



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Η συμμετοχή των εργαστηρίων / ερευνητικών ομάδων των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων στα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ: Κίνητρα, προκλήσεις και παραγόμενα οφέλη

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλης Κουτσούκος

Επιβλέπων καθηγητής:

Άγγελος Τσακανίκας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Οκτώβριος 2021

Περίληψη

Ένα από τα κύρια εργαλεία στήριξης της ερευνητικής δραστηριότητας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας στην Ευρώπη αποτελούν τα Προγράμματα Πλαίσιο και στη συνέχεια το Horizon 2020. Η Ελλάδα από τα πρώτα κι όλες Προγράμματα Πλαίσιο έχει καταστήσει μία ηχηρή παρουσία, με ορισμένα από τα εργαστήρια Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις κοινοπραξίες που δημιουργήθηκαν στα πλαίσια αυτών των προγραμμάτων χρηματοδότησης. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση διαφόρων πτυχών της συμμετοχής των εργαστηρίων των πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων, όπως τα κίνητρα και οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή, τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των προγραμμάτων, τα παραγόμενα οφέλη και η γενικότερη προσθετικότητα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων χρηματοδότησης συγκριτικά με τα εθνικά. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις σε υπεύθυνους εργαστηρίων πανεπιστημίων που έχουν συμμετάσχει στο παρελθόν και έχουν μία έντονη συμμετοχή μέχρι σήμερα στα Προγράμματα Πλαίσιο, ώστε να μπορέσουν με τη σειρά τους να μας δώσουν τη δική τους οπτική γωνία σχετικά με τους τομείς που προαναφέρθηκαν αλλά και γενικότερα κάποιες προτάσεις πολιτικής που θα συντελέσουν στην περαιτέρω εξέλιξη των προγραμμάτων αυτών. Μέσω της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, εντοπίστηκαν στοχευμένα προβλήματα που προκύπτουν στα ευρωπαϊκά προγράμματα τα οποία αφορούν τη διαχείριση, την οργάνωση αλλά και την έλλειψη οργάνωσης τους. Τέλος, διατυπώθηκαν ορισμένες προτάσεις πολιτικής που θα συντελέσουν στην εξέλιξη των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ώστε να προάγουν την ανταγωνιστικότητά τους και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Abstract

One of the main tools to support research, technological development and innovation in Europe are the Framework Programs and then Horizon 2020. Greece from the first Framework Programs has made a resounding presence, with some of the University laboratories and Research Centers to play an important role in the joint ventures created under these funding programs. The aim of this dissertation is to explore various aspects of the involvement of university laboratories and research centers, such as the motivations and factors that influence participation, the problems that arise during the programs, the benefits generated and the general additionality of European funding programs compared to national ones. To achieve this goal, interviews were conducted with university laboratory technicians who have participated in the past and have a strong involvement to date in the Framework Programs, so that they can give us their own perspective on the areas mentioned above but also some generic policy proposals that will contribute to the further development of these programs. Through this methodology, targeted problems were identified that arise in the European programs which concern their management, organization and lack of organization. Finally, a number of policy proposals have been formulated that will contribute to the development of European programs to promote their competitiveness globally.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	8
2.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά των Προγραμμάτων-Πλαίσιο της ευρωπαϊκής ένωσης	8
2.2 Τα χαρακτηριστικά της ερευνητικής δραστηριότητας των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων	15
2.2.1 Τα είδη της έρευνας	15
2.2.2 Ερευνητικές συνεργασίες με επιχειρήσεις, δημόσιους οργανισμούς και άλλους φορείς χρήστες	19
2.3 Η συμμετοχή των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ της ΕΕ	23
2.3.1 Τα κίνητρα της συμμετοχής και η αύξηση της παραγωγικότητας των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ	23
2.3.2 Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ	26
2.3.3 Τα προβλήματα και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ιδρύματα κατά τη συμμετοχή τους στα ΠΠ.....	28
2.3.4 Τα οφέλη της συμμετοχής των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ της ΕΕ	31
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	33
3.1 Γενικές πληροφορίες και μεθοδολογία ερωτηματολογίου	33
3.2 Μεθοδολογία των μελετών περίπτωσης	35
3.2.1 Γενικές πληροφορίες για τις μελέτες περίπτωσης	35
3.2.2 Σχεδιασμός μελετών περίπτωσης	36
3.2.3 Συλλογή αποτελεσμάτων μελετών περίπτωσης	37
3.2.4 Ανάλυση των αποτελεσμάτων μελετών περίπτωσης.....	39
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	39
4.1. Μελέτη περίπτωσης του εργαστηρίου Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	39
4.1.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου	39
4.1.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή του στα Προγράμματα Πλαίσιο	40
4.1.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020.....	41
4.1.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων-Πλαίσιο.....	44
4.1.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιζόμενου	45

4.2 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής	45
4.2.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου	45
4.2.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο.....	46
4.2.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020.....	47
4.2.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων Πλαίσιο.....	51
4.3 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας.....	52
4.3.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου	52
4.3.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή του στα Προγράμματα-Πλαίσιο.....	53
4.3.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργου Προγράμματος Horizon 2020	53
4.3.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων-Πλαίσιο.....	56
4.3.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιζόμενου	57
4.4 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Διαχείρισης Πληροφοριών	57
4.4.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου	57
4.4.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο.....	58
4.4.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020.....	59
4.4.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων Πλαίσιο.....	64
4.4.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιζόμενου	64
5. ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	66
5.1 Κίνητρα συμμετοχής των εργαστηρίων στα Προγράμματα Πλαίσιο.....	66
5.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εργαστηρίων στα Προγράμματα Πλαίσιο	67
5.3 Τα προβλήματα που αντιμετώπισαν τα εργαστήρια κατά τη διάρκεια των Προγραμμάτων Πλαίσιο	67
5.4 Τα παραγόμενα οφέλη των εργαστηρίων από τα Προγράμματα Πλαίσιο	68
5.5 Η προσθετικότητα των Προγραμμάτων Πλαίσιο	68
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	71
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	74
8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	78
A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ.....	78
B. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΠΛΑΙΣΙΟ.....	78

Γ. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ Ή ΕΝ ΕΞΕΛΙΞΕΙ) ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ HORIZON 2020.....	78
Γ.1 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ.....	80
Γ.1.1 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	80
Γ.1.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	80
Καινοτομία Προϊόντος/Υπηρεσίας.....	80
Καινοτομία διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας	81
Αίτηση για Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας	81
Γ.1.3 ΔΙΚΤΥΩΣΕΙΣ	82
Γ.1.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	83
Γ.2 ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΤΗΤΑ (ADDITIONALITY) ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	83
Δ. ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΤΗΤΑ (ADDITIONALITY) ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ-ΠΛΑΙΣΙΟ	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	84

1. Εισαγωγή

Τα προγράμματα Πλαίσιο αποτελούν μία από τις βασικότερες πηγές χρηματοδότησης των εργαστηρίων των πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων από τα πρώτα χρόνια ύπαρξης τους. Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια ενός ερευνητικού έργου ΕΛΙΔΕΚ με τίτλο «Η Συμμετοχή της Ελλάδας στα Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Δίκτυα (1984 -2018) και η Επίδρασή της στην Παραγωγή Καινοτομίας και στην Επιχειρηματικότητα Εντάσεως Γνώσης» με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Καλογήρου Ιωάννη, ομότιμο καθηγητή του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου. Το συγκεκριμένο έργο ανήκει στην επιστημονική περιοχή της «Διοίκησης και Οικονομίας της Καινοτομίας» και κύριος στόχος του είναι να αναλύσει σε βάθος τη συμμετοχή και τον ρόλο των ελληνικών οργανισμών (επιχειρήσεων, πανεπιστημίων, ερευνητικών κέντρων και άλλων δημόσιων οργανισμών) στα συνεργατικά ερευνητικά δίκτυα που σχηματίζονται μέσω των χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση - με ανταγωνιστικούς όρους - ερευνητικών κοινοπραξιών (RJV) στα 7 Προγράμματα Πλαίσιο (ΠΠ) (1984-2013) και το Πρόγραμμα Horizon 2020 (2014-2020) και να διερευνήσει σε βάθος τον αντίκτυπο της σχετικής ερευνητικής δραστηριότητας στην παραγωγή καινοτομίας και στην προώθηση της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης. Η διπλωματική εργασία αυτή, βέβαια, στοχεύει στη μελέτη της συμπεριφοράς πανεπιστημιακών και ερευνητικών φορέων πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά τη λήξη των προγραμμάτων. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού πραγματοποιήθηκαν 4 μελέτες περίπτωσης, με βασική πηγή πληροφόρησης συνεντεύξεις που διεξάχθηκαν σε αντίστοιχο αριθμό επιστημονικών υπεύθυνων των Προγραμμάτων-Πλαίσιο που συμμετείχαν. Τέλος, σύμφωνα με αυτές τις συνεντεύξεις και τη μεθοδολογία των μελετών περίπτωσης εξάγονται ορισμένα συμπεράσματα για τα κίνητρα συμμετοχής και τους παράγοντες που επηρεάζουν αυτή, τα προβλήματα που αντιμετώπισαν τα εργαστήρια κατά τη διάρκεια των έργων αυτών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν, είτε αυτά είναι τεχνολογικά, επιστημονικά, ή κοινωνικά-περιβαλλοντικά αλλά και τη γενικότερη προσθετικότητα των Προγραμμάτων Πλαίσιο, δηλαδή τα οφέλη που αποκομίζουν οι φορείς στα ευρωπαϊκά σε σύγκριση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης.

2. Θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά των Προγραμμάτων-Πλαίσιο της ευρωπαϊκής ένωσης

Τα ΠΠ είναι τα κύρια εργαλεία πολιτικής έρευνας της ΕΕ, που διαρθρώνονται από τα κράτη μέλη της ΕΕ και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και εκτελούνται σε διάστημα αρκετών ετών. Χρηματοδοτούν την έρευνα σε μια ποικιλία τεχνολογικών τομέων, όπως οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας, η βιοτεχνολογία, τα προηγμένα υλικά, η κατασκευή, η υγεία, η ενέργεια και το περιβάλλον. Τα υποστηριζόμενα έργα πρέπει να έχουν ελάχιστο αριθμό συμμετεχόντων που δεν μπορούν να είναι λιγότεροι από τρεις εταίροι που εκπροσωπούν τρία διαφορετικά κράτη μέλη ή άλλες συνδεδεμένες χώρες. Οι θεματικές προτεραιότητες του προγράμματος πλαισίου καθορίζονται «από πάνω προς τα κάτω». Ωστόσο, εντός των συγκεκριμένων θεματικών τομέων, οι ερευνητικές ομάδες μπορούν να προτείνουν ορισμένα θέματα και συνεργασίες που είναι πιθανό να αποδειχθούν αμοιβαία επωφελείς («από κάτω προς τα πάνω»). Η χρηματοδότηση του έργου κατανέμεται σε ανταγωνιστική βάση, πράγμα που σημαίνει πρακτικά ότι οι ερευνητικές προτάσεις αξιολογούνται με βάση ένα σύνολο

συγκεκριμένων κριτηρίων, όπως συνάφεια, επιστημονική αριστεία, ποιότητα κοινοπραξίας, ποιότητα διαχείρισης, πιθανός αντίκτυπος κ.λπ.

Τα προγράμματα -πλαίσια αποτελούν μέρος της ευρωπαϊκής πολιτικής έρευνας και καινοτομίας από την εισαγωγή τους το 1984. Έχουν εξελιχθεί ως προς τη λογική και το περιεχόμενο καθώς καθένα από αυτά προετοιμάστηκε σε διαφορετικό υπόβαθρο (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Τα τρία πρώτα FP αντιπροσώπευαν προγράμματα που ήταν προσανατολισμένοι στην προσφορά ή στην τεχνολογία. Κύριος στόχος τους ήταν να προωθήσει την ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών βιομηχανιών αυξάνοντας το τεχνολογικό τους επίπεδο μέσω της δημιουργίας συνεργασιών E & A μεταξύ εταιρειών και δημόσιων ερευνητικών ινστιτούτων. Οι κοινές ερευνητικές δραστηριότητες υποτίθεται ότι θα βοηθήσουν τις εταιρείες να προχωρήσουν την τεχνολογική τους τεχνογνωσία και την επίλυση γενικών προβλημάτων έρευνας που είχαν ευρεία εφαρμογή σε πολλούς οικονομικούς τομείς.

Ωστόσο, στις αρχές της δεκαετίας του 1990 μια νέα θεωρητική ιδέα της διαδικασίας καινοτομίας απέκτησε σημασία και άρχισε να επηρεάζει τους συμβουλευτικούς κύκλους πολιτικής της ΕΕ. Υπό αυτή τη νέα αντίληψη, η καινοτομία νοείται ως μια σύνθετη, διαδραστική διαδικασία ανταλλαγής γνώσεων που περιλαμβάνει ένα ευρύ σύνολο ετερογενών παραγόντων. Αυτό το νέο συστημικό μοντέλο παρέχει νέες κατευθύνσεις για την επιστημονική πολιτική τεχνολογίας και καινοτομίας και ιδίως για συνεργατική E & A. Ως εκ τούτου, τα τελευταία ΠΠ φαίνεται να έχουν μετατοπίσει την έμφασή τους από τους παράγοντες της προσφοράς σε έργα προσανατολισμένα στη διάχυση, με έμφαση σε μεγαλύτερες δεξιότητες μάθησης και αυξημένη διάδοση γνώσεων μεταξύ των Ευρωπαίων (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2010).

Το 2000 η ιδέα ενός Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (EXE) αναπτύχθηκε από την αναγνώριση ότι η ευρωπαϊκή έρευνα πάσχει από τρεις αδυναμίες: χαμηλές επενδύσεις σε E & A, έλλειψη περιβάλλοντος που ενθαρρύνει την έρευνα και εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων, και τον κατακερματισμένο χαρακτήρα των δραστηριοτήτων και τη διασπορά των πόρων.

Με στόχο τη διευκόλυνση του EXE, το 6ο ΠΠ προσανατολίστηκε στην ενσωμάτωση κατακερματισμένων ερευνητικών προσπαθειών περισσότερο από οποιοδήποτε από τα προηγούμενα ΠΠ. Το σκεπτικό αυτής της προσπάθειας είναι ότι, παρόλο που τα κέντρα παγκόσμιας κλάσης υπάρχουν ήδη στην Ευρώπη, είναι διασκορπισμένα και χαλαρά διασυνδεδεμένα, ενώ η τεχνογνωσία τους δεν είναι πάντα ικανοποιητικά γνωστή σε ολόκληρη την Ευρώπη, ειδικά από εταιρείες που θα μπορούσαν να συνεργαστούν επωφελώς μαζί τους (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Ως εκ τούτου, η ενσωμάτωση αυτών των κέντρων σε μακροπρόθεσμες ερευνητικές κοινές επιχειρήσεις που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ και προσανατολίζονται στην έρευνα αιχμής μπορεί να συμβάλει στην κινητοποίηση νέων πόρων και εξειδίκευσης, στην αναδιάρθρωση του τρόπου διεξαγωγής της έρευνας και στην καλλιέργεια μιας συνολικής πιο συνεργατικής στάσης μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων οργανισμών.

Δύο νέοι μηχανισμοί χρηματοδότησης, τα Ολοκληρωμένα Έργα (ΟΕ) και τα Δίκτυα Αριστείας (ΔΑ) εισήχθησαν στο ΠΠ6 παράλληλα με τα παραδοσιακά μέσα. Και οι δύο αποσκοπούσαν στη διάρθρωση και την ενσωμάτωση της ευρωπαϊκής έρευνας καλύτερα από τους προηγούμενους μηχανισμούς. Αυτό οφείλεται κυρίως σε μια ριζική αύξηση της κλίμακας και του μεγέθους των

ερευνητικών έργων αλλά και όσον αφορά το μέγεθος της κοινοπραξίας. Τα ολοκληρωμένα έργα στοχεύουν στην υποστήριξη αντικειμενικής έρευνας, όπου το κύριο παραδοτέο είναι η γνώση που σχετίζεται με τα νέα προϊόντα, τις διαδικασίες, τις υπηρεσίες κλπ. Ο στόχος ήταν να συγκεντρωθεί η κρίσιμη μάζα πόρων προκειμένου να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης ή να καλυφθούν οι μεγάλες κοινωνικές ανάγκες. Τα δίκτυα αριστείας είναι έργα πολλών εταιρών που στοχεύουν στην ενίσχυση της ευρωπαϊκής αριστείας σε ένα ερευνητικό θέμα μέσω της δικτύωσης της κρίσιμης μάζας πόρων και εξειδίκευσης. Είναι πιο πιθανό να εμπλακούν ερευνητικοί οργανισμοί που υποστηρίζονται από το κοινό και να περιελάβουν λίγες εταιρείες καθώς παρέχουν ελάχιστα οικονομικά κίνητρα για συμμετοχή (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012).

Το 7ο ΠΠ, το οποίο ξεκίνησε το 2007, είναι πολύ μεγαλύτερο πρόγραμμα από άποψη προϋπολογισμού σε σύγκριση με τα προκάτοχά του με στόχο τη μεγιστοποίηση των μακροοικονομικών επιπτώσεων του προγράμματος πλαισίου, την υπέρβαση του κατακερματισμού της ευρωπαϊκής βασικής έρευνας (μέσω της σύστασης Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας και Κοινών Τεχνολογικών Πρωτοβουλιών) και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας των Ευρωπαϊκών βιομηχανία.

Όχι μόνο η λογική αλλά και το περιεχόμενο των προγραμμάτων -πλαισίων έχουν επίσης εξελιχθεί. Ο αριθμός και το περιεχόμενο των Προγραμμάτων έχει μετατραπεί με την πάροδο του χρόνου και έχουν εισαχθεί νέες προτεραιότητες (τομείς έρευνας) μαζί με νέα μέσα. Επιπλέον, υλοποιήθηκε επίσης σημαντική αύξηση στον προϋπολογισμό των ΠΠ (βλ. Πίνακας 1) κατά την υπό εξέταση 25ετία (Protogerou, 2012).

Πίνακας 1: Εξέλιξη της θεματολογίας, των προτεραιοτήτων και του προϋπολογισμού των ΠΠ (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2010)

Χρονικές περιόδοι και χρηματοδότηση	Θεματολογία	Κύριες προτεραιότητες	Νέες δράσεις
ΠΠ1(1984-1987) 3,750 εκατ. ευρώ	Προσανατολισμένα με βάση τη ζήτηση και την τεχνολογία: ο κύριος σκοπός ήταν να πρωτηθεί βιομηχανική ανταγωνιστικότητα	Προσανατολισμένα στην τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας(ICT) και την ενέργεια	Περιβάλλον, παγκόσμια συνεργασία ανθρώπινων κεφαλαίων και κινητικότητα
ΠΠ2(1987-1991) 5,369 εκατ. ευρώ		Προσανατολισμένα στην τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας(ICT)	Βιοτεχνολογίες, θαλάσσιοι πόροι, διασπορά
ΠΠ3(1991-1994) 6,600 εκατ. ευρώ		Πολλαπλές προτεραιότητες	
ΠΠ4(1994-1998) 13,164 εκατ. ευρώ	Προσανατολισμένα με βάση τη διάχυση και	Πολλαπλές προτεραιότητες	Μεταφορά και κοινωνικές επιστήμες

την αύξηση των γνωστικών δεξιοτήτων				
ΠΠ5(1998-2002) 13,700 εκατ. ευρώ			Πολλαπλές προτεραιότητες	Νανοτεχνολογίες
ΠΠ6(2002-2006) 17,883 εκατ. ευρώ	Ενσωμάτωση των ερευνητικών προσπαθειών με τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας Περιοχής		Πολλαπλές προτεραιότητες	Νέα μέσα
ΠΠ7(2006-2013) 50,521 εκατ. ευρώ			Πολλαπλές προτεραιότητες	

Ο αντίκτυπος των ΠΠ της ΕΕ έχει αντιμετωπιστεί σε πολυάριθμες μελέτες από τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Γενικά, ωστόσο, δεν υπάρχουν άμεσα στοιχεία που να επιβεβαιώνουν τη συμβολή τους στην προώθηση της ευρωπαϊκής βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας, που είναι ο κύριος στόχος τους (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2010). Οι λόγοι περιλαμβάνουν εννοιολογικά και μεθοδολογικά προβλήματα στις μελέτες αξιολόγησης που απορρέουν από το γεγονός ότι αποτελούν μέρος των πολιτικών διαδικασιών για τη διαμόρφωση αυτών των προγραμμάτων, καθώς και προβλήματα που σχετίζονται με την απόδοση επιπτώσεων και την προανταγωνιστικότητα.

Επιπλέον, ενώ τα ΠΠ έχουν αποκτήσει μια αυξανόμενη σημασία από πλευράς προϋπολογισμού τα τελευταία 20 χρόνια, εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν περίπου το 5-10% των ερευνητικών δραστηριοτήτων που χρηματοδοτούνται από εθνικές πηγές στα αντίστοιχα κράτη μέλη και δεν αναμένεται να επιτύχουν μεγάλο αντίκτυπο (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Βέβαια, η προαναφερθείσα χρηματοδότηση είναι πολύ σημαντική για χώρες με περιορισμένες εθνικές δαπάνες για Ε & Α και αυξάνεται περαιτέρω σε συγκεκριμένους τεχνολογικούς τομείς και υποτομείς, όπως η θερμοπυρηνική σύντηξη, οι νανοτεχνολογίες ή η παγκόσμια αλλαγή.

Ενώ έχει γίνει μεγάλη κριτική για ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ, υπάρχουν αρκετά στοιχεία που να δείχνουν θετικές επιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, τα ΠΠ φαίνεται να έχουν ρόλο στην προώθηση κοινών τεχνικών προτύπων και το μερίδιο του κόστους και των κινδύνων που ενυπάρχουν στην ανάπτυξη νέας τεχνολογίας. Έχουν επίσης σημαντικές άυλες ή έμμεσες επιπτώσεις όσον αφορά την ενίσχυση των ικανοτήτων γνώσης και των δεξιοτήτων, την τεχνολογική μάθηση, την πρόσβαση σε συμπληρωματική τεχνογνωσία ή τη δημιουργία νέων δικτύων (τόσο ερευνητικών όσο και πιο προσανατολισμένων στην αγορά ποικιλιών), τα οποία φαίνεται να είναι πιο εμφανή από τις άμεσα εμπορεύσιμες εκροές (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2010).

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατά τη συγγραφή του (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012) , προκύπτει ότι για τις ανάγκες της βάσης δεδομένων και της κατασκευής δικτύων, οι συμμετέχοντες οργανισμοί διακρίθηκαν στους ακόλουθους τύπους:

- « εταιρεία »(που συνδυάζει βιομηχανία και συμβουλευτικές υπηρεσίες),

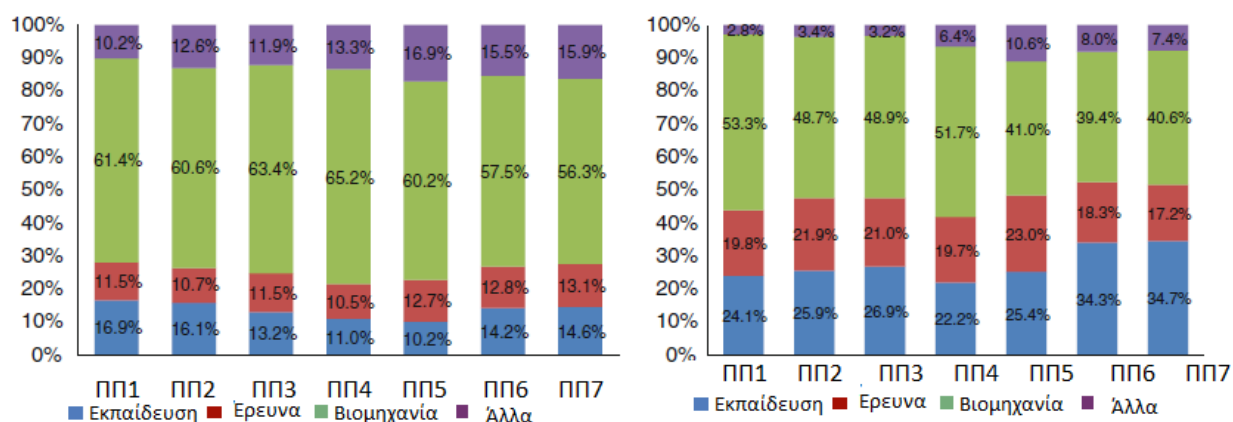
- «εκπαίδευση» (όλα τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης),
- «ερευνητικό κέντρο» (διάφορα ερευνητικά ιδρύματα) και
- «άλλα» (που συνδυάζει κυβέρνηση, νοσοκομεία, βιβλιοθήκες, μουσεία, δημοτικά συμβούλια κ.λπ. δηλ. Κυρίως χρήστες τεχνολογίας).

H Error! Reference source not found. απεικονίζει τόσο την εξέλιξη των μοναδικών συμμετεχόντων όσο και την εξέλιξη της συμμετοχής τους σε όλα τα ΠΠ (κάθε οργανισμός συμμετέχει σε τουλάχιστον ένα έργο κατά την εξεταζόμενη περίοδο 25 ετών) ανά τύπο οργανισμού. Η αριστερή πλευρά της **Error! Reference source not found.** δείχνει ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων οντοτήτων σε όλα τα ΠΠ είναι επιχειρήσεις. Η παρουσία τους κυμαίνεται από 61,4 % στο ΠΠ1 έως 56,3 % στο ΠΠ7. Η παρουσία των πανεπιστημίων φαίνεται να μειώνεται μεταξύ FP1 και FP5 (16,9 και 10,2 %, αντίστοιχα), ενώ αυξάνεται και πάλι στο FP6 και FP7 (14,2 και 14,6 %, αντίστοιχα). Επιπλέον, ο αριθμός των συμμετεχόντων ερευνητικών κέντρων φαίνεται να είναι πιο ισορροπημένος με την πάροδο του χρόνου (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012).

Το δεξιό μέρος της **Error! Reference source not found.** (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012), το οποίο απεικονίζει την εξέλιξη της συμμετοχής ανά τύπο οργανισμού, επισημαίνει ότι η ένταση της συμμετοχής των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων αυξάνεται - κυμαίνεται από 24,1 % στο 1ο ΠΠ έως 34,7 % στο ΠΠ7 - ενώ το αντίθετο ισχύει για τις επιχειρήσεις δεδομένου ότι τα σχετικά ποσοστά αποκαλύπτουν μια πτωτική τάση στα ΠΠ (53,3 % το 1ο ΠΠ έως 40,6 % το 7ο ΠΠ). Επομένως, ενώ οι επιχειρήσεις αντιπροσώπευαν αρχικά το μεγαλύτερο μερίδιο συμμετοχών, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και τα ερευνητικά κέντρα έχουν επίσης αποκτήσει σημαντική ένταση συμμετοχής με την πάροδο του χρόνου (το μερίδιό τους αυξήθηκε από 43,9 % το 1ο ΠΠ στο 51,9 % στο ΠΠ7). Διάφορες παράμετροι θα μπορούσαν να εξηγήσουν την αύξηση των συμμετοχών συνεργασίας που κατέχουν τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα. Ένας τέτοιος παράγοντας είναι η εισαγωγή μιας δραστηριότητας NEST (New and Emerging Science Technology) με προσανατολισμό στην βασική έρευνα στο 6ο ΠΠ καθώς και το μέσο Δίκτυο Αριστείας που είναι λιγότερο ελκυστικό για τις επιχειρήσεις και το εργαλείο Ολοκληρωμένων Έργων που επιτρέπει τη δημιουργία μεγαλύτερες ομάδες έργων.

Από την άλλη πλευρά, η πτωτική τάση της βιομηχανικής συμμετοχής που συνεχίστηκε σταθερά από το 4ο έως το 6ο ΠΠ ενδέχεται να δείχνει ότι οι δραστηριότητες του ΠΠ δεν επιτυγχάνουν τον γενικό στόχο της βελτίωσης της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Αυτό το εύρημα, το οποίο είναι σύμφωνο με πολλές μελέτες αξιολόγησης ΠΠ, υποδηλώνει ότι οι κύριοι δικαιούχοι χρηματοδότησης από την ΕΕ είναι ερευνητικές ομάδες εκτός του επιχειρηματικού τομέα, παρόλο που αυτές οι ομάδες ενδέχεται να είναι καλά συνδεδεμένες με τον βιομηχανικό τομέα. Παρά τη μειωμένη συμμετοχή της βιομηχανίας στα ΠΠ της ΕΕ, τα στοιχεία δείχνουν ότι ορισμένοι κλάδοι της βιομηχανίας όπως η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία και η IST φαίνεται να έχουν υψηλά ποσοστά συμμετοχής σε σύγκριση με άλλους τομείς π.χ. φαρμακευτικά προϊόντα. Συγκεκριμένα, η Έκθεση Αξιολόγησης του ΠΠ6 (2009) προτείνει ότι «υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι οι φαρμακευτικές, χημικές και βιοτεχνολογικές βιομηχανίες στην Ευρώπη διαπίστωσαν ότι το ΠΠ είναι πολύ χρονοβόρο και πολύ αργό για να μπορούν να συμμετέχουν». Ένα άλλο σοβαρό αντικίνητρο για τη βιομηχανική συμμετοχή στο 6ο ΠΠ ήταν οι όροι της σύμβασης για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (Aimilia Protogerou, 2012). Γενικά, η φύση των ΠΠ τα καθιστά πιο κατάλληλα ερευνητικά περιβάλλοντα για τον

ακαδημαϊκό χώρο παρά τη βιομηχανία, καθώς αυτά τα προγράμματα είναι κυρίως προαγωνιστικά. Επιπλέον, η διοικητική πολυπλοκότητα και η γραφειοκρατία τείνουν να αποτρέψουν περαιτέρω τη συμμετοχή της βιομηχανίας.



Εικόνα 1: Οργανισμοί και η κατανομή της συμμετοχής τους ανάλογα με το είδος τους (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012)

Μία από τις προσεγγίσεις που υιοθετήθηκαν για την υλοποίηση του ΕΧΕ είναι η προώθηση της πανευρωπαϊκής διακρατικής συνεργασίας και ολοκλήρωσης όσον αφορά τόσο τη χρηματοδότηση της έρευνας όσο και την εκτέλεση. Η κατανόηση του ΕΧΕ ως ενιαίου συστήματος καινοτομίας και η ανάγκη για αυξημένη συνεργασία σε επίπεδο συστήματος επιστήμης και τεχνολογίας εγείρει ερωτήματα σχετικά με την έκταση της πανευρωπαϊκής συνεργασίας. Η διακρατική δημόσια έρευνα στο επίπεδο της ΕΕ μπορεί να λάβει διαφορετικές μορφές και μία από αυτές είναι μέσω των ΠΠ της ΕΕ. Εστιάζουμε στην εξέλιξη των δεσμών μεταξύ των χωρών της ΕΕ-27 που αντιπροσωπεύουν τη μεγάλη πλειοψηφία (92,3 %) των συνολικών συνδέσεων μεταξύ χωρών που έχουν δημιουργηθεί κατά την περίοδο 1984-2009. Οι υπόλοιποι διασυνοριακοί δεσμοί αναπτύσσονται μεταξύ ΕΕ-27 και χώρες από άλλες ηπείρους (2,7 %), «Συσχετιζόμενες» 6 χώρες και υποψήφιες χώρες της ΕΕ (5 %).

Για καλύτερη απεικόνιση της εξέλιξης της διασυνοριακής ερευνητικής δραστηριότητας στο πλαίσιο των ΠΠ, τρεις διαφορετικές ομάδες χωρών προσδιορίστηκαν με βάση τη συμμετοχή κάθε χώρας, την ένταση και το χρόνο εισόδου στο πρόγραμμα πλαίσιο. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τις τέσσερις μεγαλύτερες οικονομίες της ΕΕ όσον αφορά το μέγεθος και το δυναμικό Ε & Α, συγκεκριμένα τη Γερμανία, την Ιταλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Γαλλία, ενώ το δεύτερο αποτελείται από τις υπόλοιπες χώρες της ΕΕ-15. Και οι δύο αυτές ομάδες περιλαμβάνουν χώρες που συμμετέχουν σωστά σε ερευνητικά δίκτυα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ από την έναρξη του ΠΠ. Ωστόσο, η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει χώρες με πολύ συχνότερη παρουσία (κάθε χώρα έχει κατά μέσο όρο 3.317 μέλη ανά ΠΠ), ενώ οι χώρες του δεύτερου ομίλου φαίνεται να συμμετέχουν λιγότερο έντονα εκθέτοντας κατά μέσο όρο 821 συμμετοχές ανά ΠΠ. Ο σχηματισμός της ομάδας τρίτων χωρών ξεκινά κατά τη διάρκεια του 3ου ΠΠ ως νέα κράτη μέλη τα οποία κατάφεραν να εισχωρήσουν στο δίκτυο έρευνας που χρηματοδοτείται από την ΕΕ (χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, Χώρες της Βαλτικής, η Μάλτα και η Κύπρος). Οι συγκεκριμένες χώρες συμμετέχουν λιγότερο έντονα σε ΠΠ σε σύγκριση με τις άλλες δύο

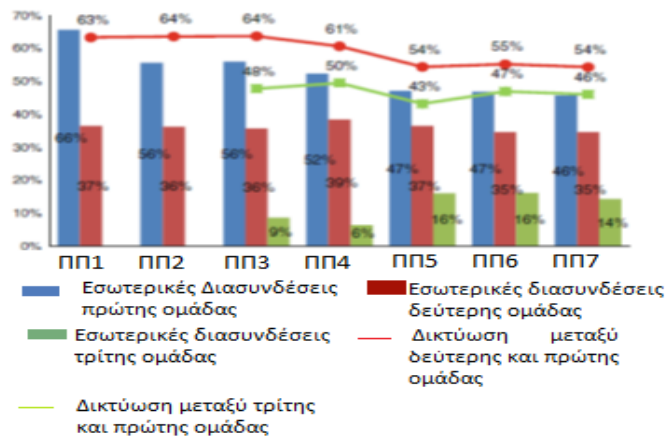
ομάδες χωρών και φαίνεται ότι έχουν κατά μέσο όρο 158 συμμετοχές ανά ΠΠ (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012).

Οι ράβδοι που απεικονίζονται στην Εικόνα 2 παρουσιάζουν την εξέλιξη των συνδέσεων μεταξύ των χωρών μέσα σε κάθε ομάδα ως μερίδιο των συνολικών συνδέσεων μεταξύ χωρών (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Για παράδειγμα, στο ΠΠ1 η αναλογία συνεργατικών δεσμών που σχηματίστηκαν μεταξύ των τεσσάρων χωρών της πρώτης ομάδας είναι 65,8 % (έτσι το 34,2 % των δεσμών τους δημιουργείται με άλλες χώρες).

Αν και το μερίδιο των δεσμών αναπτύχθηκε μεταξύ των τεσσάρων μεγαλύτερων οικονομιών της ΕΕ φαίνεται να μειώνεται με την πάροδο του χρόνου (66 % στο ΠΠ1 και 47 % στο ΠΠ6) είναι προφανές ότι οι συγκεκριμένες χώρες είναι άκρως διασυνδεδεμένες απευθείας από το 1ο ΠΠ και συνεχίζουν να διατηρούν στενή συνεργασία στο χρόνο. Από την άλλη πλευρά, η πτωτική τάση στο εσωτερικό της συνεργασίας, η οποία φαίνεται να είναι πιο έντονη μεταξύ ΠΠ1 και ΠΠ5, είναι αρκετά αναμενόμενη καθώς σε αυτή τη χρονική περίοδο πολλοί νεοφερμένοι που προέρχονται από άλλες χώρες της ΕΕ και νέα κράτη μέλη προσχωρούν στα ΠΠ μέσω της σύνδεσής τους με αυτές τις τέσσερις χώρες.

Το μερίδιο των δεσμών που αναπτύχθηκαν μεταξύ των 11 χωρών της δεύτερης ομάδας σταθερό σε όλα τα ΠΠ που κυμαίνονται από το 37 % των συνολικών συνδέσεων μεταξύ χωρών του ΠΠ 1 έως 35 % στο 7ο ΠΠ. Αυτές οι χώρες συνδέονται με την πρώτη ομάδα σε βαθμό που δείχνει τα ποσοστιαία δεδομένα της κόκκινης γραμμής της Εικόνα 2. Τα συγκεκριμένα στοιχεία υποδεικνύουν ότι ο δεύτερος όμιλος συνεργάζεται εντατικά με τις τέσσερις μεγάλες χώρες από το 1ο ΠΠ. Αν και αυτές οι δύο ομάδες παραμένουν πυκνά αλληλένδετες με την πάροδο του χρόνου, φαίνεται μία πτωτική τάση στις διασυνδέσεις τους μεταξύ ΠΠ3 και ΠΠ5 (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012). Αυτό πρακτικά δείχνει ότι η δεύτερη ομάδα μειώνει την εξάρτησή της από τον πυρήνα διαφοροποιώντας τα πρότυπα συνεργασίας της και έτσι μπορούν να ενταχθούν περισσότερο στο δίκτυο.

Οι χώρες που ανήκουν στην τρίτη ομάδα φαίνεται να συνδέονται πολύ με τον πυρήνα μόλις εισέλθουν στο ΠΠ (ΠΠ3) και η τάση αυτή φαίνεται να παραμένει σχετικά σταθερή στο χρόνο (βλέπε ποσοστά που συνοδεύουν την πράσινη γραμμή της Εικόνα 2) . Ταυτόχρονα αυτοί συνεργάζονται σε περιορισμένη αλλά αυξανόμενη έκταση μεταξύ τους (το μερίδιο των διασυνδέσεων εντός της ομάδας σχεδόν διπλασιάζεται μεταξύ FP3 και FP6) και έτσι αρχίζουν να αποκτούν περισσότερη αλληλεπίδραση και να ενώνονται με το υπόλοιπο δίκτυο όσο περνάει ο καιρός. Επιπλέον, αυτή η ομάδα χωρών αναπτύσσει σταθερό μερίδιο συνδέσεων με τις χώρες που ανήκουν στη δεύτερη ομάδα κατά την πάροδο των χρόνων.



Εικόνα 2: Η εξέλιξη των συνεργασιών των ευρωπαϊκών χωρών (1984-2009) (Protogerou, Caloghirou, Siokas, 2012)

2.2 Τα χαρακτηριστικά της ερευνητικής δραστηριότητας των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων

2.2.1 Τα είδη της έρευνας

Η βιβλιογραφία της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι γεμάτη παραδείγματα για το πώς αλλάζουν τα πανεπιστήμια ως απάντηση στους κοινωνικούς μετασχηματισμούς και τις νέες απαιτήσεις. Πολλές από αυτές τις αλλαγές περιγράφονται με μάλλον απαισιόδοξους όρους επειδή συνδέονται με μειωμένη χρηματοδότηση, με διαφορετικές δραστηριότητες και με πολυάριθμες εντάσεις και προκλήσεις. Μόνο με την προστασία των αρχικών κινήτρων τους, τα οποία είναι η μακροπρόθεσμη επιστημονική εργασία, τα πανεπιστήμια μπορούν να διατηρήσουν ένα βαθμό αυτονομίας και μια σύνδεση με ευρέως κοινές αξίες μεταξύ των εργαζομένων τους.

Η βασική έρευνα ή έρευνα που πραγματοποιείται με πρωταρχικό σκοπό την πρόοδο της γνώσης, ήταν παραδοσιακά ένα θεμελιώδες κίνητρο για τις πανεπιστημιακές αποστολές και τη δημόσια χρηματοδότησή τους. Το «γραμμικό μοντέλο» της καινοτομίας, δημοφιλές κατά την περίοδο μετά το 1945, είδε τη βασική έρευνα ως τον κύριο συντελεστή στην καινοτομία και την οικονομική ανάπτυξη, με τα πανεπιστήμια ως θεσμική πηγή δημόσιας χρηματοδότησης. Ωστόσο, η κεντρική θέση της βασικής έρευνας τέθηκε υπό αμφισβήτηση. Η εφαρμοσμένη έρευνα, υποστήριξε ότι η αδιάφορη, ακαδημαϊκή και αυτόνομη έρευνα που πραγματοποιείται αποκλειστικά στα πανεπιστήμια (βασική) δεν είναι πλέον ο βασικός τρόπος παραγωγής γνώσης. Η γνώση η οποία παράγεται από την εφαρμογή της έρευνας έχει γίνει η κυρίαρχη μορφή (Bentley, Gulbrandsen, Kyvik, 2015).

Ιστορικά, η βασική έρευνα άρχισε να επηρεάζει σημαντικά την τεχνολογία κατά την περίοδο γύρω στο 1900 με την εισαγωγή των αποτελεσμάτων από τη βασική έρευνα. Ο ηλεκτρομαγνητισμός, η φυσική στερεάς κατάστασης και η πυρηνική φυσική ακολούθησαν με δραματικές επιπτώσεις που έχουν τεκμηριωθεί επανειλημμένα και πειστικά. Έτσι, ξεκινώντας γύρω στο 1900, βλέπουμε ότι η βασική έρευνα όντως παρήγαγε μια γρήγορη σειρά από οφέλη για την κοινωνία. Είναι δίκαιο να δηλώσουμε ότι σχεδόν όλα τα τεχνολογικά επιτεύγματα της κοινωνίας μας στηρίζονται σταθερά στη

βάση της βασικής έρευνας. Ωστόσο, η εφαρμοσμένη έρευνα έχει εξελιχθεί με έναν εξελιγμένο τρόπο από το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου και έχει πρωτοστατήσει στην παροχή υλικών ωφελειών στην κοινωνία. Λέγοντας εφαρμοσμένη έρευνα, εννοούμε μόνο ότι η έρευνα κατευθύνεται προς κάποιο πρακτικό στόχο, αν και αυτός ο στόχος μπορεί να μην είναι σαφώς ορατός ή άμεσα προσβάσιμος.

Η διαφορά μεταξύ βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας τότε φαίνεται σε μεγάλο βαθμό να είναι αν ένα πρακτικό ή ένα καθαρά πνευματικό αποτέλεσμα είναι ο συνειδητός στόχος. Ανακάλυψη νέων νόμων της φύσης, που τελικά ωφελούν την ανθρωπότητα, είναι πιο πιθανό να προκύψει από τη βασική παρά από την εφαρμοσμένη έρευνα. Ωστόσο, οι θεμελιώδεις ανακαλύψεις που αλλάζουν τους βασικούς φυσικούς νόμους είναι τόσο σπάνιες που αυτά τα γεγονότα είναι ελάχιστα χρήσιμα είτε ως διάκριση μεταξύ βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας είτε ως αιτιολόγηση για την υποστήριξη της βασικής έρευνας. Αυτό δεν σημαίνει ότι κανένας νέος νόμος δεν θα ανακαλυφθεί ποτέ πάλι, απλώς ότι το διάστημα μεταξύ των ανακαλύψεων είναι μεγάλο. Το θεμέλιο της γνώσης που αποκτήθηκε τόσο από τη βασική όσο και από την εφαρμοσμένη έρευνα είναι απαραίτητο προκειμένου να γίνουν θεμελιώδεις ανακαλύψεις. Εν τω μεταξύ, σχεδόν όλες οι έρευνες πραγματοποιούνται με μεγάλη εξάρτηση από τους νόμους της φύσης όπως τους γνωρίζουμε σήμερα. Οι ασυνέπειες μεταξύ των αποτελεσμάτων της έρευνας και αυτών των νόμων, σχεδόν χωρίς εξαίρεση, αποδίδονται σε σφάλματα στην έρευνα. Η διαφορά μεταξύ της «εφαρμοσμένης έρευνας» στη βιομηχανία και της «βασικής έρευνας» στα πανεπιστήμια καθορίζεται κυρίως από τους στόχους της έρευνας και όχι από τεχνικές ή μεθόδους (Dessler, 1969).

Ακόμη, η ανάλυση της εφαρμοσμένης έρευνας είναι ευρύτερη από την ύφεση της θεμελιώδους έρευνας και περιλαμβάνει επίσης στροφές προς τη συνεργατική και διεπιστημονική έρευνα, μεγαλύτερη ανομοιογένεια στους χώρους παραγωγής γνώσης, βαθύτερη κοινωνική λογοδοσία και ευρύτερες μορφές ποιοτικού ελέγχου (πέρα από πειθαρχία που βασίζεται σε ομότιμους). Το εξαιρετικά ευρύ πεδίο του λόγου εφαρμοσμένης έρευνας έχει επικριθεί για την έλλειψη συνοχής και εμπειρικής ισχύος. Μέχρι σήμερα, υπήρξαν λίγα στοιχεία που να υποστηρίζουν ή να διαψεύδουν πως ο λόγος της νέας μορφής ερευνητικής διαδικασίας έχει επηρεάσει υψηλότερης εκπαίδευσης και έρευνας υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και έχει αναφερθεί σε σχεδόν δέκα χιλιάδες έγγραφα με τη συντριπτική πλειοψηφία των επιστημονικών εργασιών να το αντιμετωπίζουν ως αποδεκτό ή μία έννοια υποβάθρου (Bentley, Gulbrandsen, Kyvik, 2015).

Η εφαρμοσμένη έρευνα δεν είναι απαραίτητα καινούριο είδος έρευνας ούτε μοναδικό και ανταγωνίζεται με άλλους δημοφιλείς χαρακτηρισμούς εξέλιξης της μεταβαλλόμενης ορολογίας, μερικές από τις οποίες προϋπάρχουν. Στη δεκαετία του 1980, εντοπίστηκε η εμφάνιση της "στρατηγικής έρευνας", συνδυάζοντας την ακαδημαϊκή τελειότητα με προσανατολισμό προς τη μελλοντική πρακτική χρησιμότητα. Ωστόσο, η στρατηγική έρευνα διατηρεί μια γραμμικότητα μεταξύ της βασικής έρευνας και της πρακτικής χρησιμότητας, συμπεριλαμβανομένης της βασικής έρευνας ως ακρογωνιαίου λίθου του ορισμού της. Δεν είναι λίγοι άλλωστε εκείνοι που ορίζουν τη στρατηγική έρευνα ως βασική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με την προσδοκία ότι θα παράγει μια ευρεία βάση γνώσεων πιθανότατα για να αποτελέσει το υπόβαθρο για τη λύση αναγνωρισμένων τρεχόντων ή μελλοντικών πρακτικών προβλημάτων. Μια παρόμοια ιδέα είναι η "μεταφραστική έρευνα", που μοιράζεται πολλά αυτών των χαρακτηριστικών, εστιάζοντας στην αξιοποίηση της βασικής έρευνας για

πρακτικές χρήσεις, ιδιαίτερα στις επιστήμες υγείας. Άλλες ορολογίες, όπως “τελειοποιημένη επιστήμη” και “μετα-φυσιολογική επιστήμη”(“post-normal science”) , δείχνουν επίσης μία ιδιαίτερη κλίση προς την πράξη, αλλά αυτές οι έννοιες είναι πολύ πιο αποχρωματισμένες στην ερμηνεία τους, περιορίζοντας τις επιπτώσεις τους σε ορισμένους κλάδους ή τομείς που σχετίζονται με την πολιτική.

Πιο πρόσφατα, το μοντέλο τριπλής έλικας των σχέσεων πανεπιστημίου - βιομηχανίας - κυβέρνησης έχει επίσης σημαντικό αντίκτυπο στην ερευνητική πολιτική. Όπως και η εφαρμοσμένη έρευνα , υποστηρίζει ότι η μελλοντική νομιμοποίηση της επιστήμης εξαρτάται από τον προσανατολισμό της εφαρμογής της και τη συμβολή της στην οικονομική ανάπτυξη. Ωστόσο, διακρίνεται από την εφαρμοσμένη έρευνα επειδή τα πανεπιστήμια διατηρούν την ιδιαιτερότητα ως τις βασικές πηγές γνώσης και η διαδικασία της προσανατολισμένης εφαρμογής είναι αναδυόμενη και όχι πλήρης. Ο ακαδημαϊκός καπιταλισμός τονίζει επίσης την αυξανόμενη συμμετοχή των ακαδημαϊκών στην προσανατολισμένη εφαρμογή της έρευνας , αλλά η έκταση αυτής της δέσμευσης περιορίζεται με βάση την εγγύτητα της πειθαρχίας του ατόμου στην αγορά. Συνολικά, η εφαρμοσμένη έρευνα ισχυρίζεται, όσο αναφορά τη μεταβαλλόμενη ατζέντα της έρευνας που απομακρύνεται από τη θεμελιώδη έρευνα, ότι είναι μοναδική μόνο στην κατανόηση της, ιδιαίτερα με αναφορά στη χώρα και το πειθαρχικό πλαίσιο (Bentley, Gulbrandsen, Kyvik, 2015).

Βέβαια για να κατανοήσουμε τη διαφορά μεταξύ βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας θα πρέπει πρώτα να αντιληφθούμε τη διάκριση μεταξύ έρευνας και ανάπτυξης. Το ένα είναι η αναζήτηση της γνώσης, είτε μιλάμε για βασική έρευνα ή για εφαρμοσμένη έρευνα, και καθώς περνάμε μέσα από το συγκεκριμένο φάσμα, πρέπει να γίνει αντιληπτό πως η έρευνα είναι γνώση και πρέπει να έχουμε αυτήν τη γνώση. Η ανάπτυξη, από την άλλη πλευρά, είναι να κάνουμε κάτι συγκεκριμένο για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό, και γενικά έχει περιορισμένη εφαρμογή.

Αυτή η άποψη συμπληρώνεται περαιτέρω από τη σχετικά κοινή διάκριση μεταξύ βασικής και θεμελιώδους εργασίας, που ορίζεται από τα αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, το να μιλάμε για ένα αποτέλεσμα έρευνας ως θεμελιώδες σημαίνει ότι είναι "ιδιαίτερα βασικό", δηλαδή ότι δεν αποτελεί μόνο νέα γνώση, αλλά νέα γνώση ενός είδους που θα έχει την περισσότερο ευρεία εφαρμογή ή θα συμβάλει σε έναν αλλαγμένο τρόπο οπτικής σε ένα πεδίο. Τέτοιες διακρίσεις απλώς ενισχύουν την αίσθηση ότι όλα είναι σχετικά, ότι η καθαρότητα οποιουδήποτε συγκεκριμένου έργου δεν μπορεί να προσδιοριστεί από μόνη της, αλλά μόνο με σύγκριση με ό, τι γίνεται σε κάθε πλευρά της (Reagan, 1967).

Η προφανής αλήθεια είναι ότι οι άνθρωποι σε ένα πανεπιστήμιο αναλαμβάνουν κανονικά ένα συγκεκριμένο βασικό ερευνητικό έργο επειδή τους ενδιαφέρει και όχι επειδή μπορεί να αποδειχθεί πρακτικής αξίας. Οι ακαδημαϊκοί δε θα έπρεπε να δικαιολογούν το έργο τους με τη δημιουργία ορισμένων gadget.

Αν όχι με gadget, με τι μπορεί να υπερασπιστεί και να δικαιολογήσει καλύτερα η ακαδημαϊκή κοινότητα τις δαπάνες δημοσίων κεφαλαίων για βασική έρευνα; Η απάντηση, πιστεύω, είναι να εξετάσουμε την έρευνα, τόσο βασική όσο και εφαρμοσμένη, ως μέσα μέσω των οποίων επιτυγχάνουμε κάποιο πολύτιμο στόχο. Δηλαδή, ακόμη και η βασική έρευνα θα πρέπει να θεωρείται ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε συγκεκριμένο σκοπό. Σε ένα πανεπιστήμιο, αυτός ο σκοπός είναι η υποστήριξη των

εκπαιδευτικών στόχων του ιδρύματος. Με εφαρμοσμένη (ή σχετική) έρευνα, το πρακτικό όφελος συνήθως αναγνωρίζεται εύκολα. Ωστόσο, η υπόθεση ότι τα αποτελέσματα της βασικής έρευνας, τα οποία αποδείχθηκαν συχνά πρακτικής αξίας στο παρελθόν, θα συνεχίσει να είναι έτσι στο αόριστο μέλλον, δεν είναι πλέον ευρέως αποδεκτή. Επιπλέον, αυτή η υπόθεση μπορεί να μην είναι πλέον έγκυρη. Η φύση τόσο της σύγχρονης κοινωνίας όσο και της επιστήμης και της τεχνολογίας έχουν αλλάξει σημαντικά (Dessler, 1969).

Σε τι βαθμό, όμως, είναι η βασική έρευνα βασικό χαρακτηριστικό των πανεπιστημίων; Υπάρχουν τρεις γενικευμένες αιτίες για τη μείωση της θεμελιώδους έρευνας:

- Η αυξημένη καθοδήγηση των ερευνητικών προτεραιοτήτων,
- η αυξημένη εμπορευματοποίηση της έρευνας (που προκύπτει από τη μειωμένη δημόσια χρηματοδότηση και την αυξημένη προσοχή στους πνευματικούς ιδιοκτησίες) και
- η ευρύτερη λογοδοσία της επιστήμης.

Τα περιορισμένα στοιχεία για το πώς οι μεμονωμένοι ακαδημαϊκοί βλέπουν την πρωταρχική τους έρευνα δείχνουν το αντίθετο. Πως η βασική έρευνα, δηλαδή, εξακολουθεί να διατηρείται ως σημαντική δραστηριότητα. Σύμφωνα με μία φινλανδική έρευνα μεγάλης κλίμακας, ένας «ακαδημαϊκός προσανατολισμός» με μεγάλη έμφαση στη βασική έρευνα παραμένει κεντρικός σε όλους τους πειθαρχικούς τομείς (Ylijoki, Lyytinen, Marttila, 2011). Οι συγγραφείς αμφισβητούν ότι λαμβάνει χώρα ένας σημαντικός μετασχηματισμός στα πανεπιστήμια, υποστηρίζοντας αντίθετα ότι οι ακαδημαϊκοί βρίσκουν διαφορετικούς τρόπους για να συνδυάσουν έναν ακαδημαϊκό προσανατολισμό με διάφορες μορφές κοινωνικής εμπλοκής. Επίσης, ένα βρετανικό "case study" διαπίστωσε το ίδιο, δίνοντας μεγάλη έμφαση στο γεγονός ότι ο όρος "βασική έρευνα" είναι ευέλικτος και μπορεί να προσαρμοστεί σε διάφορες συνθήκες (Calvert, 2006). Οι Gulbrandsen και Kyvik (Magnus Gulbrandsen S. K., 2010) διαπίστωσαν επίσης ότι το 90 % των Νορβηγών ακαδημαϊκών ανέλαβαν βασική έρευνα, με περίπου τους μισούς να κατατάσσουν την έρευνα τους ως "πολύ" βασική (μέγιστη τιμή σε κλίμακα πέντε σημείων), επιβεβαιώνοντας στα ευρήματα ότι η βασική έρευνα παραμένει ένας ισχυρός δείκτης ταυτότητας για τους ερευνητές του πανεπιστημίου. Αυτά τα αποτελέσματα είναι ενδεικτικά της ανθεκτικότητας της βασικής έρευνας στα πανεπιστήμια, αλλά μπορεί να μην είναι γενικεύσιμα σε άλλες χώρες (Gulbrandsen, Langfeldt, , 2004).

Όσον αφορά τις δημοσιεύσεις εφαρμοσμένης έρευνας, το εθνικό πλαίσιο έχει δυνητικά μεγαλύτερη σημασία για την κατανόηση των αλλαγών στην παραγωγή γνώσης. Ακόμα κι αν κάποιος αναγνωρίσει ότι τα πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο έχουν αντιμετωπίσει αυξημένη καθοδήγηση των ερευνητικών προτεραιοτήτων και πιέσεων λογοδοσίας, είναι απίθανο οι επιπτώσεις να είναι ομοιόμορφες σε όλες τις χώρες. Ο Shinn (Shinn, 2002) υποστηρίζει ότι υπάρχουν ελάχιστες ενδείξεις ότι η επιστήμη έχει αποεθνικοποιηθεί και είναι ακατάλληλο να γενικευτούν ευρείες αλλαγές σε εθνικό επίπεδο. Σύμφωνα με τον Shinn, παρά τις τάσεις παγκοσμιοποίησης, τα πανεπιστήμια, οι επιχειρήσεις και η κυβέρνηση εξακολουθούν να λειτουργούν κυρίως εντός των εθνικών ρυθμίσεων. Η αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών των ιδρυμάτων έχει επιπτώσεις στη διακυβέρνηση των πανεπιστημίων και στις ερευνητικές συμπεριφορές. Οι ευρωπαϊκές χώρες έχουν ισχυρότερες παραδόσεις ακαδημαϊκού αυτοπροσδιορισμού, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο συντονισμός της αγοράς έχει ισχυρότερη

παράδοση στις περισσότερες αγγλόφωνες χώρες και κρατικό έλεγχο σε περιοχές της Ασίας. Ακόμη και σε περιοχές παρόμοιων ακαδημαϊκών παραδόσεων, οι συγκλίσεις στις πολιτικές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δεν έχουν αμβλύνει τον εθνικό χαρακτήρα των ακαδημαϊκών αγορών εργασίας και την εσωτερική τους ρύθμιση της έρευνας. Αυτό καθιστά ιδιαίτερα πολύτιμο ένα σύνολο δεδομένων από διαφορετικές χώρες.

Οι εθνικές κυβερνήσεις παραμένουν ο κύριος χρηματοδότης της πανεπιστημιακής έρευνας σε όλες σχεδόν τις χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, αλλά αυτό κυμαίνεται από πάνω από το 80 % της συνολικής χρηματοδότησης της E & A στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Αργεντινή, την Αυστραλία, την Ιταλία, τη Φινλανδία, τη Γερμανία, τη Νορβηγία και τις Κάτω Χώρες, στα 2/3 της χρηματοδότησης στις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και τον Καναδά και λίγο περισσότερο από τη μισή χρηματοδότηση στην Κίνα (European Commission, 2013). Οι χώρες διαφέρουν επίσης στον τρόπο με τον οποίο αυτή η δημόσια χρηματοδότηση διατίθεται στα πανεπιστήμια για έρευνα. Η βασική δημόσια χρηματοδότηση της έρευνας καθορίζεται κυρίως μέσω μέτρων προσανατολισμένων προς τις εισροές σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες (π.χ. Νορβηγία, Φινλανδία, Κάτω Χώρες και Γερμανία), ενώ τα μοντέλα χρηματοδότησης με προσανατολισμό στην παραγωγή είναι πιο κυρίαρχα στην Αυστραλία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Παρόλο που πολλές ευρωπαϊκές χώρες κινούνται προς μοντέλα χρηματοδότησης προσανατολισμένα στην παραγωγή, υπήρξε ισχυρότερη αντίσταση από τα πανεπιστήμια και η εφαρμογή τους ήταν ασθενέστερη. Αυτό πιθανότατα αντανακλά την παραδοσιακά ισχυρότερη ακαδημαϊκή ολιγαρχία μέσα σε αυτές τις χώρες.

Οι συνέπειες για τη συμμετοχή στη βασική έρευνα δεν είναι άμεσα σαφείς, αλλά θα μπορούσε κανείς εύλογα να υποθέσει ότι οι διαφορές σε επίπεδο χώρας στον τρόπο διαχείρισης και χρηματοδότησης των πανεπιστημίων θα οδηγούσαν σε μεγαλύτερη ποικιλομορφία στις ερευνητικές συμπεριφορές. Για παράδειγμα, συστήματα με μεγαλύτερα επίπεδα βασικής χρηματοδότησης που βασίζονται σε μέτρα εισροής έχουν υψηλότερα επίπεδα σταθερότητας σε σύγκριση με συστήματα προσανατολισμένα στην παραγωγή και με εξωτερική χρηματοδότηση. Συνεπώς, «η επικίνδυνη, θεμελιώδης και αδιάφορη» βασική έρευνα μπορεί να είναι πιο πιθανό να ανθίσει στις χώρες με πιο προβλέψιμη χρηματοδότηση (Bentley, Gulbrandsen, Kyvik, 2015).

2.2.2 Ερευνητικές συνεργασίες με επιχειρήσεις, δημόσιους οργανισμούς και άλλους φορείς χρήστες

Το πιο θεμελιώδες και κρίσιμο καθήκον του τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι να χρησιμεύσει ως ο κύριος κινητήρας της κοινωνίας για την παραγωγή και διατήρηση της γνώσης. Ιστορικά, τα πανεπιστήμια όχι μόνο παρήγαγαν γνώση αλλά υπήρξαν και κριτές της ελέγχοντας την εγκυρότητα της και καθορίζοντας τα ίδια τα πλαίσια βάσει των οποίων γίνονται τέτοιες αξιολογήσεις. Ταυτολογικά, τα πανεπιστήμια θεωρούν εδώ και καιρό τη γνώση που παράγεται αυτά ως την καλύτερη και πιο νόμιμη. Αλλά μπροστά στις παγκόσμιες κρίσεις που προκαλούν την ικανότητα της ανθρωπότητας να ανταποκριθεί, η αξία των εναλλακτικών μορφών και παραδειγμάτων γνώσης επανεξετάζεται. Καθώς η ικανότητα της τεχνικής-ορθολογιστικής γνώσης που εδώ και πολύ καιρό ευνοείται και αναπαράγεται από τα πανεπιστήμια τίθεται υπό αμφισβήτηση για την καταλληλότητά της την τρέχουσα στιγμή, οι ερευνητές κινούνται όλο και περισσότερο στη συνεργασία με οργανισμούς και κοινότητες εκτός του πανεπιστημίου προκειμένου να συν-δημιουργήσουν γνώση που αντλείται

δυναμικά από πολλαπλές επιστημολογίες και κόσμους ζωής. Η καλλιέργεια ερευνητικών συμπράξεων με κοινότητες και οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών είναι ένας τρόπος για να γίνει ορατή η υπο-εναλλακτική γνώση. Τέτοιες συν-δημιουργικές πράξεις παραγωγής γνώσης βρίσκονται στο επίκεντρο της συμβολής του πανεπιστημίου στην εμπάθυνση της δημοκρατίας της γνώσης και της γνωστικής δικαιοσύνης. Η αξιολόγηση της πρακτικής και της θεσμοθέτησης σε ευρωπαϊκό επίπεδο τέτοιων συνεργατικών ερευνητικών συμπράξεων κοινότητας-πανεπιστημίου είναι ένας εκ των στόχων μας.

Η θεσμική αλλαγή είναι εξαιρετικά δύσκολη στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αυτό οφείλεται εν μέρει στην κλίμακα και την πολυπλοκότητα των ίδιων των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Είναι επίσης επειδή αυτό που αποκαλούμε εθνικό πανεπιστήμιο στη σύγχρονη εποχή είναι στην πραγματικότητα ένα παγκόσμιο πανεπιστήμιο. Τα πανεπιστήμια σε όλες τις χώρες μας οργανώνονται με παρόμοιο τρόπο και έχουν αρκετά παρόμοιο πειθαρχικό περιεχόμενο. Ένα πανεπιστήμιο δεν μπορεί να αλλάξει πολύ δραματικά χωρίς η παγκόσμια συναίνεση να γίνει άβολη και επικριτική (Hall, Tandon, Tremblay, 2015).

Η επιστήμη μπορεί να προσφέρει σημαντική πηγή τεχνολογικής καινοτομίας στη βιομηχανία, αλλά όλοι γνωρίζουμε ότι υπάρχουν αρκετά προβλήματα λόγω της υποδομής της επιστήμης και της τεχνολογίας (S&T). Το πρώτο πρόβλημα είναι το πότε και ο τρόπος με τον οποίο η βιομηχανία χρειάζεται κάποια επιστημονική πρόοδο. Δεδομένου ότι η βιομηχανία χρησιμοποιεί άμεσα την τεχνολογία και όχι την επιστήμη, η βιομηχανία χρειάζεται νέα επιστήμη μόνο έμμεσα και όταν η τεχνολογική πρόοδος σε μια υπάρχουσα τεχνολογία δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς βαθύτερη κατανόηση της επιστήμης που βασίζεται στην τεχνολογία ή όταν χρειάζεται να δημιουργηθούν νέες βασικές τεχνολογίες από νέα επιστήμη. Για τη βιομηχανία, αυτό το πρόβλημα απαιτεί μια ενδελεχή εστίαση στην επιστήμη ή σε αυτό που ονομάζεται "στοχευμένη βασική έρευνα", και το θέμα είναι πώς να "στοχεύσετε" τη βασική έρευνα χωρίς να καταπνίξετε την επιστημονική δημιουργικότητα.

Το δεύτερο πρόβλημα προκύπτει από το γεγονός ότι το πανεπιστήμιο και όχι η βιομηχανία είναι ο κύριος εκτελεστής της επιστημονικής προόδου. Αλλά παρόλο που η βιομηχανία πρέπει να κοιτάξει προς το πανεπιστήμιο για την παροχή γνώσης, τα πανεπιστήμια παραδοσιακά δεν προωθούν την γνώση σε μορφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ούτε άμεσα, ούτε έγκαιρα από τη βιομηχανία. Και δεν ήταν εύκολο για την κυβέρνηση, το πανεπιστήμιο και τη βιομηχανία να συνεργαστούν για την τεχνολογική καινοτομία επειδή:

1. Οι βιομηχανικές επιχειρήσεις χωρίς σωστά διαχειριζόμενα εταιρικά ερευνητικά εργαστήρια δεν ήταν αποτελεσματικές στην καθιέρωση μακροπρόθεσμης στρατηγικής τεχνολογίας.
2. Οι πανεπιστημιακές πειθαρχικές τμηματικές δομές δεν ήταν αποτελεσματικές στην άμεση εκπαίδευση επιστημόνων και μηχανικών για βιομηχανική ανάπτυξη.
3. Τα ερευνητικά εργαστήρια της κυβέρνησης από μόνα τους δεν ήταν αποτελεσματικά για τη βιομηχανική ανάπτυξη (Betz, 1997).

Βέβαια, οι ερευνητικές σχέσεις βιομηχανίας-πανεπιστημίου φαίνεται να έχουν ενισχυθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Η συμμετοχή των πανεπιστημίων σε επίσημες κοινές επιχειρήσεις έρευνας (RJV) αυξήθηκε σταθερά από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 και ο αριθμός των βιομηχανικών

πανεπιστημιακών κέντρων E & A αυξήθηκε κατά περισσότερο από 60% κατά τη δεκαετία του 1980. Όπως είναι φανερό και από τον **Error! Reference source not found.** όλο και περισσότερα πανεπιστήμια επιθυμούν τη συνεργασία τους με τη βιομηχανία (Hall, Scott, Link, 2003).

Πίνακας 2: Κατανομή των τεχνολογικά πιο ανεπτυγμένων χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων σε σχέση με τη συμμετοχή των πανεπιστημίων (Hall, Scott, Link, 2003)

Είδος πανεπιστημιακής συμμετοχής	Αριθμός έργων
Κοινοπραξίες:	118
Καμία πανεπιστημιακή συμμετοχή	47
Συμμετοχή ως εξωτερικός συνεργάτης	42
Συμμετοχή ως ερευνητικός εταίρος	16
Συμμετοχή ως εταίρος και ως εξωτ. συνεργάτης	13
Μοναδικός αιτών:	234
Καμία πανεπιστημιακή συμμετοχή	106
Συμμετοχή ως εξωτερικός συνεργάτης	128
Συνολικά	352

Οι συνεργασίες μεταξύ εταιρειών, πανεπιστημίων και ερευνητικών οργανισμών που υποστηρίζονται από τον δημόσιο τομέα, προκειμένου να δημιουργηθεί, να μοιραστεί και να διαχυθεί η γνώση ως «συμπράξεις δημόσιας γνώσης (ΣΔΓ)», αναδεικνύοντας έτσι τα τρία βασικά συστατικά τους τα οποία είναι:

- Το δημόσιο πλαίσιο που πραγματοποιούνται,
- ο επιδιωκόμενος στόχος τους και
- το χαρακτηριστικό διοργανικό τους πλαίσιο.

Οι πολιτικές Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ) που αναλαμβάνονται υπό την αιγίδα των ΠΠ που χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα είναι ένα παράδειγμα ΣΔΓ. Τέτοιες συμπράξεις δεν αποτελούν ευρωπαϊκή αποκλειστικότητα. Είναι πράγματι συναφή, επίσης από ιστορική σκοπιά, σε άλλα πλαίσια όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία. Ωστόσο, προσθέτουν μία ετερογένεια στη φύση των συμμετεχόντων που είναι ο διεθνής χαρακτήρας τους (Fabrizi, Guarini, Meliciani, 2016).

Τα ΠΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ΕΤΑ μπορούν να θεωρηθούν ως προέκταση των πιο συμβατικών κοινοπραξιών έρευνας μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον τομέα ΕΤΑ. Τονίζεται σε αυτό σημείο πως η πρόσβαση σε ένα δίκτυο είναι απαραίτητη αλλά όχι επαρκής προϋπόθεση για την απόκτηση της γνώσης που περιέχει, καθώς η δημιουργία νέας γνώσης απαιτεί την ικανότητα αναγνώρισης και αφομοίωσης της πολύτιμης γνώσης που προσφέρουν οι συμμετέχοντες στο δίκτυο.

Υπάρχει, ωστόσο, μια σειρά από ιδιαιτερότητες που χαρακτηρίζουν τη μεταφορά γνώσης εντός των ΠΠ που συνδέονται με τον πολυτομεακό και διεθνή χαρακτήρα τους και συνεπάγεται υψηλό βαθμό ετερογένειας στις βάσεις γνώσης και τους στόχους των συμμετεχόντων.

Φορείς όπως επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και ερευνητικοί οργανισμοί από διαφορετικές χώρες της ΕΕ συνθέτουν τους τρεις παραδοσιακούς θεσμικούς τομείς των επιχειρήσεων, της κυβέρνησης και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Fabrizi, Guarini, Meliciani, 2016).

Σε αυτό το πλαίσιο, η Δημόσια Διοίκηση αποκτά το ρόλο του «ιδρύματος γεφύρωσης» διατηρώντας και ενισχύοντας τους δεσμούς μεταξύ των δύο διαφορετικών συστημάτων: Πανεπιστημίου και Βιομηχανίας. Η δημόσια παρέμβαση σε αυτόν τον τομέα μπορεί να δικαιολογηθεί από διάφορους παράγοντες, όπως

- τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με την εφαρμογή πολιτικών έρευνας και ανάπτυξης και, γενικότερα, την αβεβαιότητα που συνδέεται με αυτήν τη δραστηριότητα
- την ευκαιρία προσέγγισης των κοινωνικών και ιδιωτικών αποδόσεων
- την ικανότητα να αντέξει το μακρύ χρονικό πλαίσιο των γνωστικών και καινοτόμων διαδικασιών
- την ευκαιρία να ξεπεραστούν τα προβλήματα καταλληλότητας που προκύπτουν από την παρουσία διαρροών
- τη μείωση των δυσκολιών συντονισμού ενός ετερογενούς αριθμού παραγόντων · και
- την ανάπτυξη και υποστήριξη για την ανάπτυξη τεχνολογικών προτύπων (Fabrizi, Guarini, Meliciani, 2016).

Στην περίπτωση κοινών έργων ΕΤΑ που χρηματοδοτούνται στο πλαίσιο των ΠΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Ε & ΤΑ, υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο που θα μπορούσε να προωθήσει αλλά και να περιορίσει τη διάχυση γνώσεων: η συμμετοχή εταίρων από διαφορετικές χώρες και πολιτισμούς. Ειδικότερα, το ευρωπαϊκό πλαίσιο στοχεύει στη δημιουργία μιας κοινής πλατφόρμας που διευκολύνει τις προσωπικές ανταλλαγές και ξεπερνά τις πολιτισμικές και γλωσσικές διαφορές που εμποδίζουν τη μεταφορά σιωπηρής γνώσης. Επιπλέον, τα ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα μπορούν να μειώσουν τις διαφορές στα εθνικά θεσμικά συστήματα. Η απόδοση της διεθνούς συνεργασίας καινοτομίας εξαρτάται από το ποσοστό ομοιογένειας των χωρών που συμμετέχουν ως προς την ικανότητα καινοτομίας και την απορροφητική ικανότητα: οι πλουσιότερες πιο καινοτόμες χώρες έχουν υψηλά επίπεδα και των δύο, άλλες λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες μπορεί να έχουν μόνο την απορροφητική ικανότητα. Ως εκ τούτου, τα ευρωπαϊκά έργα ενδέχεται να επιτρέψουν τη συνεργασία ξεπερνώντας τα διαρθρωτικά κενά στις ικανότητες καινοτομίας. Τέλος, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των τομέων και τη φύση της συνεργασίας τους, τα πανεπιστήμια φαίνεται να έχουν μια τάση διεθνούς συνεργασίας μεγαλύτερη από αυτή του επιχειρηματικού τομέα. Ωστόσο, μέσω μιας δομής κινήτρων που προωθούν τη συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων και ιδιωτικών επιχειρήσεων, τα ΠΠ στοχεύουν στην υπέρβαση των εμποδίων που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ των δύο παραγόντων λόγω των ειδικών πολιτιστικών μοντέλων και της ποικιλομορφίας των στόχων τους (Fabrizi, Guarini, Meliciani, 2016).

2.3 Η συμμετοχή των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ της ΕΕ

2.3.1 Τα κίνητρα της συμμετοχής και η αύξηση της παραγωγικότητας των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ

Η ιδέα ότι η συνεργασία μεταξύ ερευνητών είναι ένας αξιόπαινος στόχος γίνεται αποδεκτή και προωθείται από πολλούς υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Η επιστημονική πολιτική της ΕΕ, η οποία στοχεύει στην προώθηση της «συνολικής προόδου της γνώσης» και στη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (ΕΧΕ), επικεντρώνεται στη σημασία των δικτύων και της συνεργασίας ως μέσων για την επίτευξη αυτών των στόχων (COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2006). Κατά συνέπεια, τα ερευνητικά δίκτυα που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ απαιτούν τη συνεργασία των ερευνητών ως προϋπόθεση για την εξασφάλιση χρηματοδότησης της έρευνας. Στόχος της χρηματοδότησης είναι να προωθηθεί τόσο η συνεργασία όσο και η αύξηση της παραγωγικότητας των ερευνητών. Αυτή η πολιτική βασίζεται στην υπόθεση ότι ο αντίκτυπος της χρηματοδότησης στην παραγωγικότητα του ερευνητή αναμένεται να προέλθει, τουλάχιστον εν μέρει, από τη συνεργασία μεταξύ των εταίρων.

Η υπάρχουσα έρευνα έχει επικεντρωθεί στα αποτελέσματα της συνεργασίας και της χρηματοδότησης, αλλά μόνο ως ανεξάρτητους καθοριστικούς παράγοντες της παραγωγικότητας της έρευνας. Ωστόσο, οι υποκείμενες διαδικασίες που συνδέουν τη χρηματοδότηση, τη συνεργασία και την παραγωγικότητα της έρευνας είναι πολύ περίπλοκες και δεν έχουν ακόμη σχεδιαστεί σε ένα συνεκτικό και ευρέως αποδεκτό πλαίσιο.

Η συνεργασία θεωρείται ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της παραγωγικότητας τόσο μέσω της διατήρησης της διαδικασίας δημιουργίας γνώσης, όσο και ως μέσο για την αύξηση του καταμερισμού των καθηκόντων και την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στην ερευνητική δραστηριότητα. Οι υπάρχουσες μελέτες υποδεικνύουν ότι η επίδραση της συνεργασίας στην παραγωγικότητα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της σχέσης, τα οποία διαμορφώνουν την ικανότητα και τα κίνητρα για κοινή χρήση πόρων και γνώσεων μεταξύ διαφορετικών εταίρων. Αυτές οι μελέτες υπογραμμίζουν επίσης ότι προϋπόθεση για αποτελεσματική συνεργασία είναι η εξισορρόπηση της ενσωμάτωσης της νέας γνώσης με τη διαχείριση των υφιστάμενων σχέσεων. Επομένως, το αν η ευκαιρία χρηματοδότησης είναι σε θέση να διατηρήσει ή/και να ενισχύσει αυτήν την ισορροπία είναι ένα σημαντικό ζήτημα για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής.

Η χρηματοδότηση θεωρείται ότι έχει ισχυρή θετική επίδραση στην παραγωγικότητα επειδή παρέχει πρόσβαση σε ερευνητικούς πόρους παρά λόγω του αντίκτυπού της στη συνεργασία. Ωστόσο, δεν είναι σαφές εάν ο αντίκτυπος της χρηματοδότησης στην ερευνητική συνεργασία βελτιώνει την παραγωγικότητα του ερευνητή.

Για να κατανοήσουμε τη σχέση μεταξύ συνεργασίας και παραγωγικότητας πρέπει να λάβουμε υπόψη δύο διαφορετικά αποτελέσματα. Πρώτον, πρέπει να εξεταστεί ο αντίκτυπος της συνεργασίας στην παραγωγικότητα. Δεύτερον, αλλά όχι λιγότερο σημαντικό, πρέπει να εξετάσουμε τον αντίκτυπο της χρηματοδότησης στη συνεργασία, η οποία μπορεί να εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της συνεργατικής σχέσης τη στιγμή που ο εταίρος λαμβάνει τη χρηματοδότηση. Κατά συνέπεια, δεν είναι δυνατό να εξεταστεί πώς η χρηματοδότηση έρευνας επηρεάζει τη σχέση μεταξύ συνεργασίας και

παραγωγικότητας χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο τρόπος με τον οποίο οι δομές συνεργασίας αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου, συμπεριλαμβανομένων των περιόδων προχρηματοδότησης και μεταχρηματοδότησης. Μέχρι σήμερα, αυτά τα ζητήματα παραμένουν άλυτα (Defazio, Lockett, Wright, 2008).

Μια πρώιμη εξήγηση των διαφορών στην παραγωγικότητα του ερευνητή ήταν ότι θα μπορούσε απλώς να αντικατοπτρίζει τις ουσιαστικές προκαθορισμένες διαφορές μεταξύ των επιστημόνων ως προς τη φυσική τους ικανότητα, τα κίνητρα και τους «εσωτερικούς καταναγκασμούς» τους να λύσουν το παζλ της έρευνας ακόμη και ελλείψει εξωτερικής αναγνώρισης (Cole, J.R., Cole, S., 1973). Αυτή η υπόθεση, γνωστή ως υπόθεση «ιερή σπίθα», δεν παρείχε μια συναρπαστική εξήγηση για τις διαφορές που παρατηρούνται στην παραγωγικότητα του ερευνητή. Δεν υπάρχουν σαφή στοιχεία που να υποδηλώνουν ότι οι ικανότητες κατανέμονται τόσο άνισα όσο οι δημοσιεύσεις σε επιστήμονες. Επιπλέον, ακόμη και αν είναι προκαθορισμένες διαφορές μεταξύ των ατόμων μπορούσαν να εξηγήσουν ορισμένες διαφορές στην απόδοση της έρευνας, δεν μπορούν να εξηγήσουν τις αυξανόμενες διαφορές όσον αφορά την καριέρα των ομάδων επιστημόνων.

Στη συνέχεια, εξετάστηκε ο αντίκτυπος των κοινωνικών δομών στην ερευνητική δραστηριότητα, εστιάζοντας στο ρόλο των κινήτρων ανταμοιβής στην επίδραση της παραγωγικότητας του ερευνητή. Υποστηρίζουν ότι η αναγνώριση και η επικύρωση της συμβολής ενός ερευνητή στον τομέα τους, όπως αναγνωρίζεται από τους επιστήμονες, είναι καθοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας της έρευνας. Το «φαινόμενο Ματθαίου» αναφέρεται σε πρόβλημα εσφαλμένης κατανομής πίστωσης για επιστημονική εργασία, όπου επιφανείς ερευνητές λαμβάνουν περισσότερη πίστωση από λιγότερο γνωστούς ερευνητές, ακόμη και αν το έργο τους είναι παρόμοιο, λόγω της φύσης του συστήματος ανταμοιβής. Η αναγνώριση στην αρχή της καριέρας ενός επιστήμονα μπορεί να ενισχυθεί με την πάροδο του χρόνου καθώς θα διευκολύνει την καλύτερη πρόσβαση σε ερευνητικούς πόρους, επιχορηγήσεις, εργαστήρια κ.λπ., δηλαδή οποιοδήποτε πλεονέκτημα θα είναι σωρευτικό. Εμπειρικές μελέτες για την επίδραση του σωρευτικού πλεονεκτήματος υποδηλώνουν μια θετική σχέση μεταξύ της προηγούμενης αναγνώρισης (τόσο από πλευράς ποσότητας όσο και ποιότητας δημοσιεύσεων), βασικών πόρων και παραγωγικότητας της έρευνας (Defazio, Lockett, Wright, 2008).

Επιπροσθέτως, η συνεργασία και η δικτύωση έχει υποστηριχθεί ότι έχει θετικό αντίκτυπο στην παραγωγικότητα των ερευνητών. Η συνεργασία επιτρέπει στους ερευνητές να συγκεντρώσουν διαφορετικά σύνολα γνώσεων και γνωστικών προσεγγίσεων (Stephan, 1996). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ερευνητών αναμένεται να οδηγήσει στη δημιουργία νέας γνώσης, η οποία με τη σειρά της θα αυξήσει την παραγωγικότητα του ερευνητή. Υπάρχει, ωστόσο, μια ένταση μεταξύ της ανάγκης για εύρος και βάθος στις συνεργατικές σχέσεις. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των συνεργατών σε ένα δίκτυο, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η ευκαιρία για έναν ερευνητή να έχει πρόσβαση σε μια ποικιλία συμπληρωματικών γνώσεων και δεξιοτήτων. Αντίθετα, οι ενσωματωμένες σχέσεις επιτρέπουν στους ερευνητές να θεσπίσουν κανόνες και ρουτίνες που μπορούν να διευκολύνουν τη συνεργασία και τη μεταφορά γνώσης σε όλο το δίκτυο.

Εμπειρικά στοιχεία σχετικά με τη σχέση μεταξύ συνεργασίας και παραγωγικότητας του ερευνητή υποδεικνύουν τα ακόλουθα.

- Πρώτον, υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ του αριθμού των συνεργασιών και της παραγωγικότητας των ερευνητών.
- Δεύτερον, η διάρκεια της συνεργασίας σχετίζεται θετικά με την παραγωγικότητα του ερευνητή. Εστιάζοντας στην απόδοση των ερευνητών σε δύο ερευνητικά δίκτυα πολλών πανεπιστημίων που χρηματοδοτήθηκαν από την κυβέρνηση των ΗΠΑ, τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι, μακροπρόθεσμα, η παραγωγικότητα του ερευνητή αυξήθηκε και στα δύο δίκτυα, αν και η αύξηση ήταν υψηλότερη για το πιο ετερογενές δίκτυο (Defazio, Lockett, Wright, 2008).

Βέβαια, πολύ μεγάλο κίνητρο συμμετοχής στα ευρωπαϊκά προγράμματα πλαισίου πέρα από τη συνεργασία και την ανταλλαγή γνώσης είναι όπως προαναφέρθηκε η χρηματοδότηση. Υπάρχουν πολλά στοιχεία σε εμπειρικές μελέτες ότι οι επιχορηγήσεις έρευνας για μεμονωμένους ερευνητές έχουν θετική επίδραση στην ατομική παραγωγικότητα (Lee, Bozeman , 2005), αν και η ένταση αυτού του αντίκτυπου ποικίλλει ανάλογα με το στάδιο της καριέρας και το ύψος της χρηματοδότησης. Εξαίρεση αποτελεί η ανάλυση των Gaughan και Bozeman , όπου η χρηματοδότηση δεν σχετίζεται σημαντικά με την αύξηση των δημοσιεύσεων (Gaughan, Bozeman , 2002). Επίσης, πολλές μελέτες δείχνουν ότι η χρηματοδότηση προσανατολισμένη προς ερευνητικές ομάδες αυξάνει τη συνεργασία. Αντίστροφα, ο αντίκτυπος της χρηματοδοτούμενης συνεργασίας στην παραγωγικότητα της έρευνας είναι λιγότερο σαφής. Μια εξαίρεση είναι το έργο των Arora et al. που διαπίστωσαν ότι ενώ η χρηματοδότηση ερευνητικών ομάδων μειώνει την παραγωγικότητα, η συνεργασία δεν θα είχε πραγματοποιηθεί χωρίς τη χρηματοδότηση. Η μελέτη τους υποστηρίζει την άποψη ότι η ευκαιρία χρηματοδότησης αποτελεί ισχυρό κίνητρο συνεργασίας. Λόγω της διατομής του μοντέλου, οι συγγραφείς δεν μπόρεσαν να προσδιορίσουν άμεσα πώς τα πλεονεκτήματα της αρχικής παραγωγικότητας συσσωρεύονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζουν την παραγωγικότητα του ομίλου κατά τη διάρκεια των σταδίων χρηματοδότησης και μεταχρηματοδότησης (Arora, Gambardella , 1998). Δύο μεθοδολογικά ζητήματα πρέπει να αντιμετωπιστούν για να διαχωριστούν οι επιπτώσεις της χρηματοδότησης και της συνεργασίας στην παραγωγικότητα του ερευνητή.

Πρώτον, είναι ο βαθμός στον οποίο ο αντίκτυπος της συνεργασίας στην παραγωγικότητα του ερευνητή σχετίζεται με την αύξηση της συν-συγγραφής και, κατά συνέπεια, σε ποιο βαθμό εξαρτάται από άλλες μορφές γνώσης και ανταλλαγής πόρων που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση. Σε μια πρόσφατη μελέτη, αναλύθηκε η σχέση μεταξύ επιχορηγήσεων έρευνας, συνεργασίας και παραγωγικότητας ερευνητών χρησιμοποιώντας ένα δείγμα ερευνητών από την επιστήμη και τη μηχανική. Μοντελοποιώντας την επιχορήγηση ως διαμεσολαβητικό παράγοντα μεταξύ συνεργασίας και παραγωγικότητας ερευνητών, ανέλυσαν τον αντίκτυπο της χρηματοδότησης στη συνεργασία και τον αντίκτυπο της χρηματοδότησης στην παραγωγικότητα, παραλείποντας όμως να λάβουν υπόψη τον αντίκτυπο της χρηματοδοτούμενης συνεργασίας στην παραγωγικότητα του ερευνητή. Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι η χρηματοδότηση σχετίζεται θετικά με την παραγωγικότητα και τη συνεργασία. Ωστόσο, εάν και πώς ο σχετικά μικρότερος αντίκτυπος της χρηματοδότησης στη συνεργασία επηρεάζει κατά συνέπεια την παραγωγικότητα του ερευνητή δεν είναι σαφές από τη μελέτη τους.

Δεύτερον, είναι ο αντίκτυπος των σχέσεων προχρηματοδότησης στην παραγωγικότητα του ερευνητή. Ειδικότερα, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο η επίδραση της

συνεργασίας στην παραγωγικότητα οφείλεται στη χρηματοδότηση ή απλώς στην τάση προχρηματοδότησης της συνεργασίας. Παρόλο που η χρηματοδότηση μπορεί να προσθέσει αξία και να επιτρέψει στους ερευνητές να συνεχίσουν τις υπάρχουσες συνεργασίες που διαφορετικά θα ήταν πιο δύσκολες χωρίς χρηματοδότηση, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι η χρηματοδότηση αυξάνει αναγκαστικά την παραγωγικότητα του ερευνητή (Defazio, Lockett, Wright, 2008).

2.3.2 Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ

Το γεγονός ότι οι συμμετοχές ΕΕ-ΠΠ προέρχονται από κοινωνικούς δεσμούς και δομή δικτύου δεν είναι ασυμβίβαστο με το συνολικό αριθμό τους να σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά του κάθε οργανισμού. Επίσης, η δομή του δικτύου δεν είναι ανεξάρτητη από τα οργανωτικά χαρακτηριστικά. Η προηγούμενη ανασκόπηση επιτρέπει τον εντοπισμό διαφορετικών μηχανισμών και, ως εκ τούτου, υποθέσεις σχετικά με τους καθοριστικούς παράγοντες των συμμετοχών.

Πρώτον, ο αριθμός των συμμετοχών αναμένεται να αυξηθεί με την ερευνητική ικανότητα του οργανισμού, καθώς οργανισμοί με περισσότερη ερευνητική ικανότητα έχουν περισσότερες ερευνητικές ομάδες (και, ενδεχομένως, καλύπτουν διαφορετικά θέματα) και συνεπώς συμμετέχουν σε περισσότερες συνεργασίες, όπως αποδεικνύεται στην περίπτωση των εταιρειών (Lerori et al., 2015).

Δεδομένου ότι τα ΑΕΙ είναι πολυλειτουργικοί οργανισμοί και το μερίδιο της έρευνας στις δραστηριότητές τους ποικίλλει σημαντικά, η ερευνητική ικανότητα μπορεί να λειτουργήσει βολικά μέσω του οργανωτικού μεγέθους, όπως μετριέται από τον αριθμό του ακαδημαϊκού προσωπικού και ενός μέτρου της έντασης της έρευνας. Ελλείψει ενός καλού μέτρου για τον όγκο των δαπανών για Ε & Α, η ένταση της έρευνας υπολογίζεται συνήθως ως ο αριθμός των πτυχιούχων διδακτορικών σπουδών σε προπτυχιακούς τίτλους. Σε πιο ερευνητικά ΑΕΙ, το πλήθος των ερευνητών που ασχολείται με την έρευνα θα είναι υψηλότερο και το μεμονωμένο προσωπικό να ασχολείται περισσότερο με την έρευνα και, ως εκ τούτου, να το καθιστά πιο πιθανό να συμμετάσχει σε ΠΠ της ΕΕ.

Συμπληρωματικά, θεωρούμε το λεγόμενο εκπαιδευτικό φορτίο, που ορίζεται ως ο αριθμός των προπτυχιακών φοιτητών πάνω από το ακαδημαϊκό προσωπικό (διδασκτικό φορτίο). Στα ΑΕΙ με υψηλότερο φόρτο διδασκαλίας, το προσωπικό θα αφιερώνει περισσότερο χρόνο στην εκπαίδευση και, ως εκ τούτου, θα είναι λιγότερο διαθέσιμο για να συμμετάσχει σε ερευνητικές συνεργασίες (Lerori et al., 2015)

Η βασική προσδοκία είναι ότι ο αριθμός των συμμετοχών είναι περίπου ανάλογος με το μέγεθος. Θα μπορούσαν να εμφανιστούν αποτελέσματα κλιμάκωσης, δηλαδή οι συμμετοχές να αυξάνονται ταχύτερα από το μέγεθος, για παράδειγμα, επειδή τα μεγαλύτερα ΑΕΙ προσφέρουν καλύτερες κοινές υποδομές, πιο ανεπτυγμένες υπηρεσίες υποστήριξης και περισσότερες ευκαιρίες για εσωτερική συνεργασία. Ωστόσο, η λογική για την κλιμάκωση των αποτελεσμάτων του μεγέθους σε οργανωτικό επίπεδο είναι ασθενής και τα εμπειρικά στοιχεία είναι αντιφατικά, εκτός από την περίπτωση πολύ μικρών ερευνητικών ομάδων.

Δεύτερον, ο αριθμός των συμμετοχών αναμένεται να αυξηθεί με τη φήμη των ΑΕΙ. Σε ατομικό επίπεδο, η απόκτηση ερευνητικών κεφαλαίων επηρεάζεται έντονα από τη φήμη του ερευνητή, η οποία

έχει μεγαλύτερη σημασία από την ποιότητα της πρότασης στη διαδικασία επιλογής. Για συνεργατική έρευνα, μια κεντρική λειτουργία της φήμης είναι να οδηγήσει στη δημιουργία ερευνητικών συνεργασιών: ερευνητές και οργανισμοί με μεγαλύτερη φήμη θα αναζητηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό ως ερευνητικοί και, ως εκ τούτου, θα μετακινηθούν στο κέντρο του δικτύου, όπως αποδεικνύεται από μελέτες δικτύων ΕΕ-ΠΠ.

Αυτή η κεντρική θέση με τη σειρά της θα δημιουργήσει πρόσθετες συνεργασίες και συμμετοχές μέσω της δημιουργίας διασυνδέσεων από επιλογή (Lepori et al., 2015). Με άλλα λόγια, η ιεραρχία φήμης και η δομή του δικτύου συνυπάρχουν και ενισχύονται αμοιβαία, οδηγώντας στη σταθερή μακροπρόθεσμη στρώση που παρατηρείται σε πολλά κοινωνικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένης της ανταλλαγής αποφοίτων διδακτορικών, συνδέσμων ιστού και EU-FPs. Αυτό συνεπάγεται με το γεγονός ότι ένα μεγάλο μέρος της δομής του δικτύου αναμένεται να οφείλεται στην οργανωτική φήμη.

Βέβαια, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των φορέων στα ΠΠ. Αναλυτικότερα, η χρηματοδότηση της ΕΕ-ΠΠ επικεντρώνεται σε τεχνολογικούς τομείς που είναι κρίσιμοι για την οικονομική ανάπτυξη της Ευρώπης, ενώ τα κονδύλια για τις κοινωνικές επιστήμες και, ιδιαίτερα, τις ανθρωπιστικές επιστήμες είναι πιο περιορισμένα. Δεδομένου ότι οι επιστήμονες είναι συνήθως εξειδικευμένοι, η αντιστοιχία μεταξύ του θέματος τους και των χρηματοδοτικών προτεραιοτήτων ΕΕ-ΠΠ θα καθορίσει σε μεγάλο βαθμό την ευκαιρία τους να λάβουν χρηματοδότηση. Τα ευρωπαϊκά ΑΕΙ παρουσιάζουν διαφορετικές συνθέσεις θεμάτων και πολλά, κυρίως είτε στην τεχνολογία είτε στις ανθρωπιστικές επιστήμες, είναι ιδιαίτερα υψηλά εξειδικευμένα. Συνεπώς, αναμένουμε ότι ένας ισχυρότερος προσανατολισμός προς τομείς όπως οι ΤΠΕ και η μηχανική να συνδέονται με μεγαλύτερο αριθμό συμμετοχών, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο προσανατολισμός προς τις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες θα έχει μικρότερο αριθμό.

Ο αντίκτυπος της διαθεσιμότητας άλλων πηγών χρηματοδότησης είναι δυνητικά διφορούμενος. Από τη μία πλευρά, ένα υψηλό επίπεδο πόρων αναμένεται να επηρεάσει θετικά τη συμμετοχή, αφού οι επιστήμονες θα έχουν περισσότερους πόρους για να προετοιμάσουν προτάσεις και μπορούν να χρηματοδοτήσουν προπαρασκευαστική έρευνα με άλλα μέσα. Από την άλλη πλευρά, ενδέχεται να υπάρξει συνωστισμός, δηλαδή η λήψη άλλων κεφαλαίων (για παράδειγμα από εθνικούς χρηματοδοτικούς οργανισμούς) μπορεί να αποθαρρύνει μια οργάνωση από την υποβολή αίτησης για ευρωπαϊκά κονδύλια, λόγω διαφορετικών ερευνητικών προσανατολισμών, αυξημένης γραφειοκρατίας, ή απλά, για λόγους ικανότητας (Lepori et al., 2015).

Ο συνωστισμός είναι ένα πολύ γνωστό ζήτημα για τη βιομηχανική συμμετοχή στα ΕΕ-ΠΠ και το αντίκτυπό τους στην καινοτομία, αλλά σπάνια έχει ερευνηθεί στην περίπτωση των ΑΕΙ. Αυτό το ζήτημα είναι σχετικό με τις ευρωπαϊκές πολιτικές, δεδομένου ότι μόνο τα ΠΠ της ΕΕ αφορούν μόνο ένα μικρό μερίδιο της συνολικής δημόσιας χρηματοδότησης της έρευνας στις χώρες της ΕΕ: ο συνωστισμός θα συνεπαγόταν ότι τα ΠΠ της ΕΕ είναι ένας δεύτερος πόρος επιλογής για ομάδες που δεν χρηματοδοτούνται καλά από εθνικές πηγές. Αντίθετα, μια ισχυρή συσχέτιση με εθνικά κεφάλαια θα συνεπαγόταν ότι τα ΠΠ ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό τις εθνικές αποφάσεις κατανομής και θα αμφισβητούσαν επομένως την ικανότητά τους να προωθούν την ευρωπαϊκή αριστεία (Lepori et al., 2015).

Τέλος, συσχετίζεται η γεωγραφική θέση κάθε χώρας με τη συμμετοχή της στα ΠΠ. Όλες οι μελέτες δείχνουν μεγάλες διαφορές στον αριθμό των συμμετοχών από ευρωπαϊκές χώρες, με τη Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο να έχουν πολύ μεγαλύτερο αριθμό συμμετοχών, ακολουθούμενες από τις άλλες μεγάλες χώρες της Δυτικής Ευρώπης (FR, IT, ES) και από μικρές χώρες με ένταση έρευνας, όπως Βέλγιο, Ολλανδία, Φινλανδία, Σουηδία, Νορβηγία και Ελβετία. Οι χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης έχουν πολύ μικρότερο αριθμό συμμετοχών, ιδίως σε σύγκριση με το μέγεθος της χώρας (European Commission, 2013).

Οι περισσότερες από αυτές τις διαφορές οφείλονται σε συστηματικές διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά των ΑΕΙ ανά χώρα, ιδίως όσον αφορά τη διεθνή φήμη. Δοκιμάζεται, λοιπόν εάν, αφού ελεγχθεί για τα χαρακτηριστικά του ΑΕΙ η κάθε χώρα, υπάρχουν στοιχεία ορισμένων χωρών που συμμετέχουν περισσότερο στα ΠΕ-ΕΕ (Lepori et al., 2015). Πράγματι, στη δεκαετία του '90, ο Geuna βρήκε συγκεκριμένα στοιχεία ότι οι χώρες που βρίσκονται πιο μακριά από τον πυρήνα της Ευρώπης εμπλέκονται λιγότερο στα ΕΕ-ΠΠ. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, εικάζει ότι η πολιτική συνοχής αποτελεί πλεονέκτημα για τα ιρλανδικά και τα ελληνικά πανεπιστήμια, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα βελγικά πανεπιστήμια επωφελήθηκαν από την ευκολότερη πρόσβαση σε πληροφορίες και επαφή με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Geuna, 1998).

Άλλοι πιθανοί μηχανισμοί που οδηγούν σε επιπτώσεις στις χώρες είναι συστηματικά διαφορετικές αντιλήψεις για την ποιότητα των δυνητικών εταίρων ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξης της χώρας τους, καθώς και πολιτικές προτεραιότητες στα ΠΠ της ΕΕ — δηλ. το γεγονός ότι έργα συμπεριλαμβανομένων των εταίρων από τη Μεσόγειο ή τα νέα κράτη μέλη ευνοούνται, προκειμένου να προωθηθεί η συνοχή. Οι συνδεδεμένες χώρες, όπως η Ελβετία και η Νορβηγία, συνεισφέρουν απευθείας στα ΠΠ της ΕΕ από τον ερευνητικό τους προϋπολογισμό και, ως εκ τούτου, μπορεί να είναι προληπτικές για την προώθηση της συμμετοχής των ΑΕΙ (Lepori et al., 2015).

2.3.3 Τα προβλήματα και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ιδρύματα κατά τη συμμετοχή τους στα ΠΠ

Τα πανεπιστήμια έχουν υποστεί και υφίστανται ακόμη βαθιές αλλαγές λόγω εθνικών και διεθνών παραγόντων, όπως η διαδικασία εξευρωπαϊσμού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί μέσω διαφορετικών προσεγγίσεων (Bache, 2006). Κάποιοι το περιγράφουν ως διαδικασία «από πάνω προς τα κάτω» κατά την οποία οι ευρωπαϊκές αποφάσεις και κανονισμοί επηρεάζουν τις εθνικές, ενώ άλλοι το βλέπουν ως διαδικασία «από κάτω προς τα πάνω», αναδεικνύοντας τον ρόλο και την επιρροή των εγχώριων θεσμών στις ευρωπαϊκές πολιτικές. Τέλος, ορισμένες προσεγγίσεις το ερμηνεύουν ως διαδικασία «αμφίδρομης αιτιότητας», με αμοιβαίες επιρροές ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών. Εξηγούν πώς η διαδικασία εξευρωπαϊσμού επηρεάζει τους κανονισμούς, τα πρότυπα και τις αξίες των συστημάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, προωθώντας τον καθορισμό νέων προτεραιοτήτων και στόχων που ξεπερνούν τα εθνικά όρια και μπορεί να οδηγήσουν σε τρόπους διακυβέρνησης της εκπαίδευσης και της έρευνας. Τα προγράμματα-πλαίσια αποτελούν παράδειγμα των νέων χρηματοδοτήσεων για τα πανεπιστήμια, καθώς χρηματοδοτούν κυρίως ερευνητικά προγράμματα πριν από τον ανταγωνισμό σε ανταγωνιστική βάση, ενσωματώνοντας τις προσπάθειες δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών (πανεπιστήμια, επιχειρήσεις, δημόσιοι και ιδιωτικοί ερευνητικοί

οργανισμοί) και πειθαρχικές κοινότητες. Η συμμετοχή ενός πανεπιστημίου σε προγράμματα EUFP θεωρείται ως ένας πληρεξούσιος της διεθνοποίησης της έρευνας και η επιτυχία σε διαγωνισμούς EUFP αποτελεί πλέον κριτήριο για την αξιολόγηση της ερευνητικής του απόδοσης (Primeri, Reale, 2012).

Η βιβλιογραφία δείχνει ότι οι αλλαγές στο σκεπτικό του EUFP, από διανεμητικές (οικονομικές διευκολύνσεις) σε ρυθμιστικές λογικές (κατασκευή Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας - EXE) μπορούν να επηρεάσουν ιδρύματα στον οργανισμό τους, καθημερινές πρακτικές, ανθρώπινο δυναμικό, ερευνητικές συνεργασίες, προγράμματα σπουδών και προγράμματα σπουδών, όπως καθώς και στα κριτήρια αξιολόγησης και ανταμοιβής τους. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι η επιρροή των EUFP επηρεάζει τη διαχείριση των πανεπιστημίων, τις ερευνητικές μονάδες και τις ερευνητικές ομάδες. Αν και σπάνια παρατηρείται η επίδρασή τους στις στρατηγικές των πανεπιστημίων, καθώς ο ρόλος της διοίκησης του πανεπιστημίου περιορίζεται κυρίως στην προώθηση της συμμετοχής σε διεθνείς δραστηριότητες χωρίς ιδιαίτερη εστίαση στα προγράμματα - πλαίσια ή στην παροχή ad hoc εργαλείων καθοδήγησης (Arnold, Clark, Muscio, 2005), θα μπορούσαν να συγκεντρωθούν περισσότερα στοιχεία για την επιρροή των EUFP στις ερευνητικές μονάδες και τους ερευνητές.

Τρεις προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διερεύνηση των αλλαγών στα ακαδημαϊκά ιδρύματα μέσω της συμμετοχής τους σε EUFP: η προσέγγιση της εξάρτησης από τους πόρους, η θεσμική, και μελέτες για θεσμικές καινοτομίες.

Το πρώτο επικεντρώνεται στην ικανότητα των οργανισμών να ανταποκρίνονται στρατηγικά σε συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ενδεχόμενα, προκειμένου να διατηρήσουν την αυτονομία τους και να περιορίσουν την εξάρτησή τους από τους πόρους. Αυτή η προοπτική θεωρεί τους περιορισμούς των πόρων ή την αντίληψη των ιδρυμάτων για την εξάρτησή τους από εξωτερικούς πόρους ως τους κύριους παράγοντες που καθοδηγούν τις επιλογές τους σχετικά με τις αλλαγές. Οι αλλαγές είναι αποτέλεσμα ορθολογικών διαδικασιών που πραγματοποιούνται από οργανισμούς και όχι προοδευτικών μετασχηματισμών που συνδέονται με διαφορετικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές πιέσεις (Primeri, Reale, 2012).

Σε μία σχετική έρευνα ο συντάκτης ορίζει τα θεσμικά όργανα ως «πολύπλευρες, ανθεκτικές κοινωνικές δομές, που αποτελούνται από συμβολικά στοιχεία, κοινωνικές δραστηριότητες και υλικούς πόρους». Τονίζει ότι, αν και η έννοια του θεσμού δίνει την ιδέα της σταθερότητας και της τάξης, ένας θεσμός υφίσταται απαραίτητα αλλαγές που μπορούν να προκληθούν τόσο από ενδογενείς όσο και από εξωγενείς παράγοντες. Οι ενδογενείς παράγοντες σχετίζονται με τα αντιληπτά κενά μεταξύ υφιστάμενων καταστάσεων (π.χ. επίπεδο απόδοσης) και αναμενόμενων συνθηκών και μπορούν να αναφέρονται σε διαφορές που γίνονται αντιληπτές σε σχέση με τοπικά συστήματα, περιστάσεις και δραστηριότητες (Scott, 2008). Οι εξωγενείς παράγοντες είναι πολιτικοί, οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες που αποσταθεροποιούν τους υπάρχοντες κανόνες και συμφωνίες και μπορούν να παράγουν νέες θεσμικές λογικές. Τα τελευταία αποτελούν το εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο είναι ενσωματωμένοι οι οργανισμοί, οριζόμενοι από θεσμικούς επιστήμονες ως το σύστημα κανόνων, κανόνων, συμβάσεων, συμφωνιών, αξιών και ορθολογικών μύθων, υποδεικνύοντας τι μπορεί να θεωρηθεί ως κατάλληλη και αποδεκτή συμπεριφορά για τα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Προκειμένου να συμμορφωθούν με αυτό το περιβάλλον, τα ιδρύματα εφαρμόζουν αλλαγές που στοχεύουν στην

επίτευξη συμβατότητας, ώστε να ταιριάζουν με τις θεσμικές ρυθμίσεις, τους κανόνες και τον κανόνα και την κερδοφορία, δηλαδή τη δημιουργία πλεονεκτημάτων για τα ιδρύματα.

Η κύρια κριτική στα πρώτα έργα πάνω στο θεσμικισμό και αυτή η άποψη που αφορούσε τις «ομογενοποιημένες πιέσεις» και τις «ισόμορφες διαδικασίες» που προκλήθηκαν από το εξωτερικό περιβάλλον, τονίζοντας τον προγνωστικό χαρακτήρα και τα συντηρητικά αποτελέσματα των εξωτερικών πιέσεων στους οργανισμούς. Πιο πρόσφατες μελέτες ανέπτυξαν μία λιγότερο ντετερμινιστική άποψη, επισημαίνοντας ότι οι απαντήσεις των ιδρυμάτων στις αλλαγές στο περιβάλλον τους μπορεί να είναι διαφορετικών τύπων και βαθμών. Σε απάντηση των εξωτερικών απαιτήσεων, οι οργανισμοί μπορούν να υιοθετήσουν παραδειγματικούς μετασχηματισμούς ή περιορισμένες και επιφανειακές αλλαγές, εκτελώντας αυτό που ονομάζεται «τελετουργική συμμόρφωση» ή μπορούν να αποσυνδέσουν τις καινοτομίες από τις καθημερινές πρακτικές, δραστηριότητες και νόρμες, δημιουργώντας ξεχωριστούς δρόμους υλοποίησης (π.χ. με αναδιαμόρφωση ρόλων ή υφιστάμενων δομών). Η διαδικασία αποσύνδεσης των καινοτομιών δεν πρέπει να θεωρηθεί ως θεσμικό αποτέλεσμα από μόνο του, αλλά ως μία από τις πιθανές αντιδράσεις των θεσμικών οργάνων στις πιέσεις για αλλαγή. Επιπλέον, η έκταση και ο τύπος αυτής της διαδικασίας εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο υιοθετούνται πρώιμες ή όψιμες καινοτομίες, ενώ οι πρώτοι υιοθετητές είναι πιο πιθανό να εφαρμόσουν αλλαγές (Primeri, Reale, 2012).

Βέβαια τα προβλήματα και οι δυσκολίες της συμμετοχής των Πανεπιστημίων και των Ερευνητικών Κέντρων στα ΠΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν περιορίζονται μόνο στις αλλαγές που αναγκάζεται να προχωρήσει το κάθε ίδρυμα ώστε να ανταπεξέλθει σε αυτό το περιβάλλον. Υπάρχουν, επίσης και τα προβλήματα που προκύπτουν από το συντονισμό των εκάστοτε προγραμμάτων. Η βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι μια επιτυχημένη κοινοπραξία χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο συνοχής μεταξύ των εταίρων και των καθηκόντων του έργου. Η συνοχή επιτυγχάνεται με εμπιστοσύνη, ομαδική εργασία και καλές προσωπικές σχέσεις. Η συνεργασία διευκολύνεται επίσης εάν οι εταίροι είχαν προηγούμενες θετικές εμπειρίες σχετικά με τη διεθνή συνεργασία και υποστηρικτικό περιβάλλον στο ίδρυμα προέλευσης για διεθνή συνεργασία. Τονίζεται επίσης ότι η εντατική επικοινωνία (πρόσωπο με πρόσωπο) μεταξύ των εταίρων και η ενεργός συμμετοχή ανώτερων επιστημόνων με υψηλή προβολή και φήμη (συνήθως ο συντονιστής ή οι ηγέτες του WP) είναι κεντρικοί παράγοντες που επιτρέπουν την επιτυχή υλοποίηση του έργου. Είναι καλά τεκμηριωμένο στη βιβλιογραφία ότι η πρώιμη πρόσωπο με πρόσωπο επαφή 37 μεταξύ των εταίρων του έργου μπορεί στην πραγματικότητα να αποτελεί προϋπόθεση για την επιτυχή εξ αποστάσεως συνεργασία (Piro, Scordato, Aksnes, 2016).

Όσον αφορά τα εμπόδια στη συνεργασία, η μελέτη δεν προσδιόρισε τη γλώσσα που μιλούν οι εταίροι ή τη γεωγραφική τους εγγύτητα ως σημαντική (Nokkala, Heller-Schuh, Paier, 2008). Άλλες μελέτες, ωστόσο, βασισμένες στην οικονομετρική ανάλυση (σε αντίθεση με τις συνεντεύξεις), αποκαλύπτουν ότι οι γεωγραφικοί παράγοντες (απόσταση και συνοριακές περιοχές) είναι μάλλον σημαντικοί όσον αφορά τα κίνητρα για την επιλογή εταίρου. Σύμφωνα με τους Guellec & Van Pottelsberghe de la Potterie, δύο χώρες θα έχουν πολύ καλύτερη συνεργασία εάν είναι γεωγραφικά κοντά η μία στην άλλη, εάν έχουν παρόμοια τεχνολογική εξειδίκευση και εάν μοιράζονται μια κοινή γλώσσα (Guellec, van Pottelsberghe de la Potterie, 2001). Σε πλαίσιο ΕΕ, έχει επίσης αποδειχθεί ότι οι νόμοι της ΕΕ για τη μετανάστευση και οι απαιτήσεις για ταξιδιωτικές βίζες, η έλλειψη διαφανούς,

ισχυρής διαχείρισης έργου και συντονισμού αποτελούν εμπόδια για την ευρύτερη ένταξη των μη ευρωπαϊκών χωρών στα προγράμματα-πλαίσια (European Commission, 2016)

Μια μελέτη των Paier & Scherngell (Scherngell, Lata, , 2012) εστιάζει την προσοχή της στην επιλογή συνεργασίας οργανισμών σε ερευνητικά προγράμματα 5ου ΠΠ. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν δύο σημαντικούς καθοριστικούς παράγοντες για τη συνεργασία E & A μεταξύ οργανισμών: γεωγραφικές και θεματικές επιπτώσεις από απόσταση. Το πρώτο, υποδεικνύει ότι η γεωγραφική απόσταση αποτελεί υψηλό εμπόδιο για στενή επιστημονική συνεργασία. Το δεύτερο, ότι η επιλογή εταίρου μεταξύ οργανισμών καθορίζεται από την εγγύτητα των θεματικών προφίλ. Από αυτό, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα θεματικά όργανα των προγραμμάτων -πλαίσια απευθύνονται ιδιαίτερα στις υπάρχουσες ερευνητικές κοινότητες. Η μελέτη δεν βρήκε σημαντικές επιπτώσεις όσον αφορά τα διαφορετικά επίπεδα εμπειρίας ΠΠ στην επιλογή συνεργάτη. Ωστόσο, οι ερευνητές που είχαν αναλάβει προηγουμένως επίσημους ρόλους (συντονιστές και επικεφαλής πακέτων εργασίας αλλά και ανώτεροι επιστήμονες) θεωρήθηκαν από την κοινοπραξία ως πιθανοί εταίροι για μελλοντική συνεργασία σε σύγκριση με τους «απλούς εταίρους» (Piro, Scordato, Aksnes, 2016).

2.3.4 Τα οφέλη της συμμετοχής των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων στα ΠΠ της ΕΕ

Τα πολυετή προγράμματα-πλαίσια (ΠΠ) αντιπροσωπεύουν το μεσοπρόθεσμο μέσο προγραμματισμού για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη (ΕΤΑ) σε επίπεδο ΕΕ. Ωστόσο, η δημιουργία διεθνών ερευνητικών προγραμμάτων όπως τα ΠΠ, έχει επίσης εγείρει μια σειρά ερωτήσεων σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από την έρευνα που διεξάγεται σε διεθνές επίπεδο (Luukkonen, 1998).

Το σκεπτικό πίσω από τα διεθνή ερευνητικά προγράμματα είναι ότι υποτίθεται ότι «προσθέτουν αξία» που δεν μπορεί να επιτευχθεί μέσω εθνικών προγραμμάτων. Τα πολυμερή προγράμματα θεωρούνται ότι έχουν υψηλότερο κόστος συναλλαγής που προέρχεται από τη διοίκηση. Το ερώτημα είναι αν αυτά τα πρόσθετα κόστη αντισταθμίζονται από την πρόσθετη αξία που σχετίζεται με τη διεθνή διάσταση (Muscio, 2006).

Ωστόσο, λίγες ερευνητικές εργασίες αμφισβήτησαν τον ευρύτερο αντίκτυπο των συνεργασιών ΠΠ και την προσθετικότητα πλαισίων σε σχέση με τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα. Σύμφωνα με μία σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε: "Τα προγράμματα ΠΠ τείνουν να διαδραματίζουν ξεχωριστό ρόλο στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Έρευνας και Καινοτομίας και δεν αντιγράφουν απλώς εθνικά προγράμματα" (Arnold, Clark, Muscio, 2005).

Πράγματι, η πιο προφανής προσθήκη είναι η ικανότητα αντιμετώπισης προβλημάτων με βάση τη συγκέντρωση μιας πολύ μεγαλύτερης δεξαμενής πόρων, τόσο οικονομικών όσο και ανθρώπινων. Ορισμένα ερευνητικά προβλήματα ενδέχεται να περιλαμβάνουν τόσο δαπανηρό εξοπλισμό που να είναι οικονομικά εφικτός μόνο με διεθνή συνεργασία, όπως στους κλάδους της πυρηνικής φυσικής. Άλλοι μπορεί να επωφεληθούν από «οικονομίες κλίμακας», έτσι ώστε να αυξάνονται οι αποδόσεις από μεγαλύτερες εισροές πόρων (π.χ. βιοπληροφορική) (Muscio, 2006).

Εκτός από τις κανονικές «στατικές» οικονομίες κλίμακας, η πρόσφατη θεωρητική βιβλιογραφία ανέδειξε τις «δυναμικές» οικονομίες κλίμακας (Tunzelmann, 2003). Τα τελευταία περιλαμβάνουν την ικανότητα ταχύτερης επίτευξης αποτελεσμάτων με την κλιμάκωση των έργων, και πράγματι μια από τις κύριες δικαιολογίες για τη διεθνή συνεργασία είναι η επιθυμία να επιτευχθούν ταχύτερα απτά αποτελέσματα, για παράδειγμα, μέσω υποδιαιρέσεων εργασιών που επιτρέπουν την παράλληλη εργασία των ερευνητικών ομάδων. Η ιδέα ότι η διεθνής συνεργασία μπορεί να λειτουργήσει ως επιταχυντική είναι ιδιαίτερα ελκυστική όταν ο γενικός στόχος του προγράμματος αφορά την ενίσχυση της «ανταγωνιστικότητας», δεδομένου ότι τα ανταγωνιστικά προϊόντα στις βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας απαιτούν ταχύτητα στην αγορά.

Ένας άλλος κλάδος της πρόσφατης επιχειρηματικής βιβλιογραφίας ήρθε να δώσει έμφαση στις οικονομίες «εμβέλειας» καθώς και «κλίμακας». Από αυτή την άποψη, τα διεθνή προγράμματα προσφέρουν την ευκαιρία να επιτεθούν στα προβλήματα με διαφορετικούς τρόπους, που απορρέουν από τις ποικιλίες των ερευνητικών πολιτισμών των συμμετεχόντων και να επιτύχουν διαφορετικές μορφές αποτελέσματος. Η βιβλιογραφία για την καινοτομία υποδηλώνει ότι η ποικιλία - και ο ανταγωνισμός μεταξύ ανταγωνιστικών μελετών και προσεγγίσεων - μπορεί να είναι απαραίτητη για την τελική επιτυχία. Τα στοχευμένα εθνικά ερευνητικά προγράμματα συχνά δεσμεύονται σε μια συγκεκριμένη γραμμή ανάπτυξης («εξάρτηση από το μονοπάτι»), η οποία μπορεί να αποδειχθεί άκαρπη ή μη ανταγωνιστική. Δεδομένων των υψηλών βαθμών αβεβαιότητας που συνδέονται με μια και μόνο πορεία δράσης, η δυνατότητα λειτουργίας με ένα πιο ποικίλο χαρτοφυλάκιο, όπως παρέχεται από διεθνή προγράμματα, μπορεί να θεωρηθεί ως σημαντική διασφάλιση καθώς και ως υγιής πηγή διασταύρωσης και αντιπαλότητας (Muscio, 2006).

Βέβαια, τα οφέλη των Προγραμμάτων Πλαίσιο ποικίλουν και αφορούν και ιδιωτικούς αλλά και τους δημόσιους οργανισμούς που συμμετέχουν σε αυτά. Η ύπαρξη μεγαλύτερων δικτύων συνεργασίας αυξάνει επίσης την απόδοση καινοτομίας μεμονωμένων τοποθεσιών και περιοχών (Asheim, Boschma, Cooke, 2011). Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη τα θετικά ιδιωτικά και κοινωνικά οφέλη της συνεργασίας E & A, το γενικό συμπέρασμα είναι ότι υπάρχει χώρος για δημόσια παρέμβαση για την υπέρβαση των προβλημάτων συντονισμού και κατανομής κινδύνων στην παραγωγή γνώσης. Ως εκ τούτου, ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των προγραμμάτων -πλαισίων της ΕΚ είναι η αυξανόμενη έμφαση στη συνεργατική έρευνα, τόσο εντός της ΕΕ όσο και με εξωτερικούς ερευνητικούς εταίρους.

Εκτός από την επιπρόσθετη επίδραση των ερευνητικών κοινοπραξιών (RJV) που υποστηρίζονται από το κοινό, υπάρχει επίσης το ζήτημα της «κατευθυντικότητάς» τους. Από την άποψη της επιχειρηματικότητας του δημόσιου τομέα, οι πρωτοβουλίες ευρωπαϊκών συνεργατικών έργων E & A αναμένεται να προκαλέσουν τεχνολογικό και οικονομικό μετασχηματισμό δημιουργώντας και εκμεταλλεζόμενα δίκτυα που δημιουργούν κοινωνικά επιθυμητές καινοτομίες (Nepelski, Piroli, 2017). Ο δημόσιος τομέας επιδιώκει να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των δικτύων γνώσης και δημιουργεί μια διαδικασία ανακάλυψης με την οποία οι οργανισμοί προσπαθούν να φέρουν την επιθυμητή καινοτομία στην αγορά ή / και στην κοινωνία (Audretsch, Link, 2016).

Η ποικιλομορφία είναι ακόμα ένας παράγοντας που αναμένεται να παίξει θετικό ρόλο σε συνεργατικά ερευνητικά προγράμματα αυξάνοντας το επίπεδο καινοτομίας και διευκολύνοντας την ανακάλυψη διασυνοριακών εφαρμογών και λύσεων. Σε επίπεδο οργάνωσης, που βασίζεται σε

διαφορετικές εμπειρίες, κουλτούρα, οργανωτική μορφή, τεχνολογικές δεξιότητες, η διαφορετικότητα προωθεί την εποικοδομητική ανταλλαγή δυνατοτήτων, την τεχνολογική και διοικητική καινοτομία και την είσοδο σε αγορές νέων προϊόντων. Οδηγεί σε μεγαλύτερη απόκλιση ιδεών, δημιουργικότητας και καινοτομίας (Nepelski, Piroli, 2017). Η διαφορετικότητα ανοίγει νέες προοπτικές και ευκαιρίες για επέκταση σε νέες γεωγραφικές τοποθεσίες. Σύμφωνα με τους Díáñez-González και Camelo-Ordaz (Díáñez-González, Camelo-Ordaz, 2015), η διαφορετικότητα επηρεάζει το επίπεδο επιχειρηματικού προσανατολισμού. Η παρουσία μη ακαδημαϊκών διευθυντών είναι βασικός παράγοντας στα υψηλότερα επίπεδα επιχειρηματικού προσανατολισμού των ακαδημαϊκών αποσπασμάτων. Η δημογραφική και πολιτιστική ποικιλομορφία σχετίζεται επίσης με το επίπεδο καινοτομίας των νέων επιχειρήσεων. Ένα υψηλό επίπεδο καινοτομίας απαιτεί συχνές και πλούσιες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών ενός οργανισμού. Η ομοιότητα διευκολύνει την ανταλλαγή υποκειμενικών και διφορούμενων πληροφοριών διατηρώντας ταυτόχρονα την ενότητα και τη συνέχεια του σκοπού. Ταυτόχρονα, για να μάθει, να αναγνωρίσει και να προσαρμόσει νέες ευκαιρίες, μια ομάδα πρέπει να είναι σε θέση να διασχίζει τα όρια μεταξύ της και του περιβάλλοντός της. Τα μέλη του πρέπει να αντιπροσωπεύουν μια σειρά από ποικίλα ταλέντα και ικανότητες. Αυτό το εύρος διευκολύνει τη μάθηση και την προσαρμογή και οδηγείται από την ανομοιότητα. Τα οφέλη της διαφορετικότητας έχουν κόστος. Υπό ορισμένες συνθήκες, το κόστος συντονισμού μπορεί να υπερτερεί των θετικών (Nepelski, Piroli, 2017).

3. Μεθοδολογία

3.1 Γενικές πληροφορίες και μεθοδολογία ερωτηματολογίου

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο ενός ερευνητικού έργου ΕΛΙΔΕΚ που συμμετέχει το εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας με τίτλο «Η Συμμετοχή της Ελλάδας στα Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Δίκτυα (1984 -2018) και η Επίδρασή της στην Παραγωγή Καινοτομίας και στην Επιχειρηματικότητα Εντάσεως Γνώσης» και επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Γιάννη Καλογήρου, ομότιμου καθηγητή του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου. Μία πιο φιλική προς το ευρύ κοινό ονομασία του έργου είναι η «NETonKIE».

Ο κύριος στόχος του ερευνητικού έργου NETonKIE - που υλοποιείται από το Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ) του ΕΜΠ - είναι:

- να αναλύσει σε βάθος τη συμμετοχή και τον ρόλο των ελληνικών οργανισμών (επιχειρήσεων, πανεπιστημίων, ερευνητικών κέντρων και άλλων δημόσιων οργανισμών) στα συνεργατικά ερευνητικά δίκτυα που σχηματίζονται μέσω των χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση - με ανταγωνιστικούς όρους - ερευνητικών κοινοπραξιών (RJVs) στα 7 Προγράμματα Πλαίσιο (ΠΠ) (1984-2013) και το Πρόγραμμα Horizon 2020 (2014-2020).
- να διερευνήσει σε βάθος τον αντίκτυπο της σχετικής ερευνητικής δραστηριότητας στην παραγωγή καινοτομίας και στην προώθηση της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης.

Η επιστημονική πρωτοτυπία του έργου NETonKIE έγκειται:

- στον συνδυασμό μιας ποικιλίας εμπειρικών μεθόδων και πηγών με στόχο τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με τα Προγράμματα-Πλαίσιο της ΕΕ που έως τώρα δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς. Αυτή η ανάλυση πολλαπλών μεθόδων αυξάνει τις δυνατότητες καλύτερης κατανόησης ενός σύνθετου φαινομένου όπως το υπό εξέταση.
- στη χρήση της μοναδικής και εξαιρετικά πλούσιας βάσης δεδομένων STEP-to-RJVs, προκειμένου να δοθεί μια ολοκληρωμένη και ενημερωμένη εικόνα των δικτυώσεων που προκύπτουν μέσω των χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ ερευνητικών έργων καλύπτοντας το σύνολο των οκτώ διαδοχικών ανταγωνιστικών προγραμμάτων [7 Προγράμματα Πλαίσιο (1984-2013) και Horizon 2020 (2014-2020)]. Σε αυτή την κατεύθυνση, θα δοθεί, επίσης, μια πλήρης εικόνα της συμμετοχής των ελληνικών οργανισμών στα προγράμματα αυτά και της εξέλιξής της μέσα στον χρόνο.

Η συγκεκριμένη έρευνα θα συμβάλει στον εν εξελίξει δημόσιο διάλογο αναφορικά με τους στόχους και την αποτελεσματικότητα των πολιτικών χρηματοδότησης της έρευνας και προώθησης της ερευνητικής δικτύωσης σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, ρίχνοντας περισσότερο φως στα ερευνητικά συνεργατικά δίκτυα που έχουν δημιουργηθεί στο πλαίσιο των Προγραμμάτων-Πλαίσιο καλύπτοντας μια περίοδο 36 ετών. Αναλυτικότερα, το ερευνητικό έργο:

- θα διερευνήσει περαιτέρω τη λεγόμενη «συμπεριφορική προσθετικότητα» (behavioral additivity) της πολιτικής της ΕΕ για την επιστήμη και την τεχνολογία, και την εξέλιξή της στην περίοδο των οκτώ διαδοχικών ανταγωνιστικών ευρωπαϊκών προγραμμάτων χρηματοδότησης της έρευνας όσον αφορά την επίδρασή της στις ικανότητες καινοτομίας των οργανισμών και των ευρωπαϊκών χωρών/περιφερειών.
- θα παράσχει χρήσιμες προτάσεις πολιτικής για την υιοθέτηση και την εφαρμογή μιας σαφέστερης εθνικής στρατηγικής για την Έρευνα & Ανάπτυξη και την Καινοτομία σε σχέση με τα Προγράμματα Πλαίσιο, την ενδυνάμωση των μέτρων υποστήριξης της συμμετοχής στα προγράμματα αυτά (ιδιαίτερα των νέων επιχειρήσεων), την αξιοποίηση των βέλτιστων πρακτικών στη συμμετοχή των ελληνικών οργανισμών, και τη δημιουργία ελλειπόντων κρίκων μεταξύ των οργανισμών που κατέχουν εξέχουσες θέσεις στα δίκτυα (όπως κάποια από τα ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα) και άλλων ιδιωτικών και δημόσιων φορέων για τη διάχυση της γνώσης και την ανάπτυξη της καινοτομίας.
- θα προσφέρει χρήσιμη γνώση για τη χάραξη πολιτικής σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσον αφορά τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των ερευνητικών δικτύων μέσω της ενδυνάμωσης των διασυνδέσεων ανάμεσα στα διαφορετικά είδη οργανισμών, της ενίσχυσης της συνεργατικής μάθησης και της ευρείας διάχυσης της γνώσης, καθώς και της προώθησης της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης.

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία χρησιμοποιείται ως στρατηγική ανάλυσης εκείνη των μελετών περίπτωσης σε τέσσερα εργαστήρια, το εργαστήριο Βιοιατρικών Προσωμοιώσεων και Απεικονιστικής Τεχνολογίας της σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, το εργαστήριο Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων της σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, το εργαστήριο

Διαχείρισης Πληροφορίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου και το εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής της Σχολής των Μεταλλειολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τη μορφή συνεντεύξεων. Για την ωμαλή διεξαγωγή των συνεντεύξεων των 4 επικεφαλών των παραπάνω εργαστηρίων και την εκμείωση περισσότερων πληροφοριών από τους συνεντευξιζόμενους, κατασκευάστηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο μπορείτε να αναζητήσετε στο 8. Παράρτημα της εργασίας και χωρίστηκε στις εξής θεματικές ενότητες:

- Γένικες Πληροφορίες για το εργαστήριο
- Στρατηγική του εργαστηρίου για έρευνα και συμμετοχή στα Προγράμματα Πλαίσιο
- Ερωτήσεις για συγκεκριμένο Πρόγραμμα Πλαίσιο που συμμετείχε το εργαστήριο:
 - (a) Χαρακτηριστικά του προγράμματος, ο ρόλος του εργαστηρίου, οι στόχοι , οι προκλήσεις κτλ
 - (b) Οφέλη από τη συμμετοχή στο συγκεκριμένο έργο
- Προσθετικότητα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σύγκριση με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης.

Σκοπός του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου ήταν να συγκεντρώσει πληροφορίες για κάθε εργαστήριο για τα γενικά οργανωτικά χαρακτηριστικά του, τη στρατηγική του όσον αφορά την ερευνητική δραστηριότητα και τη συμμετοχή στα ΠΠ και τους παράγοντες και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν στη συμμετοχή τους στα ΠΠ. Στη συνέχεια ήταν σημαντικό ο κάθε συνεντευξιζόμενος, αναφερόμενος σε ένα συγκεκριμένο έργο που συμμετείχε, να μας δώσει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του έργου, τους παράγοντες που επηρέασαν τη δημιουργία της κοινοπραξίας του έργου και τους στόχους του εργαστηρίου με τη συμμετοχή του στο έργο. Ακόμη έπρεπε να αναφερθούν οι προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν αλλά και ο ρόλος του εργαστηρίου, όλων των ειδών τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το έργο και τέλος η προσθετικότητα των ΠΠ σε σχέση με τα εθνικά αλλά και διάφορες προτάσεις πολιτικής των συνεντευξιζόμενων που θα προάγουν την παραγωγή καινοτομίας.

3.2 Μεθοδολογία των μελετών περίπτωσης

3.2.1 Γενικές πληροφορίες για τις μελέτες περίπτωσης

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία χρησιμοποιήθηκε ως στρατηγική έρευνας εκείνη των μελετών περίπτωσης. Η μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιείται σε μία πληθώρα περιπτώσεων ώστε να συνεισφέρουν στον εμπλουτισμό των γνώσεων μας για ατομικά, ομαδικά, κοινωνικά, πολιτικά και σχετικά φαινόμενα. Συνεπώς, η συγκεκριμένη στρατηγική έρευνας χρησιμοποιείται σε τομείς, όπως την ψυχολογία, την κοινωνιολογία, τις πολιτικές επιστήμες, την επιχειρηματικότητα και τον κοινωνικό σχεδιασμό. Μελέτες περίπτωσης έχουν παρατηρηθεί ακόμα και στον τομέα των οικονομικών, στον οποίο η δομή μίας δεδομένης βιομηχανίας ή οικονομίας μίας πόλης ή μίας περιοχής αναλύεται με τη χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η διακριτική ανάγκη για μελέτες περίπτωσης δημιουργείται από την επιθυμία κατανόησης ενός πολύπλοκου κοινωνικού φαινομένου. Εν συντομία, η μελέτη περίπτωσης επιτρέπει στους ερευνητές να διατηρήσουν αναλλοίωτα τα σημαντικά χαρακτηριστικά του πραγματικού κόσμου, όπως τους κύκλους ζωής, τις οργανωτικές και διοικητικές διαδικασίες, τις διεθνείς σχέσεις και την ωρίμανση της βιομηχανίας (Yin, 2009).

Τα τρία κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να επιλέξει κάποιος το είδος της έρευνας που πρέπει να διεξάγει σε κάθε περίπτωση είναι:

- Το είδος των ερευνητικών ερωτήσεων που πρέπει να απαντηθούν,
- το πλήρες εύρος του ελέγχου που κατέχει ο ερευνητής σε γεγονότα συμπεριφοράς και
- το βαθμό της συγκέντρωσης σε σύγχρονα γεγονότα σε αντίθεση με τα ιστορικά.

Σύμφωνα, με τα παραπάνω ένας ερευνητής θα επιλέξει ως στρατηγική του της μελέτες περίπτωσης όταν θέλει να επικεντρωθεί στο βάθος μίας έρευνας απαντώντας ερωτήματα όπως το «πώς» και το «γιατί». Ακόμη, οι μελέτες περίπτωσης δεν απαιτούν έλεγχο όσον αφορά τα γεγονότα συμπεριφοράς και είναι ένα είδος έρευνας που επικεντρώνεται στην ανάλυση σύγχρονων φαινομένων (Yin, 2009).

Οι πιο συνηθισμένοι ορισμοί των μελετών περίπτωσης έχουν εν μέρει χρησιμοποιηθεί στις κατηγορίες των θεμάτων στις οποίες έχουν εφαρμοστεί σαν στρατηγική έρευνας. Γενικότερα, μία μελέτη περίπτωσης είναι μία εμπειρική έρευνα που μελετά ένα σύγχρονο φαινόμενο μέσα στις πραγματικές του συνθήκες ειδικότερα όταν τα όρια ανάμεσα στο φαινόμενο και το περιεχόμενο του δεν είναι πλήρως διακριτά. Δηλαδή, ένας ερευνητής θα χρησιμοποιήσει τις μελέτες περίπτωσης, διότι θέλει να καλύψει συναφείς όρους, πιστεύοντας πως θα είναι σχετικοί με το φαινόμενο μελέτης του.

Μία εύλογη παρατήρηση, λοιπόν, είναι πως οι μελέτες περίπτωσης δε θα πρέπει να συγχέονται με τις «ποσοτικές έρευνες», αφού σαν είδος έρευνας μπορούν να καλύψουν ένα συνονθύλευμα ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων. Επιπροσθέτως, δε χρειάζεται να περιλαμβάνουν πάντοτε άμεσα και λεπτομερή αποτελέσματα σαν πηγή στοιχείων (Yin, 2009).

3.2.2 Σχεδιασμός μελετών περίπτωσης

Στην περίπτωση των μελετών περίπτωσης υπάρχουν 5 συστατικά για το σχεδιασμό που είναι εξαιρετικά σημαντικά. Αρχικά, όπως προαναφέρθηκε εξαιρετικής σημασίας είναι οι ερωτήσεις της έρευνας. Οι μελέτες περίπτωσης στοχεύουν να απαντήσουν ερωτήσεις που σχετίζονται με το «πώς» ή το «γιατί» (Yin, 2009).

Στη συνέχεια, σαν δεύτερο συστατικό λαμβάνουμε την κάθε πρόταση που κατευθύνει την προσοχή της σε ένα τομέα που πρέπει να εξεταστεί στο εύρος της εργασίας. Μόνο στην περίπτωση που είναι ανάγκη να ειπωθούν ορισμένες προτάσεις θα μετακινηθεί ο ερευνητής προς τη σωστή κατεύθυνση. Την ίδια στιγμή ορισμένες έρευνες μπορεί να έχουν θεμιτούς λόγους για να μην έχουν τέτοιες προτάσεις. Οι συγκεκριμένες έρευνες αποτελούν μία κατάσταση, η οποία υπάρχει σε πειράματα, επισκοπήσεις και άλλες παρόμοιες στρατηγικές έρευνας και καλύπτει τον τομέα της «εξερεύνησης». Κάθε εξερεύνηση, όμως, έχει και ένα σκοπό. Συνεπώς, στη θέση των προτάσεων, ο σχεδιασμός θα πρέπει να θέτει το σκοπό καθώς και τα κριτήρια που η εξερεύνηση θα είναι επιτυχής (Yin, 2009).

Ο τρίτος θεμέλιος λίθος για το σχεδιασμό μίας μελέτης περίπτωσης είναι ο τομέας ανάλυσης, που σχετίζεται με το βασικό πρόβλημα του ορισμού της μελέτης, ένα πρόβλημα που απασχολεί τους ερευνητές στην απόδοση των αποτελεσμάτων. Ο κάθε άνθρωπος που μελετάται αποτελεί και μία ξεχωριστή περίπτωση καθώς και τον πρωταρχικό τομέα ανάλυσης. Συλλέγονται πληροφορίες για κάθε άτομο που μελετάται και ένας αριθμός από τους συμμετέχοντες μπορεί να συμπεριληφθεί σε μία πολλαπλή μελέτη περίπτωσης. Οι προτάσεις είναι ακόμα απαραίτητες ώστε να ταυτοποιηθούν οι σχετικές πληροφορίες του ατόμου ή των ατόμων. Χωρίς τις συγκεκριμένες προτάσεις, ο ερευνητής μπορεί να δελεαστεί να καλύψει «τα πάντα», το οποίο είναι αδύνατον (Yin, 2009).

Σαν ένας γενικός οδηγός, ένας δοκιμαστικός ορισμός του τομέα ανάλυσης σχετίζεται με τον τρόπο που ερμηνεύονται οι αρχικές ερευνητικές ερωτήσεις. Αν οι ερωτήσεις που έχουν προσδιοριστεί δεν καταλήγουν να ευνοούν ένα τομέα ανάλυσης σε σχέση με έναν άλλο, τότε μάλλον είναι πολύ ασαφής και ίσως υπάρξει πρόβλημα στη διεξαγωγή της μελέτης περίπτωσης. Ωστόσο, όταν κάποιος καταλήξει στον ορισμό ενός τομέα ανάλυσης δε θα πρέπει να τον θεωρήσει ένα θέμα κλειστό, καθώς κατά τη διάρκεια της έρευνας μπορεί να προκύψουν δεδομένα που να οδηγήσουν στην αναθεώρηση των συγκεκριμένων τομέων (Yin, 2009).

Τέλος, υπάρχει η σύνδεση των δεδομένων με τις προτάσεις καθώς και τα κριτήρια ερμηνείας των αποτελεσμάτων στα συστατικά σχεδιασμού, τα οποία δεν έχουν αναπτυχθεί όσο τα υπόλοιπα στις μελέτες περίπτωσης. Οι συγκεκριμένοι παράγοντες προαναγγέλλουν τα βήματα ανάλυσης δεδομένων στην έρευνα μελέτης περίπτωσης και ένας σχεδιασμός θα πρέπει να θέτει ισχυρά θεμέλια για μία τέτοια ανάλυση. Η σύνδεση δεδομένων με τις προτάσεις μπορεί να πραγματοποιηθεί με μία πληθώρα τρόπων, ένας από τους οποίους, «η αντιστοίχιση μοτίβων», εφαρμόστηκε από τον Donald Campbell, παρόλο που κάποια κομμάτια πληροφοριών από την ίδια περίπτωση μπορεί να συσχετιστούν με μία θεωρητική πρόταση. Ο Campbell περιέγραψε 2 πιθανά μοτίβα και ύστερα έδειξε πως τα δεδομένα τείνουν περισσότερο προς το ένα από τα δύο. Αν τα δύο πιθανά μοτίβα θεωρηθούν ως αντικρουόμενες προτάσεις, η αντιστοίχιση μοτίβων είναι ένας τρόπος συσχέτισης των δεδομένων με τις προτάσεις, ακόμα και αν όλη η έρευνα περιελάμβανε μόνο μία μελέτη περίπτωσης. Την ίδια στιγμή δεν υπάρχει ακριβής τρόπος να θέσει κάποιος τα κριτήρια ερμηνείας των αποτελεσμάτων. Υπάρχει μόνο η ελπίδα τα δύο μοτίβα να είναι επαρκώς αντικρουόμενα ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να μπορούν να ερμηνευθούν ως προς τη σύγκρισή τους (Campbell, 1969).

3.2.3 Συλλογή αποτελεσμάτων μελετών περίπτωσης

Οι πηγές των δεδομένων οι οποίες θα συζητηθούν στο συγκεκριμένο μέρος της διπλωματικής εργασίας είναι οι πιο συνηθισμένες των μελετών περίπτωσης και είναι οι εξής:

I. Αποδεικτικά έγγραφα(documentation)

Τα αποδεικτικά έγγραφα είναι πιθανό να σχετίζονται με το θέμα της μελέτης περίπτωσης εκτός αν αυτή αφορά τις προκαταρκτικές κοινωνίες. Αυτή η μορφή πληροφορίας μπορεί να πάρει πολλές μορφές και θα πρέπει να είναι το ζητούμενο μίας ειδικής συλλογής δεδομένων. Για τις μελέτες περίπτωσης η πιο σημαντική χρήση αποδεικτικών εγγράφων είναι η ενίσχυση και η

αύξηση από άλλες πηγές. Αρχικά, τα έγγραφα είναι χρήσιμα στην επαλήθευση της σωστής ορθογραφίας τίτλων και ονομάτων οργανισμών που συμπεριλαμβάνονται στη συνέντευξη. Στη συνέχεια, μπορεί να παρέχουν άλλες ειδικές πληροφορίες για να ενισχύσουν την πληροφορία άλλων πηγών. Αν τα στοιχεία που παρουσιάζονται αντικρούουν και δεν ενισχύουν την έρευνα τότε θα πρέπει να εισαχθούν περισσότερα στοιχεία στην έρευνα. Τέλος, είναι δυνατόν να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα από έγγραφα παρόλο που γενικότερα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως στοιχεία που απαιτούν έρευνα και όχι σαν αυτούσια αποτελέσματα καθώς μπορεί στην πορεία της έρευνας να αποδειχθούν λανθασμένα.

II. Αρχειοθετημένα αρχεία

Σε πολλές περιπτώσεις μελετών περίπτωσης αρχεία σε μορφή φακέλων από υπολογιστές ή άλλα έγγραφα μπορεί να είναι σχετικά. Οι συγκεκριμένες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με άλλες πηγές πληροφόρησης ώστε να δημιουργηθεί μία μελέτη περίπτωσης. Ωστόσο, σε αντίθεση με τα αποδεικτικά έγγραφα η χρήση των αρχείων αυτών αλλάζει από μελέτη περίπτωσης σε μελέτη περίπτωσης. Για κάποιες έρευνες, δηλαδή, τα αρχεία μπορεί να είναι τόσο σημαντικά που να αποτελέσουν αντικείμενο εκτεταμένης ανάκτησης και ποσοτικής ανάλυσης, ενώ για κάποιες άλλες μπορεί να είναι όχι.

III. Συνεντεύξεις

Μία από τις πιο σημαντικές πηγές των μελετών περίπτωσης είναι οι συνεντεύξεις, παρόλο που υπάρχει και μεγάλη σύνδεση με τις έρευνες πεδίου. Η συνέντευξη θα αποτελέσει μία καθοδηγούμενη συζήτηση με μία συνεχόμενη γραμμή ερωτήσεων σε περίπτωση που ο συντευξιαζόμενος είναι περισσότερο λεπτομερής παρά λακωνικός. Ο ερευνητής κατά τη διάρκεια της συνέντευξης θα πρέπει να ακολουθεί τη δική του γραμμή ερωτήσεων, η οποία υπαγορεύεται από το ερωτηματολόγιο που έχει δημιουργήσει και να διατυπώνει ερωτήσεις στα πλαίσια της συζήτησης με μη βεβιασμένο τρόπο. Ως αποτέλεσμα, οι συνεντεύξεις καταλήγουν σε μία γενικού περιεχομένου συζήτηση που ο συντευξιαζόμενος απαντάει στις ερωτήσεις και δίνει την άποψή του σε κάποια θέματα.

IV. Άμεσες παρατηρήσεις

Οι παρατηρήσεις που πραγματοποιεί ο ερευνητής στα πλαίσια μίας άμεσης επαφής με τον τομέα της μελέτης περίπτωσης, μπορεί να αποτελέσει ακόμα μία πηγή πληροφοριών.

V. Παρατήρηση του συμμετέχοντος

Τέλος, η παρατήρηση των συμμετεχόντων σε μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να αποτελέσει μία αυτοτελή πηγή πληροφοριών, κυρίως στις ανθρωπιστικές επιστήμες (Yin, 2009).

Με βάση τα παραπάνω δημιουργούνται τρεις γενικότερες αρχές που πρέπει να ακολουθήσει ο ερευνητής και θα προσδώσουν στη μελέτη περίπτωσης τη ζητούμενη αξιοπιστία. Η πρώτη αφορά τη χρήση πολλαπλών πηγών πληροφόρησης, καθώς ο απομονωμένος τρόπος συλλογής δεδομένων μπορεί να οδηγήσει στη χρήση μίας πηγής, που ο ερευνητής νιώθει πιο αποτελεσματική χωρίς απαραίτητα να προσδίδει αντικειμενικότητα στην έρευνα. Δεύτερον, θα πρέπει να δημιουργηθεί μία βάση δεδομένων για τη μελέτη περίπτωσης, η οποία θα περιλαμβάνει και στοιχεία από πηγές πληροφόρησης αλλά και την αναφορά του ίδιου του ερευνητή. Τέλος, είναι απαραίτητο τα δεδομένα που παρουσιάζονται στη μελέτη περίπτωσης να έχουν μία λογική συνέχεια και μία λεπτομερή περιγραφή, ώστε να μπορεί ο αναγνώστης να ακολουθήσει τη σειρά των πραγμάτων με την οποία πραγματοποιήθηκε (Yin, 2009).

3.2.4 Ανάλυση των αποτελεσμάτων μελετών περίπτωσης

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων που έχουν εξαχθεί από μία μελέτη περίπτωσης είναι το λιγότερο ανεπτυγμένο αλλά ταυτόχρονα και το πιο δύσκολο κομμάτι. Γενικότερα, υπάρχουν τρεις στρατηγικές που ακολουθούνται:

- I. Η χρήση των θεωρητικών προτάσεων
Είναι η πιο διαδεδομένη στρατηγική ανάλυσης των αποτελεσμάτων και βασίζεται στην ακολουθία των προτάσεων που έθεσε ο ερευνητής με την έναρξη της μελέτης περίπτωσης. Τα αρχικά ζητούμενα και ο σχεδιασμός της βασίστηκαν στις προτάσεις και οδήγησαν σε ερευνητικά ερωτήματα, νέες υποθέσεις και προτάσεις. Οι προτάσεις διαμορφώνουν τη συλλογή των αποτελεσμάτων και ως αποτέλεσμα θα έδιναν προτεραιότητα στην σχετική αναλυτική στρατηγική.
- II. Η χρήση αντικρουόμενων εξηγήσεων
Μία δεύτερη αναλυτική στρατηγική είναι η διακριτοποίηση και η δοκιμή αντικρουόμενων εξηγήσεων. Αυτή η στρατηγική σχετίζεται με τις αρχικές προτάσεις που ενδεχομένως να προέκυψαν στην υπόθεση της μελέτης. Ωστόσο, η συγκεκριμένη τεχνική υφίσταται ακόμα και στην απουσία σχετικών προτάσεων και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στην αξιολόγηση των μελετών περίπτωσης.
- III. Η δημιουργία μίας περιγραφής της μελέτης
Μία τρίτη αναλυτική στρατηγική είναι η δημιουργία ενός περιγραφικού μοντέλου για την οργάνωση της μελέτης περίπτωσης. Παρόλο που δε χρησιμοποιείται τόσο συχνά όσο οι άλλες δύο τεχνικές υπηρετεί μία εναλλακτική, όταν υπάρχει δυσκολία να υιοθετηθεί κάποια από αυτές. Επίσης πολλές φορές μπορεί ο σκοπός της έρευνας να είναι εξαρχής περιγραφικός (Yin, 2009).

4. Αποτελέσματα

Με χρήση του ερωτηματολογίου που περιεγράφηκε στη μεθοδολογία διεξάχθηκαν 4 συνεντεύξεις στα πλαίσια μελετών περίπτωσης και κάθε ερευνητής των εργαστηρίων που αναφέρονται μας έδωσε τις δικές του απόψεις για τα Προγράμματα Πλαίσιο της ΕΕ.

4.1. Μελέτη περίπτωσης του εργαστηρίου Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων

4.1.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου

Το εργαστήριο Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων (ΕΔΕΠΣ) είναι μέρος της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και δραστηριοποιείται σε εκπαιδευτικό και σε ερευνητικό επίπεδο. Όπως αναφέρθηκε στη συνέντευξη από το συνεντευξιζόμενο, το εργαστήριο υφίσταται από το 2005, περιλαμβάνει 8 μέλη και δεν είναι θεσμοθετημένο.

Όσο αναφορά την εκπαίδευση το εργαστήριο υποστηρίζει διάφορα προπτυχιακά μαθήματα, τα οποία καλύπτουν θεματικές ενότητες σχετικές με τη Χημική Μηχανική, με έμφαση στη διαχείριση ενέργειας και το βασικό θεωρητικό υπόβαθρο των διεργασιών μεταφοράς θερμότητας και μάζας. Η εκπαιδευτική δραστηριότητα του εργαστηρίου διαχείρισης ενεργειακών και περιβαλλοντικών συστημάτων περιλαμβάνει επίσης και 2 μεταπτυχιακά μαθήματα στη Σχολή Χημικών Μηχανικών τα οποία διδάσκονται στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Διαχείριση Ενέργειας και Προστασία του Περιβάλλοντος», το οποίο πραγματοποιείται σε συνεργασία μεταξύ το Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιά (National and Technical University of Athens/School of Chemical Engineering).

4.1.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή του στα Προγράμματα Πλαίσιο

Στα πλαίσια του ρόλου του ως ανεξάρτητη ερευνητική μονάδα, το ΕΔΕΠΣ συμμετέχει σε έργα έρευνας και καινοτομίας, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε περιβαλλοντικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση ενέργειας και τη διαχείριση περιβαλλοντικών πόρων. Επιπλέον η μονάδα επιβλέπει και υποστηρίζει έναν αριθμό υποψήφιων διδασκτόρων καθώς επίσης απασχολεί και έναν σημαντικό αριθμό ερευνητών οι οποίοι συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα που εστιάζουν στους εξής τομείς:

- Διαχείριση υδατικών πόρων, αναλύοντας θέματα διαχείρισης σε περιοχές με πρόβλημα ποιοτικής και ποσοτικής επάρκειας νερού και τις απαιτήσεις για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΕ),
- Ανάλυση/εξειδίκευση απαιτήσεων για την εφαρμογή περιβαλλοντικών πολιτικών, και
- Ανάλυση ενεργειακών συστημάτων.

Το εργαστήριο έχει συντονίσει και συμμετάσχει σε ένα μεγάλο αριθμό ερευνητικών έργων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε συνεργασία με Ιδρύματα Ευρωπαϊκών και Μεσογειακών Χωρών (National and Technical University of Athens/School of Chemical Engineering). Το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης του εργαστηρίου προέρχεται από ευρωπαϊκά προγράμματα, με ποσοστό που πλησιάζει το 90%, ενώ το υπόλοιπο 10% αποτελείται από εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης. Από την έναρξη του έχει συμμετάσχει μόλις σε 1 έργο του Προγράμματος Horizon 2020, χωρίς να έχει τη θέση του συντονιστή σε αυτό, παρόλο που έχει υποβάλλει πρόταση για 5 έργα συνολικά.

Τα κίνητρα των ερευνητών του εργαστηρίου, όπως και στα υπόλοιπα case studies που μελετήθηκαν στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας, αποτελούν κυρίως οικονομικά, δικτύωσης και ανταλλαγής γνώσης. Αναλυτικότερα, ο συνεντευξιζόμενος αναφέρει πως η χρηματοδότηση σε όλα τα προγράμματα τα οποία συμμετέχει κάθε ερευνητική ομάδα θεωρείται δεδομένη. Το πιο ουσιαστικό κίνητρο για εκείνον είναι η επαφή που δημιουργείται με άλλους εταίρους των έργων με τους οποίους πραγματοποιείται αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης. Τονίζει, επίσης, σε αυτό το σημείο πως η ανταλλαγή γνώσης στα εθνικά προγράμματα είναι μηδαμινή.

Βέβαια, υπάρχουν και πολλοί παράγοντες που αναφέρθηκαν και οι οποίοι δυσκολεύουν τη συμμετοχή του εργαστηρίου στα εθνικά προγράμματα. Ειδικότερα, στο Horizon 2020 υπάρχει πολύ μεγάλος ανταγωνισμός και οι θέσεις των εταίρων στα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή

Επιτροπή προγράμματα, είναι περιορισμένες. Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει τη συμμετοχή των εργαστηρίων είναι πως ανάλογα με τη θεματολογία του εκάστοτε προγράμματος η χρηματοδότηση ποικίλει με προγράμματα που αφορούν το περιβάλλον και την ενέργεια να λαμβάνουν τη μεγαλύτερη οικονομική βοήθεια.

Το συγκεκριμένο φαινόμενο παρατηρείται για πρώτη φορά λίγο πριν το 2010 και έρχεται για να καλύψει την ανάγκη της ανάπτυξης των συνεργασιών με τη βιομηχανία, κίνημα που φέρνει σε δεύτερη μοίρα τις βασικές επιστήμες και ταυτόχρονα δεν καταφέρει να αναπτύξει και τους δεσμούς με τη βιομηχανία. Τη σημερινή εποχή, οι άνθρωποι που δίνουν τις χρηματοδοτήσεις δεν έχουν επαφή με την παραγωγή. Οι δικτυώσεις, επίσης, παίζουν μεγάλο ρόλο αφού οι νέες συνεργασίες προκύπτουν από παλαιότερες συνήθως, μην αφήνοντας περιθώριο σε νεότερους ηλικιακά συνεργάτες. Υπάρχει δηλαδή μία κοινοπραξία 2-3 χωρών ή πανεπιστημίων που έχουν μία κοινή γλώσσα συνεργασίας η οποία εμπλουτίζεται με περιφερειακούς εταίρους για λόγους πολιτικής, κυρίως. Είναι απαραίτητη η συμμετοχή χωρών από τη νότια και την ανατολική Μεσόγειο, αφού είναι χώρες που έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν νέες ισορροπίες και συνθήκες συνεργασίας και να πλαισιώσουν ένα έργο με καινούριους φορείς. Με αυτό τον τρόπο, προωθείται και η μετάδοση νέας γνώσης.

4.1.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020

4.1.3.1 Το αντικείμενο και οι βασικοί στόχοι του έργου

Το έργο στο οποίο αναφέρεται η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης αφορά τη θεματική περιοχή της επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης νερού και καταλύει καινοτομίες στις διαδικασίες επεξεργασίας και διαχείρισης νερού και λυμάτων μέσω βελτιωμένων συνδυασμών φυσικών και κατασκευασμένων συστατικών. Μεταξύ των αποδεδειγμένων λύσεων είναι οι φυσικές διαδικασίες επεξεργασίας, όπως η διήθηση τράπεζας (BF), η διαχειριζόμενη επαναφόρτιση υδροφορέα (MAR) και οι κατασκευασμένοι υγρότοποι (CW) συν μηχανικές επιλογές πριν και μετά την επεξεργασία.

Το έργο επικεντρώνεται σε 13 χώρους επίδειξης στην Ευρώπη, την Ινδία και το Ισραήλ που καλύπτουν μια αντιπροσωπευτική σειρά περιφερειακών, κλιματικών και υδρογεωλογικών συνθηκών που ανταποκρίνονται σε ζητήματα όπως η λειψυδρία, το υπερβολικό νερό στις πόλεις, και μικρό ρύπος στον κύκλο του νερού. Οι συγκεκριμένες συνθήκες παρατηρούνται σε πυκνοκατοικημένες περιοχές με ημι-κλειστούς κύκλους νερού, καθώς και σε πιο αγροτικές περιοχές και περιοχές με εποχιακό πληθυσμό λόγω τουρισμού, οι οποίες παρακολούθηθηκαν για 12 έως 14 μήνες, διάστημα κατά το οποίο έγινε μία επίδειξη διαφορετικά συνδυασμένων συστημάτων επεξεργασίας φυσικής μηχανικής (cNES) μέσω ενεργού συνεργασίας παροχών γνώσης και τεχνολογίας, επιχειρήσεις κοινής ωφελείας και τελικούς χρήστες. Οι επιδιωκόμενοι στόχοι του έργου είναι:

- η επίδειξη των πλεονεκτημάτων των επιλογών μετά τη θεραπεία, όπως μεμβράνες, ενεργό άνθρακα και οζονισμό μετά από διήθηση τραπεζών για την παραγωγή ασφαλούς πόσιμου νερού
- να επικυρώσει την ικανότητα επεξεργασίας και αποθήκευσης των συστημάτων εδάφους-υδροφορέα σε συνδυασμό με οξειδωτικές προεπεξεργασίες

- να επιδείξει τον συνδυασμό κατασκευασμένων υγροτόπων με διαφορετικές τεχνικές επιλογές μετά ή πριν από την επεξεργασία (συστήματα όζοντος ή βιοαντιδραστήρων) ως επιλογή επεξεργασίας λυμάτων
- να πραγματοποιήσει μειώσεις στο λειτουργικό κόστος και την κατανάλωση ενέργειας
- να δοκιμάσει ένα ισχυρό πλαίσιο εκτίμησης κινδύνου για το cNES
- να δημιουργηθούν και να γίνουν γνωστές οδηγίες σχεδιασμού για το cNES που ενημερώνονται από βιομηχανικές ή σχεδόν βιομηχανικές εμπειρίες κλίμακας
- για τον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό νέων ευκαιριών αγοράς στην Ευρώπη και στο εξωτερικό για το cNES (European Commission, Demonstrating synergies in combined natural and engineered processes for water treatment systems).

Το έργο ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2016 και περατώθηκε το Μάιο του 2019 και η ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου έλαβε μία χρηματοδότηση συμμετοχής του ύψους των 476750€ περιλαμβάνει 30 εταίρους οι οποίοι προέρχονται είτε από την Ελλάδα (3 μαζί με τη συμμετοχή του συνεντευξιαζόμενου), είτε από άλλα κράτη της ΕΕ(8 συμμετοχές από τη Γερμανία, 5 από την Ολλανδία, 4 από τη Γαλλία, 3 από την Ουγγαρία και 1 από την Πολωνία) είτε από χώρες εκτός ΕΕ(1 συμμετοχή από την Ελβετία, 2 από το Ισραήλ, 2 από το Ηνωμένο Βασίλειο και 1 από την Ινδία). Σύμφωνα με μία κλίμακα που εισάχθηκε στο Horizon 2020 και η οποία ελέγχει το επίπεδο της τεχνολογικής ετοιμότητας του κάθε έργου κατά την έναρξη του το Horizon 2020 ανήκει στο TRL 5, επίπεδο το οποίο περιλαμβάνει έργα των οποίων οι τεχνολογίες επικυρώνονται σε σχετικό, βιομηχανικό περιβάλλον.

4.1.3.2 Το ιστορικό της συμμετοχής του εργαστηρίου στο έργο

Το έργο αυτό δεν αποτελεί συνέχεια κάποιου άλλου έργου παρόλο που το εργαστήριο είχε προηγούμενη συνεργασία με άλλους εταίρους του προγράμματος. Αναλυτικότερα αναφέρεται πως το δίκτυο με το οποίο συνεργάζεται η ερευνητική ομάδα έχει δημιουργηθεί τα τελευταία 20 χρόνια μέσω των προγραμμάτων FP, τα οποία χρηματοδοτούνται και αυτά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

4.1.3.3 Οι στόχοι και ο βασικός ρόλος του εργαστηρίου στο έργο

Οι στόχοι του εργαστηρίου συμμετέχοντας στο συγκεκριμένο πρόγραμμα ήταν η έρευνα και η ανάπτυξη. Βέβαια η έρευνα προέκυψε εκ των υστέρων. Επίσης αναφέρεται πως υπήρχαν τεχνολογίες που είχαν χρηματοδοτηθεί από κάποιο εθνικό πρόγραμμα και δε λειτουργούσαν σωστά και το εργαστήριο κατάφερε να τους υποστηρίξει σε μεγάλο βαθμό. Οι συγκεκριμένοι στόχοι επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό εγχώρια, καθώς τα περισσότερα πράγματα έγιναν αντιληπτά παρόλο που δε διορθώθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Σε αυτό συνέβαλε και οι καλές σχέσεις που κράτησε το εργαστήριο με τους κατοίκους των περιοχών του έργου.

Το εργαστήριο Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Αναλυτικότερα, κατάφερε να πραγματοποιήσει εφαρμοσμένη έρευνα, να παρέχει τα τεχνολογικά μέσα που χρειάζονταν, άλλου είδους υπηρεσίες και την κατάρτιση στο οικοσύστημα του έργου αλλά και να διαδώσει τα αποτελέσματα του έργου στο ευρύ κοινό, δηλαδή τους θεσμικούς φορείς και την κοινωνία. Αναφέρεται, αναλυτικότερα, πως στην

Αντίπαρο και τη Θηρασιά δόθηκαν πολλές τεχνολογικές υπηρεσίες που οδήγησαν τη λύση πολλών τοπικών προβλημάτων.

4.1.3.4 Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια του έργου

Βέβαια, όπως και σε κάθε συνεργία προέκυψαν και ορισμένα προβλήματα. Αναλυτικότερα, στο συγκεκριμένο έργο κατά τον υπεύθυνο του εργαστηρίου, υπήρχε ανεπαρκές project management. Ο συντονιστής του έργου παρόλο που διέθετε την εμπειρία δεν κατάφερε να κατανέμει σε τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις αρμοδιότητες στους εταίρους. Ως αποτέλεσμα, 2 γερμανικές καινούριες μικροεπιχειρήσεις, που ενδιαφερόντουσαν για τη συγκεκριμένη τεχνολογία και ειδικά για την πώληση της στην Ελλάδα, παρείχαν το μεγαλύτερο κομμάτι του τελικού αποτελέσματος σε αντίθεση με μία μεγάλη γαλλική εταιρεία που παρείχε λιγότερα από τα προσδοκόμενα στο έργο.

Το εργαστήριο αντιμετώπιζε πρόβλημα σχετικά με την πληροφόρηση που λάμβανε, για θέματα που υπήρχαν στο συμβόλαιο και θα έπρεπε να λαμβάνουν. Κάποιοι από τους εταίρους του προγράμματος ενδιαφερόντουσαν περισσότερο για τη χρηματοδότηση παρά για τα τεχνολογικά αποτελέσματα του έργου.

4.1.3.5 Τα παραγόμενα οφέλη του έργου για το εργαστήριο αλλά και γενικότερα

Το συγκεκριμένο έργο δεν κατάφερε να δώσει δημοσιεύσεις στο εργαστήριο οπότε δεν υπήρχαν απτά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά, είχε οικονομικά και καινοτομικά αποτελέσματα, δηλαδή την ανάπτυξη ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος, μίας υπηρεσίας αλλά και μίας νέας διαδικασίας παραγωγής.

Όσον αφορά την καινοτομία προϊόντος, μέχρι στιγμής δεν έχει αξιοποιηθεί εμπορικά. Από την πλευρά του εργαστηρίου, αναφέρεται πως λόγω της φύσης της ερευνητικής τους ομάδας και της λογικής που έχουν, δεν υπήρχε προγραμματισμός για αξιοποίηση. Παρόλα αυτά, αναμένεται η αξιοποίηση της τεχνολογίας που προέκυψε από το έργο από άλλους εταίρους του προγράμματος. Η διεργασία που προέκυψε, επίσης δεν ήταν αρχικά προγραμματισμένη να αξιοποιηθεί εμπορικά. Παρόλα αυτά, οι Γερμανοί εταίροι, όπως προαναφέρθηκε, μετά το τέλος του έργου ήθελαν να πουλήσουν τη συγκεκριμένη τεχνολογία. Είναι μία καινοτομία που αναμένεται να εμφανιστεί στην αγορά σύντομα, καθώς υπάρχει μεγάλη ανάγκη για την αξιοποίηση της λόγω της αναγκαιότητας που προκύπτει από τον τουρισμό για καθαρές θάλασσες. Παρατηρείται πως η παραγωγή καινοτομίας ευνοήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τοπικούς παράγοντες, όπως η καλή επικοινωνία με τους κατοίκους των περιοχών, και όχι τόσο σε ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς η συζήτηση ήταν επί Work Packages(WPs) και δεν υπήρχε ουσιαστική επικοινωνία με τους εταίρους όλου του έργου.

Η οργάνωση των εταίρων του προγράμματος έγινε σε WPs, δηλαδή ο καθένας ήταν συντονιστής ενός πακέτου εργασίας. Τονίζεται, πως αυτή η λογική δεν υπήρχε παλαιότερα. Οι εταίροι ενός έργου μιλούσαν και πέρα από τα WPs προσφέροντας βοήθεια ο ένας στον άλλο. Συνεπώς, η αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης που υπήρχε, ήταν μόνο σε επίπεδο WPs. Αυτό είναι και το πρόβλημα πλέον του Horizon 2020. Οι συμμαχίες και οι προσλήψεις προσωπικού γίνονται με αυτή τη λογική, γεγονός που δεν αφήνει περιθώρια για επέκταση. Επίσης, ο coordinator διαδραματίζει σημαντικό ρόλο

στη ροή γνώσης σε επίπεδο WP. Βέβαια, στο συγκεκριμένο έργο υπήρχε και ένα συμπληρωματικό πακέτο που αφορούσε τους τεχνητούς υπονόμους, οπότε υπήρχαν και κάποια meetings εσωτερικά που βοήθησαν την ανταλλαγή γνώσης.

Η διαδικασία της εκμάθησης παρόλη την αδυναμία επικοινωνίας κατάφερε να προωθηθεί. Αναλυτικότερα, υπήρχαν κοινές ερευνητικές εργασίες, παρατήρηση κοινών ερευνητικών πρακτικών των άλλων συνεργαζόμενων φορέων, συναντήσεις στα πλαίσια του έργου και διεξαγωγή παρόμοιας ερευνητικής δραστηριότητας. Όλα τα παραπάνω κατά τον συνεντευξιαζόμενο βέβαια έχουν τυποποιηθεί πλέον.

Οι συνεργασίες που δημιουργήθηκαν στα πλαίσια του έργου παρά τις δυσκολίες επικοινωνίας ποικίλουν. Αναλυτικότερα, υπήρχε συμμετοχή από πανεπιστήμια, δημόσιους φορείς και άλλους φορείς στην Ελλάδα, από μεγάλες επιχειρήσεις και ερευνητικά ινστιτούτα από τα υπόλοιπα κράτη μέλη της ΕΕ αλλά και παρουσία ενός ερευνητικού ιδρύματος εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι συνεργασίες αυτές διατηρήθηκαν και μετά το πέρας του έργου σε ικανοποιητικό βαθμό με τη συνέπεια και την ποιότητα να ευνοούν σημαντικά σε αυτό.

Βέβαια το έργοπαρείχε και κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Μέσω του προγράμματος, αναπτύχθηκαν νέες η βελτιωμένες υπηρεσίες που αντιμετωπίζουν κοινωνικές προκλήσεις ή καλύπτουν κοινωνικές ανάγκες, βελτιώθηκε η αποδοτικότητα των πόρων και αναπτύχθηκαν εργαλεία για την υποστήριξη ή την παρακολούθηση εξελίξεων βιώσιμης ανάπτυξης. Δεν υπήρχε όμως συνεισφορά του έργου στην κινητικότητα και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών. Οι κοινωνικοί φορείς του προγράμματος κατάφεραν να ενημερωθούν για τις ερευνητικές δραστηριότητες και τα αποτελέσματα του έργου, είτε μέσω της ιστοσελίδας του έργου, είτε με παρουσιάσεις στο κοινό, είτε με δημοσιεύσεις στον τύπο, είτε μέσω ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας αλλά και σε επίπεδο κεντρικής κυβέρνησης και φορέων τοπικής κοινωνίας. Οι τελικοί χρήστες του έργου συμμετείχαν άμεσα στην ερευνητική κοινοπραξία του έργου.

4.1.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων-Πλαίσιο

Γενικότερα τα ευρωπαϊκά προγράμματα χρηματοδότησης σε σχέση με τα εθνικά δίνουν τη δυνατότητα διεξαγωγής έρευνας με μεγάλες ερευνητικές υποδομές, διαθέτουν ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας καθώς και υψηλότερη χρηματοδότηση. Τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα χρηματοδότησης παρουσιάζουν τα ίδια προβλήματα διαχείρισης με όλους τους κρατικούς φορείς. Το χάσμα μεταξύ των κρατικών φορέων και εκείνων της Ευρώπης παρουσιάζεται αρκετά μεγάλο και αυτό φαίνεται μέσα από τα χρηματοδοτούμενα προγράμματα. Δεν υπάρχουν υπάλληλοι στους Δήμους που να κατέχουν την τεχνογνωσία και να μπορούν να στελεχώσουν ένα έργο, πρόβλημα που παρουσιάζεται μέσα από το μηχανισμό διοίκησης και λειτουργίας. Αποτελεί μεγάλο πρόβλημα, η έλλειψη ικανότητας από την πλευρά των χρηστών στην ενεργό εμπλοκή στα έργα και την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων. Ακόμη, αναφέρεται πως το εργαστήριο δε θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αν δεν είχε λάβει χρηματοδότηση.

4.1.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιζόμενου

Τέλος στα πλαίσια μίας συζήτησης, αναφέρθηκαν προβλήματα και στην ερευνητική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναλυτικότερα, πραγματοποιήθηκε μία σύγκριση των ευρωπαϊκών προγραμμάτων χρηματοδότησης σε σχέση με τα αμερικάνικα, σε αναλογία με τη σύγκριση των εθνικών προγραμμάτων. Η Αμερική ήταν η πρώτη που είχε ως κίνητρο και ως στρατηγική χρηματοδότησης τη σύνδεση με τη βιομηχανία και η Ευρώπη προσπάθησε να ακολουθήσει αυτό το εγχείρημα κάνοντας πολλά λάθη. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της διάρθρωσης της κάθε κοινωνίας αλλά και την πηγή χρηματοδότησης η οποία στις Ηνωμένες Πολιτείες προέρχεται από την αμυντική τους πολιτική καθώς και ποιοι είναι η στόχοι της κυβέρνησης κάθε χρονική περίοδο.

Ο συνεντευξιζόμενος μας έδωσε και την άποψη του για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Πιο συγκεκριμένα, ανέφερε πως δεν πιστεύει ότι έχουν όλοι οι εταίροι τα ίδια δικαιώματα στα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου. Κατά την άποψη του, το αποτέλεσμα ανήκει στην υπεύθυνο του παραδοτέου και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Δεν μπορεί δηλαδή να αξιοποιησει κάθε οργανισμός τα αποτελέσματα ενός έργου κατά το δοκούν.

4.2 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής

4.2.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου

Το Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής (Ε.Μ.Τ.Π.Μ.) της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών Μηχανικών του Ε.Μ.Π., ιδρύθηκε επίσημα το 1983 έχοντας 3 κύριους στόχους:

1. Τη σωστή εκπαίδευση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών της Σχολής αυτής στην εκτίμηση, αξιολόγηση και επίλυση σύγχρονων θεμάτων του μεταλλευτικού/ τεχνικού κλάδου της κοινωνίας, χρησιμοποιώντας μέσα και μεθόδους τεχνολογίας αιχμής,
2. Την εξεύρεση λύσεων στα κρίσιμα ζητήματα της εξορυκτικής δραστηριότητας, με στόχο την επίτευξη μιας αναπτυξιακής πορείας, η οποία θα εδράζεται, ταυτόχρονα, στα θεμέλια της τεχνολογικής καινοτομίας, της βέλτιστης αξιοποίησης του ορυκτού πλούτου της χώρας, της ορθής περιβαλλοντικής διαχείρισης και της κοινωνικής συναίνεσης και
3. την αντιμετώπιση καιρίων προβλημάτων της ελληνικής κοινωνίας μέσα από τη γέννηση και υλοποίηση πρωτοπόρων ιδεών, έχοντας αρωγό τη μεταλλευτική επιστήμη και γνώμονα την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών (Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών).

Όπως αναφέρει και ο κ.υπεύθυνος του εργαστηρίου. στη συνέντευξη που παραχώρησε στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας το Ε.Μ.Τ.Π.Μ. είχε αρχικά την επωνυμία «Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας». Είναι ένα θεσμοθετημένο εργαστήριο με το τελευταίο ΦΕΚ που υπάρχει για την ίδρυσή του να δρομολογείται το 1983. Αποτελείται συνολικά από 4 μέλη ΔΕΠ, 2 μέλη ΕΔΙΠ και

ένα μέλος ΕΤΕΠ, πέρα από τους εξωτερικούς συνεργάτες και ερευνητές που υπάρχουν κατά καιρούς ανάλογα με την πληθώρα των έργων που συμμετέχει το εργαστήριο, οι οποίοι είναι κυρίως διδάκτορες ή υποψήφιοι διδάκτορες.

4.2.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο

Τα τελευταία 5 χρόνια η χρηματοδότηση του εργαστηρίου προέρχεται κατά το ήμισυ από ευρωπαϊκά προγράμματα με το υπόλοιπο 50% της χρηματοδότησης να μοιράζεται σε 25-30% στα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης και σε 20-25% σε χρηματοδοτήσεις που προκύπτουν από συνεργασίες με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς που δεν πραγματοποιούνται στο πλαίσιο κάποιου χρηματοδοτικού προγράμματος. Βέβαια, αναφέρεται πως η παραπάνω εικόνα δεν ήταν ίδια πριν την οικονομική κρίση που αντιμετώπισε η χώρα. Τότε το εργαστήριο λάμβανε 50% των χρηματοδοτήσεων του από επιχειρήσεις και άλλους φορείς, 20% από εθνικά προγράμματα και το υπόλοιπο 30% από ευρωπαϊκά προγράμματα χρηματοδότησης. Ήταν μία εποχή που το εργαστήριο είχε μία καλή φήμη σε ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς όσον αφορά τα προβλήματα μεταλλευτικής. Οι ερευνητές αναλάμβαναν πολλά έργα σε ζητήματα αποκατάστασης μεταλλευτικών πόρων που αντιμετώπιζαν προβλήματα με την τοπική κοινωνία και περιβαλλοντικά έργα που απαιτούσαν την επίβλεψη κάποιου αξιόπιστου φορέα.

Με βάση τα παραπάνω η ερευνητική και εκπαιδευτική δραστηριότητα του εργαστηρίου αναπτύσσεται στο «Περιβάλλον- Μεταλλευτική Δραστηριότητα και Τεχνικά Έργα» και πιο συγκεκριμένα την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την αποκατάσταση και επαναχρησιμοποίηση εξοφλημένων μεταλλευτικών, την αξιοποίηση απορριμμάτων και παραπροϊόντων μεταλλευτικών δραστηριοτήτων κ.α. Επίσης το εργαστήριο δραστηριοποιείται και σε «Υπόγεια Έργα» με το σχεδιασμό και την αξιοποίηση εξοφλημένων υπόγειων μεταλλευτικών έργων αλλά και στην «Οικονομία- Management» με τα οικονομικά του περιβάλλοντος και των φυσικών όρων, την αξιολόγηση των επενδύσεων, τις κοινωνικές αναλύσεις κόστους- οφέλους, τις έρευνες αγοράς και την οικονομική των επιχειρήσεων. Το εργαστήριο ακόμη ασχολείται και με τα «Βιομηχανικά Ορυκτά» σε επίπεδο διερεύνησης καταλληλότητας τους σε νέες χρήσεις, χαρακτηρισμού καταλληλότητας φυσικών και τεχνητών αποξεστικών υλικών και έρευνας και δοκιμών καταλληλότητας αδρανών-αντιολισθηρών υλικών και με τις «Εφαρμογές Γεωστατιστικής-Μοντελοποίηση», στον υπολογισμό αποθεμάτων και περιεκτικότητας κοιτασμάτων, στην ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων κατανομής ρύπων στο έδαφος και στη διασπορά αέριων ρύπων με χρήση απλών και φωτοχημικών μοντέλων. Τέλος το Ε.Μ.Τ.Π.Μ. αναπτύσσεται και εξελίσσεται στο τομέα των «Brownfields», με την ανάπτυξη του πρωτοποριακού εγχειρήματος του τεχνολογικού και πολιτιστικού πάρκου του Λαυρίου, με τη διαμόρφωση μεθοδολογιών και εργαλείων για τη διαχείριση περιβαλλοντικών και αναπτυξιακών προβλημάτων σε αυτά και με τη διαμόρφωση σχεδίων ανάπτυξης άλλων εγκαταλειμμένων βιομηχανικών χωρών, αλλά και στην «Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων και Εικονικής Πραγματικότητας» με τη δημιουργία τρισδιάστατων φωτορεαλιστικών απεικονίσεων ως μέσο επικοινωνίας μεταξύ ειδικών και κοινού, με την ανάπτυξη εκπαιδευτικών βοηθημάτων πολυμέσων, με την ανάπτυξη εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας για την παρουσίαση στο διαδίκτυο των

ερευνητικών έργων του εργαστηρίου και την ανάπτυξη αμφίδρομων πολυμέσων (Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών).

Όσον αφορά τη συμμετοχή του εργαστηρίου στο Horizon 2020, το εργαστήριο ήταν επίσης σε ένα έργο το οποίο τελείωσε το Μάρτιο, ενώ δεν έχει αναλάβει ποτέ το ρόλο του συντονιστή σε κάποιο έργο. Η προσπάθεια βέβαια συμμετοχής σε ευρωπαϊκά έργα είναι άλλο ζήτημα αφού έχουν καταθέσει συνολικά 5-6 προτάσεις, η μία εκ των οποίων στο ρόλο του συντονιστή.

Τα κίνητρα συμμετοχής στην περίπτωση του συνεντευξιαζόμενου όπως και στους υπόλοιπους συνεντευξιαζόμενους προσανατολίζονται αρχικά στον οικονομικό τομέα, αφού σε κάποια έργα και όταν αυτό επιτρέπεται ενισχύουν την υποδομή του εργαστηρίου. Βέβαια, υπάρχει μία προσπάθεια του εργαστηρίου να στηρίξουν τους υποψήφιους διδάκτορες μέσα από τα ΠΠ με διδακτορικές διατριβές. Ωστόσο, η δικτύωση διαδραματίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο, καθώς με τη δημιουργία συνεργασιών το εργαστήριο οδηγείται στην παραγωγή κοινών δημοσιεύσεων με ξένους ερευνητές ή στην παραγωγή δεδομένων που θα μπορούσαν με τη σειρά τους να χρησιμοποιηθούν σε δημοσιεύσεις της ερευνητικής ομάδας αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο τις πιθανότητές της να έρθει σε επαφή με άλλα προγράμματα και προτάσεις.

Πέρα από τα κίνητρα συμμετοχής υπάρχουν και ορισμένοι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή του εργαστηρίου σε τέτοιου είδους προγράμματα. Πιο συγκεκριμένα, ο συνεντευξιαζόμενος αναφέρει πως μέσω παλαιότερων διασυνδέσεων που είχαν γίνει σε κάποιο συνέδριο με έναν από τους κύριους partners του προγράμματος και με μία συνεχή επικοινωνία με τον συγκεκριμένο κατέληξαν να τους προταθεί η συμμετοχή τους σε αυτό το έργο. Το ενδιαφέρον του εργαστηρίου εντούτοις πολλές φορές δοκιμάζεται από ορισμένους παράγοντες. Αναλυτικότερα, αρκετές φορές τους έχει ζητηθεί να προσκομίσουν κάποιο entrance fee του ύψους των 1000-3000€. Τα χρήματα αυτά όμως δεν είναι δυνατόν να διατεθούν από μία ερευνητική ομάδα. Ένα ακόμη πρόβλημα που αντιμετώπισε το εργαστήριο είναι η πραγματοποίηση ορισμένων ταξιδιών με σκοπό τη συγγραφή μεγάλου μέρους της πρότασης τα οποία δεν μπορούσαν να δικαιολογηθούν ως κονδύλια έρευνας και έτσι καλύφθηκαν εξατομικευμένα από τους ερευνητές.

4.2.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020

4.2.3.1 Το αντικείμενο και οι βασικοί στόχοι του έργου

Ο αριθμός των πολιτών που ζουν σε ενεργειακή φτώχεια σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση παραμένει αιτία σημαντικής ανησυχίας. Επιπλέον, η ενεργειακή φτώχεια έχει άλλες επιπτώσεις, όπως πιθανά προβλήματα ψυχικής και σωματικής υγείας, επηρεάζοντας τα ήδη ευάλωτα μέλη του πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με ειδικές ανάγκες, των ηλικιωμένων, των μονογονεϊκών γονέων, των πρώην κρατουμένων ή εκείνων με προβλήματα υγείας, επιδεινώνοντας τα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίζουν ήδη. Τα ακριβή αίτια και οι θεραπείες ποικίλουν, καθιστώντας έτσι δύσκολη την αντιμετώπιση και σε ορισμένες χώρες ακόμη και τον ορισμό της ενεργειακής φτώχειας. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα το οποίο αναπτύχθηκε στα πλαίσια του Horizon 2020 αποσκοπεί στην ανάπτυξη μίας παγκόσμιας μεθοδολογίας για μία αποτελεσματική ανάλυση και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Πραγματοποιήθηκε σε 3 διαφορετικές τοποθεσίες (Ελλάδα,

Ουγγαρία και Ηνωμένο Βασίλειο) προσδίδοντας μεγάλη ποικιλομορφία στα αποτελέσματα του έργου αφού σε κάθε περιοχή οι κάτοικοι αντιμετώπιζαν το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας για διαφορετικούς λόγους. Ο αντανάκλαστικός χαρακτήρας της προσέγγισης των ζωντανών εργαστηρίων επιτρέπει στα ενδιαφερόμενα μέρη (συμπεριλαμβανομένων των πολιτών) να διαμορφώσουν τον τρόπο εφαρμογής των εργαστηρίων (European Commission, Using Living Labs to roll out Sustainable Strategies for Energy Poor Individuals).

Το έργο είχε συμμετοχή από 12 εταιρείες οι οποίες προέρχονταν είτε από την Ελλάδα (3 συμμετοχές μαζί με εκείνη του εργαστηρίου του συνεντευξιαζόμενου) είτε από άλλα κράτη μέλη της ΕΕ (συμμετοχές από Γαλλία, Ουγγαρία, Ιταλία και Φιλανδία) είτε και από άλλα κράτη εκτός ΕΕ (2 συμμετοχές από το Ηνωμένο Βασίλειο). Ξεκίνησε από τον Ιούνιο του 2018 και τελειώσε το Μάρτιο του 2021 και η συμμετοχή του εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής έλαβε μία χρηματοδότηση του ύψους των 273375€. Το έργο ανήκει στη μεγαλύτερη κατηγορία του communication and support. Αυτό συνεπάγεται πως δεν μπορεί να καταταχθεί στην κλίμακα τεχνολογικής ετοιμότητας η οποία έχει εισαχθεί στο Horizon. Περιλαμβάνει κομμάτι έρευνας, η οποία όμως είναι κατά βάση κοινωνική.

4.2.3.2 Το ιστορικό της συμμετοχής του εργαστηρίου στο έργο

Το έργο για το οποίο μας μίλησε ο ερευνητής ανήκει στη θεματική περιοχή της ενέργειας και συγκεκριμένα στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Το συγκεκριμένο έργο δεν αποτελεί συνέχεια κάποιου χρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή έργου, αλλά το εργαστήριο είχε ήδη κάποιες δημοσιεύσεις στο θέμα της ενεργειακής φτώχειας από διδακτορικές διατριβές, οπότε αποτελεί μία συνέχεια της ερευνητικής του δραστηριότητας. Επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν σε αυτό το πρόγραμμα, μέσω δικτύωσης που είχαν με έναν εταίρο του έργου και πρόσκλησης του ίδιου. Παρόλο, λοιπόν, που υπήρχε η προηγούμενη δικτύωση με τον συγκεκριμένο ακαδημαϊκό δεν υπήρχε προηγούμενη συνεργασία με αυτόν, σε κάποιο έργο.

4.2.3.3 Οι στόχοι και ο βασικός ρόλος του εργαστηρίου

Οι στόχοι που είχε το εργαστήριο κατά την έναρξη του προγράμματος ήταν η έρευνα, η ανάπτυξη αλλά και η χρήση των αποτελεσμάτων έρευνας. Αναλυτικότερα, υπήρχε ενδιαφέρον για έρευνα στο κομμάτι της ενεργειακής φτώχειας, καθώς είχε πραγματοποιηθεί παρόμοια έρευνα με ερωτηματολόγια στην περιοχή του Μετσόβου αλλά ποτέ δεν είχαν καταφέρει να εγκαταστήσουν βιωματικά εργαστήρια στην περιοχή. Το συγκεκριμένο εγχείρημα, έθεσε την ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου σε ένα νέο επίπεδο. Με αυτή τη διαδικασία κατάφεραν να βοηθήσουν και τους κατοίκους της περιοχής με το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας που αντιμετώπιζαν, είτε μειώνοντας τις δαπάνες τους, είτε αναβαθμίζοντας την τεχνολογία που χρησιμοποιούσαν με τα ίδια χρήματα. Επίσης το εργαστήριο, κατάφερε να αναπτύξει μία εφαρμογή, η οποία μπορεί να παρουσιαζόταν φαινομενικά ως ένα αντίγραφο μίας αντίστοιχης που είχε αναπτύξει η ΔΕΗ, αλλά ήταν πιο εξατομικευμένη σε επίπεδο Δήμων. Αυτό ήταν και ένα βασικό οικονομικό αποτέλεσμα καινοτομίας που προέκυψε από το έργο αυτό. Οι συγκεκριμένοι στόχοι,

επιτεύχθηκαν κατά 50-60% αφού οι κάτοικοι της περιοχής κατάφεραν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους μέσα από αυτό το πρόγραμμα.

Βασικός ρόλος του Ε.Μ.Τ.Π.Μ. κατά τη διάρκεια του έργου ήταν η πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας καθώς και η διάδοση των αποτελεσμάτων στο ευρύ κοινό μέσω των ενεργειακών καφέ που πραγματοποιήθηκαν προσπαθώντας να διαδώσουν τη γνώση που λάμβανε η ερευνητική ομάδα τους από τις μετρήσεις των βιωματικών εργαστηρίων.

4.2.3.4 Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια του έργου

Τα εμπόδια όμως δε σταμάτησαν στον οικονομικό τομέα του προγράμματος. Στην περίπτωση του προγράμματος αυτού οι εταίροι έπρεπε να αντιμετωπίσουν δεδομένα από βιωματικά εργαστήρια. Το συγκεκριμένο γεγονός, ενώ βοήθησε στην παραγωγή πραγματικών αποτελεσμάτων έπρεπε να αντιμετωπιστεί με διακριτικότητα και πλήρη τήρηση των κανόνων προστασίας προσωπικών δεδομένων. Βέβαια, δεν ήταν λίγοι οι συμμετέχοντες του προγράμματος που δεν επέτρεψαν στους ερευνητές να χρησιμοποιήσουν δεδομένα από το δικό τους σπίτι. Ένα ακόμη πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε κατά τη διάρκεια του έργου ήταν η αποφυγή του στιγματισμού της περιοχής και αναλυτικότερα η χρήση ορολογίας που θα ικανοποιούσε και τον επιστημονικό αλλά και τον κοινωνικό πληθυσμό του. Τέλος, άλλο ένα πρόβλημα που προέκυψε και ήταν δύσκολο να αντιμετωπιστεί ήταν η πανδημία του COVID-19 που έφερε την έρευνα πίσω και μας ανάγκασε να βρούμε νέους τρόπου συλλογής των αποτελεσμάτων από τα βιωματικά εργαστήρια.

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν όσον αφορά τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη του προγράμματος δεν ήταν λίγες. Ο οικονομικός παράγοντας δυσχέρανε και αυτή την πτυχή του Step In αφού πολλοί από τους κατοίκους δε διέθεταν τους πόρους ώστε να αναβαθμίσουν την τεχνολογία των σπιτιών τους, ή όσοι είχαν την οικονομική δυνατότητα παρουσιάζονταν καχύποπτοι στη διάθεση κάποιας προκαταβολής. Επίσης, υπήρχαν και θεσμικά εμπόδια τα οποία περιλαμβάνουν κυρίως την απαγόρευση χρήσης ηλιακών panels λόγω της ιστορίας του οικισμού του Μετσόβου. Τέλος, λόγω του παραδοσιακού περιβάλλοντος στο οποίο πραγματοποιήθηκε το έργο τα κουφώματα των σπιτιών ήταν ξύλινα που δεν αποτελεί την πιο οικονομική επιλογή.

4.2.3.5 Τα παραγόμενα οφέλη του έργου για το εργαστήριο αλλά και γενικότερα

Τα οφέλη που αποκομίσθηκαν από τη συμμετοχή του εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής ήταν πολλαπλά. Αρχικά, από το συγκεκριμένο έργο παράχθηκε ένας μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων και δόθηκε η ευκαιρία στην ερευνητική ομάδα που συμμετείχε να συλλέξει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την περιοχή του Μετσόβου. Επιπροσθέτως, δόθηκαν λύσεις σε ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού της περιοχής ώστε να μειώσουν την κατανάλωσή τους. Η ανταλλαγή γνώσης ήταν ένα ακόμα όφελος, καθώς με τη συνέργεια των 3 βιωματικών εργαστηρίων σε 3 διαφορετικές χώρες δόθηκε η ευκαιρία να συγκριθούν τα αποτελέσματα της έρευνας αλλά και οι λόγοι που υπάρχει ενεργειακή φτώχεια σε κάθε περίπτωση. Η συγκεκριμένη επικοινωνία, οδήγησε με τη σειρά της στη δημιουργία νέων δικτύσεων που υπό τις κατάλληλες συνθήκες δύναται να οδηγήσουν στη συμμετοχή του εργαστηρίου σε νέα προγράμματα.

Η παραγωγή των συγκεκριμένων επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων αντιμετώπισε ορισμένες δυσκολίες. Αναλυτικότερα, κάποιοι από τους κατοίκους δε διέθεταν στο σπίτι τους τα απαραίτητα τεχνολογικά μέσα ώστε να μπορέσουν οι ερευνητές να εγκαταστήσουν τους απαραίτητους μετρητές. Επίσης, υπήρχε και θέμα με τους ηλεκτρολογικούς πίνακες ορισμένων κατοικιών, πρόβλημα με το οποίο ασχολήθηκαν οι ηλεκτρολόγοι της περιοχής τους οποίους ο κόσμος ήξερε και εμπιστευόταν. Τέλος, υπήρχε και κάποια απώλεια δεδομένων που συσχετιζόταν κυρίως με τη μερική αδυναμία συνεργασίας με τους κατοίκους. Γενικότερα, δεν υπήρχαν ούτε διαχειριστικά, ούτε άλλα προβλήματα με κάποιον εταίρο.

Η δομή της συνεργασίας του έργου περιεγράφηκε από το συνεντευξιαζόμενο διαφορετικά, σε σχέση με τα υπόλοιπα case studies. Αναλυτικότερα, ανέφερε πως υπήρχε ο coordinator ο οποίος συντόνιζε τις δράσεις του έργου αλλά υπήρχε επικοινωνία και ανάμεσα στα βιωματικά εργαστήρια που είχαν εγκατασταθεί σε διαφορετικές χώρες αλλά και μεταξύ των διαφόρων stake holders των αντίστοιχων περιοχών. Μέσω αυτής της επικοινωνίας πραγματοποιήθηκε η αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης με τον καλύτερο δυνατό τρόπο αφού υπήρχε μία συστηματική συζήτηση μεταξύ των βιωματικών εργαστηρίων για προβλήματα που αντιμετώπιζε το καθένα και την κοινή στρατηγική αντιμετώπισης των συγκεκριμένων προβλημάτων. Υπήρχε, επιπροσθέτως, και ανταλλαγή γνώσης με τους κατοίκους των περιοχών οι οποίοι παρείχαν πολλές πληροφορίες.

Η διαδικασία εκμάθησης από το συγκεκριμένο έργο προωθήθηκε είτε με την παρατήρηση ερευνητικών πρακτικών των άλλων συνεργαζόμενων φορέων, είτε μέσω των συναντήσεων του έργου, είτε μέσω της διεξαγωγής παρόμοιας ερευνητικής δραστηριότητας κατ' ιδίαν, είτε με την κωδικοποίηση πληροφοριών και τη δημιουργία βάσεων δεδομένων που απορρέουν από την ερευνητική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, υπήρχαν συναντήσεις και μεταξύ των εταίρων, όπου παρουσιάζονταν τα αποτελέσματα αλλά και των κατοίκων με ορισμένους ενεργειακούς συμβούλους. Επίσης, υπήρχαν και τα ενεργειακά καφέ όπως έχουμε προαναφέρει, με τους κατοίκους που δε λάμβαναν μέρος στο έργο ώστε να τους δείξουν τα αποτελέσματα που παράγονταν από αυτό. Τέλος, η ευρύτερη ομάδα της κοινοπραξίας ενημερώθηκε μέσω ενός επιστημονικού συνεδρίου στο οποίο συζητήθηκε ενδελεχώς το θέμα της ενεργειακής φτώχειας και υπήρχαν και διάφορες προσπάθειες μετάδοσης των γνώσεων του έργου μέσω επιστημονικών περιοδικών και απλουστευμένων δημοσιεύσεων και συζητήσεων.

Το εργαστήριο κατάφερε να δημιουργήσει νέες συνεργασίες μέσα από το έργο οι οποίες μέχρι τώρα δεν έχουν ευδοκιμήσει σε κάποιο έργο αλλά θα αξιοποιηθούν με την πρώτη ευκαιρία. Εγχώρια στο πρόγραμμα συμμετείχαν πανεπιστήμια και άλλοι δημόσιοι φορείς, ενώ από την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση υπήρχαν εταίροι από πολλούς τομείς όπως πανεπιστήμια, μικρομεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, ερευνητικά ινστιτούτα, δημόσιους και άλλους φορείς. Ακόμη, συμμετείχαν και πανεπιστήμια και δημόσιοι οργανισμοί από χώρες εκτός ΕΕ. Με τους εταίρους από το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ουγγαρία υπήρχαν κάποιες κοινές δημοσιεύσεις και μία προσπάθεια συνέχισης του έργου η οποία δεν καρποφόρησε. Η συγκεκριμένη καλή συνεργασία προέκυψε αφού το έργο χαρακτηριζόταν από ένα καλό κλίμα και ένα κοινό μήκος κύματος όσον αφορά τους στόχους του, οι οποίοι ξεπέρασαν τους αρχικούς.

Όσον αφορά τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη μέσα από το έργο αναπτύχθηκαν τεχνολογίες που αντιμετωπίζουν κοινωνικές προκλήσεις και καλύπτουν κοινωνικές ανάγκες, βελτιώθηκε η ενεργειακή απόδοση των περιοχών και η αποδοτικότητα των πόρων. Αναλυτικότερα, τα κοινωνικά οφέλη αφορούν κυρίως το θέμα της ενεργειακής φτώχειας, αλλά όπου επιτεύχθηκε εξοικονόμηση ενέργειας προέκυψαν και περιβαλλοντικά οφέλη. Βέβαια, κατά τη διάρκεια του έργου προέκυψαν και ηθικά προβλήματα αφού ορισμένοι άνθρωποι δε διέθεταν τους απαραίτητους πόρους ώστε να διαθέτουν θέρμανση. Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις ο συνεντευξιαζόμενος, ανέφερε πως θα ήταν χαρούμενοι αν έβλεπαν αύξηση της ενέργειας. Εδώ παρουσιάζεται και το πρόβλημα που αντιμετωπίζει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το οποίο είναι η αδυναμία σωστής κατάρτισης και δόμησης των ερευνητικών πηγών σε σχέση με την πραγματική ζωή. Αναφέρεται πως ο γραφειοκρατικός μηχανισμός των Βρυξελλών θα πρέπει να συμμετέχει περισσότερο στις πραγματικές συνθήκες που εγκαθίστανται τα έργα.

Πέρα από τους τρόπους που προαναφέρθηκαν, οι κοινωνικοί φορείς ενημερώθηκαν και μέσω της ιστοσελίδας του έργου, της επικοινωνίας μέσω ψηφιακών καναλιών αλλά και μέσω σχετικού ενημερωτικού φυλλαδίου. Σε όλους τους τρόπους διάδοσης των αποτελεσμάτων βοήθησε ιδιαίτερως η ΕΡΑ, διότι έχει στη διάθεσή της πολλά κανάλια επικοινωνίας. Οι τελικοί χρήστες στο έργο, όπως γίνεται κατανοητό από τη μέχρι τώρα περιγραφή του προγράμματος συμμετείχαν είτε άμεσα στην ερευνητική κοινοπραξία είτε με διαβούλευση με κάποιον οργανισμό-χρήστη εκτός κοινοπραξίας.

4.2.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων Πλαίσιο

Ο συνεντευξιαζόμενος τόνισε πως μέσω των συγκεκριμένων προγραμμάτων το εργαστήριο κατάφερε να οικοδομήσει διεθνή ερευνητικά δίκτυα και βιώσιμες σχέσεις με ερευνητικούς εταίρους, να διεξάγει έρευνα σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες, να ενταχθεί σε ένα ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας και να έχει πρόσβαση σε περισσότερη γνώση και ερευνητικές υποδομές. Η βασική προστιθέμενη αξία των προγραμμάτων αυτών είναι η συνεργασία, η δικτύωση και η ανταλλαγή γνώσης με ξένες ερευνητικές ομάδες. Δημιουργούνται ευκαιρίες για κοινές εργασίες και μελλοντική συμμετοχή σε νέα ερευνητικά προγράμματα. Οι ερευνητές του Ε.Μ.Τ.Π.Μ. έμαθαν πράγματα για τους οικισμούς της Ουγγαρίας και της Μεγάλης Βρετανίας που δε θα ήξεραν αλλιώς. Επιπλέον, η γραφειοκρατία που ακολουθεί τα εθνικά προγράμματα είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με εκείνη των ευρωπαϊκών.

Τέλος, αναφέρεται πως χωρίς τη χρηματοδότηση που έλαβαν από την ΕΕ το εργαστήριο δε θα μπορούσε να πραγματοποιήσει την έρευνα σε αυτό το βαθμό αφού ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε ήταν αρκετά ακριβός και μέσω αυτών των πόρων πληρώθηκαν και οι υπάλληλοι για τη συντήρηση των καυστήρων.

4.3 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας

4.3.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου

Το εργαστήριο βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας υφίσταται από το 1999. Παράλληλα με το συγκεκριμένο εργαστήριο υπάρχει και συνεργασία με το εργαστήριο κινητών ραδιοεπικοινωνιών. Τα δύο αυτά εργαστήρια είναι θεσμοθετημένα και λαμβάνουν κυρίως ερευνητικές χρηματοδοτήσεις. Σε επίπεδο μόνιμου προσωπικού περιλαμβάνουν 2 μέλη ΔΕΠ, 2 μέλη ΕΔΙΠ, 1 ΕΤΕΠ, 4 υποψήφιους διδάκτορες και περίπου 15 υποψήφιους διδάκτορες. Υπάρχουν, βέβαια, και 4 μόνιμοι μηχανικοί που απασχολούνται στην παροχή υπηρεσιών.

Το Εργαστήριο Βιοϊατρικών Προσομοιώσεων και Απεικόνισης (BIOSIM) αποτελεί μέρος του Ινστιτούτου Επικοινωνιών και Συστημάτων Υπολογιστών (ICCS) και της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ). Το Εργαστήριο ασχολείται με την έρευνα, κυρίως στους ακόλουθους τομείς:

- Διαβήτης & Διαχείριση Παχυσαρκίας:
Οι ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου στον τομέα του διαβήτη και της διαχείρισης της παχυσαρκίας επικεντρώνονται κυρίως στους τομείς της ανάπτυξης και αξιολόγησης συστημάτων υποστήριξης κλινικών αποφάσεων αναπτύσσοντας εξατομικευμένα και προσαρμοστικά μοντέλα πρόβλεψης των επιπέδων γλυκόζης για άτομα με ζαχαρώδη διαβήτη τύπου 1, σχεδιάζοντας, αναπτύσσοντας και αξιολογώντας ελεγκτές γλυκόζης κλειστού βρόγχου και αναπτύσσοντας μοντέλα τα οποία μπορούν να εκτιμήσουν το κίνδυνο που αφορά την εμφάνιση των μακροπρόθεσμων επιπλοκών του σακχαρώδους διαβήτη.
- Καρδιαγγειακές παθήσεις
- Mobile Health
- Υπολογιστική & Συνοητική Νευροεπιστήμη
- Έξυπνα συστήματα υγείας (Εργαστήριο Βιοιατρικών Προσομοιώσεων και Απεικονιστικής Τεχνολογίας).

Το εργαστήριο κινητών ραδιοεπικοινωνιών ιδρύθηκε και εδρεύει στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο το 1989, θεσμοθετήθηκε το 1999 και πλέον έχει αναλάβει τη διοίκηση του η κ. Α.Ν. Οι ερευνητικές του δραστηριότητες περιλαμβάνουν:

- Συστήματα επίγειων κινητών και δορυφορικών επικοινωνιών,
- μέτρηση ποιότητας των δικτύων,
- εξελιγμένα συστήματα πομποδεκτών
- μικροκυματικές κεραίες και διατάξεις
- ασύρματους αισθητήρες και εφαρμογές στη συλλογή και επεξεργασία βιολογικών σημάτων κ.α.

Στους παραπάνω τομείς το εργαστήριο κινητών ραδιοεπικοινωνιών έχει πράξει περισσότερες από 25 διδακτορικές διατριβές αλλά και περίπου 200 διπλωματικές εργασίες. Επίσης μέσω της

δραστηριότητας του σε ευρωπαϊκά προγράμματα όπως «SATNEX I, II και III, MAESTRO, SATIN, ESPONDER, STINGRAY, ACE I & II», το εργαστήριο έχει καταφέρει να συνεργαστεί με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς αλλά και πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα εκτός των συνόρων της Ελλάδας (Εργαστήριο Κινητών Ραδιοεπικοινωνιών).

4.3.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή του στα Προγράμματα-Πλαίσιο

Την τελευταία πενταετία το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηματοδοτήσεων του εργαστηρίου βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας (Ε.Β.Π.Α.Τ) προέρχεται από υπηρεσίες, σε σχέση με παλαιότερα χρόνια που υπήρχε μεγαλύτερη στήριξη από ευρωπαϊκά προγράμματα. Η παροχή υπηρεσιών που συμμετέχουμε σχετίζεται με κάποιες συνεργασίες που έχει διαμορφώσει η ερευνητική ομάδα με αμερικάνικα πανεπιστήμια και με το ΙΕΕΕ, έργο που συντονίζει κάποιες εκδοτικές δραστηριότητες το εργαστήριο. Στο εργαστήριο κινητών ραδιοεπικοινωνιών υπάρχουν αρκετά προγράμματα τα οποία χρηματοδοτούνται από εταιρίες κινητής τηλεφωνίας στον τομέα της παροχής υπηρεσιών. Γενικότερα, σκοπός του εργαστηρίου είναι να υπάρχει ένας συνδυασμός δραστηριοτήτων η οποία να ενισχύει την παρουσία του εργαστηρίου σε διάφορα ερευνητικά επίπεδα για την επίτευξη της καλύτερης δικτύωσης. Σε όλα τα ευρωπαϊκά έργα τα οποία έχει συμμετάσχει το εργαστήριο δεν είχε ποτέ τη θέση του συντονιστή.

Η συνεντευξιαζόμενη καθηγήτρια του συγκεκριμένου εργαστηρίου δεν αποτέλεσε εξαίρεση στον κανόνα σχετικά με τα κίνητρα συμμετοχής εκείνης και της ερευνητικής της ομάδας σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Αναλυτικότερα, σε σχετική ερώτηση ανέφερε πως τα κίνητρα κάθε ερευνητή αρχικά είναι οικονομικά. Ανέφερε συγκεκριμένα πως με τη χρηματοδότηση που λαμβάνει από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή καταφέρνει να διαθέσει παραπάνω πόρους στην έρευνα αλλά και τους ερευνητές. Πέρα από το οικονομικό κίνητρο όμως δεν άφησε ασχολίαστη την επερχόμενη δικτύωση που προκύπτει από τέτοιου είδους προγράμματα με την ένταξη του εργαστηρίου σε ένα διεθνές περιβάλλον και την αλληλεπίδραση των ερευνητών με συναδέλφους τους στην ίδια ερευνητική περιοχή, να αποτελεί για εκείνη υψηλή προτεραιότητα. Θέτοντας την έρευνα τους σε ένα διεθνές πλαίσιο κατάφεραν να αποκομίσουν νέες ιδέες, συνέργειες και αλληλεπιδράσεις με πολύ ενδιαφέροντες πτυχές του σχετικού πεδίου ώστε να εξελίξουν παραπάνω το δικό τους έργο.

4.3.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργου Προγράμματος Horizon 2020

4.3.3.1 Το αντικείμενο και οι βασικοί στόχοι του έργου

Το ευρωπαϊκό έργο που συμμετείχε το εργαστήριο βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας εξετάζει δύο πολύ συγκεκριμένες πτυχές που συνδέονται με την πρόβλεψη του κινδύνου ανάπτυξης διαβήτη (τύπου 2 και κύησης) και επιπλοκών που σχετίζονται με τον διαβήτη. Αυτοί οι στόχοι ανταποκρίνονται σε ένα ευρέως αναγνωρισμένο πρόβλημα που σχετίζεται με τη διαχείριση του διαβήτη και έχουν τη δυνατότητα να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στον τρόπο διάγνωσης και παρακολούθησης του διαβήτη στην Ευρώπη. Η κοινοπραξία του έργου βασίζεται στην τεχνολογία τεσσάρων συνεργατών μοντέλων που έχουν εργαστεί πάνω από 25 χρόνια στην ανάπτυξη μοντέλων

της ανθρώπινης μεταβολικής απόκρισης στον διαβήτη που ενισχύονται στο έργο με την ενσωμάτωση στοιχείων που παρέχουν πληροφορίες που σχετίζονται με περιβαλλοντικούς και κλινικούς παράγοντες που αποδεικνύονται συναφείς με τους καθορισμένους στόχους, όπως κοινωνικοοικονομικές πτυχές, γεωγραφικός εντοπισμός, πολιτιστικό υπόβαθρο, διατροφή, κ.λπ.

Στην κοινοπραξία του έργου συμμετείχαν 10 εταιρείες από άλλα κράτη της ΕΕ από τους οποίους 3 προέρχονταν από την Ισπανία, 4 από την Ιταλία, 1 από τη Φιλανδία και 1 από την Σουηδία. Το έργο ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2013 και τελειώσε τον Απρίλιο του 2016 και η συμμετοχή του εργαστηρίου βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας

Προσπαθώντας να κατατάξει το έργο στην κλίμακα τεχνολογικής ετοιμότητας η οποία εισήχθησε στο Horizon, η συνεντευξιαζόμενη το τοποθέτησε στο TRL5, επίπεδο το οποίο περιλαμβάνει τεχνολογίες που έχουν επικυρωθεί σε παρόμοιο περιβάλλον. Τόνισε, πως έγινε μία αξιολόγηση των εργαλείων που αναπτύχθηκαν σε κλινικό περιβάλλον.

4.3.3.2 Το ιστορικό συμμετοχής του εργαστηρίου στο έργο

Το έργο ανήκει στη θεματική περιοχή του ζαχαρώδους διαβήτη. Είναι ένα έργο στο οποίο συμμετείχαν μεγάλες εταιρείες και κύριος ρόλος του εργαστηρίου ήταν η ανάπτυξη εργαλείων λογισμικού (risk prediction software). Κατά τη διάρκεια του προγράμματος το εργαστήριο δούλεψε με δεδομένα που τους παρείχαν ξένοι κλινικοί εταίροι και δημιούργησαν ορισμένα εργαλεία τα οποία εντάχθηκαν σε αυτό. Το Mosaic συνδυάστηκε εκείνη την περίοδο με ένα έργο που είχαν λάβει κρατική χρηματοδότηση και ουσιαστικά αποτελούσε μία εξέλιξη διδακτορικών διατριβών του εργαστηρίου. Συνεπώς, υπήρχε μία γραμμή έρευνας στην ίδια περιοχή που κατά καιρούς χρηματοδοτείται από εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα. Γενικότερα η περιοχή του διαβήτη είναι ένα από τα κύρια ενδιαφέροντα του εργαστηρίου.

Η συμμετοχή του εργαστηρίου στο έργο προέκυψε από πρόσκληση κάποιων εταίρων του με τους οποίους η ερευνητική ομάδα διατηρούσε επικοινωνία. Γενικότερα, υπάρχουν προσωπικές σχέσεις που έχουν καλλιεργηθεί μέσω συνεδρίων και συγγραφής κοινών δημοσιεύσεων. Οι συγκεκριμένοι εταίροι γνώριζαν τη δραστηριότητα του εργαστηρίου και με αυτό τον τρόπο προέκυψε η πρόσκληση. Κατά την άποψη της συνεντευξιαζόμενης δεν πρέπει να υπάρχει συνεχής συμμετοχή σε ευρωπαϊκά προγράμματα παρόλο που επιδιώκει μία διεθνή παρουσία με σκοπό όταν προκύψει μία ευκαιρία να αξιοποιηθεί με τον ανάλογο τρόπο. Συνεπώς, αυτή η προηγούμενη συνεργασία με τους ίδιους εταίρους του έργου, σε παρόμοια ερευνητική περιοχή, βοήθησε στη διευκόλυνση της επικοινωνίας αφού υπήρχε ήδη ένα κανάλι συνεργασίας.

4.3.3.3 Οι στόχοι και βασικός ρόλος του εργαστηρίου στο έργο

Βασικός στόχος του Ε.Β.Π.Α.Τ ήταν η ανάπτυξη και η εξέλιξη μεθοδολογιών που είχαν ήδη δημιουργήσει και οι οποίες είναι data driven. Συνεπώς, η πρόσβαση που τους δόθηκε σε νέα κλινικά δεδομένα δημιούργησε την ευκαιρία να αναπτύξουν σε μεγαλύτερο βαθμό το software και τη μεθοδολογία τους. Ο στόχος αυτός επιτεύχθηκε κατά 80%, καθώς παρόλο που διεύρυναν αρκετά τη

βάση δεδομένων τους και πάλι υπήρχαν δυσκολίες στη συλλογή τους. Αναλυτικότερα αναφέρεται πως όταν βρέθηκαν αρχικά σε ένα κλινικό περιβάλλον υπερεκτίμησαν της δυνατότητες συλλογής δεδομένων. Ωστόσο, ακόμη και η αδυναμία συλλογής δεδομένων που περιεγράφηκε προηγουμένως αντιμετωπίστηκε με σωστό τρόπο από τον coordinator. Βασικός ρόλος του εργαστηρίου, λοιπόν, ήταν η πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας και η ανάπτυξη μίας νέας μεθοδολογίας.

4.3.3.4 Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια του έργου

Το έργο παρουσιάζεται ως ένα έργο που κύλησε ομαλά. Η ερευνήτρια που μας παραχώρησε τη συνέντευξη αναφέρει πως παλιότερα είχε συμμετάσχει σε προγράμματα με προβλήματα όπως το ανεπαρκές project management. Όμως το συγκεκριμένο έργο είχε πολύ αποτελεσματικό management και ένα πολύ καλό κλίμα μεταξύ των εταίρων.

Όσον αφορά τα προβλήματα που αντιμετώπισαν κατά τη συμμετοχή τους μας απάντησαν πως οι προσδοκίες που είχαν αρχικά για τη συλλογή των δεδομένων δεν ικανοποιήθηκαν στο 100%, καθώς σε ένα κλινικό περιβάλλον υπάρχουν πρακτικά θέματα όπως ο περιορισμένος χρόνος των κλινικών για συμμετοχή σε έρευνα. Δεν ήταν εύκολο, λοιπόν, να αφιερωθεί ο απαιτούμενος χρόνος ώστε να διευρυνθεί ακόμα παραπάνω η βάση των δεδομένων. Είναι ένας χώρος με αρκετές ιδιαιτερότητες. Βέβαια τους τελευταίους μήνες υπάρχουν ορισμένοι γιατροί που κατευθύνονται προς το εργαστήριο με μία πολύ συγκεκριμένη ιδέα και ζητούν βοήθεια. Οι συγκεκριμένοι κλινικοί προέρχονται και από ελληνικά και ξένα νοσοκομεία είτε αυτά είναι ιδιωτικά είτε δημόσια.

4.3.3.5 Τα παραγόμενα οφέλη του έργου για το εργαστήριο αλλά και γενικότερα

Με τη λήξη του προγράμματος το εργαστήριο κατάφερε να προχωρήσει σε δημοσιεύσεις, κοινές και με εταίρους το προγράμματος, οι οποίες τους βοήθησαν να διεκδικήσουν μία θέση στο Endorse. Υπήρξε επίσης και μία καλή σύνδεση του προγράμματος με την εκπαίδευση αφού μέσω αυτού παράχθηκαν πολλές διπλωματικές και διδακτορικές εργασίες.

Τα οικονομικά και καινοτομικά αποτελέσματα το έργου ήταν η ανάπτυξη μίας σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας. Αναλυτικότερα, υπήρξε τέτοια διάσταση που η νέα μεθοδολογία που αναπτύχθηκε θα μπορούσε να προχωρήσει σε ένα εργαλείο το οποίο βρίσκεται σε τελικό στάδιο ανάπτυξης και το οποίο θα ήθελε το εργαστήριο να αναπτύξει με κάποιο τρόπο. Βέβαια, αρχικά δεν υπήρχε προγραμματισμός για εμπορική αξιοποίηση. Αυτό συνέβη κυρίως λόγω του μικρού budget που υπήρχε. Το μεγαλύτερο κέρδος του εργαστηρίου ήταν η δυνατότητα εξέλιξης των μεθοδολογιών που οι ίδιοι είχαν αναπτύξει στο παρελθόν και η δοκιμή τους στα πλαίσια του ελληνικού προγράμματος που συμμετέχουν τώρα. Ωστόσο, μέσω ενός πλέγματος συνεργασιών με την πραγματική ζωή τα αποτελέσματα του έργου θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν. Υπάρχει ήδη συνεργασία με 1-2 νοσοκομεία στην Ελλάδα που το εργαστήριο προσπαθεί να εισαγάγει το λογισμικό που προέκυψε από το έργο, αξιοποιώντας και διάφορα άλλα εργαλεία, σε πιο καθημερινή κλινική πράξη, ορίζοντας μία κλινική ανάγκη, η οποία στη συνέχεια θα αντιμετωπιστεί.

Όσον αφορά τη δομή που είχε η συνεργασία με τους άλλους εταίρους και σε αυτό το case study ήταν σε μορφή Work Packages. Υπήρχε, δηλαδή, συνεργασία στα πλαίσια μικρών ομάδων, με τεχνικές συναντήσεις μικρότερης κλίμακας. Με αυτό τον τρόπο πραγματοποιήθηκε μία αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης κυρίως μέσω των συναντήσεων που είχαν οι εταίροι του έργου. Μέσα από το τέλος του έργου δε δημιουργήθηκαν νέες συνεργασίες. Υπάρχουν κάποιες νέες δικτυώσεις με ανοιχτά κανάλια επικοινωνίας που όταν βρεθεί η ευκαιρία μπορεί να αξιοποιηθούν αλλά δεν έχει δοθεί αυτή η ευκαιρία με τη μορφή χρηματοδότησης ακόμη. Οι υπόλοιποι εταίροι του έργου προέρχονταν όλοι από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ήταν πανεπιστήμια, μικρομεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, ερευνητικά ινστιτούτα και δημόσιοι και άλλοι φορείς.

Το έργο είχε ως στόχο την αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Συνεπώς, αναπτύχθηκε ένα σύνολο εργαλείων για τη βελτίωση της διαχείρισης του διαβήτη, με συμβολή όλων των εταίρων του προγράμματος. Αυτά τα εργαλεία, δημιούργησαν νέες υπηρεσίες που θα μπορούσαν να διευκολύνουν την αυτοδιαχείριση της νόσου από τους πάσχοντες αλλά και τη διαχείριση κάποιων επιπλοκών από τους κλινικούς. Δεν προβλεπόταν κινητικότητα σχετική με τις επιλογές καριέρας των ερευνητών, παρόλο που τελικά υπήρξαν επισκέψεις και συνεργασίες μικρής διάρκειας.

Το έργο έγινε γνωστό στο κοινό είτε μέσω της ιστοσελίδας του, είτε με παρουσιάσεις, είτε με δημοσιεύσεις στον τύπο. Μεσολαβητές των αποτελεσμάτων που απορρέουν με τη χρήση του λογισμικού του εργαστηρίου αποτέλεσαν οι κλινικοί αφού εκείνοι έρχονται σε επαφή με τους ασθενείς. Υπήρχε, λοιπόν, και συμμετοχή οργανισμού-χρήστη στην ερευνητική κοινοπραξία μέσω συλλόγων διαβητικών και διαβούλευση με κάποιον χρήστη εκτός κοινοπραξίας. Η συγκεκριμένη διαδικασία, εμπλοκής των ασθενών οδήγησε και σε κάποια προβλήματα μεταξύ των κλινικών για τα πρωτόκολλα που έπρεπε να ακολουθηθούν και τον αριθμό των ατόμων που θα είχε ο καθένας.

Συνεπώς, μέσα από τη συμμετοχή σε αυτό το πρόγραμμα το εργαστήριο κατάφερε να αποκομίσει μία πληθώρα από οφέλη τα οποία περιλαμβάνουν την αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης, τη δημιουργία νέων δικτυώσεων που ενδεχομένως στο μέλλον να οδηγήσουν τη συμμετοχή σε άλλα ερευνητικά έργα αλλά και τη δημιουργία κοινών δημοσιεύσεων με άλλους εταίρους του ίδιου προγράμματος.

4.3.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων-Πλαίσιο

Η προσθετικότητα, λοιπόν, των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά παρουσιάζεται σε μεγάλο βαθμό στο συγκεκριμένο πρόγραμμα. Μέσα από τα προγράμματα της ΕΕ οι ερευνητές κατάφεραν να οικοδομήσουν διεθνή ερευνητικά δίκτυα, να συμμετέχουν σε ένα ανώτερο επίπεδο έρευνας με καλύτερη πρόσβαση σε γνώση και ερευνητικές υποδομές καθώς και να λάβουν μία πολύ υψηλότερη χρηματοδότηση έργων. Αναλυτικότερα η κ. συνεντευξιαζόμενη αναφέρει πως τα εθνικά προγράμματα στο επίπεδο χρηματοδότησης είναι अपαράδεκτα, ενώ ως προς την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων δε διαχωρίζει εθνικά και ευρωπαϊκά. Βέβαια, στα ευρωπαϊκά το προϊόν που παράγεται είναι πιο προηγμένο.

Σε σχετική ερώτηση που αναφέρθηκε κατά τη διάρκεια της συνέντευξης η συνεντευξιαζόμενη απάντησε πως δε θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα χωρίς ευρωπαϊκή χρηματοδότηση. Δεν είναι τόσο θέμα χρημάτων όσο το γεγονός ότι τα δεδομένα που συλλέγονται από περισσότερους κλινικούς εταίρους είναι πάντοτε ένα μέσο που διευκολύνει την έρευνα. Τα δεδομένα αυτά προέρχονταν από ανθρώπους με διαφορετικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά προέλευσης, το οποίο ήταν ζωτικής σημασίας στην ανάπτυξη ενός εργαλείου με γενική χρησιμότητα.

4.3.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιαζόμενου

Στα πλαίσια μίας γενικότερης συζήτησης αναφέρθηκε πως πολλές φορές δεν χρηματοδοτούνται όλες οι πτυχές του εργαστηρίου το ίδιο. Συνεπώς, χρησιμοποιούνται πόροι από κάποια προγράμματα για να συντηρήσουν την έρευνα κάποιων άλλων που περιλαμβάνουν διδακτορικά και προγραμματίζεται στο μέλλον να γίνουν κάποιες προτάσεις σε αυτά. Γενικότερα, είναι χρήσιμο για μία ερευνητική ομάδα να έχει μία ευρεία συμμετοχή σε διεθνή προγράμματα ώστε να καταφέρει να μεταλαμπαδεύσει και ορισμένα πράγματα στην εκπαίδευση. Ωστόσο, το περιβάλλον πολλές φορές δεν είναι ιδιαίτερα υποστηρικτικό. Το Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο γενικότερα δεν έχει ένα συμπαγές στρατηγικό σχέδιο σχετικά με τους τομείς των ερευνητικών προγραμμάτων που θέλει να ασχοληθεί.

Επίσης ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει το εργαστήριο είναι πως επειδή το Πολυτεχνείο περιλαμβάνει τεχνικά επαγγέλματα είναι δύσκολη η πρόσβαση σε κλινικούς. Δεν είναι τόσο εύκολη μία κοινοπραξία με το ΕΚΠΑ για ένα κοινό μεταπτυχιακό, γεγονός που δε δίνει πρόσβαση στην ερευνητική ομάδα σε αντίστοιχο γνωστικό περιεχόμενο σπουδών.

4.4 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Διαχείρισης Πληροφοριών

4.4.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαστηρίου

Το i4M Lab - UAegean (Εργαστήριο Διαχείρισης Πληροφοριών) δημιουργήθηκε για να παρέχει ηγεσία σε καθηγητές, φοιτητές, κυβερνητικές αρχές και βιομηχανία σε συστήματα πληροφορικής, τα οποία ενεργοποιούνται με τη χρήση του διαδικτύου και σε επιχειρηματικές και δημόσιες πολιτικές ICT. Το i4M Lab είναι ένα ερευνητικό εργαστήριο που φιλοξενείται στο Τμήμα Οικονομικών και Διοικητικής Μηχανικής στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου αλλά η ερευνητική ομάδα απαρτίζεται από καθηγητές, ερευνητές καθώς και μεταπτυχιακούς φοιτητές από όλα τα μέρη της επιστημονικής κοινότητας της Σχολής Επιχειρήσεων, ειδικά από το Τμήμα Ναυτιλίας, Εμπορίου και Μεταφορών (i4M Lab).

Το εργαστήριο διαχείρισης πληροφοριών υφίσταται από το 2008, ενώ δεν είναι θεσμοθετημένο, αφού όπως ανέφερε ο συνεντευξιαζόμενος η θεσμοθέτηση ενός εργαστηρίου δεν έχει κάποια ουσία παρά μόνο την επωνυμία των μελών που συμμετέχουν σε αυτό. Ο αριθμός αυτών των ατόμων ποικίλει ανάλογα με τη χρονική περίοδο, κρατώντας ένα πυρήνα των 5 ατόμων και δουλεύοντας με έναν αριθμό εξωτερικών συνεργατών του ύψους των 5-7.

Το εργαστήριο επικεντρώνεται στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και τη χρήση των Πληροφοριακών Τεχνολογιών (ΠΤ) και των Συστημάτων Υπηρεσιών που βασίζονται σε ΠΤ σε

πολύπλοκους οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένης της κυβέρνησης, των βιομηχανικών αλυσίδων και των συστημάτων αξίας, των δια-οργανωτικών επιχειρηματικών διαδικασιών για ΜΜΕ και μεγάλες επιχειρήσεις. Οι πρόσφατες εργασίες περιλαμβάνουν εφαρμογές (όχι εξαντλητική λίστα) στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, την ηλεκτρονική εφοδιαστική και την ηλεκτρονική συνταγογράφηση για την υγεία. Η ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου είναι ουσιαστικά διεπιστημονική, δηλαδή στοχεύει στην ανάπτυξη συστηματικών μέσων ανάλυσης, μοντελοποίησης, σχεδιασμού και μηχανικής συστημάτων όπου οι ΤΠΕ είναι συνυφασμένες με την κοινωνική δομή, τις οικονομικές αρχές, τις επιχειρηματικές στρατηγικές και τις δημόσιες προτεραιότητες πολιτικής. Συνεπώς, τα κύρια θέματα έρευνας i4M περιλαμβάνουν:

- Μοντελοποίηση και αυτοματοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών,
- διαχείριση ηλεκτρονικής ταυτότητας και ιδιωτικότητας,
- Μοντελοποίηση και μηχανική συστημάτων υπηρεσιών (Επιστήμη των Υπηρεσιών),
- Ευφυή Συστήματα Μεταφορών,
- Οικονομία και Διαχείριση Τεχνικών Αλλαγών,
- Καινοτομία Πληροφορικής και Δημόσιες Πολιτικές στον κυβερνοχώρο.

Το ερευνητικό αποτέλεσμα i4M είναι εφαρμοσμένη έρευνα υψηλού επιπέδου που οδηγεί σε βιώσιμη ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα. Το Εργαστήριο έχει ως στόχο να προωθήσει τους δεσμούς με τη βιομηχανία και την κυβέρνηση, να λειτουργήσει ως ενδιάμεση πλατφόρμα μεταξύ καθηγητών και φοιτητών που ενδιαφέρονται για τα παραπάνω ζητήματα και της βιομηχανίας, της έρευνας και των κυβερνητικών φορέων (Atlantis Group).

4.4.2 Η στρατηγική του εργαστηρίου ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα και τη συμμετοχή στα Προγράμματα-Πλαίσιο

Το μεγαλύτερο ποσοστό των προγραμμάτων που συμμετέχει το εργαστήριο είναι ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα, σε ένα ποσοστό που πλησιάζει το 90%, ενώ το υπολειπόμενο 10% αποτελείται από συνεργασίες με επιχειρήσεις. Η ερευνητική ομάδα, έχει συμμετάσχει από το 2014 και μετά σε 7-8 έργα του Horizon 2020, όπου σε κανένα από αυτά δεν είχε το ρόλο του συντονιστή. Γενικότερα, κατά την άποψη του συνεντευξιαζόμενου, δεν είναι εύκολο για τις υπηρεσίες να αναλάβουν αυτό το ρόλο, γιατί συμμετέχουν σε μεγάλες κοινοπραξίες με μεγάλες ιδιωτικές επιχειρήσεις, όπου οι καταστάσεις που επικρατούν στα πανεπιστήμια δεν επιτρέπουν τη διεκδίκηση ενός τέτοιου τίτλου. Τα τελευταία χρόνια το εργαστήριο έχει υποβάλλει πρόταση για 10-12 προγράμματα συνολικά, συμμετέχοντας σε 8 από αυτά, γεγονός που το καθιστά ισχυρό ανταγωνιστή.

Όσον αφορά τα κίνητρα συμμετοχής του εργαστηρίου, αναφέρεται πως ο απώτερος σκοπός όλων των ερευνητών είναι η έρευνα και η συνεργασία με τη βιομηχανία. Βέβαια, σίγουρα υπάρχει συμμετοχή και για το οικονομικό μέρος των προγραμμάτων, αφού πρώτον η παρουσία σε τέτοια προγράμματα αμείβεται ξεχωριστά και κατά δεύτερον μέσω της χρηματοδότησης κάθε εργαστήριο αυξάνει την ερευνητική του δραστηριότητα δραστηριοποιώντας μεγαλύτερο αριθμό ερευνητών και δίνοντας τους κίνητρο να διερευνήσουν το θέμα του κάθε έργου σε βάθος. Βέβαια, υπάρχει και ο παράγοντας της συνεργασίας και η διαφάνεια που λαμβάνει στο ευρύ κοινό το εργαστήριο μέσω

αυτών των προγραμμάτων, η οποία στη συνέχεια οδηγεί σε νέες προτάσεις και συνέργειες με τη βιομηχανία. Τέλος, ένα ακόμη βασικό κίνητρο συμμετοχής είναι η δυνατότητα του εργαστηρίου να διαχειρίζεται μόνο του την ερευνητική του δραστηριότητα μέσα σε αυτά τα έργα.

Υπάρχουν 2 παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή του εργαστηρίου στα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αρχικά, είναι το μέγεθος, είτε αυτό αφορά το εργαστήριο είτε τις κοινοπραξίες των προγραμμάτων. Αναλυτικότερα, ο ανταγωνισμός σε αυτά τα προγράμματα είναι πολύ μεγάλος και κάθε εργαστήριο θα πρέπει να υποβάλλει ένα μεγάλο αριθμό προτάσεων και να βρίσκεται συνεχώς σε μία κατάσταση δικτυακής οργάνωσης. Συνεπώς, μία μικρή ομάδα ερευνητών δεν μπορεί να ανταπεξέλθει σε όλες αυτές τις απαιτήσεις. Δεν είναι εφικτό να ασχολείται και με την εκτέλεση κάποιων προγραμμάτων και με την αναζήτηση κάποιων άλλων. Συνεπώς, στο εργαστήριο διαχείρισης πληροφορίας είναι αναγκασμένοι να ασχολούνται με 1-2 μεγάλες προτάσεις κάθε χρονική περίοδο. Θα μπορούσαν βέβαια να αυξήσουν τον αριθμό ερευνητών που εργάζονται εκεί ή να έχουν κάποιους ανθρώπους της βιομηχανίας οι οποίοι να δουλεύουν στο εργαστήριο με τη μορφή μερικής απασχόλησης. Επίσης υπάρχει και θέμα διαχείρισης των συγκεκριμένων προγραμμάτων από τους κρατικούς φορείς. Υπάρχει ο ΕΛΚΕ που βοηθάει με τις βασικές υπηρεσίες αλλά δεν αρκεί. Πρέπει να υπάρχουν και ορισμένοι άνθρωποι που ασχολούνται με τη διαχείριση. Συνεπώς, ανεβαίνει το κόστος λειτουργίας του εργαστηρίου χωρίς να παρουσιάζουν ανάλογη αύξηση και οι πόροι του. Το συγκεκριμένο μοντέλο που εφαρμόζεται στην Ελλάδα δε λειτουργεί πλέον. Πρέπει να δημιουργηθούν νέες διαχειριστικές δομές που να μην εμπίπτουν στο δημόσιο λογιστικό σύστημα.

4.4.3 Η συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργο του προγράμματος Horizon 2020

4.4.3.1 Το αντικείμενο και οι βασικοί στόχοι του έργου.

Το έργο που συμμετείχε το εργαστήριο Διαχείρισης Πληροφοριών του Πανεπιστημίου Αιγαίου διερευνά και αποδεικνύει την αρχή του προγράμματος μέσω πολλών βιώσιμων πιλότων, χρησιμοποιώντας μια ομοσπονδιακή αρχιτεκτονική σε διασυνοριακή συνεργατική πανευρωπαϊκή κλίμακα, προκειμένου να εντοπιστούν οι οδηγοί και τα εμπόδια και να παρέχονται βάση για μελλοντικές εφαρμογές και ευρύτερη χρήση. Εφαρμόζονται τρεις πιλότοι:

- Διασυνοριακές ηλεκτρονικές υπηρεσίες για επιχειρηματική κινητικότητα,
- Ενημέρωση συνδεδεμένων εταιρικών δεδομένων και
- Πιστοποιητικά πλοίων και πληρώματος μέσω διαδικτύου.

Το έργο έχει τη φιλοδοξία να συνδέσει 59 συστήματα πληροφοριών από 21 χώρες. Η μεθοδολογική προσέγγιση του έργου βασίζεται σε μια διερευνητική και ευκίνητη πιλοτική προσέγγιση κύκλου ζωής σε διασυνοριακούς πιλότους, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή της οποίας υποστηρίζεται από την ανάπτυξη μιας γενικής ομοσπονδιακής αρχιτεκτονικής και δομικών στοιχείων, τον εντοπισμό και τον μετριασμό των εμποδίων, συμπεριλαμβανομένων νομικών θεμάτων και της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων, με προληπτική διάδοση και βιώσιμη εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων σε όλο το έργο. Η κύρια τεχνολογική καινοτομία του έργου είναι μια γενική ομοσπονδιακή αρχιτεκτονική που

υποστηρίζει τη διασύνδεση και τη διαλειτουργικότητα των εθνικών μητρώων σε επίπεδο ΕΕ (European Commission, The Once Only Principle Project).

Ο συνεντευξιζόμενος κατέταξε το έργο στην κλίμακα τεχνολογικής ετοιμότητας που έχει εισαχθεί στο Horizon 2020 στο TRL7, το οποίο αφορά έργα των οποίων τα πρωτότυπα επιδεικνύονται σε λειτουργικό περιβάλλον. Βέβαια, τα συγκεκριμένα επίπεδα δε συμβαδίζουν με την πραγματικότητα. Η βιομηχανία δεν παρέχει έργα του επιπέδου 8-9. Με ένα pilot βρίσκεσαι στο 5-6, που δύσκολα θα μεταφερθεί σε ένα λειτουργικό περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα επίπεδα έρευνας προσδιορίζονται στο συμβόλαιο και κανένας εταίρος γενικότερα δεν προχωράει περαιτέρω, εκτός αν τα αποτελέσματα του προγράμματος έχουν κάποιο στρατηγικό ενδιαφέρον. Οι δαπάνες για να φέρεις ένα έργο το οποίο ανήκει στην κατηγορία 7, στις επόμενες κατηγορίες δε χρηματοδοτούνται.

4.4.3.2 Το ιστορικό συμμετοχής του εργαστηρίου στο έργο

Το έργο ανήκει στη θεματική περιοχή του eGovernment και είχε συμμετοχή από 28 εταιρούς οι οποίοι προέρχονταν από την Ελλάδα, από άλλα κράτη της Ευρωπαϊκής ένωσης αλλά και από κράτη εκτός της ΕΕ όπως η Τουρκία και η Ελβετία. Η διάρκεια του ήταν περίπου 4 χρόνια, αφού ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2017 και τελείωσε το Μάρτιο του 2021 με τη συμμετοχή του εργαστηρίου να ανέρχεται στα 93000€ Αποτελεί συνέχεια προηγούμενου ευρωπαϊκού έργου, στο οποίο βέβαια δεν είχε συμμετοχή το εργαστήριο. Είναι ένα πολύ μεγάλο ευρωπαϊκό έργο που συμμετείχαν πανεπιστήμια και κυβερνήσεις από πολλές χώρες. Είχε πάρα πολλούς εταίρους. Το εργαστήριο επιλέχθηκε μέσω μίας προηγούμενης δικτύωσης. Υπήρχαν εταίροι του έργου που είχαν συνεργαστεί στο παρελθόν σε αντίστοιχα προγράμματα eGovernment χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Γενικότερα, έχει αποκτήσει μία διαφάνεια στο χώρο, στον τομέα των επαληθεύσιμων διαπιστευτηρίων, η οποία έχει προκύψει από πολλά έργα και πλέον υπάρχει ζήτηση και από ανθρώπους εκτός του δικτύου τους. Αποτελεί ένα συνδυασμό φήμης και δικτύωσης.

4.4.3.3 Οι στόχοι και ο βασικός ρόλος του εργαστηρίου στο έργο

Οι στόχοι του εργαστηρίου με την είσοδο τους στο πρόγραμμα ήταν η έρευνα, η ανάπτυξη και η χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Η εμπορική αξιοποίηση, βέβαια, αντιμετωπίζει αρκετά προβλήματα αφού στην Ελλάδα δεν υπάρχει ο τρόπος. Υπάρχει η σκέψη για δημιουργία μίας Spin off εταιρίας η οποία όμως θα έχει μία πολύ μικρή συμμετοχή από το πανεπιστήμιο. Όλοι οι παραπάνω στόχοι επιτεύχθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό, με τη χρήση των αποτελεσμάτων να είναι περιορισμένη. Βασικός ρόλος του εργαστηρίου στο συγκεκριμένο έργο ήταν η πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας, η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας, η παροχή τεχνολογικών μέσων και η διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό.

4.4.3.4 Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια του έργου

Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια αυτού του έργου είναι προβλήματα που συχνά προκύπτουν στα e-governments. Είναι πολύ δύσκολα έργα που απαιτούν πολλή δουλειά και οι διαχειριστές των κρατών μελών δεν μπορούν να αποδεχθούν εύκολα τέτοιες τεχνολογίες. Υπάρχουν ορισμένοι εταίροι που αποτελούν φορτίο, διότι λειτουργούν πολύ αργά, αλλά και εκείνοι με τη σειρά

του μαθαίνουν και μπορούν να προσφέρουν νέες δυνατότητες στο επόμενο βήμα. Γενικά, τα προβλήματα e-governments σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι ότι υπάρχει πολύ διαθέσιμη πληροφορία σε ευρωπαϊκό επίπεδο και μικρότερος αριθμός απορρόφησης σε εθνικό επίπεδο. Αυτό είναι ένα πρόβλημα γενικότερο το οποίο αφορά όλα τα έργα τα οποία χρηματοδοτούν υλικές ή άυλες υποδομές. Όταν αυτά πας να εφαρμόσεις τα αποτελέσματα των έργων σε τοπικό επίπεδο έχεις πολύ διαφοροποιημένα αποτελέσματα και οι φιλοδοξίες περιορίζονται στην πράξη. Αυτός είναι και ένας τρόπος βέβαια να επανεξεταστούν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Τα συγκεκριμένα έργα θα έπρεπε να χρηματοδοτούνται από συνεργασίες που δημιουργούνται μέσα στο δίκτυο και φέρνουν σε επαφή χώρες με παρόμοια χαρακτηριστικά κουλτούρας. Βέβαια, με αυτό τον τρόπο ορισμένες χώρες που είναι πιο ανεπτυγμένες στα Βαλκάνια δε θα μπορούσαν να εξελιχθούν διότι το επίπεδο στη συγκεκριμένη γεωγραφική θέση είναι γενικά πιο χαμηλό. Κατά την άποψη του συνεντευξιαζόμενου, αυτές είναι δυσκολίες που προκύπτουν στα ευρωπαϊκά προγράμματα χρηματοδότησης, οι οποίες εξελίσσονται είτε σε μη ομοιογενή κατανομή των καθηκόντων είτε στην παραγωγή τεχνολογιών που για κάποιες χώρες υπάρχουν ήδη αρκετά χρόνια ενώ για κάποιες άλλες αποτελούν καινοτομίες. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι ορισμένες χώρες να δουλεύουν σε 2 πυρήνες, έναν χαμηλής ταχύτητας λόγω γεωγραφικής θέσης και έναν υψηλής διότι υπάρχει η προοπτική να εξελιχθεί.

Ένας παράγοντας που δυσχέραινε την παραγωγή αποτελεσμάτων είναι η δυσκολία εύρεσης περιβάλλοντος που να ευνοεί την δοκιμή τέτοιων τεχνολογικών μέσων στην Ευρώπη. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρθηκε πως είναι απαραίτητη η δημιουργία επίσημων ερευνητικών μηχανισμών στα πανεπιστήμια ή κάποια συνεργασία με τα ερευνητικά ινστιτούτα ώστε να χρησιμοποιηθούν υπάρχουσες διαχειριστικές δομές. Η χρήση των διαχειριστικών υποδομών των συγκεκριμένων φορέων ίσως δώσει το κίνητρο στα πανεπιστήμια να αξιοποιήσουν σε δεύτερη φάση τα αποτελέσματα των έργων ώστε να έρθει η Ελλάδα στο ίδιο επίπεδο με τις ανεπτυγμένες ευρωπαϊκές χώρες. Ακόμη η ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσης με ανθρώπους που εργάζονται και στη βιομηχανία και στο εργαστήριο θα εξελιχθεί σε ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο για την δημιουργία περισσότερων «pilots». Στη συγκεκριμένη εξέλιξη των αποτελεσμάτων και πιο συγκεκριμένα στη χρηματοδότηση της θα μπορούσε να βοηθήσει και το ταμείο ανάκαμψης ή ίσως θα έπρεπε να αναζητηθεί μία χρηματοδότηση από χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, που θα ενισχύσει το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης γεφυρώνοντας τις διαφορές κουλτούρας που υπάρχουν π.χ. με την Αμερική ή την Ιαπωνία.

Βέβαια στα ευρωπαϊκά προγράμματα χρηματοδότησης υπάρχουν και θέματα οργανωτικής απόστασης, η οποία αφορά κυρίως το χάσμα των πολιτισμών και της εξέλιξης των κρατών μελών. Ακόμη, η διαδικασία της δικτύωσης και της δημιουργίας μίας φήμης σε έναν τομέα είναι μία διαδικασία που απαιτεί χρόνο και υπομονή.

4.4.3.5 Τα παραγόμενα οφέλη του έργου για το εργαστήριο αλλά και γενικότερα

Το έργο απέφερε απτά αποτελέσματα για το εργαστήριο με μία δημοσίευση, καθώς λόγω της φύσης του προγράμματος αλλά και τη μικρή συμμετοχή του εργαστηρίου δε θα μπορούσε να υπάρξει κάτι παραπάνω. Γενικότερα, οι δημοσιεύσεις που γίνονται σε αυτά τα προγράμματα γίνονται από τους εταίρους που ασχολούνται με ένα συγκεκριμένο WP. Συνήθως, κύριο λόγο στις δημοσιεύσεις έχουν τα πανεπιστήμια, αφού τα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης των εταιριών δεν έχουν κάποιο κέρδος από

αυτή τη διαδικασία. Ως αποτέλεσμα, δύσκολα λαμβάνει κάποιο τέτοιο πρόγραμμα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας αφού δεν υπάρχει η ενσωμάτωση «hardware». Σε αυτού του είδους τα προγράμματα ένας παράγοντας που ευνοεί την παραγωγή αποτελεσμάτων είναι μία δομή που σε βάζει σε ένα πρόγραμμα λειτουργίας. Είναι μία δομή που απαιτεί μία συνεχή απασχόληση και συνεργασία. Οι άνθρωποι σε αυτά τα προγράμματα εκπαιδεύονται γρήγορα στο να συμμετέχουν σε meetings και να παρουσιάζουν την πρόοδο της έρευνας τους.

Αυτό το έργο δημιούργησε ένα περιβάλλον μέσα από το οποίο υπάρχει μόνο ένα σημείο που έχουν όλοι όσοι χρειάζεται πρόσβαση. Μπορεί να μην απέδωσε τα προσδοκώμενα αποτελέσματα στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου αλλά η τεχνολογία που αναπτύχθηκε χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή με τα πιστοποιητικά COVID-19 τα οποία βρίσκονται σε μία πλατφόρμα και έχουν πρόσβαση όλα τα αεροδρόμια.

Τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου προγράμματος δεν ήταν προγραμματισμένα να αξιοποιηθούν εμπορικά καθώς όπως έχει αναφερθεί ήταν στο γενικότερο πλαίσιο του eGovernment και μπορούσαν να αξιοποιηθούν μόνο από κυβερνήσεις. Παρόλα αυτά, το πρόγραμμα είχε μία τέτοια δυναμική που μέσω αυτού δημιουργήθηκε ύστερα και μία εταιρεία που μπορεί να αξιοποιήσει τα αποτελέσματα του έργου στο πλαίσιο των κυβερνήσεων και του δημόσιου τομέα. Συνεπώς, η τεχνολογία αξιοποιήθηκε αρχικά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και μετά από ορισμένες κυβερνήσεις. Γενικότερα, τα πανεπιστήμια δεν είναι ο αρμόδιος φορέας για την αξιοποίηση εμπορικών αποτελεσμάτων του έργου. Ίσως υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες στο ΕΚΕΤΑ, ίδρυμα που κατέχει μία εμπειρία η οποία πρέπει να αξιοποιηθεί και στο ΙΤΕ αλλά όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό αφού ουσιαστικά αφομοιώνεται η τεχνολογία που παράγεται από την Κρήτη και όχι από την υπόλοιπη Ελλάδα. Η Ελλάδα, γενικότερα, θα είχε πολλαπλά οφέλη αν χρηματοδοτούσε την τεχνολογία που πρόκυπτε από τα pilots. Όχι όλων των έργων, ωστόσο, αλλά τα προϊόντα που παρουσίαζαν μία τεχνολογική ετοιμότητα μεγαλύτερου επιπέδου και εφόσον έχει προηγηθεί μία περίοδος επώασης του έργου, θα μπορούσαν να χρηματοδοτηθούν από ορισμένους δημόσιους ή και ιδιωτικούς φορείς. Είναι πολύ σημαντική αυτή η περίοδος επώασης που προαναφέρθηκε καθώς όλα αυτά τα έργα ανήκουν σε μεγάλες κοινοπραξίες όπως και τα αποτελέσματα τους και μία περίοδος που θα δημιουργηθεί ένα pilot μετά το τέλος του έργου θα κατέλυε οποιοδήποτε ζήτημα πνευματικής ιδιοκτησίας τους.

Οι δικτυώσεις στο συγκεκριμένο έργο ήταν για ένα ακόμη έργο της μορφής των WPs. Όπως αναφέρει ο επιστημονικός υπεύθυνος που μας παραχώρησε συνέντευξη το δίκτυο που έχει αναπτυχθεί μέσω αυτών των προγραμμάτων είναι πολύ μεγάλο και γι' αυτό ακριβώς το λόγο θα πρέπει να υπάρξει κάποια βοήθεια στη διαχείριση του. Τα WPs ακόμα και στα πιο μικρά έργα αποτελούν ένα είδος δομής που ο καθένας δημιουργεί στενές δικτυακές συνεργασίες και αποκομίζει όσα οφέλη του επιτρέπει η δική του απορροφητική ικανότητα. Μπορεί να έχει το ρόλο του παρατηρητή, του μέτριας ενασχόλησης εταίρου ή ακόμα και έναν πρωταγωνιστικό ρόλο.

Η ανταλλαγή γνώσης συνεπώς στο συγκεκριμένο πρόγραμμα ήταν αμφίδρομη. Γενικότερα, σε τέτοιου είδους έργα δεν υπάρχει μονόδρομη ανταλλαγή γνώσης. Ακόμη και οι μικρότερες επιχειρήσεις έχουν πλεονεκτήματα να προσφέρουν. Η αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης ευνοήθηκε και από τις

διαδικτυακές συνεδρίες που παρουσίασαν μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία 2 χρόνια λόγω του COVID-19, λόγω της μεγαλύτερης ευκολίας που χρειάζεται και για να οργανωθούν αλλά και για να πραγματοποιηθούν. Στο αυξημένο επίπεδο συνεργασίας έχουν ευνοήσει και οι σχετικές πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια διότι προωθείται μία επικοινωνία του τύπου «slack and telegram». Οι συγκεκριμένες πλατφόρμες αποτελούν μεγάλα κανάλια διάχυσης γνώσης και όχι συντονισμού και γι' αυτό το λόγο θα πρέπει κάποιος να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός στη χρήση τους και τι πληροφορίες δημοσιοποιεί. Ωστόσο, με αυτό τον τρόπο αυξάνεται και ο φόρτος εργασίας των ερευνητών λόγω της πληθώρας των συναντήσεων που τελικά μπορεί να προκύψουν.

Οπότε μέσω του συγκεκριμένου έργου το εργαστήριο κατάφερε να δημιουργήσει νέες ουσιαστικές συνεργασίες αφού οι εταίροι του προγράμματος αποτελούνταν από πανεπιστήμια και δημόσιους φορείς της Ελλάδος, πανεπιστήμια, μικρομεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, ερευνητικά ινστιτούτα, δημόσιους οργανισμούς αλλά και άλλους φορείς από άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης μέσα στην κοινοπραξία υπήρχαν και ένα πανεπιστήμιο από χώρα εκτός της ΕΕ αλλά και μία μεγάλη επιχείρηση παρόμοιου γεωγραφικού πεδίου. Υπήρχε μάλιστα και ένας οργανισμός με τη μορφή τελικού χρήστη στην κοινοπραξία του έργου. Οι συγκεκριμένες συνεργασίες διατηρήθηκαν και μετά το τέλος του έργου. Δε θα μπορούσαν να συνεχιστούν όμως οι συνεργασίες που προέκυψαν μέσα από αυτό αν δεν υπήρχαν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που προαναφέραμε. Οι συγκεκριμένες πλατφόρμες έχουν γεφυρώσει τις αποστάσεις των χωρών λύνοντας τα συγκεκριμένα προβλήματα που υπήρχαν για τη διάδοση της επικοινωνίας παλαιότερα.

Το έργο είχε και κοινωνικό αλλά κυρίως ένα περιβαλλοντικό αποτύπωμα, αφού ελαχιστοποιείται η διαδικασία και αντλείς όλη την πληροφορία από μία πλατφόρμα μειώνοντας το χρόνο και τον κόπο που απαιτεί η γραφειοκρατική διαδικασία. Επιπροσθέτως, περιορίστηκε και η απάτη αλλά και η κλοπή των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, πρόβλημα που αντιμετώπισε και η Ελλάδα αλλά και η Γερμανία με την πλαστογραφία πτυχίων.

Στο εργαστήριο διαχείρισης πληροφορίας δεν έχουν ως στόχο τους την κινητικότητα των ερευνητών σε ξένα πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα, παρόλο που υπάρχει η θέληση για ένα τέτοιο εγχείρημα. Δεν είναι δυνατό να αφήσουν για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα τη δουλειά που υπάρχει στο εργαστήριο για να λάβουν συμμετοχή στο εργαστήριο ενός ξένου πανεπιστημίου. Η συγκεκριμένη διαδικασία θα μπορούσε να ευνοηθεί ίσως από συμμαχίες που δύναται να δημιουργηθούν μεταξύ των χωρών δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ορισμένους κοινούς μηχανισμούς. Για να μεταδοθούν τα αποτελέσματα του έργου στο ευρύ κοινό οι ερευνητές χρησιμοποίησαν όλες τις κλασικές μεθόδους, που περιλαμβάνουν την ιστοσελίδα του έργου, τις παρουσιάσεις στο κοινό, τις δημοσιεύσεις στον τύπο και τη χρήση των ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας. Υπήρχε όμως και μεγάλη χρήση των webinars αφού το ευρύ κοινό μπορούσε να συμμετέχει στη διαδικασία διάδοσης των αποτελεσμάτων του έργου από το σπίτι του ακολουθώντας μία πολύ απλή διαδικασία.

4.4.4 Η προσθετικότητα (additionality) των Προγραμμάτων Πλαίσιο

Το περιβάλλον εργασίας είναι περιβαλλοντικά, τεχνολογικά και επιστημονικά πιο εκλεπτυσμένο. Επίσης, το επίπεδο της κρατικής βιομηχανίας είναι πιο χαμηλό οπότε μία ερευνητική ομάδα δεν έχει κάποιο όφελος, αφού η τεχνογνωσία που λαμβάνεις συνεργαζόμενος με τις ελληνικές επιχειρήσεις είναι μηδαμινή. Τέλος, η διοικητική διαχείριση των εθνικών προγραμμάτων παρουσιάστηκε εξαιρετικά ελλιπής. Τα εθνικά προγράμματα στήνονται από συμβουλευτικές εταιρίες που χτίζουν δίκτυα τα οποία δεν έχει καμία σημασία να συμμετέχει κάποιος. Στην Ελλάδα δεν παράγονται αποτελέσματα. Πρέπει να παραδοθούν τα παραδοτέα και να λάβουν τη χρηματοδότηση, την οποία οι ερευνητές δεν έχουν και κάποια εγγύηση για το χρόνο που θα την πάρουν. Δεν υπάρχει όρεξη για έργο λόγω της μεγάλης γραφειοκρατίας των εθνικών προγραμμάτων. Σε πολλές χώρες της ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Ολλανδία, τα πανεπιστήμια έχουν εγκαθιδρύσει εταιρίες spin off ώστε να εκμεταλλευτούν τα τεχνολογικά αποτελέσματα τέτοιων ερευνών.

Σε μία σύγκριση που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ο συνεντευξιαζόμενος ήταν κατηγορηματικός πως δε θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα χωρίς την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση. Κατά την άποψη του, αυτό ισχύει και για πολλούς άλλους φορείς και έργα.

4.4.5 Διατύπωση γενικότερων σχολίων και προτάσεων εκ μέρους του συνεντευξιαζόμενου

Στα πλαίσια μίας γενικότερης συζήτησης κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ο ερευνητής σχολίασε πως ο όρος του εργαστηρίου είναι απαραίτητος ώστε να υπάρχει μία εικόνα και πως η ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου εμφανίζεται για τις ανάγκες ενός έργου. Βέβαια αναφέρει πως στην Ευρώπη πλέον τα εργαστήρια αναφέρονται ως «research groups».

Σε μία αναφορά που έγινε στις ελληνικές υπηρεσίες χρηματοδότησης, το ΕΛΙΔΕΚ αποτέλεσε την πρώτη επιλογή του συνεντευξιαζόμενου παρόλο που δεν έχει ασχοληθεί ποτέ με τέτοιου είδους προγράμματα χρηματοδότησης. Ήταν ιδιαίτερα επικριτικός με εθνικές χρηματοδοτήσεις από τη ΓΓΕΚ (πρώην ΓΓΕΤ) και γενικότερα με τα προγράμματα που χρηματοδοτούνται από το ΕΣΠΑ. Υπάρχει μεγάλη γραφειοκρατική διαδικασία και στην επιλογή ενός ευρωπαϊκού προγράμματος, το εθνικό θα έρχεται πάντοτε σε δεύτερη μοίρα.

Ακόμη, παρόλη την προσπάθεια και την ομαδική συνεργασία των ερευνητών σε τέτοιου είδους έργα και πάλι η Ευρώπη υστερεί σε σχέση με την Αμερική. Αρχικά στην Ευρώπη δεν υπάρχει η δυνατότητα συμμετοχής των οργανισμών σε έργο με μεγάλη τεχνολογική ετοιμότητα διότι είτε δεν υπάρχουν οι δυνατότητες για ένα τέτοιο εγχείρημα από την πλευρά των πανεπιστημίων και των τμημάτων Έρευνας και Ανάπτυξης των επιχειρήσεων.

Σύγκριση κατά τη διάρκεια της συνέντευξης υπήρξε και στο ρόλο του συντονιστή ανάμεσα στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Αναλυτικότερα, σχολιάστηκε το γεγονός πως στην Αμερική ο συντονιστής του έργου είναι συνήθως εκείνος που είχε την αρχική ιδέα, ενώ στην Ευρώπη αναλαμβάνει κάποιος ο οποίος έχει εμπειρία σε θέματα διαχείρισης, παραγωγής αναφορών και

ενασχόλησης με τα οικονομικά του έργου. Στην Ευρώπη το ρόλο αυτό έχουν κυρίως ιδιωτικές επιχειρήσεις αλλά και πανεπιστήμια τα οποία έχουν συγκροτημένες υπηρεσίες. Δεν παρέχει κάποια επιστημονική αξία για μικρής κλίμακας πανεπιστήμια να συντονίσουν ένα έργο, εκτός αν αυτό ανήκει στη θεματική περιοχή της βασικής έρευνας.

Παρακάτω παρουσιάζεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας με τα χαρακτηριστικά των έργων που συμμετείχε το κάθε εργαστήριο:

Εργαστήρια	Θεματική περιοχή	Αριθμός εταιρών	Προέλευση εταιρών	Χρηματοδότηση	Έναρξη έργου	Λήξη έργου
Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	Επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση νερού	30	Ελλάδα, Γερμανία, Ολλανδία, Γαλλία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ελβετία, Ισραήλ, Ηνωμένο Βασίλειο, Ινδία	476750€	01/06/2016	31/05/2019
Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής	Ενεργειακή φτώχεια	12	Ελλάδα, Γαλλία, Ουγγαρία, Ιταλία, Φιλανδία	273375€	01/06/2018	31/03/2021
Βιοιατρικών Προσομοιώσεων και Απεικονιστικής Τεχνολογίας	Σακχαρώδης Διαβήτης	10	Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Φιλανδία, Σουηδία	560800€	01/01/2013	30/04/2016
Διαχείρισης Πληροφορίας	eGovernment		Ελλάδα, Αυστρία, Ιταλία, Φιλανδία, Σουηδία, Ολλανδία, Βέλγιο, Γαλλία, Ελβετία,, Γερμανία,	93000€	01/01/2017	31/03/2021

Βουλγαρία,
Εσθονία, Τουρκία,
Σλοβακία,
Νορβηγία,
Λιθουανία,
Λετονία, Δανία,
Σλοβενία,
Ρουμανία,
Λουξεμβούργο, Πολωνία

Πίνακας 3: Τα χαρακτηριστικά των έργων που συμμετείχαν τα εργαστήρια συγκεντρωτικά

5. Σύνθεση αποτελεσμάτων

Σε αυτό το μέρος της διπλωματικής εργασίας θα αναλυθούν σε βάθος κάποια βασικά χαρακτηριστικά των εργαστηρίων των μελετών περίπτωσης με σκοπό τη λήψη ορισμένων γενικότερων συμπερασμάτων. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι τα κίνητρα συμμετοχής, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εργαστηρίων, τα προβλήματα που αντιμετώπισαν καθόλη τη διάρκεια των έργων που αναφέρθηκαν αλλά και η γενικότερη προσθετικότητα των προγραμμάτων πλαίσιο της ΕΕ συγκριτικά με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης.

5.1 Κίνητρα συμμετοχής των εργαστηρίων στα Προγράμματα Πλαίσιο

Τα κίνητρα συμμετοχής όλων των συνεντευξιζόμενων για τη συμμετοχή τους στα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση προγράμματα ήταν κοινά. Αναλυτικότερα, αναφέρθηκε πως τα αρχικά κίνητρα των εργαστηρίων είναι οικονομικά, με όλους τους ερευνητές να παραθέτουν πληθώρα λόγων που βοηθάει το μέγεθος της χρηματοδότησης το εργαστήριο, μέσα στους οποίους ήταν η συντήρηση της γενικότερης ερευνητικής δραστηριότητας του εργαστηρίου και η αύξηση του αριθμού των ερευνητών με σκοπό τη συμμετοχή σε περισσότερα προγράμματα. Βέβαια, για την πλειονότητα των ερευνητών η χρηματοδότηση είναι ένα μέρος των προγραμμάτων το οποίο θεωρείται δεδομένο οπότε όλοι ανέφεραν τις δικτυώσεις που προκύπτουν από τα συγκεκριμένα προγράμματα ως το μεγαλύτερο κίνητρο. Οι δικτυώσεις αυτές δημιουργούνται είτε με τη βιομηχανία είτε με ξένους ερευνητικούς φορείς πανεπιστημίων ή ερευνητικών ιδρυμάτων και αποσκοπούν σε μεγάλο βαθμό στην αμοιβαία ανταλλαγή γνώσης και στη δημιουργία διαφάνειας του εργαστηρίου στο χώρο της έρευνας σε ένα διεθνές επίπεδο. Ως αποτέλεσμα, τα εργαστήρια αρχικά με τις νέες γνώσεις που αποκομίζουν παράγουν καινούριες ιδέες, οδηγούν την έρευνα τους συνεχώς σε καινούριους τομείς και αυξάνουν τη δραστηριότητα τους στα ευρωπαϊκά προγράμματα δημιουργώντας μία εικόνα φορέα που πολλοί θα επιθυμούσαν να συνεργαστούν.

5.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εργαστηρίων στα Προγράμματα Πλαίσιο

Βέβαια, για τη λήψη μίας τέτοιας απόφασης όπως η συμμετοχή σε ένα Πρόγραμμα Πλαίσιο οι ερευνητές που μας μίλησαν, ανέφεραν και κάποιους άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την συμμετοχή τους πέρα από τα κίνητρα συμμετοχής. Αρχικά, οι συνεντευξιαζόμενοι δυσκολεύονται σε μεγάλο βαθμό να παραστούν σε τέτοια προγράμματα είτε λόγω οικονομικών περιορισμών, είτε λόγω μεγέθους των προγραμμάτων και των εργαστηρίων στα οποία εργάζονται. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρθηκε πως το χρηματικό ποσό που προσκομίζεται σε ορισμένα προγράμματα πριν την έναρξη κάποιων προγραμμάτων και τα ταξίδια τα οποία πραγματοποιούνται στα πλαίσια της συνεργασίας ή της συγγραφής κάποιων κοινών δημοσιεύσεων είναι ποσά που καλύπτονται από το κάθε εργαστήριο και ένας παράγοντας που φέρνει σε σκέψη τους ερευνητές σχετικά με τον αριθμό και τη επιλογή των προγραμμάτων που ενδεχομένως θα πρέπει να γίνει. Επιπλέον, τα εργαστήρια αντιμετωπίζουν προβλήματα όσον αφορά το μέγεθος, είτε αυτό αναφέρεται στον αριθμό των ερευνητών του ίδιου του εργαστηρίου είτε των ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Ο ανταγωνισμός είναι πολύ μεγάλος και συνεπώς τα μικρότερα εργαστήρια είναι αναγκασμένα να διαλέξουν προσεκτικά τα προγράμματα που θα υποβάλλουν πρόταση και στο τέλος θα συμμετάσχουν αφού δεν είναι δυνατόν να επικεντρωθούν σε μεγάλο αριθμό προγραμμάτων το ίδιο χρονικό διάστημα, λόγω μειωμένου αριθμού ερευνητών. Τέλος, ο συνεντευξιαζόμενος ο οποίος διαθέτει τη μεγαλύτερη εμπειρία στο χώρο ανέφερε πως συχνά τα εργαστήρια αντιμετωπίζουν διαχειριστικά προβλήματα, που δεν είναι οι ίδιοι αρμόδιοι να αντιμετωπίσουν και δεν υπάρχει κάποιος αρμόδιος φορέας να καλύψει το συγκεκριμένο κομμάτι.

5.3 Τα προβλήματα που αντιμετώπισαν τα εργαστήρια κατά τη διάρκεια των Προγραμμάτων Πλαίσιο

Κάθε εργαστήριο, ανάλογα με τη γενικότερη θεματολογία του έργου στο οποίο συμμετείχε αντιμετώπισε και διαφορετικά προβλήματα. Βέβαια, ένα κοινό πρόβλημα για όλους τους ερευνητές αποτέλεσε ο ανεπαρκής συντονισμός των έργων που οδηγεί στον ανισομερή καταμερισμό των αρμοδιοτήτων για τη διεκπεραίωση τους και συνεπώς στην περιορισμένη συμμετοχή των εργαστηρίων στα έργα αλλά και στα παραγόμενα οφέλη αυτών. Ωστόσο, το θέμα της διαχείρισης των ευρωπαϊκών προγραμμάτων δεν αφορά μόνο τον εκάστοτε συντονιστή του έργου αλλά και τη γενικότερη εικόνα διαχείρισης που προκύπτει από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ως αποτέλεσμα, το χάσμα ανάπτυξης που παρατηρείται σε ορισμένες χώρες, είτε λόγω της γεωγραφικής τους θέσης, είτε λόγω της καθυστερημένης εισόδου τους σε τέτοιου είδους προγράμματα οδηγεί στον ανισομερή καταμερισμό των καθηκόντων. Παρόλα αυτά, η Ελλάδα είναι μία χώρα που όπως αναφέρεται έχει τη δυνατότητα περαιτέρω ανάπτυξης, η οποία δε διευκολύνεται από τη γεωγραφική της θέση. Το συγκεκριμένο είναι ένα θέμα οργανωσιακής απόστασης που δικαιολογείται με βάση την απόσταση των χωρών αλλά και τις διαφορές πολιτισμών και κουλτούρας. Ακόμη, ένα πρόβλημα που τέθηκε στα εργαστήρια κατά τη διάρκεια των έργων ήταν αυτό της αδυναμίας αξιοποίησης τεχνολογιών που παράγονται θεωρητικά σε εθνικό επίπεδο. Αναλυτικότερα, αναφέρεται πως συγκεκριμένα στην Ελλάδα δεν υπάρχει ούτε η χρηματοδότηση αλλά ούτε και κάποια διαχειριστική δομή που να οργανώσει την αξιοποίηση τέτοιων προγραμμάτων με τη μορφή «pilots». Συνεπώς, τεχνολογίες που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από

το κράτος μένουσ ανεκμετάλλευτες θέτοντας τη χώρα μας σχετικά πίσω σε σχέση με άλλα κράτη μέλη της ΕΕ που ιδανικά θα θέλαμε να ανταγωνιζόμαστε. Τέλος, σε έργα που στοχεύουν περισσότερο στο κομμάτι του «communication and support», οι υπεύθυνοι ερευνητές δήλωσαν πως αντιμετωπίζουν προβλήματα συνεργασίας με τους κατοίκους των περιοχών που διαδραματίζονται τα συγκεκριμένα έργα αλλά και με τους αρμόδιους κρατικούς φορείς. Τα προβλήματα αυτά αποτελούν είτε έλλειψη πόρων, είτε αδυναμία επικοινωνίας.

5.4 Τα παραγόμενα οφέλη των εργαστηρίων από τα Προγράμματα Πλαίσιο

Παρόλες τις δυσκολίες και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν τα εργαστήρια στα συγκεκριμένα προγράμματα το μέγεθος των παραγόμενων οφελών είναι σημαντικό. Αναλυτικότερα, οι συγκεκριμένοι φορείς με τη συμμετοχή τους σε τέτοια έργα έχουν σκοπό την ανάπτυξη δημοσιεύσεων είτε σε συνεργασία με άλλους φορείς των έργων που συμμετέχουν είτε εξατομικευμένα. Οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται είτε λόγω εθνικής αδυναμίας είτε λόγω της φύσης των φορέων δεν αξιοποιούνται υλικά. Παρόλα αυτά, ορισμένοι από τους συνεντευξιαζόμενους ανέφεραν πως είχαν την ευκαιρία να αποκτήσουν πρόσβαση σε μία μεγαλύτερη βάση δεδομένων γεγονός που τους έδωσε τη δυνατότητα να εξελίξουν μεθοδολογίες και προϊόντα που ήδη υπήρχαν. Ένα ακόμη όφελος των εργαστηρίων είναι η αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης που θέτει τις βάσεις για παραγωγή καινούριων ιδεών και υποβολή νέων προτάσεων. Η διαφάνεια, λοιπόν, που δημιουργείται από την ανταλλαγή γνώσεων οδηγεί σε νέες δικτυώσεις και μεγαλύτερη συμμετοχή των εργαστηρίων σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Τέλος, όλοι οι ερευνητές ανέφεραν πως ήταν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι μετά την περάτωση των προγραμμάτων αφού κατάφεραν να αναπτύξουν τεχνολογίες οι οποίες με κάποιο τρόπο βελτίωσαν τις συνθήκες διαβίωσης ενός μέρους του πληθυσμού.

5.5 Η προσθετικότητα των Προγραμμάτων Πλαίσιο

Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης έρευνας η προσθετικότητα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων σε σύγκριση με τα εθνικά παρουσιάστηκε εξαιρετικά εκτεταμένη. Αναλυτικότερα, και οι 4 συνεντευξιαζόμενοι ανέφεραν πως δε θα μπορούσαν να έχουν πραγματοποιήσει αντίστοιχο μέγεθος έρευνας με μία κρατική χρηματοδότηση. Αρχικά, αναφέρθηκε πως το περιβάλλον εργασίας στα Προγράμματα Πλαίσιο είναι περιβαλλοντικά, τεχνολογικά και επιστημονικά πιο εκλεπτυσμένο από τα εθνικά είτε αναφερόμαστε σε πανεπιστημιακούς και ερευνητικούς φορείς, είτε αναφερόμαστε σε τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης εταιρειών. Ειδικότερα για τις βιομηχανίες ειπώθηκε πως κρατικά το επίπεδο είναι τόσο χαμηλό που οι ερευνητές των πανεπιστημίων δεν έχουν κάποιο όφελος συμμετοχής αφού δεν υπάρχει αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης. Επιπλέον, η διοικητική διαχείριση των εθνικών προγραμμάτων παρουσιάστηκε σημαντικά ελλιπής με αποτέλεσμα να μην υπάρχει και η ζητούμενη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων σε εθνικό επίπεδο. Γενικότερα, το επιστημονικό επίπεδο έρευνας των ευρωπαϊκών προγραμμάτων αναφέρθηκε πως είναι πολύ ανώτερο αφού διεξάγεται έρευνα σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες και δομούνται διεθνή ερευνητικά δίκτυα και βιώσιμες σχέσεις με ξένους ερευνητικούς φορείς που οδηγούν στη συγγραφή κοινών εργασιών και τη δημιουργία νέων συνεργασιών. Τέλος, υπάρχει πρόσβαση σε σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό ερευνητικών υποδομών και γνώσεων, χωρίς τη συνοδεία της τεράστιας γραφειοκρατικής διαδικασίας που ακολουθεί τα εθνικά

προγράμματα, και βέβαια η χρηματοδότηση που λαμβάνουν από τη συμμετοχή τους οι ερευνητές είναι ξεχωριστή και πολύ μεγαλύτερη από εκείνη των εθνικών.

Παρακάτω παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις συνεντεύξεις στον πίνακα:

Πίνακας 4: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα συνεντεύξεων

	Κίνητρα Συμμετοχής	Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή	Προβλήματα	Παραγόμενα οφέλη	Προσθετικότητα
4.1. Μελέτη περίπτωσης του εργαστηρίου Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	Οικονομικά Δικτύωση Ανταλλαγή γνώσης	Μεγάλος ανταγωνισμός Μικρά ποσά χρηματοδότησης σε ορισμένες θεματολογίες έργων	Ανεπαρκής συντονισμός του έργου Ελλιπής πληροφόρηση	Ανάπτυξη μίας νέας βελτιωμένης υπηρεσίας Βελτίωση αποδοτικότητας των πόρων Ενημέρωση κρατικών φορέων	Διεξαγωγή έρευνας σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες Ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας Υψηλότερη χρηματοδότηση Δε θα είχε διεξάγει την έρευνα χωρίς την αντίστοιχη χρηματοδότηση
4.2 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής	Οικονομικά Δικτύωση Ανταλλαγή γνώσης	Έλλειψη πόρων	Λεπτά όρια όσον αφορά τη χρήση βιοματικών και την προστασία των ατομικών δικαιωμάτων και του	Μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων Πρόσβαση με ευρύτερη βάση δεδομένων	Οικοδόμηση διεθνών ερευνητικών δικτύων Διεξαγωγή έρευνας σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες

στιγματισμού της περιοχής COVID-19	Βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των περιοχών των βιοματικών εργαστηρίων	Ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας
Έλλειψη πόρων των κατοίκων των περιοχών των βιοματικών εργαστηρίων	Αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης	Πρόσβαση σε περισσότερη γνώση και ερευνητικές υποδομές
Αντίθεση μεταξύ τεχνολογικής εξέλιξης και διατήρησης της παράδοσης των περιοχών	Ανάπτυξη μίας νέας βελτιωμένης υπηρεσίας Δικτυώσεις	Υψηλότερη χρηματοδότηση Δε θα είχε διεξάγει την έρευνα χωρίς την αντίστοιχη χρηματοδότηση

4.3 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου βιοιατρικών προσομοιώσεων και απεικονιστικής τεχνολογίας	Οικονομικά	Συλλογή λιγότερων δεδομένων από εκείνα που είχαν προγραμματιστεί αρχικά	Παραγωγή δημοσιεύσεων	Οικοδόμηση διεθνών ερευνητικών δικτύων
	Δικτύωση Ανταλλαγή γνώσης		Ανάπτυξη μίας νέας ή βελτιωμένης διεργασίας Αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης Δικτυώσεις	Ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας Πρόσβαση σε περισσότερη γνώση και ερευνητικές υποδομές Υψηλότερη χρηματοδότηση

Δε θα είχε διεξάγει την έρευνα χωρίς την αντίστοιχη χρηματοδότηση

4.4 Η μελέτη περίπτωσης του Εργαστηρίου Διαχείρισης Πληροφοριών	Συνεργασία με τη βιομηχανία Οικονομικά Δικτυώσεις Δημιουργία διαφάνειας στο χώρο Αυτονομία της ερευνητικής δραστηριότητας του εργαστηρίου	Μεγάλος ανταγωνισμός Μικρός αριθμός ερευνητών στο εργαστήριο λόγω χρηματοδότησης Διαχειριστικά προβλήματα	Μεγάλο χάσμα απορρόφησης της πληροφορίας ανάμεσα στα κράτη Δυσκολία εύρεσης περιβάλλοντος που να ευνοεί τη δοκιμή τεχνολογικών μέσων Θέματα οργανωτικής απόστασης	Παραγωγή δημοσιεύσεων Δημιουργία μίας νέας εφαρμογής Δικτυώσεις Αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης Κοινωνικό και περιβαλλοντικό αποτύπωμα	Οικοδόμηση διεθνών ερευνητικών δικτύων Διεξαγωγή έρευνας σε μεγάλες ερευνητικές κοινοπραξίες Ανώτερο επιστημονικό επίπεδο έρευνας Υψηλότερη χρηματοδότηση Βιώσιμες σχέσεις με ερευνητικούς εταίρους
--	--	---	---	---	---

6. Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής

Σε γενικές γραμμές η θεωρία συμβάδισε σε μεγάλο βαθμό με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις συνεντεύξεις των μελετών περίπτωσης. Οι συνεντευζοόμενοι, άλλοι σε μεγαλύτερο και άλλοι σε μικρότερο βαθμό λόγω των διαφορετικών επιπέδων εμπειρίας τους στα ΠΠ, κατάφεραν να σκιαγραφήσουν την εικόνα των συγκεκριμένων προγραμμάτων όπως διατυπώθηκε και στη βιβλιογραφία από προηγούμενες έρευνες. Τα κίνητρα συμμετοχής πάντοτε ήταν η χρηματοδότηση και η δημιουργία δικτυώσεων, η οποία οδηγεί στην αποκόμιση νέων γνώσεων και στη δημιουργία μίας

διαφάνειας των εργαστηρίων στο χώρο. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εργαστηρίων κυρίως η γεωγραφική τους θέση, ώστε να μην υπάρχει οργανωσιακό χάσμα, αλλά και οικονομικοί. Βέβαια, ο συνεντευξιαζόμενος με τη μεγαλύτερη εμπειρία στο χώρο, ανέφερε όπως είδαμε και το μέγεθος των προγραμμάτων που υποδαυλίζει σε μεγάλο βαθμό τον ανταγωνισμό στα ευρωπαϊκά προγράμματα.

Όσον αφορά τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των έργων παρατηρείται πως είναι κυρίως διαχειριστικά και επικοινωνίας, είτε αναφερόμαστε στην επικοινωνία των εταίρων και των τελικών χρηστών είτε στη μεταξύ των εταίρων επικοινωνία. Τα παραγόμενα οφέλη βέβαια είναι πολλαπλά με κυριότερα τη διαφάνεια και την ανταλλαγή γνώσεων που ουσιαστικά προάγει και την εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας των εργαστηρίων. Τέλος, η προσθετικότητα των ευρωπαϊκών συγκριτικά με τα εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης παρουσιάστηκε ένα κομμάτι τεραστίων διαστάσεων. Όλοι οι ερευνητές ανέφεραν πως υπάρχει πολύ μεγάλη δυσκολία στην επικοινωνία με τους κρατικούς φορείς χρηματοδότησης αλλά και μειωμένη συνεργασία με άλλους ερευνητές άλλων κλάδων γεγονός που δεν ευνοεί το συνδυασμό διαφορετικών πτυχών και ως συνέπεια την παραγωγή καινοτομίας.

Βέβαια, μία γενικευμένη εικόνα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων χρηματοδότησης που προέκυψε κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι πως όσον αφορά το θεωρητικό υπόβαθρο η Ευρώπη καταφέρνει να αναταγωνιστεί τις δυνάμεις του Δυτικού και Ανατολικού κόσμου. Ωστόσο, υστερεί σε μεγάλο βαθμό στην αξιοποίηση των αποτελεσμάτων έργων σε σχέση με χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και η Ιαπωνία. Τα έργα τα οποία δημιουργούνται συνεχώς, ακόμα και εκείνα που αποτελούν τεχνολογικά επιτεύγματα, δεν αξιοποιούνται στο βαθμό που θα έπρεπε. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, για παράδειγμα, η σχέση της έρευνας με τη βιομηχανία είναι πολύ στενά συνδεδεμένη με αποτέλεσμα τη δημιουργία προγραμμάτων μεγαλύτερης τεχνολογικής ετοιμότητας. Η Ευρώπη συνηθίζει να μην αξιοποιεί τις τεχνολογίες που προκύπτουν από τα συγκεκριμένα προγράμματα, αφήνοντας τις σε πολύ θεωρητικό επίπεδο ενώ θα έπρεπε να υπάρχει και ένα επόμενο στάδιο, είτε με τη δημιουργία spin-off εταιρειών από τα πανεπιστήμια, είτε με τη βοήθεια κρατικής χρηματοδότησης είτε ακόμα με την προώθηση της σχέσης των πανεπιστημίων με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και μετά το πέρας των Προγραμμάτων Πλαίσιο.

Συνεπώς, παρόλο που τα ΠΠ υπάρχουν στην Ευρώπη πολλά χρόνια παρατηρούνται ορισμένα προβλήματα που αφορούν τη διάρθρωση των κοινοπραξιών, τη θεματολογία των έργων και την αξιοποίηση των τεχνολογικών αποτελεσμάτων τους. Αρχικά, είναι πολύ σημαντικό να αλλάξει ριζικά η ομαδοποίηση των οργανισμών των χωρών μέσα στα WPs, ώστε να γεφυρωθεί το γνωστικό χάσμα που παρατηρείται ανάμεσα σε κάποιες χώρες ανάλογα με τη γεωγραφική τους θέση. Θα πρέπει χώρες οι οποίες διέπονται από υψηλού επιπέδου τεχνολογικές γνώσεις να συνεργάζονται και με χώρες που δεν είναι τόσο ανεπτυγμένες. Ακόμη, θα πρέπει οι συντονιστές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής να έχουν μεγαλύτερη πρακτική συμμετοχή στα έργα, αφού στην περίπτωση του έργου του εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής, σκοπός ήταν η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των περιοχών και ορισμένοι κάτοικοι δε διέθεταν τα χρήματα για να παρέχουν στους εαυτούς τους τη βασική θέρμανση. Πώς να μειωθεί λοιπόν η ενεργειακή φτώχεια από τη στιγμή που δεν υπάρχει ενέργεια; Τέλος, ζωτικής σημασίας αποτελεί η εγκαθίδρυση ορισμένων οργανισμών, ιδιωτικών ή και δημόσιων, που θα στοχεύουν στη αξιοποίηση των τεχνολογικών

αποτελεσμάτων των ΠΠ μέσω «pilots» με κάποιες χρηματοδοτήσεις ώστε να διευρυνθεί η κλίμακα τεχνολογικής ετοιμότητας που εισήχθησε στο Horizon 2020 και να υπάρξουν πλέον έργα τα οποία να ανήκουν σε TRL 8-9.

7. Βιβλιογραφία

Arora, David and Gambardella, 1998. Reputation and Competence in Publicly Funded Science: Estimating the Effects on Research Group Productivity. *Annales d'Économie et de Statistique*, (49/50), p.163.

Asheim, B., Boschma, R. and Cooke, P., 2011. Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7), pp.893-904.

Audretsch, D. and Link, A., n.d. *Essays in Public Sector Entrepreneurship*.

BACHE, I., 2006. The Europeanization of Higher Education: Markets, Politics or Learning?*. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 44(2), pp.231-248.

Betz, F., 1997. Academic/government/industry strategic research partnerships. *The Journal of Technology Transfer*, 22(3), pp.9-15.

Bronwyn H. Hall, Albert N. Link, John T. Scott; Universities as Research Partners. *The Review of Economics and Statistics* 2003; 85 (2): 485–491.

Cole, J.R., Cole, S., 1973. *Social Stratification in Science*. University of Chicago Press.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2006. *IMPLEMENTING THE PARTNERSHIP FOR GROWTH AND JOBS: MAKING EUROPE A POLE OF EXCELLENCE ON CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY*. [online] Available at: <<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0136:FIN:EN:PDF>> [Accessed 26 September 2021].

Fabrizi, A., Guarini, G. and Meliciani, V., 2016. Public knowledge partnerships in European research projects and knowledge creation across R&D institutional sectors. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(9), pp.1056-1072.

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

Sites.google.com. 2021. *i4M Lab - Information Management Lab at UAegean - atlantis-group*. [online] Available at: <<https://sites.google.com/a/atlantis-group.gr/atlantis/i4Mlab>> [Accessed 25 September 2021].

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(3), pp.2149-2178.

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), pp.283-296.

Protogerou, A., Caloghirou, Y. and Siokas, E., 2012. Twenty-five years of science-industry collaboration: the emergence and evolution of policy-driven research networks across Europe. *The Journal of Technology Transfer*, 38(6), pp.873-895.

Biosim.ntua.gr. 2021. *Αρχική • BioSim*. [online] Available at: <<https://www.biosim.ntua.gr/gr>> [Accessed 25 September 2021].

Hall, B., Tandon, R. and Tremblay, C., n.d. *Strengthening community university research partnerships*.

Calvert, J., 2006. What's Special about Basic Research?. *Science, Technology, & Human Values*, 31(2), pp.199-220.

Clark, Burton R.. *The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective*, Berkeley: University of California Press, 1983.

Nepelski, D. and Piroli, G., 2017. Organizational diversity and innovation potential of EU-funded research projects. *The Journal of Technology Transfer*, 43(3), pp.615-639.

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

Dessler, A., 1969. The role of basic research in universities. *Eos, Transactions American Geophysical Union*, 50(9), p.508.

Guellec, D. and van Pottelsberghe de la Potterie, B., 2001. The internationalisation of technology analysed with patent data. *Research Policy*, 30(8), pp.1253-1266.

Campbell, D., 1969. Reforms as experiments. *American Psychologist*, 24(4), pp.409-429.

Primeri, E. and Reale, E., 2012. How Europe Shapes Academic Research: insights from participation in European Union Framework Programmes. *European Journal of Education*, 47(1), pp.104-121.

Arnold, E., Clark, J. and Muscio, A., 2005. What the evaluation record tells us about European Union Framework Programme performance. *Science and Public Policy*, 32(5), pp.385-397.

European Commission, 2013. *Innovation Union Competitiveness Report*. [online] Available at: <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/799d9836-1333-4804-835a-6968b35ae619>> [Accessed 25 September 2021].

European Commission, 2016. *Study on network analysis of the 7th Framework Programme participation..* [online] Available at: <<https://op.europa.eu/mt/publication-detail/-/publication/3a96da16-82be-11e5-b8b7-01aa75ed71a1>> [Accessed 25 September 2021].

Cordis.europa.eu. 2021. *CORDIS | European Commission*. [online] Available at: <<https://cordis.europa.eu/project/id/689450>> [Accessed 25 September 2021].

Cordis.europa.eu. 2021. *CORDIS | European Commission*. [online] Available at: <<https://cordis.europa.eu/project/id/737460>> [Accessed 25 September 2021].

Cordis.europa.eu. 2021. *CORDIS | European Commission*. [online] Available at: <<https://cordis.europa.eu/project/id/785125>> [Accessed 25 September 2021].

Piro, F., Scordato, L. and Aksnes, D., 2016. *Choosing the right partners*. [online] Available at: <<https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/2426150>> [Accessed 25 September 2021].

Sites.google.com. 2021. *i4M Lab - Univ. of the Aegean (School of Business)*. [online] Available at: <<https://sites.google.com/a/atlantis-group.gr/i4m/home>> [Accessed 25 September 2021].

Diáñez-González, J. and Camelo-Ordaz, C., 2015. How management team composition affects academic spin-offs' entrepreneurial orientation: the mediating role of conflict. *The Journal of Technology Transfer*, 41(3), pp.530-557.

Gulbrandsen, M. and Langfeldt, L., 2004. In Search of 'Mode 2': the Nature of Knowledge Production in Norway. *Minerva*, 42(3), pp.237-250.

Gulbrandsen, M. and Kyvik, S., 2010. Are the concepts basic research, applied research and experimental development still useful? An empirical investigation among Norwegian academics. *Science and Public Policy*, 37(5), pp.343-353.

Gaughan, M. and Bozeman, B., 2002. Using curriculum vitae to compare some impacts of NSF research grants with research center funding. *Research Evaluation*, 11(1), pp.17-26.

Muscio, A., 2006. *The European added value of Framework Programmes: Evidence from the UK*. [ebook] Available at: <https://www.researchgate.net/profile/Alessandro-Muscio/publication/5165170_THE_EUROPEAN_ADDED_VALUE_OF_FRAMEWORK_PROGRAMMES_EVIDENCE_FROM_THE_UK/links/00b7d519f5fd0618f1000000/THE-EUROPEAN-ADDED-VALUE-OF-FRAMEWORK-PROGRAMMES-EVIDENCE-FROM-THE-UK.pdf> [Accessed 25 September 2021].

Environ.chemeng.ntua.gr. 2021. *EEMRU - Home*. [online] Available at: <<http://environ.chemeng.ntua.gr/en/Default.aspx?t=0>> [Accessed 25 September 2021].

Tunzelmann, N., 2003. *The effects of size on research performance*. Brighton, England: SPRU.

Oecd.org. 2021. *Main Science and Technology Indicators - OECD*. [online] Available at: <<https://www.oecd.org/sti/msti.htm>> [Accessed 25 September 2021].

Ylijoki, O., Lyytinen, A. and Marttila, L., 2011. Different research markets: a disciplinary perspective. *Higher Education*, 62(6), pp.721-740.

Bentley, P., Gulbrandsen, M. and Kyvik, S., 2015. The relationship between basic and applied research in universities. *Higher Education*, 70(4), pp.689-709.

Reagan, M., 1967. Basic and Applied Research: A Meaningful Distinction?. *Science*, 155(3768), pp.1383-1386.

Yin, R., n.d. *Applications of case study research*.

Scott, W., 2008. Approaching adulthood: the maturing of institutional theory. *Theory and Society*, 37(5), pp.427-442.

Shinn, T., 2002. The Triple Helix and New Production of Knowledge. *Social Studies of Science*, 32(4), pp.599-614.

Lee, S. and Bozeman, B., 2005. The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity. *Social Studies of Science*, 35(5), pp.673-702.

Stephan, P. E. (1996). The Economics of Science. *Journal of Economic Literature*, 34(3), 1199–1235. <http://www.jstor.org/stable/2729500>

Nokkala, T., Heller-Schuh, B. and Paier, M., 2008. *Internal integration and collaboration in European R&D projects*. [ebook] Available at: <https://www.researchgate.net/publication/254571770_Internal_integration_and_collaboration_in_European_RD_projects> [Accessed 25 September 2021].

Luukkonen, T., 1998. The difficulties in assessing the impact of EU framework programmes. *Research Policy*, 27(6), pp.599-610.

Scherngell, T. and Lata, R., 2012. Towards an integrated European Research Area? Findings from Eigenvector spatially filtered spatial interaction models using European Framework Programme data*. *Papers in Regional Science*, p.no-no.

Metal.ntua.gr. 2021. Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής – Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών. [online] Available at: <https://www.metal.ntua.gr/?page_id=4717> [Accessed 25 September 2021].

8. Παράρτημα

A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

A.1 Από πότε υφίσταται το Εργαστήριο?

A.2 Το Εργαστήριο είναι θεσμοθετημένο?

A.3 Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός των μελών του εργαστηρίου;

B. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΠΛΑΙΣΙΟ

B.1 Προσπαθήστε να εκτιμήσετε, για την τελευταία 5ετία, τι ποσοστό (%) της συνολικής χρηματοδότησης του εργαστηρίου για ερευνητική δραστηριότητα προέρχεται από:

1. ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα %
2. εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα %
3. συνεργασία με επιχειρήσεις ή άλλους φορείς που δεν πραγματοποιείται στο πλαίσιο χρηματοδοτικών προγραμμάτων %

B.2 Σε πόσα έργα του Προγράμματος Horizon 2020 (από την έναρξή του το 2014) συμμετείχε ή ακόμα συμμετέχει το εργαστήριο;

B.2.1 Σε πόσα από αυτά είχε ή έχει τον ρόλο του Συντονιστή;

B.3 Σε πόσα έργα του Προγράμματος Horizon 2020 (από την έναρξή του το 2014) υπέβαλλε πρόταση το εργαστήριο (μαζί με αυτά για τα οποία έλαβε χρηματοδότηση);

B.4 Ποια είναι τα κίνητρα της συμμετοχής του εργαστηρίου στα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ;

B.5 Ποιοι παράγοντες δυσκολεύουν τη συμμετοχή του εργαστηρίου στα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ;

Γ. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ Ή ΕΝ ΕΞΕΛΙΞΕΙ) ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ HORIZON 2020

Απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις για το έργο του Προγράμματος Horizon 2020 το οποίο είναι πιο σημαντικό για το εργαστήριο (κατά προτίμηση έργο που να έχει ολοκληρωθεί).

Γ.1 Τίτλος έργου:

Γ.2 Θεματική περιοχή έργου:

Γ.3 Το έργο αυτό αποτελεί συνέχεια ή επέκταση προηγούμενου έργου;

Γ.4 Με ποιόν τρόπο επιλέξατε ή σας επέλεξαν να συμμετέχετε στο ερευνητικό έργο;

Γ.5 Έχετε συνεργαστεί στο παρελθόν με κάποιους από τους εταίρους του συγκεκριμένου έργου;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.5.1 Αν ΝΑΙ, σε τι είδους έργα;

Γ.5.2 Ήταν ευκολότερη η παρούσα συνεργασία λόγω της προγενέστερης συνεργασίας σας;

Γ.6 Ποιο ήταν το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας του έργου κατά την έναρξή του; (κλίμακα που εισήχθη στα έργα Horizon)

TRL 1 – Basic principles observed

TRL 2 – Technology concept formulated

TRL 3 – Experimental proof of concept

TRL 4 – Technology validated in lab

TRL 5 – Technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL 6 – Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL 7 – System prototype demonstration in operational environment

TRL 8 – System complete and qualified

TRL 9 – Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

Γ.7 Ποιοι ήταν οι στόχοι του εργαστηρίου από τη συμμετοχή του στο έργο;

1. Έρευνα
2. Ανάπτυξη
3. Εμπορική αξιοποίηση μέσω δημιουργίας spin-off εταιρείας
4. Χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας

Γ.7.1 Σε ποιο βαθμό επιτεύχθηκαν;

Γ.8 Ποιος ήταν ο βασικός ρόλος του εργαστηρίου στο συγκεκριμένο έργο;

1. Η πραγματοποίηση βασικής έρευνας
2. Η πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας
3. Η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας
4. Η δοκιμαστική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων / τεχνολογίας που παράχθηκαν
5. Η παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών
6. Η παροχή άλλου είδους υπηρεσιών
7. Η παροχή εκπαίδευσης / κατάρτισης στο οικοσύστημα
8. Η διάδοση-επικοινωνία των αποτελεσμάτων του έργου στο ευρύ κοινό (θεσμικοί φορείς, κοινωνία)
9. Άλλο (προσδιορίστε)
10. **Γ.9 Ποια προβλήματα προέκυψαν κατά τη διάρκεια του έργου;**

Γ.1 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Γ.1.1 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γ.10 Αναφέρετε τα επιστημονικά ή/και τεχνολογικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συμμετοχή σας στο έργο:

Γ.11 Ως αποτέλεσμα της συμμετοχής σας στο συγκεκριμένο έργο:

1. Πόσες δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά έχουν παραχθεί?
2. Πόσες από αυτές αφορούν περιοδικά υψηλού impact factor?
3. Πόσες δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά αναμένεται να παραχθούν?
4. Πόσες από αυτές τις δημοσιεύσεις (που έχουν παραχθεί ή αναμένεται να παραχθούν), εκπονήθηκαν ή εκπονούνται από κοινού με άλλους εταίρους του έργου? Αναφέρετε τον αριθμό των συνδημοσιεύσεων ανά είδος εταίρου:
 - α) Πανεπιστήμιο
 - β) Ερευνητικό ίδρυμα
 - γ) Επιχείρηση

Γ.12 Ποιοι είναι οι παράγοντες που ευνόησαν και ποιοι οι παράγοντες που δυσχέραιναν (enablers and barriers) την παραγωγή επιστημονικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων;

Γ.1.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γ.13 Αναφέρετε αν το έργο οδήγησε σε: [ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ]

1. Ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος
2. Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης υπηρεσίας
3. Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας (διαδικασίας παραγωγής)
4. Ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης οργανωσιακής διαδικασίας
5. Αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας
6. Δημιουργία νέων πρότυπων/κανονισμών (standards/norms)

Καινοτομία Προϊόντος/Υπηρεσίας

Γ.14 Αν το έργο οδήγησε στην ανάπτυξη νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος/υπηρεσίας, το προϊόν/υπηρεσία αυτό/αυτή έχει ήδη αξιοποιηθεί εμπορικά από κάποιον φορέα;

1. Ναι
2. Όχι
3. Δεν υπήρχε προγραμματισμός για εμπορική αξιοποίηση

Γ.15.1 Αν ΝΑΙ, από ποιον/ποιους φορείς?

Γ.15.2 Αν «δεν υπήρχε προγραμματισμός για εμπορική αξιοποίηση» ποιοι ήταν οι λόγοι?

Γ.16 Έχετε δημιουργήσει ένα νέο επιχειρηματικό εγχείρημα (εταιρεία spin-off κ.λπ.) για να αξιοποιήσετε εμπορικά τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου?

1. Ναι
2. Όχι

Γ.17 Αν το προϊόν/υπηρεσία δεν έχει αξιοποιηθεί εμπορικά, υπάρχει πρόθεση να εισαχθεί στην αγορά;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.18 Αν ΝΑΙ (υπάρχει πρόθεση να εισαχθεί στην αγορά), αναφέρετε τα βήματα που έχουν ήδη γίνει (ή έχει προβλεφθεί να γίνουν) στο πλαίσιο του έργου για την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά:

Γ.19 Αν θεωρείτε ότι το προϊόν ΔΕΝ είναι πιθανό να εισαχθεί στην αγορά, ποιοι είναι οι λόγοι;

Καινοτομία διεργασίας ή οργανωσιακής διαδικασίας

Γ.20 Αν το έργο οδήγησε στην ανάπτυξη νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διεργασίας (διαδικασίας παραγωγής) ή οργανωσιακής διαδικασίας, αυτή έχει ήδη αξιοποιηθεί από κάποιον φορέα;

1. Ναι, από έναν ή περισσότερους εταίρους του έργου
2. Ναι, από φορείς εκτός της ομάδας έργου
3. Όχι
4. Δεν υπήρχε προγραμματισμός για αξιοποίηση

Γ.21 Αν ΝΑΙ, από ποιον/ποιους φορείς;

Γ.22 Αν «δεν υπήρχε προγραμματισμός για αξιοποίηση», ποιοι ήταν οι λόγοι;

Γ.23 Αν ΟΧΙ, θεωρείτε ότι είναι πιθανό να αξιοποιηθεί στο μέλλον? Ή Αν ΟΧΙ, υπάρχει πρόθεση να αξιοποιηθεί στο μέλλον;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.23.1 Αν ΝΑΙ, τότε προβλέπετε ότι είναι πιθανό να αξιοποιηθεί;

Γ.23.2 Αν ΟΧΙ, ποιοι είναι οι λόγοι;

Γ.24 Ποιες είναι οι προϋποθέσεις και τα βήματα που απαιτούνται για να συμβεί αυτό;

Γ.24.1 Ποια από αυτά έχουν ήδη υλοποιηθεί;

Αίτηση για Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας

Γ.25 Αν το έργο οδήγησε στην υποβολή αίτησης για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, πόσες αιτήσεις έχουν υποβληθεί;

Γ.25.1 Πόσες από αυτές έχουν εγκριθεί;

Γ.26 Πόσοι εταίροι εμπλέκονται στην αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και σε ποιες κατηγορίες ανήκουν;

1. Πανεπιστήμιο
2. Ερευνητικό ίδρυμα

3. Επιχείρηση
4. Άλλος φορέας

Γ.27 Παρακαλώ αναφέρετε που έγινε η αίτηση για δίπλωμα/τα ευρεσιτεχνίας:

Γ.28 Θεωρείτε ότι όλοι οι συμμετέχοντες οργανισμοί έχουν τα ίδια δικαιώματα στα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.28.1 Αν ΟΧΙ, σε ποιον ανήκει το αποτέλεσμα;

1. Συντονιστή έργου
2. Υπεύθυνο παραδοτέου
3. Ευρωπαϊκή επιτροπή

Γ.29 Κατά τη γνώμη σας, μπορεί ο κάθε οργανισμός να εκμεταλλευτεί τα αποτελέσματα του έργου κατά το δοκούν, ακόμη και αν δημιουργηθεί ανταγωνισμός;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.30 Ποιοι είναι οι παράγοντες που ευνόησαν και ποιοι οι παράγοντες που δυσχέραιναν (enablers and barriers) την παραγωγή καινοτομίας;

Γ.1.3 ΔΙΚΤΥΩΣΕΙΣ

Γ.31 Θα μπορούσατε να μας περιγράψετε τη δομή που είχε η συνεργασία σας με τους υπόλοιπους εταίρους του έργου; (Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ παραθέτουμε ορισμένα σχήματα για να σας βοηθήσουν)

Γ.32 Υπήρχε ουσιαστική ανταλλαγή γνώσης ανάμεσα στους συμμετέχοντες οργανισμούς;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.32.1 Αν ΝΑΙ περιγράψτε την (π.χ. μονόδρομη, αμφίδρομη, ισοβαρής): αμφίδρομη

Γ.32.2 Αν ΟΧΙ εξηγήστε γιατί:

Γ.33 Μέσω ποιων μηχανισμών προωθήθηκε η διαδικασία εκμάθησης από το συγκεκριμένο ερευνητικό έργο;

Γ.34 Δημιουργήσατε νέες ουσιαστικές συνεργασίες στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου;

1. Ναι
2. Όχι

Γ.35 Αν ΝΑΙ, προσδιορίστε τον τύπο οργανισμών/φορέων με τους οποίους συνεργαστήκατε και την προέλευσή τους:

	Ελλάδα	Άλλο κράτος μέλος της ΕΕ	Άλλες χώρες
Πανεπιστήμιο			
Μικρομεσαία επιχείρηση			
Μεγάλη επιχείρηση			
Ερευνητικό ίδρυμα/ινστιτούτο			
Δημόσιο φορέα/οργανισμό			
Άλλο φορέα			

Γ.36 Σε ποιο βαθμό οι νέες συνεργασίες που δημιουργήσατε στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου διατηρήθηκαν (ή και εξελίχθηκαν/ενισχύθηκαν) μετά το τέλος του έργου;

Γ.37 Ποιοι είναι οι παράγοντες που ευνόησαν και ποιοι οι παράγοντες που δυσχέραιναν (enablers and barriers) την επίτευξη ωφελειών σε όρους δικτύωσης και μελλοντικής συνεργασίας;

Γ.1.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Γ.38 Παρακαλώ προσδιορίστε αν υπήρχε / αν προβλεπόταν συνεισφορά του έργου στην αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων:

Γ.39 Παρακαλώ προσδιορίστε αν υπήρχε / αν προβλεπόταν συνεισφορά του έργου στην κινητικότητα και τις επιλογές καριέρας των ερευνητών:

Γ.40 Ποιες προσπάθειες καταβλήθηκαν για να εμπλακούν και να ενημερωθούν οι κοινωνικοί φορείς για τις ερευνητικές δραστηριότητες και τα αποτελέσματα του έργου;

Γ.41 Παρακαλώ αναφέρετε τρόπους εμπλοκής των τελικών χρηστών στο έργο

1. Συμμετοχή οργανισμού-χρήστη στην ερευνητική κοινοπραξία του έργου
2. Διαβούλευση με κάποιον οργανισμό-χρήστη εκτός κοινοπραξίας

Γ.42 Ποιοι είναι οι παράγοντες που ευνόησαν και ποιοι οι παράγοντες που δυσχέραιναν (enablers and barriers) την επίτευξη κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφελειών;

Γ.2 ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΤΗΤΑ (ADDITIONALITY) ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Γ.43 Αν το εργαστήριο δεν είχε λάβει χρηματοδότηση για τη συμμετοχή του στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο, ποιο από τα ακόλουθα ενδεχόμενα θεωρείτε πιο πιθανό να είχε συμβεί;

1. Το εργαστήριο δεν θα είχε διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα
2. Το εργαστήριο θα προσπαθούσε να διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αναζητώντας πόρους από εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης
3. Το εργαστήριο θα προσπαθούσε να διεξάγει τη συγκεκριμένη ερευνητική δραστηριότητα αναζητώντας ιδιωτικούς πόρους (μέσω συνεργασίας με επιχείρηση/επιχειρήσεις)

Δ. ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΤΗΤΑ (ADDITIONALITY) ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ-ΠΛΑΙΣΙΟ

Δ.1 Πώς αξιολογείτε την προστιθέμενη αξία των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε σχέση με τα εθνικά ερευνητικά προγράμματα χρηματοδότησης;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

