράγοντα που δυσχεραίνει τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά προγράμματα, ιδιαίτερα στην περίπτωση ερευνητικών ομάδων που δεν έχουν οικοδομήσει έναν βαθμό αναγνωρισιμότητας και δικτύωσης.

Τέλος, από δύο ερευνητικές ομάδες επισημάνθηκαν δύο ειδικότερα ζητήματα. Πιο συγκεκριμένα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ5 ενός περιφερειακού Πανεπιστημίου ανέφερε ότι δεν υπάρχει επαρκής **χώρος για τη στέγαση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται και των ερευνητών** που απασχολούνται σε αυτά τα έργα. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ14 που ανήκει σε ερευνητικό κέντρο ανέφερε ως σημαντικότερο πρόβλημα τον αντικειμενικό παράγοντα της **γεωγραφικής απόστασης** – λόγω της περιφερειακής θέσης της χώρας στην Ευρώπη - από τους φορείς που συνεργάζεται ή θα μπορούσε να συνεργαστεί η ομάδα, εξαιτίας της φύσης του ερευνητικού της αντικειμένου που απαιτεί και την ανταλλαγή πειραματικού υλικού¹⁵. Ο παράγοντας αυτός λειτουργεί περιοριστικά στην οικοδόμηση σταθερών-μόνιμων ερευνητικών συνεργασιών που να έχουν και διεπιστημονικό χαρακτήρα, μέσω των οποίων η ερευνητική ομάδα θα μπορούσε πιο εύκολα να εισέρχεται σε κοινοπραξίες στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων.

4.4 Η συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων σε συγκεκριμένα ερευνητικά έργα

Στην ενότητα αυτή αναλύονται τα κίνητρα συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα αλλά και οι στόχοι τους σχετικά με τη συμμετοχή τους στα συγκεκριμένα έργα για τα οποία απάντησαν. Επιπροσθέτως, περιγράφονται οι βασικοί ρόλοι που είχαν στα έργα αυτά καθώς και ο τρόπος με τον οποίο εισήλθαν σε αυτά από την υποβολή της πρότασης.

4.4.1 Τα χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων ερευνητικών έργων

Στους Πίνακες 10 και 11 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των ερευνητικών έργων για τα οποία οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες επέλεξαν να απαντήσουν λαμβάνοντας υπόψη τους δύο βασικά κριτήρια: α) το έργο να είχε ολοκληρωθεί να μην έμενε μεγάλο διάστημα για την ολοκλήρωσή του, και β) να είναι σημαντικό για τον φορέα. Πιο συγκεκριμένα, οι πίνακες περιλαμβάνουν το κύριο χρηματοδοτικό πρόγραμμα, τη θεματική περιοχή, το χρηματοδοτικό σχήμα, το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας του έργου (Technology Readiness Level – TRL) κατά την έναρξη και λήξη του, και τον αριθμό των εταίρων του έργου.

Καταρχάς, τα έργα για τα οποία απάντησαν οι 9 επιχειρήσεις καλύπτουν και τους τρεις μεγάλους άξονες χρηματοδοτικών προγραμμάτων του Horizon 2020, και συγκεκριμένα 4 έργα ανήκουν στον άξονα “Industrial Leadership”, 2 έργα στον άξονα “Societal Challenges” και 2 έργα

¹⁵ Η ερευνητική ομάδα δραστηριοποιείται στο πεδίο των ιατρικών/βιολογικών ερευνών που περιλαμβάνουν τη διεξαγωγή πειραμάτων σε ζωντανούς οργανισμούς.

στον άξονα “Excellent Science”. Επίσης, 1 έργο ανήκει στο ειδικό χρηματοδοτικό πρόγραμμα “Science with and for Society” που έχει ως στόχο το άνοιγμα της επιστήμης στην κοινωνία. Σχετικά με το χρηματοδοτικό σχήμα, η πλειονότητα των έργων (6 στα 9) είναι τύπου “Research and Innovation Action”, δηλαδή έχουν έντονο ερευνητικό χαρακτήρα, ενώ τα υπόλοιπα 3 έργα είναι τύπου “Innovation Action”, “Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange” που έχει ως πρωτεύων στόχο την ανταλλαγή ερευνητών, και “Coordination and Support Action”.

Όσον αφορά τα έργα των ερευνητικών ομάδων, οι 8 από τις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων απάντησαν για έργο του άξονα “Societal Challenges”, μία ομάδα απάντησε για έργο του άξονα “Industrial Leadership” ενώ μία ομάδα – που αποτέλεσε 1 από τις 4 πιλοτικές μελέτες περίπτωσης - έδωσε απαντήσεις για έργο του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου και συγκεκριμένα του χρηματοδοτικού προγράμματος “Information and Communication Technologies” (του άξονα “Cooperation”) που αποτελεί τον «πρόγονο» του αντίστοιχου προγράμματος του άξονα “Industrial Leadership” του Horizon 2020. Από την άλλη πλευρά, οι 4 από τις 6 ερευνητικές ομάδες των ερευνητικών κέντρων έχουν απαντήσει για έργο του άξονα “Excellent Science” και οι 2 ομάδες για έργο του άξονα “Industrial Leadership”. Επίσης, είναι χαρακτηριστικό ότι τα έργα και των 3 ερευνητικών ομάδων (Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων) που ανήκουν στον άξονα αυτό, αφορούν το χρηματοδοτικό πρόγραμμα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (“Information and Communication Technologies”), περιοχή στην οποία η Ελλάδα έχει αρκετά υψηλή συμμετοχή (βλέπε Παραδοτέο 2.5). Αναφορικά με το χρηματοδοτικό σχήμα, όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, τα περισσότερα έργα του Προγράμματος Horizon 2020 (10 από τα 15) για τα οποία απάντησαν οι ερευνητικές ομάδες, είναι τύπου “Research and Innovation Action”, τα 4 στα 15 είναι τύπου “Innovation Action” ενώ ένα ανήκει στην κατηγορία “Coordination and Support Action”.

Σχετικά με το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας (Technology Readiness Levels - TRL) κάθε έργου, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη κλίμακα εισήχθη στο πεδίο των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και συνεχίζει να εφαρμόζεται και στο Πρόγραμμα Horizon Europe. Αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του ’70 από τη NASA για τις τεχνολογίες εξερεύνησης του διαστήματος. Η κλίμακα αυτή αποτελεί εργαλείο αξιολόγησης της ωριμότητας μιας τεχνολογίας (π.χ. συσκευής, υλικού, εξαρτήματος, βιομηχανικής διεργασίας, φαρμάκου, λογισμικού) από το επίπεδο της βασικής ιδέας και της αρχικής επιστημονικής έρευνας έως την εμπορική της αξιοποίηση και την εφαρμογή της σε ευρεία κλίμακα από τον ιδιωτικό ή τον δημόσιο τομέα και την κοινωνία. Η χρησιμότητα της μεθόδου TRL σε επίπεδο ερευνητικού έργου έγκειται στο ότι διευκολύνει τη γενική κατανόηση της τεχνολογικής ωριμότητας του έργου και κατ’ επέκταση των πόρων που απαιτούνται – σε όρους χρόνου, χρηματικών κεφαλαίων, υποδομών κ.λπ. - ώστε η τεχνολογία να τεθεί υπό λειτουργία-αξιοποίηση, καθώς και την εκτίμηση και διαχείριση του σχετικού ρίσκου. Οι τιμές της κλίμακας TRL κυμαίνονται από 1 έως 9 (TRL1 έως TRL9)¹⁶.

¹⁶ https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl_en.pdf

Τα ερευνητικά έργα τόσο των επιχειρήσεων όσο και των ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος επιπέδων τεχνολογικής ετοιμότητας κατά την έναρξή τους. Αρχικά, όσον αφορά τις επιχειρήσεις, οι 3 στις 9 συμμετείχαν σε έργο που κατά την έναρξή του χαρακτηριζόταν από TRL4, το οποίο δηλώνει ότι η τεχνολογία έχει δοκιμαστεί επιτυχώς σε επίπεδο εργαστηρίου, ενώ 1 επιχείρηση συμμετείχε σε έργο που ξεκίνησε από TRL5, κατά το οποίο το περιβάλλον όπου δοκιμάζεται επιτυχώς η τεχνολογία προσομοιάζει αρκετά περισσότερο στο πραγματικό αλλά και πάλι υπό αρκετά ελεγχόμενες συνθήκες. Επίσης, 3 επιχειρήσεις έλαβαν μέρος σε έργο με TRL2 κατά την έναρξή του, κατά το οποίο έχουν μελετηθεί οι βασικές αρχές της τεχνολογίας αλλά η δυνατότητα εφαρμογής της είναι ακόμα αβέβαιη και συνάγεται από γενικές υποθέσεις ή κάποια αναλυτικά δεδομένα, και εκκρεμεί να αποδειχτεί μέσω της διεξαγωγής πειραμάτων. Οι υπόλοιπες 2 επιχειρήσεις συμμετείχαν σε έργο που ξεκίνησε από επίπεδο αρκετά υψηλότερης τεχνολογικής ωριμότητας, και συγκεκριμένα από TRL μεταξύ 7 και 8, που σημαίνει ότι έχει αποδειχτεί η αξιοπιστία της τεχνολογίας καθώς έχει ήδη δοκιμαστεί πρωτότυπο σε λειτουργικό περιβάλλον και εκκρεμούν οι απαραίτητες ενέργειες και δοκιμές ώστε η τεχνολογία να τεθεί σε επιχειρησιακή λειτουργία (ενδεχομένως μέσω της οργανικής ενσωμάτωσής της σε ένα ευρύτερο τεχνολογικό σύστημα). Επίσης, όπως παρατηρείται από τον Πίνακα 10, η διεξαγωγή των έργων είχε ως αποτέλεσμα οι αντίστοιχες τεχνολογίες να ανέβουν από 1 έως και 5 επίπεδα TRL, με τα 3 από τα 7 έργα για τα οποία οι επιχειρήσεις έδωσαν πληροφορία για το TRL κατά τη λήξη τους, να χαρακτηρίζονται από άνοδο 2 επιπέδων.

Σχεδόν οι μισές ερευνητικές ομάδες (7 στις 15) συμμετείχαν σε έργο κατά την έναρξη του οποίου η τεχνολογία είχε δοκιμαστεί – ή σχεδόν δοκιμαστεί – είτε σε εργαστηριακό περιβάλλον (TRL4) είτε σε περιβάλλον που προσομοιάζει στο πραγματικό (TRL5). Επίσης, 3 ομάδες έλαβαν μέρος σε έργο που ξεκίνησε με TRL2 (βλέπε παραπάνω) ενώ άλλες 3 σε έργο με TRL3, το οποίο σηματοδοτεί την πειραματική επιβεβαίωση της αρχικής ιδέας (proof-of-concept). Μόνο 2 από τις ερευνητικές ομάδες συμμετείχαν σε έργο στο οποίο η τεχνολογία είχε ήδη δοκιμαστεί είτε απλώς σε πραγματικό περιβάλλον (TRL6) είτε σε πραγματικό περιβάλλον που ικανοποιεί όλες τις απαιτούμενες λειτουργικές παραμέτρους (TRL7). Επιπροσθέτως, ο Πίνακας 11 δείχνει ότι και στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων, η υλοποίηση των περισσότερων έργων οδήγησε στην ενίσχυση της τεχνολογικής ωριμότητας κατά 2 ή 3 επίπεδα TRL.

Συνοψίζοντας, η μεγάλη πλειονότητα των έργων για τα οποία απάντησαν τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι ερευνητικές ομάδες είχαν ως αντικείμενο τη διεξαγωγή εφαρμοσμένης έρευνας ή/και τεχνολογικής ανάπτυξης, ένα μικρότερο ποσοστό τη διεξαγωγή βασικής έρευνας και ένα ακόμα μικρότερο ποσοστό τη λειτουργική αξιοποίηση της υπό ανάπτυξη τεχνολογίας.

Αναφορικά με τον αριθμό των εταίρων κάθε έργου, υπάρχει μεγάλη ετερογένεια τόσο για τα έργα των επιχειρήσεων όσο και τα έργα των ερευνητικών ομάδων. Ως προς τις επιχειρήσεις, ο μικρότερος αριθμός εταίρων (5) αφορά το έργο μιας από τις τρεις νέες επιχειρήσεις και ο μεγαλύτερος το έργο μιας καθιερωμένης επιχείρησης (37 εταίροι), ενώ ο μέσος όρος του αριθμού των εταίρων είναι 15. Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, το μέγεθος των κοινοπραξιών κυμαίνεται από 11 έως 69 εταίρους (μέσος όρος: 22) στην περίπτωση των

έργων των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και από 7 έως 47 εταίρους (μέσος όρος: 20) αναφορικά με τα έργα των ερευνητικών ομάδων των ερευνητικών κέντρων.

Τέλος, σχετικά υψηλή αναλογία των ερευνητικών ομάδων – σε σύγκριση και με τις επιχειρήσεις - αποτελούν τους συντονιστές των συγκεκριμένων έργων. Αναλυτικότερα, οι 3 από τις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και οι 2 από τις 6 ερευνητικές ομάδες των ερευνητικών κέντρων έχουν τον ρόλο του συντονιστή. Από την άλλη πλευρά, μόνο 1 από τις 9 επιχειρήσεις είναι ο συντονιστής του έργου για το οποίο απάντησε.

Πίνακας 10 Βασικά χαρακτηριστικά ερευνητικού έργου για το οποίο απάντησε κάθε επιχείρηση

Επιχείρηση	Κύριο Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα (Main Programme)	Θεματική περιοχή (Topic)	Χρηματοδοτικό Σχήμα	TRL (έναρξη έργου)	TRL (λήξη έργου)	Αριθμός εταίρων
E1	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	Research and Innovation Staff Exchange / Δημιουργία μεμβρανών για κάλυψη διάφορων berries με φυσικά εκχυλίσματατα οποία μπορούν να δώσουν μια αντιμικροβιακή λειτουργία	MSCA-RISE - Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange	7-8	-	13
E2	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies – Nanotechnologies	Next generation organ-on-chip (RIA-LS)	Research and Innovation Action	4	-	11
E3	EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies (FET)	EIC Transition to Innovation Activities / Metasurfaces-Παραγωγή γυαλιών μυωπίας	Research and Innovation Action	4	5	5
E4	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced manufacturing and processing	Innovative Product-Service design using manufacturing intelligence / Factory of the future	Research and Innovation Action	4	6	12
E5*	SCIENCE WITH AND FOR SOCIETY - Encourage citizens to engage in science through formal and informal science education, and promote the diffusion of science-based activities, namely in science centres and through other appropriate channels	Open Schooling and collaboration on science education	Coordination and Support Action	7-8	8	19
E6	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies -	Advanced 5G Network Infrastructure for the Future Internet	Research and Innovation Action	2	4	10

	Information and Communication Technologies (ICT)					
E7	SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy	Novel marine derived biomolecules and industrial biomaterials	Research and Innovation Action	2	7	13
E8	SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy	LCE-02-2016 - Demonstration of smart grid, storage and system integration technologies with increasing share of renewables: distribution system	Innovation Action	5	7	37
E9	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced manufacturing and processing	SPIRE-01-2014 - Integrated Process Control	Research and Innovation Action	2	5	17

*Η επιχείρηση είναι συντονιστής του έργου

Πίνακας 11 Βασικά χαρακτηριστικά ερευνητικού έργου για το οποίο απάντησε κάθε ερευνητική ομάδα

Επιχείρηση	Κύριο Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα (Main Programme)	Θεματική περιοχή (Topic)	Χρηματοδοτικό Σχήμα	TRL (έναρξη έργου)	TRL (λήξη έργου)	Αριθμός εταίρων
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ						
EO1	SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy	Engaging private consumers towards sustainable energy / Αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας	Coordination and Support Action	-	-	14
EO2	SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials	WATER-1b-2015 - Demonstration/pilot activities / Επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση νερού	Innovation Action	5	-	31
EO3	FP7-ICT - Specific Programme "Cooperation": Information and communication technologies	Virtual Physiological Human / Ζαχαρώδης διαβήτης	Collaborative project (generic)	5	-	11
EO4	SOCIETAL CHALLENGES - Europe In A Changing World - Inclusive, Innovative And Reflective Societies	Co-creation between public administrations: once-only principle	Innovation Action	7	-	69
EO5*	SOCIETAL CHALLENGES - Smart, Green And Integrated Transport	Breakthrough innovation / Λειτουργικά σύνθετα υλικά για αεροπορικές κατασκευές	Research and Innovation Action	3-4	5-6	11
EO6*	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	Personalized coaching for well-being and care of people as they age	Research and Innovation Action	4-5	≥ 7	17
EO7	SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy	Buildings design for new highly energy performing buildings	Innovation Action	≥ 5	7-8	16
EO8	SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy	Novel marine derived biomolecules and industrial biomaterials	Research and Innovation Action	3	4-5	13

EO9	SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy	Optimizing space availability for European Aquaculture	Research and Innovation Action	3	5	21
EO10*	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)	FIRE+ (Future Internet Research & Experimentation) / Processing. Cloud computing	Research and Innovation Action	2	5	13
ΕΠΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ						
EO11	EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies (FET)	FET-Open research and innovation actions / Συστήματα αποθήκευσης ενέργειας	Research and Innovation Action	2	4	7
EO12*	EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies (FET)	FET-Open research projects / Βιομηχανική κατεργασία επιφανειών	Research and Innovation Action	1-2	4-5	7
EO13	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)	Micro- and nanoelectronics technologies / ICT (hardware devices)	Research and Innovation Action	3	5	11
EO14*	EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies (FET)	FET-Open research and innovation actions / Whole body live imaging for cancer investigation	Research and Innovation Action	3-4	7	7
EO15	EXCELLENT SCIENCE - Research Infrastructures	Integrating and opening existing national and regional research infrastructures of European interest / Θαλάσσιο περιβάλλον – Παράκτια ζώνη	Research and Innovation Action	6	7-8	40
EO16	INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies -	Agricultural digital integration platforms	Innovation Action	4	7	47

	Information and Communication Technologies (ICT)					
--	--	--	--	--	--	--

*Η ερευνητική ομάδα είναι συντονιστής του έργου

4.4.2 Οι στόχοι της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα έργα

Από τον Πίνακα 12 γίνεται αντιληπτό ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις είχαν παραπάνω από έναν στόχους στο ερευνητικό έργο στο οποίο συμμετείχαν. Οι περισσότερες επιχειρήσεις στόχευαν σε έναν συνδυασμό έρευνας και ανάπτυξης (6 από τις 9) ή απλώς ανάπτυξης (2 από τις 9) ενώ μια επίσης υψηλή αναλογία επιχειρήσεων (7 από τις 9) είχε ως στόχο και τη χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Από την άλλη πλευρά, λιγότερες από τις μισές επιχειρήσεις (4 από τις 9) στόχευε στην εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Σημειώνεται ότι οι 2 από τις 3 νέες επιχειρήσεις είχαν και τους τέσσερεις παραπάνω στόχους από τη συμμετοχή τους στο έργο. Επιπροσθέτως, για τις περισσότερες επιχειρήσεις οι στόχοι που είχαν θέσει επιτεύχθηκαν σε ικανοποιητικό ή μεγάλο βαθμό.

Πίνακας 12 Στόχοι των φορέων στα ερευνητικά έργα

Στόχος	Επιχειρήσεις (N=9)	Ερευνητικές Ομάδες (N=16)
Έρευνα	6	15
Ανάπτυξη	8	14
Χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας	7	11
Εμπορική αξιοποίηση ¹⁷	4	3

Αναφορικά με τις ερευνητικές ομάδες, οι 15 στις 16 είχαν ως στόχο την έρευνα και οι 14 την ανάπτυξη. Επίσης, μια χαμηλότερη αλλά επίσης υψηλή αναλογία ερευνητικών ομάδων (11 στις 16) απάντησε ότι στόχευε στη χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Αντίθετα, αρκετά λιγότερες ερευνητικές ομάδες (4 στις 16) είχαν ως στόχο την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων μέσω της δημιουργίας spin-off εταιρείας (Πίνακας 12). Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του μέλους ΔΕΠ και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ4 πάνω σε αυτό το ζήτημα: «Υπάρχει ένα θέμα με την εμπορική αξιοποίηση. Εμείς πολύ θα θέλαμε εμπορική αξιοποίηση αλλά ακόμα δεν έχουμε βρει αυτό τον τρόπο να το κάνουμε. Ούτε spin-off μπορούμε να φτιάξουμε.». Σημειώνεται πάντως ότι η αναλογία των ομάδων των ερευνητικών κέντρων που απάντησαν ότι είχε ως στόχο την εμπορική αξιοποίηση είναι αρκετά υψηλότερη από την αναλογία των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων (2 στις 6 έναντι 1 στις 10). Ως προς την επίτευξη των στόχων αυτών, η μεγάλη πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων απάντησαν ότι αυτό συνέβη σε μεγάλο βαθμό (το 50% των ομάδων) ή πλήρως (3 στις 16), οι 4

¹⁷ Για τις ερευνητικές ομάδες η ακριβής διατύπωση της επιλογής είναι: “Εμπορική αξιοποίηση μέσω δημιουργίας spin-off εταιρείας”.

στις 16 σε ικανοποιητικό βαθμό ενώ μόλις μία ερευνητική ομάδα δήλωσε ότι σε χαμηλό βαθμό επιτεύχθηκαν οι στόχοι που είχε θέσει.

4.4.3 Οι ρόλοι της συμμετοχής των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα έργα

Όσον αφορά τους βασικούς ρόλους των φορέων στα ερευνητικά έργα, οι περισσότεροι από αυτούς είχαν πολυδιάστατη εμπλοκή σε αυτά. 7 από τις 9 επιχειρήσεις πραγματοποίησε δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν ενώ η ίδια αναλογία επιχειρήσεων διεξήγαγε εφαρμοσμένη έρευνα ή/και ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας. Μόνο μία επιχείρηση είχε ως ρόλο τη βασική έρευνα, μία την παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών και μία την παροχή άλλου είδους υπηρεσιών. Επιπροσθέτως, για 1 στις 3 επιχειρήσεις, ένας από τους ρόλους τους ήταν και η παροχή εκπαίδευσης/κατάρτισης. Ακόμη, 4 από τις 9 επιχειρήσεις συνέβαλλαν ενεργά στη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό (Πίνακας 13).

Πίνακας 13 Βασικοί ρόλοι των φορέων στα ερευνητικά έργα

Ρόλος	Επιχειρήσεις (N=9)	Ερευνητικές Ομάδες (N=16)
Πραγματοποίηση βασικής έρευνας	1	7
Πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας	5	13
Ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/ τεχνογνωσίας	4	14
Δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν	7	8
Παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών	1	5
Παροχή άλλου είδους υπηρεσιών	1	5
Παροχή εκπαίδευσης / κατάρτισης	3	5
Διάδοση-επικοινωνία των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό (θεσμικοί φορείς, κοινωνία)	4	12

Οι ερευνητικές ομάδες είχαν μεγαλύτερη εμπλοκή από τις επιχειρήσεις στην πραγματοποίηση βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας και στην ανάπτυξη νέας τεχνολογίας/τεχνογνωσίας. Πιο συγκεκριμένα, πάνω από 13 στις 16 ερευνητικές ομάδες διεξήγαγαν εφαρμοσμένη έρευνα ή ανάπτυξη νέας τεχνολογίας ενώ το σύνολο των ερευνητικών ομάδων είχαν τουλάχιστον έναν από τους δύο αυτούς ρόλους. Βασική έρευνα διεξήγαγαν οι 7 στις 16 ερευνητικές ομάδες. Επίσης, χαμηλότερο ποσοστό ερευνητικών ομάδων σε σύγκριση με

τις επιχειρήσεις είχε ως ρόλο τη δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων αλλά υψηλότερη αναλογία ερευνητικών ομάδων – σε σχέση πάλι με τις επιχειρήσεις – παρείχε τεχνολογικές ή άλλου είδους υπηρεσίες στο πλαίσιο του έργου. Σχεδόν 1 στις 3 ερευνητικές ομάδες είχε τον ρόλο της παροχής εκπαίδευσης/κατάρτισης ενώ οι 12 από τις 16 είχαν εμπλοκή στη διάδοση-επικοινωνία των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό (θεσμικοί φορείς, κοινωνία) (Πίνακας 13).

4.4.4 Ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες εισήλθαν στα έργα

Όσον αφορά τον τρόπο συμμετοχής στα έργα, καταρχάς θα πρέπει να σημειωθεί ότι 6 από τα 16 ερευνητικά έργα για τα οποία απάντησαν οι ερευνητικές ομάδες αποτελούσαν συνέχεια ή επέκταση προηγούμενου έργου ενώ αυτό δεν ισχύει για κανένα από τα έργα για τα οποία απάντησαν οι επιχειρήσεις. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως αποτελεί ένδειξη ότι οι ερευνητικές ομάδες έχουν κρισιμότερο ρόλο σε ερευνητικές δραστηριότητες των ευρωπαϊκών προγραμμάτων που χαρακτηρίζονται από συνέχεια και εκτείνονται μέσα στον χρόνο. Ταυτόχρονα σχετίζεται και με το γεγονός ότι οι ερευνητικές ομάδες χαρακτηρίζονται από συνεχή προσπάθεια ανεύρεσης χρηματοδότησης μέσω των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ενώ οι επιχειρήσεις έχουν περισσότερο ευκαιριακή συμμετοχή (βλέπε Παραδοτέο 2.5).

Επίσης, η πλειονότητα τόσο των επιχειρήσεων (7 στις 9) όσο και των ερευνητικών ομάδων (11 στις 16) είχαν προγενέστερη συνεργασία με έναν ή περισσότερους εταίρους του έργου, κατά κύριο λόγο στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Όπως είναι αναμενόμενο, και για τα δύο είδη φορέων η προηγούμενη συνεργασία συνέβαλλε στη συμμετοχή και στο έργο για το οποίο έδωσαν πληροφορίες. Όπως προαναφέρθηκε και στην υποενότητα 4.3, η δικτύωση που οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες έχουν οικοδομήσει με άλλους φορείς που συμμετέχουν στα Προγράμματα-Πλαίσιο, ευνοεί την περαιτέρω συμμετοχή στα προγράμματα (Enger and Castellacci, 2016; Faber et al. 2016; Lepori et al., 2015).

Επιχειρήσεις

Εστιάζοντας στη διαδικασία εισόδου στα έργα, για τις 3 νέες εταιρείες φάνηκε ότι ήταν κρίσιμη η στενή διασύνδεση που υπήρχε με κάποιο ακαδημαϊκό φορέα στην Ελλάδα (για την E1 και την E2) και το εξωτερικό (για την E3). Ιδιαίτερα για τον τεχνοβλαστό (E2), ήταν καταλυτική η ερευνητική δικτύωση που είχε αναπτύξει το μέλος της επιχειρηματικής ομάδας ως μέλος ΔΕΠ.

Αναφορικά με τις καθιερωμένες επιχειρήσεις, οι 5 στις 6 είχαν προηγούμενη συνεργασία με εταίρους του έργου, οι οποίοι και τους προσέγγισαν για να συμμετάσχουν σε αυτό. Σε τουλάχιστον 3 από αυτές τις περιπτώσεις έπαιξε σημαντικό ρόλο η επαφή με ακαδημαϊκά/ερευνητικά ιδρύματα με τα οποία χτίζεται μακροχρόνια σχέση η οποία είναι επωφελής και για τις δύο πλευρές. Ο υπεύθυνος των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων της εταιρείας E8 ανέφερε πάνω σε αυτό:

«Υπάρχει καλή συνεργασία με αρκετά ερευνητικά ιδρύματα στην Ελλάδα με αποτέλεσμα κατά καιρούς να δεχόμαστε διάφορες προτάσεις για την υποβολή ιδεών σε ερευνητικά έργα. Έτσι και σε αυτό το έργο, υπήρξε μία πρόταση από το [ερευνητικό ίδρυμα] στην οποία απαντήσαμε θετικά.»

Επίσης, η επιχείρηση E5 που ήταν συντονιστής του έργου, ανέλαβε η ίδια την πρωτοβουλία να δημιουργήσει την κοινοπραξία καθώς είχε ήδη αναπτύξει ερευνητική δραστηριότητα, γνώση αλλά και προηγούμενη δικτύωση πάνω στο πεδίο του συγκεκριμένου έργου στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Μόνο στην περίπτωση της επιχείρησης E9 δεν υπήρχε προηγούμενη συνεργασία αλλά προσέγγισε την εταιρεία Πανεπιστήμιο από άλλη χώρα της ΕΕ ώστε να αποτελέσει έναν από τους εταίρους στους οποίους θα δοκιμαζόταν η τεχνολογία που παράχθηκε στο πλαίσιο του έργου.

Πέραν των παραπάνω, θα πρέπει να αναφερθεί ότι γενικότερα παίζει θετικό ρόλο η ερευνητική φήμη που χτίζει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό η κάθε επιχείρηση μέσω των έργων αυτών. Ενδεικτικά, ο υπεύθυνος έργων E&A της εταιρείας E6 επεσήμανε:

«Το έργο μας πρότεινε ένας εταίρος με τον οποίο είχαμε συνεργαστεί παλαιότερα σε πρόγραμμα FP6. Έτσι γίνονται αυτές οι συνεργασίες. Δημιουργείς ένα καλό όνομα με την δουλειά που έχεις κάνει και μετά ξέροντας ότι είσαι καλός σε αυτό το αντικείμενο, σε καλούνε. Και καθώς είδαμε ότι μας συνέφερε αυτή η συνεργασία, την αποδεχτήκαμε.»

Ερευνητικές Ομάδες

Όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, παίζουν και εδώ πολύ σημαντικό ρόλο οι προηγούμενες συνεργασίες ιδιαίτερα με άλλες ερευνητικές ομάδες της Ευρώπης, πολλές από τις οποίες φτάνουν βαθιά μέσα στον χρόνο. Όπως προαναφέρθηκε, οι 11 στις 16 ερευνητικές ομάδες είχαν προηγούμενη συνεργασία με κάποιον/ους εταίρο/ους του έργου, κυρίως σε άλλα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα (οι 10 από αυτές). Οι 5 ερευνητικές ομάδες που δεν είχαν συνεργαστεί προηγουμένως με εταίρο των συγκεκριμένων έργων, ήρθαν σε επαφή με κάποιον/ους από αυτόν/ους είτε μέσω τρίτου φορέα που τους σύστησε είτε μέσω της γνωριμίας τους σε κάποιο επιστημονικό συνέδριο. Σε κάποιες από τις περιπτώσεις η επικοινωνία αυτή οδήγησε στην υποβολή κάποιας προηγούμενης πρότασης που δεν έλαβε χρηματοδότηση πριν την πρόταση για το συγκεκριμένο έργο. Επίσης, για μία από τις ερευνητικές ομάδες, η διασύνδεση προέκυψε μέσω μιας πρόσκλησης ενδιαφέροντος (Call of Interest) από έναν Έλληνα ερευνητή που εργαζόταν σε Πανεπιστήμιο του Ηνωμένου Βασιλείου, η οποία οδήγησε στην είσοδο της ερευνητικής ομάδας στην κοινοπραξία.

Όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, η οικοδόμηση φήμης και αναγνωρισιμότητας μέσω της συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα ενισχύει περαιτέρω τη συμμετοχή σε αυτά και επομένως τη δικτύωση της ερευνητικής ομάδας. Θα λέγαμε, δηλαδή, ότι ερευνητική δικτύωση και φήμη είναι δύο παράγοντες που αλληλοτροφοδοτούνται. Παρατίθεται ενδεικτικά η αναφορά του μέλους ΔΕΠ και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας EO4:

«Η συμμετοχή μας στο έργο προέκυψε μέσω προηγούμενης δικτύωσης. Η διαδικασία αυτή είναι εντελώς path-dependent. Το ένα έργο φέρνει το άλλο. Γενικά επειδή βοηθάνε και τα social media αποκτάς μια αναγνωρισιμότητα. Οπότε πια σε αναζητούν και έξω από το υφιστάμενο δίκτυο ανθρώπων και ερευνητικών ομάδων».

4.4.5 Προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια των έργων

Σε γενικές γραμμές τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια των έργων δεν ήταν ιδιαίτερα σημαντικά και στις περισσότερες περιπτώσεις κατέστη εφικτό να ξεπεραστούν, και επομένως δεν δημιουργήθηκε πρόβλημα στην επιτυχή υλοποίηση των έργων. Αναλυτικότερα, 1 επιχείρηση και 4 ερευνητικές ομάδες ανέφεραν ως πρόβλημα την ανεπαρκή διαχείριση του έργου από την πλευρά του συντονιστή ή/και προβλήματα συντονισμού και επικοινωνίας μεταξύ των εταίρων. Ένας παράγοντας που φαίνεται να εντείνει τα ζητήματα συντονισμού και της ροής γνώσης εντός του έργου είναι ο μεγάλος αριθμός των συνεργαζόμενων φορέων που αποτελούν την κοινοπραξία του έργου. Επιπροσθέτως, 2 από τις επιχειρήσεις ανέφεραν ότι πρόβλημα δημιουργήθηκε εξαιτίας της αποχώρησης κάποιου εταίρου από το έργο ενώ 1 επιχείρηση και 3 ερευνητικές ομάδες επεσήμαναν ότι σε έναν βαθμό δημιουργήθηκαν δυσκολίες οικονομικού/διαχειριστικού χαρακτήρα που σχετίζονται με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, οι οποίες όμως δεν ήταν σημαντικές.

Πάντως από μία ερευνητική ομάδα αναφέρθηκε ως σημαντικό πρόβλημα υλοποίησης του έργου, τουλάχιστον ως προς τις δραστηριότητες που είχε η ίδια αναλάβει, η έντονη γραφειοκρατία που απορρέει από την ελληνική νομοθεσία, η οποία σχετίζεται με την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού που είχε προβλεφθεί να χρηματοδοτηθεί στο πλαίσιο του έργου¹⁸.

Ένα ακόμα ζήτημα που επισημάνθηκε από 1 επιχείρηση και 3 ερευνητικές ομάδες, οι οποίες συμμετείχαν σε έργα με υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας (TRL) ήταν αυτό της ουσιαστικής εμπλοκής των τελικών χρηστών, είτε αυτοί είναι οργανισμοί/επιχειρήσεις είτε μεμονωμένα άτομα. Σε μία από τις περιπτώσεις, τα σχετικά προβλήματα που αφορούσαν το ελληνικό περιβάλλον ξεπεράστηκαν λόγω της συμμετοχής στο έργο θεσμικού φορέα που λειτούργησε ως καταλύτης για την ενεργό εμπλοκή των χρηστών (σχολείων) ενώ σε μία άλλη περίπτωση μέσω της σταδιακής καλλιέργειας εμπιστοσύνης στους χρήστες (νοικοκυριά). Επίσης, στο τρίτο έργο προέκυψαν προβλήματα νομικής φύσεως που δυσκόλεψαν την πιλοτική εφαρμογή λύσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων καθώς αυτές έπρεπε να προσαρμοστούν περαιτέρω στις εθνικές νομοθεσίες παρ' όλο που υπήρχε σχετική μνεία από τη φάση του σχεδιασμού. Η τέταρτη περίπτωση αφορούσε έργο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, για το οποίο ο συνεντευξιζόμενος ανέφερε ότι ενώ υπήρξε ανάπτυξη σημαντικής τεχνογνωσίας, ο βαθμός απορρόφησής της από πολλά εθνικά κράτη (όπως η Ελλάδα) ήταν αρκετά χαμηλός, και το φαινόμενο αυτό παρατηρείται σε όλα τα μεγάλα έργα χρηματοδότησης υλικών ή άυλων υποδομών σε πεδία όπως η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι μεταφορές και η ενέργεια.

Πέραν των παραπάνω, ένας έκτακτος παράγοντας που αποτέλεσε πρόβλημα σε 1 έργο όπου συμμετείχε επιχείρηση και σε 5 έργα όπου συμμετείχαν ερευνητικές ομάδες, ήταν η πανδημία Covid-19 και τα περιοριστικά μέτρα που υιοθετήθηκαν για την αντιμετώπισή της. Ο παράγοντας αυτός είχε δύο συνέπειες. Πρώτον, προκάλεσε χρονική καθυστέρηση στην υλοποίηση των έργων και δεύτερον σε δύο περιπτώσεις υποβαθμίστηκε σε έναν βαθμό το

¹⁸ Το ζήτημα αυτό αναλύεται πιο διεξοδικά στην ενότητα 4.3 καθώς περιλαμβάνεται στους γενικότερους παράγοντες που δυσκολεύουν τη συμμετοχή των ελληνικών φορέων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα.

περιεχόμενο της αλληλεπίδρασης με τους τελικούς χρήστες λόγω του ότι η συγκεκριμένη διαδικασία έχει μεγάλη σημασία να γίνεται δια ζώσης.

4.5 Ο Αντίκτυπος των έργων

Στην ενότητα αυτή αναλύεται ο αντίκτυπος των έργων με βάση τη σχετική **τυπολογία** που αναπτύχθηκε και αποτελεί μέρος του **εννοιολογικού πλαισίου** του ερευνητικού έργου NETonKIE (βλέπε Παραδοτέο 1.1). Η συγκεκριμένη τυπολογία για τον αντίκτυπο των έργων διαμορφώθηκε μετά από μια εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικών μελετών και αξιολογήσεων των Προγραμμάτων-Πλαίσιο (ΠΠ), εστιάζοντας κυρίως στο 7ο ΠΠ και το Horizon2020.

Καταρχάς, εξετάζεται η λεγόμενη **προσθετικότητα εισροής** (input additionality), η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση σχετίζεται με το κατά πόσον οι δαπάνες που πραγματοποιούνται από την ΕΕ για Ε&Α οδηγούν σε αύξηση του όγκου της ερευνητικής δραστηριότητας ή απλώς υποκαθιστούν τις επενδύσεις των επιχειρήσεων σε Ε&Α (Georghiou, 2002; Breschi and Malerba, 2009). Η συγκεκριμένη έννοια, δηλαδή, διαχρονικά αφορά περισσότερο το πεδίο των επιχειρήσεων. Παρ'όλα αυτά, μπορεί να έχει εφαρμογή και στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων, μελετώντας αν οι δαπάνες της ΕΕ υποκαθιστούν άλλους πόρους στους οποίους οι ερευνητικές ομάδες ενδεχομένως έχουν πρόσβαση για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης ερευνητικής δραστηριότητας.

Στη συνέχεια, διερευνώνται διαφορετικά είδη αντίκτυπου, τα οποία σχετίζονται με τις έννοιες της **προσθετικότητας εκροής/αποτελεσμάτων** (output/outcome additionality) και της **συμπεριφορικής προσθετικότητας** (behavioral additionality). Η προσθετικότητα εκροής/αποτελεσμάτων αναφέρεται στο αν και κατά πόσο οι δαπάνες της ΕΕ για Ε&Α οδήγησαν σε συγκεκριμένα ωφέλιμα αποτελέσματα για τους φορείς που συμμετέχουν και γενικότερα για την οικονομία και κοινωνία (Hynäriinen and Rautiainen, 2007). Η συμπεριφορική προσθετικότητα αφορά το αν οι δαπάνες αυτές συνέβαλλαν έμμεσα στην ενίσχυση των ερευνητικών, καινοτομικών και άλλων οργανωσιακών ικανοτήτων των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων που συμμετέχουν, της γνωσιακής τους βάσης ή των επιχειρηματικών στρατηγικών (Buisseret et al., 1995; Clarysse et al., 2009). Πιο συγκεκριμένα, **τα είδη του αντίκτυπου** που μελετώνται είναι τα ακόλουθα:

- **Επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα του έργου** (παραγωγή δημοσιεύσεων, ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού, βελτίωση των ερευνητικών/τεχνολογικών υποδομών και της ικανότητας διεξαγωγής έρευνας),
- **Καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα του έργου** (ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών, διεργασιών ή οργανωσιακών διαδικασιών, δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων έντασης γνώσης, αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων κ.ά.),
- Οφέλη του έργου με όρους **δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας**,
- Συμβολή του έργου στην αντιμετώπιση **κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων**.

Επιπροσθέτως, εξετάζονται οι παράγοντες που διευκολύνουν ή εμποδίζουν την παραγωγή των παραπάνω αποτελεσμάτων-ωφελιών.

4.5.1 Προσθετικότητα εισροής

Επιχειρήσεις

Η προσθετικότητα εισροής (input additionality) εξετάζει, κατά πόσον, για κάθε ευρώ που παρέχεται για την υποστήριξη της Ε&Α ενός οργανισμού δαπανάται κάποιο πρόσθετο ποσό ιδιωτικών κεφαλαίων για Ε&Α. Με άλλα λόγια εξετάζεται αν η κρατική χρηματοδότηση υποκαθιστά τις ιδιωτικές επενδύσεις σε Ε&Α. Ως εκ τούτου, στόχος είναι η χρηματοδότηση ελπιδοφόρων σχεδίων Ε&Α που δεν θα είχαν πραγματοποιηθεί χωρίς τη δημόσια στήριξη. Η λογική αυτή κυριαρχεί στους κανονισμούς για τις κρατικές ενισχύσεις και ιδίως στην απαίτηση της ΕΕ ότι οι επιδοτήσεις Ε&Α δεν πρέπει να κατευθύνονται στις βασικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης (OECD, 2006).

Στην ερώτηση που χρησιμοποιήθηκε για να εξετάσουμε την προσθετικότητα εισροής «Αν η επιχείρηση δεν είχε λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή της στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο, ποιο από τα ακόλουθα ενδεχόμενα είναι πιο πιθανό να είχε συμβεί;» η πλειοψηφία των επιχειρήσεων (6 από τις 9) δήλωσαν ότι δεν θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα. Ενώ, τρεις από τις εννιά απάντησαν ότι θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα, είτε με τον ίδιο (1 επιχείρηση) είτε με χαμηλότερο προϋπολογισμό (Πίνακας 14).

Πίνακας 14 Προσθετικότητα εισροής του συγκεκριμένου ερευνητικού έργου (N=9)

	Επιχειρήσεις
Η επιχείρηση δεν θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα	6
Η επιχείρηση θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα με τουλάχιστον τον ίδιο προϋπολογισμό	1
Η επιχείρηση θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα με χαμηλότερο προϋπολογισμό	2

Ανάμεσα στις 6 επιχειρήσεις που δήλωσαν ότι χωρίς τη χρηματοδότηση που έλαβαν δεν θα μπορούσαν να διεξάγουν τη συγκεκριμένη έρευνα, είναι και οι 3 νέες επιχειρήσεις του δείγματός μας. Αυτό αντικατοπτρίζει αφενός τους σημαντικούς οικονομικούς τους περιορισμούς για διεξαγωγή έρευνας πρώτης γραμμής, αφετέρου όμως καταδεικνύει ότι οι επιχειρήσεις αυτές διαθέτουν τους εξειδικευμένους ανθρώπινους πόρους και την τεχνογνωσία που απαιτείται για να λάβουν μέρος στο συγκεκριμένο έργο. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι και οι τρεις νέες επιχειρήσεις έχουν ως πολύ σημαντικό κίνητρο συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο την πρόσβαση σε χρηματοδότηση, και η κύρια δραστηριότητά τους είναι η έρευνα και ανάπτυξη.

Επίσης, είναι χαρακτηριστικό ότι οι 3 καθιερωμένες επιχειρήσεις που απάντησαν ότι ανεξαρτήτως χρηματοδότησης θα είχαν πραγματοποιήσει την έρευνα με τα ίδια ή λιγότερα κεφάλαια, διαθέτουν οργανωμένα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης και ενδεχομένως μεγάλη εμπειρία σε αντίστοιχα ή παρεμφερή ερευνητικά πεδία. Μάλιστα, η επιχείρηση που δήλωσε ότι θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα με τουλάχιστον τον ίδιο προϋπολογισμό, χαρακτηρίζεται από υψηλή ένταση Ε&Α τόσο ως προς τις δαπάνες της ως % του

κύκλου εργασιών (8%) όσο και σε σχέση με το ποσοστό των εργαζομένων της που εμπλέκονται σε δραστηριότητες Ε&Α (30%). Επιπροσθέτως, για τη συγκεκριμένη αλλά και για μία από τις δύο επιχειρήσεις που απάντησαν ότι θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη έρευνα με χαμηλότερο προϋπολογισμό, η πρόσβαση σε χρηματοδότηση δεν αποτελεί κρίσιμο κίνητρο συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα.

Ερευνητικές ομάδες

Η σημασία της προσθετικότητας εισροής αποδεικνύεται ιδιαίτερα κρίσιμη για τις ερευνητικές ομάδες των πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων αφού στην πλειοψηφία τους (10 από τις 16) αναφέρουν ότι δεν θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη έρευνα χωρίς τη χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Η2020. Επίσης, 6 ερευνητικές ομάδες δήλωσαν ότι θα προσπαθούσαν να διεξάγουν τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αναζητώντας πόρους από άλλα προγράμματα χρηματοδότησης (π.χ. ευρωπαϊκά, εθνικά).

Τα παραπάνω αποτελούν ένδειξη της σημασίας που έχουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για τη χρηματοδότηση των ελληνικών ερευνητικών ομάδων καθώς η θεσμική σταθερή χρηματοδότηση των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων από τον τακτικό προϋπολογισμό για τη διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας είναι σε γενικές γραμμές περιορισμένη (Πισσαρίδης κ.ά., 2020; Αρταβάνης-Τσάκωνας κ.ά., 2022¹⁹). Παρ'όλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια έχουν εφαρμοστεί εργαλεία πολιτικής για την προώθηση της δραστηριότητας έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης στη χώρα, που περιλαμβάνουν δράσεις χρηματοδότησης των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων με χαρακτηριστικό παράδειγμα την ίδρυση του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) το 2016 αλλά και το Πρόγραμμα «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» του ΕΣΠΑ 2014-2020²⁰ που έχει προωθήσει και τις συνεργασίες ελληνικών ακαδημαϊκών-ερευνητικών φορέων και επιχειρήσεων. Οι δράσεις αυτές υποστηρίζονται κατά κύριο λόγο από ευρωπαϊκούς πόρους (π.χ. ΕΣΠΑ, ΕΤΕ κ.ά.).

4.5.2 Επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη

Η πρώτη κατηγορία αντίκτυπου που μελετάμε με βάση το εννοιολογικό μας πλαίσιο είναι τα επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα του έργου για το οποίο απάντησαν οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες. Καταρχάς, το γεγονός ότι όλα τα έργα κατέληξαν σε ανώτερο επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας (TRL) σε σχέση με αυτό που τα χαρακτήριζε κατά την έναρξή τους αποτελεί τεκμήριο της παραγωγής επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων (European Commission, 2015). Παρ'όλα αυτά, η προσέγγιση που ακολουθείται στο πλαίσιο της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας δίνει έμφαση στη διερεύνηση των επιστημονικών και τεχνολογικών ωφελειών που δημιουργούνται για τους ίδιους τους φορείς που αποτελούν τις μελέτες περίπτωσης. Παράμετροι όπως η θεματική περιοχή του έργου, ο ρόλος της επιχείρησης, η στρατηγική που ακολουθεί και οι επιδιώξεις της από τη συμμετοχή της στα έργα, εξετάστηκαν συστηματικά για να διαμορφώσουν τις τελικές παρατηρήσεις.

¹⁹ Καθημερινή. 06.06.2022. Επτά ακαδημαϊκοί στην «Κ»: Ένας ενιαίος φορέας της ελληνικής έρευνας. <https://www.kathimerini.gr/society/561893965/epta-akadimaikoi-stin-k-enas-eniaios-foreas-tis-ellinikis-ereynas/>

²⁰ Συνέχεια του στο ΕΣΠΑ 2021-2027 αποτελεί το Πρόγραμμα «Ερευνώ-Καινοτομώ».

Στη συνέχεια αναλύονται ξεχωριστά τα οφέλη που προκύπτουν για τις επιχειρήσεις και τα οφέλη που προκύπτουν για τις ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων λόγω του διαφορετικού τους χαρακτήρα. Με βάση τη μελέτη της βιβλιογραφίας διερευνώνται συγκεκριμένοι παράγοντες για κάθε τύπο φορέα παρ' όλο που η αντίστοιχη ερώτηση ήταν ανοιχτού τύπου ούτως ώστε ο ερωτώμενος να έχει τη δυνατότητα να παράσχει πληροφορίες χωρίς περιορισμούς. Πέραν των παραπάνω, αναλύονται οι παράγοντες που ευνόησαν και οι παράγοντες που δυσχέραιναν την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων ανά τύπο φορέα.

Επιχειρήσεις

Ο Πίνακας 15 περιέχει τα είδη των επιστημονικών και τεχνολογικών ωφελειών που διερευνήθηκαν για τις επιχειρήσεις. Τα οφέλη διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του έργου όπως το TRL ή αν αυτό απαιτούσε τη χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού ή πιλοτικών διατάξεων, τα κίνητρα της επιχείρησης από τη συμμετοχή της στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα καθώς και τον στόχο και ρόλο της στο συγκεκριμένο έργο, αλλά και τη γενικότερη στρατηγική και τα βασικά γνωρίσματα της επιχείρησης.

Φαίνεται ότι πάνω από τις μισές επιχειρήσεις αναγνωρίζουν ως επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη την «αναβάθμιση των ανθρώπινων πόρων της επιχείρησης», τη «βελτίωση της ικανότητας διεξαγωγής έρευνας και ανάπτυξης» και τη «βελτίωση της τεχνολογικής ικανότητας της επιχείρησης». Επίσης, για 4 από τις 9 επιχειρήσεις το έργο οδήγησε στην «ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου απ' ό,τι συνήθως». Το όφελος της βελτίωσης του ερευνητικού εξοπλισμού της επιχείρησης συναντάται στο ένα τρίτο των επιχειρήσεων ενώ για 2 από τις 9 επιχειρήσεις φαίνεται να προκύπτει το όφελος της «είσοδου σε ένα νέο τεχνολογικό πεδίο γενικής εφαρμογής (enabling technology)».

Πίνακας 15 Επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη επιχειρήσεων από τη συμμετοχή τους στο έργο (N=9)

	Επιχειρήσεις
Αναβάθμιση των ανθρώπινων πόρων (γνώσεων και δεξιοτήτων) της επιχείρησης	6
Βελτίωση της ικανότητας διεξαγωγής E&A της επιχείρησης	6
Βελτίωση της τεχνολογικής ικανότητας της επιχείρησης	5
Ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου απ' ό,τι συνήθως	4
Βελτίωση του ερευνητικού εξοπλισμού της επιχείρησης με θετικές συνέπειες και σε άλλα έργα	3
Είσοδος σε ένα νέο τεχνολογικό πεδίο γενικής εφαρμογής (enabling technology)	2

Ξεκινώντας με το όφελος της **αναβάθμισης των ανθρώπινων πόρων** της επιχείρησης, αυτό παρατηρείται σαφώς σε 2 από τις 3 νέες επιχειρήσεις και σε 4 από τις 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, η ερευνητική δραστηριότητα που διεξήγαγε στο πλαίσιο του έργου το ανθρώπινο δυναμικό των επιχειρήσεων και η συνεργασία που είχε με φορείς έντασης γνώσης όπως Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, οδήγησε στην έκθεση του σε νέες ιδέες και μεθοδολογίες, στη συσσώρευση νέας γνώσης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων αλλά και νέου τρόπου σκέψης, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν εντός των επιχειρήσεων είτε άμεσα είτε σε μεταγενέστερο χρόνο. Είναι χαρακτηριστική η αναφορά του υπεύθυνου των ευρωπαϊκών προγραμμάτων της επιχείρησης Ε8:

«Μία εκπαιδευτική διαδικασία για τους ερευνητές της επιχείρησης είναι το πώς γίνεται η έρευνα στο πλαίσιο ενός ερευνητικού έργου και πώς μετά μπαίνουν σε μία λογική να συντηρούν τη λογική της έρευνας και στη δουλειά τους. Αυτό εξασφαλίζει ένα ανώτερο επιστημονικό επίπεδο όχι μόνο ως προς την άντληση νέας γνώσης αλλά και ως προς τον τρόπο εργασίας.»

Το όφελος αυτό εμφανίζεται υψηλότερο στις περιπτώσεις όπου τα έργα εντάσσονται σε θεματικές περιοχές έρευνας που η εταιρεία διαθέτει λιγότερη εξειδίκευση και αποτελούν ένα σχετικά νέο πεδίο για αυτήν, καθώς και στις περιπτώσεις που επιχείρηση έχει πιο ουσιαστικό και κεντρικό ρόλο. Επίσης, σε κάποιες μεγάλες επιχειρήσεις που έχουν και μεγάλο αριθμό ερευνητικών έργων (ευρωπαϊκών ή και άλλων), η συνολική συμβολή του συγκεκριμένου έργου στη βελτίωση των ανθρώπινων πόρων δεν είναι τόσο μεγάλη, πράγμα που είναι λογικό δεδομένου ότι αυτό απασχολεί ένα σχετικά μικρό ποσοστό του συνόλου των ερευνητών της εταιρείας. Το γεγονός αυτό όμως δεν μειώνει τη σημασία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων στην αναβάθμιση των ανθρώπινων πόρων της επιχείρησης λαμβάνοντας υπόψη την ευρεία συμμετοχή της σε αυτά. Παραθέτουμε ενδεικτικά όσα αναφέρει το στέλεχος Ε&Α της επιχείρησης Ε6 σχετικά με τα παραπάνω:

«Προφανώς τα άτομα που ασχολήθηκαν με το έργο εξελίχθηκαν και έμαθαν αλλά πρόκειται για μικρό αριθμό ανθρώπων σε σχέση με το σύνολο των ερευνητών. Το συγκεκριμένο έργο ανήκει στην βασική επιχειρηματική δραστηριότητα της εταιρείας και συνεπώς είναι μικρότερη η αλλαγή που παρατηρείται ως αποτέλεσμα της συγκεκριμένης συμμετοχής.»

Επιπροσθέτως, 1 νέα και 1 καθιερωμένη επιχείρηση (που συμπεριλαμβάνονται στις παραπάνω 6) επεσήμαναν ότι το ερευνητικό έργο είχε ως αποτέλεσμα τη **δημιουργία ερευνητικής ομάδας** – μέσω και της προσθήκης νέων στελεχών Ε&Α στην επιχείρηση - για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων και τη δραστηριοποίηση σε συγκεκριμένα ζητήματα που τις απασχολούν. Το στέλεχος της επιχείρησης Ε8 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Αν δεν υπήρχαν αυτές οι συνθήκες χρηματοδότησης δεν θα φτάναμε πάνω από 20-30 άτομα σε αυτό το ερευνητικό αντικείμενο.»

Πάντως, αν και στις περισσότερες περιπτώσεις οι ερευνητικές ομάδες δεν διαμορφώνονται αποκλειστικά από ένα ερευνητικό έργο, από τις συνεντεύξεις προέκυψε ότι η συμβολή των ευρωπαϊκών προγραμμάτων είναι καταλυτική για τη **διατήρηση και ενίσχυση του**

ερευνητικού προσωπικού των επιχειρήσεων και ιδίως των μικρών και νέων. Επίσης, σε κάποιες από τις μεγάλες επιχειρήσεις με έντονη συμμετοχή στα προγράμματα αυτά, το τμήμα E&A αποτελείται από 2 βασικές ομάδες. Την ομάδα του μόνιμου προσωπικού που υποστηρίζει σε συνεχή βάση τη βασική επιχειρηματική δραστηριότητα της επιχείρησης και την ομάδα που απασχολείται σε μεγάλο ποσοστό στα ευρωπαϊκά έργα μέσω των οποίων η επιχείρηση προσπαθεί να αποκτήσει νέα τεχνογνωσία και να διερευνήσει νέα πεδία και αγορές, μειώνοντας ταυτόχρονα και το σχετικό ρίσκο λόγω της συγκεκριμένης χρηματοδότησης. Ο υπεύθυνος E&A της επιχείρησης E5 αναφέρει:

«Προσπαθούμε αυτοί που αποκτούν την γνώση και την εμπειρία σε αυτά τα πράγματα να παραμένουν. Χτίζουμε πάνω σε αυτό»

Συνοψίζοντας, η συμμετοχή των επιχειρήσεων σε έργα των Προγραμμάτων-Πλαίσιο συμβάλλει στην **ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού** της που ασχολείται με E&A τόσο μέσω της ενίσχυσης των γνώσεων και δεξιοτήτων του υφιστάμενου ερευνητικού προσωπικού όσο και μέσω της απόκτησης και διατήρησης νέων ταλαντούχων ερευνητών.

Στενή σύνδεση με την ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης έχει το όφελος της **βελτίωσης της ικανότητάς της να διεξάγει E&A**, το οποίο και αυτό παρατηρείται σε 2 νέες και 4 καθιερωμένες επιχειρήσεις. Από τις μελέτες περίπτωσης εντοπίστηκαν δύο διαστάσεις του συγκεκριμένου οφέλους. Η πρώτη αφορά την άμεση βελτίωση αυτής της ικανότητας κατά την ίδια την υλοποίηση του έργου εξαιτίας των συμπληρωματικών πόρων στους οποίους έχει πρόσβαση κατά τη διάρκειά του. Η δεύτερη σχετίζεται με τη μακροπρόθεσμη βελτίωση της ικανότητας E&A καθώς η ερευνητική συνεργασία που είχε η επιχείρηση στο πλαίσιο του έργου της επέτρεψε να αντλήσει νέες ιδέες και προσεγγίσεις, και να δομήσει μελλοντικά την ερευνητική της δραστηριότητα με αποτελεσματικότερο τρόπο.

Μάλιστα, ορισμένα έργα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων χαρακτηρίζονται από υψηλό χαρακτήρα διεπιστημονικότητας, γεγονός που συμβάλλει ακόμα περισσότερο στην άντληση νέας γνώσης και στο άνοιγμα των οριζόντων της επιχείρησης καθώς καθιστά αναγκαία τη συνεργασία επιστημόνων με διαφορετικά πεδία εξειδίκευσης. Είναι χαρακτηριστική η αναφορά του ιδρυτή της επιχείρησης E4:

«Στο ίδιο πλαίσιο ερχόμαστε σε επαφή με τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή μας βάζουν ιδέες ή ακόμα τα έχουμε σκεφτεί και δε μπορούμε να τα πραγματοποιήσουμε επειδή χρειάζονται να εμπλακούν πολλοί κλάδοι, που στο πρόγραμμα αυτό μπορεί να γίνει».

Επιπροσθέτως, για 5 επιχειρήσεις το έργο στο οποίο συμμετείχαν οδήγησε στη **βελτίωση της τεχνολογικής τους ικανότητας**. Σημειώνεται ότι και οι 5 αυτές επιχειρήσεις ανήκουν στο σύνολο των 6 επιχειρήσεων που βελτίωσαν την ικανότητα διεξαγωγής E&A μέσω του έργου. Πιο συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις αυτές αξιοποίησαν και αξιοποιούν την τεχνογνωσία ή μέρος της τεχνογνωσίας που παρήχθη μέσω του έργου για τη βελτίωση στοιχείων της λειτουργίας τους. Για παράδειγμα, το έργο μπορεί να ανέδειξε προβλήματα και αδυναμίες στην παραγωγή μιας επιχείρησης και να οδήγησε στην αντιμετώπισή τους, στη βελτιστοποίηση των διεργασιών της,

στην υιοθέτηση προτύπων και γενικότερα στην καλύτερη οργάνωση της παραγωγής τους. Ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης E4 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Η συμμετοχή στο έργο αύξησε την παραγωγικότητά μας, επειδή κάποια πράγματα τα κάνουμε πιο δομημένα πλέον, δηλαδή πριν κάτι που θα χρειαζόταν να τα κάνουμε δύο ή τρεις φορές τώρα το κάνουμε μία»

Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, το συγκεκριμένο όφελος προέρχεται από έργα με υψηλό δείκτη TRL το οποίο είναι και λογικό, καθώς αυτό συνεπάγεται τεχνολογία που είναι περισσότερο ώριμη για αξιοποίηση. Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις οι επιχειρήσεις επένδυσαν πόρους για την ενσωμάτωση μέρους της τεχνολογίας σε υφιστάμενα ή και νέα προϊόντα/υπηρεσίες. Παραθέτουμε στο σημείο αυτό το ακόλουθο απόσπασμα της συνέντευξης του υπεύθυνου E&A της επιχείρησης E6:

«Υπάρχουν ορισμένα κομμάτια της τεχνολογίας που αξιοποιούμε, όχι κάποια τεχνολογία εξ ολοκλήρου»

Στο σημείο αυτό επίσης έχει νόημα να σχολιαστεί ότι οι επιχειρήσεις που βελτίωσαν την ικανότητα διεξαγωγής E&A και την τεχνολογική τους ικανότητα μέσω του συγκεκριμένου έργου, ανέφεραν ως βασικό κίνητρο της συμμετοχής τους στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα την ενίσχυση της υφιστάμενης τεχνογνωσίας τους ή/και τη δημιουργία νέας τεχνογνωσίας.

Για 1 νέα επιχείρηση και για τις μισές καθιερωμένες επιχειρήσεις, το έργο οδήγησε στην **ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου απ' ό,τι συνήθως**. Καταρχάς, είναι ξεκάθαρη η στάση των μεγάλων επιχειρήσεων που λαμβάνουν μέρος στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Τα πεδία και οι τεχνολογίες στα οποία θα επενδύσει η εταιρεία είναι προ-αποφασισμένα σε διοικητικό επίπεδο. Το στέλεχος της επιχείρησης E8 αναφέρει:

«Δεν γίνεται κάποια τέτοια κίνηση λόγω ενός ερευνητικού έργου. Η στρατηγική απόφαση της εταιρείας δεν αλλάζει.»

Ωστόσο, όταν ένα ερευνητικό έργο συνεπικουρεί στην αναπτυξιακή διαδικασία μιας εταιρείας, αποδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντική η συνεισφορά των πόρων που διατίθενται μέσω αυτού, προκειμένου η εταιρεία να λάβει μέρος σε ερευνητική δραστηριότητα υψηλότερης στάθμης δυσκολίας και επιπρόσθετων ρίσκων. Δηλαδή, οι επιχειρήσεις συμμετέχουν σε έργα που εξυπηρετούν τις βλέψεις και τους στόχους που έχουν ήδη τεθεί κεντρικά, οι οποίοι κατά περιπτώσεις ενέχουν κινδύνους εξαιτίας της δυσκολίας πραγματοποίησής τους, που όμως σε έναν βαθμό εξισορροπούνται από την χρηματοδότηση που παρέχεται. Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του υπεύθυνου ευρωπαϊκών προγραμμάτων της εταιρείας E6:

«Η ανάληψη ερευνητικής προσπάθειας υψηλότερου ρίσκου αφορά πεδία νέας ερευνητικής δραστηριότητας και όχι κύριες δραστηριότητες. Αν έχεις σπουδαίους προγραμματιστές και μηχανικούς αλλά δεν είσαι για παράδειγμα στο χώρο της ενέργειας, ο χώρος αυτός αποτελεί ένα πολύ καλό περιβάλλον για να αναλάβεις ένα συγχρηματοδοτούμενο έργο που μειώνει το ρίσκο και την οικονομική σου έκθεση ώστε αφενός να χτίσεις μία τεχνογνωσία αφετέρου να κάνεις ανάπτυξη δεξιοτήτων.»

Το όφελος της **βελτίωσης του ερευνητικού εξοπλισμού της επιχείρησης με θετικές συνέπειες και σε άλλα έργα**, προκύπτει μεν μόνο για το ένα τρίτο των επιχειρήσεων και συγκεκριμένα για 2 νέες και 1 καθιερωμένη επιχείρηση, αλλά για τις συγκεκριμένες επιχειρήσεις έχει μεγάλη βαρύτητα λόγω της φύσης της δραστηριότητάς τους. Καταρχάς, στα συγκεκριμένα έργα η απόκτηση ή αναβάθμιση των ερευνητικών οργάνων και υποδομών ήταν κομβικής σημασίας προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι των έργων αυτών. Πιο συγκεκριμένα, ήταν αναγκαία για την πραγματοποίηση βασικής έρευνας, την ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών παραγωγής ή οργάνωσης, την υποστήριξη της ανάπτυξης και αναβάθμισης νέων τεχνολογιών ή προϊόντων, και την πιλοτική δοκιμή νέων διαδικασιών. Πρόκειται για εξοπλισμό και τεχνολογίες αιχμής και σε πολύ μικρότερο βαθμό για βασικές υλικοτεχνικές υποδομές.

Σημαντικό είναι ότι τα οφέλη για τις εταιρείες από την απόκτηση τέτοιου είδους ερευνητικού εξοπλισμού, δεν περιορίζονται στο χρονικό διάστημα που πραγματοποιείται το έργο. Αντίθετα, ο εξοπλισμός που αποκτάται από τις επιχειρήσεις χρησιμοποιείται σε μόνιμη βάση για περαιτέρω ερευνητική δραστηριότητα. Ο υπεύθυνος ευρωπαϊκών προγραμμάτων της επιχείρησης E8 αναφέρει:

«Δεν το συζητάω πως ο εξοπλισμός που αγοράζεται για τις ανάγκες ενός ερευνητικού έργου είναι εξοπλισμός που αξιοποιείται κατά 80%, κάτι πολύ θετικό, και πέρα από τις ανάγκες του έργου».

Αντίστοιχα, ο ιδρυτής της νέας εταιρείας E3 επισημαίνει:

«Στο πλαίσιο αυτού του έργου αγοράσαμε ένα μηχάνημα το οποίο μας βοηθάει πάρα πολύ σε αυτό που κάνουμε».

Πρέπει, επίσης, να σημειωθεί εδώ ότι μέσω των έργων δίνεται η ευκαιρία σε μικρές επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν ή δεν αναπτύσσουν οι ίδιες εξοπλισμό, να χρησιμοποιούν εξοπλισμό άλλων εταιριών, όπως Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, με σκοπό τη διεξαγωγή πειραματικής δραστηριότητας και την επιστημονική εξακρίβωση και επαλήθευση των αποτελεσμάτων τους. Η συν-ιδρύτρια της νέας εταιρείας E1 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Φαντάζομαι πως εμείς αν δεν είχαμε πρόσβαση σε εξοπλισμό από το πανεπιστήμιο, το συγκεκριμένο όφελος θα ήταν ίσως και το πιο σημαντικό».

Επομένως, τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα παρέχουν σε κάποιες από τις συμμετέχουσες επιχειρήσεις τη δυνατότητα να αναπτύσσουν και να βελτιώνουν σημαντικά τα ερευνητικά τους όργανα, τις εγκαταστάσεις και τις υποδομές τους, αποκτώντας τεχνολογίες αιχμής με στόχο τη βελτίωση των διεργασιών τους, τη μείωση του κόστους παραγωγής, τη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων τους, τη χρήση καινοτόμων πιλοτικών συσκευών για παροχή υπηρεσιών σε άλλες εταιρείες και τη διεξαγωγή έρευνας που αποσκοπεί στην εξασφάλιση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Τέλος, μόνο 1 νέα και 1 καθιερωμένη επιχείρηση επωφελήθηκαν από το έργο σε όρους **εισόδου σε ένα νέο τεχνολογικό πεδίο γενικής εφαρμογής (enabling technology)**. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις προτιμούν να εμπλέκονται σε έργα που είναι κοντά στην δική τους περιοχή τεχνολογικής

εξειδίκευσης, διότι με αυτόν τον τρόπο μπορούν πιο εύκολα και γρήγορα να αξιοποιήσουν τα τεχνολογικά αποτελέσματα των έργων.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στους **παράγοντες που ευνόησαν ή δυσχέραιναν την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων**. Καταρχάς, έχει ιδιαίτερη βαρύτητα για τις μικρές επιχειρήσεις των οποίων η δραστηριότητα επικεντρώνεται σε Ε&Α, η δυνατότητα πρόσβασης σε υψηλού επιπέδου ερευνητικό εξοπλισμό Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Παραθέτουμε ενδεικτικά την αναφορά του ιδιοκτήτη της νέας επιχείρησης Ε3:

«Για να φτιάξουμε.....έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε ακριβά και χρονοβόρα μηχανήματα.

Πολλές φορές εξαρτόμαστε από υπηρεσίες/υποδομές που έχουν συνήθως τα ερευνητικά κέντρα. Πολύ μεγάλο εμπόδιο. Δεν είναι μόνο ελληνικό πρόβλημα. Άλλοι δεν μπορούν να τα διαθέσουν, άλλοι δεν έχουν χρόνο, σε άλλους είναι πανάκριβα. Υπάρχουν ευρωπαϊκά αλλά και εθνικά έργα (π.χ. στη Γερμανία) που σου δίνουν τη δυνατότητα να μπεις σε εργαστήρια και να κάνεις τέτοιου είδους πράγματα.»

Επίσης, από την καθιερωμένη επιχείρηση Ε8 επισημάνθηκε η σημασία της κατοχής προηγμένων τεχνολογικών υποδομών και της επάρκειας σε υψηλής ποιότητας ερευνητές ώστε η επιχείρηση να μπορεί να ανταποκρίνεται με τον καλύτερο δυνατό στις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων διεξάγοντας υψηλού επιπέδου Ε&Α. Ενδεικτικά, αναφέρθηκαν τα εξής:

«Υπήρχε αρκετά καλή υποδομή. Το να έχεις ένα ή ένα δεν είναι σύνηθες αλλά εμείς το είχαμε. Τα αρκετά προηγμένα εργαλεία και υποδομές (είτε υλικές είτε ανθρώπινες) που έχουμε μας βοήθησαν πάρα πολύ έτσι ώστε να φτιάξουμε αυτό που θέλαμε.»

Από την άλλη πλευρά, οι στόχοι των ερευνητικών έργων πολλές φορές δεν ευθυγραμμίζονται με τις επιδιώξεις των επιχειρήσεων για την εξέλιξη των προϊόντων και υπηρεσιών, και γενικότερα της τεχνολογίας που παράγουν, πράγμα που είναι και λογικό. Επομένως, τα επιστημονικά/τεχνολογικά αποτελέσματα των έργων δεν συνεπάγονται σημαντικά οφέλη για τις επιχειρήσεις, τουλάχιστον όχι άμεσα.

Το στέλεχος Ε&Α της επιχείρησης Ε6 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Υπάρχει ένας θόρυβος στα συνεργατικά έργα (με την μεταφορική έννοια φυσικά) και συνήθως δεν υπάρχει κοινή στόχευση. Μπορεί το οικονομικό ρίσκο να μειώνεται, όμως υπάρχει το ρίσκο να μην επιτύχεις σε σύντομο χρόνο το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα επειδή αυτό που επιδιώκεις να κάνεις εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο το οποίο έχει τους όρους και προϋποθέσεις τις χρηματοδοτούσας αρχής, και περιλαμβάνει τις επιδιώξεις των άλλων φορέων. Αυτό αποτελεί μια αρνητική διάσταση.»

Από τον ίδιο συνεντευξιαζόμενο αναφέρονται οι περιπτώσεις έργων που απευθύνονται σε μικρές κοινοπραξίες επιχειρήσεων και αφορούν αποκλειστικά την ανάπτυξη προϊόντων/υπηρεσιών και την ωρίμανσή τους ώστε από TRL7 να μεταβούν σε TRL9. Απευθύνονται, δηλαδή, σε εταιρείες που γνωρίζουν τι ακριβώς προϊόν επιθυμούν να αναπτύξουν και έχουν bottom-up προσέγγιση. Τα έργα αυτά παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα σε όρους αξιοποίησης των προϊόντων, όμως λόγω του χαμηλού προϋπολογισμού

των συγκεκριμένων προγραμμάτων και του υψηλού ανταγωνισμού, οι πιθανότητες χρηματοδότησης είναι χαμηλές.

Έναν ακόμα παράγοντα που επιδρά αρνητικά στην παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων αποτελούν οι περιπτώσεις ερευνητικών κοινοπραξιών με πολύ μεγάλο αριθμό εταίρων (π.χ. 30 για συγκεκριμένο έργο που αναφέρθηκε). Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται πολύ καλός συντονισμός, ικανότητα η οποία χαρακτηρίζει συγκεκριμένους φορείς σε ευρωπαϊκό επίπεδο, όπως ανέφερε ένας από τους συνεντευξιζόμενους από την πλευρά των επιχειρήσεων.

Ερευνητικές Ομάδες

Ο Πίνακας 16 περιέχει τους τύπους των επιστημονικών και τεχνολογικών ωφελειών που μελετήθηκαν για τις ερευνητικές ομάδες. Ένα σημαντικό όφελος που αφορά σχεδόν όλες τις ερευνητικές ομάδες σχετίζεται με την ενδυνάμωση των ανθρώπινων πόρων τους. Πιο συγκεκριμένα, για 14 από τις 16 ερευνητικές ομάδες το έργο οδήγησε στη «βελτίωση της ερευνητικής εμπειρίας και των δεξιοτήτων συνεργασίας των ερευνητών» ή/και στην «προσέλκυση και διατήρηση υποψήφιων διδασκόντων και μεταδιδακτορικών ερευνητών». Επιπροσθέτως, μεγάλη αναλογία ερευνητικών ομάδων αναγνωρίζουν ως επιστημονικά οφέλη την «απόκτηση νέας γνώσης σε ερευνητική περιοχή που ήδη αυτή δραστηριοποιείται» (13/16) και την «αύξηση των διεπιστημονικών ερευνητικών της συνεργασιών» (11/16). Λιγότερες είναι οι ερευνητικές ομάδες που επεσήμαναν ως όφελος του έργου τη «δραστηριοποίησή τους σε μια νέα ερευνητική περιοχή» (5/16), οι περισσότερες από τις οποίες ανήκουν σε ερευνητικά κέντρα. Επίσης, 6 από τις 10 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων βελτίωσαν την εκπαιδευτική τους δραστηριότητα μέσω των αποτελεσμάτων του έργου ενώ το όφελος αυτό δεν συναντάται στις ομάδες των ερευνητικών κέντρων. Τέλος, περίπου το ένα τρίτο των ερευνητικών ομάδων αναγνώρισαν ως όφελος του έργου τη «δημιουργία ή σημαντική βελτίωση των ερευνητικών οργάνων/εγκαταστάσεων/υποδομών τους».

Καταρχάς, οι ερευνητικές ομάδες φαίνεται ότι αποκομίζουν σημαντικό όφελος σε όρους **στελέχωσής τους με μη μόνιμο ερευνητικό δυναμικό**, όπως υποψήφιους διδάκτορες και μεταδιδακτορικούς ερευνητές. Δηλαδή, το συγκεκριμένο έργο είχε ως αποτέλεσμα την προσέλκυση ή/και διατήρηση τέτοιου είδους ανθρώπινου δυναμικού από την ερευνητική ομάδα. Το εύρημα αυτό ευθυγραμμίζεται με το γεγονός ότι ο συγκεκριμένος παράγοντας αποτελεί ένα από τα βασικά κίνητρα της συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ εξαιτίας της έλλειψης άλλων πηγών χρηματοδότησης (βλέπε ενότητα 4.2). Ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ6 αναφέρει σχετικά:

«Το έργο βοήθησε στην προσέλκυση, στήριξη αλλά και διατήρηση των ερευνητών. Δεν έχει φύγει κάποιος από αυτούς»

Αντίστοιχα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ14 επισημαίνει ότι:

«Αποκτήθηκε μεγάλος αριθμός ερευνητών. Το ανθρώπινο δυναμικό είχε πολύ σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη του εργαστηρίου»

Πίνακας 16 Επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη ερευνητικών ομάδων από τη συμμετοχή τους στο έργο (N=16)

	Ερευνητικές Ομάδες
Βελτίωση της ερευνητικής εμπειρίας και των δεξιοτήτων συνεργασίας των ερευνητών	14
Προσέλκυση και διατήρηση υποψήφιων διδακτόρων και μεταδιδακτορικών ερευνητών	14
Απόκτηση νέας γνώσης σε ερευνητική περιοχή που ήδη δραστηριοποιείται	13
Αύξηση των διεπιστημονικών ερευνητικών συνεργασιών (συνεργασία με ερευνητικές ομάδες από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές)	11
Βελτίωση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας	6
Δραστηριοποίηση σε μια νέα ερευνητική περιοχή	5
Δημιουργία ή σημαντική βελτίωση ερευνητικών οργάνων/εγκαταστάσεων/υποδομών	5

Την ίδια στιγμή, τα ερευνητικά έργα προσέφεραν την ευκαιρία στους ερευνητές να συνεργαστούν με συναδέλφους τους - με παρόμοιο ή διαφορετικό επιστημονικό υπόβαθρο - από ακαδημαϊκά/ερευνητικά ιδρύματα άλλων χωρών. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην ανταλλαγή γνώσης, τεχνογνωσίας και ερευνητικών πρακτικών επιτρέποντας στους ερευνητές να μάθουν ο ένας από τον άλλο και να αναπτύξουν νέες προσεγγίσεις για την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων, και γενικότερα συνέβαλλε στο άνοιγμα των οριζόντων τους και στην **ανάπτυξης μιας κουλτούρας και δεξιοτήτων συνεργασίας με ξένους ερευνητές**. Αυτό είχε ακόμα υψηλότερη αξία για τους λιγότερο έμπειρους ερευνητές όπως τους υποψήφιους διδάκτορες που είχαν την ευκαιρία να συνεργαστούν με έμπειρους ερευνητές, ενισχύοντας τις ερευνητικές τους γνώσεις και εμπειρία. Παραθέτουμε απόσπασμα από τη συνέντευξη με τον επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ2:

«Βασικό πλεονέκτημα της ευρωπαϊκής έρευνας είναι ότι σε φέρνει σε επαφή με άλλους ανθρώπους. Ό,τι μαθαίνεις, το μαθαίνεις επειδή έρχεσαι σε επαφή με άλλα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα»

Ενδεικτικό της επιστημονικής συνεργασίας που είχαν τα μέλη της ομάδας με εταίρους των έργων είναι το γεγονός ότι σε όλες τις περιπτώσεις εκτός από μία, έχουν εκπονηθεί **επιστημονικές δημοσιεύσεις (σε διεθνή περιοδικά) από κοινού** με άλλους εταίρους του έργου. Μάλιστα, για τις 10 από τις 16 ομάδες, το σύνολο των δημοσιεύσεών τους που αφορούν το συγκεκριμένο έργο έχουν παραχθεί μέσω συνεργασίας με εταίρους του έργου.

Επίσης, μέσω των έργων, πολλά από τα οποία εντάσσονται σε χρηματοδοτικά προγράμματα που έχουν στόχο την αντιμετώπιση κοινωνικών προκλήσεων, οι ερευνητές μπόρεσαν στη διαδικασία να κατανοήσουν και να ασχοληθούν με τον κοινωνικό αντίκτυπο της εργασίας τους μέσω της συνεργασίας τους με φορείς εκτός του ακαδημαϊκού/ερευνητικού χώρου που

αποτελούν και τελικούς χρήστες των ερευνητικών αποτελεσμάτων (π.χ. δημόσιοι οργανισμοί, επιχειρήσεις, φορείς χάραξης πολιτικής). Με αυτόν τον τρόπο ενδυνάμωσαν και διεύρυναν ακόμα περισσότερο τις **γνώσεις και δεξιότητές τους και ιδιαίτερα σε όρους εφαρμογής των ερευνητικών αποτελεσμάτων** που παράγουν. Παραθέτουμε ενδεικτικά όσα ανέφερε ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ8:

«Κάποιοι ερευνητές έμειναν στο πεδίο και συνεχίζουν την έρευνα. Επισκέφθηκαν διαφορετικά ιδρύματα/εταιρείες και παρατήρησαν πώς αξιοποιούν τους πόρους, τι διαδικασίες εφαρμόζουν.»

Μάλιστα, είναι χαρακτηριστικό ότι σε μία περίπτωση, η εμπειρία που αποκόμισε η ερευνητική ομάδα καθώς και άλλοι εταίροι του έργου σε σχέση με τα παραπάνω, τους οδήγησε στο να εμπλέξουν τους τελικούς χρήστες από το στάδιο του σχεδιασμού σε επόμενο παρεμφερές έργο. Η Καθηγήτρια και επικεφαλής της ομάδας ΕΟ7 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«...προχώρησε μετά σε ένα άλλο έργο όπου σε αυτή την περίπτωση στον σχεδιασμό των δράσεων που κάνουμε έχουμε ενσωματώσει τους χρήστες και τη γνώμη τους από την αρχή ενώ στο προηγούμενο έργο τους τα δώσαμε έτοιμα και λάβαμε μετά τα δεδομένα».

Έχει ενδιαφέρον να σημειωθεί εδώ ότι σε σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου των μελετών περίπτωσης για το αν **υπήρχε συνεισφορά του έργου στην κινητικότητα και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών**, σχεδόν όλοι οι συνεντευξιζόμενοι (14 στους 16) ανέφεραν ότι το έργο συνέβαλλε στη βελτίωση των προοπτικών εξέλιξης στην έρευνα (π.χ. διδακτορικά προγράμματα στην έρευνα, θέσεις εργασίας για ερευνητές) ενώ πάνω από τους μισούς (9 στους 16) επεσήμαναν και τη βελτίωση των προοπτικών εξέλιξης των ερευνητών σε επιχειρήσεις και οργανισμούς. Αντίθετα, η προσωρινή ανταλλαγή προσωπικού με έναν ή περισσότερους εταίρους του έργου αναφέρθηκε μόνο από 5 στους 16 επικεφαλής ερευνητικών ομάδων, πράγμα λογικό λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτό αποτελεί πρακτική κυρίως των προγραμμάτων “Marie Skłodowska-Curie Actions”.

Συνοψίζοντας ως προς το ζήτημα του ανθρώπινου δυναμικού, τα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ έχουν δημιουργήσει ένα υποστηρικτικό και ελκυστικό ερευνητικό περιβάλλον που συμβάλλει στην προσέλκυση και διατήρηση υποψηφίων διδακτόρων και μεταδιδακτορικών ερευνητών, ενισχύοντας ή διατηρώντας την παραγωγικότητα και τις διεθνείς συνεργασίες των ερευνητικών ομάδων. Μέσω των ευρωπαϊκών έργων τα οποία ως επί το πλείστον χαρακτηρίζονται από υψηλή επιστημονική στάθμη, οι ερευνητές έχουν την ευκαιρία να ενισχύσουν τις γνώσεις και δεξιότητές τους και με αυτόν τον τρόπο τη δυνατότητά τους να εξελιχθούν επαγγελματικά είτε στον ερευνητικό/ακαδημαϊκό χώρο είτε στον ιδιωτικό ή δημόσιο τομέα.

Επιπροσθέτως, μια υψηλή αναλογία ερευνητικών ομάδων (13 στις 16) οδηγήθηκε μέσω του έργου στην **απόκτηση νέας γνώσης σε ερευνητική περιοχή που ήδη δραστηριοποιείται**. Παραθέτουμε ενδεικτικά τις αναφορές δύο επικεφαλής ερευνητικών ομάδων που προέρχονται από Πανεπιστήμιο (ΕΟ1) και ερευνητικό κέντρο (ΕΟ16) αντίστοιχα:

«Η απόκτηση νέας γνώσης είναι πολύ σημαντική, γιατί δραστηριοποιούμαστε στην τηλεπισκόπηση και εφαρμόσαμε τις τεχνολογίες και γνώσεις μας στη γεωργία».

«Σίγουρα μάθαμε πολλά πράγματα που δε γνωρίζαμε καθώς είχαμε ξανακάνει έρευνες με ερωτηματολόγια στην περιοχή, αλλά δεν είχαμε λάβει ποτέ hard data, δηλαδή δεν είχαμε κάνει μετρήσεις. Έγιναν ορισμένες μετρήσεις που εμάς μας βοήθησαν και πέρα από το συγκεκριμένο έργο.»

Είναι σημαντικό ότι σε πολλά έργα δίνεται η δυνατότητα να ληφθούν δεδομένα από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές και από τελικούς χρήστες με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Το γεγονός αυτό επιτρέπει στις ερευνητικές ομάδες να παρατηρούν τις ιδιαιτερότητες κάθε περίπτωσης και να εξάγουν χρήσιμες πληροφορίες και γνώση που δεν μπορούν προβλεφθούν και να αποτυπωθούν πριν το ξεκίνημα το έργου.

Επιπροσθέτως, το παραπάνω όφελος είναι μεγαλύτερο στις περιπτώσεις έργων των οποίων οι κοινοπραξίες χαρακτηρίζονται από υψηλή συμπληρωματικότητα αποτελούμενες από εταίρους με διακριτό ρόλο και υψηλή εξειδίκευση. Οι ερευνητικές ομάδες επωφελούνται ιδιαίτερα από συνεργασίες με αυτά τα χαρακτηριστικά και την παρατήρηση των επιστημονικών πρακτικών συνεργατών που εξειδικεύονται σε διαφορετικά πεδία. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι 9 από τις 13 ερευνητικές ομάδες που απέκτησαν νέα γνώση στην περιοχή που δραστηριοποιούνται, ανέφεραν ως όφελος και την **«αύξηση των διεπιστημονικών ερευνητικών τους συνεργασιών»**, δηλαδή τη συνεργασία με ερευνητικές ομάδες από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές.

Είναι γεγονός ότι τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, ιδιαίτερα από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και μετά, ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διεπιστημονικών ερευνητικών ομάδων καθώς αναγνωρίζουν ότι πολλές από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η κοινωνία σήμερα χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα και για τον λόγο αυτό απαιτούν μια διεπιστημονική προσέγγιση, εμπειρογνωμοσύνη και συνδυασμό γνώσεων από διαφορετικούς τομείς για την εξεύρεση αποτελεσματικών λύσεων. Επομένως, φέρνουν σε επαφή ερευνητές από διαφορετικά επιστημονικά πεδία ώστε να εργαστούν για την ανάπτυξη καινοτομιών και την εξεύρεση λύσεων σε κοινά και σύνθετα προβλήματα των κοινωνιών του πλανήτη, καλλιεργώντας τους και μια κουλτούρα συνεργασίας τέτοιου είδους. Παρατηρήθηκε ότι η πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων των μελετών περίπτωσης είχαν συμμετοχή σε ερευνητικά έργα με εταίρους που προέρχονται από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, χαρίζοντας στη συνολική ομάδα έργου (consortium) διαφορετικές δεξιότητες και συμπληρωματικότητα, ανεξαρτήτως της θεματικής περιοχής των έργων. Παρατίθεται απόσπασμα του επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ6:

«Υπήρξε αύξηση της διεπιστημονικότητας σε σχέση με προηγούμενα έργα καθώς το έργο απαιτούσε τη σύνδεση 4 κεντρικών αξόνων: α) Ανάπτυξη λογισμικού, β) ανάπτυξη προσεγγίσεων σχετικά με τη λήψη χαρακτηριστικών και προδιαγραφών από τους χρήστες μέσω της μεθοδολογίας agile development, γ) έλεγχος και πιλοτική αξιολόγηση των συστημάτων χρησιμοποιώντας επιστήμονες από τον χώρο της ψυχολογίας και της συμπεριφορικής ψυχοθεραπείας, δ) δημιουργία επιχειρηματικού μοντέλου».

Αντίστοιχα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ12 αναφέρει:

«Επιστήμονες με διαφορετικό υπόβαθρο, επιστήμονες φυσικής, οπτικής, βιοφυσικής οι οποίοι αναλαμβάνουν να κατανοήσουν τους μηχανισμούς στο φυσικό αντικείμενο και καθοδηγούν τους υπόλοιπους».

Μέσω αυτής της διεπιστημονικής συνεργασίας οι ερευνητικές ομάδες ανοίγουν τους ορίζοντές τους και ενισχύουν τη γνώση, τις μεθοδολογίες και πρακτικές τους στην ερευνητική περιοχή που δραστηριοποιούνται. Ενδεικτικά, ο συνεντευξιαζόμενος από την ερευνητική ομάδα ΕΟ8 που δραστηριοποιείται στο πεδίο της φαρμακολογίας επεσήμανε:

«Ναι μεν είχαμε μία ιδέα από παρόμοιους οργανισμούς και προϊόντα αλλά το οτιδήποτε ήταν καινούργιο... Η διεπιστημονικότητα και η γνώση που προϋπήρχε μας βοήθησε σημαντικά σε αυτό το έργο καθώς αυτοί ήμασταν εντελώς νέοι. Μας διευκόλυνε να κατανοήσουμε στο τι ψάχνουμε, ποιο πρωτόκολλο πειραματικό ήταν το καταλληλότερο για να εφαρμόσουμε στα διάφορα στάδια για να προσπαθήσουμε να μελετήσουμε αποτελεσματικά τις επιθυμητές ενώσεις.»

Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις - όπως η παραπάνω - ο έντονος διεπιστημονικός χαρακτήρας των έργων είχε ως αποτέλεσμα τη **δραστηριοποίηση της ερευνητικής ομάδας σε μια νέα ερευνητική περιοχή**. Το όφελος αυτό προέκυψε συγκεκριμένα για 5 ερευνητικές ομάδες (1 από Πανεπιστήμιο και 4 από ερευνητικά κέντρα). Δηλαδή, η διεπιστημονική προσέγγιση των έργων οδηγεί συχνά τις ερευνητικές ομάδες σε νέα πεδία μελέτης, καθώς μέσω αυτών έρχονται σε επαφή και εξοικειώνονται με διαφορετικές πρακτικές και τεχνογνωσία.

Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ14 αναφέρει:

«Δραστηριοποιηθήκαμε σε 2 ασθένειες που δεν δούλευε παλαιότερα το εργαστήριο, μπήκαμε σε καινούργιο πεδίο και ως προς το κομμάτι των ασθενειών αλλά και ως προς το κομμάτι της τεχνολογίας. Εγώ ο ίδιος αλλά και η ομάδα μου ήρθαμε σε επαφή με τεχνολογίες οπτικών που δεν τις γνωρίζαμε»

Μάλιστα, τα ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ παρέχουν χρηματοδότηση για έρευνα σε αναδυόμενους τομείς, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η τεχνολογία blockchain, η κβαντική υπολογιστική και το διαδίκτυο των πραγμάτων. Οι τεχνολογίες αυτές, έχοντας γενική ισχύ, αξιοποιούνται από τις ερευνητικές ομάδες, με σκοπό να εμπλουτίσουν την έρευνα τους συνδυάζοντας διαφορετικές μεθόδους και τεχνολογίες αιχμής. Με αυτόν τον τρόπο οι ερευνητικές ομάδες ενισχύουν την ανταγωνιστικότητά τους στο ευρωπαϊκό και διεθνές περιβάλλον. Δηλαδή, οι νέες τεχνολογίες και οι δυνατότητες εφαρμογής τους, δίνει στις ερευνητικές ομάδες την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή και να συνδυάσουν μεθόδους, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις στη συνέχεια θα οδηγήσουν σε νέα ερευνητικά έργα και τεχνολογικά πεδία ενασχόλησης για τις ίδιες τις ομάδες. Ο επιστημονικός υπεύθυνος από την ερευνητική ομάδα ΕΟ13 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Το έργο μας βοήθησε να δραστηριοποιηθούμε σε μία περιοχή που είναι παρόμοια με την προηγούμενη. Αυτό είναι ένα όφελος. Μας έδωσε ένα πάτημα για να ανέβουμε πιο πάνω, συνδυάζοντας την τεχνητή νοημοσύνη»

Τα παραπάνω έρχονται να ευθυγραμμιστούν με το γεγονός ότι τα δύο τρίτα των ερευνητικών ομάδων έχουν ως βασικό κίνητρο συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο τη δραστηριοποίηση και παρακολούθηση των εξελίξεων σε επιστημονικά/τεχνολογικά πεδία αιχμής, και γενικότερα την εξέλιξη της έρευνάς τους.

Το όφελος της **δημιουργίας ή βελτίωσης ερευνητικών υποδομών** επισημάνθηκε από 4 ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και 1 ομάδα ερευνητικού κέντρου. Καταρχάς, όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα που αναλύονται τα κίνητρα συμμετοχής στα Προγράμματα-Πλαίσιο, η βαρύτητα του παράγοντα των υποδομών είναι συνάρτηση του επιστημονικού/τεχνολογικού πεδίου κάθε ερευνητικής ομάδας. Επιπλέον, το αν προκύπτει τέτοιου είδους όφελος ή όχι για τις ερευνητικές ομάδες, εξαρτάται και από τον χαρακτήρα του συγκεκριμένου έργου, δηλαδή αν η υλοποίησή του απαιτούσε την απόκτηση ερευνητικών οργάνων/εξοπλισμού υψηλής αξίας. Η συνθήκη αυτή παρατηρείται πιο έντονα στις φυσικές επιστήμες αν και σε δύο περιπτώσεις αφορούσε και το πεδίο της πληροφορικής λόγω αυξημένων απαιτήσεων σε hardware.

Οι ερευνητικές ομάδες που απέκτησαν μέσω των έργων ερευνητικές διατάξεις και υποδομές τεχνολογικής αιχμής, έχουν τη δυνατότητα να βελτιώνουν και να επεκτείνουν την έρευνα τους σε αντίστοιχα ή παρεμφερή πεδία και να αναβαθμίζουν την επιστημονική-τεχνολογική τους στάθμη, μέσω και της προσέλευσης/διατήρησης ταλαντούχων ερευνητών και της συνεργασίας με άλλες ερευνητικές ομάδες και οργανισμούς. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ13 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Μπορούμε εφόσον έχουμε καλύτερο εξοπλισμό να γίνουν καλύτερα διδακτορικά και καλύτερες μελέτες γιατί θα είναι πιο πλήρεις και πιο εξελιγμένες»

Μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις γίνεται αναφορά και στη δυνατότητα αξιοποίησης της τεχνογνωσίας που παράγεται από την χρήση των υποδομών αυτών για την παροχή υπηρεσιών σε επιχειρήσεις. Ο Καθηγητής Πανεπιστημίου και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ8 αναφέρει:

«Ο εξοπλισμός ήταν αξίας περίπου 1 εκατομμυρίου ευρώ, έγινε ανάπτυξη μέσω του έργου και αναπτύχθηκε πιλοτική γραμμή. Επιπλέον έχουμε συμμετάσχει σε πολλά προγράμματα με αυτή τη δυνατότητα και τώρα κοιτάμε να κάνουμε παροχή υπηρεσιών.»

Πέραν των προαναφερθέντων, η χρηματοδότηση που παρέχεται από τα Προγράμματα-Πλαίσιο για ερευνητικές υποδομές μπορεί επίσης να έχει αντίκτυπο στην ερευνητική κοινότητα στο σύνολό της. Συνεπώς, παρέχοντας πρόσβαση σε ερευνητικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις αιχμής, τα προγράμματα αυτά μπορούν να βοηθήσουν στην προώθηση της έρευνας αιχμής σε ένα ευρύ φάσμα πεδίων, οδηγώντας σε νέα επιστημονικά επιτεύγματα και καινοτομίες που μπορούν να ωφελήσουν το κοινωνικό σύνολο.

Τέλος, για πάνω από τις μισές ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων, η συμμετοχή τους στο έργο είχε ως αποτέλεσμα τη **βελτίωση της εκπαιδευτικής τους δραστηριότητας**. Πιο συγκεκριμένα, εκπονήθηκαν διδακτορικές διατριβές και διπλωματικές εργασίες στο πλαίσιο των έργων, και επίσης το περιεχόμενο προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων εμπλουτίστηκε με τεχνογνωσία που παράχθηκε από τα έργα. Επιπροσθέτως, φοιτητές πραγματοποίησαν και

πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε τεχνοβλαστούς (spin-offs) που δημιουργήθηκαν αξιοποιώντας τα ερευνητικά αποτελέσματα των έργων. Με αυτόν τον τρόπο οι φοιτητές έρχονται σε επαφή άμεσα ή έμμεσα με τα πορίσματα διεθνών ερευνητικών συνεργασιών. Παραθέτουμε δύο χαρακτηριστικά αποσπάσματα των επικεφαλής των ερευνητικών ομάδων ΕΟ8 και ΕΟ9:

«Τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν έπειτα για την εκπαίδευση των φοιτητών, προβλήματα πραγματικής φύσης που μπορούν να συνδεθούν με τη θεωρητική εκπαίδευση. Είναι αρκετά ενδιαφέρον στους νέους φοιτητές αυτή η προσέγγιση. Προκαλεί μία γόνιμη συζήτηση.»

«Έχει επιτευχθεί βελτίωση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας του εργαστηρίου. Και σε προπτυχιακό αλλά και μεταπτυχιακό επίπεδο. Από την μία πλευρά το ίδιο το έργο και οι τεχνολογικές και επιστημονικές του συνιστώσες αποτέλεσαν υλικό του προγράμματος σπουδών. Επιπλέον, διεξάγεται πρακτική άσκηση στην spin-off για την εκπαίδευση νέων επιστημόνων.»

Αναφορικά με τους **παράγοντες που επηρέασαν θετικά ή αρνητικά την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων**, αποτελεί ευρεία παραδοχή ότι η παρουσία εταίρων που χαρακτηρίζονται από υψηλή επιστημονική ποιότητα στο πεδίο τους, και ταυτόχρονα διεπιστημονικότητα και συμπληρωματικότητα ευνοεί καθοριστικά το επίπεδο των επιστημονικών/τεχνολογικών αποτελεσμάτων των έργων. Ενδεικτικά αναφέρουμε το ακόλουθο απόσπασμα της συνέντευξης με τον επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ8:

«.....η διεπιστημονικότητα η οποία μας διευκόλυνε να κατανοήσουμε το τι ψάχνουμε, το τι ίσως είναι καταλληλότερο να εφαρμόσουμε, πιο πρωτόκολλο πειραματικό είναι το καταλληλότερο για να εφαρμόσουμε στα διάφορα στάδια για να προσπαθήσουμε να μελετήσουμε αποτελεσματικά τις επιθυμητές ενώσεις. Η εμπειρία ανθρώπων που ήξεραν τη φύση των προϊόντων παρόμοιων βακτηρίων μας οδηγούσε και εμάς σε ενίσχυση της αποδοτικότητας της ερευνητικής δουλειάς»

Ταυτόχρονα, είναι προφανές ότι λειτουργεί θετικά το καλό κλίμα και η καλή συνεργασία μεταξύ των εταίρων που εμπεριέχει τη βούληση κάθε εταίρου να επιτελέσει το έργο που του έχει ανατεθεί. Επίσης, ενδεχόμενες προηγούμενες συνεργασίες μεταξύ ενός αριθμού εταίρων και ένα αποτελεσματικό μάνατζμεντ από τον συντονιστή του έργου επιδρά θετικά προς αυτή την κατεύθυνση. Η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ3 αναφέρει:

«Το συγκεκριμένο έργο εξελίχθηκε πολύ ομαλά, είχε πολύ αποτελεσματικό μάνατζμεντ, μία πολύ καλή συνεργασία και ένα πολύ καλό κλίμα μεταξύ των εταίρων το οποίο δεν το βρίσκεις πάντα. Υπήρχε διάθεση να κάνουν δουλειά και όχι να δώσουν δουλειά ο ένας στον άλλο. Άλλωστε το καλό κλίμα συνεργασίας αυτό έχει εμπεδωθεί και από άλλες δράσεις εκτός από αυτό το έργο, όπως προηγούμενα έργα, να περάσεις ένα καλοκαίρι μαζί και να διοργανώσεις ένα συνέδριο παρέα. Όλα αυτά παίζουν το ρόλο τους για να δημιουργηθεί ένα καλό κλίμα συνεργασίας.»

Αντίθετα, η έλλειψη κοινής προσέγγισης μεταξύ των εταίρων του έργου, πρόβλημα που μπορεί να έχει την πηγή του και στην ίδια τη συγγραφή της πρότασης, καθώς και η παρουσία εταίρων που χαρακτηρίζονται από μη συνεργατική και δεοντολογική συμπεριφορά, η οποία

μπορεί να σχετίζεται και με ιδιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων δυσχεραίνει την επίτευξη υψηλού επιστημονικού/τεχνολογικού αντίκτυπου.

Ως ευνοϊκός παράγοντας, όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, αναδείχθηκε και η πρόσβαση και η δυνατότητα αξιοποίησης υποδομών υψηλής τεχνολογικής στάθμης από την πλευρά των ερευνητικών ομάδων. Αντίστοιχα, ανασταλτικό παράγοντα αποτελεί η ανεπάρκεια σε ανθρώπινο δυναμικό και υποδομές, η οποία μπορεί να συνίσταται και στην έλλειψη χώρων για τη στέγαση εξοπλισμού που αποκτάται στο πλαίσιο των έργων. Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ5 που ανήκει σε περιφερειακό Πανεπιστήμιο:

«Έχουμε πρόβλημα και να στελεχώσουμε το εργαστήριο. Προφανώς οι παράγοντες έχουν να κάνουν και με παθογένειες του πανεπιστημίου.....έχουμε και πολύ σοβαρά προβλήματα χώρου, να στεγάσουμε τον εξοπλισμό ή τα άτομα τα οποία πρέπει να δουλέψουν σε αυτά τα προγράμματα. Κάποιος πρύτανης είχε πει “γιατί φέρνετε προγράμματα και παίρνετε εξοπλισμό χωρίς να έχετε πού να τον βάλετε”.»

Επίσης, η πολύ υψηλή και ανορθολογική γραφειοκρατία που χαρακτηρίζει τις διαδικασίες των ελληνικών Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων στην προμήθεια τεχνολογικού εξοπλισμού (βλέπε ενότητα 4.3), δημιουργεί σημαντικές καθυστερήσεις και άλλου είδους προβλήματα στην υλοποίηση μέρους των δραστηριοτήτων που έχουν αναλάβει οι ερευνητικές ομάδες στο πλαίσιο των έργων, και τελικώς επιδρά αρνητικά στα παραγόμενα αποτελέσματα των έργων. Η επιστημονική υπεύθυνη της ερευνητικής ομάδας ΕΟ7 αναφέρει:

«Υφίσταται μεγάλος διαχειριστικός φόρτος. Η αγορά του εξοπλισμού, η προμήθεια, ότι αναγκάζεις να κάνεις διεθνή διαγωνισμό που δεν είναι διεθνής στην ουσία καθώς υπάρχουν πολλές γραφειοκρατικές λεπτομέρειες που περιορίζουν πολύ τη συμμετοχή ενός οργανισμού σε έναν τέτοιον διαγωνισμό. Για να αγοράσει κάποιος από ξένη χώρα οφείλει να περάσει από μεσάζοντα ο οποίος θα χρεώσει για την διαδικασία, αφού όλη η διαδικασία πρέπει να γίνει στα ελληνικά μέσω ελληνικής τράπεζας κ.λπ. Επιπλέον το κόστος αυξάνεται εξαιτίας αυτής της διαδικασίας.»

Τέλος, ένας ακόμα παράγοντας που δυσχέρανε την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων ήταν αυτός της μη ικανοποιητικής εμπλοκής των τελικών χρηστών, γεγονός που περιορίσε την πληροφορία που αντλούνταν από αυτούς. Για παράδειγμα, στο έργο που συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ1 υπήρχε καχυποψία πολλών νοικοκυριών σχετικά με την καταγραφή δεδομένων που αφορούσε την ενεργειακή τους κατανάλωση, και επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις τα νοικοκυριά δεν είχαν πρόσβαση στο ίντερνετ που αποτελούσε απαραίτητη προϋπόθεση για τη συλλογή αυτών των δεδομένων. Αντίστοιχα, στο έργο που είχε πρωταγωνιστικό ρόλο η ερευνητική ομάδα ΕΟ6 και το οποίο σχετιζόταν με υπηρεσίες τηλε-πρόνοιας, οι πιλοτικές δοκιμές της σχετικής τεχνολογίας δεν πραγματοποιήθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό και το γεγονός αυτό μετρίασε την εγκυρότητα των επιστημονικών ευρημάτων.

4.5.3 Καινοτομικά και οικονομικά οφέλη

Στην ενότητα αυτή αναλύονται τα καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα των έργων για τα οποία έδωσαν πληροφορίες οι επιχειρήσεις και οι ερευνητικές ομάδες. Ιδιαίτερα μελετώνται τα καινοτομικά και οικονομικά οφέλη που αποκόμισε κάθε επιχείρηση και ερευνητική ομάδα από τη συμμετοχή της στο έργο και επίσης αν τα καινοτομικά αποτελέσματα του έργου έχουν αξιοποιηθεί από άλλους φορείς δημόσιου ή ιδιωτικού συμφέροντος. Επιπροσθέτως, γίνεται προσπάθεια να ριχτεί φως στους παράγοντες που διευκολύνουν ή δυσκολεύουν την αξιοποίηση της καινοτομίας από τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, και γενικότερα από άλλους φορείς.

Καταρχάς, εξετάζεται το αν και τι είδους καινοτομία αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου υιοθετώντας την ευρέως διαδεδομένη προσέγγιση που χρησιμοποιείται από το Community Innovation Survey (CIS) με βάση τις κατευθύνσεις του Oslo Manual (OECD/Eurostat, 2018). Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκε αν το έργο οδήγησε σε καινοτομία προϊόντος, υπηρεσίας, διεργασίας – διαδικασίας παραγωγής και οργανωσιακής διαδικασίας. Παρόμοια προσέγγιση είχαν και δύο έρευνες που σχετίζονται με τη διερεύνηση του αντίκτυπου των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων των οποίων τα ερωτηματολόγια αξιοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση του πρωτοκόλλου των μελετών περίπτωσης. Πρόκειται για την έρευνα που διεξήχθη για τις ανάγκες της έκθεσης αξιολόγησης και εκτίμησης του αντίκτυπου της χρηματοδότησης στη θεματική περιοχή “Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies” (NMP) του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου και περιλαμβάνει μελέτες περίπτωσης, έρευνα πεδίου και άλλες μεθόδους (European Commission, 2015), καθώς και την έρευνα πεδίου που διεξάγεται περιοδικά στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας “Innovation Radar” (βλέπε αναλυτικότερες πληροφορίες στο Παραδοτέο 1.2).

Σημειώνεται εδώ ότι η προσέγγιση που ακολουθούμε για τη μελέτη της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου χαρακτηρίζεται από μια ευρύτερη οπτική, δηλαδή προσπαθούμε να διερευνήσουμε αν το έργο έχει παράξει κάτι πρωτοποριακό σε όρους προϊόντος, υπηρεσίας, διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας, το οποίο είτε να έχει ήδη είτε να μπορεί να αξιοποιηθεί από επιχειρήσεις, δημόσιους οργανισμούς, κοινωνικούς φορείς κ.λπ. ώστε ενδεχομένως να οδηγήσει σε οικονομικό και κοινωνικό όφελος. Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι οι πληροφορίες που λαμβάνουμε σχετικά με το αν έχει αναπτυχθεί καινοτομία αλλά και ως προς άλλες ερωτήσεις που αφορούν το ίδιο το έργο (π.χ. αιτήσεις για πατέντες, ενέργειες στο πλαίσιο του έργου για την αξιοποίηση της καινοτομίας) βασίζονται στην υποκειμενική εκτίμηση των ερωτώμενων, η οποία ενδεχομένως επηρεάζεται και από τον ρόλο, την έκταση και τον χαρακτήρα της εμπλοκής της επιχείρησης ή ερευνητικής ομάδας στο έργο.

Στη συνέχεια, για κάθε τύπο φορέα (επιχείρηση / ερευνητική ομάδα) πραγματοποιείται ανάλυση σε σχέση με τα είδη των καινοτομιών που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο των εξεταζόμενων έργων, τις ενέργειες που έγιναν στο πλαίσιο των έργων για την αξιοποίηση αυτών των καινοτομιών καθώς και το αν έχουν υποβληθεί/εγκριθεί αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας και από ποιους φορείς. Επίσης, μελετάται η υφιστάμενη ή δυνητική αξιοποίηση της καινοτομίας από τον ίδιο τον φορέα και γενικότερα από άλλους φορείς (μέσω και της δημιουργίας εταιρειών τεχνοβλαστών), καθώς και το αν οι καινοτομίες των έργων έχουν οδηγήσει σε οικονομικά και παραγωγικά οφέλη για τις επιχειρήσεις. Επιπροσθέτως, αναλύονται

οι προϋποθέσεις, τα περαιτέρω βήματα αλλά και τα εμπόδια που υπάρχουν για την αξιοποίηση της καινοτομίας από τις επιχειρήσεις, τις ερευνητικές ομάδες ή και άλλους φορείς.

Επιχειρήσεις

Ξεκινώντας την ανάλυσή μας με τις μελέτες περίπτωσης που αφορούν τις επιχειρήσεις, για 4 από τις 9 το έργο για το οποίο απάντησαν οδήγησε στην ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος, για 3 από τις 9 στην ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης υπηρεσίας ενώ για 6 από τις 9 στην ανάπτυξη τουλάχιστον ενός είδους καινοτομίας από τα παραπάνω (προϊόντος ή/και υπηρεσίας). Επιπροσθέτως, για 6 από τις 9 επιχειρήσεις το έργο στο οποίο συμμετείχαν οδήγησε στην ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας-διαδικασίας παραγωγής, για 2 από τις 9 στην ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης οργανωσιακής διαδικασίας ενώ για 7 από τις 9 στην ανάπτυξη τουλάχιστον ενός είδους καινοτομίας από τα παραπάνω. Συνολικά, και στα 9 έργα αναπτύχθηκε κάποιου είδους καινοτομία ενώ στα 4 από αυτά αναπτύχθηκε παραπάνω από ένα είδος καινοτομίας (Πίνακας 17). Επίσης, από τον Πίνακα 17 φαίνεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις – πλην μίας (Ε4) - όπου δεν αναπτύχθηκαν συγκεκριμένα είδη καινοτομίας, αυτό δεν ήταν σκόπιμο να συμβεί στο πλαίσιο του έργου.

Πίνακας 17 Ανάπτυξη καινοτομίας στο πλαίσιο του έργου για το οποίο απαντά κάθε επιχείρηση

Επιχείρηση	Είδος Καινοτομίας			
	Ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης υπηρεσίας	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας-διαδικασίας παραγωγής	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης οργανωσιακής διαδικασίας
E1	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο
E2	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο
E3	NAI	NAI	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο
E4	OXI	NAI	NAI	NAI
E5	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI
E6	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
E7	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο
E8	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
E9	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	NAI	Δεν ήταν σκόπιμο

Ένας αντικειμενικός δείκτης της παραγωγής καινοτομίας στο πλαίσιο του έργου είναι το κατά πόσο αυτό έχει οδηγήσει στην υποβολή και έγκριση αιτήσεων για την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Για 2 από τα 9 έργα υποβλήθηκαν σχετικές αιτήσεις (2 και 4 αντίστοιχα), το σύνολο των οποίων έχει εγκριθεί. Και στις δύο περιπτώσεις οι αιτήσεις υποβλήθηκαν σε εθνικό γραφείο κράτους-μέλους. Στην πρώτη περίπτωση από μία επιχείρηση μαζί με έναν άλλον φορέα και στη δεύτερη περίπτωση από ένα Πανεπιστήμιο. Επίσης, στην πρώτη περίπτωση το έργο βρισκόταν κατά τη λήξη του σε TRL7 και στη δεύτερη σε TRL5.

Πίνακας 18 Δράσεις που έγιναν στο πλαίσιο του έργου που συμμετείχε κάθε επιχείρηση για την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε (N=8)

Είδος Δράσης	Έγινε / Γίνεται	Δεν έγινε ενώ είχε προγραμματιστεί	Δεν είχε προγραμματιστεί
Ανάπτυξη πρωτοτύπου	7	0	1
Δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών	7	0	1
Πιλοτικό προϊόν/υπηρεσία/διεργασία	5	1	2
Μελέτη σκοπιμότητας	4	1	3
Έρευνα αγοράς	3	0	5
Δέσμευση πόρων (π.χ. ανθρώπινων, οικονομικών) από την επιχείρηση ή άλλον φορέα για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα	3	0	5
Μεταφορά Τεχνολογίας/Τεχνογνωσίας	1	1	6
Επιπλέον χρηματοδότηση (κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, επιχειρηματικοί άγγελοι, κ.ά.)	1	0	7
Επένδυση από δημόσιο φορέα (εθνικό, περιφερειακό)	1	0	7
Επιχειρηματικό σχέδιο	1	2	5
Δημιουργία επιχείρησης (start-up ή spin-off)	1	0	7

Επιπροσθέτως, διερευνήθηκε αν στο πλαίσιο των έργων πραγματοποιήθηκαν μια σειρά από δράσεις για τη γενικότερη αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε. Από τον Πίνακα 18 φαίνεται ότι στα 7 από τα 8 έργα για τα οποία παρασχέθηκε η σχετική πληροφορία, πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη πρωτοτύπου ή/και δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών. Επίσης, στα 5 από τα 7 έργα που ανέπτυξαν πρωτότυπο, αναπτύχθηκε και πιλοτικό προϊόν, υπηρεσία ή διεργασία, έργα τα οποία ως επί το πλείστον είχαν υψηλό TRL. Για 4 έργα εκπονήθηκε μελέτη σκοπιμότητας ενώ για 3 από τα 7 έργα με πρωτότυπο, δεσμεύτηκαν πόροι από την επιχείρηση ή άλλον φορέα για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα. Ακόμη, για 3 έργα πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς ενώ οι υπόλοιποι τύποι δράσεων συναντώνται από 1 φορά.

Επίσης, παρατηρείται ότι για τη μεγάλη πλειονότητα των έργων οι δράσεις που δεν έγιναν δεν είχε ούτως ή άλλως προγραμματιστεί να πραγματοποιηθούν (Πίνακας 18). Ένα γενικό συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω είναι ότι στο πλαίσιο των έργων τις περισσότερες φορές πραγματοποιούνται οι απαραίτητες δραστηριότητες για την ωρίμανση της τεχνολογίας σε επίπεδο πρωτοτύπου ή πιλοτικού προϊόντος αλλά παρατηρείται υστέρηση ως προς τις δράσεις που είναι αναγκαίες για την εμπορική αξιοποίηση της υπό ανάπτυξη τεχνολογίας ή γενικότερα την αξιοποίηση της προς όφελος της κοινωνίας (εξασφάλιση χρηματοδότησης, εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου, διεξαγωγή έρευνας αγοράς κ.λπ.).

Εξετάζοντας τώρα τα καινοτομικά οφέλη των ίδιων των επιχειρήσεων από τα συγκεκριμένα έργα, οι 5 στις 9 επιχειρήσεις έχουν ήδη αξιοποιήσει την καινοτομία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου (E3, E4, E5, E6 και E9), οι 3 έχουν πρόθεση να την αξιοποιήσουν στο μέλλον (E1, E2 και E7), οι 2 από αυτές μέσω και διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που έχουν ή προτίθεται να κατοχυρώσουν, ενώ μία επιχείρηση δεν προβλέπεται να την αξιοποιήσει (E8). Ένα γενικό συμπέρασμα είναι ότι η νέα γνώση που παράγεται μέσω των έργων και στην οποία οι επιχειρήσεις είναι συμμετέχουσες και έχουν πρόσβαση, αξιοποιείται από αυτές για τη βελτίωση των προϊόντων, υπηρεσιών, διεργασιών και διαδικασιών τους χωρίς αυτά απαραίτητα να σχετίζονται άμεσα με τα αποτελέσματα των έργων. Δηλαδή, 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 (Protogerou et al., 2010). Ο βαθμός στον οποίο η καινοτομία που αναπτύσσεται στο πλαίσιο των έργων αξιοποιείται από τις επιχειρήσεις (ή από άλλους φορείς) συναρτάται από το επίπεδο της τεχνολογικής του ετοιμότητας (TRL), από τη στρατηγική της επιχείρησης και τον στόχο που έχει από τη συμμετοχή της στο έργο, από τις δράσεις που έχουν προβλεφθεί και πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των έργων προς αυτή την κατεύθυνση αλλά και την εμπλοκή τελικών χρηστών σε αυτά που στις περισσότερες των περιπτώσεων αποτελούν εταίρους του έργου.

Κοιτάζοντας πιο αναλυτικά τις μελέτες περίπτωσης και ξεκινώντας από τις νέες επιχειρήσεις, η εταιρεία E3 αξιοποιεί ήδη σε έναν βαθμό την τεχνογνωσία που παρήχθη μέσω του έργου για τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών E&A σε βιομηχανικούς πελάτες. Η καινοτομία προϊόντος, υπηρεσίας και διεργασίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου όμως αναμένεται να αξιοποιηθεί πλήρως μέσω της δημιουργίας μιας νέας εταιρείας στην οποία η εταιρεία E3 θα είναι μέτοχος και η οποία θα κάνει χρήση των 4 διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που έχουν ήδη κατοχυρωθεί. Η εταιρεία E1 επίσης προτίθεται να αξιοποιήσει εμπορικά την καινοτομία προϊόντος και διεργασίας αλλά αναφέρει την ανάγκη διεξαγωγής πιλοτικών δοκιμών σε βιομηχανικούς πελάτες, της χρηματοδότησης του scale-up της σχετικής διεργασίας αλλά και της διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου σε επαγγελματικούς φορείς – μέσω εκθέσεων κ.λπ. – για την εύρεση πιθανών πελατών. Ο τεχνοβλαστός (E2) που γενικά ασχολείται εφαρμογή τεχνολογιών laser στην ιατρική, είχε ως καθαρό στόχο τη διεξαγωγή εφαρμοσμένης έρευνας μέσω του συγκεκριμένου έργου που χαρακτηριζόταν από σχετικά χαμηλό TRL (4), και συγκεκριμένα να χρησιμοποιήσει την τεχνογνωσία που είχε αναπτύξει ήδη σε μία άλλη

εφαρμογή. Επίσης, η εταιρεία επιδιώκει να υποβάλλει αίτηση για πατέντα αν και η συνεντευξιαζόμενη και μέλος της επιχειρηματικής της ομάδας χαρακτηρίζει το τοπίο των ευρωπαϊκών έργων σε σχέση με την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ιδιαίτερα προβληματικό για την εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων τους. Σημειώνεται επίσης ότι ο συγκεκριμένος τεχνολογικός έχει προσφάτως αντλήσει χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας για την αύξηση του TRL της και συγκεκριμένα για τη διεξαγωγή κλινικών δοκιμών 1^{ης} φάσης.

Αναφορικά με τις καθιερωμένες επιχειρήσεις, οι 2 από τις 4 μεταποιητικές επιχειρήσεις εισήλθαν στο έργο ώστε να κάνουν χρήση των ερευνητικών του αποτελεσμάτων και στην ουσία να λειτουργήσουν ως πεδίο δοκιμής τους (test-bed). Στη μία περίπτωση (E4) φάνηκε ότι η καινοτομία υπηρεσίας και παραγωγικής διαδικασίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου σε έναν βαθμό αξιοποιήθηκε από την επιχείρηση για τη βελτίωση της παραγωγικότητάς της και τη βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες της. Από τη συγκεκριμένη επιχείρηση αναφέρθηκε το ζήτημα του ανεπάρκειας των ευρυζωνικών δικτύων ως ένας από τους παράγοντες που δυσκόλεψε την αξιοποίηση αυτής της καινοτομίας καθώς αυτή αφορά την παροχή υπηρεσιών εξ αποστάσεως μέσω επαυξημένης πραγματικότητας. Στη δεύτερη περίπτωση (E9) το αποτέλεσμα που παρήχθη από το έργο ήταν λιγότερο ώριμο (λόγω και προβλημάτων καλού συντονισμού στο έργο όπως και ζητημάτων που σχετίζονται με τα τεχνολογικά πρότυπα) αλλά παρ' όλα αυτά η επιχείρηση έχει αξιοποιήσει έμμεσα μέρος της γνώσης που άντλησε για την πραγματοποίηση βελτιώσεων στις παραγωγικές της διεργασίες. Παραθέτουμε την σχετική αναφορά του στελέχους E&A της εταιρείας αυτής:

«Έχουν αξιοποιηθεί κάποια συμπεράσματα που αντλήσαμε από το έργο.....Έχουμε πάρει πληροφορία που σχετίζεται με τη διεξαγωγή μετρήσεων σε online συνθήκες. Υπάρχουν ορισμένα κομμάτια της τεχνολογίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου τα οποία αξιοποιούμε, όχι την τεχνολογία εξ ολοκλήρου.»

Οι άλλες δύο μεταποιητικές επιχειρήσεις διεξήγαγαν και οι ίδιες σημαντικό όγκο έρευνας στο πλαίσιο του έργου. Η εταιρεία E7 έχει ως στόχο να αξιοποιήσει την ιδιαίτερα σημαντική καινοτομία προϊόντος και διεργασίας που αναπτύχθηκε από το έργο για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και σχετικών διεργασιών σε ένα βάθος 3-5 ετών. Από τον συνεντευξιαζόμενο αναφέρθηκε ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την αξιοποίηση της καινοτομίας είναι η διεξαγωγή μελετών για το scale-up των παραγωγικών διαδικασιών, ρόλο που θα μπορούσε για παράδειγμα να τον αναλάβει μια spin-off εταιρεία η οποία θα προέκυπτε από τη σύμπραξη της επιχείρησης με άλλους εταίρους του έργου. Η εταιρεία E8 δεν είχε ως σκοπό να αξιοποιήσει εμπορικά την καινοτομία υπηρεσίας του έργου καθώς είναι εκτός του πεδίου των δραστηριοτήτων της, δηλαδή πρόκειται για πολύ σύνθετη υπηρεσία οι χρήστες των οποίων είναι οι διαχειριστές των εθνικών δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Όμως, μέσω του έργου η επιχείρηση υποστήριξε σημαντικά τη δραστηριότητα E&A σε ανερχόμενο τεχνολογικό πεδίο που την ενδιαφέρει και μέσω αυτής μπορεί να οδηγηθεί στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών είτε βραχυπρόθεσμα είτε μακροπρόθεσμα. Για την αξιοποίηση της ίδιας της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς, απαιτούνται παρεμβάσεις σε επίπεδο ρυθμιστικού πλαισίου, προτύπων και διάχυσης των αποτελεσμάτων

του έργου. Πέραν των παραπάνω, και το ζήτημα της διανοητικής ιδιοκτησίας αναφέρθηκε ως σημαντικό.

Επίσης, η μεγάλη επιχείρηση που δραστηριοποιείται στο πεδίο των ΤΠΕ (Ε6) αξιοποίησε την τεχνογνωσία που συσσωρεύσε μέσω του συγκεκριμένου έργου για να αναπτύξει νέα προϊόντα πραγματοποιώντας τις απαραίτητες επενδύσεις Ε&Α ώστε να αυξήσει το σχετικό TRL. Τέλος, η επιχείρηση Ε5 που δραστηριοποιείται στον τομέα της εκπαίδευσης ενσωμάτωσε τη καινοτομία μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου στον τρόπο οργάνωσής της και στις υπηρεσίες που παρέχει. Το γεγονός αυτό συνέβαλλε στην προσέλκυση νέων πελατών και στην αύξηση των εσόδων της μέσω και της ενίσχυσης της φήμης της. Τα αποτελέσματα του έργου όμως μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα και από τα δημόσια σχολεία και επισημαίνεται εδώ ο θετικός ρόλος που έπαιξε ο αρμόδιος φορέας εκπαιδευτικής πολιτικής στην εμπλοκή ενός μεγάλου αριθμού σχολείων – δηλαδή τελικών χρηστών – και τελικά στην ποιότητα των αποτελεσμάτων του έργου. Ο υπεύθυνος Ε&Α της συγκεκριμένης επιχείρησης ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Το να μπουν οι εκπαιδευτικοί πιλοτικά σε μια τέτοια διαδικασία και ειδικά οι διευθυντές των σχολείων είναι δύσκολο. Στην Ελλάδα συντονίστηκε ένα δίκτυο 230 σχολείων που έκανε όλες αυτές τις πιλοτικές δράσεις, το οποίο είναι πολύ μεγάλο νούμερο και βέβαια είναι πάρα πολύ δύσκολο αυτοί οι άνθρωποι να πειστούν και να φέρουν εις πέρας για μια ολόκληρη χρονιά αυτό το πλάνο και να μας βοηθήσουν να συλλέξουμε δεδομένα κ.λπ. Θεωρώ ως κομβική τη συμβολή του [φορέα πολιτικής]. Γιατί σίγουρα όταν η οδηγία προέρχεται από εκεί είναι πιο εύκολο να μπει ο εκπαιδευτικός σε αυτή τη διαδικασία. Σε κάποιες άλλες χώρες που δεν υπήρχε θεσμικός εταίρος αντιμετωπίσαμε πολλά προβλήματα.»

Επιχειρώντας μια σύνοψη ως προς το ζήτημα των οικονομικών και παραγωγικών ωφελειών, οι περισσότερες επιχειρήσεις (5 στις 9) αναφέρουν ότι μέσω της αξιοποίησης της καινοτομίας και γενικότερα της τεχνογνωσίας που παρήχθη από το έργο έχουν οδηγηθεί ή αναμένεται να οδηγηθούν στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, υπηρεσιών, διεργασιών τους. Επίσης, 2 από αυτές επισημαίνουν ως σημαντικό όφελος και τη βελτίωση της παραγωγικότητάς τους και άλλες 2 την προσέλκυση νέων πελατών λόγω της αξιοποίησης της καινοτομίας. Παραθέτουμε εδώ την αναφορά του ιδιοκτήτη της επιχείρησης Ε4:

«Το έργο αύξησε την παραγωγικότητα μας επειδή κάποια πράγματα τα κάνουμε πιο δομημένα, δηλαδή πριν κάτι που θα χρειαζόταν να το κάνουμε 2-3 φορές τώρα τα κάνουμε μία. Μας βοήθησε και στο marketing καθώς μας έφερε σε επαφή με διάφορα πράγματα που μπορούσαμε να τα συζητήσουμε και με τους πελάτες μας.»

Επιπροσθέτως, όμως, για 4 από τις επιχειρήσεις, η συμμετοχή τους στα συγκεκριμένα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα είχε και από μόνη της άμεσα οικονομικά οφέλη τα οποία δεν συνδέονται απαραίτητα με την παραγωγή και αξιοποίηση καινοτομίας, όπως την εξοικονόμηση κόστους Ε&Α, την αύξηση των εσόδων τους ή και των απασχολούμενων τους σε Ε&Α. Πρόκειται για τις τρεις νέες επιχειρήσεις ένταξης γνώσης των οποίων η Ε&Α αποτελεί κύρια δραστηριότητα, και για τις οποίες η σημασία της χρηματοδότησης που λαμβάνουν από τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα έχει ήδη αναδειχθεί στην ενότητα 4.2 (κίνητρα) και 4.5.2

(επιστημονικά και τεχνολογικά οφέλη). Επίσης, τέτοιου είδους όφελος είχε και η καθιερωμένη επιχείρηση E8, το στέλεχος της οποίας ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Μεγάλο έως πολύ μεγάλο το οικονομικό όφελος του συγκεκριμένου έργου. Μεγάλοι εταίροι και μεγάλα ποσά σε αυτό το έργο.Οι ερευνητές του έργου σίγουρα δεν απασχολούνταν μόνο στο συγκεκριμένο έργο, παρ' όλα αυτά είχαν σημαντικές απολαβές από αυτό, οπότε υπήρχε εξοικονόμηση κόστους E&A. Τα έσοδα δεν ήταν από τα προϊόντα που αυξήθηκαν αλλά από το ίδιο το έργο (π.χ. συσκευή που μπορεί να αξιοποιηθεί και για άλλα πράγματα, δηλαδή ενίσχυση του πάγιου κεφαλαίου). Οφέλη που διαρκούν.»

Ερευνητικές Ομάδες

Όσον αφορά τις 16 ερευνητικές ομάδες των μελετών περίπτωσης, για 11 από αυτές το έργο στο οποίο συμμετείχαν οδήγησε στην ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος και για 10 από αυτές στην ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης υπηρεσίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι συνολικά μόνο ένα έργο δεν οδήγησε σε καινοτομία προϊόντος ή υπηρεσίας. Επίσης, για 8 ομάδες το έργο είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη καινοτομίας διεργασίας - διαδικασίας παραγωγής ενώ για 1 από αυτές οδήγησε και στην ανάπτυξη οργανωσιακής καινοτομίας. Συνολικά, και στα 16 έργα αναπτύχθηκε κάποιου είδους καινοτομία ενώ σε 10 από αυτά αναπτύχθηκαν δύο είδη καινοτομίας και πάνω (Πίνακας 19). Επίσης, στις περισσότερες περιπτώσεις όπου δεν αναπτύχθηκε κάποιο είδος καινοτομίας, αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς δεν ήταν σκόπιμο να αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου.

Αναφορικά με τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, όπως και στα έργα για τα οποία απάντησαν οι επιχειρήσεις, μια μικρή αναλογία αυτών (4 στα 16) οδήγησε στην υποβολή σχετικής αίτησης. Σε αυτά τα έργα ο αριθμός των αιτήσεων κυμαίνεται από 1 έως 6 και κάποιες από αυτές έχουν εγκριθεί. Για τα 3 από τα 4 έργα οι αιτήσεις έγιναν στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (EPO) και για ένα από αυτά και σε εθνικά γραφεία, ανάμεσά τους και στον OBI. Στο συγκεκριμένο έργο, στις αιτήσεις συμμετέχει το ερευνητικό κέντρο στο οποίο ανήκει η ερευνητική ομάδα που αποτέλεσε μία από τις μελέτες περίπτωσης. Επίσης, για 3 από τα έργα στις αιτήσεις συμμετέχουν ένα ή περισσότερα Πανεπιστήμια ή/και ερευνητικά κέντρα και για 2 από τα έργα στις αιτήσεις συμμετέχουν μία ή δύο επιχειρήσεις. Πέραν των παραπάνω, 2 από αυτά τα 4 έργα χαρακτηζόντουσαν κατά τη λήξη τους από TRL5 και τα άλλα 2 από TRL7.

Πίνακας 19 Ανάπτυξη καινοτομίας στο πλαίσιο του έργου για το οποίο απαντά κάθε ερευνητική ομάδα

Ερευνητική Ομάδα	Είδος Καινοτομίας			
	Ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης υπηρεσίας	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας-διαδικασίας παραγωγής	Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης οργανωσιακής διαδικασίας
EO1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ
EO2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO3	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO4	Δεν ήταν σκόπιμο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
EO5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO6	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO7	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
EO8	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO9	Δεν ήταν σκόπιμο	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO10	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ
EO11	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO12	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο
EO13	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
EO14	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
EO15	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο
EO16	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Δεν ήταν σκόπιμο	Δεν ήταν σκόπιμο

Αναφορικά με τις δράσεις που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου για την αξιοποίηση της καινοτομίας την οποία αυτό είχε ως αποτέλεσμα, για 9 στα 12 έργα για τα οποία αντλήθηκε η σχετική πληροφορία, πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη πιλοτικού προϊόντος/υπηρεσίας/διεργασίας και ταυτόχρονα δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών. Ακολουθούν σε συχνότητα η μεταφορά τεχνολογίας/τεχνογνωσίας (8 έργα), η ανάπτυξη πρωτοτύπου (7 έργα) και η έρευνα αγοράς (6 έργα). Επιχειρηματικό σχέδιο εκπονήθηκε για 3 από τα 9 έργα στα οποία αναπτύχθηκε πιλοτικό προϊόν/υπηρεσία/διεργασία. Τα υπόλοιπα είδη δράσεων είτε παρατηρήθηκαν μόνο σε 1 έργο είτε δεν παρατηρήθηκαν καθόλου. Επιπροσθέτως, για ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των έργων οι δράσεις που δεν πραγματοποιήθηκαν δεν είχαν και προγραμματιστεί να πραγματοποιηθούν (Πίνακας 20). Το βασικό συμπέρασμα που εξήχθη στην περίπτωση των επιχειρήσεων ισχύει και για τα έργα για τα οποία απάντησαν οι ερευνητικές ομάδες. Δηλαδή, τα περισσότερα έργα χαρακτηρίζονται από δράσεις ωρίμανσης της τεχνολογίας (πιλοτικό προϊόν, ανάπτυξη πρωτοτύπου, δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών) αλλά δεν συνοδεύονται από δράσεις προσέγγισης της αγοράς και εξασφάλισης των απαραίτητων πόρων για την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Πίνακας 20 Δράσεις που έγιναν στο πλαίσιο του έργου που συμμετείχε κάθε ερευνητική ομάδα για την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε (N=12)

Είδος Δράσης	Έγινε / Γίνεται	Δεν έγινε ενώ είχε προγραμματιστεί	Δεν είχε προγραμματιστεί
Πιλοτικό προϊόν/υπηρεσία/διεργασία	9	1	2
Δραστηριότητες επίδειξης ή δοκιμών	9	1	2
Μεταφορά Τεχνολογίας/Τεχνογνωσίας	8	0	3
Ανάπτυξη πρωτοτύπου	7	0	5
Έρευνα αγοράς	6	2	4
Επιχειρηματικό σχέδιο	3	0	9
Δέσμευση πόρων (π.χ. ανθρώπινων, οικονομικών) από εταίρο του έργου για την ανάπτυξη του προϊόντος σε βιομηχανική κλίμακα	1	1	10
Επιπλέον χρηματοδότηση (κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, επιχειρηματικοί άγγελοι, κ.ά.)	1	1	10
Δημιουργία επιχείρησης (start-up ή spin-off)	1	0	11
Μελέτη σκοπιμότητας	0	2	10
Επένδυση από δημόσιο φορέα (εθνικό, περιφερειακό)	0	1	11

Όσον αφορά την αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου από τις ίδιες τις ερευνητικές ομάδες, ένας μικρός αριθμός αυτών έχει προχωρήσει σε ενέργειες για την εμπορική αξιοποίηση τους μέσω δημιουργίας τεχνοβλαστού. Πρόκειται για μία ερευνητική ομάδα από μεγάλο Πανεπιστήμιο της χώρας (ΕΟ6) το οποίο έχει αναλάβει πρωτοβουλίες για την ενίσχυση της ακαδημαϊκής επιχειρηματικότητας και μία ερευνητική ομάδα από μεγάλο ερευνητικό κέντρο (ΕΟ12). Στην πρώτη περίπτωση, προϋπόθεση για την εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων αυτών από τον τεχνοβλαστό ήταν η δημιουργία ενός αρχικού επιχειρηματικού σχεδίου και κεφαλαίου και επίσης ιδιαίτερα κρίσιμος παράγοντας ήταν ο ακριβής προσδιορισμός του περιεχομένου των πνευματικών δικαιωμάτων της εταιρείας που δημιουργήθηκε με στόχο την αποφυγή εξαρτήσεων από τρίτα μέρη. Η δεύτερη αφορούσε την ανάπτυξη καινοτομίας προϊόντος και διεργασίας που είναι στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Ο ερευνητής και ιδιοκτήτης του τεχνοβλαστού αναφέρει ως βασικές προϋποθέσεις αξιοποίησης της καινοτομίας από τον τεχνοβλαστό την προσέλκυση επενδύσεων από κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών (venture capitals) και την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε διάφορες χώρες. Η εταιρεία έχει ήδη λάβει χρηματοδότηση ύψους 1 εκατ. ευρώ από ένα Venture Capital ενώ συμμετέχει και σε αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας στον ΕΡΟ αλλά και σε εθνικά γραφεία όπως ο ΟΒΙ. Αναπτύσσει τεχνολογία την οποία χρησιμοποιούν βιομηχανικοί πελάτες στη γραμμή παραγωγής τους. Πρόκειται για επιχειρήσεις κυρίως από το εξωτερικό που ανήκουν σε κλάδους όπως η παραγωγή προϊόντων γυαλιού, ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης και οπτικών ινών.

Από άλλες 4 ερευνητικές ομάδες εκφράστηκε μια πρόθεση εμπορικής αξιοποίησης των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου στο μέλλον αλλά σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει ισχυρή αβεβαιότητα για το αν αυτό θα επιτευχθεί και δεν υπάρχει σαφές πλάνο προς αυτή την κατεύθυνση. Για παράδειγμα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ5 αναφέρει ότι σημαντική προϋπόθεση για να λειτουργήσει η ομάδα ως πάροχος υπηρεσιών είναι να υπάρχει μια επαρκής και σταθερή ομάδα ερευνητών και τεχνικού προσωπικού που να μπορεί να υποστηρίξει ένα τέτοιο εγχείρημα και ταυτόχρονα να υφίσταται και στρατηγικό ενδιαφέρον από το Πανεπιστήμιο. Επίσης, η ερευνητική ομάδα ΕΟ10 από την οποία έχει ήδη προέλθει εταιρεία spin-off πριν το συγκεκριμένο έργο, επεσήμανε ότι για να μπορέσουν να αξιοποιηθούν εμπορικά τα αποτελέσματα του έργου απαιτείται σύμπραξη με άλλους εταίρους του έργου που έχουν τον ρόλο του παρόχου υποδομών. Ο επικεφαλής της ομάδας αυτής αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Το ενδεχόμενο της σύμπραξης με αυτούς τους φορείς οι οποίοι τελικά πήρανε το hardware είναι πολύ βασικό. Πόσο open-minded θα είναι ο άλλος που κρατάει ένα τέτοιο μεγάλο κομμάτι του προϊόντος. Το πόσο ομονοούμε σε μία τέτοια σύμπραξη είναι πάρα πολύ βασικό.»

Παρ' όλα αυτά, ο επικεφαλής της ομάδας τονίζει ότι το συγκεκριμένο έργο παρ' όλο που χαρακτηρίζεται από σχετικά χαμηλό TRL, έχει οδηγήσει σε πλούσια αποτελέσματα τα οποία μπορούν να αποτελέσουν τροφή για μελλοντικές δραστηριότητες της ερευνητικής ομάδας που ενδεχομένως είναι εγγύτερα στην εμπορική αξιοποίηση. Οι υπόλοιπες 10 ερευνητικές ομάδες δεν έχουν προχωρήσει σε εμπορική αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου ούτε έχουν πρόθεση να το πραγματοποιήσουν στο μέλλον.

Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο των μελετών περίπτωσης που αφορούν τις ερευνητικές ομάδες διερευνήθηκε και ο βαθμός στον οποίο η καινοτομία που προέκυψε από τα έργα έχει αξιοποιηθεί ή μπορεί να αξιοποιηθεί από δημόσιους/ιδιωτικούς φορείς και προς όφελος της κοινωνίας, όπως επίσης και οι απαραίτητες προϋποθέσεις και βήματα που απαιτούνται ή τα εμπόδια που υφίστανται προς την κατεύθυνση αυτή. Για τουλάχιστον 10 από τις ερευνητικές ομάδες, τα αποτελέσματα των έργων στα οποία αναφέρθηκαν αξιοποιούνται ήδη ή έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιηθούν από δημόσιους και κοινωνικούς φορείς. Στις περιπτώσεις αυτές εντοπίστηκαν κάποιοι παράγοντες που είναι κρίσιμοι για το αν και σε ποιο βαθμό η καινοτομία αξιοποιείται ή πρόκειται να αξιοποιηθεί.

Καταρχάς, οι συνεντεύξεις ανέδειξαν τη σημασία της ουσιαστικής και έγκαιρης εμπλοκής των τελικών χρηστών στις δραστηριότητες του ερευνητικού έργου. Αναλυτικότερα, στο έργο που συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ16 και το οποίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ΕΕ καθώς είχε ως στόχο την επίτευξη ενός κοινού τεχνολογικού περιβάλλοντος μέσω επίτευξης διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών τεχνολογιών, οι οποίες μπορούν να συνδυαστούν για την παροχή υπηρεσιών στον αγροτικό τομέα, φάνηκε η σημασία της αλληλεπίδρασης με τους φορείς-χρήστες αυτών των υπηρεσιών για την αναγνώριση των αναγκών τους. Η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ανέφερε χαρακτηριστικά:

«Οι πάροχοι υπηρεσιών πρέπει να ακούνε και να έχουν feedback τους χρήστες. Η συλλογή των requirements πριν να αρχίσεις να φτιάχνεις οτιδήποτε είναι πάρα πολύ σημαντική στα έργα και όσο πιο πολύ τους έχεις εμπλέξει με ουσιαστικό τρόπο τόσο καλύτερα θα πάει το έργο. Και τυπικά αλλά και ουσιαστικά. Έχεις τις μαρτυρίες (testimony) των χρηστών και γενικώς να κάνεις κάτι που πραγματικά είναι χρήσιμο σε κάποιον. Δεν ξέρεις τι είναι χρήσιμο και σε ποιον αν δεν ρωτήσεις τις λεπτομερείς ανάγκες του καθενός ώστε να του προτείνεις πράγματα που θα καταλάβει για τι πράγμα μιλάς. Πρέπει να μπει σε επικοινωνία-αλληλεπίδραση»

Επίσης, η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας επεσήμανε την ανάγκη δέσμευσης πόρων από την πλευρά των χρηστών ούτως ώστε να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν σε συνεχή βάση την υπηρεσία. Μεταξύ άλλων αναφέρει:

«Να υπάρχουν πόροι για να προχωρήσει αυτό μετά το τέλος του έργου. Μια επιχειρησιακή υπηρεσία δεν τρέχει μόνη της. Χρειάζεται μία υποστήριξη η συνέχειά τους. Για παράδειγμα, αν χαλάσει η υποδομή να μπορεί να αντικατασταθεί. Και επίσης να υπάρχουν ανθρώπινοι πόροι για την υποστήριξη της λειτουργίας.»

Μάλιστα, η συνεντευξιζόμενη ανέφερε την ανεπάρκεια μηχανισμών διασύνδεσης με φορείς που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα αποτελέσματα του έργου, το χαμηλό ενδιαφέρον και την έλλειψη στρατηγικής για την εμπορική αξιοποίηση τους από την πλευρά των επιχειρήσεων αλλά και το μη ξεκάθαρο τοπίο ως προς τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας ως παράγοντες που δυσκολεύουν την αξιοποίηση της καινοτομίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου.

Αντίστοιχα συμπεράσματα σε σχέση με την ανάγκη εμπλοκής των φορέων-χρηστών που συνίσταται στην εξασφάλιση των απαραίτητων πόρων αλλά και του ανθρώπινου δυναμικού από την πλευρά τους, προέκυψαν και στο έργο που συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ2, το οποίο

αφορούσε την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης νερού σε νησιώτικούς δήμους, ούτως ώστε να μπορούν να τις αξιοποιήσουν παραγωγικά. Χαρακτηριστικό σε σχέση με την ανάγκη αλληλεπίδρασης με την πλευρά των χρηστών είναι και το παράδειγμα της ερευνητικής ομάδας ΕΟ3 που ανέπτυξε εργαλεία λογισμικού για την πρόβλεψη καταστάσεων κινδύνου σε διαβητικούς. Για την ανάπτυξη αυτών των εργαλείων η ερευνητική ομάδα συνέλεγε με συστηματικό τρόπο δεδομένα από φορείς της υγείας.

Ένα άλλος παράγοντας που σε κάποιες περιπτώσεις αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ευρεία αξιοποίηση της καινοτομίας προς όφελος της κοινωνίας είναι η πραγματοποίηση κατάλληλων νομοθετικών παρεμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα, το έργο που συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ7 και είχε ως αντικείμενο την ολοκλήρωση-συνδυασμό τεχνολογικών λύσεων - που είχαν αναπτυχθεί σε προγενέστερο στάδιο – με σκοπό τη δημιουργία κτιριακών συγκροτημάτων με μηδενικές εκπομπές CO₂, δημιουργεί συγκεκριμένες απαιτήσεις σε τεχνολογικά πρότυπα και την ενσωμάτωσή τους στις εθνικές νομοθεσίες (ιδιαίτερα την ελληνική) ώστε η παραχθείσα καινοτομία να μπορεί να αξιοποιηθεί. Επίσης, αναφορικά με το έργο της ερευνητικής ομάδας ΕΟ9 που αφορούσε την ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών και τεχνολογιών για την προώθηση της βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας, έχει ήδη υπάρξει συνεργασία με το Υπουργείο Γεωργίας και άλλα υπουργεία της χώρας ούτως ώστε τα αποτελέσματά του να αξιοποιηθούν. Όμως, ένα ζήτημα που αναδείχθηκε είναι το γεγονός ότι τα διαφορετικά εθνικά νομικά πλαίσια δεν διευκολύνουν την οριζόντια εφαρμογή των καινοτομιών που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου. Επιπροσθέτως, και σε αυτή την περίπτωση παρατηρείται χαμηλό ενδιαφέρον και έλλειψη στρατηγικής των επιχειρήσεων για την εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του.

Ένα έργο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον ήταν αυτό στο οποίο συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ4, το οποίο οδήγησε στην ανάπτυξη μιας σημαντικής τεχνογνωσίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο στο πεδίο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Ήδη πολλές οντότητες όπως ορισμένες εθνικές κυβερνήσεις αλλά και η ίδια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχουν βασιστεί στη λογική της συγκεκριμένης τεχνογνωσίας για να αναπτύξουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Επίσης, σημειώνεται ότι έχει δημιουργηθεί και ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός από εταίρους του έργου που έχει ως σκοπό την προώθηση της αξιοποίησης των αποτελεσμάτων του. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας επεσήμανε την ανάγκη χρηματοδότησης μιας σειράς πιλοτικών έργων σε εθνικό ή διακρατικό επίπεδο με στόχο να αναπτυχθούν υπηρεσίες που θα αξιοποιήσουν την τεχνογνωσία που παρήχθη προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις. Τέτοιες πρωτοβουλίες θα μπορούσαν να υποστηριχθούν μέσω διαφόρων χρηματοδοτικών σχημάτων (π.χ. εξ ολοκλήρου δημόσια χρηματοδότηση, συμμετοχή ιδιωτικού τομέα) και πηγών (π.χ. Ταμείο Ανάκαμψης).

Πέραν των παραπάνω, ένας σημαντικός παράγοντας αφορά τις απαιτήσεις που υφίστανται για την εφαρμογή-αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων σε βιομηχανική κλίμακα (scale-up). Για παράδειγμα, το έργο που συμμετείχε η ερευνητική ομάδα ΕΟ13 αφορούσε την ανάπτυξη μηνύων για ηλεκτρονικά συστήματα, οι οποίες να έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν με χαμηλή ισχύ ούτως ώστε να μπορούν αξιοποιούνται σε περιβάλλοντα με χαμηλή παροχή ενέργειας όπως σε δίκτυα αισθητήρων. Προς το παρόν, όμως, η αξιοποίηση της

καινοτομίας που παρήχθη μέσω του έργου είναι αβέβαιη λόγω παραμέτρων που αφορούν το scale-up, δηλαδή προϋπόθεση για αυτό είναι το τελικό τεχνολογικό προϊόν να μπορούν να παραχθούν με οικονομικά αποδοτικό τρόπο σε βιομηχανικό περιβάλλον. Για τον σκοπό αυτό απαιτείται η εξασφάλιση χρηματοδότησης ώστε να υποστηριχθεί η ανάπτυξη του τελικού προϊόντος – μέσω και του απαραίτητου σχεδιασμού του software και hardware - και να δοκιμαστεί η αξιοπιστία του. Αντίστοιχα ζητήματα σχετικά με τις ανάγκες του scale-up αναδείχθηκαν και για το έργο που έλαβε μέρος η ερευνητική ομάδα ΕΟ11 και το οποίο αφορούσε την ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας.

Τέλος, η ερευνητική ομάδα ΕΟ14 συμμετείχε σε έργο που αφορούσε την ανάπτυξη μιας ιδιαίτερα καινοτόμου τεχνολογίας διάγνωσης διαφόρων μορφών καρκίνου. Απαραίτητη προϋπόθεση, όμως, για την αξιοποίηση αυτής της τεχνολογίας είναι να εξασφαλιστεί μια χρηματοδότηση ύψους περίπου 20 εκατ. ευρώ για την πραγματοποίηση κλινικών δοκιμών φάσης II.

4.5.4 Οφέλη με όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας

Στην ενότητα αυτή αναλύονται τα οφέλη που προέκυψαν για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας. Διερευνάται αν οι φορείς αυτοί δημιούργησαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες στο πλαίσιο του έργου για το οποίο παρείχαν πληροφορίες, ο βαθμός στον οποίο τις διατήρησαν ή και ενίσχυσαν μετά τη λήξη του έργου, καθώς και τα είδη των φορέων με τα οποία συνεργάστηκαν και την προέλευσή τους. Επίσης, μελετώνται οι παράγοντες που ευνοούν ή δυσχεραίνουν την επίτευξη ωφελειών σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας. Πέραν των παραπάνω, διερευνήθηκε το αν υπήρξε ουσιαστική ανταλλαγή γνώσης μεταξύ των εταίρων του έργου καθώς και οι μηχανισμοί με τους οποίους προωθήθηκε η δημιουργία και διάχυση νέας γνώσης κατά τη διάρκεια του έργου.

Επιχειρήσεις

Καταρχάς, και οι 3 νέες επιχειρήσεις όπως και οι 5 στις 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις δημιούργησαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες μέσω της συμμετοχής τους στο συγκεκριμένο έργο. Μάλιστα, στην περίπτωση της επιχείρησης Ε5 δημιουργήθηκαν νέες συνεργασίες και με φορείς εκτός της ομάδας έργου, οι οποίες έλαβαν χώρα στο πλαίσιο της επέκτασης των δραστηριοτήτων του έργου. Ο υπεύθυνος Ε&Α της εταιρείας Ε5 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Δηλαδή εκτός του υπουργείου που υιοθετεί αυτή την πρακτική το ίδρυμα υιοθέτησε τη λογική της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και την υποστήριξη των απομακρυσμένων σχολείων, και διαμορφώσαμε μαζί ένα πρόγραμμα που αποτέλεσε παρακλάδι του μεγάλου προγράμματος»

Επίσης, για τις περισσότερες επιχειρήσεις, οι συνεργασίες αυτές είτε συνεχίστηκαν (Ε3, Ε6 και Ε8) είτε υπάρχει η δυνατότητα να συνεχιστούν μετά το πέρας του έργου (Ε1, Ε2, Ε5 και Ε7) (European Commission, 2015). Ο Πίνακας 21 περιλαμβάνει τον αριθμό των επιχειρήσεων που συνεργάστηκαν με κάθε τύπο φορέα, με βάση και την προέλευση του φορέα, δηλαδή αν πρόκειται για ελληνική ή ξένη επιχείρηση/οργανισμό. Ο Πίνακας αναφέρεται στις 8 από τις 9 επιχειρήσεις που δημιούργησαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες. Τα στοιχεία του Πίνακα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις των μελετών περίπτωσης συνεργάστηκαν τόσο με ακαδημαϊκά και

ερευνητικά ιδρύματα όσο και με άλλες επιχειρήσεις, οι οποίες κατά κύριο λόγο ανήκουν σε διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους (European Commission, 2015). Όμως, ενώ στην περίπτωση των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων υπάρχει συνεργασία και με ελληνικούς φορείς, στην περίπτωση των επιχειρήσεων αυτές προέρχονται μόνο από την ΕΕ ή και άλλες χώρες. Το γεγονός αυτό αποτελεί μια ένδειξη της σημασίας που έχει για τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα η διασύνδεσή τους με ελληνικούς ακαδημαϊκούς/ερευνητικούς φορείς αλλά και αναδεικνύει την ευκαιρία δημιουργίας νέων συνεργασιών με τέτοιους φορείς στο πλαίσιο των έργων. Τέλος, οι επιχειρήσεις που είχαν συνεργασία με δημόσιο οργανισμό ή άλλον φορέα είναι μόνο δύο. Και για τις δύο, οι φορείς αυτοί προέρχονται από άλλα κράτη-μέλη ή και χώρα εκτός της ΕΕ ενώ μία από τις δύο έχει συνεργαστεί και με ελληνικούς δημόσιους φορείς.

Πίνακας 21 Αριθμός επιχειρήσεων που συνεργάστηκαν με κάθε είδος φορέα ($N = 8$)

Είδος φορέα	Σύνολο	Προέλευση φορέα	
		Ελλάδα	Άλλες χώρες (ΕΕ ή μη)
Πανεπιστήμιο	7	5	6
Ερευνητικό ίδρυμα/ινστιτούτο	5	2	4
Μικρομεσαία επιχείρηση	7	0	7
Μεγάλη επιχείρηση	5	0	5
Δημόσιο οργανισμό ή άλλο φορέα	2	1	2

Στη συνέχεια περιγράφονται οι παράγοντες που ευνόησαν ή δυσχέραναν την επίτευξη ωφελειών σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας. Καταρχάς, αναδείχθηκε ότι όσο μεγαλύτερη είναι η εμπλοκή και η τριβή των φορέων στο έργο, και επομένως η ένταση της συνεργασίας τους με άλλους εταίρους, τόσο πιθανότερο είναι ότι αυτή θα οδηγήσει σε μελλοντικές συνεργασίες λόγω των σχέσεων και της εμπιστοσύνης που χτίζεται μαζί τους. Είναι χαρακτηριστική η αναφορά του υπεύθυνου ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων της εταιρείας Ε8:

«Το ίδιο το έργο αποτελεί τρομερό καταλύτη για μία μελλοντική συνεργασία».

Μάλιστα, από τις συνεντεύξεις προέκυψε ότι η τάση αυτή ευνοείται όταν η συνεργατική δραστηριότητα περιλαμβάνει όσο το δυνατόν περισσότερες συναντήσεις δια ζώσης, καθώς αυτές αποτελούν έναν αντικειμενικό παράγοντα που επιδρά θετικά στην οικοδόμηση αποδοτικών σχέσεων και εμπιστοσύνης. Αντίθετα, οι διαδικτυακές συναντήσεις μπορεί πολλές φορές να επιτελούν τον ρόλο τους για το ίδιο το έργο και πολλές φορές με χαμηλότερο κόστος λόγω της μη ανάγκης για πραγματοποίηση ταξιδιών, αλλά δεν προσφέρουν την προστιθέμενη αξία που απαιτείται για τη δημιουργία σταθερών ερευνητικών σχέσεων. Επίσης, το όφελος των φυσικών συναντήσεων αναδεικνύει και τη σημασία του παράγοντα της γεωγραφικής απόστασης σε αυτό το ζήτημα. Ένας παράγοντας που επίσης έχει αρνητική επίδραση στο συγκεκριμένο είδος ωφελειών συνίσταται στις καταστάσεις όπου οι εταίροι εργάζονται μεμονωμένα με χαμηλή

επικοινωνία μεταξύ τους ή ακόμα και σε διαφορετικές κατευθύνσεις, γεγονός που πολλές φορές οφείλεται και στον ανεπαρκή συντονισμό του έργου.

Σημειώνεται ακόμα εδώ ότι οι συναντήσεις του έργου αναδείχθηκαν ως οι κύριοι μηχανισμοί δημιουργίας και διάχυσης νέας γνώσης κατά τη διάρκειά του (αναφέρθηκαν από 8 στις 9 επιχειρήσεις). Αρκετές επιχειρήσεις (7 στις 9) υπογράμμισαν και τη σημασία της άτυπης επικοινωνίας μεταξύ των εταίρων. Ως τέτοιου είδους μηχανισμοί αναφέρθηκαν και η διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών (από 5 εταιρείες), τα workshops με βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς (stakeholders) εκτός της ομάδας έργου (από 4 εταιρείες), οι δραστηριότητες συνεκπαίδευσης των εταίρων του έργου (από 3 εταιρείες) και η παρατήρηση των ερευνητικών πρακτικών των εταίρων (από 2 εταιρείες). Γενικότερα, οι 8 στις 9 επιχειρήσεις ανέφεραν ότι υπήρξε ουσιαστική και αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης στο πλαίσιο του έργου ανάμεσα στους συμμετέχοντες φορείς.

Ερευνητικές Ομάδες

Το συγκεκριμένο ερευνητικό έργο δημιούργησε νέες ουσιαστικές συνεργασίες για τις 15 από τις 16 ερευνητικές ομάδες που συμμετείχαν σε αυτό. Για τις 12 από αυτές υπήρξε συνέχιση των συνεργασιών αυτών, ιδιαίτερα μέσω της κοινής υποβολής νέων προτάσεων για ευρωπαϊκά έργα που σε πολλές περιπτώσεις ήταν και επιτυχημένες. Μία ερευνητική ομάδα ανέφερε ότι κάτω από κάποιες προϋποθέσεις μπορεί να διατηρηθεί και να ενισχυθεί αυτή η συνεργασία, και έχει την πρόθεση να το πραγματοποιήσει. Για τις υπόλοιπες δύο ερευνητικές ομάδες δεν υπήρξε συνέχεια των συνεργασιών αυτών. Δηλαδή, για την πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων οι νέες συνεργασίες που δημιούργησαν στο πλαίσιο των έργων διατηρήθηκαν και στη συνέχεια. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε συμφωνία με τα ευρήματα προηγούμενης έρευνας (European Commission, 2015).

Στον Πίνακα 22 αναφέρεται ο αριθμός των ερευνητικών ομάδων των μελετών περίπτωσης που συνεργάστηκαν με κάθε τύπο φορέα. Από τον Πίνακα φαίνεται ότι όλες οι ερευνητικές ομάδες είχαν συνεργασία με Πανεπιστήμιο άλλης χώρας (κυρίως της ΕΕ) και η 1 στις 3 και με Πανεπιστήμιο της Ελλάδας. Επιπροσθέτως, οι 13 στις 15 ομάδες συνεργάστηκαν και με Ερευνητικό ίδρυμα/ινστιτούτο, κατά κύριο λόγο άλλου κράτους-μέλους της ΕΕ ή άλλης χώρας. Επίσης, 13 στις 15 ερευνητικές ομάδες είχαν συνεργασία και με επιχείρηση, οι 11 από αυτές με μικρομεσαία και οι 10 από αυτές με μικρή. Στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων, οι συνεργασίες είναι με επιχειρήσεις άλλων χωρών της ΕΕ ενώ δύο από τις ερευνητικές ομάδες συνεργάστηκαν με μικρομεσαία ελληνική επιχείρηση και άλλες δύο με μεγάλη ελληνική επιχείρηση (European Commission, 2015). Λιγότερες ήταν οι ερευνητικές ομάδες που είχαν συνεργασία με δημόσιο οργανισμό ή άλλον φορέα (6). Παρ'όλα αυτά, σε αυτή την περίπτωση η αναλογία των ελληνικών οργανισμών είναι υψηλότερη (4 στις 6 περιπτώσεις) αναδεικνύοντας τη δυνατότητα που υπάρχει μέσω των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων για ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των ελληνικών Πανεπιστημίων / ερευνητικών κέντρων και δημόσιων/κοινωνικών φορέων της χώρας.

Πίνακας 22 Αριθμός ερευνητικών ομάδων που συνεργάστηκαν με κάθε είδος φορέα (N = 15)

Είδος φορέα	Σύνολο	Προέλευση φορέα	
		Ελλάδα	Άλλες χώρες (ΕΕ ή μη)
Πανεπιστήμιο	15	5	15
Ερευνητικό ίδρυμα/ινστιτούτο	13	2	12
Μικρομεσαία επιχείρηση	11	2	11
Μεγάλη επιχείρηση	10	2	9
Δημόσιο οργανισμό ή άλλο φορέα	6	4	5

Επίσης, όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων αναδείχθηκαν κάποιοι παράγοντες που επηρέασαν θετικά ή αρνητικά την ενίσχυση της δικτύωσης των ερευνητικών ομάδων και της μελλοντικής τους συνεργασίας με εταίρους ή άλλους φορείς που δημιούργησαν σχέσεις εξαιτίας του έργου. Καταρχάς, η ανάπτυξη δικτυώσεων διευκολύνεται από την ίδια τη φύση των Προγραμμάτων-Πλαισίου. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ4 σημειώνει χαρακτηριστικά:

«Να πούμε την αλήθεια ότι τα ευρωπαϊκά προγράμματα είναι ένας μηχανισμός δικτύωσης. Δε νομίζω ότι υπάρχει μηχανισμός για να αναπτύξεις δικτύωση εκτός αυτών των προγραμμάτων. Εκτός αν είσαι στην Οξφόρδη και το Cambridge όπου είναι αλλιώς τα πράγματα. Αυτές οι κυβερνήσεις εκτός από ευρωπαϊκά έχουν και άλλα διεθνή προγράμματα..... Δε νομίζω ότι χωρίς αυτά τα πράγματα μπορείς να κάνεις το στιδήςποτε στην Ευρώπη.»

Επιπροσθέτως, η δημιουργία ουσιαστικών συνεργασιών οι οποίες μπορούν να διατηρηθούν ή και να ενισχυθούν στη συνέχεια, ευνοείται σημαντικά στις περιπτώσεις όπου υπάρχει μεγάλη συμπληρωματικότητα και συνέργεια για την παραγωγή γνώσης μεταξύ των διαφορετικών εταίρων του έργου, και ιδιαίτερα όταν αυτοί χαρακτηρίζονται από υψηλό επιστημονικό/ερευνητικό επίπεδο και συνέπεια στα καθήκοντα που αναλαμβάνουν. Έχει ενδιαφέρον να σημειωθεί εδώ ότι σχετική έρευνα πεδίου που αφορούσε την αξιολόγηση του αντίκτυπου της χρηματοδότησης σε συγκεκριμένη θεματική περιοχή του 7^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου, έδειξε ότι το 75% των φορέων με τους οποίους αναπτύσσονται νέες συνεργασίες μέσω των έργων αυτών, ανήκουν σε διαφορετική επιστημονική περιοχή. Η δημιουργία νέων συνεργασιών που αντέχουν στον χρόνο διευκολύνεται και όταν η οργάνωση των έργων έχει τα χαρακτηριστικά εκείνα που ευνοούν την ανταλλαγή γνώσης και αλληλεπίδραση μεταξύ των εταίρων, όχι μόνο εντός αλλά και μεταξύ των πακέτων εργασίας. Ο Συντονιστής του έργου αναπόφευκτα παίζει σημαντικό ρόλο σε αυτό το ζήτημα αλλά και στο να εξασφαλιστεί ότι οι εταίροι εργάζονται με κοινή στόχευση αλλά και διακριτό και σαφές ρόλο. Αντίστοιχα, όταν η οργάνωση/συντονισμός των ερευνητικών έργων παρουσιάζει έλλειψη τέτοιων χαρακτηριστικών τα οφέλη σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας τείνουν να είναι χαμηλότερα. Ακόμη, όπως και στην περίπτωση των επιχειρήσεων, η έλλειψη δια ζώσης συναντήσεων, που ήταν ιδιαίτερα έντονη κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, αποτέλεσε ανασταλτικό

παράγοντα για τη σφυρηλάτηση ισχυρών συνεργατικών σχέσεων. Από την άλλη πλευρά, η προγενέστερη καλή συνεργασία με εταίρους του έργου μπορεί να αποτελεί και καταλύτη και γέφυρα για την οικοδόμηση νέων δημιουργικών συνεργασιών με άλλους εταίρους του έργου. Πέραν των παραπάνω, η απορροφητική ικανότητα (absorptive capacity) των ερευνητικών ομάδων επηρεάζει τον βαθμό των ωφελειών που αυτές αποκομίζουν σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας. Ο επιστημονικός υπεύθυνος της ομάδας ΕΟ4 αναφέρει τα εξής:

«Μπορεί να είσαι ένας παρατηρητής που μένει σε έναν τρίτο ρόλο. Μπορεί να είσαι ένας medium-level player. Μπορείς όμως να γίνεις και ένας πρωταγωνιστής. Δεν είναι τίποτα κλειστό εδώ.»

Αναφορικά με τους μηχανισμούς δημιουργίας και διάχυσης νέας γνώσης στο πλαίσιο του έργου, όλες οι ερευνητικές ομάδες ανέφεραν τις – φυσικές ή διαδικτυακές – συναντήσεις. Επίσης, η διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών αποτέλεσε έναν ακόμα μηχανισμό τέτοιου είδους που επισημάνθηκε από πολλές ερευνητικές ομάδες (13). Ακολουθούν σε συχνότητα αναφοράς τα workshops με βασικούς stakeholders (από 9 ομάδες), η άτυπη επικοινωνία μεταξύ των εταίρων (από 8 ομάδες), η παρατήρηση των ερευνητικών πρακτικών των εταίρων (από 7 ομάδες), και οι δραστηριότητες συνεκπαίδευσης των εταίρων του έργου (από 6 ομάδες). Επιπροσθέτως, από τον επικεφαλής ερευνητικής ομάδας που συμμετείχε σε έργο στο πεδίο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, επισημάνθηκε ότι πέραν των - φυσικών και διαδικτυακών - συναντήσεων, ένα σημαντικό κανάλι ουσιαστικής επικοινωνίας, αλληλεπίδρασης και διάχυσης γνώσης μεταξύ των εταίρων του έργου αποτελούν οι συνεργατικές ψηφιακές πλατφόρμες. Συνολικά, 15 από τις 16 ερευνητικές ομάδες ανέφεραν ότι υπήρξε ουσιαστική και αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης ανάμεσα στους εταίρους του έργου. Αυτό συνέβη σε μεγαλύτερο βαθμό σε επίπεδο πακέτων εργασίας αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και οριζόντια.

Σύνοψη

Συνοψίζοντας, η συμμετοχή των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα παρέχει σημαντικές ευκαιρίες δικτύωσης και ανάπτυξης μακροχρόνιων συνεργατικών σχέσεων για αυτές. Δεν είναι τυχαίο ότι τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες η δικτύωση και η οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς αποτελεί ισχυρό κίνητρο συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα (βλέπε ενότητα 4.2). Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι η μεγάλη πλειονότητα των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων των μελετών περίπτωσης ανέπτυξαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες στο πλαίσιο των συγκεκριμένων έργων - που παρείχαν πληροφορίες – τις οποίες διατήρησαν μετά την ολοκλήρωση του έργου. Σε γενικές γραμμές, αυτές οι νέες συνεργασίες έγιναν με ακαδημαϊκούς/ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις άλλων χωρών (κυρίως της ΕΕ). Όμως, κάποιες από αυτές αφορούσαν συνεργασίες με αντίστοιχους ελληνικούς φορείς, γεγονός που αναδεικνύει και τις ευκαιρίες που παρέχονται μέσω των Προγραμμάτων-Πλαίσιο για την αντιμετώπιση του προβλήματος της χαμηλής συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων και των ακαδημαϊκών-ερευνητικών φορέων της χώρας.

Οι παράγοντες που διευκολύνουν την επίτευξη ωφελειών σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας περιλαμβάνουν την ύπαρξη υψηλού βαθμού συμπληρωματικότητας μεταξύ των εταίρων του έργου, όπως και την οργάνωση και τον συντονισμό του έργου με τρόπο

που ευνοούν την αποσαφήνιση των στόχων του και του ρόλου του κάθε εταίρου σε αυτό, καθώς και την ουσιαστική ροή γνώσης τόσο κάθετα (εντός των πακέτων εργασίας) όσο και οριζόντια. Επίσης, η διεξαγωγή σχετικά τακτικών δια ζώσης συναντήσεων αποτέλεσε επίσης ευνοϊκό παράγοντα, και αντίστοιχα η έλλειψή τους ανασταλτικό παράγοντα στην οικοδόμηση νέων ουσιαστικών συνεργασιών. Οι φυσικές και διαδικτυακές συναντήσεις αναδείχθηκαν και ως ο κύριος μηχανισμός δημιουργίας και διάχυσης νέας γνώσης στο πλαίσιο του έργου. Επίσης, ως τέτοιοι μηχανισμοί αναφέρθηκαν με μεγάλη συχνότητα η διεξαγωγή κοινών ερευνητικών εργασιών και η άτυπη επικοινωνία μεταξύ των εταίρων του έργου. Γενικά, προέκυψε ότι στα υπό μελέτη έργα υπήρξε ουσιαστική ανταλλαγή γνώσης εκτός κάποιων εξαιρέσεων.

4.5.5 Συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων

Η αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων αποτελεί ιδιαίτερα από το Πρόγραμμα Horizon 2020 και έπειτα μια βασική στρατηγική στόχευση της χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων συνεργατικής έρευνας και καινοτομίας από την ΕΕ. Στο πλαίσιο των μελετών περίπτωσης, έγινε προσπάθεια να διερευνηθεί αν και κατά πόσο τα συγκεκριμένα ερευνητικά έργα στα οποία αναφέρονται οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες έχουν ή και προβλέπεται να συμβάλλουν στην κατεύθυνση αυτή. Σημειώνεται εδώ ότι η κωδικοποίηση της σχετικής πληροφορίας που παρείχαν οι συνεντευξιαζόμενοι (βλέπε Πίνακα 23) βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στους επιμέρους στόχους του ενός από τους τρεις μεγάλους άξονες χρηματοδοτικών προγραμμάτων του Horizon 2020 με τίτλο “Societal Challenges”, παρά το γεγονός ότι 15 από τα 25 έργα για τα οποία ελήφθησαν απαντήσεις (αριθμός που συμπίπτει με τον αριθμό των φορέων στους οποίους διεξήχθησαν μελέτες περίπτωσης) δεν ανήκουν στον συγκεκριμένο άξονα.

Από τον Πίνακα 23 προκύπτει ότι τα έργα για τα οποία παρασχέθηκαν πληροφορίες από τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, έχουν – ή δύναται να έχουν - συμβολή στην αντιμετώπιση διαφόρων προκλήσεων. Με μεγαλύτερη συχνότητα (περίπου για τα μισά έργα) εμφανίζεται το όφελος της βελτίωσης της αποδοτικότητας των πόρων (φυσικών, ανθρώπινων, τεχνολογικών κ.ά.) ενώ 8 και 7 (από τα συνολικά 25) ερευνητικά έργα συνεπάγονται οφέλη στο πεδίο της ενέργειας και της υγείας – καλής διαβίωσης αντίστοιχα. Οι υπόλοιπες κατηγορίες κοινωνικών/περιβαλλοντικών προκλήσεων σχετίζονται με 1 έως 5 έργα. Είναι λογικό ότι η πραγματική ή δυνητική συνεισφορά των έργων στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων προκλήσεων εξαρτάται από τον χαρακτήρα του, το χρηματοδοτικό πρόγραμμα στο οποίο εντάσσεται αλλά και το επίπεδο τεχνολογικής του ετοιμότητας (TRL). Για παράδειγμα, το έργο για το οποίο απάντησε η ερευνητική ομάδα ΕΟ11 και έλαβε χρηματοδότηση από τον άξονα “Excellent Science”, δεν είχε τέτοια συνεισφορά καθώς περιελάμβανε εξολοκλήρου τη διεξαγωγή βασικής έρευνας. Επίσης, το έργο στο οποίο συμμετείχε η επιχείρηση Ε4 και το οποίο χρηματοδοτήθηκε από τον άξονα “Industrial Leadership”, επίσης δεν συνδέεται με κάποια κοινωνική πρόκληση λόγω του περιεχομένου του που αφορούσε την αναβάθμιση και βελτιστοποίηση παραγωγικών διαδικασιών της βιομηχανίας. Παρ’ όλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός αυτών των δύο περιπτώσεων, για όλα τα άλλα έργα αναφέρθηκε κάποιου είδους συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών/περιβαλλοντικών προκλήσεων, είτε αυτά υποστηρίχθηκαν από χρηματοδοτικό πρόγραμμα του άξονα “Societal Challenges” είτε υποστηρίχθηκαν από χρηματοδοτικό

πρόγραμμα ενός εκ των άλλων δύο βασικών αξόνων του Horizon 2020, δηλαδή του “Excellent Science” και του “Industrial Leadership”.

Πίνακας 23 Συνεισφορά του έργου στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων

	Επιχειρήσεις (N=9)	Ερευνητικές Ομάδες (N=16)
Προστασία της υγείας, ενίσχυση της καλής διαβίωσης και αντιμετώπιση των δημογραφικών μεταβολών	2	5
Ασφάλεια τροφίμων / βιώσιμη γεωργία, κτηνοτροφία, δασοπονία και αλιεία	2	3
Καθαρή, αποδοτική και ασφαλής ενέργεια	2	6
Βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων (φυσικών, ανθρώπινων, τεχνολογικών κ.ά.)	4	8
Ενίσχυση της ασφάλειας των τεχνολογιών	0	1
Ανάπτυξη εργαλείων για την υποστήριξη ή παρακολούθηση εξελίξεων βιώσιμης ανάπτυξης, όπως ανάλυση κύκλου ζωής	1	3
Ενίσχυση των «ευφυών» (“smart”), πράσινων και ολοκληρωμένων μεταφορών	1	3
Άμβλυνση-αντιμετώπιση φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού και υστέρησης κοινωνικών ομάδων σε θέματα εκπαίδευσης	1	0
Προστασία της ελευθερίας και της ασφάλειας της Ευρώπης και των πολιτών της	0	1
Αντιμετώπιση άλλων κοινωνικών προκλήσεων και αναγκών	2	3

Ένας παράγοντας που αναδείχθηκε ως ιδιαίτερα κρίσιμος για την επίτευξη ή τη δυνατότητα επίτευξης κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφελειών μέσω των έργων, σχετίζεται με τον βαθμό και τον τρόπο εμπλοκής των τελικών χρηστών (end-users) σε αυτά. Καταρχάς, φάνηκε ότι για όλα τα έργα που αφορούν τις επιχειρήσεις και για τα 15 από τα 16 έργα που αφορούν τις ερευνητικές ομάδες, υπήρξε εμπλοκή των φορέων-χρηστών στο έργο είτε μέσω της συμμετοχής τους στην ερευνητική κοινοπραξία (consortium) (22 έργα) είτε μέσω της διαβούλευσης μαζί τους παρ’ όλο που δεν αποτελούσαν εταίρους του έργου (11 έργα). Μόνο στην περίπτωση του έργου της ερευνητικής ομάδας EO11 που προαναφέρθηκε ότι αφορούσε βασική έρευνα, δεν υπήρξε εμπλοκή κάποιου οργανισμού-χρήστη. Τα παραπάνω είναι αποτέλεσμα των απαιτήσεων που έθεταν οι προσκλήσεις του Προγράμματος Horizon 2020 και πλέον αυτές του Horizon Europe για συμμετοχή φορέων-χρηστών στις κοινοπραξίες των έργων και σε κάθε περίπτωση της ενθάρρυνσης της εμπλοκής τέτοιου είδους ενδιαφερόμενων μερών σε αυτά.

Αναφέρουμε ενδεικτικά εδώ την περίπτωση του έργου για το οποίο παρείχε πληροφορίες η ερευνητική ομάδα ΕΟ14. Το έργο αυτό είχε ως στόχο την ανάπτυξη μιας νέας τεχνολογίας διάγνωσης δύο συγκεκριμένων μορφών καρκίνου και η αξία των αποτελεσμάτων που παρήγαγε ενισχύθηκε σημαντικά λόγω της πολύ ενεργού εμπλοκής ενός νοσοκομείου στην Ολλανδία, η οποία οφείλεται και στη γενικότερη κουλτούρα και δεκτικότητα των ασθενών αυτής της χώρας στη δοκιμή και υιοθέτηση καινοτομικών προσεγγίσεων διάγνωσης και θεραπείας. Ο συνεντευξιαζόμενος αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Το νοσοκομείο αποτελεί κέντρο αναφοράς για τα 2 είδη καρκίνων που μελετούνται στο συγκεκριμένο έργο.....Είναι επίσης πολύ ανοιχτοί στην Ολλανδία σε σχέση με άλλες χώρες ως προς τις small-scale δοκιμές. Υπάρχει κουλτούρα training και από τη μεριά των ασθενών.....»

Η ουσιαστική και ενεργός εμπλοκή των τελικών χρηστών στη δραστηριότητα των ερευνητικών έργων, ήδη από τη φάση του σχεδιασμού, έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς με αυτόν τον τρόπο τα αποτελέσματά τους ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες τους, γεγονός που αναδείχθηκε και στην ενότητα 4.5.3 που αφορούσε τα καινοτομικά οφέλη των έργων. Μια τέτοιου είδους εμπλοκή των τελικών χρηστών όμως προϋποθέτει την ανάθεση συγκεκριμένων ρόλων σε αυτούς, την εξασφάλιση της εμπιστοσύνης τους και τη δέσμευσή τους να ασχοληθούν ενεργά με το έργο ώστε αυτό να επιτύχει τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα αλλά και τη διαμόρφωση και υιοθέτηση κατάλληλων μηχανισμών αλληλεπίδρασης των επιστημονικών φορέων και των τελικών χρηστών ούτως ώστε να συλλέγονται και κωδικοποιούνται αποτελεσματικά οι ανάγκες των τελευταίων. Παρατίθενται στη συνέχεια δύο χαρακτηριστικά αποσπάσματα των συνεντεύξεων με τους επικεφαλής των ερευνητικών ομάδων ΕΟ9 και ΕΟ15 αντίστοιχα πάνω σε αυτό το ζήτημα:

«Αυτό που δεν έγινε μέσω της συζήτησης με τους stakeholders ήταν η προσπάθεια να εμπλακούν και αυτοί και εμείς σε μία μεγαλύτερη αλληλεπίδραση στο κομμάτι του σχεδιασμού του ίδιου του προγράμματος..... Είναι πολύ ενδιαφέρον να δεις πως μπορούν όλοι αυτοί να δεσμευτούν σε κάτι. Υπάρχει εδώ και 20 χρόνια ένα reference user group, το οποίο έχει να κάνει με τελικούς χρήστες που με κάποιο τρόπο τους καλούνται σε συναντήσεις κ.λπ. Η δυσκολία τώρα είναι να τους αναθέσεις ρόλο και αυτός ο ρόλος να είναι αρκετά ενεργός, να επηρεάσει το αποτέλεσμα και την κατεύθυνση του προγράμματος. Αυτό δεν γίνεται πάντα είτε γιατί κάποιοι θεωρούν πως δεν έχουν να μας πουν πολλά πράγματα οι τελικοί χρήστες είτε οι ίδιοι οι τελικοί χρήστες δεν ενδιαφέρονται ιδιαιτέρως. Σε λίγες περιπτώσεις έχει παρατηρήσει αυτό να γίνεται στη πλήρη του μορφή και αυτή δεν ήταν μία από αυτές. Κάτι τέτοιο θα συνέβαλε σε καλύτερα και more “trusted” αποτελέσματα. Αυτή είναι η βασική ιδέα.»

«Είναι πάρα πολύ έντονη σε όλα τα ευρωπαϊκά έργα η διάσταση του κοινωνικοοικονομικού αντίκτυπου....και μάλιστα υπήρχαν οδηγίες ότι πρέπει πολλά από τα προγράμματα, ειδικά αυτά για το περιβάλλον, να είναι user-driven, να υπάρχει διαβούλευση με τους χρήστες. Αυτό όμως το κομμάτι ενώ είναι σωστό.....δεν είναι σαφές αν η επιστημονική κοινότητα το κάνει αποτελεσματικά, να μπορεί εύκολα να συλλέξει τις ανάγκες των χρηστών, να μπορέσει να τις κωδικοποιήσει και να σχεδιάσει τους τρόπους με τους οποίους θα απαντήσει σε αυτές μέσα από την επιστημονική έρευνα..... συνήθως μιλάμε άλλη γλώσσα, ενώ μιλάμε για το ίδιο

αντικείμενο δεν μπορούμε να συνεννοηθούμε....., έτσι δεν κωδικοποιείται αυτή η ανάγκη ώστε να γίνει κατανοητή.»

Επίσης, το ζήτημα της χρηματοδότησης που αναδείχθηκε ως κρίσιμο για την αξιοποίηση της καινοτομίας που παράγεται από τα έργα (βλέπε ενότητα 4.5.3), αποτελεί παράγοντα που ενισχύει και τον κοινωνικό τους αντίκτυπο, πράγμα λογικό καθώς η αξιοποίηση της καινοτομίας συνδέεται άμεσα (και) με την επίτευξη κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφελειών. Επομένως, είναι σημαντικό να εξασφαλίζεται χρηματοδότηση για την αξιοποίηση – αλλά και περαιτέρω βελτίωση-«επικαιροποίηση» - των αποτελεσμάτων των έργων. Ο επιστημονικός υπεύθυνος της ερευνητικής ομάδας ΕΟ4 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Το κλειδί είναι να δημιουργήσουμε μία ουρά χρηματοδότησης των αποτελεσμάτων των έργων. Αυτό πιστεύω ότι χρειάζεται στην ευρωπαϊκή κουλτούρα γιατί δεν έχουμε Venture Capitals. Αν υπήρχε εμείς θα είχαμε όσα χρήματα χρειαζόμαστε για να κάνουμε αυτό που θέλουμε με τα(αναφορά σε συγκεκριμένη τεχνολογία)..... Εγώ πιστεύω ότι είναι λίγα τα χρήματα. Αξίζει να το δοκιμάσει κάποιος. Είναι κρίμα που τελιώνει το έργο και το κλείνεις το ξεχνάς.»

Επιπροσθέτως, στις περιπτώσεις όπου τελικοί χρήστες των τεχνολογιών που αναπτύσσονται είναι ιδιώτες-νοικοκυριά ή και μικρές επιχειρήσεις, πολλές φορές είναι απαραίτητη η χρηματική ενίσχυση τους ώστε να προβούν στις επενδύσεις που απαιτούνται για την αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις νοικοκυριών ή επιχειρήσεων με χαμηλά εισοδήματα. Ακολουθεί η σχετική αναφορά του επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ1:

«Ο βασικός παράγοντας που δυσκολεύει την επίτευξη κοινωνικού-περιβαλλοντικού οφέλους είναι οικονομικός με την έννοια ότι τα περισσότερα νοικοκυριά είχαν την πρόθεση να μονώσουν το σπίτι τους, αλλά όταν πρέπει να πληρώσεις προκαταβολικά ένα σημαντικό χρηματικό ποσό αυτό καθιστά μη ελκυστική τη συγκεκριμένη επιλογή. Επίσης, τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε πιο βαθιά ενεργειακή φτώχεια κυρίως γιατί αντιμετωπίζουν προβλήματα φτώχειας, δεν μπορούν να προβούν σε τέτοιες επενδύσεις.»

Ακόμη, από τον επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ4, η οποία ενεπλάκη σε έργο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, επισημάνθηκε και το ζήτημα της τεχνολογικής επάρκειας των ακαδημαϊκών-ερευνητικών φορέων και επιχειρήσεων, η οποία είναι απαραίτητη για την επίτευξη του μέγιστου δυνατού επιπέδου τεχνολογικής ετοιμότητας (TRL9), το οποίο θα συνεπάγεται και τη λειτουργική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου προς όφελος των πολιτών και της οικονομίας. Αναφέρεται χαρακτηριστικά:

«Στην Αμερική δουλεύουν με πιο υψηλές τεχνολογικές σκάλες. Διότι έχουν το capacity. Μη νομίζετε ότι στην Ευρώπη το έχουμε αυτό το capacity να πάμε σε TRL9. Δεν υπάρχει αυτό το capacity στα πανεπιστήμια και στα τμήματα E&A των επιχειρήσεων που να είναι διαθέσιμο για την υλοποίηση ευρωπαϊκών έργων.»

Ένα σημαντικό εργαλείο ενίσχυσης του κοινωνικού/περιβαλλοντικού αντίκτυπου των έργων αποτελούν οι δράσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων του καθώς συμβάλλουν στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση αλλά και εμπλοκή της επιστημονικής κοινότητας, των τελικών χρηστών, φορέων χάραξης πολιτικής, άλλων κοινωνικών φορέων και ενδιαφερόμενων μερών

(stakeholders), και γενικότερα της κοινωνίας για την αξία και χρησιμότητα των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Επομένως, μπορούν να ευνοήσουν την αξιοποίησή τους είτε βραχυπρόθεσμα είτε περισσότερο μακροπρόθεσμα. Σε γενικές γραμμές, τα περισσότερα έργα για τα οποία παρείχαν πληροφορίες οι φορείς των μελετών περίπτωσης εμπειρείχαν διάφορες δραστηριότητες διάχυσης. Αυτές περιελάμβαναν από πιο βασικές πρακτικές όπως την ανάπτυξη ιστοσελίδας και λογαριασμού στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, και την πραγματοποίηση παρουσιάσεων σε συνέδρια, ημερίδες, workshops κ.λπ., σε κάποιες περιπτώσεις και εκτός Ευρώπης, έως πιο εξειδικευμένες, στοχευμένες και πρωτότυπες δραστηριότητες που αξιοποίησαν και ψηφιακά μέσα, όπως για παράδειγμα τη διεξαγωγή βιωματικών εργαστηρίων, webinars, διαγωνισμών, ανοιχτών επιστημονικών φεστιβάλ (και για παιδιά), συναντήσεων με δυνητικούς χρήστες και άλλους κοινωνικούς και επιχειρηματικούς φορείς, και την παραγωγή υψηλού επιπέδου βίντεο.

Επίσης, από τις μελέτες περίπτωσης αναδείχθηκε η σημασία της στοχευμένης διάχυσης των δραστηριοτήτων και αποτελεσμάτων των ερευνητικών έργων, τόσο ως προς τις ομάδες κοινού στις οποίες θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα όσο και ως προς το περιεχόμενο και τη μορφή των δράσεων διάχυσης ανά ομάδα κοινού. Ο υπεύθυνος ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων της εταιρείας E8 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Θα πρέπει να γίνεται διάχυση της γνώσης με τρόπους ανάλογους με το κοινό που συναναστρέφεσαι. Θα πρέπει κάποιος να ξέρει σε ποια ομάδα κοινού στην κοινωνία θα πρέπει να επικοινωνηθεί η εκάστοτε γνώση. Γενικότερα, δεν υπάρχει επαρκής διάχυση των αποτελεσμάτων και της γνώσης που παράγεται σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.»

Επίσης, η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ16 ανέφερε τα ακόλουθα:

«Προσπαθήσαμε να εξηγήσουμε με ένα πολύ απλό τρόπο σε κάποιον που δεν έχει καμία σχέση με αυτό τι ακριβώς κάνουμε μέσω συγκεκριμένων βίντεο στο Youtube. Δηλαδή, μια ενημέρωση για το ευρύ κοινό δεν πρέπει να έχει τεχνικά στοιχεία. Πολλές από τις προηγμένες τεχνολογίες δεν ενδιαφέρουν τον end user. Επίσης, υπάρχουν και οι παρουσιάσεις/βίντεο γενικού σκοπού που απευθύνονται και στο ευρύ κοινό και στους παραγωγούς και σε συναδέλφους ερευνητές (σε basic level). Πρέπει να μάθεις πώς να προσεγγίζεις τους διάφορους stakeholders.»

4.6 Η προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας

Στο πλαίσιο των μελετών περίπτωσης, διερευνήθηκε η προστιθέμενη αξία που έχουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης της έρευνας.

Επιχειρήσεις

Ξεκινώντας με τις επιχειρήσεις, 8 στις 9 συμφωνούν ότι ένα σημαντικό πλεονέκτημα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων έναντι των εθνικών συνίσταται στη **δυνατότητα οικοδόμησης διεθνών ερευνητικών δικτύων**. Από τη φύση τους τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας δικτύωσης έξω από τα στενά εθνικά πλαίσια, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι συνεπάγονται συνεργατική ερευνητική δραστηριότητα

στο πλαίσιο μικρότερων ή μεγαλύτερων ερευνητικών κοινοπραξιών με εταίρους από τον ευρωπαϊκό χώρο και όχι μόνο. Επιπροσθέτως, η συμμετοχή των επιχειρήσεων στα Προγράμματα-Πλαίσιο διευκολύνει την πρόσβασή τους σε μια ευρύτερη αγορά και συνεπάγεται πιθανές επιχειρηματικές ευκαιρίες. Ο διευθυντής Ε&Α της καθιερωμένης εταιρείας Ε7 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Έρχεσαι σε επαφή με εταίρους από την Ευρώπη, αυτό σου δίνει προστιθέμενη αξία. Διότι η αγορά είναι παγκόσμια δεν μπορείς να αποκτήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αν δεν είσαι εξωστρεφής.»

Επιπλέον, τα δύο τρίτα των επιχειρήσεων (6 στις 9) επιχειρήσεις επισημαίνουν πως η **χρηματοδότηση που παρέχεται από τα ευρωπαϊκά προγράμματα είναι μεγαλύτερη** σε σύγκριση με τα εθνικά. Σε γενικές γραμμές, τα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ χρηματοδοτούν φιλόδοξα με υψηλότερο ρίσκο αλλά και αντίκτυπο ως προς το αποτέλεσμα που επιδιώκουν, και επομένως η επιτυχής υλοποίησή των έργων αυτών απαιτεί τη διάθεση περισσότερων χρηματικών πόρων τόσο συνολικά όσο και ανά εταιρό.

Επίσης, ένα σημαντικό πλεονέκτημα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά είναι ότι χαρακτηρίζονται από αρκετά **χαμηλότερο κόστος διαχείρισης** τόσο κατά την υποβολή των προτάσεων όσο και κατά την υλοποίηση των έργων. Αυτό υπογραμμίζεται από 6 στις 9 επιχειρήσεις των μελετών περίπτωσης, και συγκεκριμένα από τις 3 νέες και τις 3 από τις 6 καθιερωμένες. Πιο συγκεκριμένα, τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτούνται μέσω του ΕΣΠΑ, χαρακτηρίζονται από υψηλό γραφειοκρατικό βάρος με αποτέλεσμα να απαιτούν την ανάλωση σημαντικών ανθρωποωρών από τους φορείς που συμμετέχουν αλλά και συγκεκριμένες διαδικασίες-απαιτήσεις (εγγυητικές επιστολές κ.λπ.) που ενδεχομένως δημιουργούν προβλήματα ρευστότητας σε αυτούς. Το γεγονός αυτό έχει αρνητικές επιπτώσεις, ιδιαίτερα για τις νέες επιχειρήσεις που διαθέτουν περιορισμένους πόρους, τόσο χρηματικούς όσο και ανθρώπινους.

Παραθέτουμε ενδεικτικά το απόσπασμα της συνέντευξης με την ιδρύτρια της νέας εταιρείας Ε1:

«Τα εθνικά προγράμματα έχουν πολύ γραφειοκρατία και είναι δύσκολη η χρηματοδότηση τους για να πάρεις προκαταβολή έργου πρέπει να πάρεις εγγυητική. Οπότε, για να πάρεις προκαταβολή ώστε να τρέξεις στο έργο πρέπει να βάλεις λεφτά από τη τσέπη σου ενώ στα ευρωπαϊκά προγράμματα δεν υπάρχει αυτό.»

Ενώ συνεχίζει αναφέροντας τις σχετικές διαδικασίες σε ευρωπαϊκό επίπεδο:

«Τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα έχουν σαφές πλεονέκτημα στη διαχείριση των έργων, ιδίως όταν πρόκειται για εταιρεία. Σαφώς υπάρχει γραφειοκρατία αλλά είναι πιο απλά τα πράγματα.»

Από την άλλη πλευρά, οι μισές από τις καθιερωμένες επιχειρήσεις δεν επεσήμαναν τον παράγοντα του κόστους διαχείρισης ως στοιχείο σημαντικής διαφοροποίησης των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά. Αυτό είναι αναμενόμενο καθώς οι καθιερωμένες επιχειρήσεις διαθέτουν συνήθως περισσότερους πόρους (υλικούς και ανθρώπινους), και

ενδεχομένως μεγαλύτερη εμπειρία αναφορικά με τη διαχείριση τέτοιων έργων. Επομένως ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν είναι κρίσιμος για αυτές.

Επιπλέον, για 5 από τις 9 επιχειρήσεις προκύπτει ότι μέσω της συμμετοχής τους στα έργα της ΕΕ αποκτούν **καλύτερη πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές**. Το γεγονός αυτό σίγουρα συνδέεται και με τις πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες συνεργασίας με μια μεγάλη γκάμα ερευνητικών φορέων, τις οποίες τα ευρωπαϊκά προγράμματα προσφέρουν στις συμμετέχουσες επιχειρήσεις.

Ο υπεύθυνος ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων της επιχείρησης Ε8 αναφέρει σχετικά:

«Σε γνώση και ερευνητικές υποδομές προσφέρουν σίγουρα καλύτερη πρόσβαση αλλά και know-how για το πώς θα έχεις αυτή την πρόσβαση».

Λιγότερες επιχειρήσεις, 4 από τις 9, ανέφεραν ως πλεονέκτημα των ευρωπαϊκών έργων το **ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας**. Η πλειονότητα των επιχειρήσεων, αφενός θεωρούν ότι το επιστημονικό επίπεδο των έργων δεν συνδέεται αποκλειστικά με αν το πρόγραμμα είναι εθνικό ή ευρωπαϊκό. Αφετέρου, αναφέρουν ότι τα εθνικά προγράμματα σχεδιάζονται για να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένες/στοχευμένες εθνικές προτεραιότητες ή προκλήσεις, με ενδεχομένως λιγότερο φιλόδοξους στόχους σε όρους καινοτομίας. Ωστόσο, δεν παραγνωρίζουν ότι σε αρκετές περιπτώσεις και εντός των εθνικών συνόρων πραγματοποιείται αξιοσημείωτη ερευνητική προσπάθεια. Η συνιδιοκτήτρια της νέας εταιρείας Ε1 και το στέλεχος Ε&Α της εταιρείας Ε9 αναφέρουν αντίστοιχα:

«Θεωρώ ότι το επιστημονικό επίπεδο δεν έχει να κάνει με το αν το έργο είναι εθνικό ή ευρωπαϊκό. Έχουμε αρκετά εθνικά προγράμματα που είναι απαιτητικά.»

«Τα έργα ΕΣΠΑ από τη φύση τους έχουν λιγότερες απαιτήσεις ως προς τη καινοτομία. Η προτεραιότητα είναι να υπάρξει μία καινοτομία σε ελληνικό επίπεδο. Μπορείς να χρηματοδοτηθείς για έργα που είναι λιγότερο “έξωτικά” σε σχέση με έργα που χρηματοδοτούνται σε ευρωπαϊκό επίπεδο.»

Τέλος, μόνο το ένα τρίτο των επιχειρήσεων αναφέρει πως επωφελείται περισσότερο από τα ευρωπαϊκά προγράμματα σε σύγκριση με τα εθνικά ως προς τη **δημιουργία βιώσιμων (διαρκών) σχέσεων με ερευνητικούς φορείς ή άλλες επιχειρήσεις**. Το γεγονός αυτό αποτελεί και ένδειξη της αξίας των εθνικών προγραμμάτων για την οικοδόμηση σταθερών ερευνητικών σχέσεων εντός της χώρας, τόσο μεταξύ των επιχειρήσεων με συγκεκριμένα εργαστήρια / ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων όσο και μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων.

Ερευνητικές Ομάδες

Και στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων, η **δυνατότητα οικοδόμησης διεθνών ερευνητικών δικτύων** αναδεικνύεται ως αρκετά σημαντικό όφελος που προσφέρουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα σε σχέση με τα εθνικά, καθώς αναφέρεται από 3 στις 4 ερευνητικές ομάδες. Η δικτύωση αυτή συμβάλλει στην ενίσχυση της προβολής και φήμης των

ερευνητικών ομάδων σε διεθνές επίπεδο, και του ακαδημαϊκού-ερευνητικού προφίλ των μελών της ομάδας οδηγώντας σε νέες ευκαιρίες σταδιοδρομίας και επαγγελματικής ανάπτυξης για αυτούς. Επιπλέον, παρέχει τη δυνατότητα συνδημοσιεύσεων με ερευνητές του εξωτερικού και νέων ερευνητικών συνεργασιών είτε με φορείς που οι ερευνητικές ομάδες έχουν ήδη συνεργαστεί είτε με φορείς τους οποίους προσεγγίζουν για πρώτη φορά μέσω αυτής της δικτύωσης. Ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ1 αναφέρει:

«Η βασική προστιθέμενη αξία είναι η συνεργασία, η δικτύωση.. (Έτσι) δημιουργούνται οι ευκαιρίες για κοινές εργασίες και να δημιουργήσεις κάποιες σχέσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε καινούρια ερευνητικά προγράμματα»

Επίσης 3 στις 4 ερευνητικές ομάδες επισημαίνουν ως πλεονέκτημα των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων έναντι των εθνικών το **χαμηλότερο διαχειριστικό κόστος**. Από τους συνεντευξιαζόμενους υπογραμμίζεται το γεγονός ότι αλλαγές που έχουν γίνει στη σχετική νομοθεσία, δημιουργούν εξαιρετικά υψηλές απαιτήσεις στη γραφειοκρατική τεκμηρίωση διαφόρων δαπανών, οι οποίες δεν εμφανίζονται στον ίδιο βαθμό στα ευρωπαϊκά έργα. Ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ4 και ΕΟ5 αναφέρει χαρακτηριστικά:

«Ασχολούμαστε έναν χρόνο για να κάνουμε αναμορφώσεις των τεχνικών δελτίων. Η συνεργάτης [όνομα] ασχολείται με τη διαχειριστική αρχή και ανταλλάσσουμε εκατοντάδες emails για να πάρουμε υπογραφή από τον καθένα. Επίσης δεν υπάρχει κάποια εγγύηση για το πότε θα λάβεις τη χρηματοδότηση στα εθνικά προγράμματα.»

Την ίδια στιγμή, 10 στους 16 επιστημονικούς υπεύθυνους ερευνητικών ομάδων επισημαίνουν πως τα προγράμματα της ΕΕ χαρακτηρίζονται από **υψηλότερη χρηματοδότηση έργων**. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι για τις 12 από τις 16 ερευνητικές ομάδες των μελετών περίπτωσης, τα ευρωπαϊκά προγράμματα αποτελούν την κύρια πηγή χρηματοδότησής τους για ερευνητική δραστηριότητα κατά την τελευταία πενταετία (βλέπε ενότητα 4.1.2). Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ13 και ο Καθηγητής και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ6 σχολιάζουν αντίστοιχα:

«Τα ευρωπαϊκά έργα έχουν καλύτερο fundings, πιο πλήρη fundings και χωρίς περιορισμούς.»

«Είναι σχετικά υψηλότερη η χρηματοδότηση που λαμβάνεται στα ευρωπαϊκά σε σχέση με τα εθνικά προγράμματα και ευκολότερη στη διαχείριση. Τα εθνικά έχουν μία δυσχέρεια στη χρηματοδότησή τους, αυτοακυρώνονται μέχρι ένα συγκεκριμένο σημείο.»

Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να αναγνωριστεί ότι, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα εθνικά προγράμματα (ΕΛΙΔΕΚ, «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ» κ.λπ.) προσφέρουν ουσιαστική οικονομική υποστήριξη των ερευνητικών ομάδων. Επίσης, σημειώνεται ότι ενώ σε γενικές γραμμές τα ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ παρέχουν σημαντικές ευκαιρίες χρηματοδότησης, η διαθεσιμότητα και το ύψος της χρηματοδότησης μπορεί να διαφέρουν μεταξύ διαφορετικών προγραμμάτων.

Επιπροσθέτως, πάνω από τις μισές ερευνητικές ομάδες (9 στις 16) αναφέρουν ότι η προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά έγκειται και στην **καλύτερη πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές**. Οι ερευνητικές κοινοπραξίες περιλαμβάνοντας ολοένα και περισσότερους εταίρους, χαρακτηρίζονται από ποικιλία

τεχνογνωσίας, αυξημένους πόρους και ευρύτερες προοπτικές σε σχέση με τα επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα των έργων. Συνεπώς, οι ερευνητικές ομάδες έχουν την δυνατότητα να συνεργάζονται και να καλύπτουν συμπληρωματικά τα κενά στις υποδομές τους, ερχόμενοι σε επαφή και αξιοποιώντας την τεχνογνωσία/γνώση ορισμένων εταίρων, την οποία δεν διαθέτουν στον ίδιο βαθμό. Είναι χαρακτηριστική η αναφορά της Καθηγήτριας και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ7:

«Και επίσης παίρνεις και τεχνογνωσία από άλλα πανεπιστήμια, έρχεσαι σε επαφή με άλλα πανεπιστήμια τα οποία έχουν άλλου είδους τεχνογνωσία, άλλου είδους υποδομές και βλέπεις πως μπορούν να εξελιχθούν τα πράγματα.»

Αντίστοιχα, ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ5 αναφέρει:

«Υπάρχει καλύτερη πρόσβαση σε γνώση διότι συνεργάζεσαι με ανθρώπους που είναι ειδήμονες σε τέτοια τεχνολογικά θέματα, και μαθαίνεις και εσύ περισσότερο. Εκτίθεσαι σε πολλές ιδέες που κυκλοφορούν. “Exposure to research and ideas”.»

Επίσης, στην περίπτωση των ερευνητικών ομάδων το **ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας** αναγνωρίζεται με κάπως μεγαλύτερη συχνότητα (9 στις 16) ως στοιχείο προστιθέμενης αξίας των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων έναντι των εθνικών, σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις (4 στις 9). Πολλές από τις ερευνητικές ομάδες που επισημαίνουν τον συγκεκριμένο παράγοντα, τον συνδέουν ιδιαίτερα με το μεγαλύτερο όραμα και φιλοδοξία στόχων των ευρωπαϊκών έργων. Επιπλέον, σε άλλες περιπτώσεις αναφέρουν πως η δυνατότητα να συμμετέχουν στο έργο, ειδήμονες και επιστήμονες παγκόσμιου βεληνεκού με ομάδες καταρτισμένες έχει άμεση επίδραση στο επιστημονικό αποτέλεσμα των έργων. Βέβαια, το γεγονός αυτό δεν μπορεί να υποβαθμίσει την ποιότητα της έρευνας στο πλαίσιο των εθνικών προγραμμάτων. Ο επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας ΕΟ5 σχολιάζει:

«Έχεις την αίσθηση ότι στα ευρωπαϊκά έργα ασχολείσαι πιο πολύ με cutting-edge technologies (τεχνολογίες αιχμής). Σε μεγάλο βαθμό λοιπόν στα ευρωπαϊκά προγράμματα ασχολείσαι με πιο σημαντικά θέματα που έχουν να κάνουν με την αντιμετώπιση μεγάλων προκλήσεων μέσω της χρήσης για παράδειγμα τεχνολογιών αιχμής.»

Τέλος, η δημιουργία βιώσιμων (διαρκών) σχέσεων με ερευνητικούς εταίρους και εταίρους από τη βιομηχανία επισημαίνεται από μικρότερο αριθμό ερευνητικών ομάδων (6 και 3 ομάδες αντίστοιχα) ως μεγαλύτερο όφελος των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σύγκριση με τα εθνικά. Δηλαδή, παρ'όλο που η **διεθνής ερευνητική δικτύωση** αναδεικνύεται ως πολύ σημαντικός παράγοντας προστιθέμενης αξίας των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων έναντι των εθνικών, η ανάπτυξη σταθερών σχέσεων των ερευνητικών ομάδων με συγκεκριμένους φορείς δεν αποτελεί στοιχείο υπεροχής των ευρωπαϊκών προγραμμάτων στη συγκριτική τους αξιολόγηση με τα εθνικά, ιδιαίτερα όσον αφορά τις συνεργασίες με επιχειρήσεις. Όπως αναλύθηκε και προηγουμένως από την οπτική των επιχειρήσεων, τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα φαίνεται ότι παρέχουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον συνεργασίας μεταξύ των ερευνητικών ομάδων των ελληνικών ακαδημαϊκών-ερευνητικών ιδρυμάτων και των ελληνικών επιχειρήσεων.

5. Συμπεράσματα

Στην ενότητα αυτή αποτυπώνονται τα βασικά συμπεράσματα των μελετών περίπτωσης στις 9 επιχειρήσεις και στις 16 ερευνητικές ομάδες των Πανεπιστημίων (10) και ερευνητικών κέντρων (6). Καταρχάς, **το δείγμα των επιχειρήσεων** στις οποίες διεξήχθησαν οι μελέτες περίπτωσης περιλαμβάνει 3 πολύ μικρές νέες εταιρείες (ανάμεσά τους και έναν τεχνοβλαστό) υψηλής έντασης γνώσης που έχουν ως κύρια δραστηριότητα την Ε&Α και 6 καθιερωμένες επιχειρήσεις (5 μεγάλες και 1 μικρομεσαία) που δραστηριοποιούνται στον τομέα της μεταποίησης (3), των υπηρεσιών (2) και της εξόρυξης πρώτων υλών (1). Όλες οι επιχειρήσεις διεξάγουν σε συστηματική βάση εσωτερική Ε&Α και σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζονται από στρατηγική για καινοτομία, υψηλή ποιότητα και διαφοροποίηση στην αγορά. Επίσης, οι περισσότερες από αυτές επιδεικνύουν έντονη εξαγωγική δραστηριότητα. Όσον αφορά τις **ερευνητικές ομάδες**, οι 10 από αυτές προέρχονται από 4 μεγάλα Πανεπιστήμια με σημαντική συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο (ΠΠ), και άλλα 4 μικρότερα περιφερειακά Πανεπιστήμια της χώρας. Οι υπόλοιπες 6 ομάδες ανήκουν σε 3 μεγάλα ερευνητικά ιδρύματα με επίσης υψηλή ένταση συμμετοχής στα ΠΠ και σε άλλα 3 μικρότερα αλλά σημαντικά ερευνητικά κέντρα. Επίσης, το δείγμα των 16 ερευνητικών ομάδων χαρακτηρίζεται από ετερογένεια ως προς το μέγεθος και ως προς τα επιστημονικά-τεχνολογικά πεδία που δραστηριοποιούνται.

Επίσης, τονίζεται ότι μεγάλη πλειονότητα των επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων στις οποίες διεξήχθησαν μελέτες περίπτωσης, παρουσιάζουν **σημαντική συμμετοχή** στο Πρόγραμμα Horizon 2020, κάποιες φορές και με τον ρόλο του συντονιστή, ιδιαίτερα όσον αφορά τις ερευνητικές ομάδες, ενώ πολλές από αυτές είχαν υψηλό αριθμό έργων και σε προηγούμενα Προγράμματα-Πλαίσιο.

Μια πρώτη κατηγορία συμπερασμάτων αφορά τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των φορέων στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα. Αυτοί περιλαμβάνουν τα **κίνητρα** της συμμετοχής τους καθώς και παράγοντες που διευκολύνουν ή δυσκολεύουν τη συμμετοχή τους στα προγράμματα αυτά. Δύο σημαντικά κίνητρα τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες είναι η πρόσβαση σε χρηματοδότηση, και η δικτύωση και η οικοδόμηση σταθερής συνεργασίας με άλλους φορείς. Αναλυτικότερα, η **πρόσβαση σε χρηματοδότηση** αποτελεί πρωταρχικό κίνητρο συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων στα ΠΠ λόγω και της ανεπαρκούς χρηματοδότησης της ερευνητικής τους δραστηριότητας μέσω του κρατικού προϋπολογισμού. Είναι χαρακτηριστικό ότι για τα τρία τέταρτα των ερευνητικών ομάδων, τα ευρωπαϊκά προγράμματα αποτελούν την κύρια πηγή χρηματοδότησης μέσω της οποίας έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν και να ενισχύουν το ανθρώπινο δυναμικό τους. Το κίνητρο της χρηματοδότησης είναι ιδιαίτερα σημαντικό και για τις νέες επιχειρήσεις έντασης γνώσης που εξετάστηκαν καθώς η χρηματοδότηση αυτή είναι κρίσιμη για τη συνέχιση της δραστηριότητάς τους. Επίσης, η **δημιουργία δικτύωσης και συνεργασιών** αποτελεί αρκετά σημαντικό κίνητρο των επιχειρήσεων για διάφορους λόγους που διαφοροποιούνται από εταιρεία σε εταιρεία (συνεχή εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας, ενίσχυση της εικόνας και φήμης, πρόσβαση σε νέους πελάτες κ.λπ.). Οι ερευνητικές ομάδες μέσω αυτής της δικτύωσης έχουν τη δυνατότητα να **εξελίσσουν συνεχώς την έρευνά τους** ερχόμενοι σε επαφή με φορείς που κατέχουν κρίσιμη γνώση στο πεδίο τους. Ένας ακόμα παράγοντας που αποτελεί κίνητρο

συμμετοχής τόσο των νέων όσο και των καθιερωμένων επιχειρήσεων στα ΠΠ, είναι η **ενίσχυση της υφιστάμενης ή/και η δημιουργία νέας τεχνογνωσίας** για αυτές, μέσω της οποίας μπορούν να ενδυναμώσουν την ικανότητά τους να καινοτομούν και να είναι ανταγωνιστικές στο εθνικό και διεθνές περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, ένα μέρος των ερευνητικών ομάδων που δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένα επιστημονικά-τεχνολογικά πεδία (π.χ. επιστήμη των υλικών, νανοτεχνολογία, βιοτεχνολογίας), ανέφεραν ως σημαντικό κίνητρο **την ενίσχυση των τεχνολογικών τους υποδομών**.

Αναφορικά με τους **παράγοντες που διευκολύνουν ή δυσκολεύουν τη συμμετοχή** των φορέων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ, ένας σημαντικός και για τα δύο είδη φορέων είναι η **προηγούμενη συμμετοχή** σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα - λόγω και της συσσώρευσης εμπειρίας και γνώσης στη συγγραφή προτάσεων - και γενικότερα η **δικτύωση** που έχουν οικοδομήσει με ακαδημαϊκούς-ερευνητικούς φορείς που συμμετέχουν στα προγράμματα αυτά. Επιπλέον, τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες, η **διαθεσιμότητα αναγκαίων ανθρώπινων πόρων** αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που επηρεάζει θετικά (ή αρνητικά αν δεν είναι επαρκής) τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο. Επιπροσθέτως, οι περισσότερες ερευνητικές ομάδες ανέδειξαν το πρόβλημα της **υπερβολικής γραφειοκρατίας** που χαρακτηρίζει τα ιδρύματά τους – αλλά πηγάζει και από τη νομοθεσία και τον τρόπο ερμηνείας της - ως προς τη διαχείριση των έργων, και ιδιαίτερα σε σχέση με την προμήθεια εξοπλισμού μέσω εθνικών ή διεθνών διαγωνισμών. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως λειτουργεί και ως αντικίνητρο για τη συμμετοχή σε νέα έργα. Πέραν των παραπάνω, ένας ειδικότερος παράγοντας που φαίνεται να αποτελεί αντικίνητρο περισσότερο για τις επιχειρήσεις, συνίσταται στις **απαιτήσεις των προσκλήσεων** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον **σχηματισμό μεγαλύτερων και περισσότερο διεπιστημονικών συνεργασιών**, γεγονός που αυξάνει την πολυπλοκότητα των διαδικασιών υποβολής προτάσεων.

Περνώντας τώρα στην ανάλυση του **αντίκτυπου** των έργων για τα οποία παρείχαν πληροφορίες οι συνεντευξιαζόμενοι, καταρχάς είναι σαφές ότι υπάρχει **προσθετικότητα εισροής** τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ερευνητικές ομάδες, καθώς η πλειονότητα αυτών δεν θα είχαν διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αν δεν είχαν λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο. Σημειώνεται ότι η συνθήκη αυτή ισχύει για το σύνολο των τριών νέων επιχειρήσεων.

Σχετικά με τα **επιστημονικά και τεχνολογικά αποτελέσματα** των έργων, το σημαντικότερο όφελος και για τα δύο είδη φορέων είναι η **ενίσχυση των ανθρώπινων πόρων** τους μέσω τόσο της ενδυνάμωσης των δεξιοτήτων των υφιστάμενων ερευνητών όσο και της απόκτησης νέων ερευνητών. Συγκεκριμένα ως προς τις επιχειρήσεις, το όφελος αυτό είναι ακόμα πιο υψηλό για τις πολύ μικρές νέες. Επίσης, τα έργα σε γενικές γραμμές είχαν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των **ερευνητικών και τεχνολογικών ικανοτήτων** των επιχειρήσεων. Ένα βασικό όφελος που προέκυψε για τις περισσότερες ερευνητικές ομάδες, ήταν η απόκτηση **νέας γνώσης σε ερευνητική περιοχή που ήδη δραστηριοποιούνται**, η οποία αποτυπώνεται και στην παραγωγή δημοσιεύσεων. Το όφελος αυτό ήταν μεγαλύτερο στις περιπτώσεις έργων με έντονη **διεπιστημονικότητα**. Επιπροσθέτως, το όφελος της **βελτίωσης των ερευνητικών υποδομών** όχι μόνο για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου αλλά και γενικότερα, επισημάνθηκε μεν από

μικρότερο αριθμό επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων, όμως για τους φορείς αυτούς έχει μεγάλη βαρύτητα λόγω της φύσης της δραστηριότητας των συγκεκριμένων επιχειρήσεων και του επιστημονικού/τεχνολογικού πεδίου των συγκεκριμένων ερευνητικών ομάδων αντίστοιχα. Πέραν των παραπάνω, η πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων αξιοποίησε τα επιστημονικά αποτελέσματα των έργων με σκοπό τη **βελτίωση της εκπαιδευτικής τους δραστηριότητας**.

Σχετικά με τους **παράγοντες που ευνόησαν ή δυσχέραιναν** την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων, αναδείχθηκαν ως θετικοί η παρουσία εταίρων με υψηλή επιστημονική ποιότητα, αλλά και διεπιστημονικότητα και συμπληρωματικότητα, το καλό κλίμα και συνεργασία μεταξύ τους, το αποτελεσματικό μánατζμεντ από τον συντονιστή του έργου, καθώς και η δυνατότητα πρόσβασης των επιχειρήσεων και ιδιαίτερα των νέων σε υψηλού επιπέδου ερευνητικό εξοπλισμό Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Από την άλλη πλευρά, αρνητική επίδραση φαίνεται να έχουν η έλλειψη κοινής προσέγγισης και το αδύναμο συνεργατικό κλίμα μεταξύ των εταίρων του έργου, όπως και οι περιπτώσεις ερευνητικών κοινοπραξιών με πολύ μεγάλο αριθμό εταίρων. Συγκεκριμένα ως προς τις ερευνητικές ομάδες, έναν ιδιαίτερα αρνητικό παράγοντα αποτελεί η υπερβολική γραφειοκρατία που χαρακτηρίζει τις διαδικασίες των ελληνικών ακαδημαϊκών/ερευνητικών ιδρυμάτων στην προμήθεια τεχνολογικού εξοπλισμού.

Όσον αφορά τα **καινοτομικά και οικονομικά αποτελέσματα** των έργων, καταρχάς στο σύνολο αυτών αναπτύχθηκε κάποιου είδους καινοτομία (προϊόντος, υπηρεσίας, διεργασίας παραγωγής, οργανωσιακής διαδικασίας) ενώ σε παραπάνω από τα μισά αναπτύχθηκε παραπάνω από ένα είδος καινοτομίας. Επίσης, στο πλαίσιο των περισσότερων έργων πραγματοποιούνται οι απαραίτητες δραστηριότητες για την ωρίμανση της τεχνολογίας σε επίπεδο πρωτοτύπου ή πιλοτικού προϊόντος, οι οποίες όμως δεν συνοδεύονται από δράσεις για την εμπορική αξιοποίηση της υπό ανάπτυξη τεχνολογίας ή γενικότερα την αξιοποίηση της προς όφελος της κοινωνίας (εξασφάλιση χρηματοδότησης, εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου, διεξαγωγή έρευνας αγοράς κ.λπ.). Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι για έναν μικρό σχετικά αριθμό έργων υποβλήθηκαν αιτήσεις για την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είτε στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (ΕΠΟ) είτε σε εθνικά γραφεία, και κάποιες από αυτές έχουν εγκριθεί.

Εστιάζοντας στα οφέλη των ίδιων των φορέων, ένα γενικό συμπέρασμα είναι ότι οι **επιχειρήσεις** αξιοποιούν τη νέα γνώση που συσσωρεύουν μέσω των έργων για τη βελτίωση των προϊόντων, υπηρεσιών και διεργασιών/διαδικασιών τους χωρίς αυτά απαραίτητα να συνδέονται με τα άμεσα αποτελέσματα των έργων. Δηλαδή, στις περισσότερες περιπτώσεις δεν οδηγούνται σε άμεση εμπορική αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου αλλά μέσω της ενίσχυσης της τεχνογνωσίας, των ανθρώπινων πόρων και του ερευνητικού εξοπλισμού τους, βελτιώνουν την ικανότητά τους να καινοτομούν στο μέλλον, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει και στη βελτίωση της παραγωγικότητάς τους ή/και στην προσέλκυση νέων πελατών. Επιπροσθέτως, για όλες τις νέες επιχειρήσεις, η συμμετοχή τους στα έργα συνεπαγόταν και περισσότερο άμεσα οικονομικά οφέλη (π.χ. αύξηση εσόδων και των απασχολούμενων τους σε Ε&Α), γεγονός που σχετίζεται και με τη ζωτική τους ανάγκη για χρηματοδότηση από τα ευρωπαϊκά ερευνητικά

προγράμματα. Αναφορικά με τις **ερευνητικές ομάδες**, στη μεγάλη τους πλειονότητα δεν έχουν προχωρήσει σε ενέργειες για την εμπορική αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων του έργου (π.χ. μέσω δημιουργίας τεχνοβλαστού), ούτε έχουν διαμορφώσει σαφές πλάνο προς αυτή την κατεύθυνση. Από την άλλη πλευρά, όμως, η καινοτομία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της πλειονότητας των έργων που συμμετείχαν οι ερευνητικές ομάδες, αξιοποιείται ήδη ή δύναται να αξιοποιηθεί από δημόσιους και κοινωνικούς φορείς.

Στη συνέχεια αναφέρονται επιγραμματικά κάποιοι **παράγοντες-προϋποθέσεις** που αναδείχθηκαν ως σημαντικοί για την **αξιοποίηση των καινοτομιών** από τις επιχειρήσεις, τις ερευνητικές ομάδες αλλά και γενικότερα την οικονομία και κοινωνία. Καταρχάς, η χρηματοδότηση αποτελεί τις περισσότερες φορές αναγκαία προϋπόθεση, η οποία μπορεί να αφορά τη διεξαγωγή μελετών και πιλοτικών δοκιμών για το scale-up των παραγωγικών διαδικασιών, τη διεξαγωγή πιλοτικών έργων για την αξιοποίηση της τεχνογνωσίας που παρήχθη προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις (π.χ. στο πεδίο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης), τη διεξαγωγή κλινικών δοκιμών στην περίπτωση έργων που αφορούν τον φαρμακευτικό-ιατρικό τομέα, την πραγματοποίηση επενδύσεων στις νέες επιχειρήσεις από κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών (Venture Capitals) κ.λπ. Επίσης, ένα σημαντικό ζήτημα είναι αυτό της αποσαφήνισης του τοπίου όσον αφορά τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας στο πλαίσιο των κοινοπραξιών. Επιπροσθέτως, στην περίπτωση της δυνητικής αξιοποίησης της καινοτομίας από δημόσιους οργανισμούς και γενικότερα την κοινωνία, αναδείχθηκε η σημασία της αλληλεπίδρασης με τους τελικούς χρήστες, η οποία ευνοείται από στοχευμένες δράσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων των έργων αλλά και από το ενεργό ενδιαφέρον των αντίστοιχων θεσμικών φορέων. Πέραν των παραπάνω, σε κάποιες περιπτώσεις απαιτούνται παρεμβάσεις σε επίπεδο νομοθετικού και ρυθμιστικού πλαισίου.

Επιπροσθέτως, τα έργα είχαν σαφή οφέλη σε όρους **δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας** για τις επιχειρήσεις και τις ερευνητικές ομάδες. Πιο συγκεκριμένα, σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες δημιούργησαν νέες ουσιαστικές συνεργασίες μέσω της συμμετοχής τους στο συγκεκριμένο έργο. Για τη μεγάλη πλειονότητα αυτών των φορέων, οι νέες συνεργασίες συνεχίστηκαν ή υπάρχει πρόσφορο να συνεχιστούν – στην περίπτωση κάποιων επιχειρήσεων - μετά την ολοκλήρωση του έργου. Επιπροσθέτως, από τις μελέτες περίπτωσης φαίνεται ότι τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα αποτελούν ευκαιρία για δημιουργία συνεργασιών μεταξύ των ελληνικών Πανεπιστημίων / ερευνητικών κέντρων και των ελληνικών επιχειρήσεων και δημόσιων/κοινωνικών φορέων της χώρας. Ως παράγοντες που επηρεάζουν θετικά το συγκεκριμένο είδος ωφελειών αναδείχθηκαν η ένταση και η ποιότητα της συνεργασίας με τους άλλους εταίρους του έργου, οι περιπτώσεις κοινοπραξιών με μεγάλη συμπληρωματικότητα και συνέργεια μεταξύ των εταίρων, η ύπαρξη δια ζώσης συναντήσεων, και γενικότερα η δημιουργία συνθηκών που διευκολύνουν την ανταλλαγή γνώσης και αλληλεπίδραση μεταξύ των εταίρων, όχι μόνο εντός αλλά και μεταξύ των πακέτων εργασίας.

Πέραν των παραπάνω, η πολύ μεγάλη πλειονότητα των έργων στα οποία αναφέρθηκαν οι φορείς έχουν – ή δύναται να έχουν - **συμβολή στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων**. Με μεγαλύτερη συχνότητα (περίπου για το ήμισυ των έργων) επισημάνθηκε το όφελος της βελτίωσης της αποδοτικότητας των πόρων (φυσικών, ανθρώπινων,

τεχνολογικών κ.ά.) ενώ περίπου το ένα τρίτο των έργων σχετίζονταν με οφέλη στο πεδίο της ενέργειας ή της υγείας – καλής διαβίωσης. Η πραγματική ή δυνητική συνεισφορά των έργων στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων προκλήσεων εξαρτάται από τον χαρακτήρα του, το χρηματοδοτικό πρόγραμμα στο οποίο εντάσσεται αλλά και το επίπεδο τεχνολογικής του ετοιμότητας (TRL). Γενικότερα, όμως, ένας ιδιαίτερα κρίσιμος παράγοντας για την επίτευξη ή τη δυνατότητα επίτευξης κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφελειών μέσω των έργων, αφορά τον βαθμό και τον τρόπο εμπλοκής των τελικών χρηστών (end-users) σε αυτά, καθώς και το στάδιο από το οποίο πραγματοποιείται αυτή η εμπλοκή, καθώς όσο νωρίτερα εμπλέκονται οι τελικοί χρήστες (π.χ. από τη φάση του σχεδιασμού) τόσο περισσότερο τα αποτελέσματά των έργων ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες τους.

Πραγματοποιώντας μια συνόψιση των παραπάνω συμπερασμάτων υπό την οπτική της προσθετικότητας εκροής/αποτελεσμάτων (output/outcome additionality) και της συμπεριφορικής προσθετικότητας (behavioral additionality), μπορεί να ειπωθεί ότι τα έργα τα οποία μελετήθηκαν χαρακτηρίζονται και από τα δύο είδη προσθετικότητας, με τη **συμπεριφορική προσθετικότητα** να παρατηρείται πιο έντονα, ιδιαίτερα για τις ίδιες τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες των μελετών περίπτωσης. Τεκμήρια της υψηλής συμπεριφορικής προσθετικότητας αποτελούν για τις **επιχειρήσεις** η ενίσχυση των δεξιοτήτων/ικανοτήτων αλλά και η βελτίωση της κουλτούρας του ανθρώπινου δυναμικού τους και ιδιαίτερα του προσωπικού που ασχολείται με E&A, η ενίσχυση της τεχνογνωσίας τους, και η βελτίωση μιας σειράς οργανωσιακών ικανοτήτων όπως η ικανότητα διεξαγωγής E&A, η τεχνολογική και καινοτομική τους ικανότητα, η ικανότητα δικτύωσης και (ερευνητικών) συνεργασιών, καθώς και η γνωστική και απορροφητική τους ικανότητα (cognitive and absorptive capacity). Τα παραπάνω ισχύουν τόσο για τις καθιερωμένες όσο και για τις νέες επιχειρήσεις. Για τις **ερευνητικές ομάδες**, η παρατηρούμενη συμπεριφορική προσθετικότητα συνίσταται στη διατήρηση και προσέλκυση νέων ερευνητών, στην ενίσχυση των ερευνητικών γνώσεων και εμπειρίας των ερευνητών και ιδιαίτερα των πιο νέων, στην ανάπτυξη μιας κουλτούρας και δεξιοτήτων συνεργασίας με ξένους ερευνητές, στην ενδυνάμωση/διεύρυνση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους σε όρους εφαρμογής των ερευνητικών αποτελεσμάτων που παράγουν μέσω της συνεργασίας τους με τελικούς χρήστες, αλλά και στην ενίσχυση της κινητικότητας και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών. Επίσης, εντοπίζεται στην ενίσχυση της δικτύωσης των ερευνητικών ομάδων αλλά και στην ενίσχυση των υποδομών τους για κάποιες από αυτές, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για άλλους σκοπούς στη συνέχεια.

Όσον αφορά την **προσθετικότητα εκροής/αποτελεσμάτων**, καταρχάς ως προς το σύνολο των έργων αυτή περιλαμβάνει την άνοδο του επιπέδου τεχνολογικής τους ετοιμότητας (TRL) σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, και την ανάπτυξη ενός ή περισσότερων ειδών καινοτομίας σε όλα τα έργα, βάσει - όπως έχει ήδη αναφερθεί - μιας ευρύτερης οπτικής, δηλαδή αν έχει παραχθεί κάποιο πρωτοποριακό αποτέλεσμα σε όρους προϊόντος, υπηρεσίας, διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας, το οποίο να έχει ήδη ή να υπάρχει η δυνατότητα να αξιοποιηθεί από επιχειρήσεις, δημόσιους οργανισμούς, κοινωνικούς φορείς κ.ά. Από την άλλη πλευρά, για τη μεγάλη πλειονότητα των έργων δεν υποβλήθηκαν αιτήσεις κατοχύρωσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στο ΕΠΟ ή σε άλλους φορείς. Αναφορικά με τις **επιχειρήσεις** των

μελετών περίπτωσης, η μεγάλη πλειονότητα αυτών έχει αξιοποιήσει ή προτίθεται να αξιοποιήσει στο μέλλον την καινοτομία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτών. Όπως προαναφέρθηκε, η αξιοποίηση αυτή δεν αφορά τόσο τα άμεσα αποτελέσματα των έργων αλλά περισσότερο τη γνώση/τεχνογνωσία που παράγεται μέσω αυτών. Μέσω πρόσθετης ερευνητικής και καινοτομικής δραστηριότητας, δηλαδή, οι επιχειρήσεις αξιοποιούν αυτήν την τεχνογνωσία με σκοπό τη βελτίωση των προϊόντων, υπηρεσιών και παραγωγικών διαδικασιών τους. Μάλιστα, και τα οφέλη των έργων σε όρους οικονομικής επίδοσης των επιχειρήσεων είναι υπαρκτά και σημαντικά, ιδιαίτερα για τις νέες επιχειρήσεις. Σε σχέση με τις **ερευνητικές ομάδες**, η προσθετικότητα εκροής/αποτελεσμάτων κατά βάση συνίσταται στην παραγωγή ενός – μικρότερου ή μεγαλύτερου – αριθμού δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά για κάθε μία από αυτές, πολλές από τις οποίες έχουν εκπονηθεί από κοινού με άλλους εταίρους του έργου. Από την άλλη πλευρά, η εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου μέσω και της δημιουργίας εταιρείας spin-off έχει πραγματοποιηθεί από μικρό αριθμό ερευνητικών ομάδων.

Τέλος, ως παράγοντες **προστιθέμενης αξίας** των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων έναντι των εθνικών, αναδείχθηκαν και για τα δύο είδη φορέων η δυνατότητα οικοδόμησης διεθνών ερευνητικών δικτύων, η υψηλότερη χρηματοδότηση έργων, η καλύτερη πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές αλλά και το χαμηλότερο διαχειριστικό κόστος. Το τελευταίο συνδέεται με το γεγονός ότι τα χρηματοδοτούμενα μέσω του ΕΣΠΑ εθνικά προγράμματα, χαρακτηρίζονται από υψηλή γραφειοκρατία που επιβαρύνει σε όρους ανθρωποωρών τις επιχειρήσεις και ερευνητικές ομάδες, και επίσης από διαδικασίες-απαιτήσεις (εγγυητικές επιστολές κ.λπ.) που πολλές φορές δημιουργούν προβλήματα ρευστότητας στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στις πολύ μικρές.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

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.

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.

De Prato, G., Nepelski, D. and Piroli, G. (2015). Innovation Radar: Identifying Innovations and Innovators with High Potential in ICT FP7, CIP & H2020 Projects. JRC Scientific and Policy Reports – EUR 27314 EN. Seville: JRC-IPTS

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.

Enger, S. G., and 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.

Faber, J., van Dijk, J., and 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.

Gilmore, A., Galbraith, B., and Mulvenna, M. (2013). Perceived barriers to participation in R&D programmes for SMEs within the European Union. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(3), 329-339.

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.

Miles, M. B., Huberman, A. M., Huberman, M. A., and Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.

Myers, M. (2013). *Qualitative research in business and management*. 2nd edition, Sage.

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.

Protogerou, A., Caloghirou, Y., and Siokas, E. (2010). The impact of EU policy-driven research networks on the diffusion and deployment of innovation at the national level: the case of Greece. *Science and Public Policy*, 37(4), 615-647.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (Applied Social Research Methods, Vol. 5), 2nd edition, Thousand Oaks: Sage.

OECD (2006). *Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additivity*. Paris: OECD Publishing.

Πισσαρίδης, Χ., Βαγιανός, Δ., Βέττας, Ν. και Μεγήρ, Κ. (2020). *Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία*.

Σιώκας, Γ. (2014). *Ανάλυση της συμμετοχής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα προγράμματα πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ.

Τσακανίκας, Α. (2002). Διδακτορική διατριβή με θέμα: «Επιχειρησιακή Στρατηγική και Ερευνητικές Συνεργασίες», Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας, ΕΜΠ, Αθήνα.