



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**Συνεργασία Πανεπιστημίων και Επιχειρήσεων για την ανάπτυξη
καινοτόμων προϊόντων.**

Η περίπτωση της KLEEMANN.

του Παρχαρίδη Ιωάννη Α.Μ. 17058

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος
ειδίκευσης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΟΥΜΠΕΝΙΩΤΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2020

i. Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον καθηγητή μου κ.Σουμπενιώτη για την άψογη συνεργασία κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Με περισσή ευγένεια προσέφερε τη βοήθειά του καθώς και τα διορθωτικά του σχόλια ώστε να διεκπεραιωθεί η εργασία με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου που στάθηκαν κοντά μου τα δυο χρόνια των σπουδών μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Η ψυχολογική τους υποστήριξη συνέβαλε ως κινητήριο δύναμη στην ολοκλήρωση των σπουδών μου.

ii. Περίληψη

Ως καινοτομία ορίζεται μια νέα και πρωτοποριακή ιδέα. Η καινοτομία συνδέεται άμεσα με την έρευνα και την ανάπτυξη. Αναφερόμενοι στο χώρο των επιχειρήσεων η καινοτομία γεννάται στα αντίστοιχα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης. Η Ελλάδα υστερεί σε δείκτες που αφορούν στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας, παρόλο που η εικόνα αυτή μοιάζει βελτιωμένη τα τελευταία χρόνια. Η KLEEMANN είναι μια ελληνική πολυεθνική εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στους τομείς της κατασκευής και της εμπορίας Ολοκληρωμένων Συστημάτων Ανελκυστήρων. Τα τελευταία χρόνια η καινοτομία αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους της εταιρείας. Οι συνεργασίες με πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς αυξάνονται κάθε χρόνο με στόχο τη συνεχή βελτίωση της εταιρείας τόσο σε επίπεδο εργοστασίων όσο και στο τελικό εμπορικό προϊόν.

iii. Abstract

Innovation is defined as a new and innovative idea. Innovation is directly linked to the research and development. Referring to business, innovation is born in the R&D departments. Greece is lagging behind in research and innovation indicators, although this picture has improved in recent years. KLEEMANN is a Greek multinational company active in the manufacturing and marketing of Integrated Elevator Systems. In recent years, innovation has been one of the main goals of the company. Collaborations with universities and research agencies are increasing every year with the aim of continually improving the company both at the factory level and in the final commercial product.

iv. Πίνακας περιεχομένων

i.	Ευχαριστίες	i
ii.	Περίληψη	ii
iii.	Abstract	iii
iv.	Πίνακας περιεχομένων	iv
v.	Πίνακας εικονογραφήσεων	vi
1.	Εισαγωγή	1
2.	Η έννοια και τα είδη της καινοτομίας	2
2.1.	Ορισμός	2
2.2.	Τα είδη της Καινοτομίας	2
2.3.	Η έννοια της τεχνολογικής καινοτομίας	4
2.4.	Διαχείριση καινοτομίας	6
2.5.	Συνεργασία Πανεπιστημίων και Βιομηχανίας	7
3.	Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας	11
3.1.	Εισαγωγή	11
3.2.	Μηχανισμοί τεχνολογικής συνεργασίας και δικτύωσης	19
3.3.	Η εθνική στρατηγική για τον τομέα «Υλικά – Κατασκευές»	20
3.4.	Σύνδεση με τον Οδικό Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών	22
3.5.	Χρηματοδοτικά μέσα και εργαλεία	24
3.6.	Βιομηχανικά διδακτορικά	25
4.	Το case study της KLEEMANN	28
4.1.	HORIZON 2020	29
4.1.1.	Εισαγωγή	29
4.1.2.	Κατάθεση προτάσεων της εταιρείας σε συνεργασία με εθνικά και ευρωπαϊκά πανεπιστήμια	30
4.2.	Εθνικά Ερευνητικά Προγράμματα με την απαίτηση συνεργασίας βιομηχανίας-πανεπιστημίου	31
4.2.1.	Εισαγωγή	31
4.2.2.	Δράση «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ» - Σύνδεση ακαδημαϊκής έρευνας και αναγκών της αγοράς	32
4.2.3.	Ειδική Δράση «Βιομηχανικά Υλικά» - Ερευνητικοί φορείς και δυναμικές εγχώριες επιχειρήσεις	36
4.3.	Αυτοχρηματοδοτούμενα έργα	38
5.	Συμπεράσματα-Συζήτηση	41

ν. Πίνακας εικονογραφήσεων

Εικόνα 2-1: Διαγραμματική απεικόνιση των ειδών της καινοτομίας.....	3
Εικόνα 2-2: Η δυναμική της καινοτομίας.....	4
Εικόνα 2-3: Ολοκληρωμένο μοντέλο κέρδους από την καινοτομία.....	7
Εικόνα 3-1: Country groups: innovation performance per dimension (Innovation Union Scoreboard 2014).....	14
Εικόνα 3-2: Επίδοση στην καινοτομία των Κρατών Μελών της Ε.Ε – Σύνθετος Δείκτης Καινοτομίας (Πηγή: Innovation Union Scoreboard 2014).....	15
Εικόνα 3-3: Χάρτης κατάταξης περιφερειών ανάλογα με τις επιδόσεις τους στην καινοτομία (Πηγή: Regional Innovation Scoreboard 2014 (Innovation Union Scoreboard 2014).....	16
Εικόνα 3-4: Καινοτόμες επιχειρήσεις ανά τύπο καινοτομίας (Πηγή: ΕΚΤ - ΕΛ.ΣΤΑΤ., Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις την τριετία 2010-12).....	17
Εικόνα 3-5: Φορείς συνεργασίας για καινοτομίες προϊόντος / διαδικασίας (Πηγή: ΕΚΤ - ΕΛΣΤΑΤ, Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις την τριετία 2010-12).....	17
Εικόνα 3-6: Κατανομή δαπάνης σε έργα χρηματοδοτούμενα από τη ΓΓΕΤ - συνολικός προϋπολογισμός του συνόλου των επιχειρήσεων και των εκπαιδευτικών και ερευνητικών φορέων (Πηγή: ΟΠΣ, ΓΓΕΤ, εξαγωγή στοιχείων 01/12/2014).....	18
Εικόνα 3-7: Θεματική Ελληνική συμμετοχή στο 7ο ΠΠ της Ε.Ε. (COOPERATION) - Κοινοτική χρηματοδότηση σε εκ. € (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (2015), βάσει στοιχείων της ΕΕ ecorda (τελευταία επικαιροποίηση 06/10/2014)).....	19
Εικόνα 3-8: Η παρέμβαση της RIS3 στην αλυσίδα ΕΤΑΚ.....	22
Εικόνα 3-9: Δομή του Ελληνικού συστήματος ΕΤΑΚ (Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας).....	25
Εικόνα 4-1: Οι εγκαταστάσεις της εταιρείας KLEEMANN στην Ελλάδα.....	28

1. Εισαγωγή

Ο όρος Καινοτομία αναφέρεται σε μια νέα και πρωτοποριακή ιδέα. Η καινοτομία συνδέεται άμεσα με την έρευνα και την ανάπτυξη. Αναφερόμενοι στο χώρο των επιχειρήσεων η καινοτομία γεννάται στα αντίστοιχα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης (R&D, Research and Development). Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η καινοτομία είναι επιτεύξιμος στόχος μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων συνεργασίας μεταξύ διακρατικών εταίρων. Η καινοτομία στην Ευρωπαϊκή Ένωση μετριέται με το Innovation Scorecard, θεσμός που ξεκίνησε το 2006. Για τη βαθμολογία αυτή χρησιμοποιούνται δείκτες οι οποίοι ομαδοποιούνται σε κατηγορίες και η τιμή τους καθορίζεται από την εμπειρία, τη μάθηση και την ανάπτυξη των οργανισμών και των χωρών.

Είναι γεγονός ότι η Ελλάδα υστερεί σε δείκτες που αφορούν στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας, παρόλο που η εικόνα αυτή μοιάζει βελτιωμένη τα τελευταία χρόνια, με βάση τουλάχιστον τις ευρωπαϊκές έρευνες καινοτομίας (Community Innovation Surveys). Η βελτίωση αυτή στηρίζεται κυρίως στην ερευνητική και ακαδημαϊκή κοινότητα, όταν από την άλλη πλευρά, στον επιχειρηματικό τομέα καταγράφονται μόνο κάποιες νησίδες βιομηχανικής έρευνας και ανάπτυξης σε συγκεκριμένους κλάδους. (<https://ec.europa.eu/>, n.d.))

Η Ελλάδα θα μπορέσει ενδεχομένως να μετεξελιχθεί σε μια σύγχρονη οικονομία της γνώσης, εάν επιτευχθεί μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ επιχειρήσεων και ακαδημαϊκού χώρου. Πλήθος εμπειρικών ερευνών έχει δείξει ότι βασικό εμπόδιο στη στενότερη συνεργασία επιχειρήσεων και πανεπιστημίων είναι η διαφορετική κουλτούρα και στόχευση των δύο «κόσμων», οι προτεραιότητες, οι στάσεις και συμπεριφορές, ειδικά ως προς την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Η εθνική στρατηγική έρευνας και ανάπτυξης για το χρονικό διάστημα 2014-2020 οδήγησε στη δημοσίευση ερευνητικών προγραμμάτων, τόσο ευρωπαϊκών όσο και εθνικών, με στόχο την από κοινού κατάθεση προτάσεων από βιομηχανικό και ακαδημαϊκό χώρο. Στόχος αυτών των προγραμμάτων είναι να διευκολύνει τη συνεργασία των δύο χώρων, να ενισχύσει την καινοτομία και να οδηγήσει την έρευνα σε κατευθύνσεις που ενδιαφέρουν πιο άμεσα τη βιομηχανία.

Η KLEEMANN είναι μια ελληνική πολυεθνική εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στους τομείς της κατασκευής και της εμπορίας Ολοκληρωμένων Συστημάτων Ανελκυστήρων. Τα τελευταία χρόνια η καινοτομία αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους της εταιρείας. Οι συνεργασίες με πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς αυξάνονται κάθε χρόνο με στόχο τη συνεχή βελτίωση της εταιρείας τόσο σε επίπεδο εργοστασίων όσο και στο τελικό εμπορικό προϊόν. Ενδεικτικά, στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν κάποιες από αυτές τις προσπάθειες της εταιρείας να υπερκεράσει τα εμπόδια στη συνεργασία βιομηχανίας και ακαδημαϊκού χώρου, όπως προαναφέρθηκε. Οι προσπάθειες αυτές αναφέρονται είτε στην υποβολή ερευνητικών προτάσεων τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό

επίπεδο, καθώς και σε συνεργασίες άμεσης ανάθεσης έργων. Θα αναφερθούν επίσης, οι δυσκολίες, οι αποτυχίες και οι επιτυχίες που μπορεί να προκύψουν.

2. Η έννοια και τα είδη της καινοτομίας

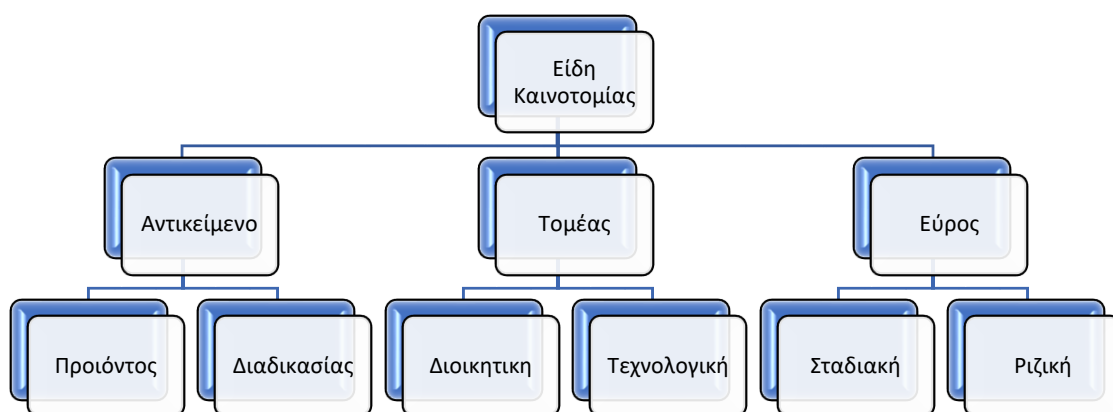
2.1. Ορισμός

Η καινοτομία αποτελεί βασική προϋπόθεση για την εξασφάλιση της ανταγωνιστικότητας (Tidd, 1997), τόσο των επιχειρήσεων, όσο και των εθνικών οικονομιών. Ο πληρέστερος ορισμός της καινοτομίας δίνεται από τον (Freeman, 1982): "η βιομηχανική καινοτομία περιλαμβάνει τις δραστηριότητες τεχνικού σχεδιασμού, παραγωγής, διοίκησης και εμπορίας που σχετίζονται με την εισαγωγή ενός νέου (ή βελτιωμένου) προϊόντος ή με την πρώτη εμπορική εφαρμογή μιας νέας (ή βελτιωμένης) διαδικασίας ή εξοπλισμού".

Συνεπώς, ως Καινοτομία ορίζεται «η χρήση της γνώσης με σκοπό την παραγωγή και παροχή νέων προϊόντων ή υπηρεσιών που οι καταναλωτές επιθυμούν». Η Καινοτομία μπορεί να αναφέρεται σε ένα νέο προϊόν ή μια νέα υπηρεσία, στους τρόπους παραγωγής τους ή στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται, όπως και στην διοικητική δομή ενός οργανισμού (Tomala, 2004). Επίσης συνδέεται με τη διαδικασία υλοποίησής μιας ιδέας σε ένα εμπορεύσιμο προϊόν ή σε μια υπηρεσία, σε μια νέα μορφή οργάνωσης της επιχείρησης, σε μια νέα ή βελτιωμένη λειτουργική μέθοδο παραγωγής, σε ένα νέο τρόπο παρουσίασης ενός προϊόντος μέσω του ανανεωμένου σχεδιασμού του (design) ή του τρόπου προώθησής του (marketing) ή ακόμη και σε μια νέα μέθοδο παροχής υπηρεσιών. Η λέξη καινοτομία ενδέχεται όμως να αναφέρεται και στο σχεδιασμό ή την κατασκευή νέου βιομηχανικού εξοπλισμού, στην υλοποίηση ενός έργου με νέο τρόπο διαχείρισης ή να υποδηλώνει ένα νέο τρόπο σκέψης για την αντιμετώπιση μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος. (Πράσινη Βίβλος της ΕΕ για την καινοτομία, 2011)

2.2. Τα είδη της Καινοτομίας

Τα είδη της καινοτομίας καθορίζονται από το αντικείμενο στο οποίο αναφέρεται, τον τομέα και το εύρος ή την ένταση της. Τα είδη αυτά συνδέονται ενίοτε μεταξύ τους. Υπάρχουν συγκεκριμένα και αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά που καθορίζουν το κάθε είδος, χωρίς όμως να υπάρχουν ξεκάθαρες διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα τους. Στην Εικόνα 2-1 παρουσιάζονται διαγραμματικά τα είδη της καινοτομίας. Όπως γίνεται εμφανές η καινοτομία μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες.

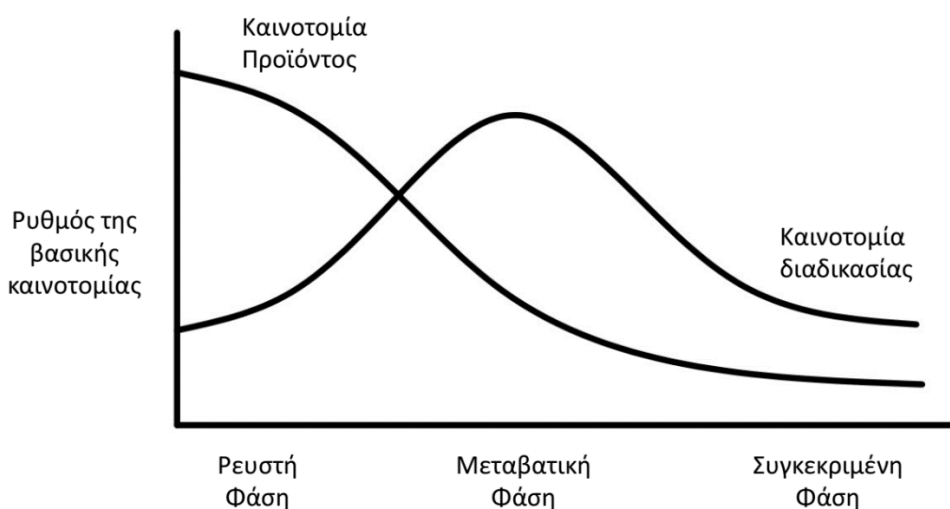
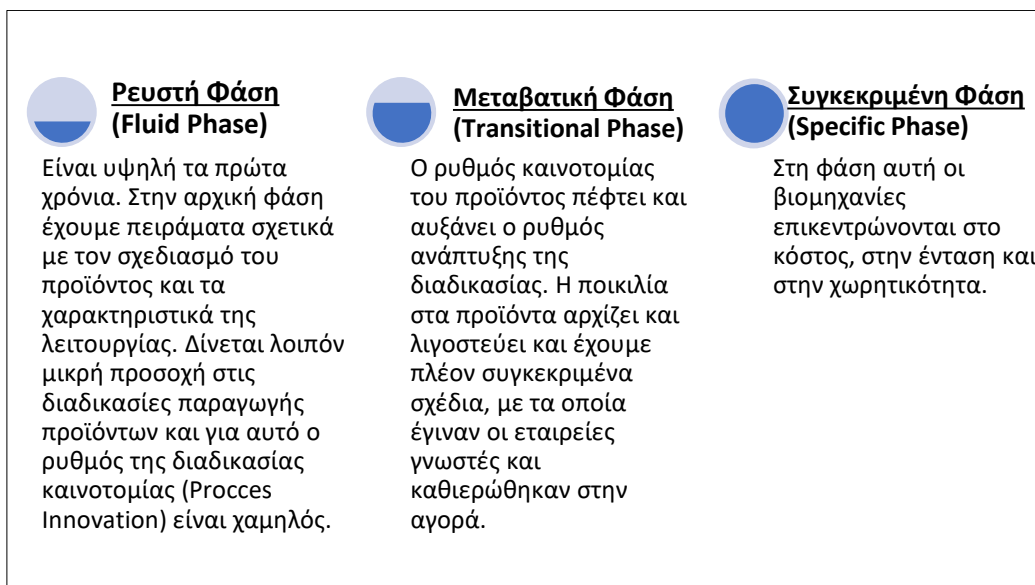


Εικόνα 2-1: Διαγραμματική απεικόνιση των ειδών της καινοτομίας.

Κάθε εταιρεία –ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής της- εστιάζει σε διαφορετικό είδος καινοτομίας. Στα αρχικά στάδια, όταν το μέγεθος της εταιρίας είναι ακόμα μικρό με απλές δομές, υιοθετεί κατά κύριο λόγο καινοτομίες προϊόντος. Καθώς αναπτύσσεται και παράλληλα με το μέγεθος της εταιρείας γίνονται πολυπλοκότερες οι δομές της, τότε υποχρεούται από τα νέα αυτά δεδομένα να υιοθετήσει καινοτομίες διαδικασίας. Η ανάπτυξη νέων προϊόντων είναι ένα εγχείρημα υψηλού ρίσκου ενίοτε. Θα μπορούσε να παρομοιαστεί με μία ριζοκίνδυνη επένδυση, καθώς είναι πιθανό να επιφέρει μεγάλα κέρδη σε μία επιχείρηση, στην περίπτωση που το εγχείρημα θεωρηθεί πετυχημένο, ή να επιφέρει ζημιές, καθώς η περίπτωση της αποτυχίας είναι εξίσου πιθανή. Αντιθέτως, οι καινοτομίες διαδικασιών, με τις οποίες επιζητάτε είτε η αύξηση του όγκου παραγωγής, είτε η μείωση του κόστους παραγωγής, είτε αύξηση των πωλήσεων, είναι λιγότερο ριζοσπαστικές, με άμεση συνέπεια και το ρίσκο είναι μικρότερο και για τις επιχειρήσεις που τις υιοθετούν.

Εκτός από τα διαφορετικά είδη της καινοτομίας σημαντικό είναι να ληφθούν υπόψη και οι διαφορετικές φάσεις που περνούν από την έναρξη μιας ιδέας μέχρι να ευοδώσει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι τρεις γενικές φάσεις παρουσιάζονται ακολούθως, καθώς και η σημασία της κάθε φάσης για την επιχείρηση. Στην Εικόνα 2-2 παρουσιάζεται η δυναμική της καινοτομίας ως το ρυθμό της καινοτομίας συναρτήσεως των διαφορετικών φάσεων.

Φάσεις Καινοτομίας



Εικόνα 2-2: Η δυναμική της καινοτομίας

2.3. Η έννοια της τεχνολογικής καινοτομίας

Μια πιο εξειδικευμένη κατηγορία καινοτομίας είναι η τεχνολογική καινοτομία που αφορά ιδιαιτέρως τις επιχειρήσεις και τον κόσμο της βιομηχανίας. Η τεχνολογική καινοτομία ορίζεται ως η «εισαγωγή στην αγορά ενός τεχνολογικά νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος ή η εφαρμογή μιας τεχνολογικά νέας ή σημαντικά βελτιωμένης παραγωγικής διαδικασίας, που ανταποκρίνεται επιτυχώς στη ζήτηση της αγοράς». Η κατηγορία αυτή, της τεχνολογικής καινοτομίας, προέρχεται από την αλληλεπίδραση

των συνθηκών της αγοράς από τη μια πλευρά και των δυνατοτήτων αξιοποίησης του αποθέματος της τεχνολογικής και της επιστημονικής γνώσης από την άλλη (Schumpeter, 1934).

Η τεχνολογική καινοτομία έχει ορισθεί ως υψίστης σημασίας στην απόδοση μιας εταιρείας. Οι (Freeman, 1982) και (Porter, 1985) αναφέρουν πως η τεχνολογική καινοτομία στις διάφορες επιχειρήσεις είναι ένας από τους βασικούς λόγους για βιομηχανική ανταγωνιστικότητα και εθνική ανάπτυξη. Ο (Peters, 1997) έγραψε πως η καινοτομία είναι η μόνη ξεχωριστή ικανότητα στη δεκαετία του '90. Ακόμη, έχει αναφερθεί πως το βασικό χαρακτηριστικό της μοντέρνας αγοράς δεν είναι η τιμή, αλλά η καινοτομία. Επίσης, ο (Pospisil, 1996) έγραψε πως η καινοτομία είναι το τελευταίο σύνορο στο σημερινό κόσμο της επιχείρησης, που βοηθάει τις εταιρείες να επιτύχουν χαμηλότερο κόστος, μεγαλύτερη απόδοση και νέα προϊόντα και υπηρεσίες.

Η τεχνολογική καινοτομία είναι το είδος της τεχνολογίας που δημιουργεί νέα προϊόντα - και κατ' επέκταση νέες ευκαιρίες για τη βιομηχανία. Αυτή είναι η βασική σημασία της καινοτομίας και ο λόγος για τον οποίο είναι απαραίτητη για την οικονομική ανάπτυξη, μιας κι έτσι δημιουργούνται ποικίλες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Η τεχνολογία ήταν και θα παραμείνει το βασικό κίνητρο για την αλλαγή στην κοινωνία μας. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η τεχνολογική καινοτομία πρέπει να βασίζεται στα αποτελέσματα νέων τεχνολογικών εξελίξεων, νέων συνδυασμών υπαρχουσών τεχνολογιών ή στη χρήση άλλου είδους γνώσεων που αποκτήθηκαν από την επιχείρηση.

Η τεχνολογική εξέλιξη και οι παράλληλες αλλαγές στο κοινωνικό και οικονομικό γίνεσθαι πραγματοποιούνται μέσω της υλοποίησης καινοτομιών. Η ικανότητα μιας κοινωνίας να καινοτομεί αποτελεί, σε ένα βαθμό, μηχανισμό ανανέωσης και εξέλιξης. Η καινοτομία αφορά κάθε πλευρά της οικονομικής ή παραγωγικής διαδικασίας. Στο επίπεδο μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού η καινοτομία πραγματοποιείται κυρίως είτε με την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών είτε με την αναδιάρθρωση των διαδικασιών παραγωγής-λειτουργίας.

Συνολικά η συνεχής προσπάθεια για νέα προϊόντα και υπηρεσίες ή νέες παραγωγικές διαδικασίες δημιουργούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε τρεις κρίσιμες περιοχές:

1. Στην αξιολόγηση των πόρων όπου έχουμε ανάπτυξη δραστηριοτήτων Έρευνας και Ανάπτυξης (εφαρμογή νέας τεχνολογίας, παραγωγικότητα πωλήσεων, παραγωγικότητα παραγωγής κτλ).
2. Στην ανάπτυξη και ανανέωση του οργανισμού (επενδύσεις, μεγέθυνση, ευκαιρίες επαγγελματικής ανέλιξης, νέες προσλήψεις, υψηλό φρόνημα κτλ).
3. Στην επιχειρηματική επιτυχία (φήμη, προσέλκυση νέων πελατών, εικόνα δυναμικής επιχείρησης, προϊόντα διακριτά από του ανταγωνισμού, συνεχής ανάπτυξη, δυσχέρεια ανταγωνισμού να ακολουθήσει).

2.4. Διαχείριση καινοτομίας

Η προσπάθεια διαχείρισης της καινοτομίας είναι μια ιδιαιτέρως πολύπλοκη διαδικασία. Είναι αποτέλεσμα μιας συνεχούς ανταλλαγής και μεταφοράς γνώσης μεταξύ διαφόρων ομάδων. Βασικό χαρακτηριστικό τους είναι πως το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να επηρεαστεί από τη συμμετοχή του κάθε μέλους της ομάδας (Cooke, 1998).

Συχνά μια καινοτομία φαίνεται επιτυχής βραχυπρόθεσμα, αλλά μακροπρόθεσμα αυτή η επιτυχία δεν αποδεικνύεται (Smits, 2001). Βασικοί λόγοι είναι οι συχνά μη ρεαλιστικές προσδοκίες στην εξέλιξη των τεχνολογιών καθώς και η έλλειψη ενόρασης σε απροσδόκητες επιδράσεις. Μια δεύτερη προσέγγιση είναι πως τα επιστημονικά ή τεχνολογικά προβλήματα αποτελούν μόνο σε λίγες περιπτώσεις. Στην πλειοψηφία τους εμπλέκονται οργανωτικά, διοικητικά και θεσμικά προβλήματα και όχι επιστημονικά ή τεχνολογικά.

Η διαχείριση της καινοτομίας, όπως προαναφέρθηκε, είναι μία πολύπλοκη αλλά και ριψοκίνδυνη διαδικασία. Συχνά, μια ανάλυση αποτυχίας των εταιρειών υποδεικνύει μεταξύ άλλων και έναν σημαντικό αριθμό καινοτόμων εταιρειών οι οποίες δεν κατάφεραν να μεταφράσουν την τεχνολογική τους δημιουργικότητα σε επικερδείς λειτουργίες της επιχείρησης. Η πρόκληση λοιπόν είναι όχι μόνο της δημιουργίας μίας καινοτομίας, αλλά της κατάλληλης διαχείρισής της, με σκοπό πάντα τη δημιουργία κέρδους στην εταιρεία. Καθώς λοιπόν ο ρόλος της διαχείρισης της καινοτομίας στην απόδοση μιας επιχείρησης είναι σαφής, η διαδικασία της διαχείρισής της πρέπει να μοντελοποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη της υγιούς λειτουργίας μιας επιχείρησης.

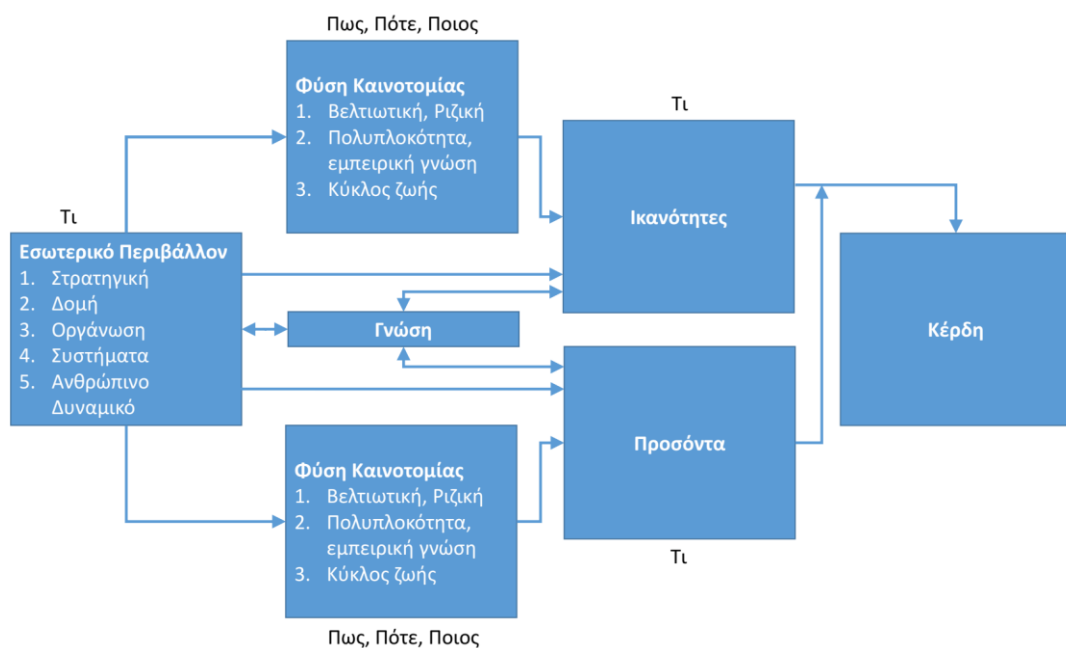
Σύμφωνα με τον (Roberts, 1987) η διαχείριση της τεχνολογικής καινοτομίας είναι η οργάνωση και ο προσανατολισμός των ανθρώπινων και οικονομικών πόρων με αποδοτικό τρόπο, με κατεύθυνση την:

- Απόκτηση εξελιγμένης γνώσης,
- Γέννηση τεχνικών ιδεών που στοχεύουν σε καινούρια ή βελτιωμένα προϊόντα, διαδικασίες και υπηρεσίες,
- Ανάπτυξη εφαρμόσιμων μοντέλων
- Μεταφορά των ιδεών αυτών στην παραγωγή, τη διανομή και τη χρήση.

Για την διαχείριση της καινοτομίας με επιτυχία, η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει κάποια στοιχεία. Συνήθως τα στοιχεία αυτά είναι εύκολο να προσδιοριστούν και μπορούν να αποκτηθούν από εξωτερικές πηγές. Μερικά από αυτά είναι τα εξής:

- Πληροφορίες για το τι μπορεί να γίνει.
- Πληροφορίες για το πώς μπορεί να γίνει αυτό.
- Βοήθεια ώστε η επιχείρηση να πάρει τη σωστή απόφαση (Τι θα κάνει και πώς θα το εφαρμόσει).

- Βοήθεια στον σχεδιασμό και την εφαρμογή.
- Κεφάλαια χρηματοδότησης (πχ χορήγηση δανείων).
- Προσήλωση στον στόχο (παρά τις βραχυπρόθεσμες πιέσεις ή των εκτάκτων αναγκών).
- Εξειδικευμένη γνώση (Τεχνολογίας, Marketing, Management κτλ).
- Κατάρτιση και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε διάφορα επίπεδα



Εικόνα 2-3: Ολοκληρωμένο μοντέλο κέρδους από την καινοτομία

2.5. Συνεργασία Πανεπιστημίων και Βιομηχανίας

Η τεχνολογία, με τον ευρέως αποδεκτό όρο, είναι μάλλον ο πιο ουσιαστικός παράγοντας βελτίωσης της οικονομίας ενός κράτους. Ειδικότερα στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η ανάπτυξη της βιομηχανίας παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο. Στις παραπάνω περιπτώσεις, τα πανεπιστήμια και τεχνικά ιδρύματα παίζουν έναν διπλό ρόλο. Αρχικά ως δημιουργοί της νέας τεχνολογίας και έπειτα ως πάροχος του αναγκαίου -ειδικευόμενου- προσωπικού. Τέλος συμμετέχουν ενεργά ως παίκτες μέσω των οποίων προσαρμόζονται οι αλλαγές στην κοινωνία (οικονομικές κα).

Τα πανεπιστήμια και τα τεχνικά ιδρύματα δεν είναι δυνατόν να αναπτύξουν την τεχνολογία, να την δώσουν στην βιομηχανία και εκεί να σταματήσει η συμμετοχή τους. Η συνεργασία με τη βιομηχανία για την πλήρη αξιοποίηση τη μεταφερόμενης τεχνολογίας είναι απαραίτητη. Η συνεργασία αυτή είναι απαραίτητη από το στάδιο υιοθέτησης μέχρι και το στάδιο εμπορευματοποίησης της τεχνολογίας. Αντίστοιχα

όμως, η γνώση της αγοράς από τη βιομηχανία, είναι απαραίτητη για το εκάστοτε πανεπιστήμιο. Η συνεργασία των πανεπιστημίων με τις ιδιωτικές εταιρίες εκτός από τα οικονομικά οφέλη προσφέρει στα πανεπιστήμια, προσφέρει και μια διορατικότητα στη διεθνή αγορά τεχνολογίας του σήμερα. Γενικότερα, η διαδικασία διαφέρει ανάλογα με το οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό κλίμα των εκάστοτε χωρών.

Συνοψίζοντας, καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη μίας οικονομίας έχουν τα πανεπιστήμια, όπου μέσα από καινοτόμες δράσεις μπορούν να συμβάλλουν δραστικά στην ανάπτυξη. Η γνώση είναι ο δρόμος που οδηγεί στην καινοτομία. Ωστόσο μιας και η γνώση αποτελεί δημόσιο αγαθό, μπορεί να θεωρηθεί πως όλοι έχουν πρόσβαση σε αυτή. Αυτό το χαρακτηριστικό της γνώσης μπορεί να αποτελέσει και ανασταλτικό παράγοντα, διότι θα μπορούσαν να ευεργετηθούν και οι ανταγωνιστές. Στο παραπάνω δίλλημα την λύση καλείται να την δώσει ο δημόσιος τομέας (Αρχές) (Haskel, 2010):

1. Προσφέροντας χρηματοδότηση προς τις επιχειρήσεις για έρευνα
2. Χρηματοδοτώντας τα Πανεπιστήμια
3. Δίνοντας κίνητρο στις επιχειρήσεις για έρευνα πχ μέσω ειδικών φοροαπαλλαγών κ.α.

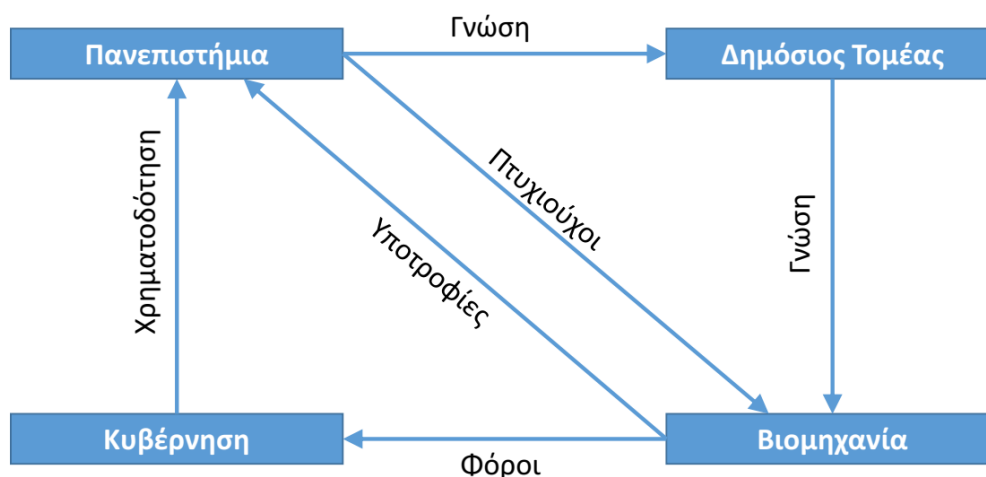
Το 2010 υιοθετήθηκε η στρατηγική της Ευρώπης για το 2020 λαμβάνοντας υπόψη την οικονομική κρίση. Βασικός στόχος είναι η ανάπτυξη που θα προέλθει από την Γνώση και την Καινοτομία. Για την επίτευξη του στόχου, θα πρέπει να βελτιωθεί η εκπαίδευση, να υπάρξει ενδυνάμωση της έρευνας και προώθηση της καινοτομίας σε όλη την Ευρώπη.

Στην σύγχρονη εποχή, η σχέση επιστήμης και επιχειρήσεων αποτελεί τον παράγοντα για την επιχειρηματική καινοτομία και την οικονομική ανταγωνιστικότητα. Οι προσανατολισμοί της ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση) και οι συστάσεις του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) προωθούν την οικονομία της γνώσης. Όλες αυτές οι πολιτικές συστάσεις ανακυκλώνουν τις καινοτόμες έρευνες που γίνονται τόσο στην οικονομία όσο και στην κοινωνιολογία, που όλες μαζί επηρεάζουν την Ευρωπαϊκή πολιτική για E&A και Καινοτομία.

Οι βασικοί δράστες στην μεταφορά τεχνολογίας ή γνώσης γενικότερα από τα πανεπιστήμια στην βιομηχανία/ επιχειρήσεις είναι οι εξής:

1. Οι επιστήμονες και το προσωπικό των πανεπιστημίων, που ανακαλύπτουν τις νέες τεχνολογίες
2. Τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας.
 - Δρουν ως σύνδεσμοι μεταξύ των ακαδημαϊκών επιστημόνων και της βιομηχανίας.
 - Διαχειρίζονται την πνευματική ιδιοκτησία του πανεπιστημίου.
3. Εταιρίες/ επιχειρηματίες που συμμετέχουν στην μεταφορά τεχνολογίας. Οι εταιρείες αυτές οποίες εμπορευματοποιούν τις πανεπιστημιακές τεχνολογίες.

Εκτός από τους βασικούς συμμετέχοντες υπάρχουν και άλλοι ενδιαμέσοι όπως είναι η κυβέρνηση, που χρηματοδοτεί τα περισσότερα από τα ερευνητικά προγράμματα των πανεπιστημίων. Παρακάτω σε ένα τυπικό διάγραμμα παρουσιάζουμε τη μεταφορά της τεχνολογίας από το πανεπιστήμιο στην βιομηχανία, καθώς και οι διάφορες αλληλεπιδράσεις που μπορούν να δημιουργηθούν μεταξύ των συμμετεχόντων.



Εικόνα 2-4: Αλληλεξάρτηση συμμετεχόντων (Σύμφωνα με το: ΟΟΣΑ, Trends in University/ Industry Research Partnership, Science and Technology Industry, Review No.23)

Προκειμένου να επιτευχθεί ένα ενθαρρυντικό περιβάλλον μεταφοράς τεχνολογίας είναι πολύ σημαντικό να διασφαλιστεί η εύκολη συνεργασία πανεπιστημίων/βιομηχανίας. Παρόλα αυτά υπάρχουν εμπόδια στη συνεργασία τους, και αυτά γίνονται αντιληπτά και από τα δύο μέρη. Τα πιο συνηθισμένα εμπόδια που αναφέρονται από τη βιομηχανία έχουν κα κάνουν κυρίως με τις πανεπιστημιακές δομές διακυβέρνησης. Επίσης πολλές επιχειρήσεις θεωρούν πως τα πανεπιστήμια από τη φύση τους είναι γραφειοκρατικά, αργά και δεν αναλαμβάνουν κανένα ρίσκο. Τέλος, επικρατεί η άποψη πως η αξία της πνευματικής ιδιοκτησίας τους, που θέτουν τα πανεπιστήμια είναι ιδιαίτερα υψηλή. Από την άλλη πλευρά τα πανεπιστήμια αναφέρουν πως υπάρχει μία γενικότερη απροθυμία από τις βιομηχανίες να αναλάβουν τα γενικά έξοδα τους. Το κύριο αντεπιχείρημα από τις επιχειρήσεις είναι ότι έχουν ήδη συμβάλει στα παραπάνω έξοδα μέσω της φορολογίας. Τέλος, μερικά ακόμη εμπόδια που αναφέρουν τα πανεπιστήμια είναι οι μακροχρόνιες και κοστοβόρες διαπραγματεύσεις για τις πνευματικές ιδιοκτησίες, η δυσκολία συνεργασίας με μικρομεσαίες επιχειρήσεις και φυσικά η έλλειψη κατανόησης της σπουδαιότητας της ακαδημαϊκής δημοσίευσης από τις βιομηχανίες. Γενικότερα πάντως, τα παραπάνω εμπόδια μπορούν να υπερνικηθούν με σωστή διαχείριση τη δέσμευση για συνεργασία.

Στη θετική πλευρά, το ενδιαφέρον της βιομηχανίας για συνεργασία με τα πανεπιστήμια τα τελευταία χρόνια είναι όλο και πιο ζωνρό. Με δεδομένη την συνεχώς αυξανόμενη τεχνολογική πολυπλοκότητα, για τη βιομηχανία είναι μονόδρομος η συνεργασία με τα πανεπιστήμια, τόσο για να παραμείνει ανταγωνιστική, αλλά και για εξασφαλίσει πρόσβαση στις εγκαταστάσεις, την πείρα αλλά και την έρευνα των πανεπιστημίων. Σε πολλούς πλέον τομείς η διεπιστημονική έρευνα γίνεται ουσιαστική

για προσανατολισμένες προς την καινοτομία επιχειρήσεις. Τα πανεπιστήμια αυξάνουν συνεχώς τις ερευνητικές ομάδες τους και αντίστοιχα οι επιχειρήσεις προσπαθούν να αναπτύξουν και βραχυπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα την E&A τους. Μέσω των spin-outs και την διαθεσιμότητα κεφαλαίων προσφέρεται στα πανεπιστήμια η ευκαιρία να εμπορευματοποιήσουν την έρευνά του. Αυτό έχει ως συνέπεια την ακόμη πιο δυναμική επιδίωξη των επιχειρήσεων για συνεργασία. Έτσι τα πανεπιστήμια μπορούν αρχικά να εξασφαλίσουν πρόσβασης σε κεφάλαια, σε περίπλοκο εξοπλισμό και εγκαταστάσεις αλλά και να έχουν την ικανοποίηση να δουν την έρευνά τους να χρησιμοποιείται στην αγορά.

Δεν υπάρχει καμία απλή, συνολική προσέγγιση ή διαδικασία που θα μπορέσει να εγγυηθεί την αποτελεσματική συνεργασία βιομηχανίας/ πανεπιστημίων. Ιδιαίτερα αν λάβουμε υπόψη το φάσμα των παραδόσεων και των πολιτισμών σε όλη την Ευρώπη. Εντούτοις, είναι βέβαιο ότι οι μακροπρόθεσμες σχέσεις διευκολύνουν αλλά και θέτουν την καλύτερη βάση για συνεργασία και μεταφορά τεχνολογίας. Για να μπορέσουν να υπάρξουν τέτοιες μακροπρόθεσμες σχέσεις θα χρειαστεί το κάθε ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη προετοιμάζει και συμφωνεί με το πιο υψηλό επίπεδο τις πολιτικές και τις στρατηγικές τους για συνεργασία. Η παραπάνω διαδικασία σίγουρα θα διευκολυνόταν από :

1. Την συμμετοχή των ανώτερων υπαλλήλων μεταφοράς τεχνολογίας στην ανάπτυξη των πανεπιστημιακών στρατηγικών.
2. Την αντιπροσώπευση της βιομηχανίας στο πανεπιστήμιο.
3. Την μεγαλύτερη κινητικότητα του ανώτερου προσωπικού μεταξύ των πανεπιστημίων και της βιομηχανίας μέσω των ανταλλαγών - μεταθέσεων.
4. Μια ενθαρρυντική εθνική πολιτική.
5. Μια στρατηγική για τη συνεργασία πανεπιστημίων/ βιομηχανίας.

3. Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας

3.1. Εισαγωγή

Οι συνθήκες που διαμορφώνονται τόσο στη χώρα μας, αλλά και σε πολλές άλλες ευρωπαϊκές χώρες από τα αίτια της πρόσφατης οικονομικής κρίσης κάνουν ολοένα πιο επιτακτική την ανάγκη για την βελτίωση τόσο του πλαισίου, όσο και του περιβάλλοντος, που αφορά στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και την αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων όπως είναι η υγεία, το περιβάλλον, η καταπολέμηση της ανεργίας, κυρίως της νεανικής και της αυξανόμενης «φυγής» των πιο δυναμικών ομάδων πληθυσμού προς το εξωτερικό.

Στα νέα δεδομένα που προκύπτουν, η αναδιάρθρωση και η ενίσχυση της Έρευνας και της Καινοτομίας, αναμένεται να αποτελέσει όχημα για την αντιμετώπιση παγκόσμιων και εθνικών προκλήσεων και μοχλό για την αύξηση της παραγωγικότητας και της οικονομικής ανάπτυξης, βελτιώνοντας τους παραδοσιακούς τρόπους άσκησης της επιχειρηματικής και οικονομικής δραστηριότητας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι σταθερά προσανατολισμένη στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη που βασίζεται στη γνώση, στο ανθρώπινο δυναμικό, στην έρευνα και στην καινοτομία. Σύμφωνα με τη στρατηγική «Ευρώπη 2020», η οποία υιοθετήθηκε το 2010 από τα 27 κράτη- μέλη της Ε.Ε., το όραμα για μια κοινωνική οικονομία της αγοράς στην Ευρώπη κατά την επόμενη δεκαετία βασίζεται σε τρεις αλληλένδετους στόχους:

- Έξυπνη ανάπτυξη, με τη θεμελίωση της οικονομίας στη γνώση και την καινοτομία.
- Βιώσιμη ανάπτυξη, με την προώθηση μιας ανταγωνιστικής οικονομίας που θα αξιοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους που διαθέτει και θα περιορίζει τις επιπτώσεις στο περιβάλλον (εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, κλπ.).
- Ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, η οποία θα προάγει μια οικονομία υψηλής απασχόλησης και θα οδηγεί σε κοινωνική και γεωγραφική συνοχή.

Στο πλαίσιο της στρατηγικής “Ευρώπη 2020”, υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η εμβληματική πρωτοβουλία για τη δημιουργία μιας “Ένωσης Καινοτομίας” (Innovation Union), με σκοπό την ενίσχυση της ικανότητας της Ευρώπης να επιτύχει έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη με ταυτόχρονη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ επιστήμης και αγοράς, ούτως ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να μετατρέπονται σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Στο πλαίσιο αυτής της πρωτοβουλίας αναδεικνύεται η έννοια της Έξυπνης Εξειδίκευσης στην έρευνα και στην καινοτομία (Research and Innovation Strategy for Smart Specialization), έτσι ώστε η χώρα αλλά και κάθε περιφέρεια, να εστιάσει στην ενίσχυση συγκεκριμένων κατηγοριών επενδύσεων που θα προσδώσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην οικονομία.

Πρόκειται για μία προσέγγιση τόπο-κεντρική (place-based) που λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες των διαφόρων γεωγραφικών περιοχών σε ό,τι αφορά στα χαρακτηριστικά τους, τις δυνατότητές τους και τη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσουν προς την οικονομική ανάπτυξη. Η Στρατηγική για την Έρευνα και Καινοτομία στο πλαίσιο της Έξυπνης Εξειδίκευσης συνδέει την έρευνα και καινοτομία με την οικονομική ανάπτυξη με νέους τρόπους όπως είναι η επιχειρηματική ανακάλυψη και η προτεραιοποίηση έπειτα από στενή συνεργασία με τους τοπικούς φορείς. Στοχεύει στην αναδιοργάνωση παραδοσιακών τομέων μέσω της στροφής σε υψηλής προστιθέμενης αξίας δραστηριότητες, νέες αγορές ή αλυσίδες αξίας, στοχεύει επίσης στον εκσυγχρονισμό των υφισταμένων επιχειρήσεων μέσω της υιοθέτησης και της διάχυσης των νέων τεχνολογιών, στην διαφοροποίηση με όχημα την τεχνολογία και την ανάπτυξη νέων οικονομικών δραστηριοτήτων μέσω καινοτομιών καθώς και την διερεύνηση νέων μορφών καινοτομίας όπως η ανοιχτή και φιλική προς τον χρήστη καινοτομία και η κοινωνική καινοτομία και η καινοτομία υπηρεσιών.

Στο πλαίσιο της πολιτικής συνοχής της ΕΕ η «στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης» εισάγεται ως βασική προϋπόθεση που η «εκπλήρωσή» της θα επιτρέψει στα κράτη μέλη να λάβουν οικονομική στήριξη για επενδύσεις στην έρευνα και καινοτομία μέσω των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ) και ειδικότερα από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Οι χώρες και οι περιφέρειες καλούνται να διαμορφώσουν εθνικές και, αντίστοιχα περιφερειακές, στρατηγικές έρευνας και καινοτομίας που θέτουν προτεραιότητες με στόχο τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Σημαντικό στοιχείο για την επιλογή των δραστηριοτήτων στις οποίες θα επικεντρωθεί η όλη προσπάθεια, αναδεικνύεται η ύπαρξη ή δημιουργία κρίσιμης μάζας (ή δυναμικής) στις επιχειρήσεις και στους φορείς παραγωγής νέας γνώσης.

Με την «έξυπνη εξειδίκευση» επιδιώκεται μια πιο αποδοτική χρήση των πόρων των ΕΔΕΤ, η αύξηση των συνεργειών μεταξύ διαφορετικών εθνικών και περιφερειακών πολιτικών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και η υλοποίηση της ευρωπαϊκής πολιτικής συνοχής και του Ορίζοντα 2020, μέσω δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων. Συγχρόνως η στρατηγική αυτή θα βοηθήσει τις χώρες και τις περιφέρειες να αξιοποιήσουν το δυναμικό τους στην έρευνα και καινοτομία, να ενισχύσουν τα ειδικά τους πλεονεκτήματα και τα ισχυρά τους σημεία και να γίνουν πιο ανταγωνιστικές στην παγκόσμια οικονομία. Η καινοτομία νοείται υπό την ευρεία έννοια: περιλαμβάνει επομένως όχι μόνον την τεχνολογική αλλά και άλλες μορφές της, όπως την καινοτομία που βασίζεται στην πρακτική καθώς και την κοινωνική καινοτομία, ακριβώς για να δώσει τη δυνατότητα σε κάθε χώρα ή περιφέρεια να διαμορφώσει τις επιλογές της με βάση τα μοναδικά κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της.

Παράλληλα με την ανάδειξη της Έξυπνης Εξειδίκευσης, η Στρατηγική «Ευρώπη 2020» διατηρεί το φιλόδοξο στόχο της Στρατηγικής της Βαρκελώνης, δηλαδή οι Ακαθάριστες Εγχώριες Δαπάνες για Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη (ΑΕΔΕΤΑ) σε επίπεδο ΕΕ, να πλησιάσουν το 3% του Α.Ε.Π (από το μέσο όρο 1,85%

που είναι σήμερα). Η Ελλάδα μέσω του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρυθμίσεων, έχει θέσει ως στόχο το ποσοστό των δαπανών Ε.ΤΑ ως προς το Α.Ε.Π θα φτάσει το 1,2% του Α.Ε.Π το 2020.

Στην Ελλάδα οι μέχρι σήμερα προσπάθειες για την κινητοποίηση των βασικών πρωταγωνιστών μέσα από την ανάπτυξη υποδομών στήριξης της έρευνας και της καινοτομίας και της χρηματοδοτικής στήριξης της έρευνας στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, οδήγησαν σε μία βελτίωση των επιδόσεων της χώρας. Παρόλα αυτά δεν στάθηκε δυνατό να μειώσουν την απόσταση από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο και να οδηγήσουν στην επίτευξη των εθνικών στόχων για το ύψος της εγχώριας δαπάνης για Έρευνα και Ανάπτυξη. Η συνολική ακαθάριστη εγχώρια δαπάνη για Έρευνα ως ποσοστό του ΑΕΠ αυξήθηκε από το 0,57% το 2003 στο 0,80% το 2013, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην ΕΕ των 28 αυξήθηκε το ίδιο διάστημα από το 1,85% στο 2,06%. Η αύξηση αυτή οφείλεται κυρίως στην πτώση του Α.Ε.Π κατά την περίοδο αυτή αλλά και στην πλήρη ενεργοποίηση της χρηματοδότησης μέσω ΕΣΠΑ 2007-2013.

Το ελληνικό σύστημα Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (Ε.Τ.Α.Κ), έχει να επιδείξει ισχυρά σημεία όπως: καλές επιδόσεις στα συγχρηματοδοτούμενα από την ΕΕ Προγράμματα-Πλαίσια, σημαντική ελληνική εκπροσώπηση σε διεθνή ερευνητικά δίκτυα και έργα του Ευρωπαϊκού Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών, ύπαρξη ισχυρής ελληνικής ερευνητικής κοινότητας στο εξωτερικό, έμπυχο δυναμικό υψηλής ποιότητας και νησίδες αριστείας σε δημόσιους ερευνητικούς φορείς και στον ιδιωτικό τομέα, και ελληνική παρουσία στο χώρο των επιστημονικών δημοσιεύσεων (άνω του μ.ο. της ΕΕ).

Τα πλεονεκτήματα αυτά όμως, δεν έχουν αξιοποιηθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να ξεπεραστούν διαρθρωτικές αδυναμίες της οικονομίας και να ενσωματωθεί η ερευνητική δραστηριότητα στις παραγωγικές διαδικασίες, βελτιώνοντας τη συνολική εικόνα, σε σύγκριση με τις επιδόσεις των άλλων χωρών της ΕΕ.

Οι επενδύσεις στην παιδεία, στην επιστήμη, στην έρευνα, στην τεχνολογική ανάπτυξη και στην καινοτομία, αποτελούν κεντρικό εργαλείο για ένα νέο αναπτυξιακό μοντέλο που θα είναι «βιώσιμο», που θα είναι «έξυπνο» και θα στηρίζεται στην καινοτομία και στην υψηλή κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού. Παράλληλα, είναι αδήριτη ανάγκη το νέο όραμα ανάπτυξης να βασίζεται στη συμμετοχή του μεγαλύτερου τμήματος της κοινωνίας με στόχο την προοπτική της ευημερίας και το άνοιγμα ευκαιριών, κυρίως στη νέα γενιά.

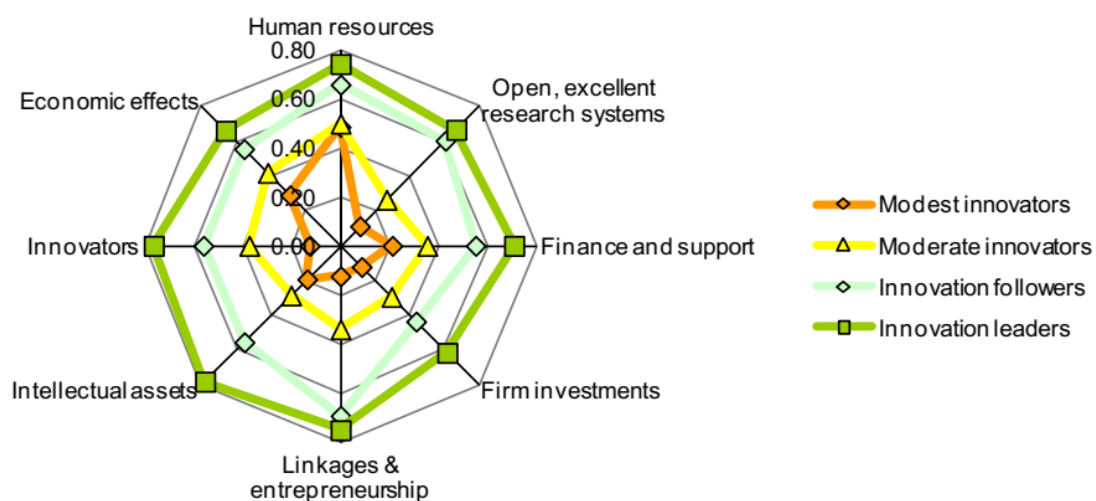
Σύμφωνα με τη μελέτη Statbank (Database for enterprises and the economy, 2104, Τα «διαμαντία» της ελληνικής βιομηχανίας) Οι παραγωγικές επιχειρήσεις οι οποίες κατορθώνουν να αυξάνουν τα οικονομικά τους αποτελέσματα (πωλήσεις, κερδοφορία) ενώ ταυτόχρονα να διατηρούν μια εξαιρετική σχέση ιδίων προς ξένα κεφάλαια και επιπλέον είναι επιχειρήσεις με έντονη εξωστρέφεια και μεγάλες επιδόσεις στον εξαγωγικό τομέα είναι οι εξής:

- Η πολυπληθέστερη κατηγορία είναι αυτή του τομέα επεξεργασίας μεταλλικών προϊόντων.
- Η αμέσως πιο πολυπληθής κατηγορία είναι αυτή των ειδών διατροφής. Γαλακτοβιομηχανίες, ιχθυοκαλλιεργητικές και ελαιουργικές επιχειρήσεις. Ενδιαφέρουσα για την πορεία της εγχώριας αγοράς αναψυκτικών
- Ο τομέας των εταιρειών παραγωγής μη μεταλλικών προϊόντων όπως Τσιμεντοβιομηχανίες, εταιρίας εξόρυξης και επεξεργασίας μαρμάρων, κεραμοποιίες και εταιρίας παραγωγής γυψοσανίδων
- Ο κλάδος που κατέχει μια διακριτή θέση είναι αυτός των φαρμακευτικών εταιριών.

Ο τομέας Έρευνας και Καινοτομίας του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων και ο αρμόδιος Αναπληρωτής Υπουργός μαζί με την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (Γ.Γ.Ε.Τ) αποτελούν σήμερα τον βασικό φορέα χάραξης και εφαρμογής της πολιτικής για την έρευνα, την τεχνολογία και την καινοτομία στην Ελλάδα. Ο τομέας συνεργάζεται με άλλα Υπουργεία μέσα από τον σχεδιασμό των Διαρθρωτικών Προγραμμάτων και την εφαρμογή των χρηματοδοτικών εργαλείων.

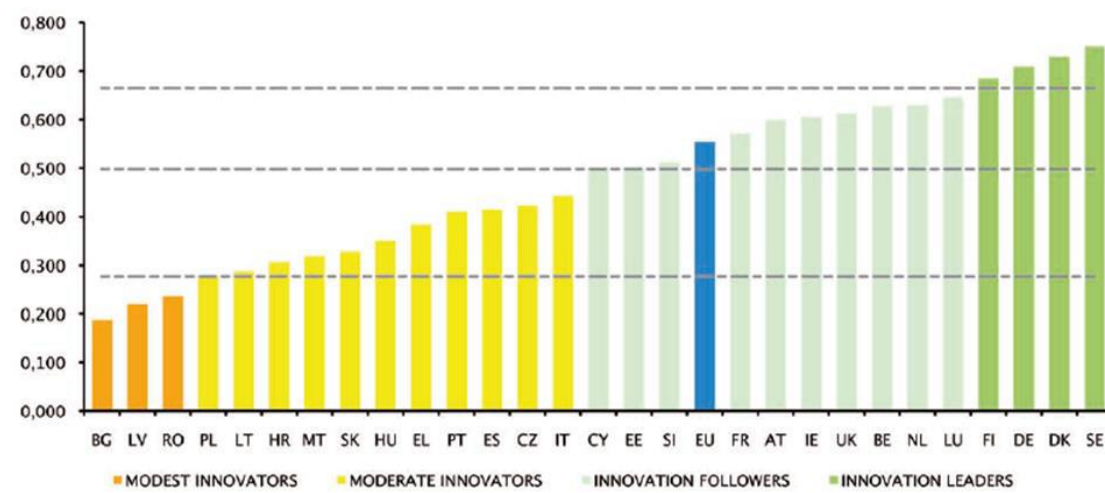
Οι βασικοί φορείς υλοποίησης έρευνας και καινοτομίας στην Ελλάδα είναι τα ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης (Πανεπιστήμια και ΤΕΙ), τα δημόσια ερευνητικά κέντρα και οι επιχειρήσεις, ενώ η δραστηριότητα των μη κερδοσκοπικών οργανισμών είναι μικρή.

Το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας, αποτελεί το κύριο συμβουλευτικό σώμα επί θεμάτων επιστήμης και τεχνολογίας. Στις αρμοδιότητές του περιλαμβάνονται ο ορισμός προτεραιοτήτων για την χρηματοδότηση της έρευνας και η διαμόρφωση προτάσεων για την διοίκηση των ερευνητικών κέντρων που βρίσκονται υπό την εποπτεία της ΓΓΕΤ.



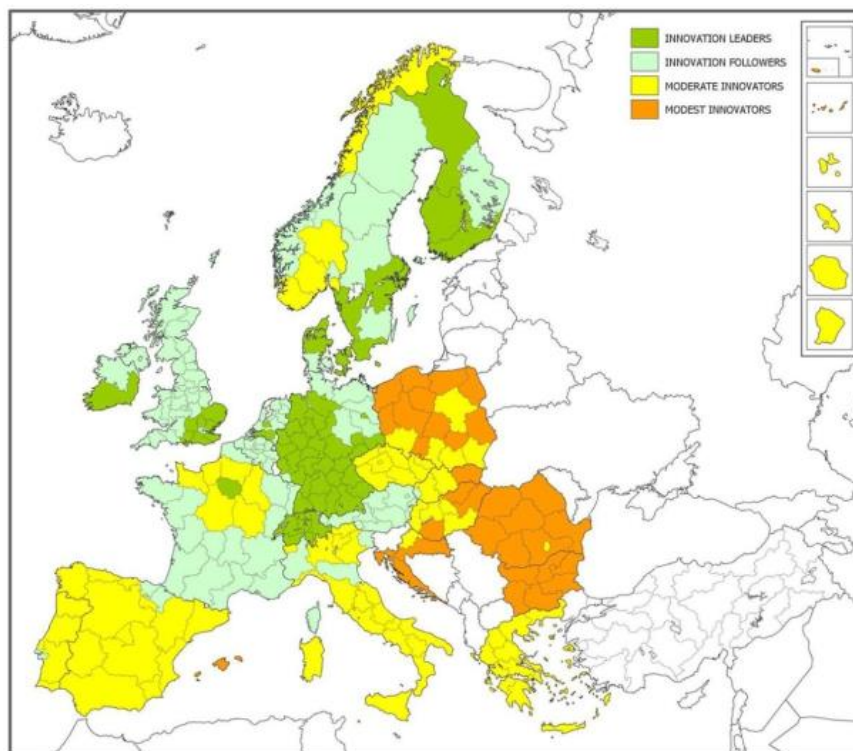
Εικόνα 3-1: Country groups: innovation performance per dimension (Innovation Union Scoreboard 2014)

Οι μέχρι σήμερα προσπάθειες της Ελλάδας να κινητοποιήσει τους βασικούς οικονομικούς πρωταγωνιστές μέσα από την ανάπτυξη υποδομών στήριξης της έρευνας και της καινοτομίας και της χρηματοδοτικής στήριξης της έρευνας στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, οδήγησαν σε μία βελτίωση των επιδόσεων της χώρας. Παρόλα αυτά, με βάση τον μέσο όρο των επιδόσεων στον τομέα της καινοτομίας, οι επιδόσεις της Ελλάδας, είναι χαμηλότερες από τον μέσο όρο της Ε.Ε., με αποτέλεσμα να ανήκει στις χώρες με μέτριες επιδόσεις στην καινοτομία (Moderate Innovator). Ο σύνθετος δείκτης καινοτομίας (Summary Innovation Index) του Innovation Union Scoreboard 2014, κατατάσσει την Ελλάδα στη 19η θέση ανάμεσα στα Κράτη Μέλη της ΕΕ.



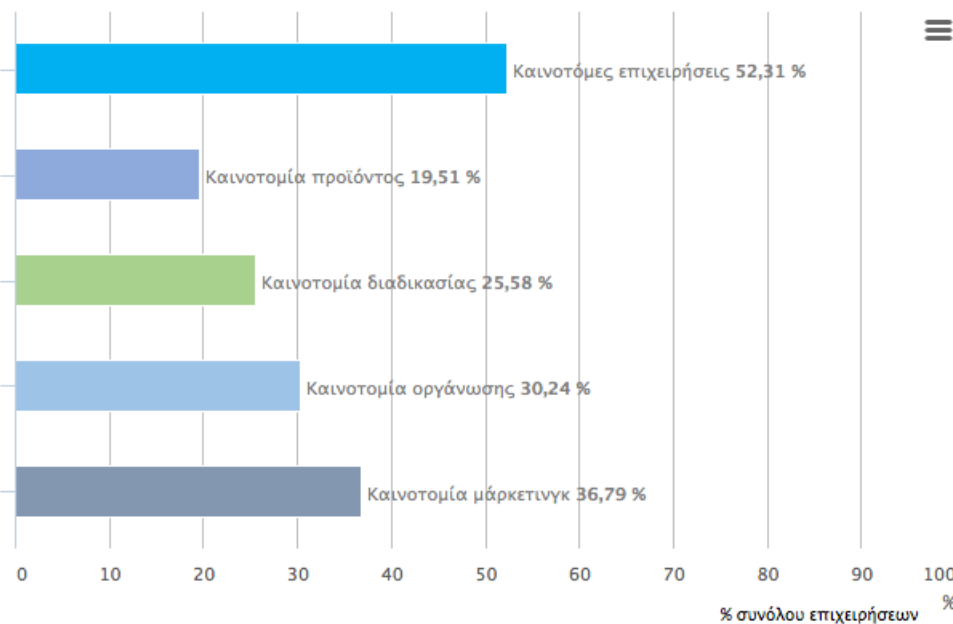
Εικόνα 3-2: Επίδοση στην καινοτομία των Κρατών Μελών της Ε.Ε. – Σύνθετος Δείκτης Καινοτομίας (Πηγή: Innovation Union Scoreboard 2014)

Παρά τις διαπεριφερειακές ανισότητες στις καινοτομικές επιδόσεις, το σύνολο των περιφερειών της χώρας ανήκουν στις περιφέρειες της Ευρώπης με μέτριες επιδόσεις στην καινοτομία (Moderate Innovator). Μάλιστα, από το 2004 έως και σήμερα δεν έχουν καταγραφεί σημαντικές μεταβολές στις επιδόσεις καινοτομίας των περιφερειών.



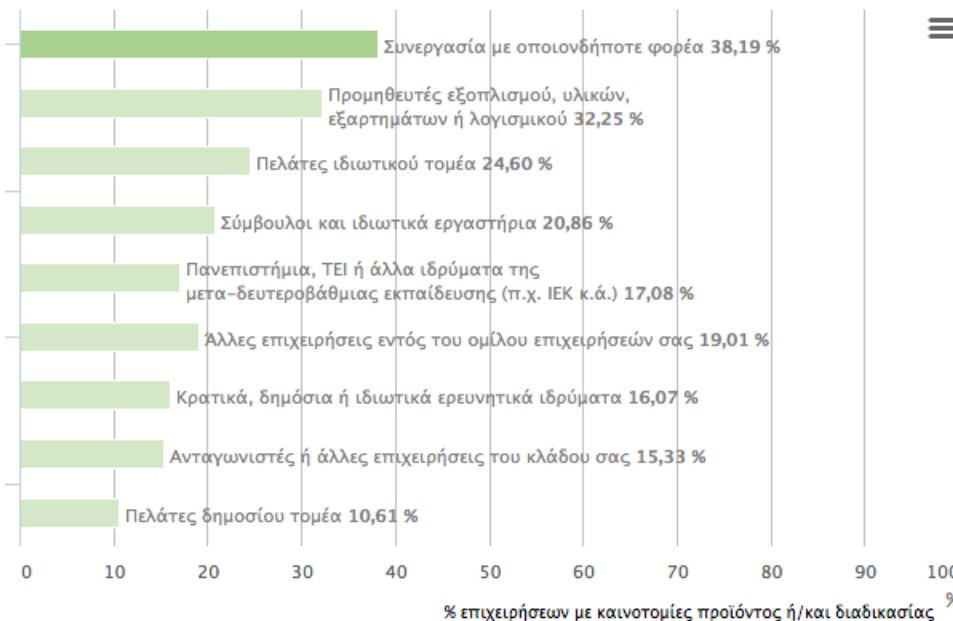
Εικόνα 3-3: Χάρτης κατάταξης περιφερειών ανάλογα με τις επιδόσεις τους στην καινοτομία (Πηγή: *Regional Innovation Scoreboard 2014 (Innovation Union Scoreboard 2014)*)

Ωστόσο, το ελληνικό σύστημα Έρευνας και Καινοτομίας έχει να επιδείξει ισχυρά σημεία όπως: καλές επιδόσεις στα προηγούμενα ανταγωνιστικά Προγράμματα - Πλαίσιο Έρευνας της Ε.Ε., με σημαντική ελληνική εκπροσώπηση σε διεθνή ερευνητικά δίκτυα, εμβληματικές πρωτοβουλίες / FET flagships και έργα του Ευρωπαϊκού Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών, ύπαρξη ισχυρής ελληνικής ερευνητικής κοινότητας στο εξωτερικό, έμπυχο δυναμικό υψηλής ποιότητας και νησίδες αριστείας σε δημόσιους ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς και στον ιδιωτικό τομέα, και ουσιαστική ελληνική παρουσία στο χώρο των επιστημονικών δημοσιεύσεων. Επίσης η χώρα συμμετέχει ως τακτικό μέλος σε σημαντικούς διεθνείς / διακρατικούς ερευνητικούς και τεχνολογικούς φορείς (ESA, CERN, EMBC-EMBL κλπ.) με ανταποδοτικά οφέλη και για την ανάταξη του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.



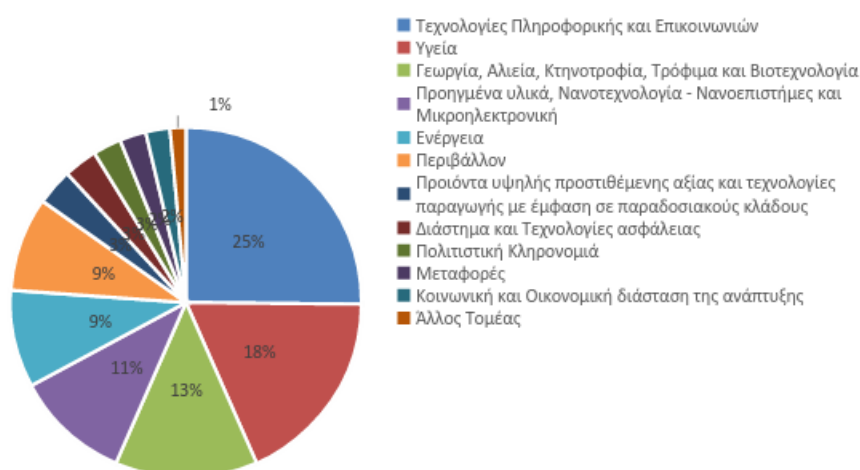
Εικόνα 3-4: Καινοτόμες επιχειρήσεις ανά τύπο καινοτομίας (Πηγή: ΕΚΤ - ΕΛ.ΣΤΑΤ., Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις την τριετία 2010-12)

Η ανάπτυξη καινοτομιών σε προϊόντα ή/και διαδικασίες είναι αποτέλεσμα συνεργασίας για το 38,2% των επιχειρήσεων που καταγράφουν κάποια τέτοια καινοτομία. Οι κύριοι συνεργάτες είναι οι προμηθευτές (εξοπλισμού, υλικών, λογισμικού), οι πελάτες (από τον ιδιωτικό τομέα), οι σύμβουλοι και τα ιδιωτικά εργαστήρια, τα Πανεπιστήμια και τα ΤΕΙ, άλλες επιχειρήσεις του ίδιου ομίλου, οι δημόσιοι ερευνητικοί φορείς, ανταγωνιστικές επιχειρήσεις και, τέλος, πελάτες από τον δημόσιο τομέα.



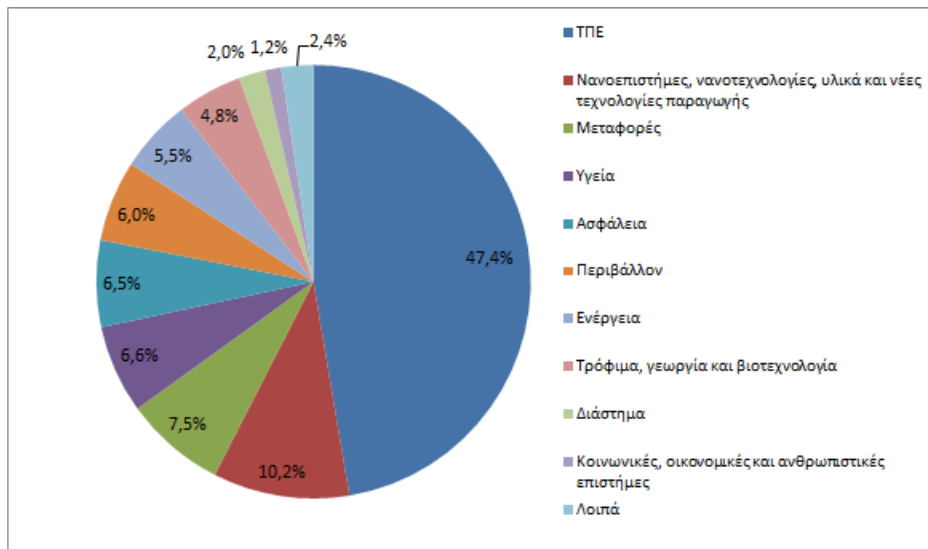
Εικόνα 3-5: Φορείς συνεργασίας για καινοτομίες προϊόντος / διαδικασίας (Πηγή: ΕΚΤ - ΕΛ.ΣΤΑΤ., Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις την τριετία 2010-12)

Σε ότι αφορά σε χρηματοδοτήσεις μέσω του ΕΣΠΑ 2007-2013, οι επιχειρήσεις και οι εκπαιδευτικοί και ερευνητικοί φορείς της χώρας υλοποιούν έρευνα ύψους €631εκ., συμμετέχοντας σε ερευνητικά προγράμματα της ΓΓΕΤ, από τα οποία €129εκ. είναι ίδια κεφάλαια. Από το σύνολο της ερευνητικής δαπάνης, το μεγαλύτερο τμήμα (25% περίπου) διοχετεύτηκε σε έργα σχετικά με τις ΤΠΕ, το αμέσως επόμενο τμήμα σε ύψος δαπάνης αφορά έργα υγείας (περίπου 18%), ακολουθούμενο από έργα που αφορούν τους τομείς γεωργίας, αλιείας, κτηνοτροφίας, τροφίμων και βιοτεχνολογίας, έργα σχετικά με τα προηγμένα υλικά, τη νανο-τεχνολογία, τις νανο-επιστήμες και τη μικροηλεκτρονική, έργα ενέργειας, έργα σχετικά με το περιβάλλον και ακολουθούν έργα που εντάσσονται σε λοιπούς τομείς.



Εικόνα 3-6: Κατανομή δαπάνης σε έργα χρηματοδοτούμενα από τη ΓΓΕΤ - συνολικός προϋπολογισμός του συνόλου των επιχειρήσεων και των εκπαιδευτικών και ερευνητικών φορέων (Πηγή: ΟΠΣ, ΓΓΕΤ, εξαγωγή στοιχείων 01/12/2014)

Διαχρονικά, παρατηρείται συγκέντρωση του ερευνητικού ενδιαφέροντος των ελληνικών φορέων στις ΤΠΕ σε αντιδιαστολή με τους τομείς που σχετίζονται με τη ποιότητα ζωής (επιστήμες ζωής, βιοτεχνολογία, βιοϊατρική έρευνα) και την ανταγωνιστική και βιώσιμη ανάπτυξη (βιομηχανικές και μεταποιητικές τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένης της αεροναυτικής) σε συγκριτικά με το σύνολο των ευρωπαϊκών συμμετοχών.



Εικόνα 3-7: Θεματική Ελληνική συμμετοχή στο 7ο ΠΠ της Ε.Ε. (COOPERATION) - Κοινοτική χρηματοδότηση σε εκ. € (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (2015), βάσει στοιχείων της ΕΕ ecorda (τελευταία επικαιροποίηση 06/10/2014))

3.2. Μηχανισμοί τεχνολογικής συνεργασίας και δικτύωσης

Ένα λειτουργικό σύστημα καινοτομίας βασίζεται σε αποτελεσματική ανάδειξη και αξιοποίηση της γνώσης, αλλά και καλά αναπτυγμένες και συνεχείς διασυνδέσεις μεταξύ των θεσμικών οργάνων και των διαφόρων φορέων Ε.Τ.Α.Κ. Αυτό περιλαμβάνει, για παράδειγμα, εταιρείες, πανεπιστήμια και δημόσια ερευνητικά ιδρύματα, καθώς και επιστημονικά και τεχνολογικά πάρκα, ταμεία επιχειρηματικών κεφαλαίων, οι επιχειρηματικές ενώσεις, τα κέντρα κατάρτισης και τα γραφεία πληροφόρησης για την εκκίνηση επιχειρήσεων. Όπως προαναφέρθηκε, μια αδυναμία του συστήματος καινοτομίας στη χώρα μας είναι η αναποτελεσματική συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων και βιομηχανίας. (The role of Universities and Research Organisations as drivers for Smart Specialisation at regional level, 2014)

Σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της ευρωστίας της RIS3 πρέπει να διαδραματίσουν οι ερευνητικοί φορείς (ΑΕΙ και Ερευνητικά Κέντρα), καθώς αποτελούν το δυναμικό και διεθνώς αναγνωρισμένο τμήμα του εθνικού συστήματος καινοτομίας, που μπορεί να εξασφαλίσει τη σύνδεση με τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις και την ευρεία τεχνολογική βάση που είναι απαραίτητη. Μέριμνα της στρατηγικής είναι να μην εγκλωβίσει το φάσμα της δραστηριότητας των ερευνητικών φορέων μέσα από την τομεακή εξειδίκευση, αλλά να εξασφαλίσει την κινητοποίησή τους ώστε οι τομεακές προτεραιότητες «να συνδυασθούν με την ΕΤΑΚ για την προώθηση της ανάπτυξης και/ή το μετασχηματισμό της οικονομίας αυξάνοντας τις συνέργειες μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων. Οι ερευνητικοί φορείς αποτελούν κινητήρια δύναμη της RIS3, ιδίως σε ότι αφορά τον κεντρικό στόχο της παραγωγικής ανασυγκρότησης και του μετασχηματισμού του αναπτυξιακού μοντέλου.

Από την άλλη, η ανάδειξη νέων καινοτόμων παραγωγικών φορέων και η ενίσχυση αυτών που σήμερα επιμένουν και διακρίνονται σε αυτή την προσπάθεια, είναι σημαντική ώστε η χώρα να μην πέσει θύμα του φαινομένου ‘δημιουργία καινοτομίας εδώ, αλλά εκμετάλλευσή της αλλού’ (“invented here, exploited elsewhere”). Σημαντικός παράγοντας σε αυτή την προσπάθεια είναι η ενθάρρυνση της ανάληψης του κινδύνου αλλά και της αναγνώρισης των ευκαιριών που πηγάζουν από την αβεβαιότητα των δραστηριοτήτων ΕΤΑΚ. Σε αυτή την κατεύθυνση η καλλιέργεια της νοοτροπίας και των πρακτικών «μάθησης από την αποτυχία» (learning-from-failure) αποτελούν επίσης στοιχεία της RIS3. Έτσι η RIS3 μεριμνά για την ανάπτυξη όλων των «τύπων ΕΤΑΚ»:

- Καινοτομία που παράγεται από τις «ανάγκες της αγοράς» (demand driven)
- Καινοτομία που παράγεται από έρευνα από επιστημονική περιέργεια (curiosity-driven) και καινοτομία που παράγεται για την εκπλήρωση αποστολής στρατηγικής σημασίας (mission-led)

Για την υλοποίηση του οράματος, η χώρα έχει θέσει ως στόχο, στο πλαίσιο του Μεσοπρόθεσμου Πλαισίου Δημοσιονομικής Στρατηγικής και του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρυθμίσεων, οι επενδύσεις σε έρευνα να φθάσουν από το 0,80% του ΑΕΠ το 2013 στο 1,2% το 2020. Αντίστοιχα, η επένδυση στην έρευνα από την πλευρά των επιχειρήσεων προσδοκάται να ανέλθει από 0,27% του ΑΕΠ το 2013 σε περίπου 0,38% του ΑΕΠ το 2020. Η φιλοδοξία είναι στην επικαιροποίηση της RIS3, οι στόχοι αυτοί να αναθεωρηθούν προς τα πάνω.

3.3. Η εθνική στρατηγική για τον τομέα «Υλικά – Κατασκευές»

Ο τομέας των Υλικών-Κατασκευών είναι ένας σύνθετος τομέας με διεπιστημονικό χαρακτήρα που απαντά σε πληθώρα οικονομικών και κοινωνικών προκλήσεων, και οι προτεραιότητες του οποίου προκύπτουν τόσο με βάση τις ανάγκες της εσωτερικής αγοράς όσο και με βάση τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα σε παγκόσμιο επίπεδο. Ειδικότερα, η Έρευνα και Καινοτομία στον τομέα των Υλικών υποστηρίζει ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών αιχμής (νανοτεχνολογία, μικρο-ηλεκτρονική, έρευνα για νέα υλικά, ελαφρύτερα, ανθεκτικότερα και φιλικότερα προς το περιβάλλον, βελτιωμένες διαδικασίες παραγωγής παλαιών και νέων υλικών με ρομποτικά μέσα, ανάπτυξη σύγχρονων τεχνολογιών βασισμένων σε ιδιοκατασκευές για ενεργειακές εκμεταλλεύσεις, αποδοτικότερες και περιβαλλοντικά φιλικές μεθόδους επεξεργασίας ορυκτών πρώτων υλών και αποβλήτων, τεχνολογίες-κατασκευές απομείωσης και περιορισμού αερίων και σωματιδιακών ρύπων, βιοτεχνολογία κ.ά.) και θεωρείται ως μέσο (enabling technology) που υποβοηθά τους άλλους τομείς.

Κύριος άξονας ανάπτυξης του τομέα είναι η διεύρυνση της αλυσίδας αξίας του με σκοπό την ανάπτυξη και παραγωγή νέων καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών στους τομείς της Εθνική Στρατηγική ΕΤΑΚ για την Έξυπνη Εξειδίκευση 2014-2020 νανοτεχνολογίας, των προηγμένων υλικών, των υλικών για κατασκευές και των

χημικών και ειδικών πολυμερών και μέσω των επακόλουθων σημαντικών αλλαγών που θα επέλθουν σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας η αύξηση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας των ελληνικών επιχειρήσεων Σημειώνεται ότι η ανάπτυξη της στρατηγικής του τομέα κινείται παράλληλα και αλληλεπιδρά με τις στρατηγικές και τις προτεραιότητες άλλων τομέων, κυρίως σε ό,τι αφορά την αύξηση της προστασίας και του χρόνου ζωής των τροφίμων, της εξοικονόμησης ενέργειας και της μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, ενισχύοντας την συνεργασία και τις διασυνδέσεις με λοιπούς τομείς της στρατηγικής στο πλαίσιο των δικών τους προτεραιοτήτων.

Στο πλαίσιο αυτό, η στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης στον τομέα των υλικών-κατασκευών επικεντρώνεται:

- στη βελτίωση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον τομέα υλικών-κατασκευών, σ' ένα περιβάλλον όπου ο ανταγωνισμός νοείται σε όρους ποιότητας και όχι κόστους,
- στην ενίσχυση της αριστείας και της παραγωγής νέας γνώσης στους τομείς προτεραιότητας των υλικών-κατασκευών που θα τροφοδοτήσει την ερευνητική προσπάθεια των επιχειρήσεων μέσα από τη συνεργασία τους με εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς φορείς, και
- στην αύξηση της διείσδυσης των υλικών-κατασκευών στην ελληνική οικονομία και κοινωνία για τη δημιουργία επαρκούς ζήτησης για τη σχετική ελληνική βιομηχανία.

Αναγκαία προϋπόθεση για την επίτευξη των κεντρικών στόχων είναι η ανάπτυξη των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τόσο στην έρευνα και την ανάπτυξη καινοτομιών όσο και σε βασικές δραστηριότητες της επιχείρησης.

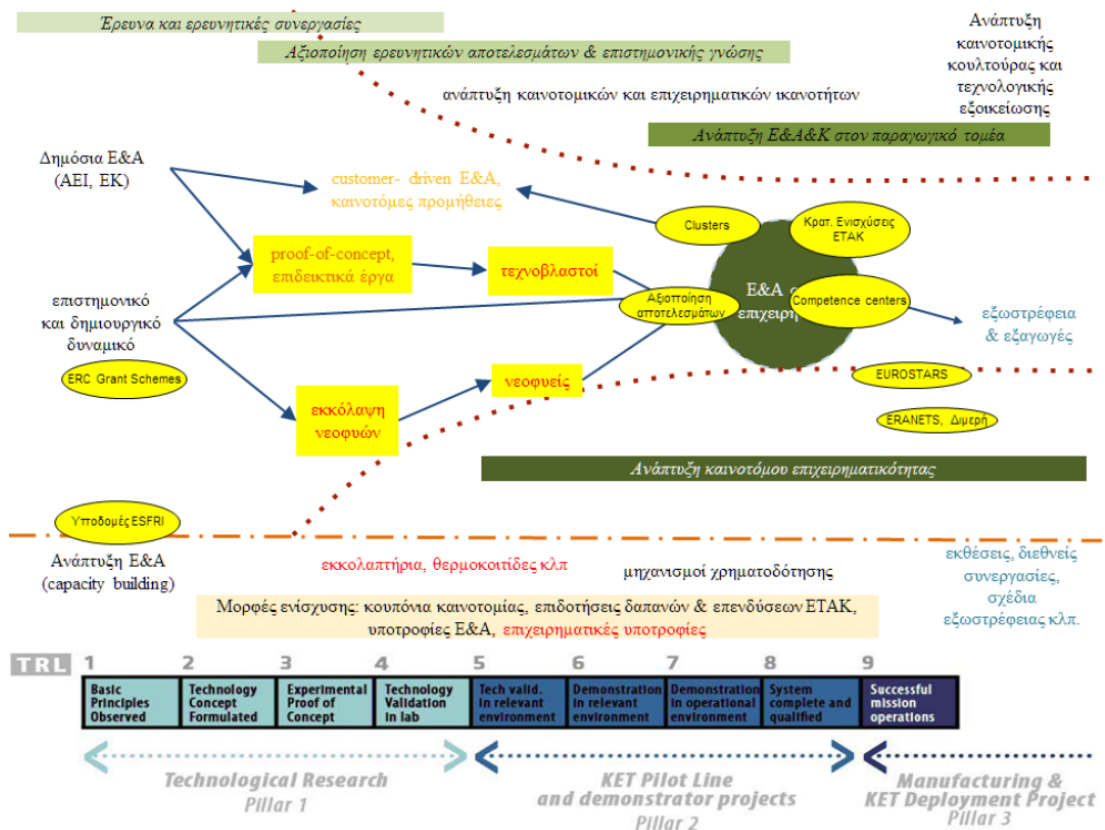
Στο πλαίσιο αυτό, οι δράσεις έρευνας και καινοτομίας επικεντρώνονται στις κάτωθι κατηγορίες και τεχνολογίες υλικών-κατασκευών:

- Νανοτεχνολογία
- Προηγμένα υλικά
- Υλικά για κατασκευές
- Χημικά και ειδικά πολυμερή

Στη συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικά ορισμένες θεματικές περιοχές, οι οποίες παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον:

- Έρευνα για τεχνολογική ανάπτυξη, καινοτομία και παραγωγή πλωτών κατασκευών και ναυπηγημάτων, οικολογικών χρωμάτων, επικαλύψεων από υλικά οργανικής βάσης, ναυπηγικά / μεταλλικά χρώματα, μη τοξικά χρώματα, «έξυπνων» υλικών / προϊόντων που χρησιμοποιούνται ως επιχρίσματα για διάφορες εφαρμογές. Ανάπτυξη πρωτοποριακών «πράσινων» υλικών και τεχνολογιών εφαρμογής τους, υλικών και εφαρμογών συσκευασίας που είναι φιλικά προς το περιβάλλον
- Ανάπτυξη νέων βελτιωμένων υλικών για προστασία και θωρακίσεις.

- Ανάπτυξη βιο-υλικών και ναυοϋλικών για εφαρμογές στον κλάδο των βιοεπιστημών & υγείας/φαρμάκων, ανάπτυξη τεχνολογιών κατασκευής σύνθετων και πολύ-λειτουργικών υλικών, κατεργασίες Laser, τεχνολογίες πλαστικών.
- Ανάπτυξη προηγμένων δομικών υλικών, αυτοεπισκευαζόμενων υλικών.
- Σχεδιασμός και κατασκευή καινοτομικών συστημάτων αφαλάτωσης με πιθανή βοηθητική χρήση ήπιων μορφών ενέργειας.
- Ενίσχυση της αλυσίδας αξίας του τομέα και των συνεργειών αυτού με άλλους τομείς προτεραιότητας, κυρίως στον τομέα της ναυοτεχνολογίας και ιδιαίτερα στα υπο-πεδία της ναυο- ηλεκτρονικής, ναυο- φωτονικής, ναυο-βιοτεχνολογίας, λειτουργικών ναυοδομών για την παραγωγή σύνθετων προϊόντων και εφαρμογών υψηλής προστιθέμενης αξίας (δομικών στοιχείων κτιρίων, ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, εφαρμογές σε έργα αποκατάστασης και ανάδειξης έργων τέχνης και μνημείων, κ.λπ.).



Εικόνα 3-8: Η παρέμβαση της RIS3 στην αλυσίδα ETAK

3.4. Σύνδεση με τον Οδικό Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών

Τον τομέα των Υλικών υποστηρίζουν τρεις εθνικής εμβέλειας υποδομές οι οποίες εμπίπτουν στον ευρύτερο χώρο των βασικών τεχνολογιών γενικής εφαρμογής (Key Enabling Technologies- KETs), με διεπιστημονικό χαρακτήρα και οι οποίες παράλληλα με το πεδίο των υλικών, υποστηρίζουν οριζόντια και άλλους τομείς

προτεραιότητας όπως τις βιοεπιστήμες & υγεία / φάρμακα, την Ενέργεια, το Περιβάλλον και τον Πολιτισμό.

Συγκεκριμένα οι υποδομές στον τομέα των υλικών στοχεύουν :

- Στην υποστήριξη των αναγκών της επιστήμης και τεχνολογίας νανοκλίμακας, καθώς και την καινοτομία βασισμένη σε επιλεγμένες τεχνολογίες γενικής εφαρμογής (Key Enabling Technologies) όπως η νανο- τεχνολογία, τα προηγμένα υλικά, η φωτονική και η μικρο - νανο - ηλεκτρονική.

- Στην προώθηση διεπιστημονικής έρευνας αιχμής στον τομέα των lasers και στην παροχή πρόσβασης σε προηγμένες πειραματικές εγκαταστάσεις με δυνατότητες εφαρμογών σε καινοτόμες τεχνολογίες συντήρησης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

- Στην αξιοποίηση υφιστάμενων επιταχυντών και σε μεταγενέστερο στάδιο του μοναδικού στην Ελλάδα ερευνητικού αντιδραστήρα με στόχο την ενίσχυση υψηλού επιπέδου διεπιστημονικής έρευνας στους τομείς της ατομικής και πυρηνικής φυσικής, της πυρηνικής τεχνολογίας και της τεχνολογίας νέων υλικών (ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης επιφανειών υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος όπως νανοδομημένα υλικά, υπεραγωγιμότητα, (βιο)καταλύτες κ.ά.), καθώς και διεπιστημονικές εφαρμογές τους στην υγεία (ανάπτυξη νέων ραδιοφαρμάκων, προσδιορισμός ιχνοστοιχείων σε βιολογικά δείγματα κ.ά.) στην πολιτιστική κληρονομιά (μελέτη αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς και έργων τέχνης με ολοκληρωμένα συστήματα μη καταστρεπτικών τεχνικών), στην Ενέργεια και το Περιβάλλον (συστηματικές μελέτες περιβαλλοντικού ελέγχου, μελέτες βλάβης από ακτινοβολία, κράματα δομικών υλικών τα οποία απαιτούνται σε καθαρά ενεργειακά συστήματα του μέλλοντος κ.α.).

Βασικό στοιχείο της λογικής που διέπει τη στρατηγική και την υλοποίησή της, είναι η επίτευξη του θεμελιώδους σημασίας στόχου του οικονομικού μετασχηματισμού μέσω της αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού Ε.ΤΑ.Κ. Η ενίσχυση και ενθάρρυνση ανάληψης δραστηριοτήτων Ε.ΤΑ.Κ, θα είναι αποτέλεσμα καλά σχεδιασμένων και τεκμηριωμένων δράσεων, στη βάση διαδοχικών σταδίων και μίγματος εργαλείων και όχι επιμέρους ενισχύσεων. Οι δράσεις θα περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές ενίσχυσης, ανάλογα με το χαρακτήρα τους (υποτροφίες ΕΤΑΚ, άμεσες ενισχύσεις(επιχορήγηση), κουπόνια καινοτομίας, επιχειρηματικές υποτροφίες), ώστε να αξιοποιούν χρηματοδοτήσεις από διαφορετικά Ταμεία και Προγράμματα (π.χ. ΠΑΝ για απασχόληση νέων επιστημόνων σε έργα ΕΤΑΚ), φορολογικά κίνητρα (ανάλογα με το είδος και τις ανάγκες των επιχειρήσεων). Η παραπάνω λογική επιδιώκει να προσδώσει λειτουργική ευελιξία στις επιχειρήσεις εστιάζοντας στο αντικείμενο του έργου τους και όχι στους περιορισμούς των χρηματοδοτήσεων, αξιολογώντας πραγματικά την επιχειρηματική προοπτική, ενώ ταυτόχρονα θα ενισχυθεί και η ανάπτυξη της αγοράς υπηρεσιών ΕΤΑΚ μέσω των κουπονιών καινοτομίας.

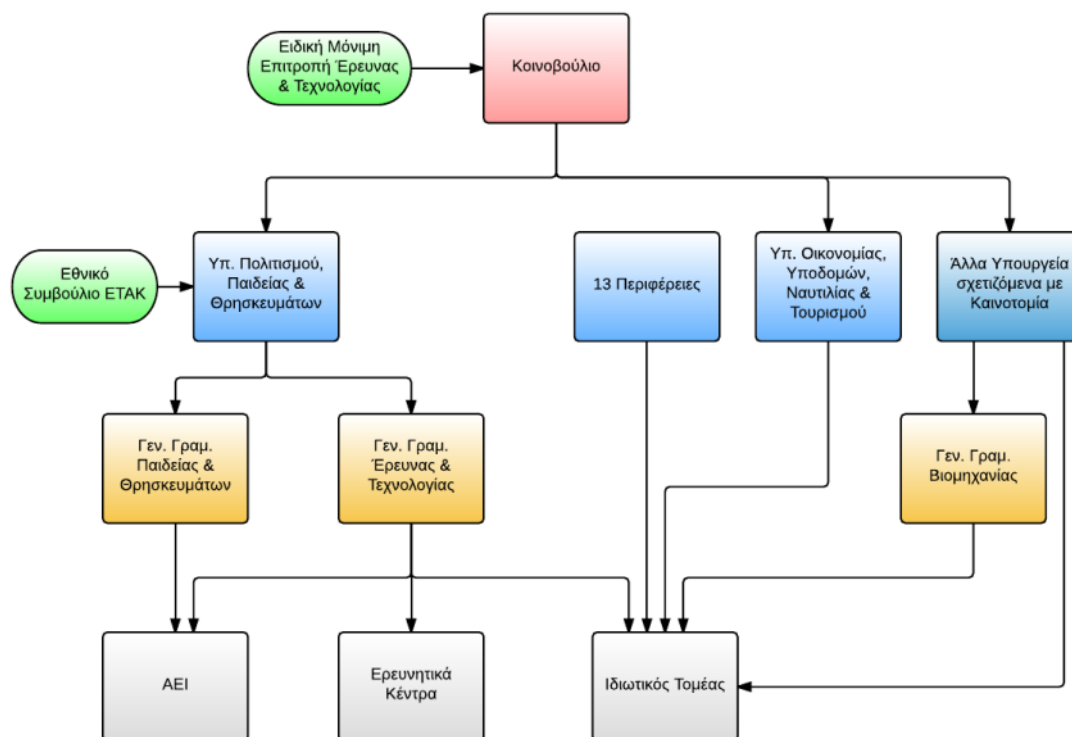
3.5. Χρηματοδοτικά μέσα και εργαλεία

Η εξυπηρέτηση των στρατηγικών επιλογών της RIS3 περιλαμβάνει ένα μείγμα μέσων εφαρμογής, τα οποία αναδείχθηκαν από τις πλατφόρμες και εξυπηρετούν το σύνολο των τομέων προτεραιότητας. Στα μέσα εφαρμογής περιλαμβάνονται:

- Παρεμβάσεις για την ενίσχυση επιχειρήσεων, ερευνητικών φορέων, συμπλεγμάτων αυτών και άλλων επιλέξιμων φορέων μέσω ανταγωνιστικών, ανοιχτών και αξιοκρατικών διαδικασιών με βάση διεθνή πρότυπα αξιολόγησης. Η χρηματοδότηση αυτού του τύπου παρέχεται με τη μορφή άμεσων ενισχύσεων, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανόνες Κρατικών Ενισχύσεων και αφορά το μεγαλύτερο μέρος των χρηματοδοτήσεων ΕΤΑΚ. Οι δράσεις έχουν σχεδιασθεί ώστε να περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές ενίσχυσης, ανάλογα με το χαρακτήρα τους (υποτροφίες ΕΤΑΚ, άμεσες ενισχύσεις, κουπόνια καινοτομίας, επιχειρηματικές υποτροφίες), ώστε να αξιοποιούν χρηματοδοτήσεις από διαφορετικά Ταμεία και Προγράμματα (π.χ. ΠΑΝ για απασχόληση νέων επιστημόνων σε έργα ΕΤΑΚ).

- Ενισχύσεις μέσω Χρηματοδοτικών Εργαλείων όπως Κεφάλαια Σποράς, Κεφάλαια Κάλυψης Επιχειρηματικού Κινδύνου κλπ. ιδιαίτερα για την υποστήριξη νεοφυών και καινοτόμων επιχειρήσεων (start ups, spin offs και spin outs) και την υλοποίηση καινοτομικών ιδεών. Προβλέπεται να αναπτυχθούν μετά τις σχετικές θεσμικές ρυθμίσεις και χρηματοδοτικοί μηχανισμοί όπου οι φορείς θα μπορούν να απευθύνονται για χρηματοδότηση που θα περιλαμβάνουν συμμετοχή στην επιχείρηση ή στα περιουσιακά δικαιώματα (βιομηχανικά κλπ.).

- Η σύναψη προ-εμπορευματικών δημοσίων συμβάσεων (pre-commercial procurements) που αφορούν τη φάση έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων / υπηρεσιών πριν από την εμπορική εκμετάλλευση για την κάλυψη των τεχνολογικών αναγκών του δημοσίου τομέα. Αν και δεν έχει γίνει μέχρι στιγμής χρήση αυτής της δυνατότητας στην Ελλάδα, η διεθνής εμπειρία αποδεικνύει ότι η πρακτική αυτή μπορεί να αποτελέσει ισχυρό μοχλό για την αύξηση της ζήτησης καινοτομίας και την κινητοποίηση των ιδιωτικών επιχειρήσεων στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών για τα οποία δημιουργείται αγορά.



Εικόνα 3-9: Δομή του Ελληνικού συστήματος ΕΤΑΚ (Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας)

3.6. Βιομηχανικά διδακτορικά

Ένας άλλος τρόπος συνεργασίας που προτείνεται, παρόλα αυτά δεν είναι ακόμη ευρέως γνωστός είναι τα βιομηχανικά διδακτορικά. Η ακαδημαϊκή κοινότητα επιδιώκει συνήθως την προβολή των αποτελεσμάτων της σε επιστημονικά περιοδικά, καθώς οι δημοσιεύσεις παραμένουν το κομβικότερο κριτήριο ανέλιξης εντός των πανεπιστημίων. Από την άλλη πλευρά, η επιχειρηματική κοινότητα επιθυμεί ταχύτητα στην επίλυση ενός προβλήματος και συνήθως αποκλειστική και άμεση αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων για παραγωγικούς/εμπορικούς σκοπούς. Έτσι τελικά έχει αναπτυχθεί δυσπιστία προθέσεων και αδιαφορία για στενότερη συνεργασία που τελικά αναχαιτίζουν την εμπορική αξιοποίηση των καινοτομιών. Μέρος των προβλημάτων δεν αφορά όμως μόνο την κουλτούρα της συνεργασίας, αλλά και θεσμικά εμπόδια, ειδικά στην πλευρά των πανεπιστημίων.

Θεωρούμε όμως ότι μετά από μια οξεία οικονομική κρίση, το ενδιαφέρον τόσο του πανεπιστημιακού, όσο και του επιχειρηματικού κόσμου για στενότερη συνεργασία μεταξύ των δύο πλευρών έχει ενισχυθεί και είμαστε ώριμοι για πιο τολμηρές παρεμβάσεις στον τομέα αυτό. Στο πλαίσιο αυτό, ένα από τα εργαλεία που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν είναι η χρηματοδότηση μέσω υποτροφιών διδακτορικών διατριβών που αγγίζουν θέματα και προβλήματα που σχετίζονται με τη βιομηχανία (βιομηχανικά διδακτορικά).

Οι Βιομηχανικές Διατριβές είναι, πρωτότυπες, εφαρμοσμένου προσανατολισμού, ερευνητικές εργασίες οι οποίες εκπονούνται από υποψήφιους διδάκτορες στοχεύοντας στην εξεύρεση μιας νέας και επιστημονικά τεκμηριωμένης λύσης σε συγκεκριμένα προβλήματα σε μια παραγωγική διαδικασία. Δεν πρόκειται απλώς για κάποιες ερευνητικές συνεργασίες μεταξύ επιχειρήσεων και πανεπιστημίων που υπάρχουν άλλωστε εδώ και αρκετά χρόνια στο ελληνικό περιβάλλον, είτε μέσω εθνικών είτε ευρωπαϊκών πόρων, αλλά για πιο μακροχρόνιες συνεργασίες που μέσω της επίλυσης ενός τεχνικού προβλήματος, προάγει την ευρύτερη θεωρητική ή τεχνολογική γνώση σε ένα πεδίο.

Η αλήθεια είναι ότι υπάρχουν προγράμματα στήριξης διδακτορικής έρευνας στα οποία συμμετέχουν ενεργά και επιχειρήσεις. Τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν τα ευρωπαϊκά προγράμματα (πχ FWPs, Marie Curie κ.α.) ή επιμέρους ερευνητικές συνεργασίες για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων τα οποία επικαλύπτονται είτε με την εκπόνηση διατριβής, είτε με τμήμα έρευνας το οποίο θα συμπεριληφθεί εντός της διατριβής του υποψήφιου διδάκτορα. Ταυτόχρονα δίνονται και κρατικές υποτροφίες που χρηματοδοτούνται - από εθνικούς ή/και κοινοτικούς πόρους - σε τομείς που ενδιαφέρουν και την παραγωγή (ΙΚΥ, ΕΛΙΔΕΚ, κτλ).

Η εμπειρία όμως έχει δείξει ότι ο χρονισμός αυτών των προγραμμάτων και οι καθυστερήσεις στις αντίστοιχες αξιολογήσεις δημιουργεί πολλές φορές ανακολουθίες και προβληματική σύνδεση προσφοράς και ζήτησης. Μέσω της αξιοποίησης ενός πρόσθετου εργαλείου όπως τα βιομηχανικά διδακτορικά θα μπορούσαμε αφενός να μοχλεύσουμε πολύ περισσότερους πόρους για υποτροφίες από τον ιδιωτικό τομέα, αφετέρου να εξοικονομήσουμε και να ανακατευθύνουμε δημόσιους πόρους σε τομείς που ίσως δεν συγκεντρώνουν ενδιαφέρον από τον παραγωγικό τομέα (ανθρωπιστικές επιστήμες, κτλ.).

Ένα επιτυχημένο πρόσφατο παράδειγμα είναι το πρόγραμμα Βιομηχανικών Διδακτορικών του Ε.Κ.ΕΦ.Ε. «Δημόκριτος» που αποτελεί αυτή τη στιγμή τη μοναδική περίπτωση διδακτορικού προγράμματος σπουδών στο οποίο η εμπλοκή επιχειρήσεων είναι θεσμοθετημένη νομικά. Παρόλο που το πρόγραμμα αναφέρεται κυρίως ως βιομηχανικές υποτροφίες και οι περισσότερες αφορούν μεταδιδακτορική έρευνα, πρόκειται αναμφίβολα για μια πρώτη ουσιαστική πρωτοβουλία στην κατεύθυνση αυτή. Μάλιστα κατά την υλοποίηση του προγράμματος, αμβλύθηκαν μια σειρά από προβλήματα γραφειοκρατίας, δείγμα ότι βρίσκονται λύσεις όταν υπάρχει επιμονή.

Επομένως η εικόνα δεν είναι εντελώς απογοητευτική, καθώς πανεπιστήμια και επιχειρήσεις έχουν γεφυρώσει σχετικά το χάσμα μεταξύ τους. Έχουν έτσι πυκνώσει οι συνεργασίες τα τελευταία χρόνια σε διάφορα πεδία (πρακτική άσκηση, μέρες καριέρας, σεμινάρια, διαγωνισμοί καινοτομίας, κτλ) γεγονός που φανερώνει αυξημένο ενδιαφέρον και από τις δύο πλευρές. Όμως παρατηρείται ακόμα έλλειψη συστηματικότητας, ενώ οι πρωτοβουλίες πολλές φορές είναι αποσπασματικές και λειτουργούν σε θεσμικό κενό.

Στο πλαίσιο αυτό θα μπορούσαν να προταθούν οι ακόλουθες παρεμβάσεις που αφορούν τις συνθήκες εκπόνησης βιομηχανικού διδακτορικού:

- Θεσμική οριοθέτηση εμπλοκής επιχειρήσεων σε προγράμματα διδακτορικών σπουδών μέσω δυνατότητας υποβολής σε ένα Ίδρυμα δήλωσης ερευνητικού ενδιαφέροντος για κάποιο πρόβλημα η οποία να κοινοποιείται στο διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό. Η ύπαρξη διαφανούς μηχανισμού ενημέρωσης θα άμβλυνε και την όποια κριτική για επιλεκτικές σχέσεις μελών ΔΕΠ με τις επιχειρήσεις.

- Πρόβλεψη για χρηματοδότηση προγραμμάτων διδακτορικών σπουδών από επιχειρήσεις και νομική κατοχύρωση της παρουσίας τους ως φορέα συνεπίβλεψης των διατριβών. Η χρηματοδότηση θα μπορούσε να αποκτήσει τη μορφή υποτροφίας, υιοθετώντας ένα σύνθετο μοντέλο που ακολουθείται ήδη σε αντίστοιχα προγράμματα, (π.χ. ΙΚΥ).

- Διερεύνηση δυνατότητας συμμετοχής στελεχών επιχειρήσεων στην επιτροπή επίβλεψης και αξιολόγησης διδακτορικών διατριβών, χωρίς να αποδίδουν βαθμό. Μπορεί για παράδειγμα να εκφράζουν μη δεσμευτική γνώμη για τα υπόλοιπα μέρη της Επιτροπής. Προφανώς θα πρέπει να θεσπιστούν κριτήρια για τα άτομα αυτά, όπως η κατοχή διδακτορικού στο γνωστικό πεδίο στο οποίο εκπονείται η διατριβή. Άλλωστε δεν θα πρέπει να αγνοείται ότι η διαδικασία της υποστήριξης είναι μια εκπαιδευτική διαδικασία.

- Ενεργοποίηση άμεσων φορολογικών κινήτρων για τις επιχειρήσεις που επιλέγουν να συνεργαστούν με πανεπιστήμια στο πλαίσιο εκπόνησης διατριβών όπως μειωμένες εργοδοτικές εισφορές, υπερπρόσβεςη της υποτροφίας κτλ.

- Εκσυγχρονισμός προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων, με εξειδικευμένα κριτήρια ανά τομέα, καθώς υπάρχουν ήδη διεθνείς πρακτικές στο ζήτημα αυτό.

- Δημιουργία ειδικού πλαισίου απασχόλησης για άτομα που εκπονούν διδακτορική διατριβή εντός επιχείρησης (ασφαλιστική κάλυψη, ειδική σύμβαση εργασίας κτλ).

- Αξιολόγηση - με κάποιο έστω βαθμό στάθμισης - της συνεργασίας με τον παραγωγικό τομέα ως επιπλέον μέτρο αριστείας στην διαδικασία αξιολόγησης εκλογής και εξέλιξης μελών ΔΕΠ.

- Πύκνωση κοινών δραστηριοτήτων που θα επιτρέψουν αποτελεσματικότερες δικτυώσεις και οργάνωση της ροής γνώσης για την ενίσχυση συνεργασιών μεταξύ των δύο πλευρών. Η ενεργοποίηση γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας εντός των πανεπιστημιακών μονάδων θα μπορούσε να υποστηρίξει αυτή τη διαδικασία αποτελεσματικά.

4. Το case study της KLEEMANN

Η KLEEMANN είναι μια ελληνική πολυεθνική εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στους τομείς της κατασκευής και της εμπορίας Ολοκληρωμένων Συστημάτων Ανελκυστήρων. Με έτος ίδρυσης το 1983 και έδρα το Κιλκίς, η εταιρεία διαθέτει θυγατρικές και γραφεία πωλήσεων σε 15 γεωγραφικές περιοχές, καλύπτοντας 100 χώρες σε ολόκληρο τον κόσμο. Η KLEEMANN κατατάσσεται μεταξύ των μεγαλύτερων εταιρειών της παγκόσμιας αγοράς ανελκυστήρων, με εργοστάσια παραγωγής σε Ελλάδα, Κίνα και Σερβία. Κατασκευάζει περισσότερα από 10.500 νέα συστήματα ανελκυστήρων κάθε χρόνο, ποσότητα που αντιστοιχεί στο 2% του συνόλου των νέων ανελκυστήρων, παγκοσμίως. Παράλληλα, ο όμιλος KLEEMANN περιλαμβάνει μια σειρά από θυγατρικές εμπορικές και κατασκευαστικές εταιρίες ανελκυστήρων.

Η KLEEMANN καλύπτει μια συνολική έκταση 206.000 m² περιλαμβάνοντας στεγασμένους χώρους επιφάνειας 81.140 m². Ο Όμιλος διαθέτει τρεις παραγωγικές μονάδες στην Ελλάδα, τη Σερβία και την Κίνα. Με έδρα στην βιομηχανική περιοχή του Κιλκίς, όπου στεγάζονται και τα κεντρικά γραφεία της KLEEMANN οι εγκαταστάσεις γραφείων, παραγωγής και logistics καλύπτουν συνολική έκταση 63.258 m², συμπεριλαμβανομένων και των εγκαταστάσεων της θυγατρικής KLEFER.



Εικόνα 4-1: Οι εγκαταστάσεις της εταιρείας KLEEMANN στην Ελλάδα.

Η KLEEMANN, διαθέτει περίπου 10 χρόνια εμπειρία στη διαχείριση ερευνητικών προγραμμάτων. Κάθε χρόνο κατατίθενται ερευνητικές προτάσεις σε συνεργασία με ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς, σε εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα. Προφανώς, οι προτάσεις δεν έχουν πάντα το επιθυμητό αποτέλεσμα της επιτυχίας και εν συνεχεία της χρηματοδότησης. Η εταιρεία, όμως, που προσπαθεί συνεχώς να συμβαδίζει με τις τεχνολογικές εξελίξεις συχνά προχωρά στη χρηματοδότηση ερευνητικών έργων με ιδίους πόρους.

Η διεύρυνση των ερευνητικών δραστηριοτήτων, η υψηλή ποιότητα των παραδοτέων, η συνεργασία με ερευνητικά ινστιτούτα, πανεπιστήμια αλλά και εταιρείες από διάφορους κλάδους με στόχο τη διεπιστημονική προσέγγιση στην αντιμετώπιση των τεχνολογικών - και όχι μόνο - προκλήσεων, αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους της KLEEMANN.

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα της εταιρείας επικεντρώνονται τόσο στη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της, όσο και στην εξέλιξη των προϊόντων και των υπηρεσιών που προσφέρει στους πελάτες της. Η χρήση νέων μεθόδων κατασκευής και τεχνολογιών που βρίσκουν εφαρμογή στο προϊόν του ανελκυστήρα οδηγεί στη συνεχή ανάπτυξη της KLEEMANN.

Η εταιρεία έχει συνεργαστεί με τα περισσότερα πανεπιστήμια στην Ελλάδα, καθώς και με σημαντικά ερευνητικά κέντρα της Ευρώπης. Η προσπάθεια προς την καινοτομία έχει φέρει συνεργασίες, ενδεικτικά, με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, το ΕΚΕΤΑ, καθώς και το μεγαλύτερο ερευνητικό κέντρο της Γερμανίας το Fraunhofer.

4.1. HORIZON 2020

4.1.1. Εισαγωγή

Το πρόγραμμα “HORIZON 2020” είναι το μεγαλύτερο πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας της ΕΕ. Σε διάστημα 7 ετών (2014-2020) έχει διαθέσει σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ. (Στο ποσό αυτό δεν υπολογίζονται οι ιδιωτικές επενδύσεις που θα προσελκύσουν αυτά τα χρήματα).

Το πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» είναι το χρηματοδοτικό μέσο που υλοποιεί την Ένωση Καινοτομίας, μια εμβληματική πρωτοβουλία της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» που αποσκοπεί στην εξασφάλιση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας της Ευρώπης.

Το πρόγραμμα, θεωρείται ως μέσο για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας. Το Horizon 2020 έχει την πολιτική υποστήριξη των ηγετών της Ευρώπης και των βουλευτών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Σύσσωμοι οι ανωτέρω, συμφώνησαν ότι η έρευνα είναι μια επένδυση στο μέλλον μας και έτσι βρίσκεται στο επίκεντρο του σχεδίου της ΕΕ για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς, ανάπτυξη και απασχόληση.

Συνδυάζοντας την έρευνα και την καινοτομία, το πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» “Horizon 2020” συμβάλλει στην επίτευξη αυτού του στόχου με έμφαση στην άριστη επιστήμη, την ηγεσία της βιομηχανίας και στην αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων. Ο στόχος είναι να εξασφαλιστεί ότι η Ευρώπη θα παράγει επιστήμη παγκόσμιας κλάσης, θα απομακρύνει τα εμπόδια στην καινοτομία και θα διευκολύνει τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα να συνεργαστούν για την υλοποίηση της καινοτομίας.

Το πρόγραμμα “Ορίζοντας 2020” είναι ανοικτό σε όλους, με μια απλή δομή που μειώνει την γραφειοκρατία και το χρόνο έτσι ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να επικεντρωθούν σε αυτό που είναι πραγματικά σημαντικό. Αυτή η προσέγγιση εξασφαλίζει ότι τα νέα έργα θα γίνουν γρήγορα και το ίδιο γρήγορα θα επιτύχουν αποτελέσματα.

Το πρόγραμμα πλαίσιο της Ε.Ε. για την έρευνα και την καινοτομία θα συμπληρωθεί με περαιτέρω μέτρα για την ολοκλήρωση και περαιτέρω ανάπτυξη του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας. Τα μέτρα αυτά θα αποσκοπούν στην άρση των φραγμών για τη δημιουργία μιας πραγματικής ενιαίας αγοράς για τη γνώση, την έρευνα και την καινοτομία. (www.ec.europa.eu)

4.1.2. Κατάθεση προτάσεων της εταιρείας σε συνεργασία με εθνικά και ευρωπαϊκά πανεπιστήμια

Από το Σεπτέμβριο του 2016 μέχρι και τον Οκτώβριο του 2019, η KLEEMANN συμμετείχε στο COMPOSITION (Ecosystem for Collaborative Manufacturing Processes – Intra- and Interfactory Integration and Automation), ένα από τα μεγαλύτερα ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ο ρόλος της KLEEMANN αφορά στην εγκατάσταση, δοκιμαστική λειτουργία και αξιολόγηση του συστήματος διαχείρισης πληροφοριών στις παραγωγικές της διαδικασίες, τη συντήρηση και την εφοδιαστική της αλυσίδα.

Στόχος του COMPOSITION ήταν η δημιουργία ψηφιακής πλατφόρμας διαλειτουργικότητας και εργαλείων υποστήριξης λήψης αποφάσεων που θα διασυνδέουν την εφοδιαστική αλυσίδα εντός του εργοστασίου (intra-factory) αλλά και μεταξύ εργοστασίων / προμηθευτών (inter-factory). Στο πλαίσιο του έργου, επίσης, αναπτύχθηκε ένα οικοσύστημα ώστε να υποστηριχθεί η σύνδεση των δεδομένων και των υπηρεσιών μεταξύ των εργοστασίων και των προμηθευτών τους. Αυτό στοχεύει στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών κατασκευής και logistic. Επίσης, μέσω του διαμοιρασμού των δεδομένων δίνεται η ευκαιρία να ενταχθούν και άλλα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα προαναφερθέντα συμβάλλουν στη συλλογή δεδομένων που διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων.

Από τις 2019 ξεκίνησε και ένα νέο πρόγραμμα στο οποίο συμμετέχει ενεργά και η εταιρεία. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα φέρει τον τίτλο e-factory (European Connected Factory Platform for Agile Manufacturing). Το eFactory έχει ως στόχο να αναπτύξει ένα ομοσπονδιακό έξυπνο εργοστασιακό οικοσύστημα και μια ψηφιακή πλατφόρμα

που διασυνδέει διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη της ψηφιακής βιομηχανίας. Η πλατφόρμα eFactory επιτρέπει στους χρήστες να χρησιμοποιούν καινοτόμες λειτουργίες και να αναπτύσσουν προσαρμοσμένες λύσεις για συγκεκριμένες ανάγκες. Στο ερευνητικό αυτό πρόγραμμα η εταιρεία έχει το ρόλο του τελικού χρήστη στον οποίο πραγματοποιούνται οι εφαρμογές και οι ιδέες που αναπτύσσονται κατά τους πρώτους μήνες του έργου.

Ακόμη ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα είναι ενεργό αυτή τη χρονική στιγμή και φέρει τον τίτλο KLAPPER. Το συγκεκριμένο έργο λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις της εταιρείας KLEFER, που είναι μια θυγατρικής εταιρεία της KLEEMANN και οι εγκαταστάσεις της είναι στην ίδια έκταση. Βασικός στόχος του έργου αυτού είναι τόσο η αυτοματοποίηση όσο και η βελτιστοποίηση των ενδο-εργοστασιακών μεταφορών με τη συνεργασία ανθρώπων και αυτόματων οχημάτων (AGVs). Στο πλαίσιο του έργου ημιτέτοια προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, θα μεταφέρονται στην γραμμή παραγωγής με αυτόνομα οχήματα στις διάφορες θέσεις εργασίας.

Τα προαναφερθέντα προγράμματα κατατέθηκαν σε συνεργασία με άλλους 20 περίπου φορείς. Αξίζει να σημειωθεί ένα μέλος αυτής της συνεργασίας με εξέχουσα σημασία στον ακαδημαϊκό κόσμο. Η αναφορά είναι για το Fraunhofer-Gesellschaft που αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά ερευνητικά κέντρα της Ευρώπης.

4.2. Εθνικά Ερευνητικά Προγράμματα με την απαίτηση συνεργασίας βιομηχανίας-πανεπιστημίου

4.2.1. Εισαγωγή

Η KLEEMANN έχει συμμετάσχει στο παρελθόν σε εθνικά ερευνητικά έργα. Ενδεικτικά αναφέρονται το WelCOM και το ECOBUILDING, τα οποία χρηματοδοτήθηκαν από εθνικό φορέα και ολοκληρώθηκαν με επιτυχία.

Το έργο WelCOM (Wireless Sensor Networks for Engineering Assets Lifecycle Optical Management) είχε σαν στόχο να εισάγει νέες μεθόδους, εργαλεία και υπηρεσίες για την υποστήριξη της Συντήρησης με Βάση την Κατάσταση (Condition Based Monitoring - CBM), χρησιμοποιώντας ένα ευέλικτο σύνολο εργαλείων και λύσεων που βασίζονται σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων και Φορητές Συσκευές. Με αυτό τον τρόπο, τα δεδομένα για τη Συντήρηση και οι υπηρεσίες γίνονται διαθέσιμα με διαφάνεια παντού σε όποιον διαθέτει εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, κάτι που αποτελεί βασική έννοια της e-Συντήρησης. Η πλατφόρμα WelCOM είναι ευέλικτη και προσαρμόσιμη προκειμένου να μπορεί να λειτουργήσει σε διαφορετικές εργοστασιακές εγκαταστάσεις και προφίλ εξοπλισμού. Κατά τη διάρκεια του έργου δημοσιεύθηκαν πληθώρα επιστημονικών εργασιών, καθώς και μία διπλωματική εργασία μεταπτυχιακού επιπέδου. Η βασική εφαρμογή του έργου, όπως και όλη η

πειραματική διαδικασία βασίστηκαν στη λειτουργία της εταιρείας KLEEMANN και εξελίχθηκαν πάνω στο βασικό προϊόν της εταιρείας που είναι ο ανελκυστήρας.

Το έργο ECOBUILDING (Occupancy – Aware Optimization of Energy Efficient Enterprise Buildings) είχε ως στόχο την έρευνα και την ανάπτυξη ενός καινοτόμου συστήματος εξοικονόμησης ενέργειας για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και της εκπομπής του διοξειδίου του άνθρακα σε επιχειρήσεις, με την ενσωμάτωση ενός επεκτάσιμου και ευέλικτου έξυπνου δικτύου αισθητήρων το οποίο αποτελείται από ετερογενείς αισθητήρες και συσκευές. Επίσης, στο πλαίσιο του έργου ελήφθη υπόψη και η παροχή ενός αποδοτικού μηχανισμού εξαγωγής και πρόβλεψης της πληρότητας στους χώρους της εγκατάστασης, για τη βέλτιστη προσαρμογή των διεργασιών του κτιρίου στις συνολικές επιχειρησιακές και ενεργειακές ανάγκες.

Τα έργα αυτά προσέφεραν στην εταιρεία την ευκαιρία να αναπτύξει στο δικό της χώρο, σε συνεργασία με ερευνητικούς φορείς τεχνολογίες αιχμής, με άμεση εφαρμογή στις εγκαταστάσεις της. Επίσης, η συνεργασία με εταιρείες της Ελλάδος μικρού ή μεσαίου μεγέθους (MME) ανοίγει το δρόμο για τη βελτίωση στην οικονομική κατάσταση της χώρας, μιας και προβάλλεται η επιτυχημένη συνεργασία εγχώριων εταιρειών.

4.2.2. Δράση «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ» - Σύνδεση ακαδημαϊκής έρευνας και αναγκών της αγοράς

Το 2017 δημοσιεύτηκε η ενιαία δράση «**Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ**». Το Νομοθετικό και Κανονιστικό πλαίσιο της δράσης είναι σύμφωνο με τη Νομοθεσία ΕΣΠΑ 2014-2020. Οι αρμόδιοι φορείς για τη διενέργεια της δράσης είναι η Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής Δράσεων στους τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ), η Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομίας (ΕΥΔ ΕΠΑνΕΚ) και η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ).

Ο βασικός σκοπός της εθνικής αυτής δράσης είναι η σύνδεση της έρευνας και της καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων προς διεθνείς αγορές, με σκοπό τη μετάβαση στην ποιοτική καινοτόμα επιχειρηματικότητα και την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας. Η δράση αυτή έχει ως σκοπό την άμεση και αποτελεσματική διοχέτευση των διαθέσιμων πόρων για την προώθηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και την εφαρμογή καινοτομιών στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις μέσω μίας σειράς παρεμβάσεων. Μεταξύ των στόχων της δράσης συγκαταλέγονται η οικονομική ανάπτυξη που βασίζεται στη γνώση και τη βιώσιμη εξειδίκευση, η ενσωμάτωση της νέας γνώσης και της καινοτομίας στα υπάρχοντα αλλά και σε νέα προϊόντα, υπηρεσίες, παραγωγικά συστήματα και αλυσίδες αξίας, καθώς και η σύνδεση της ακαδημαϊκής έρευνας με τις ανάγκες της αγοράς και την οικονομία. (www.eyde-etak.gr)

Προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της δράσης είναι η επικέντρωση των πόρων και των προσπαθειών σε επιλεγμένους τομείς οικονομικής δραστηριότητας και σε πεδία παρέμβασης, όπου ανιχνεύεται δυναμικό επιχειρηματικότητας και ερευνητικής αριστείας σύμφωνα με την εθνική στρατηγική έρευνας και καινοτομίας για έξυπνη εξειδίκευση (στρατηγική RIS3), σε εθνικό καθώς και σε περιφερειακό επίπεδο, με σκοπό τον εκσυγχρονισμό, τη διαφοροποίηση και την εκμετάλλευση νέων ευκαιριών στην ελληνική οικονομία.

Η Δράση αποσκοπεί στην ικανοποίηση των αναγκών των επιχειρήσεων και των υπόλοιπων φορέων που δραστηριοποιούνται στο οικοσύστημα της έρευνας και καινοτομίας, καλύπτοντας το μέγιστο δυνατό φάσμα των δυνητικών Δικαιούχων. Οι ενισχυόμενες επιχειρήσεις είναι δυνατόν να κατατάσσονται σε όλες τις κατηγορίες με βάση το μέγεθός τους (μικρές, μεσαίες, μεγάλες). Οι προτάσεις που θα ενισχυθούν στο πλαίσιο της Δράσης μπορούν να υποβάλλονται είτε από μεμονωμένες επιχειρήσεις, είτε από ομάδες επιχειρήσεων, είτε από συμπράξεις επιχειρήσεων με ερευνητικούς οργανισμούς.

Για την υλοποίηση των σχεδίων τους, οι επιτυγχόντες μπορούν να δημιουργήσουν το κατάλληλο για την περίπτωση τους μίγμα ενεργειών, αξιοποιώντας ένα ευρύ φάσμα ενισχυόμενων δαπανών από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- κλασικές δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης (π.χ. βιομηχανική έρευνα, πειραματική ανάπτυξη, μελέτες σκοπιμότητας)
- δράσεις προώθησης της καινοτομίας (π.χ. απόκτηση/ επικύρωση/ προστασία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, απόσπαση προσωπικού από οργανισμούς έρευνας και διάδοσης γνώσεων)
- υποστηρικτικές ενέργειες (π.χ. συμμετοχή σε εμπορικές εκθέσεις, συμβουλευτικές υπηρεσίες).

Η συγκεκριμένη δράση διενεργήθηκε σε δύο κύκλους, ονομαστικά Α' και Β' κύκλος. Οι αιτήσεις χρηματοδότησης του Α' κύκλου έλαβαν χώρα εντός του 2018. Ακολούθησε, μετά την ανακοίνωση των τελικών αποτελεσμάτων, ο Β' κύκλος εντός του 2019.

Η εταιρεία KLEEMANN συμμετείχε με προτάσεις και στους δύο κύκλους της δράσης. Στον Α' κύκλο κατατέθηκαν τρεις ερευνητικές προτάσεις σε συνεργασία με ακαδημαϊκούς φορείς, όπως το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), που λόγω εγγύτητας έχει αναπτύξει στενούς δεσμούς συνεργασίας με την εταιρεία, το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), καθώς και ερευνητικούς φορείς όπως το Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ). Επίσης, στις ομάδες των προτάσεων ενεργό ρόλο έπαιξαν και εταιρείες που ανήκουν στην κατηγορία ΜΜΕ, καθώς αυτές προσανατολίζονται σε τεχνολογίες αιχμής και οι γνώσεις τους είναι πολύτιμες για την πληρότητα μιας τέτοιας πρότασης. Οι προτάσεις του Α' κύκλου αφορούσαν τρία διαφορετικά ζητήματα που βρίσκουν εφαρμογή τόσο στο προϊόν του ανελκυστήρα όσο και στη γραμμή παραγωγής του.

Συγκεκριμένα, η πρώτη πρόταση περιέγραφε την χρήση νανοσωματιδίων αργύρου σε μια γέλη που μπορεί να εφαρμοστεί εντός του θαλάμου του ανελκυστήρα σε σημεία με οποία έρχεται σε άμεση επαφή ο επιβάτης, όπως είναι τα κομβία. Σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι η αντιμικροβιακή δράση του αργύρου να οδηγήσει σε ένα προϊόν καινοτόμο και ασφαλές προς όλους τους χρήστες του ανελκυστήρα. Η πρόταση αυτή έλαβε ικανοποιητική βαθμολογία (3.5/5), παρόλα αυτά δε χρηματοδοτήθηκε. Σε αυτό έπαιξε σημαντικό ρόλο το γεγονός ότι όλοι οι συνεργαζόμενοι φορείς ανήκουν στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Μεγάλος αριθμός προτάσεων κατατέθηκε στη συγκεκριμένη περιφέρεια, γεγονός που οδήγησε σε αυξημένο ανταγωνισμό, συνεπώς, λόγω περιορισμένου διαθέσιμου χρηματικού ποσού, χρηματοδοτήθηκαν λιγότερο από το 30% των κατατεθειμένων προτάσεων.

Η δεύτερη πρόταση αφορούσε την ανάπτυξη ενός νέου συστήματος ρύθμισης στροφών του κινητήρα (motor inverter). Η χρήση inverter είναι πολύ συχνή στους ηλεκτρομηχανικούς (traction) ανελκυστήρες, αλλά τα τελευταία χρόνια βρίσκει εφαρμογή και στους υδραυλικούς. Παίζει βασικό ρόλο στην εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη χρήση του ανελκυστήρα και μεγιστοποιεί την απόδοσή του. Η πρόταση αυτή βαθμολογήθηκε οριακά πάνω από τη βάση του τρία και για το λόγο αυτό δε χρηματοδοτήθηκε.

Η τρίτη πρόταση ανήκει στην κατηγορία Internet of Things (IoT). Η πρόταση αυτή προκρίθηκε προς χρηματοδότηση και για το λόγο αυτό θα περιγράψει εκτενέστερα. Το έργο θα αναπτύξει ένα καινοτόμο σύστημα για την ενίσχυση του ποιοτικού ελέγχου σε σύγχρονες γραμμές παραγωγής. Το περιβάλλον του έργου εντάσσεται στην 4η βιομηχανική επανάσταση και τις αλλαγές που επιφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες και το διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things) σε βιομηχανικές γραμμές παραγωγής. Στο πλαίσιο αυτό, το έργο επιχειρεί μέσα από την εισαγωγή κινητών ρομποτικών μονάδων δίπλα στους εργαζόμενους, τη σύνδεση των σημερινών διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου με την ψηφιακή παραγωγή, για εξοικονόμηση πόρων (digital, virtual and resource – efficient factories) τόσο μέσα από τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας ποιοτικού ελέγχου, όσο και μέσα από την εξασφάλιση καλύτερων συνθηκών εργασίας και υγείας για τους εργαζόμενους σε αυτή. Δεδομένης της διαρκούς αύξησης της ζήτησης εξατομικευμένων προϊόντων, είναι επιτακτική η ανάγκη για τις γραμμές παραγωγής να προσαρμόζουν άμεσα τις διαδικασίες παραγωγής ποιοτικού ελέγχου του τελικού προϊόντος. Ειδικά σε προϊόντα μεταλλικών υλικών, μεγάλου μεγέθους και υψηλής διαφοροποίησης (π.χ. ανελκυστήρες), η πλήρης αυτοματοποίηση της διαδικασίας ποιοτικού ελέγχου, η οποία περιλαμβάνει τη συλλογή, συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των εξαρτημάτων πριν την αποστολή στο χώρο εγκατάστασης, θεωρείται πρακτικά ανέφικτη, καθιστώντας τον εργαζόμενο που συμμετέχει στα παραπάνω αναντικατάστατο και την ανάγκη για υποστήριξή του με σύγχρονες τεχνολογίες επιτακτική. Στο πλαίσιο αυτό, το έργο θα αναπτύξει ένα καινοτόμο ευφυές σύστημα λογισμικού για την παρακολούθηση της διαδικασίας παραγωγής προϊόντων υψηλής διαφοροποίησης, το οποίο θα βασίζεται στη χρήση αυτόνομων ρομποτικών οχημάτων για τη βελτιστοποίηση του ποιοτικού ελέγχου σε βιομηχανικούς χώρους. Η λειτουργία του συστήματος θα στοχεύει σε: (α)

διασφάλιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος στη γραμμή παραγωγής και (β) αναγνώριση πηγών κινδύνου και παρακολούθηση χαρακτηριστικών εργονομίας κατά την εργασία του προσωπικού.

Το προτεινόμενο σύστημα θα συνεισφέρει στη διαδικασία ελέγχου ποιότητας σε τρία επίπεδα: Στο πρώτο, η ρομποτική πλατφόρμα θα παρέχει καθοδήγηση στον εργαζόμενο για τη συλλογή των υλικών προς συναρμολόγηση, ενώ μέσα από αλγορίθμους αναγνώρισης αντικειμένων και παρακολούθησης ανθρώπινης κίνησης θα παρακολουθεί τη διαδικασία συλλογής, επεμβαίνοντας αν κριθεί απαραίτητο. Στο δεύτερο επίπεδο, η πλατφόρμα θα καθοδηγεί και θα ελέγχει αντίστοιχα τη συναρμολόγηση των υλικών. Το τρίτο επίπεδο αφορά τη συγκέντρωση στατιστικών αφενός για την εξέλιξη και αποτελεσματικότητα των παραπάνω διαδικασιών, και αφετέρου, για παραμέτρους εργονομίας και ασφάλειας, και τελικά, την παροχή αναφορών και συμβουλών στον υπεύθυνο παραγωγής και τους εργαζόμενους.

Κύριο στοιχείο καινοτομίας θα αποτελέσει η εφαρμογή του συστήματος σε πραγματικό βιομηχανικό περιβάλλον της εταιρείας KLEEMANN, ενώ για την επίτευξη των παραπάνω στόχων θα αναπτυχθούν καινοτόμες μέθοδοι: (i) χαρτογράφησης με παράλληλη καταγραφή σημείων ενδιαφέροντος και τη δημιουργία ροών εργασιών εντός του βιομηχανικού χώρου, (ii) ανθρωποκεντρικής, σημασιολογικής μοντελοποίησης βιομηχανικού χώρου και ασφαλούς πλοήγησης ρομποτικών μονάδων, (iii) αναγνώρισης αντικειμένων και παρακολούθησης ανθρώπινων κινήσεων και (iv) υποστήριξης λήψης αποφάσεων για βελτιστοποίηση του ποιοτικού ελέγχου. Το προτεινόμενο σύστημα θα συνεισφέρει στις τρέχουσες διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου με νέες τεχνολογίες που θα οδηγήσουν σε βελτίωση: (α) της καθοδήγησης των εργαζομένων στη διαδικασία συναρμολόγησης και ποιοτικού ελέγχου, (β) της ικανότητας για έγκαιρη αναγνώριση λάθους του εργαζομένου, (γ) της αποφυγής προβλημάτων εργονομίας και ασφάλειας μέσα από έγκαιρη αναγνώριση αντίστοιχων επιβαρυντικών χαρακτηριστικών και τελικά, (δ) της ικανότητας της βιομηχανικής μονάδας να αποφύγει τυχόν προβλήματα ποιότητας σε κάποιο προϊόν.

Το προτεινόμενο σύστημα θα εφαρμοστεί πειραματικά στις εγκαταστάσεις της εταιρείας KLEEMANN, στον τομέα ελέγχου ποιότητας της γραμμής παραγωγής της.

Συμπερασματικά, στον Α' κύκλο της δράσης Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ η εταιρεία είχε περίπου 33% επιτυχία. Το ποσοστό αυτό κρίνεται ως αξιόλογο και φανερώνει την προσπάθεια της εταιρείας να ενταχθεί σε καινοτόμες διαδικασίες και σε συνεργασίες με επιστημονικούς φορείς.

Ο Β' κύκλος της δράσης ανακοινώθηκε το 2019. Η εταιρεία συμμετείχε αυτή τη φορά με περισσότερες ερευνητικές προτάσεις και συγκεκριμένα με επτά διαφορετικές προτάσεις που εντάσσονται στην κατεύθυνση της βελτίωσης του προϊόντος. Λόγω περιορισμένου προϋπολογισμού σε αυτόν τον κύκλο, στον οποίο κατατέθηκαν συνολικά περίπου 3000 προτάσεις από όλη την Ελλάδα, λιγότερο από το 10% εξ αυτών θα χρηματοδοτηθούν. Μιας και ακόμη δεν έχει ανακοινωθεί ο τελικός κατάλογος των δικαιούχων, δεν είναι δυνατή περαιτέρω ανάπτυξη των προτάσεων της εταιρείας.

Παρόλα αυτά μπορεί να αναφερθεί πως οι προσωρινές βαθμολογίες που ανακοινώθηκαν κυμαίνονται από 3.2/5 μέχρι και 4.5/5.

4.2.3. Ειδική Δράση «Βιομηχανικά Υλικά» - Ερευνητικοί φορείς και δυναμικές εγχώριες επιχειρήσεις

Το 2017 προκηρύχθηκαν οι ειδικές δράσεις «Υδατοκαλλιέργειες» - «Βιομηχανικά Υλικά» - «Ανοιχτή Καινοτομία στον Πολιτισμό». Η KLEEMANN συμμετείχε με τις προτάσεις της στην ειδική δράση των Βιομηχανικών Υλικών.

Η Ειδική Δράση «Βιομηχανικά Υλικά» αφορά στην υποστήριξη έργων έρευνας και καινοτομίας που εκτελούνται στην Ελλάδα από ερευνητικούς φορείς και δυναμικές εγχώριες επιχειρήσεις. Στόχος της δράσης είναι να δημιουργηθεί η απαραίτητη γνωσιακή βάση με σκοπό την προώθηση της καινοτομίας, την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του κλάδου και την τόνωση της οικονομικής δραστηριότητας σε περιφερικό και εθνικό επίπεδο.

Οι προτάσεις υπεβλήθησαν από σύμπραξη οργανισμών έρευνας και διάδοσης γνώσεων και υφιστάμενων επιχειρήσεων ή από σύμπραξη οργανισμών έρευνας και διάδοσης γνώσεων, είτε από σύμπραξη οργανισμών έρευνας και διάδοσης γνώσεων, καθώς και υφιστάμενων επιχειρήσεων. Οι υποβληθείσες προτάσεις πρέπει να προωθούν την έρευνα, την τεχνολογία και την καινοτομία

Η δράση έχει ως ειδικότερους στόχους:

- την επικέντρωση των προσπαθειών και των πόρων σε εστιασμένες προτεραιότητες έρευνας και τεχνολογίας, σημαντικές για την οικονομία και την κοινωνία, με σκοπό την μεγιστοποίηση της ωφέλειας για την ελληνική οικονομία, σύμφωνα με τις προτεραιότητες της Εθνικής Στρατηγικής ΕΤΑΚ για την έξυπνη εξειδίκευση,
- την ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων προϊόντων ή υπηρεσιών ή μεθόδων παραγωγής με υψηλή προστιθέμενη αξία με σκοπό την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας/παραγωγικότητας των επιχειρήσεων του κλάδου και την διεύρυνση τους σε νέες αγορές,
- την ενίσχυση και αναβάθμιση του στελεχικού/ ερευνητικού δυναμικού των επιχειρήσεων με τη συμμετοχή του σε δραστηριότητες ΕΤΑΚ, που βρίσκουν άμεση εφαρμογή στην παραγωγική διαδικασία των επιχειρήσεων,
- την ενίσχυση της συμμετοχής των επιχειρήσεων στην ανάληψη δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογίας και η αποτελεσματικότερη διασύνδεση του ερευνητικού συστήματος της χώρας με τους παραγωγικούς τομείς της οικονομίας,
- την ενίσχυση συνεργασιών επιχειρήσεων -ερευνητικών φορέων και δικτύωση των μερών της αλυσίδας αξίας των υλικών, τεχνολογιών και εφαρμογών για αποφυγή κατακεραματισμού των πόρων.

Η συνολική δημόσια δαπάνη της δράσης ανέρχεται σε 6 εκ. €, ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός ανά υποβαλλόμενη αίτηση χρηματοδότησης μπορεί να φθάσει τις 600.000 €. (www.gsrt.gr)

Τα βασικά χαρακτηριστικά των συμπράξεων παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Έργα σε E&T προτεραιότητες του υποτομέα:	Αριθμός και Είδος Φορέων	Ελάχιστο ποσοστό προϋπολογισμού των επιχειρήσεων επί του συνολικού προϋπολογισμού
A. Βιομηχανικά Υλικά	<ul style="list-style-type: none"> • 3-6 φορείς • Min. 2 επιχειρήσεις στους 3-4 φορείς • Min. 3 επιχειρήσεις στους 5-6 φορείς 	50%
B. Προηγμένα Λειτουργικά Υλικά	<ul style="list-style-type: none"> • 3-6 φορείς • Min. 1 επιχείρηση στους 3-4 φορείς • Min. 2 επιχειρήσεις στους 5-6 φορείς 	30%

Η πρόταση της εταιρείας υπεβλήθη σε συνεργασία με το Εργαστήριο Μεταλλογνωσίας του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Ο τίτλος της πρότασης ήταν Καινοτόμα Πορώδη Νανოსύνθετα ως Ελαφριά Δομικά Στοιχεία Ανελκυστήρων.

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου επιδιώκεται η σύνθεση μεταλλικών αφρών χαμηλού κόστους, περιβαλλοντικά φιλικούς με ομοιόμορφο πορώδες, ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητές μηχανικές ιδιότητες. Αξίζει να σημειωθεί ότι μια νέα καινοτόμα μέθοδος για την παραγωγή πορώδους δομής αλουμινίου, κλειστού κελιού, έχει αναπτυχθεί από το Εργαστήριο Μεταλλογνωσίας ΑΠΘ προτείνοντας μια διαδικασία ενός μόνο σταδίου παραγωγής, η οποία βασίζεται στη χρήση δολομίτη ως παράγοντα ‘αφροποίησης’. Ο δολομίτης κατέχοντας διττό ρόλο, μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά τόσο ως παράγοντας ‘αφρισμού’ όσο και ως σταθεροποιητής της δομής των σχηματιζόμενων πόρων με πολύ χαμηλό κόστος. Η χρήση του δολομίτη ως παράγοντας ‘αφρισμού’ δεν παράγει τοξικά ή επικίνδυνα (εκρηκτικά) προϊόντα και ολόκληρη η διαδικασία πραγματοποιείται σε χαμηλότερους ρυθμούς σε σύγκριση με το κοινώς χρησιμοποιούμενο υδρίδιο του τιτανίου, το οποίο αποσυντίθεται σε θερμοκρασίες χαμηλότερες του σημείου τήξης του αλουμινίου – είναι εκρηξιμο – και ακριβή πρώτη ύλη. Συνεπώς, με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερη διαχείριση της παραγωγικής διαδικασίας και κατ’ επέκταση άμεση μείωση του κόστους παραγωγής. Η χρήση νανο-εγκλεισμάτων σε σύγκριση με τα μικρο-εγκλείσματα υπερτερεί καθώς η χρήση νανოსωματιδίων ως ενισχυτική φάση είναι αποδοτικότερη, παρουσιάζοντας πολύ μεγαλύτερη αναλογία επιφάνειας συναρτήσεως του όγκου τους.

Κατά το έργο επιδιώκεται να πραγματοποιηθεί για πρώτη φορά η χρήση καινοτόμων τεχνικών κατασκευής στερεών μεταλλικών αφρών αλουμινίου ενισχυμένων με νανο-εγκλείσματα γραφενίου με στόχο τη σύνθεση MFs χαμηλού κόστους και φιλικών προς το περιβάλλον με υψηλά ποσοστά απόδοσης παραγωγής για εφαρμογή στην κατασκευή βάσης μηχανής για ανελκυστήρες.

4.3. Αυτοχρηματοδοτούμενα έργα

Συχνά λόγω ελλιπούς χρηματοδότησης οι ερευνητικές προτάσεις που κατατίθενται σε ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα δεν έχουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Παρόλα αυτά μια εταιρεία, που επιθυμεί την εξέλιξη και την καινοτομία, πρέπει να επενδύει σε συνεργασίες με ερευνητικούς φορείς, που δύνανται να προσφέρουν την ακαδημαϊκή γνώση για την τεχνολογία αιχμής ή ακόμη και για την τεχνολογία του μέλλοντος.

Με τον τίτλο αυτοχρηματοδοτούμενα έργα νοούνται όλες οι συνεργασίες με ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς για τη διενέργεια μελέτης χρησιμοποιώντας ίδια μέσα. Στην περίπτωση αυτή η εταιρεία χρηματοδοτεί το έργο που πιστεύει πως θα επιφέρει πρόσθετη αξία στο προϊόν.

Στο παρόν υποκεφάλαιο θα αναφερθούν κάποια ενδεικτικά παραδείγματα τέτοιων συνεργασιών.

4.3.1. Μνημόνιο συνεργασίας με Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Η εταιρεία KLEEMANN και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) και συγκεκριμένα το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΠΠΤΗΛ) συμφώνησαν να προχωρήσουν από κοινού στην υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας αξιοποιώντας την τεχνογνωσία και υποδομές που διαθέτει το ΕΚΕΤΑ/ΠΠΤΗΛ, με στόχο την από κοινού σχεδίαση, ανάπτυξη και υλοποίηση καινοτόμων εργαλείων που σχετίζονται με τις μελλοντικές ανάγκες της εταιρείας KLEEMANN για την ενσωμάτωση και αξιοποίηση νέων τεχνολογιών και εκμετάλλευση καινοτομικών υπηρεσιών και προϊόντων σε αναδυόμενους τομείς όπως η ενσωμάτωση ευφυΐας και τεχνητής νοημοσύνης σε ανελκυστήρες καθώς και η βελτιστοποίηση διαχείρισης γνώσης στις γραμμές παραγωγής της KLEEMANN.

Δεδομένου ότι:

- i. Το ΕΚΕΤΑ/ΠΠΤΗΛ ως ένα εκ των σημαντικότερων Ινστιτούτων στον τομέα της Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών στην Βόρεια Ελλάδα έχει μεταξύ άλλων ως στόχο τη συνεργασία με βιομηχανικούς φορείς προκειμένου οι τελευταίοι να ενισχύουν την ενσωμάτωση καινοτομικών εργαλείων στις γραμμές παραγωγής τους καθώς και στη σχεδίαση προϊόντων που προσφέρουν, μεταξύ άλλων, νέες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας τόσο για την ίδια την βιομηχανία όσο και για τους τελικούς χρήστες (πελάτες).
- ii. Η εταιρεία KLEEMANN έχει ως βασικό στόχο, μεταξύ άλλων, την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των γραμμών παραγωγής ακολουθώντας την τάση για αυτοματοποίηση των εργοστασίων και την ενσωμάτωση καινοτόμων εργαλείων και τεχνολογιών που άπτονται της

4ης βιομηχανικής επανάστασης (Βιομηχανία 4.0) και αφορούν θέματα όπως η ευφυής συντήρηση μηχανών από απόσταση, ψηφιοποίηση και διαχείριση γνώσης των γραμμών παραγωγής, δημιουργία ελκυστικού περιβάλλοντος εργασίας για νέους εργαζόμενους καθώς και νέες τεχνολογίες επί τόπου κατάρτισης αυτών.

Τα δύο συμβαλλόμενα μέρη συμφωνούν σε ένα πλαίσιο συνεργασίας που περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες δράσεων.

– Σχεδιασμός Καινοτόμων Πιλοτικών δράσεων. Το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ θα συνδράμει, με την τεχνογνωσία που διαθέτει, σε συνεργασία με την KLEEMANN στον σχεδιασμό και υλοποίηση πιλοτικών δράσεων, οι οποίες θα προκύπτουν από την εφαρμογή της διαδικασίας ανίχνευσης αναγκών και θα ανταποκρίνονται στις προτεραιότητες της εταιρίας και της βελτίωσης είτε υφιστάμενων παραγωγικών διεργασιών είτε ενσωμάτωσης ευφύων λειτουργιών στα τελικά προϊόντα της εταιρίας. Στα πλαίσια αυτά έχουν συμφωνηθεί μεταξύ των φορέων οι παρακάτω αρχικές δράσεις:

- ο Συνεργασία στην δημιουργία ενός «έξυπνου» ασανσέρ που μπορεί να συνεργάζεται με ρομποτικά συστήματα και άλλες συσκευές σε διάχυτα περιβάλλοντα του μέλλοντος (π.χ. για οικιακά σπίτια πολλαπλών ορόφων ή και με εφαρμογή σε άλλα βιομηχανικά περιβάλλοντα). Στο πλαίσιο αυτό η εταιρεία KLEEMANN θα σχεδιάσει και κατασκευάσει πρωτότυπο ασανσέρ στο έξυπνο σπίτι του ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ με κύριο στόχο την ανάπτυξη και ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών από το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ σε συνεργασία με την εταιρία.

- ο Το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ θα σχεδιάσει και αναπτύξει καινοτόμο σύστημα επικοινωνίας (π.χ. με beacons/zigbee) και το οποίο θα μπορεί να δίνει ανάλογες εντολές στο ασανσέρ (π.χ. να έρθει στον όροφο που βρίσκεται το ρομπότ ή ο χρήστης, κτλ) για την μετέπειτα εμπορική εκμετάλλευση από την KLEEMANN.

- ο Το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ από κοινού θα συνεργαστεί με την KLEEMANN για την ανάπτυξη ολοκληρωμένης εφαρμογής για την υποστήριξη ευφύους συντήρησης μηχανών καθώς και την δυνατότητα ανάπτυξης υπηρεσιών επί τόπου ή απομακρυσμένης υποστήριξης συντήρησης & εγκατάστασης για μεταπωλητές της εταιρίας σε όλο τον κόσμο. Στα πλαίσια αυτά θα σχεδιαστεί από κοινού υλικό (h/w) που να σχετίζεται με την ενσωμάτωση IoT αρχιτεκτονικής στο ασανσέρ για την συλλογή δεδομένων για την μετέπειτα ανάλυση αυτών με τεχνικές οπτικής αναλυτικής που θα αναπτυχθούν από το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ σε συνεργασία με την εταιρεία KLEEMANN.

- ο Συνεργασία στην περαιτέρω ανάπτυξη της εφαρμογής για Απομακρυσμένη συντήρηση (Kleemann Visual Support), κυρίως στην ενσωμάτωση επαυξημένης πραγματικότητας καθώς και την χρήση νέων τεχνικών για την ολοκληρωμένη εκπαίδευση νέων συντηρητών ή εγκαταστατών (συνεργατών) της εταιρίας KLEEMANN. Στο πλαίσιο

αυτό το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ θα κάνει αρχική ανάπτυξη για τον ανελκυστήρα που θα εγκατασταθεί στο έξυπνο σπίτι.

– Από κοινού διαμόρφωση προτάσεων διεκδίκησης και εκπόνησης ερευνητικών προγραμμάτων και έργων με χρηματοδότηση από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους σε αντικείμενα που σχετίζονται με τις δραστηριότητες και των δύο συμβαλλόμενων.

– Κάθε άλλη μορφή συνεργασίας η οποία δύναται να συναποφασιστεί, πάντοτε στο πλαίσιο των επιμέρους σκοπών των συμβαλλόμενων μερών, σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους και συμφωνίες που θα καθοριστούν σε επιμέρους έγγραφες συμφωνίες (ιδιωτικά συμφωνητικά).

– Την προβολή της συνεργασίας στην ιστοσελίδα των φορέων καθώς και σε ελληνικά και διεθνή μέσα ενημέρωσης.

Καρπός αυτού του μνημονίου, όπως φαίνεται είναι ο "έξυπνος" ανελκυστήρας, στο πλαίσιο έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών που τίθενται σε λειτουργία, ενώ είναι εφικτή η εμπορική διάθεση τέτοιων συστημάτων, με αυτοματισμούς που διευκολύνουν άτομα με παρόμοια προβλήματα. Ο "έξυπνος" ανελκυστήρας ενεργοποιείται μόνο με την ανθρώπινη φωνή, χωρίς το πάτημα κάποιου κουμπιού, και βοηθά ρομπότ – φροντιστή ατόμων με κινητικά και άλλα προβλήματα να ανεβοκατεβαίνει ορόφους, κατασκευάστηκε και εγκαταστάθηκε στο "έξυπνο σπίτι" που βρίσκεται μέσα στους χώρους του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, στη Θεσσαλονίκη. Πρόκειται για μια κατασκευή, αποτέλεσμα της συνεργασίας του ΕΚΕΤΑ/ ΙΠΤΗΛ με την εταιρεία KLEEMANN, που διαθέτει τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες και αυτοματισμούς και θα αποτελέσει τμήμα ενός κτιρίου που λειτουργεί ως ψηφιακός κόμβος καινοτομίας, για χρήση από ερευνητικούς φορείς, ερευνητές, φοιτητές και εταιρείες που θέλουν να αναπτύξουν καινοτόμες υπηρεσίες ή συστήματα. Στο πλαίσιο των απλών εφαρμογών του "έξυπνου ανελκυστήρα" περιλαμβάνεται η δυνατότητα που έχει να αναγνωρίζει την προσέγγιση του χρήστη ώστε να ανοίγουν οι πόρτες αυτόματα. Παράλληλα, παρέχει μικρές διευκολύνσεις για τη χρήση του ασανσέρ, ειδικά σε περιπτώσεις όπου οι χρήστες έχουν συγκεκριμένες δυσχέρειες ως προς την προσβασιμότητά τους. Το "έξυπνο σπίτι" στο οποίο εγκαθίσταται ο ανελκυστήρας, είναι ένα περιβάλλον που εξομοιώνει πλήρως μια κατοικία και έχει διάφορα συστήματα για πολλές και διαφορετικές εφαρμογές. Ανάμεσά τους υπάρχει και μια πρότυπη ρομποτική διάταξη, ένα ρομπότ το οποίο έχει τη δυνατότητα να περιηγείται μόνο του στους χώρους του σπιτιού και να μετακινείται από όροφο σε όροφο για να βοηθά ανθρώπους που έχουν κάποιες δυσλειτουργίες, όπως η ήπια νοητική διαταραχή, η νόσος Alzheimer, ή κινητικά προβλήματα. Άλλωστε, το σύστημα του "έξυπνου ανελκυστήρα" λειτουργεί με τεχνολογίες που υποστηρίζουν την εγκατάσταση "Inverter" για την τροφοδοσία του, που μπορεί να αποδώσει ενέργεια στο δίκτυο ανάλογα με την εγκατάσταση. Με άλλα λόγια, μπορεί το σύστημα να καταναλώνει ενέργεια στην άνοδο και στην κάθοδο να επαναφέρει την ενέργεια που έχει αποθηκεύσει λόγω της κινητικής ενέργειας και του βάρους.

5. Συμπεράσματα-Συζήτηση

Για τη χώρα μας η συνεργασία των πανεπιστημίων με τη βιομηχανία, τις επιχειρήσεις και άλλα μη κρατικά ιδρύματα είναι αναγκαία για την ίδια τη λειτουργία του ερευνητικού τομέα και όχι μόνο για την εναλλακτική χρηματοδότησή του, ενώ και οι επιχειρήσεις χρειάζονται την έρευνα για να μπορέσουν να αναβαθμιστούν τεχνολογικά και να σταθούν στον αναδυόμενο νέο διεθνή καταμερισμό εργασίας.

Το πρόβλημα της ελλιπούς σύνδεσης βιομηχανίας και επιχειρηματικού τομέα με τα πανεπιστήμια οφείλεται σε αίτια που προέρχονται και από τους δύο «κόσμους», με αποτέλεσμα να μη λειτουργεί αποτελεσματικά – σε αντίθεση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες από τη Σουηδία ως την Πορτογαλία – το σύστημα «έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης, καινοτομίας και διάχυσης της τεχνολογίας» στη χώρα μας. Η παραγωγή καινοτομιών και η αξιοποίησή τους περνούν από ένα σύστημα σχέσεων που συνδέουν το πανεπιστημιακό σύστημα με τη βιομηχανία. Σε άλλες χώρες οι σχέσεις αυτές έχουν διαμορφωθεί ιστορικά ή επιχειρείται να δημιουργηθούν. Στη χώρα μας αυτή η σύνδεση στην καλύτερη περίπτωση είναι ατροφική, στη χειρότερη απουσιάζει. Αναδεικνύεται έτσι ένας κρίσιμος ελλείπων κρίκος, για τον οποίο ευθύνονται και οι δύο πλευρές.

Ένα μέρος της ακαδημαϊκής κοινότητας χαρακτηρίζεται από την αντίληψη ότι ο ρόλος των πανεπιστημίων είναι «καθαρά επιστημονικός» και ότι δεν πρέπει να συγχέεται με την επίλυση προβλημάτων της παραγωγής. Κατά την άποψή της, η σύνδεση πανεπιστημίων με επιχειρήσεις θα μπορούσε να αλλοιώσει τον χαρακτήρα τους. Όμως ήδη γνωρίζουμε από τη διεθνή εμπειρία ότι η έλλειψη αλληλεπίδρασης με τον παραγωγικό ιστό μιας χώρας καθιστά αβέβαιη την επιτυχή έκβαση όχι μόνο της εφαρμοσμένης αλλά και της βασικής έρευνας, ιδίως στα πολυτεχνικά/ τεχνολογικά ιδρύματα, επηρεάζοντας τελικά αρνητικά την ίδια την εκπαιδευτική διαδικασία.

Από την άλλη πλευρά όμως, και η ζήτηση των επιχειρήσεων για έρευνα είναι σε γενικές γραμμές εξαιρετικά χαμηλή, ενδεχομένως εξαιτίας του μικρού μεγέθους τους (αν και αυτό θα ήταν ένας πρόσθετος λόγος αναγκαστικής συνεργασίας με τα πανεπιστήμια), αλλά κυρίως εξαιτίας της ακολουθούμενης στρατηγικής τους. Και αυτό συμβαίνει μολονότι υπάρχουν πολλά καλά παραδείγματα – όπως στην τσιμεντοβιομηχανία, στα τρόφιμα, στη μεταλλουργία, στον ενεργειακό τομέα και αλλού – όπου έχει αποδειχθεί εφικτή η επίλυση διαχρονικών προβλημάτων με τη συμβολή των πανεπιστημίων. Υπάρχει όμως σημαντικός δρόμος ο οποίος πρέπει να διανυθεί, ώστε τέτοιες συνεργασίες να αποτελέσουν οργανικό και θεμελιακό στοιχείο της λειτουργίας τόσο των ερευνητικών και πανεπιστημιακών ιδρυμάτων όσο και των επιχειρήσεων.

Σήμερα έχει αναδειχθεί η ανάγκη δημιουργίας νέων επιχειρήσεων εντάσεως γνώσης σε όλους τους τομείς, η λειτουργία των οποίων θα προσδώσει δυναμική στο παραγωγικό σύστημα, θα διασυνδέσει τη γνώση με την καινοτομία και θα οδηγήσει στην ανάδυση νέων εγχειρημάτων με περισσότερες, ποιοτικότερες και πιο βιώσιμες

θέσεις εργασίας. Στη χώρα μας αντίθετα στην περίοδο της κρίσης υπήρξε μια αναπαραγωγή του παλιού μοντέλου επιχειρήσεων, που κατά κανόνα επικεντρώνονται σε απλές, «ελαφρές τεχνολογικά» και χαμηλής έντασης γνώσης δραστηριότητες, οι οποίες βρίσκονται πολύ κοντά στον τελικό καταναλωτή (εστίαση, λιανικό εμπόριο κ.ά.). Τέτοιες δραστηριότητες είναι χρήσιμες για βιοπορισμό, δεν ανοίγουν όμως ένα παράθυρο στο μέλλον.

Εσφαλμένα επίσης εκλαμβάνεται η καινοτομία σε συνάρτηση (μόνο) με κλάδους υψηλής τεχνολογίας. Γύρω μας υπάρχει ένα πλήθος εμπειρικών παραδειγμάτων που αποδεικνύουν ότι πολλοί παραδοσιακοί κλάδοι έχουν ένα σημαντικό απόθεμα γνώσης, το οποίο μπορούν να αξιοποιήσουν για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων. Λόγω μάλιστα του γεγονότος ότι η Ελλάδα διαθέτει συγκριτικά πλεονεκτήματα σε αυτούς τους κλάδους, η δυνατότητα δημιουργίας καινοτόμων επιχειρήσεων σε αυτούς δεν είναι ουτοπική. Η σημερινή συζήτηση για τη δημιουργία ενός κύματος νεοφυών επιχειρήσεων (start-ups) δεν θα πρέπει να αποτελέσει μια παγίδα που θα οδηγήσει σε εταιρείες-φούσκες, αλλά να δώσει τη δυνατότητα να ανανεωθεί ο επιχειρηματικός ιστός της χώρας και να δημιουργηθούν νέες ευκαιρίες απασχόλησης για ανθρώπους με καλό υπόβαθρο γνώσης (τόσο τεχνολογικό όσο και επιχειρησιακό), το οποίο η χώρα μας διαθέτει σε επάρκεια και μπορεί να αξιοποιηθεί προς την κατεύθυνση δημιουργίας καινοτόμων επιχειρήσεων.

Συμπερασματικά, στην Ελλάδα της κρίσης, η μειωμένη οργανική σύνδεση της οικονομίας με την έρευνα, την τεχνολογία και την καινοτομία αποτελεί μια σημαντική αναπτυξιακή υστέρηση. Το παράδοξο είναι πως – αντίθετα με ό,τι συμβαίνει σε άλλες χώρες – η αναζήτηση ενός μοντέλου ανάπτυξης με επίκεντρο τη γνώση, την τεχνολογία και την καινοτομία απουσιάζει από τον δημόσιο διάλογο και τη δημόσια πολιτική. Και κανείς δεν κοιτάζει πίσω για να δει την «κρυμμένη εικόνα» – ότι δηλαδή, ακόμη και όταν είχαμε μακροχρόνια οικονομική μεγέθυνση, από την οικονομία της γνώσης απείχαμε.

6. Βιβλιογραφία

<https://ec.europa.eu/>.

- Cooke, P. (1998). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*.
- Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. The M.I.T. Press.
- Haskel, J. (2010). Global engagement and the innovation activities of firms. *International Journal of Industrial Organization*.
- Lois, P. (1996). The Virtual Enterprise and the Sources of Technology in Discontinuous Innovation. *School of Management and Technology*.
- Peters, T. (1997). *The Circle of Innovation: You Can't Shrink Your Way to Greatness*. Vintage.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Pospisil, V. (1996). New constellations. *Industry Week*.
- Roberts, E. (1987). *Generating Technological Innovation (Sloan Management Review)*. Oxford University Press Inc.
- Schumpeter, J. (1934). *The nature and necessity of a price system*. New York London: McGraw-Hill.
- Smits, R. (2001). Innovation studies in the 21st century: Questions from a user's perspective. *Elsevier Science Inc*.
- The role of Universities and Research Organisations as drivers for Smart Specialisation at regional level. (2014). *Directorate-General for Research and Innovation*. Brussels.
- Tidd, J. (1997). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. John Wiley & Sons.
- Tomala, F. (2004). Innovation management: a synthesis of academic and industrial points of view. *Journal Of Project Management*.
- Πράσινη Βίβλος της ΕΕ για την καινοτομία. (2011).