

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΣΑΜΑΡΑ ΕΛΠΙΔΑ**

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

1.1	Η έννοια της Καινοτομίας.....	6
1.2	Η έννοια της Τεχνολογίας.....	8
1.3	Η έννοια της Τεχνολογικής Καινοτομίας.....	9
1.4	Διαχείριση Καινοτομίας.....	11
1.5	Είδη Καινοτομίας.....	12
1.6	Η διαφορά Καινοτομίας-Εφεύρεσης.....	12

### **2. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

2.1	Καινοτομία προϊόντος και διαδικασίας.....	17
2.2	Διαφορά στατικών – δυναμικών μοντέλων.....	19
2.3	Δυναμικά μοντέλα καινοτομίας.....	22
2.4	Μοντέλο Utterback – Abernathy.....	24

### **3. ΟΔΗΓΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

3.1	Εισαγωγή.....	32
3.2	Τι είναι καινοτομία.....	34
3.3	Η καινοτομία είναι διαδικασία.....	37
3.4	Ερωτηματολόγια αυταξιολόγησης.....	41

### **4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

4.1	Τεχνικές διαχείρισης καινοτομίας.....	54
4.2	Αρχές σχεδιασμού.....	56
4.3	Κατηγοριοποίηση των IMT.....	58
	α) Συγκριτική αξιολόγηση.....	58
	β) Βροχή ιδεών.....	64
	γ) Τεχνολογικός έλεγχος.....	69

### **5. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

5.1	Επισκόπηση βιβλιογραφίας.....	75
5.2	Αρχές της θεωρίας για καινοτομία.....	76
5.3	Δείκτες Καινοτομίας.....	94
	5.3.1 Εισαγωγή.....	94

5.3.2	Παραδοσιακοί Δείκτες Μέτρησης Καινοτομίας.....	100
5.3.3	Καινούριου Δείκτες Μέτρησης Καινοτομίας.....	103
5.3.4	Επίλογος.....	108

## **6. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

7.1	Εισαγωγή.....	125
7.2	Διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας.....	129
7.3	Κίνητρο των συμμετεχόντων για τη Μ.Τ.....	131
7.4	Συνεργασία του πανεπιστημίου με τη βιομηχανία για Μ.Τ.....	134
7.5	Μ.Τ στην Ευρώπη.....	136
7.6	Όργανα Μ.Τ στην Ευρώπη.....	140

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### *ΕΙΣΑΓΩΓΗ*

Σήμερα, ο κύκλος ζωής των προϊόντων ολοένα και μικραίνει. Μάλιστα, σε ορισμένους τομείς όπως αυτός των ηλεκτρονικών υπολογιστών, η τεχνολογική απαξίωση των προϊόντων συμβαίνει μέσα σε λίγους μήνες. Επομένως αποτελεί μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τις εταιρείες, η ικανότητα να εισάγουν νέα προϊόντα στην αγορά πριν από τους ανταγωνιστές τους, κερδίζοντας με αυτόν τον τρόπο σημαντικά μερίδια πωλήσεων. Σήμερα οι εταιρείες πρέπει να είναι σε θέση να καινοτομούν συνεχώς, ώστε να διατηρούν αλλά και να βελτιώνουν τη θέση τους στην αγορά.

Πολλοί θα όριζαν την καινοτομία «σαν κάτι καινούριο, μια εφεύρεση, μια νέα ιδέα». Στην πραγματικότητα όμως η καινοτομία δεν αποτελεί απλώς τη γέννηση μιας νέας ιδέας για ένα νέο προϊόν ή διαδικασία, αλλά περιλαμβάνει όλα τα στάδια, από το σχεδιασμό και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της ως την εφαρμογή αυτής της ιδέας στην πράξη.

Η εφαρμογή μιας καινοτομίας πραγματοποιείται με την πρώτη εμπορική συναλλαγή που αφορά ένα νέο ή βελτιωμένο εξάρτημα, προϊόν, διαδικασία ή σύστημα. Αντίθετα, η εφεύρεση είναι μια ιδέα, ένα σχέδιο ή μοντέλο ενός βελτιωμένου ή νέου εξαρτήματος, που παρόλο που μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιστοποιητικό ευρεσιτεχνίας, τις περισσότερες φορές, δεν έχει ως αποτέλεσμα κάποια εμπορική συναλλαγή.

Πολλές έρευνες έχουν δείξει πως ότι οι καινοτόμες επιχειρήσεις, δηλαδή αυτές που συνεχώς καινοτομούν, έχουν κατά μέσο όρο διπλάσια κέρδη από τις υπόλοιπες. Ωστόσο η διαχείριση της καινοτομίας είναι ιδιαίτερα δύσκολη, με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των νέων ιδεών να μην καταλήγει σε επιτυχή νέα προϊόντα ή υπηρεσίες. *Για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα διαχείρισης της καινοτομίας.*

### **1.1 Η έννοια της Καινοτομίας**

Υπάρχουν πάρα πολλοί ορισμοί της καινοτομίας στη βιβλιογραφία. Αναφέρουμε κάποιους από αυτούς: Η καινοτομία προέρχεται από το λατινικό *innovare*: που σημαίνει “να κάνεις κάτι καινούριο”.

Ο Chris Freeman αναφέρει : “Η βιομηχανική καινοτομία περιλαμβάνει τεχνικό σχεδιασμό, κατασκευή, διοικητικές και εμπορικές δραστηριότητες που σχετίζονται με το μάρκετινγκ λίγων (ή βελτιωμένων) προϊόντων ή με την πρώτη εμπορική χρήση μιας νέας (ή βελτιωμένης) διαδικασίας ή εξοπλισμού”.

Ο Paul Gardiner επισημαίνει: “...καινοτομία δε σημαίνει μόνο την εμπορευματοποίηση ενός σημαντικού πλεονεκτήματος στο ανώτατο επίπεδο τεχνικής (ριζική καινοτομία), αλλά συμπεριλαμβάνει επίσης και την εκμετάλλευση ακόμη και μικρής-κλίμακας αλλαγών στο τεχνολογικό know-how (μια βελτίωση ή σταδιακή καινοτομία)...”

Ο Peter Drucker τονίζει: “καινοτομία είναι το ειδικό εργαλείο των επιχειρηματιών, μέσω του οποίου εκμεταλλεύονται την αλλαγή σαν μια ευκαιρία για μια διαφορετική δραστηριότητα ή υπηρεσία. Είναι δυνατό να παρουσιαστεί σαν μια πειθαρχία, είναι δυνατό να μαθευτεί, είναι δυνατό να εξασκηθεί”.

Ο Paul Michael Porter αναφέρει: “οι εταιρείες αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω ενεργειών καινοτομίας. Προσεγγίζουν την καινοτομία στην ευρύτερή της έννοια, η οποία περιλαμβάνει τις νέες τεχνολογίες και τον νέο τρόπο για να κάνουμε πράγματα.

Ο όρος Καινοτομία μπορεί να αναφέρεται στη διαδικασία – μετατροπή μιας ιδέας σε εμπορεύσιμο προϊόν ή σε υπηρεσία, σε μια νέα μορφή οργάνωσης της επιχείρησης, σε μια νέα ή βελτιωμένη λειτουργική μέθοδο παραγωγής, σε ένα νέο τρόπο παρουσίασης ενός προϊόντος (design, marketing) ή ακόμη και σε μια νέα μέθοδο παροχής υπηρεσιών. Μπορεί επίσης να αναφέρεται στο σχεδιασμό και στην 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).

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 της επιχείρησης ή του οργανισμού η καινοτομία πραγματοποιείται κυρίως είτε με την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών είτε με την αναδιάρθρωση των διαδικασιών παραγωγής-λειτουργίας.

Συνολικά η συνεχής καινοτομική προσπάθεια για νέα προϊόντα-υπηρεσίες ή νέες παραγωγικές διαδικασίες δημιουργούν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε τρεις κρίσιμες περιοχές: Πρώτον, στην αξιολόγηση των πόρων όπου έχουμε ανάπτυξη δραστηριοτήτων Έρευνας και Ανάπτυξης, εφαρμογή νέας τεχνολογίας, παραγωγικότητα πωλήσεων, παραγωγής κλπ., νέες παραγωγικές επενδύσεις και επέκταση σε νέες αγορές ή της πελατειακής βάσης. Δεύτερον, στην ανάπτυξη και ανανέωση του οργανισμού όπου οι επενδύσεις και μεγέθυνση, ευκαιρίες επαγγελματικής ανέλιξης για το ανθρώπινο δυναμικό, νέες προσλήψεις και αισιοδοξία, υψηλό φρόνημα και ηθικό. Τρίτον στην επιχειρηματική επιτυχία όπου φήμη και προσέλκυση νέων πελατών, εικόνα δυναμικής επιχείρησης, προϊόντα διακριτά από του ανταγωνισμού, συνεχής ανάπτυξη και δυσχέρεια για των ανταγωνισμό να ακολουθήσει.

### **1.2 Η έννοια της Τεχνολογίας**

Όπως και για την καινοτομία έτσι και για την τεχνολογία υπάρχουν πλειάδα ορισμών και περιγραφών στη βιβλιογραφία. Έτσι: Ο καθηγητής του Παν/μιου της Καλιφόρνιας R.Fisher ορίζει την τεχνολογία ως «την ολότητα των τρόπων που χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους προκειμένου να παράγουν υλικά αντικείμενα για τη συντήρηση και την άνεσή τους».

Ένας κάπως πιο ευρύς ορισμός αναφέρει πως τεχνολογία είναι «το σύστημα με το οποίο μια κοινωνία ικανοποιεί τις ανάγκες και τις επιθυμίες της». Ένας από τους εγκυρότερους και πληρέστερους ορισμούς είναι αυτός του

οικονομολόγου Kenneth Galbraith ο οποίος αναφέρει «τεχνολογία είναι η συστηματική εφαρμογή επιστημονικής ή άλλης οργανωμένης γνώσεως για την εκτέλεση πρακτικών σκοπών».

Σύμφωνα με το βιβλίο του κ.Καρβούνη «Διαχείριση τεχνολογίας και καινοτομίας» η τεχνολογία διακρίνεται σε δύο διαστάσεις: Τη δημιουργική διάσταση, την ουσιαστική διάσταση, η οποία αποτελείται από: την τεχνολογία προϊόντος, την τεχνολογία της παραγωγής, την τεχνολογία των πληροφοριών.

Σύμφωνα με τον Pitopo η τεχνολογία αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία τα οποία αλληλεπιδρούν μεταξύ τους: τα μέσα παραγωγής(technoware), τα ανθρώπινα προσόντα(humanware), τις πληροφορίες(infoware), την υποδομή(orgaware).

### **1.3 Η έννοια της Τεχνολογικής Καινοτομίας**

Ειδικότερα, 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». Αυτή 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).

Πολλοί είναι αυτοί που αναγνωρίζουν τη σημασία της τεχνολογικής καινοτομίας στην υψηλή απόδοση μιας εταιρείας σήμερα. Αναφέρουμε ενδεικτικά κάποιους από αυτούς:

- Η τεχνολογική καινοτομία στις διάφορες επιχειρήσεις είναι ένας από τους βασικούς λόγους για βιομηχανική ανταγωνιστικότητα και εθνική ανάπτυξη (Freeman, 1982, Porter, 1985).
- Η καινοτομία είναι η μόνη ξεχωριστή ικανότητα στη δεκαετία του '90 (Peters, 1996).



- Το βασικό χαρακτηριστικό της μοντέρνας αγοράς δεν είναι η τιμή, αλλά η καινοτομία (Gorolami,1993).
- 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 (Pospiril,1996).

Η τεχνολογική καινοτομία είναι νέα τεχνολογία 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, γιατί δημιουργεί επιχειρηματικές ευκαιρίες. Η τεχνολογία ήταν και θα παραμείνει το βασικό κίνητρο για την αλλαγή στην κοινωνία μας.

Η τεχνολογική καινοτομία έχει γίνει η μεγαλύτερη μηχανή που οδηγεί την κοινωνία από τη δεκαετία του '80. Υπάρχει μια συνεχής ροή νέων προϊόντων και διαδικασιών, από ηλεκτρικές μηχανές σε αυτοκίνητα, αεροπλάνα, τηλεπικοινωνίες και φαρμακευτικά παρασκευάσματα. Όλες οι επιχειρήσεις οφείλουν την ύπαρξη τους και τη διαχρονική τους παρουσία στην επιτυχή εφαρμογή της τεχνολογίας για τη δημιουργία νέων προϊόντων και βελτιωμένων κατασκευαστικών διαδικασιών.

Σήμερα τα διοικητικά στελέχη αναγνωρίζουν το σημαντικό ρόλο της τεχνολογικής καινοτομίας για την επιχειρηματική επιτυχία μιας εταιρείας(Hans J.Thamhain). Οι επιχειρήσεις που έχουν αποτύχει να διατηρήσουν την καινοτόμο φύση τους, έχουν ξεπεραστεί από πιο νέους και δραστήριους οργανισμούς. Κι αυτό οφείλεται στην ανικανότητά τους να προβλέψουν την επίδραση της νέας τεχνολογίας, ενώ οι ανταγωνιστές τους αρπάζουν την ευκαιρία για την ανάπτυξη, την οποία αυτή η τεχνολογία μπορεί να επιφέρει.

## 1.4 Διαχείριση καινοτομίας

Η διαχείριση της καινοτομίας είναι μια διαδικασία με ιδιαίτερη αλληλεπίδραση. Είναι αποτέλεσμα μιας συνεχόμενης μεταφοράς γνώσης μεταξύ διαφόρων τόπων όπου η συμμετοχή του κάθε μέλους της ομάδας μπορεί να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα ( Heinz Endowments, 1999, Cooke et al, 1998).

Πολλές φορές η καινοτομία φαίνεται επιτυχής βραχυπρόθεσμα, αλλά εμφανίζεται να μην συμβαίνει αυτό μακροπρόθεσμα (Ruud Smits, 2001). Βασικοί λόγοι για αυτό είναι οι συχνά μη ρεαλιστικές προσδοκίες στη μελλοντική εξέλιξη των τεχνολογιών και η έλλειψη της ενόρασης σε απροσδόκητες επιδράσεις. Μια δεύτερη παρατήρηση είναι πως τα επιστημονικά ή τεχνολογικά προβλήματα είναι οι βασικοί φραγμοί σε λίγες μόνο περιπτώσεις. Συνήθως εμπλέκονται οργανωτικά, διοικητικά και θεσμικά προβλήματα.

Η διαχείριση της καινοτομίας είναι *πολύπλοκη* και *ριψοκίνδυνη*. Μια ανάλυση αποτυχίας των εταιρειών φανερώνει μεταξύ άλλων και έναν σημαντικό αριθμό καινοτόμων εταιρειών οι οποίες απέτυχαν να μεταφράσουν την τεχνολογική τους δημιουργικότητα σε επικερδείς λειτουργίες της επιχείρησης. Η πρόκληση λοιπόν είναι όχι μόνο της δημιουργίας καινοτομίας, αλλά της κατάλληλης διαχείρισής της για 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.

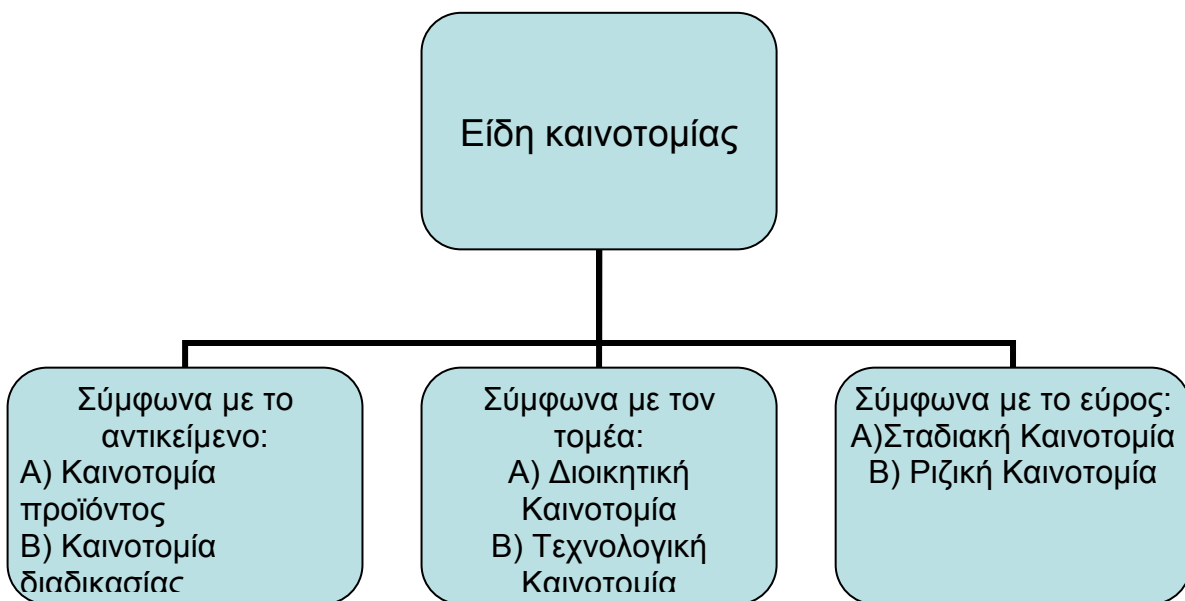
Σύμφωνα με τον Roberts (1987) η διαχείριση της τεχνολογικής καινοτομίας είναι : η οργάνωση και ο προσανατολισμός των ανθρώπινων και οικονομικών πόρων με αποδοτικό τρόπο, προς την κατεύθυνση:

- της απόκτησης εξελιγμένης γνώσης,
- της γέννησης τεχνικών ιδεών που στοχεύουν σε καινούρια ή βελτιωμένα προϊόντα, διαδικασίες και υπηρεσίες,
- της ανάπτυξης εφαρμόσιμων μοντέλων

- και της μεταφοράς των ιδεών αυτών στην παραγωγή, τη διανομή και τη χρήση.

### 1.5 Τα είδη της Καινοτομίας

Τα είδη της καινοτομίας ποικίλουν ανάλογα με *το αντικείμενο, τον τομέα* που αναφέρεται και το *εύρος* ή την *ένταση* της. Τα είδη αυτά δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Βέβαια υπάρχουν κάποια αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά χωρίς όμως να υπάρχουν διαχωριστικές γραμμές. Τα είδη καινοτομίας διαχωρίζονται σε τρεις ομάδες.



Στην πρώτη ομάδα ο διαχωρισμός γίνεται σύμφωνα με το αντικείμενο στο οποίο αναφέρεται η καινοτομία σε: Καινοτομία Προϊόντος ή Υπηρεσίας και σε Καινοτομία Διαδικασίας.

- Η Καινοτομία Προϊόντος ή Υπηρεσίας, είναι αυτή που έχουμε όταν μια επιχείρηση εισάγει ένα νέο προϊόν στην αγορά ή παρέχει μια νέα υπηρεσία.
- Καινοτομία Διαδικασίας έχουμε, όταν μια επιχείρηση εισάγει νέα στοιχεία στην παραγωγική της διαδικασία ή στην λειτουργία της, τα οποία χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός προϊόντος ή για την παροχή μιας διαδικασίας.

Σε μερικές περιπτώσεις η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα σε αυτά τα δύο είδη δεν είναι ξεκάθαρη. Ο διαχωρισμός εξαρτάται από τον οργανισμό στον οποίο αναφερόμαστε.

Η έμφαση που δίνουν οι εταιρίες σε κάθε είδος καινοτομίας διαφοροποιείται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης της εταιρίας. Στα πρώτα στάδια, όταν η εταιρία είναι μικρή και η δομή της είναι απλή, υιοθετεί κυρίως καινοτομίες προϊόντος. Καθώς η εταιρία αναπτύσσεται και γίνεται περισσότερο σύνθετη, υιοθετεί και καινοτομίες διαδικασίας. Η ανάπτυξη νέων προϊόντων είναι ριψοκίνδυνο εγχείρημα, καθώς μπορεί να επιφέρει μεγάλα κέρδη σε μία επιχείρηση, αν το εγχείρημα αυτό επιτύχει, μπορεί όμως να οδηγήσει και σε αποτυχία. Σε αντίθεση, οι καινοτομίες διαδικασιών, με τις οποίες επιζητάτε η αύξηση του όγκου παραγωγής, το χαμηλότερο κόστος παραγωγής και η τελική αύξηση των πωλήσεων, είναι λιγότερο ριζοσπαστικές άρα και το ρίσκο των επιχειρήσεων που τις υιοθετούν είναι μικρότερο.

Στη δεύτερη ομάδα ο διαχωρισμός γίνεται σύμφωνα με τον τομέα στον οποίο εφαρμόζεται η καινοτομία σε: Διοικητική ή Οργανωτική Καινοτομία, Τεχνική ή Τεχνολογική Καινοτομία.

- Η Διοικητική ή Οργανωτική Καινοτομία είναι εκείνη που εμφανίζεται στον τομέα της διοίκησης και επηρεάζει το οργανωτικό σύστημα μιας επιχείρησης, το οποίο αποτελείται από τα στελέχη της επιχείρησης και τις μεταξύ τους σχέσεις. Η Διοικητική Καινοτομία είναι δηλαδή η εισαγωγή ενός νέου συστήματος διοίκησης ή μιας νέας διοικητικής διαδικασίας και δεν εισάγει ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία, αλλά με έμμεσο τρόπο επηρεάζει την εισαγωγή τους ή την διαδικασία παραγωγής τους.
- Η Τεχνική ή Τεχνολογική Καινοτομία είναι αυτή, που εμφανίζεται στους τεχνολογικούς τομείς μιας επιχείρησης, οι οποίοι αποτελούνται από τον εξοπλισμό και τις διεργασίες για την μετατροπή των πρώτων υλών και πληροφοριών, σε προϊόντα ή υπηρεσίες. Η Τεχνολογική Καινοτομία αναφέρεται στη δημιουργία, βελτίωση και επέκταση των διαδικασιών που υφίστανται τα προϊόντα. Μια τεχνολογική καινοτομία μπορεί να είναι η υιοθέτηση μιας νέας ιδέας, αναφορικά με ένα νέο

προϊόν ή υπηρεσία, ή την εισαγωγή νέων στοιχείων στις διαδικασίες παραγωγής ή παροχής υπηρεσιών μιας επιχείρησης.

Οι Διοικητικές Καινοτομίες υιοθετούνται πρωταρχικά από επιχειρήσεις που είναι μεγάλες και με περισσότερο πολύπλοκες δομές. Οι επιχειρήσεις αυτές αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα προβλήματα ελέγχου και συντονισμού διαφόρων τμημάτων και προσπαθούν να λύσουν τα προβλήματα αυτά, υιοθετώντας διοικητικές καινοτομίες. Τεχνολογικές Καινοτομίες όμως, φαίνεται ότι υλοποιούνται όλο και περισσότερο και από μικρότερες επιχειρήσεις που προσπαθούν μέσω αυτών, να κερδίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Στην τρίτη ομάδα ο διαχωρισμός γίνεται σύμφωνα με την ένταση και το εύρος της καινοτομίας σε: Οριακή ή Βηματική ή Σταδιακή Καινοτομία και σε Ριζική Καινοτομία.

- Οριακή ή Βηματική ή Σταδιακή (incremental) Καινοτομία είναι εκείνη που οδηγεί σε σχετικά μικρή παρέκκλιση από τις υπάρχουσες πρακτικές. Εισάγεται για να βελτιώσει παλιά προϊόντα ή διεργασίες, χωρίς να επεμβαίνει στην υπάρχουσα δομή και στρατηγική της επιχείρησης.
- Ριζική (radical) Καινοτομία, είναι εκείνη που δημιουργεί θεμελιώδεις αλλαγές στις δραστηριότητες της επιχείρησης και εκφράζει μια σημαντική παρέκκλιση από τις υπάρχουσες πρακτικές. Προσδίδει ώθηση σε νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες, στρατηγικές και δομές και εισάγει εντελώς καινούργια προϊόντα.

Κατά μέσο όρο, οι Ριζικές Καινοτομίες υιοθετούνται λιγότερο συχνά συγκριτικά με τις σταδιακές καινοτομίες. Αποτελούν μια σημαντικότερη πρόκληση για την υπάρχουσα δομή, ως προς τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων των στελεχών και προκαλούν έντονες αντιδράσεις κατά την εφαρμογή τους. Επειδή είναι περισσότερο πρωτότυπες, φαίνονται και περισσότερο πολύπλοκες στα μέλη της επιχείρησης και προκαλούν μεγαλύτερη αβεβαιότητα σχετικά με τις προϋποθέσεις ανάπτυξης και εφαρμογής τους. Ριζικές Καινοτομίες, συνήθως εισάγονται από μεγάλες επιχειρήσεις με μεγαλύτερη επιτυχία απ' ότι σε μικρότερες γιατί το είδος των καινοτομιών αυτών απαιτούν τεχνικές γνώσεις

και αποθέματα πόρων. Επιπλέον οι μεγάλες επιχειρήσεις, διαθέτουν οικονομικούς πόρους που είναι ικανοί να απορροφήσουν το μεγαλύτερο κόστος μιας πιθανής αποτυχίας των καινοτομιών αυτών και για το λόγω αυτό ενεργούν περισσότερο αποφασιστικά.

### **1.6 Διαφορά Καινοτομίας – Εφεύρεσης**

Υπάρχει σαφής διαφορά μεταξύ των εννοιών της εφεύρεσης και της καινοτομίας. Ο διάσημος οικονομολόγος Joseph Schumpeter ήταν ο πρώτος ο οποίος παρατήρησε και όρισε την διαφορά αυτή: η "εφεύρεση" είναι η εκροή της εφαρμοσμένης έρευνας. Η επιστημονική ανακάλυψη αξιολογείται πάντα με το κατά πόσο έχει συντελέσει στο να κατανοήσουμε τα φυσικά φαινόμενα. Επειδή η καινοτομία εμπεριέχει εξειδικευμένη γνώση και επειδή το βασικό χαρακτηριστικό της γνώσης είναι και αποτελεί δημόσιο αγαθό, η πολιτεία κατοχυρώνει νομικά τα πνευματικά δικαιώματα εφευρέτη-καινοτόμου με την χορήγηση σ' αυτόν διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή πατέντας, η οποία του εξασφαλίζει την οικονομική εκμετάλλευση του νέου προϊόντος σε μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Η κατανόηση της καινοτομίας ως επιχειρησιακής διαδικασίας που ανελίσσεται σε διασύνδεση με την επιστημονική έρευνα, την μάθηση, και τις συνθήκες αγοράς και της οικονομίας διευκολύνεται αν θεωρήσουμε τα ιστορικά παραδείγματα των εφευρετών που δεν παρέμεναν μόνο εφευρέτες, αλλά προχώρησαν στην εμπορική προώθηση των εφευρέσεων τους, έγιναν δηλαδή καινοτόμοι επιχειρηματίες. Τέτοια παραδείγματα διαφωτίζουν την πραγματική φύση της καινοτομίας. Μέχρι τα τέλη του 19 αιώνα οι επιστήμονες γενικά δεν ενδιαφέρονταν για την πρακτική εφαρμογή των ανακαλύψεων τους. Ο πρώτος επιστήμονας που προχώρησε στην τεχνολογική εφαρμογή των επιστημονικών του ανακαλύψεων ήταν ο Justus Liebig, ο οποίος στα μέσα του 19 αιώνα ανέπτυξε το πρώτο συνθετικό λίπασμα, καθώς και ένα σημαντικό εκχύλισμα κρέατος το οποίο αποτελούσε το μόνο μέσο συντήρησης ζωικών πρωτεϊνών μέχρι την ανακάλυψη του

ψυγείου την δεκαετία του 1880. Επίσης το 1856 ο Εγγλέζος επιστήμονας Sir William Perkin ανακάλυψε την πρώτη συνθετική βαφή και αμέσως ίδρυσε χημική βιομηχανία για να εκμεταλλευτεί οικονομικά την ανακάλυψή του.

Ένας όμως από τους πιο επιτυχημένους καινοτόμους ήταν ο Αμερικανός Thomas Alva Edison, ο οποίος κατά την διάρκεια της ζωής του κατοχύρωσε πάνω από 1000 πατέντες. 3 από αυτές είναι η ηλεκτρική λάμπα, η κινηματογραφική ταινία των 35 mm, και η ηλεκτρική καρέκλα. Η ικανότητα του να καινοτομεί, και όχι απλά να εφευρίσκει, δηλαδή η ικανότητα του όχι μόνο να έχει ιδέες, αλλά και να τις μετατρέπει σε προϊόντα που πωλούνται με επιτυχία στην αγορά, συντέλεσε ώστε να δημιουργήσει μία υπερ-επιχείρηση, η οποία το 1920 είχε αξία περίπου 21,6 δισ. \$. Με άλλα λόγια ο Edison κατανόησε σωστά τον αμφίδρομο χαρακτήρα της καινοτομίας που απαιτεί κινητοποίηση και συντονισμό 2 δυνάμεων, της τεχνολογίας και της ζήτησης της αγοράς.

Όπως αναφέρει ο βιογράφος Του Mathew Josephon , ο Έντισον δεν είχε καμία πρόθεση να ασχοληθεί με την οργανωμένη έρευνα. Οδηγήθηκε στη επιλογή αυτή διότι απέτυχε κατασκευάσει ηλεκτρικό φως που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πράξη. Η αποτυχία αυτή τον πεισμάτωσε και αποφάσισε να ασχοληθεί με την επιστημονική έρευνα συστηματικά. Γνώριζε την επιστημονική δουλειά που είχε προηγηθεί από άλλους επιστήμονες και αποφάσισε να εργαστεί σκληρά για να πετύχει αυτό που ήθελε. Η προσφορά του Edison στον ηλεκτρισμό αποτελεί ένα πολύ καλό παράδειγμα ικανότητας μετατροπής σε χρήσιμη πρακτική εφαρμογή μίας εμπορικής ευκαιρίας που περιέχεται σε μία ιδέα. Στην περίπτωση της εφεύρεσης της ηλεκτρικής λάμπας, ο Edison κατάλαβε ότι χωρίς την ύπαρξη σημείου ηλεκτροδότησης, η ηλεκτρική λάμπα ήταν απλώς μία ιδέα χωρίς πρακτική αξία. Έτσι λοιπόν αυτός και η ερευνητική του ομάδα ξεκίνησαν την δημιουργία μίας ολόκληρης υποδομής παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας περιλαμβάνοντας ακόμη και τον σχεδιασμό διακοπών, καλωδίων και φωτιστικών δαπέδου. Η προσφορά του Edison συνειδητοποίησε ότι η καινοτομία είναι κάτι περισσότερο από το να έχει κανείς νέες ιδέες. Είναι δηλαδή η διαδικασία του

να αποκτούν οι νέες ιδέες πρακτική εφαρμογή. Μπορεί οι διάφοροι ορισμοί της καινοτομίας να μην συμφωνούν μεταξύ τους στις εκφράσεις, αλλά όλοι συμφωνούν ότι καινοτομία είναι η ανάπτυξη και εκμετάλλευση των καινούργιων ιδεών και όχι απλά η επινόηση και εφεύρεση τους. Ο ενδιαφερόμενος αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει στους ειδικούς μελετητές καινοτομίας, όπως ο Freeman, οι Rothwell and Gardiner, Drucker και ο M.Porter.

Όσον αφορά την εφεύρεση σε αντιδιαστολή με την καινοτομία ,μερικές από τις πολύ σημαντικές εφευρέσεις του 19 αιώνα εφευρέθηκαν από άτομα που το όνομα τους ξεχάστηκε. Τα ονόματα που θυμόμαστε είναι αυτά των επιχειρηματιών που μετέτρεψαν τις εφευρέσεις σε εμπορική αξία. Για παράδειγμα, η ηλεκτρική σκούπα εφευρέθηκε από τον J. Murrey Spengler. Ήταν όμως ο W.H.Hoover, κατασκευαστής δερμάτινων ειδών ο οποίος την προώθησε στην αγορά. Επίσης η ραπτομηχανή εφευρέθηκε από τον Elias Howe στην Βοστώνη το 1846, ο οποίος δεν μπόρεσε να την προωθήσει εμπορικά αν και ταξίδεψε στην Αγγλία για τον σκοπό αυτό. Επανερχόμενος στις ΗΠΑ βρήκε τον Issak singer να έχει κλέψει την πατέντα του και να έχει στήσει μία σημαντική επιχείρηση ραπτομηχανών .

Η καινοτομία δεν είναι συνεπώς το προϊόν του 20 αιώνα, αλλά του 19 αιώνα. Η κινητήρια δύναμη ήταν η διόραση της ευκαιρίας που υπήρχε για την δημιουργία νέων βιομηχανιών, όπως του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου από τον Edison. Και οι 2 κατανόησαν το είδος της νέας τεχνολογίας που χρειαζόνταν και δούλεψαν σκληρά για να το πετύχουν. Μόνο τον 20 αιώνα η καινοτομία έγινε η καρδιά της τεχνολογικής προσπάθειας μέσω της συστηματικής οργάνωσης και θεοποίησης της εφαρμοσμένης έρευνας σε εργαστήρια ΕΤΑ.

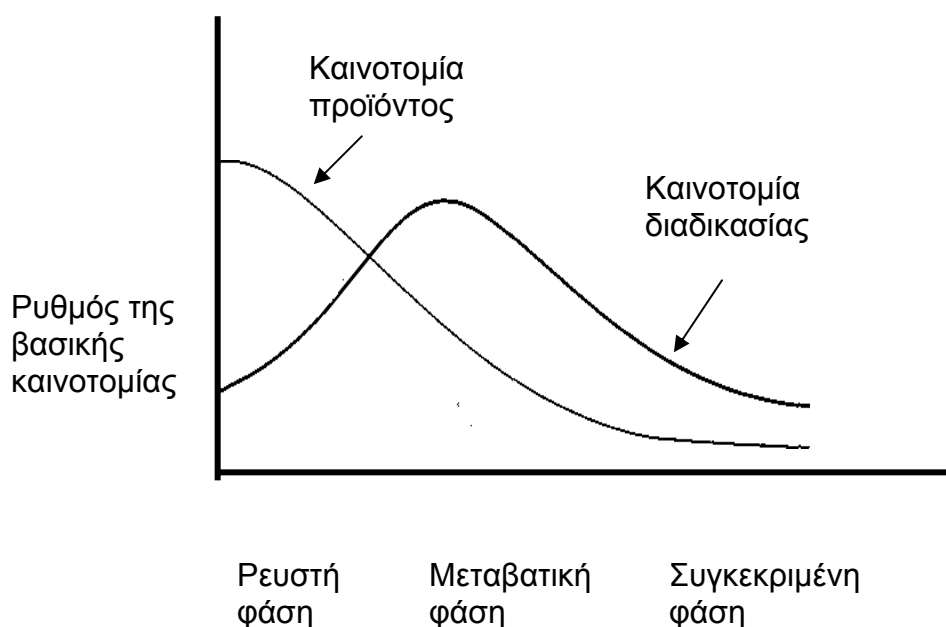


## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ***ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (A MODEL OF PRODUCT AND PROCESS INNOVATION)***

## 2.1 Καινοτομία προϊόντος και διαδικασίας

Από το 1975 ως το 1978, ο William Abernathy και ο James Utterback δημοσίευσαν διάφορα άρθρα τα οποία σχεδίαζαν ένα πρότυπο της δυναμικής της καινοτομίας στη βιομηχανία. Αυτό το μοντέλο, παρουσιασμένο εδώ ως σχήμα 2.1, υποθέτει ότι το ποσοστό σημαντικής καινοτομίας και για τα προϊόντα και για τις διαδικασίες ακολουθεί ένα γενικό σχέδιο κατά τη διάρκεια του χρόνου, και ότι η καινοτομία προϊόντων και διαδικασίας μοιράζονται μια σημαντική σχέση.



**Σχήμα 2.1 : Η δυναμική της καινοτομίας**

Όπως δείχνει το σχήμα, το ποσοστό καινοτομίας προϊόντων σε μια βιομηχανία ή μια κατηγορία προϊόντων είναι το υψηλότερο κατά τη διάρκεια των διαμορφωτικών ετών του. Αυτή είναι μια περίοδος αποκαλούμενη "ρευστή φάση," κατά τη διάρκεια της οποίας πολύς πειραματισμός με το σχεδιασμό προϊόντων και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά πραγματοποιείται μεταξύ των ανταγωνιστών. Η μεγάλη ποικιλία προϊόντων αυτής της περιόδου κάνει την καινοτομία σχεδίου στη σύγχρονη αυτόματη ηλικία να φανεί άκαρπη από τη σύγκριση. Κατά τη διάρκεια αυτής της ρευστής περιόδου υψηλής καινοτομίας, πολύ λιγότερη προσοχή δίνεται στις διαδικασίες από τις οποίες τα προϊόντα

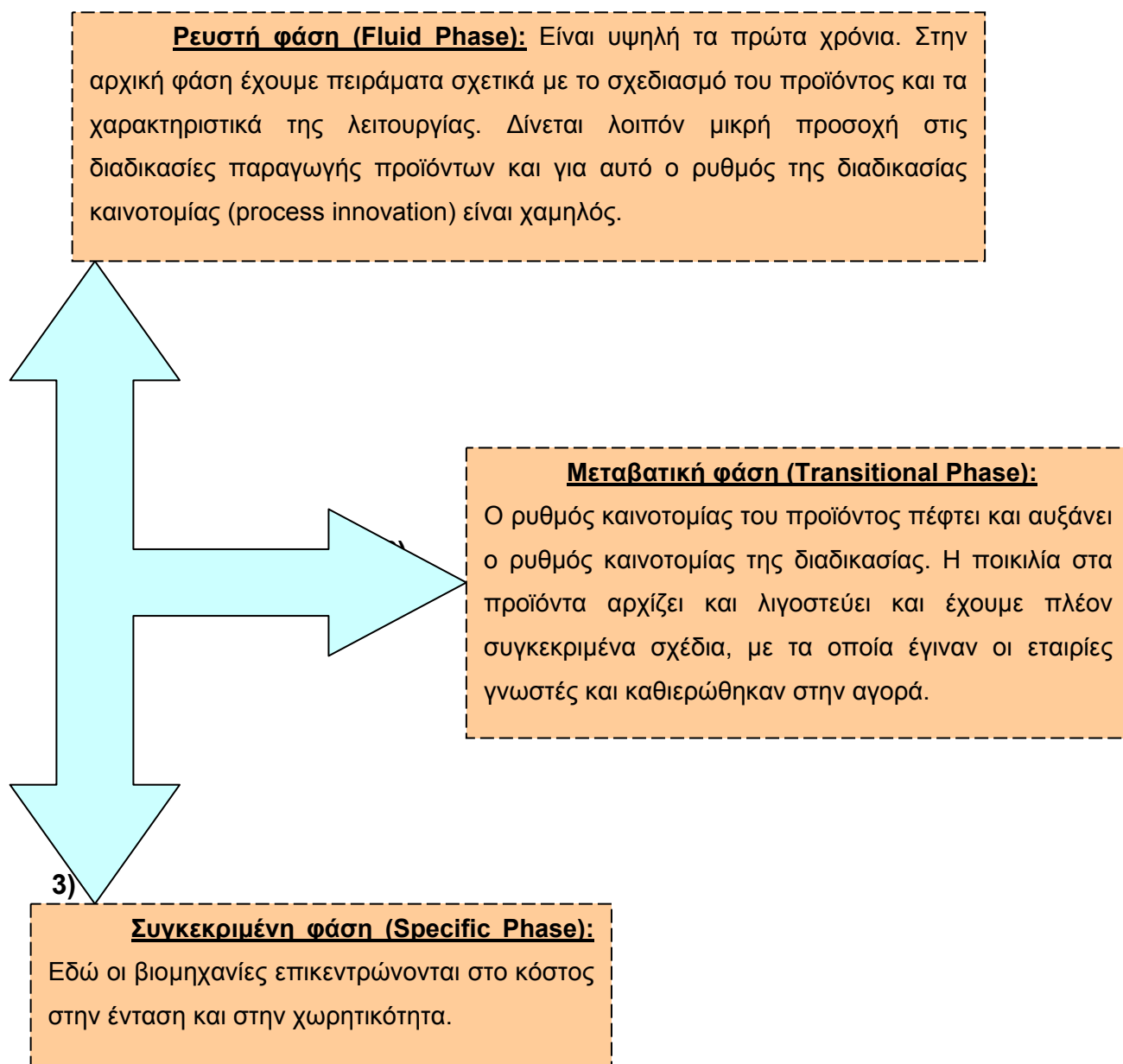
γίνονται, έτσι το ποσοστό καινοτομίας διαδικασίας είναι σημαντικά λιγότερο γρήγορο.

Η περίοδος ρευστότητας, σύμφωνα με το πρότυπο, δίνει τόπο χαρακτηριστικά σε μια "μεταβατική φάση" στην οποία το ποσοστό σημαντικής καινοτομίας προϊόντων επιβραδύνει και το ποσοστό σημαντικών καινοτομιών διαδικασίας επιταχύνεται. Σε αυτό το σημείο, η ποικιλία προϊόντων αρχίζει να δίνει τόπο στα τυποποιημένα σχέδια που είτε έχουν αποδειχθεί στην αγορά ως καλύτερη μορφή για την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών, είτε στα σχέδια που έχουν υπαγορευθεί από τα αποδεκτά πρότυπα, από τους νομικούς είτε ρυθμιστικούς περιορισμούς. Δεδομένου ότι η μορφή του προϊόντος γίνεται γρήγορα εγκατεστημένη, ο ρυθμός της καινοτομίας με τον τρόπο που παράγεται επιταχύνει.

Μερικές βιομηχανίες εισάγουν αυτό που είπε ο Abernathy ως "συγκεκριμένη φάση," στην οποία το ποσοστό σημαντικής καινοτομίας ελαττώνεται και για το προϊόν και για τη διαδικασία. Αυτές οι βιομηχανίες εστιάζονται εξαιρετικά στο κόστος, τον όγκο, και την ικανότητα, η καινοτομία προϊόντος και διαδικασίας εμφανίζονται σε μικρά, επταυξητικά βήματα.

Φυσικά, δεν περνούν όλα οι βιομηχανίες ή τα προϊόντα μέσω αυτών των καθαρών φάσεων, αλλά κατά τη διάρκεια των ετών το πρότυπο έχει αποδειχθεί πολύτιμο μέσο εξηγώντας τον ρυθμό της καινοτομίας ως παράγοντα του βιομηχανικού ανταγωνισμού κατά τη διάρκεια των χρονικών περιόδων. Το πρότυπο Abernathy- Utterback έχει βρει μια θέση στη λογοτεχνία ανάπτυξης σε αυτό το σημαντικό θέμα και σχετικά με το θέμα της εταιρικής στρατηγικής επίσης. Καταλαβαίνουμε τώρα πολύ καλύτερα, παραδείγματος χάριν, τη σημασία των τεχνολογικών "ασυνεχειών" στην ανακατάταξη της γεφύρωσης του ανταγωνισμού και της βιομηχανικής ηγεσίας. Μια βασική παρατήρηση που προέρχεται από μια προοπτική 100-έτους είναι ο βαθμός στον οποίο οι βιομηχανίες δοκιμάζουν τα κύματα της καινοτομίας που διανθίζονται με τις περιόδους σταθερότητας και εδραίωσης. Όταν ένα κύμα ριζικής καινοτομίας σαρώνει ολόκληρη μια βιομηχανία, εξ ορισμού αυτό καθιστά μια ή περισσότερες υπάρχουσες τεχνολογίες ξεπερασμένες, και οι εταιρίες με

τα προϊόντα και τις εσωτερικές ικανότητες που δένονται από εκείνες τις υπάρχουσες τεχνολογίες πρέπει είτε να δεχτούν τη νέα είτε να αναμείνουν να σκουπιστούν μακριά είτε να σταλούν σε κάποιο νέο ρόλο στη βιομηχανία

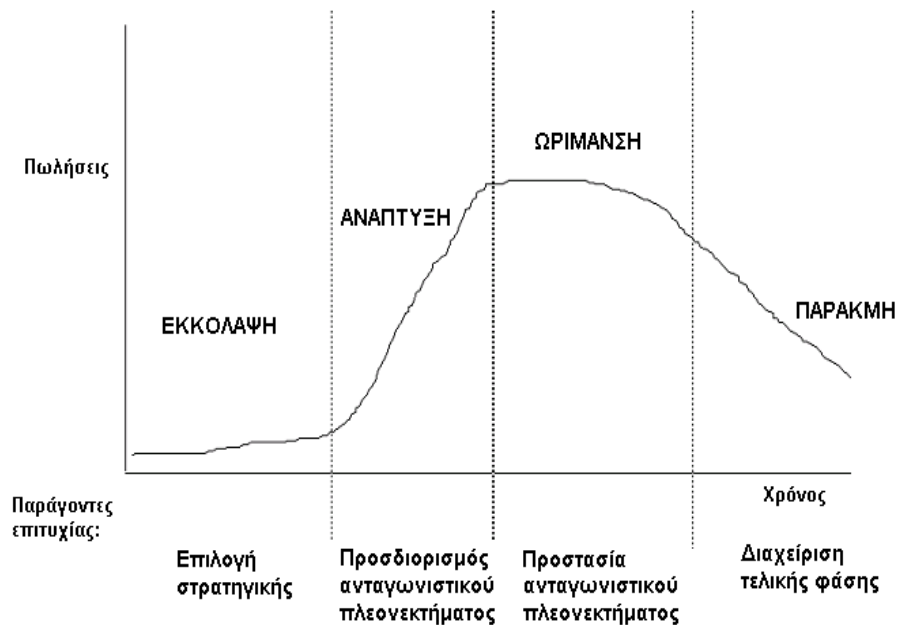


## **2.2 Διάφορα στατικών-δυναμικών μοντέλων καινοτομίας**

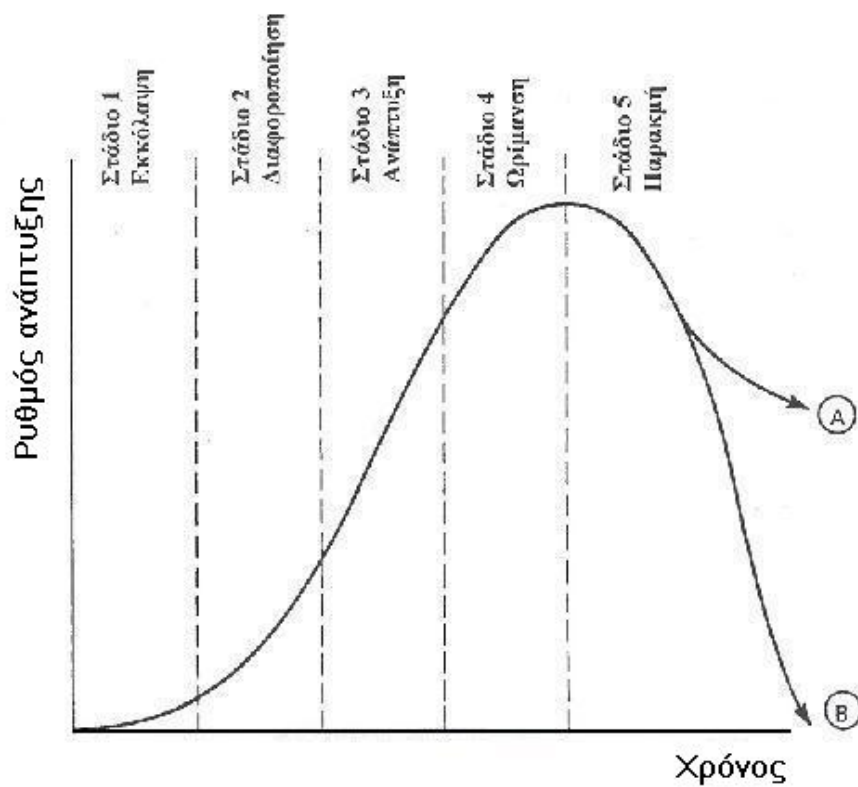
Τα στατικά μοντέλα καινοτομίας μελετούν τις ικανότητες και τις γνώσεις της επιχείρησης για την αξιοποίηση της καινοτομίας. Επιπλέον προσδιορίζουν την στρατηγική και τα κίνητρα της επιχείρησης η οποία ενδιαφέρεται να επενδύσει στην καινοτομία, μελετώντας ταυτόχρονα τις επιπτώσεις των αλλαγών από το

παλιό στο καινούργιο που επιβάλλει η χρήση της καινοτομίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε ότι τα στατικά μοντέλα καινοτομίας δεν ασχολούνται με τη δυναμική της αλλαγής που επιφέρει η καινοτομία μετά την εφαρμογή της.

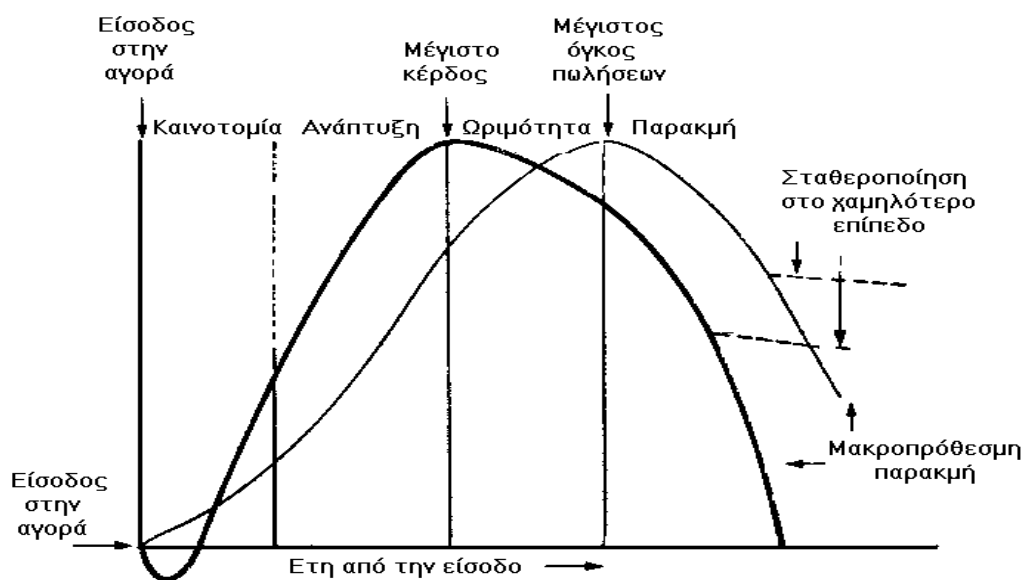
Αντίθετα τα δυναμικά μοντέλα καινοτομίας μελετούν την εξέλιξη των αλλαγών που επιφέρει η καινοτομία μέσα στον χρόνο. Ακόμη θεωρούν ότι η τεχνολογία ακολουθεί το δικό της κύκλο ζωής με φάσεις ριζικών και βελτιωτικών αλλαγών.



**Σχήμα 2.2. Κύκλος ζωής προϊόντων**



Σχήμα 2.3 Κύκλος ζωής βιομηχανίας /τεχνολογίας



Σχήμα 2.4. Κύκλος ζωής προϊόντος ως προς πωλήσεις/ κέρδη

### **2.3 Δυναμικά μοντέλα καινοτομίας**

Τα δυναμικά συστήματα καινοτομίας διακρίνονται στα εξής τρία μοντέλα: α) το **μοντέλο Utterback – Abernathy**, β) το **μοντέλο Tushman - Rosenkopf** και τέλος γ) το **μοντέλο Foster S-curve** τα οποία αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

Το μοντέλο Utterback – Abernathy αναφέρει ότι οι φάσεις της δυναμικής των αλλαγών κατά την εξέλιξη της τεχνολογίας είναι τρεις: α) η φάση ρευστότητας, β) η φάση μετάβασης και γ) η ειδική φάση. Επιπρόσθετα τονίζει ότι ο κύκλος ζωής της τεχνολογίας είναι ανάλογος με τον κύκλο ζωής του προϊόντος και ότι η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει διαφορετικές ικανότητες για κάθε φάση εξέλιξης της τεχνολογίας.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της *φάσης ρευστότητας* είναι τα ακόλουθα :

- Η μεγάλη αβεβαιότητα ως προς την τεχνολογία και την αγορά του νέου προϊόντος
- Η ασάφεια για το αν χρειάζεται, πότε και που για να επενδύσει σε E&T
- Η τεχνολογία για την παραγωγή νέου προϊόντος είναι δύσκολη, ακριβή και μη αξιόπιστη
- Ο παραγωγικός εξοπλισμός γενικού σκοπού δεν είναι εξειδικευμένος για το νέο προϊόν
- Οι χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες είναι κυρίως από τυποποιημένα προϊόντα.
- Η καινοτομία ως διαδικασία έχει μικρή σημασία
- Ο ανταγωνισμός βασίζεται κυρίως στα ειδικά χαρακτηριστικά των προϊόντων
- Ο σχεδιασμός των προϊόντων βασίζεται στις απαιτήσεις πελατών αλλά με προοπτικές επιτυχίας σε εστιασμένες αγορές
- Ο σχεδιασμός είναι πειραματικός και αλλάζει καθώς οι κατασκευαστές προσδιορίζουν ακριβέστερα τις ανάγκες της αγοράς και οι πελάτες κατανοούν καλύτερα τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της *μεταβατικής φάσης* αναφέρονται παρακάτω:

- Μερική τυποποίηση τεχνολογίας και αγοράς
- Σχεδιασμός με στόχο την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών με συνεργασία των παραγωγών με την αγορά
- Ανάδειξη ενός κυρίαρχου σχεδιασμού (dominant design), που να διαθέτει όμοιες βασικές αρχές λειτουργίας και τα ίδια κύρια χαρακτηριστικά μεταξύ των προϊόντων τα οποία είναι συγκεκριμένα και δραστική μείωση της αβεβαιότητας, του πειραματισμού και των αλλαγών
- Μείωση της σημασίας της καινοτομίας του προϊόντος
- Αύξηση της σημασίας της καινοτομίας ως διαδικασία
- Εξειδίκευση απαιτήσεων σε εξοπλισμό και σε υλικά με αύξηση του αντιστοίχου κόστους
- Έμφαση στην ικανοποίηση εξειδικευμένων απαιτήσεων συγκεκριμένων πελατών
- Εστίαση του ανταγωνισμού στη διαφοροποίηση των προϊόντων

Τα βασικά χαρακτηριστικά της *ειδικής φάσης* συνοψίζονται στα εξής:

- Τα νέα προϊόντα αναπτύσσονται βάσει του κυρίαρχου σχεδιασμού
- Δίνεται έμφαση στην καινοτομία ως διαδικασία
- Η καινοτομία προϊόντος χρειάζεται να είναι κυρίως βελτιωτική
- Υπάρχουν εξειδικευμένες απαιτήσεις σε εξοπλισμό και υλικά
- Ο ανταγωνισμός κινείται με βάση το χαμηλό κόστος
- Τα προϊόντα έχουν περισσότερες ομοιότητες παρά διαφορές

Κατά την εναλλαγή των φάσεων και της εξέλιξης της τεχνολογίας επιχειρήσεις με διαφορετικές ικανότητες έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα στην εκμετάλλευσή της καινοτομίας. Έτσι κατά την φάση ρευστότητας και την μεταβατική φάση πλεονεκτούν εταιρείες με ικανότητες καινοτομίας προϊόντος που τους επιτρέπουν αποτελεσματική διαφοροποίηση προϊόντων, ενώ κατά την ειδική φάση\_πλεονεκτούν εταιρείες με ικανότητες μείωσης κόστους του προϊόντος. Το μοντέλο επαναλαμβάνεται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές καθώς η δυναμική της νέας τεχνολογίας καθιστά την παλιά τεχνολογία μη ανταγωνιστική και η νέα τεχνολογία συχνά εισάγεται από μη κυρίαρχες στον



κλάδο επιχειρήσεις. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι εμφανίζεται μια ασυνέχεια που οδηγεί ξανά στη φάση ρευστότητας ενός νέου κύκλου καινοτομίας με νέες επιχειρήσεις να αναλαμβάνουν δράση.

#### **2.4 Μοντέλο UTTERBACK-ABERNATHY**

	<b>φάση ρευστότητας</b>	<b>μεταβατική φάση</b>	<b>ειδική φάση</b>
Καινοτομία	Ριζική προϊόντος	Διαδικασίας	Βελτιωτική
Πηγή			
Προϊόντα			
Παραγωγή			
E&A			
Εξοπλισμός			
Εγκατάσταση			
Κόστος αλλαγών			
Ανταγωνιστές			
Βάση ανταγωνισμού			
Οργανωτικός έλεγχος			
Τρωτότητα ηγετών			

Βασική παραδοχή του μοντέλου Tushman–Rosenkopf είναι ότι η δυνατότητα μιας επιχείρησης να επιβάλει τον σχεδιασμό της ως βιομηχανικό πρότυπο εξαρτάται από το μέγεθος της αβεβαιότητας της αντίστοιχης τεχνολογίας η οποία είναι αποτέλεσμα της πολυπλοκότητας της τεχνολογίας. Η πολυπλοκότητα της τεχνολογίας είναι συνάρτηση κυρίως των πλεονεκτημάτων της καινοτομίας όπως τα αντιλαμβάνεται η τοπική αγορά αλλά και της υποστήριξης της καινοτομίας από άλλες συμπληρωματικές καινοτομίες. Βεβαίως δεν μπορούμε να μην αναφέρουμε το ρόλο του πλήθους

των συστατικών που συνθέτουν την καινοτομία και οι μεταξύ τους διασυνδέσεις καθώς και του αριθμού των επιχειρήσεων στο τοπικό περιβάλλον της καινοτομίας που επηρεάζονται από αυτήν. Το μοντέλο Tushman–Rosenkopf προϋποθέτει απλά προϊόντα χωρίς συναρμολογούμενα μέρη που παρουσιάζουν την ελάχιστη πολυπλοκότητα αλλά και ανοιχτά συστήματα όπως υπολογιστές, τηλεπικοινωνίες δίκτυα κλπ τα οποία παρουσιάζουν τη μέγιστη πολυπλοκότητα. Γενικά υιοθετεί την άποψη ότι η βέλτιστη τεχνολογία αποδίδει οικονομικά περισσότερο στα απλά προϊόντα παρά στα πολύπλοκα.

Στην συνέχεια μπορούμε να σημειώσουμε ότι στο μοντέλο Tushman–Rosenkopf όσο πιο πολύπλοκη είναι η καινοτομία τόσο πιο μεγάλη η σημασία μη τεχνικών παραμέτρων στην επιτυχία της ενώ παράλληλα αυξάνεται η σημαντικότητα των συμπληρωματικών ικανοτήτων και των επιχειρήσεων στο τοπικό περιβάλλον. Ο κύκλος ζωής της τεχνολογίας αρχίζει με μία τεχνολογική ασυνέχεια που μπορεί να οδηγήσει είτε σε ενίσχυση είτε σε καταστροφή του ανταγωνισμού. Συνδέοντας τα παραπάνω είναι εμφανές ότι όσο πιο πολύπλοκη είναι η τεχνολογία και όσο πιο πρώιμο είναι το στάδιο στον κύκλο ζωής της όσο μεγαλύτερη η αβεβαιότητα και η σημασία μη τεχνικών παραμέτρων. Τεχνολογική ασυνέχεια προκαλείται από καινοτομίες που προωθούν τα τεχνολογικά όρια κατά μία τουλάχιστον τάξη μεγέθους και οδηγούν σε ουσιαστικά διαφορετικό σχεδιασμό προϊόντων ή υπηρεσιών, υψηλά κόστη και καλύτερη απόδοση ή ποιότητα σε σύγκριση με τα παλιά προϊόντα. Βέβαια την ασυνέχεια ακολουθούν συγκεκριμένες περιόδους. Αρχικά μία περίοδος αναταραχής με μεγάλη αβεβαιότητα στη τεχνολογία και την αγορά στην οποία εμφανίζεται τελικά ένας κυρίαρχος σχεδιασμός και έπειτα μία περίοδος βελτιωτικής αλλαγής όπου τα τεχνολογικά προβλήματα έχουν αντιμετωπισθεί, τα χαρακτηριστικά των προϊόντων έχουν εδραιωθεί και η προσοχή εστιάζεται στη βελτιωτική καινοτομία.

**Κατάσταση εξέλιξης**

		Περίοδος αναστάτωσης	Περίοδος βελτιωτικών αλλαγών
Πολυπλοκότητα	Υψηλή	<b>Υψηλή αβεβαιότητα</b> Η επιρροή μη τεχνικών παραμέτρων πολύ υψηλή	<b>Μέτρια αβεβαιότητα</b> Η επιρροή μη τεχνικών παραμέτρων υψηλή
	Χαμηλή	<b>Κάποια αβεβαιότητα</b> Η επιρροή μη τεχνικών παραμέτρων χαμηλή	<b>Μικρή αβεβαιότητα</b> Η επιρροή μη τεχνικών παραμέτρων πολύ χαμηλή

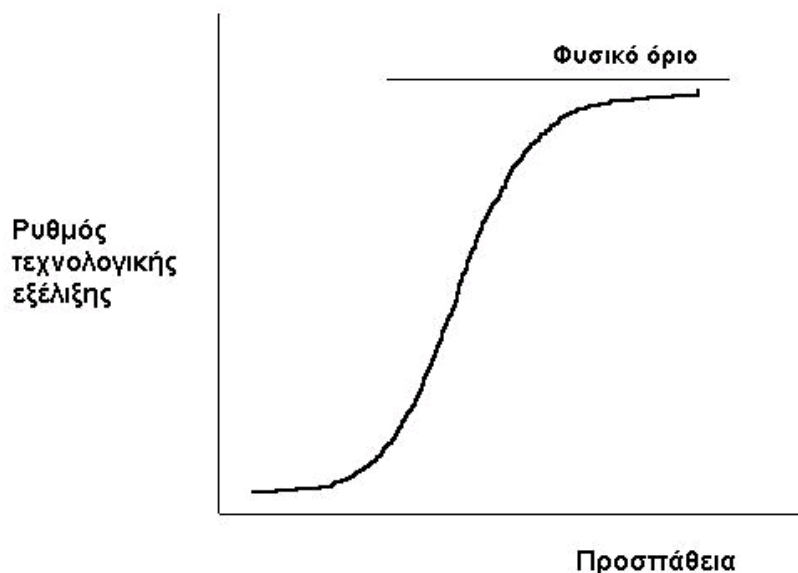
Σχήμα 2.5. Αβεβαιότητα και ρόλος μη τεχνικών παραμέτρων



Σχήμα 2.6. Μοντέλο Tushman-Rosenkopf

Τέλος το μοντέλο Foster S-curve θεωρεί ότι ο ρυθμός εξέλιξης της τεχνολογίας είναι συνάρτηση της προσπάθειας που έχει ενσωματωθεί στην ανάπτυξη της και ακολουθεί μια σιγμοειδή καμπύλη. Κατά το μοντέλο Foster η τεχνολογική πρόοδος ξεκινά αργά, αναπτύσσεται ταχέως και φθίνει όταν η τεχνολογία φθάνει στα φυσικά της όρια οπότε η απόδοση προσπάθειας γίνεται πολύ μικρή και με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται μία νέα τεχνολογία που

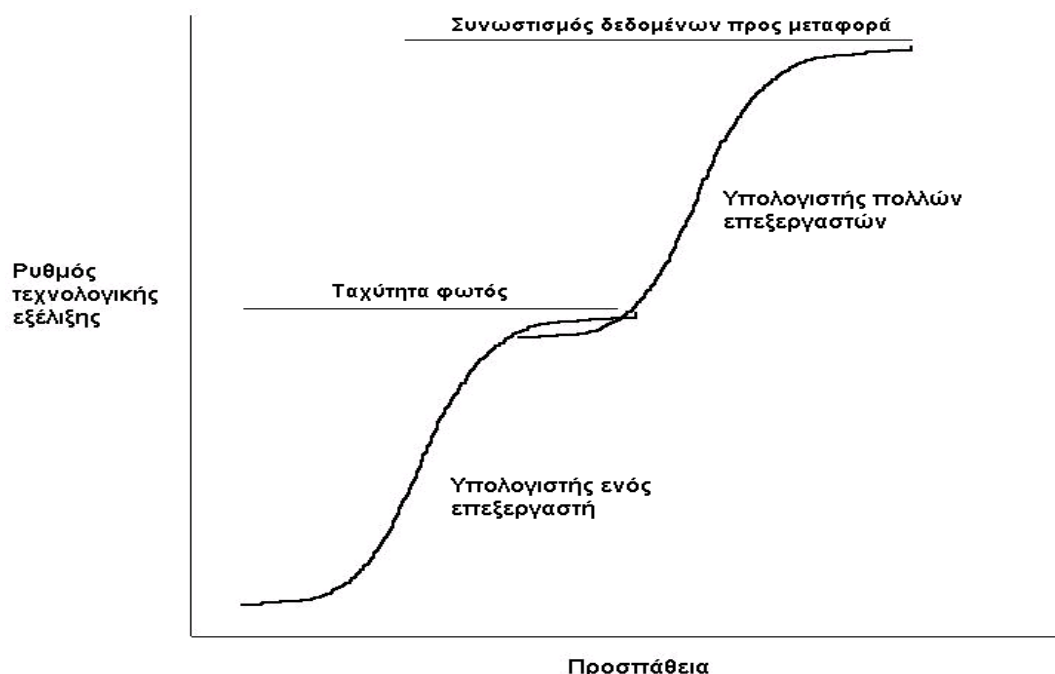
οι φυσικές της ιδιότητες επιτρέπουν να υπερβεί τα φυσικά όρια της παλιάς τεχνολογίας.



### Σχήμα 2.7. Μοντέλο Foster S-curve

Το μοντέλο Foster χρησιμοποιείται για την ερμηνεία της εξέλιξης των υπέρ-υπολογιστών σημειώνοντας κατά πρώτων ότι η τεχνολογία υπολογιστών με αρχιτεκτονική ενός επεξεργαστή έφθασε στο λειτουργικό της όριο όταν ο ρυθμός υπολογισμού έφθασε στο φυσικό του όριο, δηλαδή τη ταχύτητα του φωτός, και κατά δεύτερον ότι η τεχνολογία υπολογιστών με αρχιτεκτονική πολλών παράλληλων επεξεργαστών μετακίνησε προς τα άνω το φυσικό όριο της προηγούμενης τεχνολογίας σε ένα νέο όριο, τον συνωστισμό δεδομένων από τους πολλούς επεξεργαστές που πρέπει να συντονισθούν. Επίσης η χρήση του μοντέλου Foster για την ερμηνεία της εξέλιξης των ηλεκτρονικών προϊόντων είναι εξίσου σημαντική. Προϊόντα όπως υπολογιστές, αριθμομηχανές, ταμειακές μηχανές και ρολόγια είχαν παλιότερα πολλά μηχανικά μέρη με συνέπεια περιορισμένη υπολογιστική ικανότητα και μεγάλο όγκο και η μετατροπή τους από ηλεκτρομηχανικά σε καθαρά ηλεκτρονικά προϊόντα πραγματοποιήθηκε με αργούς ρυθμούς. Οι υπολογιστές ήταν οι πρώτοι που έγιναν ηλεκτρονικοί με την κατασκευή του ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) που κατασκευάσθηκε από το στρατό των

ΗΠΑ και χρησιμοποιήθηκε στον Β' Παγκόσμιο. Τα ηλεκτρονικά προϊόντα παρουσίασαν πολλές τεχνολογικές ασυνέχειες. Τα τρανζίστορ αντικατέστησαν τις ηλεκτρονικές λυχνίες επιτρέποντας τη κατασκευή μικρότερων, ταχύτερων και φθηνότερων υπολογιστών καθώς και τη κατασκευή ηλεκτρονικών αριθμομηχανών το 1963. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα αντικατέστησαν τα τρανζίστορ και επέτρεψαν πέραν της καταλυτικής βελτίωσης των ήδη ηλεκτρονικών υπολογιστών και αριθμομηχανών και τη κατασκευή ηλεκτρονικών ταμειακών μηχανών, ρολογιών και προσωπικών υπολογιστών.



**Σχήμα 2.8. Μοντέλο Foster S-curve**

Ανατρέχοντας στα προαναφερθέντα κείμενα διαπιστώνετε ότι και τα δύο παρουσιασθέντα μοντέλα (Tushman-Rosenkopf , Utterback – Abernathy), θεωρούν ότι η φάση βελτιωτικής αλλαγής τελειώνει με την εμφάνιση μιας τεχνολογικής ασυνέχειας. Έτσι δημιουργείται το πρόβλημα της δύσκολης χρονικής πρόβλεψης για την άφιξη της τεχνολογικής ασυνέχειας. Μία πιθανή λύση δίνει το μοντέλο Foster S-curve προβλέποντας ότι ο κύκλος ζωής της τεχνολογίας έφθασε το όριό του βάσει της γνώσης του φυσικού ορίου της τεχνολογίας. Όμως το μοντέλο Foster S-curve παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα καθώς προϋποθέτει μη αναμενόμενες αλλαγές στις ανάγκες

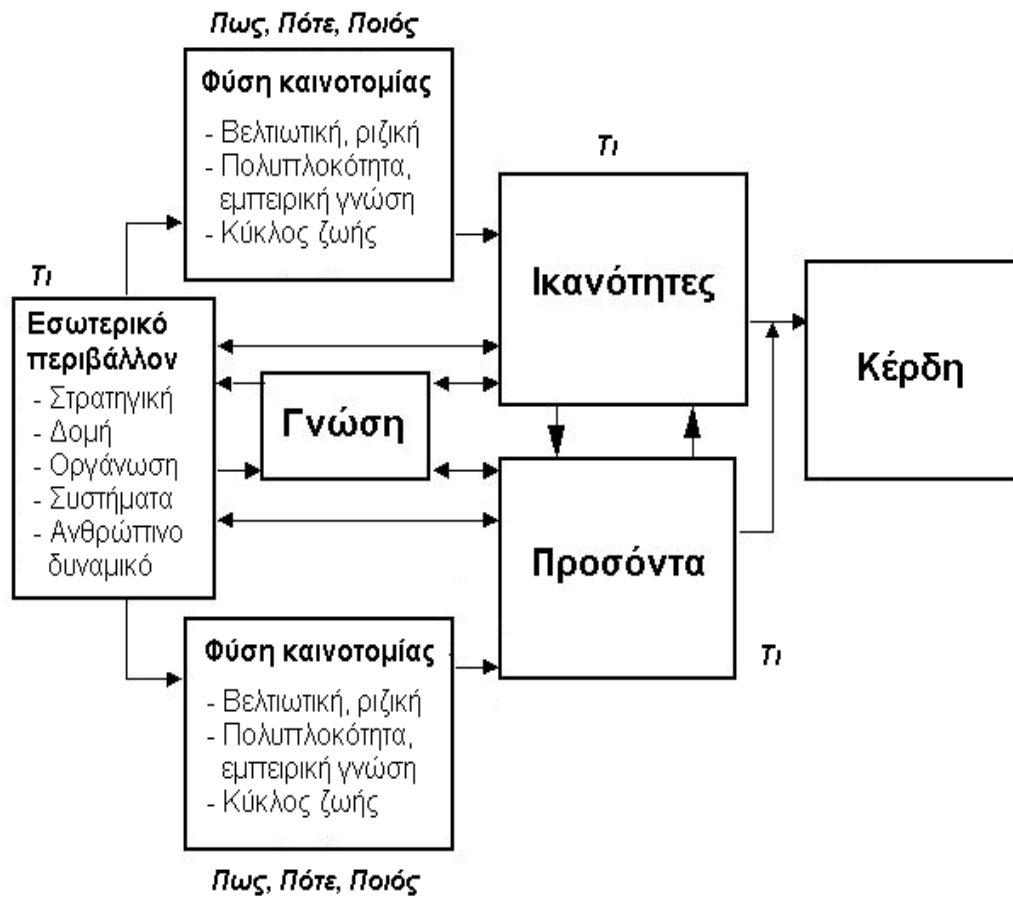
της αγοράς ή πρόοδο συμπληρωματικών τεχνολογιών που οδηγούν σε παράταση της ζωής της τεχνολογίας που φαινόταν να έχει φθάσει τα φυσικά της όρια με συνέπεια η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας από την επιχείρηση να αποδειχθεί πρόωρη και δαπανηρή χωρίς όφελος. Επιπλέον η αναμονή της επιχείρησης να φθάσει η τεχνολογία τα φυσικά της όρια για να επενδύσει σε νέα τεχνολογία μπορεί να την καθυστερήσει πολύ και να χάσει πιθανά συγκριτικά πλεονεκτήματα από τη ταχεία υιοθέτησή της. Βέβαια το γεγονός να φθάσει η τεχνολογία τα φυσικά της όρια μπορεί να μην αποτελεί από μόνο του κριτήριο για την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας για έναν κλάδο. Τέλος είναι δύσκολη η εκτίμηση της προόδου και ωφέλειας της επιχείρησης από την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας καθώς και η εκτίμηση της απαιτούμενης προσπάθειας για την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας δεδομένου ότι υπάρχουν πολλές παράμετροι μέτρησης και δεν είναι σαφές ποιες είναι οι πιο κατάλληλες για την επιχείρηση.

Συμπερασματικά οι γενικές αδυναμίες των δυναμικών μοντέλων καινοτομίας συνοψίζονται στα εξής:

- Δεν μπορούν να προσδιορίσουν με σχετική ακρίβεια πότε η κάθε φάση μιας τεχνολογίας ξεκινά και πότε τελειώνει
- Δεν μπορούν να προβλέψουν πότε εμφανίζεται ασυνέχεια της τεχνολογίας
- Η πρόβλεψη ασυνέχειας της τεχνολογίας βάσει των φυσικών της ορίων δεν εξασφαλίζει τον σωστό χρόνο υιοθέτησης της νέας τεχνολογίας
- Δεν μπορούν να προσδιορίσουν εύκολα ποιος είναι ο κυρίαρχος κάθε φορά σχεδιασμός
- Η καινοτομική διαδικασία δεν ακολουθεί πάντα την καινοτομία προϊόντος
- Οι επιχειρήσεις μπορούν να έχουν περισσότερα από ένα προϊόντα που ακολουθούν τις διαφορετικές φάσεις

Γενικά η συμβολή των μοντέλων καινοτομίας είναι αξιοσημείωτη στην κατανόηση της εισαγωγής και αξιοποίησης μιας καινοτομίας. Τα μοντέλα καινοτομίας διερευνούν διαδικασίες συλλογής και επεξεργασίας της

πληροφορίας στην οποία βασίζεται η εισαγωγή και εκμετάλλευση της καινοτομίας.



Σχήμα 2.9. Ολοκληρωμένο μοντέλο για κέρδος από τη καινοτομία

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### **ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**



## ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
- Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
- ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ
  - Δημιουργία νέων ιδεών
  - Ανάπτυξη των προϊόντων
  - Επανασχεδιασμός των διαδικασιών παραγωγής
  - Επανασχεδιασμός των διαδικασιών μάρκετινγκ
  - Διαχείριση της γνώσης και τεχνολογίας
- ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
- ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

### **3.1 Εισαγωγή**

#### 1. Οι λόγοι δημιουργίας του οδηγού

Αυτός ο οδηγός σχεδιάστηκε από το CIDEM σαν εργαλείο που στόχευε να βοηθήσει τις ΜΜΕ( μικρομεσαίες επιχειρήσεις) να αξιολογήσουν την ικανότητά τους για καινοτομία. Προορίζεται ως πρώτο βήμα θέτοντας σε κίνηση μια ευρύτερη αντανάκλαση εντός της κοινότητας των ΜΜΕ.

Επομένως, ο στόχος του δεν είναι τόσο να λάβει τις σωστές απαντήσεις όσο να επιτρέψει τις επιχειρήσεις να προσδιορίσουν τα βασικά ζητήματα στην εργασία ώστε να βελτιώσουν την ικανότητά τους στην καινοτομία.

#### 2. Μέθοδοι για τη δημιουργία καινοτομίας

Τα τελευταία χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει προάγει μία σειρά μεθόδων σε διάφορες χώρες που στοχεύουν στην εισαγωγή τεχνικών για τη διαχείριση καινοτομίας. Παρόλα αυτά δεν έχουν καθιερωθεί ακόμα τα ευρωπαϊκά πρότυπα. Στην περίπτωση της καινοτομίας σε αντίθεση με την ποιότητα, η

οποία χρησιμοποιεί τους ευρέως διαδεδομένους όρους και τις μεθόδους, όπως πρότυπα ISO, QS ή το πρότυπο EFQM, αυτοί οι παράγοντες δεν είναι ακόμα αρκετά καθιερωμένοι.

Αυτός ο οδηγός έχει γραφτεί με δύο αντιφατικούς παράγοντες .Αφ' ενός η μεθοδολογική αυστηρότητα είμαι μια σημαντική εκτίμηση η οποία εξηγεί το μέγεθος του οδηγού και αφ' ετέρου έχουμε προσπαθήσει να κρατήσουμε τα πράγματα όσο το δυνατόν απλούστερα, συμπεριλαμβάνοντας μόνο τα ουσιαστικά μέρη και με αυτόν τον τρόπο να ενισχυθεί η αναγνωσιμότητα.

Κατά συνέπεια, παρά το γεγονός ότι η διαδικασία καινοτομίας δεν μπορεί να αναλυθεί χωριστά από το υπόλοιπο των μεθόδων και των διαδικασιών μιας επιχείρησης, εμείς αποφασίσαμε να μην επεκτείνουμε το ερωτηματολόγιο έτσι ώστε να γίνει ένα τέλειο επιχειρησιακό μοντέλο.

### Σκοπός:

Ο στόχος αυτού του οδηγού είναι να επιτραπεί στις επιχειρήσεις να προσδιορίσουν τα βασικά ζητήματα που θα τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την ικανότητά τους για την καινοτομία.

### 3. Το πρότυπο του ελέγχου

Μετά τη μελέτη μια σειράς μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της καινοτομίας, επιλέξαμε ένα πρότυπο ελέγχου που σχεδιάστηκε από τους καθηγητές Chiesa, Coughlan και Voss στο London Business School. Οι συνεισφορές σε αυτό το πρότυπο από τον καθηγητή David Brown Warwick of University λήφθηκαν επίσης υπόψη. Το εννοιολογικό πρότυπο απλοποιήθηκε όσο το δυνατόν περισσότερο έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα ως συμβουλευτικό εργαλείο.

Για να αξιολογηθεί η δυνατότητα εφαρμογής αυτού του εννοιολογικού προτύπου, μια συστάθηκε μια ομάδα εργασίας συμπεριλαμβάνοντας μεγάλες επιχειρήσεις που είχαν ήδη δικές τους μεθόδους για τα νέα προϊόντα, και που θα χρησιμοποιούσε τον οδηγό ως χρήσιμο εργαλείο για τους προμηθευτές τους. Μία ποικιλία μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεων επίσης

συμμετείχε στο πρόγραμμα ως πιθανοί μελλοντικοί χρήστες του νέου εργαλείου.

Τέλος, το ερωτηματολόγιο που περιλαμβάνεται στον οδηγό εξετάστηκε κατά τη διάρκεια των επισκέψεων αξιολόγησης που έγιναν από τους εμπειρογνώμονες της CIDEM για το βραβείο τεχνολογικής καινοτομίας του 1999 από την Κυβέρνηση της Καταλονίας.

### **3.2 Τι είναι καινοτομία?**

- Δημιουργία της Καινοτομίας Προϊόντος

Η καινοτομία συνδέεται συχνά με τη δημιουργικότητα και την έμπνευση. Εντούτοις, αυτοί οι παράγοντες, ακόμα και αν είναι σημαντικοί, είναι μόνο μερικά στοιχεία μιας πολύ ευρύτερης διαδικασίας. Όπως δηλώνεται από έναν από τους κορυφαίους εμπειρογνώμονες του κόσμου Καθηγητής Peter Drucker: *"Η καινοτομία δεν είναι λάμψη της μεγαλοφυΐας. Είναι σκληρή εργασία"*. Πράγματι, είναι εύκολο να υπάρχουν ιδέες, αλλά η ανάπτυξη των καλών ιδεών είναι ένας πολύ σημαντικότερος στόχος. Οι πραγματικές προκλήσεις στρατηγικής που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις είναι να κατορθώσουν να παραγάγουν συνεχώς καλές ιδέες και να τις μετατρέψουν σε προϊόντα και σε υπηρεσίες ώστε να είναι επιτυχής στην αγορά.

- Ένας νέος τρόπος παραγωγής : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η καινοτομία μπορεί επίσης να αναφέρεται στις αλλαγές που γίνονται στο σύνολο διαδικασιών μιας επιχείρησης. Στην πραγματικότητα , ο επανασχεδιασμός των διαδικασιών παραγωγής μιας επιχείρησης μπορεί να συντελέσει στην αύξηση της αξίας του τελικού προϊόντος λόγω του χαμηλού κόστους παραγωγής, του μειωμένου χρόνου απόκρισης και της υψηλής ποιότητας. Αυτή η διαδικασία , η οποία εφαρμόζεται συχνά στις μεθόδους μάρκετινγκ, υπονοεί την παροχή της ίδιας υπηρεσίας ή προϊόντος με έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο. Τρόφιμα, υπεραγορές, αλυσίδες fast food και

πωλήσεις βιβλίων μέσω Internet: όλες αυτές είναι έννοιες που δείχνουν πώς σχεδιάζονται οι διαδικασίες μιας επιχείρησης.

- Χρησιμοποιώντας επιστημονική γνώση: Τεχνολογική Καινοτομία

Παραδοσιακά, η καινοτομία έχει συνδεθεί με τις δραστηριότητες E&A και τη χρήση τεχνολογικής γνώσης. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι όλα τα παραδείγματα που παρουσιάζονται στην επιχειρησιακή λογοτεχνία χρησιμοποιούν παραδείγματα των τομέων της φαρμακευτικής βιομηχανίας, της χημικής βιομηχανίας ή της ηλεκτρονικής, όπου η βασική έρευνα έχει προκαλέσει τις καινοτομίες που έχουν αλλάξει την ιστορία (πενικιλίνη, νάιλον και μικροεπεξεργαστές).

Οποιαδήποτε καινοτομία που έχει βιομηχανική εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης είναι μια τεχνολογική καινοτομία. Ακόμη πρέπει να τονιστεί εδώ ότι: δεν υπάρχει κανένας τομέας υψηλής ή χαμηλής τεχνολογίας. Όλοι οι τομείς μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για να καινοτομήσουν.

Παράδειγμα: **EUROPASTRY-FRIPAN**, μια εταιρία που ιδρύθηκε στην Barberà del Vallès, κατάφερε να καινοτομήσει σε μια μάκρο- υφιστάμενη βιομηχανία της αρτοποιίας αναπτύσσοντας ένα κατεψυγμένο ψωμί. Η δυνατότητα να υπάρχει ζεστό ψωμί σε οποιοδήποτε ώρα της ημέρας με βοήθεια για την εκτέλεση ενός απλού στόχου που δεν απαιτεί ειδικευμένο προσωπικό στο σημείο πώλησης εμφανίστηκε στους περισσότερους σαν αδύνατος στόχος. Εντούτοις, η επιχείρηση πήγε να γίνει ο ηγέτης στην ισπανική αγορά, και ξεκίνησε μια επανάσταση σε αυτό που έβλεπε σαν ιδιαίτερα παραδοσιακό τομέα.

- Η επίδραση της αγοράς: Καινοτομία ground-breaking

Μια ground-breaking καινοτομία αναφέρεται σε ένα νέο προϊόν ή μια υπηρεσία που ξεκινούν από διαδεδομένες καταναλωτικές συνήθειες και

υιοθετούνται συντριπτικά από τους καταναλωτές, δίνοντας κατά συνέπεια στην καινοτόμο επιχείρηση μια σημαντική απόσταση πέρα από τους ανταγωνιστές της. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, μερικές από τις ground-breaking καινοτομίες που έχουν ασκήσει την περισσότερη επίδραση στην κοινωνία είναι στενά συνδεδεμένες με τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Παράδειγμα: Εξαιτίας της ψηφιοποίησης των πληροφοριών μαζί με τη χρήση του λέιζερ και νέων υλικών, τα compact disc έχουν αντικαταστήσει εξ ολοκλήρου τους δίσκους από βινύλιο. Ομοίως, άλλες καινοτομίες όπως το γουόκμαν, του οποίου η ιδέα ήταν ground-breaking, "*Ακούστε τη μουσική σας χωρίς να ενοχλείται κανέναν γύρω από σας,*" ήταν κατά βάση ενός συνδυασμός υπάρχουσών τεχνολογιών.

- Η συνεχής βελτίωση ενός προϊόντος: Επαυξανόμενη καινοτομία:

Η πιο κοινή μορφή καινοτομίας στις ιδρυμένες επιχειρήσεις είναι η συνεχώς αυξανόμενη καινοτομία, στην οποία γίνονται διαδοχικές βελτιώσεις σε ένα υπάρχον προϊόν ή μια υπάρχουσα υπηρεσία. Κατά συνέπεια τα προϊόντα ενισχύονται σε μια συνεχή βάση.

Παράδειγμα: Η MIKALOR είναι μια επιχείρηση με προσωπικό 230 ατόμων που βρίσκεται στο Sabadell, κατασκευάζει μέταλλα για την βιομηχανία αυτοκινήτων και για το λιανεμπόριο. Έχει περίπου 2.000 προϊόντα, στα οποία πρέπει να προσθέσει κανείς την αξία της συνεχώς αυξανόμενης καινοτομίας. Ο μέσος κύκλος της ζωής των προϊόντων είναι 5 έτη, στη διάρκεια της οποίας κάθε προϊόν υποβάλλεται σε περίπου 15 βελτιώσεις (από την πλευρά της ποιότητας, της μείωσης δαπανών και τα ενισχυμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, κ.λπ.), μαζί με ένα μέσο όρο δύο ουσιαστικών αλλαγών στην εισαγωγή νέων υλικών, νέων τεχνολογιών και αλλαγών στο σχέδιο. Για παράδειγμα, η επιχείρηση κατόρθωσε να αυξήσει την απόδοση ενός από τους σφιγκτήρες της. Για να το επιτύχει αυτό, η MIKALOR επενδύει 1,8% των συνολικών της πωλήσεων στην E&A. Κάθε έτος, εμπιστεύεται περίπου 12 προγράμματα στα πανεπιστήμια, κέντρα τεχνολογίας και επιχειρήσεις

εφαρμοσμένης μηχανικής. Επιπρόσθετα, συμμετέχει σε διάφορα προγράμματα E&A που οργανώνονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

**Όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να στραφούν στην καινοτομία ανεξάρτητα από το μέγεθός τους και από τη βιομηχανία μέσα στην οποία ανταγωνίζονται.**

### **3.3 Η καινοτομία είναι διαδικασία**

- Πώς μπορεί μια εταιρία να αυξήσει την ικανότητά της για καινοτομία?

Μια εταιρία για να αυξήσει την ικανότητά της για καινοτομία, πρέπει οι επιχειρήσεις να διαθέσουν ικανοποιητικούς πόρους και το βασικό προσωπικό προς τη διαχείριση της διαδικασίας της καινοτομίας. Στην πραγματικότητα, η καινοτομία συσχετίζεται με ποικίλους διαφορετικούς τομείς γνώσης συμπεριλαμβανομένου του μάρκετινγκ, τη δημιουργία νέων ιδεών και εννοιών, σχεδιασμό, πρωτότυπα, βιομηχανική ανάπτυξη, E&A και επανασχεδιασμό της διαδικασίας της επιχείρησης, κ.λπ.

Αυτή η πολιτική είναι σύμφωνη με τις πιο πρόσφατες θεωρίες της επιχειρησιακής οργάνωσης, με την οποία η λειτουργική δομή μιας επιχείρησης δεν πρέπει να συμμορφωθεί απαραίτητως με τον παραδοσιακό, λειτουργικό σχέδιο (παραγωγή, μάρκετινγκ, χρηματοδότηση, κ.λπ.), αλλά αντί αυτού χωρίζεται σε μια σειρά επιχειρησιακών διαδικασιών. Μια διαδικασία μπορεί να οριστεί ως μια λογική ακολουθία που καλύπτει όλες τις δραστηριότητες που προσθέτουν την αξία για τους πελάτες, και που διεξάγονται με στόχο την επιτυχία ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος. Γενικά, αυτές οι δραστηριότητες καλύπτουν μια μεγάλη ποικιλία των λειτουργικών περιοχών.

Οποιαδήποτε οργάνωση, οποιουδήποτε μεγέθους, μπορεί να χωριστεί σε μια σειρά διαδικασιών. Το πρώτο σύνολο των διαδικασιών αναφέρεται στις στρατηγικές δραστηριότητες της επιχείρησης (στρατηγικές διαδικασίες), ενώ το δεύτερο σύνολο υποδεικνύει εκείνες τις δραστηριότητες που περιλαμβάνουν άμεσα τους πελάτες (βασικές διαδικασίες). Το τρίτο σύνολο διαδικασιών, το οποίο υποστηρίζει τα πρώτα δύο, λαμβάνει υπόψη του τους

προμηθευτές (διαδικασίες υποστήριξης). Όσον αφορά τη διαδικασία καινοτομίας, ανήκει στη κατηγορία της στρατηγικής διαδικασίας.

Η διαδικασία καινοτομίας περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που συσχετίζονται και με τη δημιουργία των νέων προϊόντων (που σχεδιάζουν και αναπτύσσουν νέα προϊόντα) και με τη δυνατότητα να γίνουν τα πράγματα διαφορετικά με σκοπό την αύξηση της αξίας των προϊόντων (ξανασχεδιάζοντας τις διαδικασίες της επιχείρησης). Επιπλέον, η διαδικασία της καινοτομίας πρέπει να καθοδηγηθεί από μια καλά καθορισμένη αγορά που βασίζεται όχι μόνο στην εισαγωγή της αγοράς, η οποία αποτελείται από τον προσδιορισμό των ευκαιριών και των μη ικανοποιηθέντων αναγκών, αλλά και από την παραγωγή αγοράς, δηλαδή, την ικανοποίηση των πελατών με το νέο προϊόν ή την υπηρεσία.

**Η διαδικασία καινοτομίας πρέπει να καθοδηγείται από την σαφώς καθορισμένη εστίαση της αγοράς.**

- Η διαδικασία της καινοτομίας περιλαμβάνει 4 βασικές δραστηριότητες:

### **1. Δημιουργία νέων Ιδεών:**

- Προσδιορισμός των νέων ιδεών των προϊόντων και των υπηρεσιών.
- Πρόβλεψη των αναγκών των πελατών με την ανάλυση των τάσεων της αγοράς και την ανάλυση των επιτυχιών των ανταγωνιστών.
- Ενθάρρυνση των νέων ιδεών και της δημιουργικότητας μεταξύ του προσωπικού.
- Καθορισμός των μηχανισμών και των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για την επιλογή των ιδεών που αναπτύσσονται.
- Προγραμματισμός της δημιουργίας των νέων προϊόντων.

### **2. Επανασχεδιασμός των διαδικασιών παραγωγής:**

- Επανασχεδιασμός των διαδικασιών παραγωγής έτσι ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη ευελιξία ή παραγωγικότητα, μαζί με υψηλότερη ποιότητα και μειωμένες δαπάνες παραγωγής.

- Αλλαγές στις διαδικασίες παραγωγής για να επιτραπούν αλλαγές στα προϊόντα.
- Αξιολόγηση της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών και διαχείριση οργανωτικών εργαλείων σε διαδικασίες παραγωγής για να αυξηθεί η αξία των προϊόντων.

### **3. Διαχείριση Γνώσης:**

- Καινοτομία μέσω της τεχνολογίας.
- Πώς οι επιχειρήσεις αποφασίζουν σχετικά με το ποιες τεχνολογίες να αναπτυχθούν στο εσωτερικό (τρέχουσα κατάρτιση, δημιουργία ενός τμήματος E&A, κ.λπ.)?
- Μέχρι ποιο σημείο οι επιχειρήσεις προμηθεύουν την εξωτερική τεχνολογία, όπως με την υπεργολαβία των προγραμμάτων E&A στην εφαρμοσμένη μηχανική, στις επιχειρήσεις, στα κέντρα και πανεπιστήμια

### **4. Ανάπτυξη προϊόντων:**

- Πώς οι επιχειρήσεις πηγαίνουν από μια ιδέα στην τοποθέτηση ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας στην αγορά; Αυτή η διαδικασία απαιτεί μια λεπτομερή περιγραφή των λειτουργιών και των προδιαγραφών ενός προϊόντος, όπως και περιγραφή των μερών και των συστημάτων που αυτό περιέχει και πρέπει να ληφθεί υπόψη η διαδικασία παραγωγής και διανομής καθώς και οι υπηρεσίες μεταπώλησης του προϊόντος.
- Πώς οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν ένα νέο προϊόν σε όσο το δυνατόν πιο σύντομο χρόνο?
- Πώς οι επιχειρήσεις συντονίζουν το εσωτερικό προσωπικό και τις εξωτερικές ομάδες?
- Τι είδους μεθόδους διαχείρισης θα εφαρμόσουν οι επιχειρήσεις?

### **5. Επανασχεδιασμός των διαδικασιών της αγοράς:**



- Οι αλλαγές στις διαδικασίες μάρκετινγκ συμβάλλουν στην αύξηση της αξίας προϊόντων ή στη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών.
- Χρήση της νέας τεχνολογίας πληροφοριών για να επαναπροσδιοριστεί το προϊόν της αγοράς.

## ΚΑΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Επιχειρήσεις, τεχνολογικά πάρκα και πανεπιστήμια : αγοράζοντας άδειες ή διπλώματα ευρεσιτεχνίας ή με την είσοδο σε τεχνολογικές συμμαχίες με άλλες επιχειρήσεις?

- Παρακολουθώντας τις τεχνολογικές εξελίξεις που θα έχουν επίδραση στα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους στο μέλλον.
- **Όσο καλύτερα δομημένη είναι μία καινοτομία διαδικασίας τόσο καλύτερη θα είναι η ικανότητα για καινοτομία**

Ο κύριος στόχος αυτού του οδηγού είναι να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αξιολογήσουν εάν εφαρμόζουν τις δραστηριότητες συμπεριλαμβανόμενου τη διαδικασία καινοτομίας και να καθοριστεί ο βαθμός που αυτό πραγματοποιείται. Άλλος ένας σημαντικός παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη είναι ότι η καινοτομία δεν είναι μια γραμμική αλλά μια συστημική διαδικασία. Κατά συνέπεια, όλες οι δραστηριότητες πρέπει να εξεταστούν ταυτόχρονα και στο πλαίσιο της τρέχουσας ανατροφοδότησης από την αγορά. Αυτό, στη συνέχεια, απαιτεί από τις επιχειρήσεις να προγραμματίσουν τους στόχους τους και να επιτρέψουν μια ομαλή οργανωτική ροή δομών και επικοινωνίας εξασφαλίζοντας ότι και ο προγραμματισμένος προϋπολογισμός και το πρόγραμμα συναντιούνται. Όσο περισσότερο είναι καλά δομημένη μια διαδικασία καινοτομίας μιας επιχείρησης τόσο μεγαλύτερη θα είναι η ικανότητά της να προωθήσει τα νέα επιτυχή προϊόντα.

- **Η διαδικασία καινοτομίας θα πρέπει να αναθεωρείται σύμφωνα με το σχέδιο στρατηγικής που ακολουθεί μια επιχείρηση**

Όσο αντιφατικό μπορεί να φανεί, μια καλά δομημένη διαδικασία καινοτομίας δεν σημαίνει απαραίτητως εγγύηση επιτυχίας. Ακόμα κι αν μια επιχείρηση επιτυγχάνει καλά αποτελέσματα από την άποψη της καινοτομίας με να κάνει τα πράγματα με έναν ορισμένο τρόπο, τίποτα δεν εγγυάται ότι ο ίδιος τύπος θα λειτουργήσει στο μέλλον. Η θετική εμπειρία του παρελθόντος συχνά δημιουργεί παγίδες που καθιστούν τη διαδικασία εκμάθησης πολύ πιο δύσκολη. Γι' αυτό οι επιχειρήσεις όχι μόνο πρέπει να μάθουν πώς να διαχειριστούν τη διαδικασία καινοτομίας, αλλά πρέπει επίσης να ξέρουν πώς να αλλάξουν την αξία τιμών τους, όσο επιτυχείς και αν ήταν αυτή στο παρελθόν. Αυτό το βήμα είναι μέρος μιας στρατηγικά σκεπτόμενης διαδικασίας- μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάλυση των στοιχείων που έχουν αντίκτυπο στην επιχείρηση, τάσεις αγοράς, τεχνολογικές πρόοδοι και στρατηγικές των ανταγωνιστών, κ.λπ.

***Για να είναι μια εταιρία καινοτόμος πρέπει να εφαρμόζει μια πολύ καλά δομημένη διαδικασία καινοτομίας και θα πρέπει συνεχώς να επανασχεδιάζει την διαδικασία καινοτομίας σύμφωνα με το στρατηγικό σχέδιο.***

### **3.4 Ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης**

1. ΠΩΣ ΞΕΚΙΝΑΜΕ
2. ΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ
3. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΙΔΕΩΝ
4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ
5. ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

#### **1. ΠΩΣ ΞΕΚΙΝΑΜΕ**

- **Η διαδικασία**

Θα πρέπει να διεξαχθεί σε 6 βασικά βήματα. Δεν θα πρέπει να ξεπερνά τους 3 μήνες.

### 1. Η διοικητική δέσμευση και ηγεσία:

Η διαχείριση της καινοτομίας ξεκινά με τα πιστεύω του manager ότι η καινοτομία αποτελεί στρατηγική για την εταιρία. Αυτό το πετυχαίνει με το να κάνει γνωστούς τους στόχους του μέσα στην εταιρία θέτοντας ελκυστικούς στόχους και παρέχοντας επαρκείς πηγές. Αυτός ο οδηγός έχει στόχο να βοηθήσει τις εταιρίες να ξεκινήσουν τη διαδικασία για τη διεξαγωγή ενεργειών βελτίωσης.

### 2. Καθορισμός ομάδας εργασίας

Η ομάδα πρέπει να αποτελείται από πολλαπλές ειδικότητες και από τα μέλη του προσωπικού που εργάζονται στα τμήματα που είναι σχετικά με τη διαδικασία καινοτομίας. Μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας πρέπει να χρησιμοποιηθεί όταν αναφερόμαστε σε τεχνολογική καινοτομία.

### 3. Αρχική αυτό-αξιολόγηση

Όλα τα μέλη των ομάδων πρέπει να συμπληρώσουν μια μορφή ερωτηματολογίων και κατόπιν να συζητήσουν τις διαφορές. Το ερωτηματολόγιο διαιρείται σε έξι τμήματα, κάθε ένα από τα οποία περιλαμβάνει πέντε ερωτήσεις που εκτιμώνται από 0 έως 3. Τα αποτελέσματα μπορούν να καταγραφούν στη συνημμένη γραφική παράσταση και το ερωτηματολόγιο να επαναληφθεί αργότερα.

Η ομάδα μπορεί να επιλέξει είτε να αξιολογήσει τη διαδικασία στο σύνολό της είτε να εστιάσει σε μια σειρά από συγκεκριμένες δραστηριότητες. Σε όλες τις περιπτώσεις, το ερωτηματολόγιο πρέπει να γίνει πιο προσωπικό έτσι ώστε να αντιστοιχεί στην ιδιαίτερη κατάσταση στην οποία εφαρμόζεται.

### 4. Ισχυρά σημεία και ευκαιρίες βελτίωσης

Η ομάδα πρέπει να αξιολογήσει την αποδοτικότητα της τρέχουσας διαδικασίας με τη συμπλήρωση ενός πίνακα, χρησιμοποιώντας το πρότυπο που παρουσιάζεται στη σελίδα 38 σαν παράδειγμα. Το παρόν έγγραφο πρέπει να περιγράψει τους βασικούς δείκτες αποτελέσματος μαζί με τα συμπεράσματα που προέρχονται από το ερωτηματολόγιο της αυτό-αξιολόγησης, ιδιαίτερα σε εκείνες τις βασικές περιοχές όπου η μέγιστη εκτίμηση δεν έχει επιτευχθεί.

## 5. Συγκριτική Αξιολόγηση

Πριν αναλάβει οποιαδήποτε διορθωτική δράση, πρέπει να γίνεται ανάλυση το τι κάνουν καλύτερα οι κορυφαίες επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις τείνουν να μάθουν περισσότερα από άλλες επιχειρήσεις, ειδικά από τους ανταγωνιστές τους, παρά από οποιοδήποτε θεωρητικό πρότυπο.

## 6. Σχέδιο δράσης

Η ομάδα πρέπει να επιτύχει συμφωνία σχετικά με τις βελτιωμένες περιοχές και τις προτεραιότητες της. Επιπλέον, πρέπει να καθορίσει τις αιτίες των ανεπαρκειών και να προσπαθήσει να προσδιορίσει ένα πρότυπο τελειότητας για κάθε στόχο

-Ποιες ενέργειες πρέπει να ληφθούν ώστε να επιτύχουν την τελειότητα;

-Ποιοι δείκτες θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για να αξιολογηθεί η πρόοδος; Κάποιος πρέπει να τεθεί υπεύθυνος για κάθε ενέργεια βελτίωσης και πρέπει να τεθεί μια χρονική προθεσμία. Κατόπιν αυτές οι πληροφορίες πρέπει να καταγραφούν στον πίνακα για να επιτρέψουν την επόμενη συνέχιση.

Αυτός ο οδηγός δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις ενότητες 3 και 4. Εντούτοις, δεν ασχολείται συγκεκριμένα με τις βασικές πτυχές της διαδικασίας της καινοτομίας όπως ο στρατηγικός βρόχος εκμάθησης, ούτε έχει σχέση με άλλες φιλικές με την καινοτομία δραστηριότητες όπως η ηγεσία, το ανθρώπινο δυναμικό, τα εργαλεία ή συστήματα. Όλα αυτά τα στοιχεία έχουν συνοψιστεί στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου υπό έναν ενιαίο τίτλο: Η κουλτούρα της καινοτομίας.

## 2. Η ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

- Οι άνθρωποι

Η καινοτομία συχνά πολύ συνδέεται με το όραμα και το επιχειρηματικό πνεύμα του ιδρυτή της επιχείρησης. Μερικές φορές οδηγείται επίσης από τους ανθρώπους που έχουν μια προδιάθεση για αλλαγές. Αυτά τα άτομα δεν είναι πάντα μεγάλοι εμπειρογνώμονες, και δεν είναι απαραίτητως περισσότερο δημιουργικοί από άλλους. Η αλήθεια είναι ότι τείνουν να

απελευθερωθούν από την παραδοσιακή γνώση και να εξετάσουν τα ζητήματα από μια διαφορετική γωνία. Είναι πιο επίμονοι και υπερασπίζονται τα νέα προγράμματα πιο παθιασμένα. Αυτοί ξέρουν πώς να επικοινωνήσουν με τις ιδέες τους και να πάρουν τους βασικούς φορείς μέσα στον οργανισμό για να τους βοηθήσουν στη διαδικασία διατύπωσης τους. Εντούτοις, οι άνθρωποι δεν μπορούν από μόνοι τους να δημιουργήσουν την κουλτούρα της καινοτομίας.

- Η εταιρική κουλτούρα

Οι επιτυχείς επιχειρήσεις ξέρουν ότι η εταιρική κουλτούρα είναι ένας σημαντικός ανταγωνιστικός παράγοντας. Αν και μπορεί να είναι μάλλον δύσκολο να αντικαταστήσει ορισμένα άτομα, και σχετικά εύκολο να μιμηθεί τα προϊόντα και τις διαδικασίες, η εταιρική κουλτούρα είναι μοναδική και εμμένει κατά τη διάρκεια του χρόνου - δεν μπορεί ο καθένας να τον δημιουργήσει. Εκείνες οι επιχειρήσεις των οποίων οι υπάλληλοι είναι ανοικτοί σε νέες ιδέες και είναι προετοιμασμένοι για να συμμετέχουν ενεργά στην τεχνολογική αλλαγή με το να είναι δημιουργικοί και να παίρνουν πρωτοβουλίες συνήθως έχει μεγαλύτερη προοπτική για καινοτομία. Εντούτοις, μια εταιρική κουλτούρα δεν αποτελείται μόνο από τους ανθρώπους. Είναι συστήματα, διαδικασίες και οργανωτική δομή που κατευθύνουν τα άτομα για να αλληλεπιδράσουν με έναν ορισμένο τρόπο.

- Η οργανωτική δομή

Εκείνες οι επιχειρήσεις που διαχειρίζονται τα ιδιαίτερα σύνθετα προγράμματα, στα οποία το υψηλό περιεχόμενο των νέων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων απαιτεί να εκμεταλλευτούν όλες τις διαθέσιμες ειδικές γνώσεις, πρέπει να επιστρέψουν στα νέα οργανωτικά πρότυπα. Μια από τις κύριες διαφορές μεταξύ παραδοσιακού και στρατηγικής, είναι η διαδικασία-βασισμένη στο διαχείριση είναι πόσο υπεύθυνη και κατανοητή γίνεται. Αυτό οδηγεί συχνά τις επιχειρήσεις για να εγκαταλείψουν την οριζόντια δομή τους με μια σταθερή ιεραρχία. Για αυτόν τον λόγο, ο διευθυντής διαδικασίας καινοτομίας είναι βασικός φορέας και είναι αυτός που χρειάζεται τη συνολική εμπιστοσύνη και

την υποχρέωση της διαχείρισης. Σε μικρό επιχειρήσεις που αυτή τη θέση την έχει ο κορυφαίος διευθυντής.

- Έξυπνες επιχειρήσεις

Όλες οι καινοτόμες επιχειρήσεις πρέπει να εξελιχθούν σε έξυπνες επιχειρήσεις, π.χ. επιχειρήσεις που μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τα λάθη και τα αποτυχημένα προγράμματά τους για να αναπηδήσουν πίσω και να συνεχίσουν τη βελτίωση.

Παράδειγμα: Ο Soichiro HONDA, ιδρυτής της αυτοκίνητης επιχείρησης που φέρει την επωνυμία του, είπε κάποτε: "Κάποιος μπορεί μόνο να επιτυχής μόνο μέσω των επαναλαμβανόμενων λαθών και της ενδοσκόπησης τους ". Ο Bill Gates,, ο ιδρυτής της MICROSOFT, γράφει στο τελευταίο του βιβλίο του ότι ένας από τους ακρογωνιαίους λίθους της επιτυχίας της επιχείρησής του ήταν να μαθαίνει από μια σειρά αποτυχημένων προγραμμάτων. Ένα παράδειγμα αυτού είναι η Omega βάση δεδομένων, η οποία αποσύρθηκε στην αρχή της δεκαετίας του '80. Το 1990 η επιχείρηση έπρεπε να εγκαταλείψει το πρόγραμμα Newton, ένα πρόγραμμα για έναν ψηφιακό προσωπικό βοηθό, επειδή ήταν ανίκανοι να βάλουν από κοινού την τεχνολογία που απαιτείται. Η Microsoft στην εργασία δεν απογειώθηκε ποτέ και το στρατηγικό πρόγραμμα της δημιουργίας ενός λειτουργικού συστήματος σε συνεργασία με την IBM, είναι γνωστό ως OS/2, το οποίο εγκαταλείφθηκε το 1992.

### 3. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΙΔΕΩΝ

Πολλές επιχειρήσεις στηρίζονται ακόμα στη αρχική ιδέα που τους έφερε αρχικά την επιτυχία, στην επιχειρησιακή ευκαιρία από την κατόρθωσαν να επωφεληθούν πριν από οποιονδήποτε άλλο ή στο προϊόν που αποδείχθηκε ένας απροσδόκητος θρίαμβος. Καταρχήν, οι ιδέες δεν παράγονται με έναν συνειδητό ή συστηματικό τρόπο, δεν θεωρούνται ως αποτέλεσμα μιας δομημένης διαδικασίας που περιλαμβάνει όλες τις περιοχές γνώσης της επιχείρησης, όπως το μάρκετινγκ, οι διαδικασίες, το σχέδιο και η E&A.

Η δυνατότητα μιας επιχείρησης να δημιουργήσει τις νέες έννοιες και τις ιδέες εξαρτάται από ένα σύνολο μηχανισμών . Όλες οι ιδέες και οι έννοιες δε

μπορούν να εισαχθούν στη αγορά. Πρέπει να επιλεχτούν σύμφωνα με ειδικά κριτήρια. Όπως θα συζητηθεί αργότερα, αυτή η διαδικασία πρέπει να συνδεθεί με την πρόγνωση των απαιτήσεων των πελατών ή τη δημιουργία των νέων απαιτήσεων.

- **Παράγοντας ιδέες βασισμένες στη αγορά**

Μια εκτενής μελέτη 567 καινοτόμων προϊόντων κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι περισσότερες επιχειρησιακές επιτυχίες είναι το αποτέλεσμα ενός σαφώς καθορισμένου τραβήγματος της αγοράς, ενώ μόνο 21% οφείλονται στην ώθηση της τεχνολογίας. Μια σειρά μελετών πέρα από μια έκταση 16 ετών προσδιόρισε τις μεταβλητές που σχετίζονται με το μάρκετινγκ ως τις κύριες αδυναμίες της επιχείρησης, οι οποίες οδηγούν στην αποτυχία κατά την προώθηση των νέων προϊόντων - αυτές οι αποτυχίες περιλαμβάνουν τις ελλιπείς μελέτες αγοράς, τον ακατάλληλο συγχρονισμό αγοράς, τις ανεπαρκείς προσπάθειες μάρκετινγκ, τις ατέλειες προϊόντων και τις υψηλές δαπάνες. Οι συστάσεις που σχεδιάζονται σε αυτές τις μελέτες ωθούν προς περισσότερη έρευνα αγοράς και μια μεγαλύτερη έμφαση στο προϊόν που τοποθετείται, μαζί με την αποτελεσματικότερη δοκιμή προϊόντων, κλπ....

#### Παράδειγμα

*Δεκαπέντε έτη πριν, η ANTAIX, ένας μικρός κατασκευαστής των εγχώριων επίπλων που βασίζεται στην Senia, ανέπτυξε έναν νέο τύπο προϊόντος στις μισές τιμές. Προσδιόρισε ένα ανικανοποίητο κομμάτι στην αγορά —τα νέα ζευγάρια τα οποία δεν θα μπορούσαν να αντέξουν οικονομικά να αγοράσουν τα σύγχρονα έπιπλα λόγω των ακριβών υλικών που χρησιμοποιούνται για να γίνουν. Η επιχείρηση συνδύασε δύο έννοιες που μέχρι τότε θεωρούνταν ως αντιφατικές, συνδύασε τη μελαμίνη, ένα φτηνό υλικό, με τα πρωτοποριακά σχέδια που προηγουμένως χρησιμοποιούσαν μόνο σε συνδυασμό με το φυσικό ξύλο. Χάρη σε αυτήν την νέα ιδέα πήρε μόνο 10 έτη την επιχείρηση για να γίνει ηγέτης της ισπανικής αγοράς.*

#### 4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη ακολουθία ενεργειών με την οποία μια επιχείρηση αποφασίζει να αναπτύξει μια αρχική ιδέα ή μια έννοια προκειμένου να επιτευχθεί ένα προϊόν που μπορεί να παραχθεί και να πωληθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις μάρκετινγκ. Αυτή η διαδικασία είναι κρίσιμη, καθώς το 70 με 80% όλων των δαπανών και τα περισσότερα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός νέου προϊόντος καθορίζονται στην αρχή της διαδικασίας ανάπτυξης. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης μια ολόκληρη σειρά μη-κατασκευαστικών πτυχών καθορίζεται επίσης, όπως ο ανεφοδιασμός συστατικών, η μέθοδος του προϊόντος, ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να αποσυναρμολογηθεί για τη μεταφορά, και τη συσκευασία. Κατά τη διάρκεια του σταδίου ανάπτυξης, μια απόφαση λαμβάνεται επίσης ως προς το ποια προγράμματα E&A η επιχείρηση πρέπει να αρχίσει, και που αυτά πρόκειται να εκτελεστούν με υπεργολαβία έξω από την οργάνωση και που θα αναπτυχθούν εσωτερικά.

- **Μια κρίσιμη μεταβλητή: χρόνος**

Ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί η διαδικασία ανάπτυξης είναι μια κρίσιμη μεταβλητή, δεδομένου ότι διαφέρει πολύ ανάλογα με τον τομέα. Παραδείγματος χάριν, μπορεί να πάρει μια φαρμακοβιομηχανία που αναπτύσσει μόρια με σκοπό να δημιουργήσει νέα φάρμακα μέχρι 10 έως 15 έτη από τη στιγμή που αποφασίζει σχετικά με μια στρατηγική E&A μέχρι τη στιγμή που το νέο φάρμακο μπορεί πραγματικά να πωληθεί, όπως το προϊόν πρέπει να προσαρμοστεί στους κανονισμούς υγείας και να περάσει μέσω όλων των προκλινικών και κλινικών σταδίων. Σε αντίθεση, οι επιχειρήσεις από άλλους τομείς έχουν πολύ απότομους χρόνους ανάπτυξης. Πράγματι, σε διάφορους τομείς σχετικούς με τη βιομηχανία σχεδίου και μόδας επίπλου, το σχέδιο και η κατασκευή επίπλων, όπου ο κύκλος ζωής προϊόντων είναι χαμηλότερος, διαρκεί ακριβώς μερικούς μήνες ή εβδομάδες για μια νέα έννοια να μετατραπεί σε πραγματικό, εμπορεύσιμο προϊόν.



### Παράδειγμα

Η METALOGENIA είναι ένα χυτήριο που βασίζεται στην *Premia-de-Mar* που έχει ένα προσωπικό 160ατόμων και που ειδικεύεται στη κατασκευή μηχανικών χαλύβδινων σκαπτικών μηχανημάτων κατασκευής. Αναπτύσσει περίπου 200 νέα προϊόντα κάθε έτος, και αυτά πρέπει να τεθούν στη αγορά μέσα στον πιο σύντομο χρόνο. Η επιχείρηση έχει αυξήσει τη δυνατότητά της να αναπτύσσει τα νέα προϊόντα με την απόκτηση των με υπολογιστή εργαλείων σχεδίου και με την καθιέρωση των πολλαπλών ειδικοτήτων ομάδων περιλαμβάνοντας τα μέλη του προσωπικού από τη διαχείριση, το μάρκετινγκ, το σχέδιο και την παραγωγή. Επιπλέον, χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία για να ελέγξει τα αποτελέσματα κάθε προγράμματος. Λόγω αυτών των ενεργειών, και με την ενίσχυση του λογισμικού CAD/CAM/CAE και άλλου λογισμικού για την πρόβλεψη των ατελειών στερεοποίησης, που επιτρέπει την προσομοίωση των ιδιοτήτων ενός υλικού πριν από την έναρξη της κατασκευής, η επιχείρηση έχει κατορθώσει να κόψει τον χρόνο ανάπτυξης για ένα νέο προϊόν από 8 μήνες σε ακριβώς 2 μήνες.

## **5. ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Μέσα στις τέσσερις κύριες δραστηριότητες συμπεριλαμβανόμενες στη διαδικασία καινοτομίας, η καινοτομία σχετική με τις βασικές διαδικασίες έχει βελτιωθεί με τη διαίρεση της σε δύο ομάδες: οι διαδικασίες βασισμένες στην παραγωγή, αφ' ενός, και οι διαδικασίες βασισμένες στο μάρκετινγκ, αφετέρου. Κατά τον καθορισμό της επανακατασκευής ή του επανασχεδιασμού μιας διαδικασίας, όλες οι πτυχές πρέπει να ληφθούν υπόψη, αρχίζοντας από τα αποτελέσματα της διαδικασίας, τη δομή της, οι στόχοι, η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, οι πόροι που επενδύονται και ο αρχικός σκοπός. Όσον αφορά τις διαδικασίες παραγωγής, ο τελικός στόχος της ξανασχεδιασμένης διαδικασίας είναι να αυξηθεί η αξία των προϊόντων και των υπηρεσιών με τη μείωση των δαπανών παραγωγής, με τη βελτίωση του χρόνου απόκρισης ή/ και με την αύξηση της ποιότητας των προϊόντων.

- **Κάνοντας τα πράγματα διαφορετικά**

Η πράξη επανασχεδιασμού των διαδικασιών παραγωγής μπορεί να ασκήσει μια τέτοια μεγάλη επίδραση στα τελικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος (τιμή, χρόνος ζωής, λειτουργία, κλπ....) που μπορεί αποτελεσματικά να οδηγήσει στη δημιουργία ενός συνολικά νέου προϊόντος. Ξανασχεδιάζοντας τις λειτουργικές διαδικασίες μιας επιχείρησης, διάφορα βήματα πρέπει να ακολουθηθούν. Μια ομάδα πρέπει να καθιερωθεί που να είναι αρμόδια για την ανάλυση της διαδικασίας από την γωνία των απαιτήσεων των πελατών και των επιχειρήσεων. Όλα τα χαρακτηριστικά της τρέχουσας διαδικασίας πρέπει να γίνουν κατανοητά καλά πριν αρχίσουν μια σύνοδο "βροχής ιδεών". Ομοίως, πριν από την είσοδο του τελικού σταδίου του επανασχεδιασμού διαδικασίας, η δυνατότητα εφαρμογής της νέας διαδικασίας πρέπει να αξιολογηθεί μαζί με τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τέτοια αλλαγή.

### Παράδειγμα

*Το 1986 η επιχείρηση INDO Hospitalet de Llobregat, που ειδικεύεται στην κατασκευή των διορθωτικών οφθαλμικών φακών, προσδιόρισε μια ζήτηση στην αγορά για τα υψηλότερα ποιοτικά προϊόντα. Ο μόνος τρόπος για αυτό ήταν να αντικατασταθεί το παραδοσιακό σφαιρικό σχέδιο με έναν ασφαιρικό τύπο φακού που προκάλεσε τις λιγότερες ατέλειες εικόνας, όπως η πλευρική διαστρέβλωση ή ο πλάγιος αστιγματισμός. Η κύρια δυσκολία βρέθηκε δεδομένου ότι η παραδοσιακή διαδικασία κατασκευής δεν επέτρεψε την ανάπτυξη ενός νέου σχεδίου. Συνεπώς, η INDO αποφάσισε να ξανασχεδιάσει την διαδικασία που χρησιμοποιείται για την κοπή των οπτικών επιφανειών με την εισαγωγή του αριθμητικού ελέγχου, ο οποίος στον χρόνο ήταν ακόμα νέος και καινοτόμος όσον αφορούσε στην οφθαλμική βιομηχανία. Η επιχείρηση καταπιάστηκε έτσι με τη δημιουργία μιας νέας έννοιας για την εισαγωγή μιας αριθμητικά ελεγχόμενης τέμνουσας μηχανής με μια μηχανική ακρίβεια μεγαλύτερη από αυτή των συμβατικών μηχανών, ταυτόχρονα αναδιαρρυθμίζοντας την διαδικασία που χρησιμοποιείται για τη στίλβωση των νέων φακών. Στη συνέχεια, η επιχείρηση ήταν σε θέση να προωθήσει τους ασφαιρικούς φακούς στη αγορά. Έναντι του προηγούμενου τύπου φακού, αυτό το νέο προϊόν είχε σαν πλεονέκτημα τις βελτιωμένες οπτικές ιδιότητες, μαζί με ένα ομαλότερο και πιο ελκυστικό σχέδιο .*

## 6. ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Πολύ συχνά, η δράση επανασχεδιασμού επεκτείνεται στις διαδικασίες που αφορούν το μάρκετινγκ, προκαλώντας κατά συνέπεια ένα προϊόν- υπηρεσία που παρέχεται με έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο. Αυτό αποδεικνύεται ως ένας διαφοροποιητικός παράγοντας για πολλές μεγάλες κατασκευαστικές επιχειρήσεις. Σε μερικές περιπτώσεις, το γεγονός να ληφθεί υπόψη το μάρκετινγκ από την έναρξη της διαδικασίας επανασχεδιασμού έχει προκαλέσει αυτό που είναι γνωστό ως "εκτεταμένα προϊόντα". Αυτός ο όρος αναφέρεται στα προϊόντα που σχεδιάζονται με έναν ενσωματωμένο τρόπο, ο οποίος παίρνει στη συσκευασία, τη στρατηγική θέσεων πώλησης και επικοινωνίας. Σε άλλες περιπτώσεις, ο επανασχεδιασμός των διαδικασιών μάρκετινγκ έχει οδηγήσει στις επιχειρήσεις νέων προϊόντων, όπως οι υπεραγορές τροφίμων, οι αλυσίδες, τα εμπορικά σήματα καναλιών και η πώληση των βιβλίων μέσω Διαδικτύου.

### Παράδειγμα

*Προκειμένου να ανταγωνιστεί με τα αναδυόμενα έθνη, η MANGO, μια ομάδα ειδικευμένη στο σχέδιο των συλλογών ένδυσης γυναικών, αποφάσισε να δημιουργήσει το δίαυλο διανομής της ως μέσο διαφοροποίησης των προϊόντων αντί να ξανασχεδιάσει τις διαδικασίες παραγωγής. Το 1984 άνοιξε το πρώτο κατάστημά της στη Βαρκελώνη. Αυτή τη στιγμή, η επιχείρηση παραχωρεί 420 ιδρύματα, είτε κύρια είτε όχι, σε 44 χώρες σε όλο τον κόσμο, κάθε μια από τις οποίες είναι ένα πραγματικό σημείο πλεονεκτήματος από το οποίο μπορεί να μετρήσει τις αντιδράσεις των πελατών. Αυτό όχι μόνο έχει επιτρέψει στη επιχείρηση να λάβει τις πληροφορίες κατ' ευθείαν από την αγορά, χωρίς να πρέπει να γυρίσει στους μεσάζοντες, αλλά και στο σχέδιο και να ανανεωθούν οι συλλογές της σε μια ανά δεκαπενθήμερο βάση. Οι επενδύσεις της ομάδας στην τεχνολογία έχουν στραφεί κυρίως στις τεχνολογίες αυτοματοποίησης και πληροφοριών αποθηκών εμπορευμάτων που εφαρμόζονται στα συστήματα διαχείρισης διοικητικών μεριμνών και διαταγής, με στόχο να δοθεί μια ταχεία απάντηση στον πελάτη στο σημείο της πώλησης.*

*Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ PROUS είναι ένας εκδοτικός οίκος απασχολώντας 65 άτομα. Το 1958 άρχισε μια σειρά ειδικών περιοδικών στη Βαρκελώνη που καλύπτει την έρευνα και την ανάπτυξη των νέων φαρμάκων. Μετά από μια μελέτη που έγινε το 1994, το εμπορικό τμήμα προσδιόρισε διάφορες επιχειρησιακές ευκαιρίες προσφερθείσες από το Διαδίκτυο για τη δημιουργία των νέων προϊόντων και των υπηρεσιών πληροφοριών που στοχεύουν στη διεθνή βιοϊατρική κοινότητα. Μεταξύ αυτών των νέων προϊόντων είναι μια καθημερινή Διαδίκτυο-βασισμένη υπηρεσία πληροφοριών που επισκέπτεται από 150.000 ανθρώπους κάθε μήνα, η οποία περιλαμβάνει την πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων με πάνω από 110.000 βιολογικά προϊόντα και τη μετάδοση των ζωντανών διεθνών συνεδρίων και των χειρουργικών διαδικασιών. Η Prous έχει αυξήσει τις πωλήσεις της κατά 66% κατά τη διάρκεια των προηγούμενων 5 ετών.*

## **7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Η διαχείριση της γνώσης και της τεχνολογίας είναι μια κρίσιμη περιοχή από την οποία και οι τέσσερις προηγούμενες δραστηριότητες εξαρτώνται. Πράγματι, η τεχνολογική αλλαγή είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες απόφασης της ανταγωνιστικότητας, δεδομένου ότι καθορίζει την αναδιάρθρωση πολλών τομέων μαζί με την δημιουργία των νέων επιχειρησιακών ευκαιριών. Δεν είναι προοριζόμενο να είναι ένας στόχος η ίδια, αλλά μάλλον ένα εργαλείο για την στρατηγική της επιχείρησης, είτε από την άποψη των δαπανών είτε της διαφοροποίησης. Από μια επιχειρησιακή άποψη, η τεχνολογία αφορά την εισαγωγή της εξωτερικής γνώσης στις κεντρικές δραστηριότητες της επιχείρησης, από τις διοικητικές μέριμνες στην κατασκευή ή την υπηρεσία μεταπωλήσεων. Θα περιγράψουμε την τεχνολογία που απαιτείται για να διαχειριστούμε την διαδικασία καινοτομίας.

- **Η ενδοεταιρική E&A και η μεταφορά**

Όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να καθορίσουν τη στρατηγική τεχνολογίας τους με την ανάλυση της ανάπτυξης των τεχνολογιών που έχει επιπτώσεις στα νέα προϊόντα. Στη διαδικασία, πρέπει να απαντήσουν τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- ποιον τύπο γνώσης η επιχείρηση επιθυμεί να αναπτύξει εσωτερικά; Και ποια τεχνολογία μπορεί να μεταφέρει;
- πώς θα έπρεπε αυτή η γνώση να εισαχθεί; Με τη μίσθωση του ιδιαίτερα καταρτισμένου προσωπικού με την κατάρτιση ή την επανεκπαίδευση του υπάρχοντος εργατικού δυναμικού με την είσοδο στις τεχνολογικές κοινοπραξίες με άλλες επιχειρήσεις με την ανάπτυξη ενός ενδοεταιρικού τμήματος E&A, ή με τη μεταφορά των συγκεκριμένων προγραμμάτων στα πανεπιστήμια, τα κέντρα τεχνολογίας και τις επιχειρήσεις εφαρμοσμένης μηχανικής;

Όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να καθορίσουν τη στρατηγική τεχνολογίας τους.

### Παράδειγμα

*Η UT-Mai επιχείρηση αυτοκινήτων βασίζεται στην Valls που έχει ένα κέντρο E&A το οποίο προμηθεύει όλα τα ευρωπαϊκά υποκαταστήματα. Η Mai έχει αναπτύξει τη στρατηγική τεχνολογίας της, στην οποία περισσότεροι από 200 μηχανικοί περιλαμβάνονται, με έναν ετήσιο προϋπολογισμό E&A περίπου 11,42 εκατομμύριο Ευρώ. Κάθε έτος, προωθεί μεταξύ 70 και 80 προγραμμάτων, μερικά από τα οποία θέτουν το έδαφος για τις πραγματικές τεχνολογικές σημαντικές ανακαλύψεις. Η Mai έχει αποφασίσει να αναπτύξει την τεχνολογία της με το να εκμεταλλευθεί τη διαθέσιμη τμηματική γνώση.. Η επιχείρηση διατηρεί τις σταθερές σχέσεις με πάνω από 40 πανεπιστημιακούς ομιλητές και 7 κέντρα τεχνολογίας τοποθετημένους πέρα από την Καταλονία, καθώς επίσης και με 15 συνεργάτες από τον υπόλοιπο της Ισπανίας και της Ευρώπης. Το 1998 η επιχείρηση σχεδίασε 48 ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα για διάφορους πελάτες σε όλο τον κόσμο, και καταχώρησε 26 νέα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.*

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ**

#### **4.1 Τεχνικές Διαχείρισης Καινοτομίας**

Σήμερα, ο κύκλος ζωής των προϊόντων ολοένα και μικραίνει. Μάλιστα σε ορισμένους τομείς όπως των ηλεκτρονικών υπολογιστών, η τεχνολογική υποτίμηση των προϊόντων συμβαίνει μέσα σε λίγους μήνες. Επομένως αποτελεί μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τις εταιρίες, η ικανότητα να εισάγουν νέα προϊόντα στην αγορά πριν από τους ανταγωνιστές τους, κερδίζοντας με αυτόν τον τρόπο σημαντικά μερίδια πωλήσεων. Σήμερα οι εταιρίες πρέπει να είναι σε θέση να καινοτομούν συνεχώς, ώστε να διατηρούν ή και να βελτιώνουν τη θέση τους στην αγορά.

Πολλοί θα απαντούσαν σε αυτήν την ερώτηση λέγοντας ότι 'καινοτομία είναι κάτι καινούριο, μια εφεύρεση, μια νέα ιδέα'. Ωστόσο, στην πραγματικότητα η καινοτομία δεν αποτελεί απλώς την παραγωγή μιας νέας ιδέας για ένα νέο προϊόν ή διαδικασία, αλλά περιλαμβάνει επίσης όλα τα στάδια, από το σχεδιασμό και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ως την εφαρμογή αυτής της ιδέας.

Η εφαρμογή μιας καινοτομίας πραγματοποιείται βασικά με την πρώτη συναλλαγή που αφορά ένα νέο ή βελτιωμένο εξάρτημα, προϊόν, διαδικασία ή σύστημα. Αντίθετα, η εφεύρεση είναι μια ιδέα, ένα σχέδιο ή μοντέλο ενός νέου ή βελτιωμένου εξαρτήματος, προϊόντος, διαδικασίας ή συστήματος, που, παρόλο που μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιστοποιητικό ευρεσιτεχνίας, τις περισσότερες φορές δεν έχει ως αποτέλεσμα κάποια συναλλαγή και επομένως τελικά η καινοτομία δεν εφαρμόζεται.

Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι καινοτομικές επιχειρήσεις -αυτές που συνεχώς καινοτομούν- έχουν κατά μέσο όρο διπλάσια κέρδη από τις υπόλοιπες. Ωστόσο η διαχείριση της καινοτομίας είναι εξαιρετικά δύσκολη, με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των νέων ιδεών να μη μετουσιώνεται σε επιτυχή νέα προϊόντα ή υπηρεσίες.

Για την επιτυχή διαχείριση της καινοτομίας η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει κάποια στοιχεία, τα οποία είναι εύκολο να προσδιοριστούν και τα οποία

ενδεχομένως να μπορεί να τα αποκτήσει από εξωτερικές πηγές. Μερικά από αυτά είναι τα εξής:

- ✓ πληροφορίες για το τι μπορεί να γίνει
- ✓ πληροφορίες για το πώς αυτό μπορεί να γίνει
- ✓ βοήθεια ώστε η επιχείρηση να πάρει τη σωστή απόφαση σχετικά με το τι θα κάνει και πώς αυτό θα το εφαρμόσει
- ✓ βοήθεια στο πεδίο του σχεδιασμού και της εφαρμογής
- ✓ κεφάλαια για τη χρηματοδότηση των αναγκαίων σταδίων ανάπτυξης, καθώς και συμβουλές σχετικά με τις κατάλληλες πηγές συμπεριλαμβανομένων χορηγήσεων και δανείων
- ✓ κάποιος τρόπος που να βοηθά την επιχείρηση να μην ξεφεύγει χωρίς λόγο από την πορεία της λόγω βραχυπρόθεσμων πιέσεων και έκτακτων αναγκών
- ✓ ειδικευμένη εμπειρία στην τεχνολογία, το μάρκετινγκ, τη διοίκηση και την οργάνωση
- ✓ κατάρτιση και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε διάφορα επίπεδα

Η επιτυχής διαχείριση της καινοτομίας είναι πιο δύσκολη για μικρότερες επιχειρήσεις. Ωστόσο με μερικές απλές, διαρθρωμένες τεχνικές, οι πιθανότητες επιτυχίας μπορούν να αυξηθούν κατά πολύ. Η δυσκολία οφείλεται σε διάφορους λόγους, μεταξύ των οποίων είναι η πρόσβαση σε πληροφορίες, τα μικρά χρονοδιαγράμματα, η αναγκαία αποστροφή προς τον κίνδυνο, η απροθυμία λήψης εξωτερικής βοήθειας, καθώς και οικονομικοί περιορισμοί.

Ενώ υπάρχει πλήθος ερευνών πάνω στην καινοτομία των μεγάλων επιχειρήσεων και μικρών επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας, εντούτοις οι διαδικασίες καινοτομίας στις περισσότερες Μικρές και Μεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ) δεν έχουν κατανοηθεί πλήρως. Αυτό που είναι βέβαιο είναι ότι η δημιουργία καινοτομικής επιχείρησης δεν είναι κάτι που αφορά κυρίως στην τεχνολογία: έχει να κάνει με τους ανθρώπους, την κουλτούρα και την επικοινωνία. Αυτοί οι “ηπιότεροι” παράγοντες, μαζί με την ίδια την τεχνολογία και τις επιχειρηματικές διαδικασίες εντός της επιχείρησης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαχείρισης της καινοτομίας. Για τη διαχείριση της καινοτομίας έχουν επιστρατευτεί πολλές



μεθοδολογίες και τεχνικές που εφαρμόζονται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας της καινοτομίας ώστε να την καταστήσουν πιο ομαλή και πιο αποδοτική. Ονομάζονται Τεχνικές Διαχείρισης Καινοτομίας (IMT) και το καθένα τους έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τον δικό του τρόπο εφαρμογής και, ανάλογα με τις ειδικές του ιδιότητες, το καθένα εφαρμόζεται σε διαφορετικά στάδια της διαδικασίας της καινοτομίας.

Τα διαρθρωμένα Εργαλεία Διαχείρισης Καινοτομίας βοηθούν στη γρήγορη και ευρέως φάσματος αξιολόγηση και ενθαρρύνουν τη στρατηγική σκέψη. Επιτρέπουν στο σύμβουλο να υπογραμμίσει και να εξετάσει τα αδύνατα σημεία και τα σημεία όπου υπάρχει διαφορά αντίληψης μεταξύ του προσωπικού. Βοηθούν στην αφύπνιση της επιχείρησης σχετικά με τα δυνατά και αδύνατα σημεία της, τις ευκαιρίες και τις απειλές, και τονίζουν σημαντικά ανθρώπινα ζητήματα. Πάνω απ' όλα, παρακινούν την επιχείρηση να δράσει. Μπορούν να δώσουν ώθηση σε μια διαδικασία κατά την οποία πρώιμα απτά οφέλη θα δημιουργήσουν την απαραίτητη αυτοπεποίθηση για την επίτευξη μακροπρόθεσμων αλλαγών.

#### **4.2 Αρχές Σχεδιασμού IMT**

Το κλειδί της επιτυχίας βρίσκεται στην επίτευξη της “βέλτιστης προσαρμογής” μεταξύ του συμβούλου, της τεχνικής που χρησιμοποιείται και της επιχείρησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες αρχές καλής πρακτικής. Ο σύμβουλος προσθέτει αξία κατορθώνοντας να κάνει τη διοίκηση και το προσωπικό να πάρουν στα σοβαρά το εγχείρημα, αναδεικνύοντας διάφορα ζητήματα, προωθώντας την ευρεία συμμετοχή του προσωπικού, ερμηνεύοντας τα ευρήματα και ωθώντας την επιχείρηση προς την κατεύθυνση του σχεδιασμού και εφαρμογής ενεργειών. Μια καλή παρομοίωση είναι αυτή του “γιατρού της επιχείρησης”.

- Απλή και σαφής παρουσίαση και συλλογή δεδομένων
- Ανοιχτό, αντικειμενικό μοντέλο ως βάση
- Βέλτιστη προσαρμογή στην κατάσταση της εταιρίας, με σαφείς στόχους

- Σύγκριση με τις καλύτερες πρακτικές εντός & εκτός βιομηχανικού κλάδου
- Ευελιξία – συμπληρώνει και δεν καταπνίγει τη δημιουργικότητα
- Έγκαιρη συλλογή πληροφοριών / προσδοκιών
- Περιλαμβάνει προοπτική χρόνου
- Ισορροπεί αντιληπτικότητα + χρόνο (π.χ. μέσω κατάλληλου λογισμικού)
- Συμβουλεύει όλα τα τμήματα της εταιρίας
- Χρησιμοποιεί πληροφορίες διαφορών (διαφορές αντίληψης στο προσωπικό)
- Περιλαμβάνει στάδιο σχεδιασμού ενεργειών
- Σύνδεση με άλλα εργαλεία / στάδια
- Θέτει κριτήρια επιτυχίας
- Διευκολύνει την επιχείρηση στη μάθηση
- Παρέχει υποχρεωτική παρακολούθηση

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί μία πλειάδα Τεχνικών Διαχείρισης Καινοτομίας. Μελέτες αξιολόγησης δείχνουν ότι πολλά από αυτά λειτουργούν καλά και συχνά έχουν επιτυχή αποτελέσματα. Οι ίδιες αξιολογήσεις, όπως άλλωστε ήταν αναμενόμενο, δείχνουν επίσης ότι παράγοντες εκτός των ίδιων των IMT παίζουν σημαντικό ρόλο στο ποσοστό επιτυχίας των αποτελεσμάτων. Με βάση σχετικές παρατηρήσεις, είναι λογικό να υποστηριχθεί ότι ένας ικανός σύμβουλος σε συνεργασία με μια αποφασισμένη ανώτατη διοίκηση, μπορούν να κάνουν καλή χρήση των περισσότερων σύγχρονων IMT, και ότι κανένα IMT δεν μπορεί να αναπληρώσει την απουσία δέσμευσης από την πλευρά της διοίκησης ή την έλλειψη γενικής συμβουλευτικής ικανότητας.

Η επιλογή των πιο κατάλληλων IMT για μια συγκεκριμένη αποστολή, απαιτεί τη γνώση των περιοχών εστίασής τους. Εξίσου σημαντική είναι φυσικά και η γνώση των αναγκών της αντίστοιχης επιχείρησης, ώστε να υπάρχει η σωστή εναρμόνιση. Μερικά από τα πιο σημαντικά IMT παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους.

### **4.3 Κατηγοριοποίηση των Τεχνικών Διαχείρισης Καινοτομίας ( IMT)**

Για να εφαρμόσουμε αποτελεσματικά τις τεχνικές καινοτομίας, χρειαζόμαστε έναν κοινό καθορισμό κάθε τεχνικής. Παρακάτω περιγράφεται και αξιολογείται μια επίλεκτη ομάδα τεχνικών διαχείρισης καινοτομίας .Θα εστιάσουμε στο στρατηγικό προγραμματισμό, τη συνολική ποιοτική διαχείριση, την αξιολόγηση, τη διαχείριση ομάδων και την ιδιωτικοποίηση. Θα καθορίσουμε την τεχνική, θα περιγράψουμε πώς λειτουργεί, και θα δούμε χαρακτηριστικά κέρδη ή τις επιδράσεις και τις δαπάνες από την χρήση αυτών των τεχνικών.

## **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (BENCHMARKING / BM)**

### **1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

**Συγκριτική αξιολόγηση είναι η διαδικασία βελτίωσης των επιδόσεων μέσω της συνεχούς αναγνώρισης, κατανόησης, και προσαρμογής αξιοσημείωτων πρακτικών και διαδικασιών εντός και εκτός ενός οργανισμού (εταιρίας, δημόσιου οργανισμού, πανεπιστημίου, κολεγίου, κλπ.).**

**Η συγκριτική αξιολόγηση στις επιχειρήσεις γίνεται συνήθως με τις εταιρίες άριστων επιδόσεων σε άλλους βιομηχανικούς κλάδους. Αυτό είναι δυνατό γιατί πολλές διαδικασίες δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές αλλαγές από κλάδο σε κλάδο.**

Η συγκριτική αξιολόγηση εφαρμόστηκε για πρώτη φορά από την εταιρία Xero το 1979, ως μέρος της ανταπόκρισής της στο διεθνή ανταγωνισμό στην αγορά φωτοτυπικών μηχανημάτων, και προήλθε από την αντίστροφη διάρθρωση (reverse engineering) προϊόντων ανταγωνιστών. Ο στόχος της κατόπιν διευρύνθηκε και περιέλαβε επιχειρηματικές υπηρεσίες και



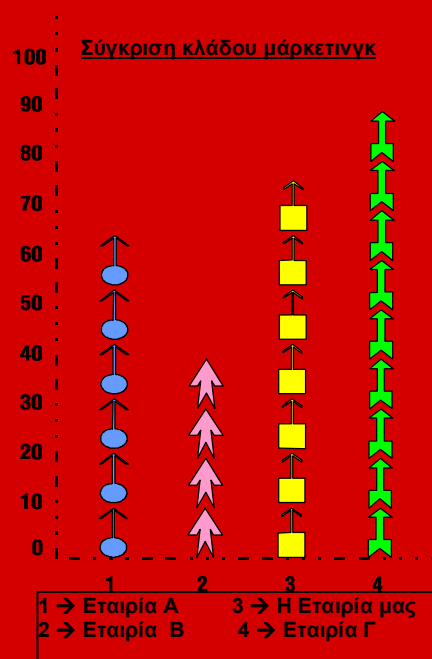
διαδικασίες. Η Χεροχ αυτή τη στιγμή οροθετεί σχεδόν 240 στοιχεία επίδοσης παρόλο που όταν ξεκίνησε την οροθέτηση αρκετά χρόνια πριν, τα στοιχεία αυτά ήταν σημαντικά λιγότερα.

Η διαδικασία οροθέτησης περιλαμβάνει τη σύγκριση της επίδοσης μιας επιχείρησης ως προς τις μετρήσιμες παραμέτρους στρατηγικής σημασίας, με τις αντίστοιχες παραμέτρους επιχειρήσεων που είναι γνωστό ότι έχουν την καλύτερη επίδοση σε αυτούς τους δείκτες. Η ανάπτυξη της οροθέτησης είναι μια επαναληπτική και συνεχής διαδικασία που ενδέχεται να περιλαμβάνει την ανταλλαγή πληροφοριών με άλλους οργανισμούς με στόχο μια αποδεκτή μετρολογία.

## 2. ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Η ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Είναι σημαντικό η διαδικασία συγκριτικής αξιολόγησης να προσαρμόζεται στις ανάγκες, δυνατότητες και την κουλτούρα κάθε οργανισμού. Ο συγκριτική αξιολόγηση πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της επιχειρηματικής στρατηγικής, όχι απλώς ένα επιπλέον στοιχείο. Αυτό που οροθετείται πρέπει να είναι σημαντικό για σύνολο της επιχείρησης.

Ο επιχειρηματικός τομέας ή διαδικασία που επιλέγεται πρέπει να είναι τέτοια ώστε, αν βελτιωθούν, να επεκτείνουν τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού. Έτσι, αυτό που πρόκειται να οροθετηθεί βασίζεται σε κάποιου είδους ζωτική ανάγκη.



## 3. ΕΙΔΗ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Υπάρχουν **τέσσερα βασικά είδη συγκριτικής αξιολόγησης**. Η επιλογή του είδους οροθέτησης που θα χρησιμοποιηθεί, εξαρτάται από το τι είναι αυτό που θα οροθετηθεί. Τα είδη αυτά περιγράφονται παρακάτω:

### 3.1. Εσωτερική Συγκριτική αξιολόγηση (οροθέτηση σε σύγκριση με εσωτερικές λειτουργίες)

Στις περισσότερες μεγάλες εταιρίες υπάρχουν παρόμοιες λειτουργίες σε διαφορετικές επιχειρηματικές μονάδες. Μια από τις πιο απλές ασκήσεις συγκριτικής αξιολόγησης είναι η σύγκριση αυτών των εσωτερικών λειτουργιών. Στόχος της εσωτερικής συγκριτικής αξιολόγησης είναι να αναγνωριστούν τα εσωτερικά πρότυπα επιδόσεων ενός οργανισμού.

### 3.2. Ανταγωνιστική Συγκριτική αξιολόγηση (συγκριτική αξιολόγηση σε σχέση με εξωτερικούς άμεσους ανταγωνιστές προϊόντων)

Η συγκριτική αξιολόγηση μπορεί να γίνει εξωτερικά, σε σχέση με ανταγωνιστές. Οι άμεσοι ανταγωνιστές είναι οι πιο προφανείς για συγκριτική αξιολόγηση. Στόχος είναι η σύγκριση εταιριών στις ίδιες αγορές, οι οποίες διαθέτουν ανταγωνιστικά προϊόντα, υπηρεσίες ή διαδικασίες εργασίας.

### 3.3. Βιομηχανική ή Λειτουργική Συγκριτική αξιολόγηση (συγκριτική αξιολόγηση σε σχέση με εξωτερικές βέλτιστες λειτουργίες ή βιομηχανικούς ηγέτες)

Η οροθέτηση μπορεί να γίνει με άλλους στην ίδια βιομηχανία που διαθέτουν τα ίδια προϊόντα ή υπηρεσίες αλλά δεν είναι ανταγωνιστές στην ίδια αγορά. Η βιομηχανική οροθέτηση τείνει να περιλαμβάνει συγκρίσεις μεταξύ εταιριών που έχουν κοινά ορισμένα χαρακτηριστικά σε σχέση με την τεχνολογία και την αγορά καθώς και να επικεντρώνεται σε συγκεκριμένες λειτουργίες.

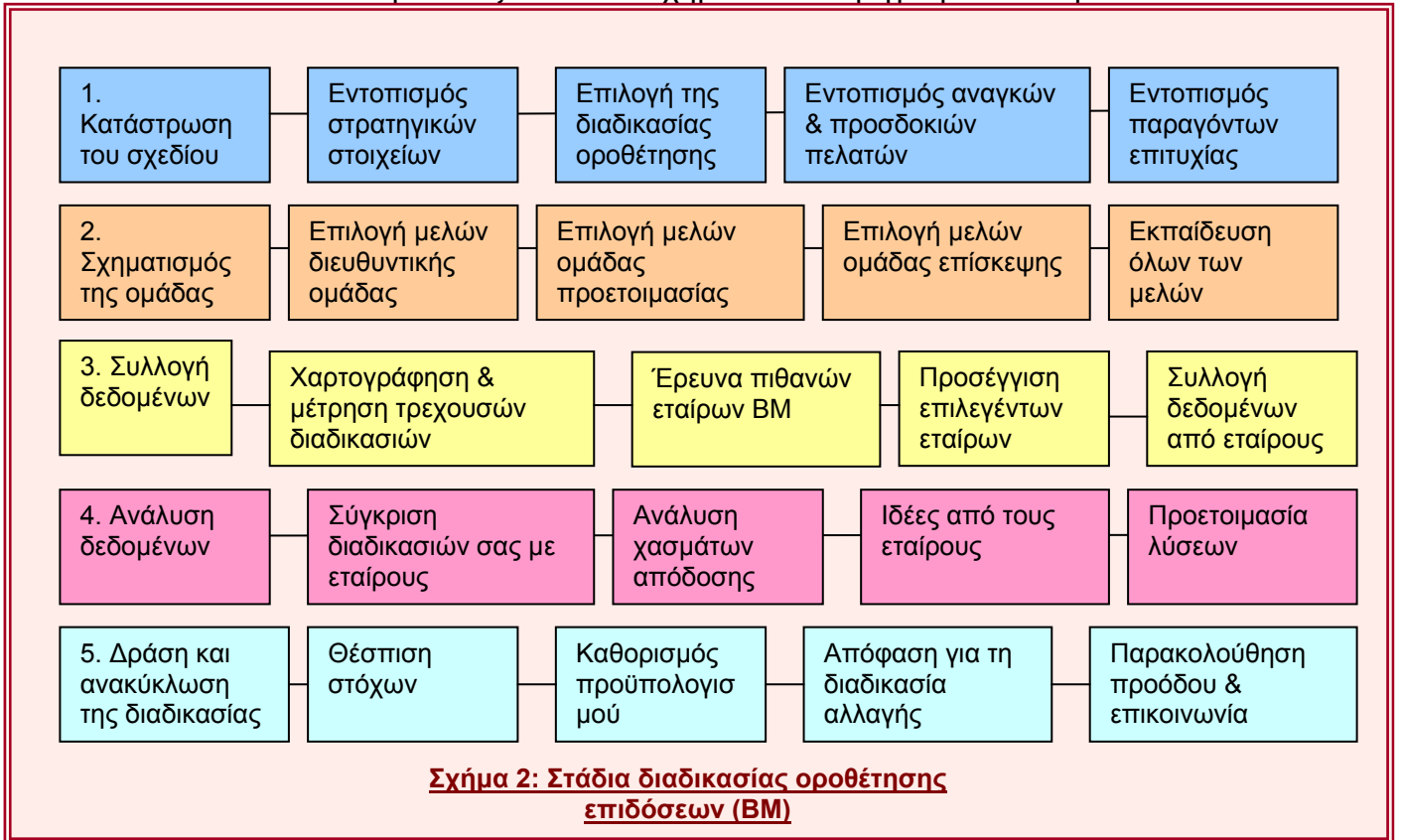
### 3.4. Γενική Οροθέτηση ή Οροθέτηση Διαδικασιών (συγκριτική αξιολόγηση διαδικασιών σε μία ή περισσότερες ανόμοιες επιχειρήσεις)

Αυτό το είδος συγκριτικής αξιολόγησης εστιάζει σε εξαιρετικές διαδικασίες δραστηριοτήτων και όχι σε επιχειρηματικές πρακτικές συγκεκριμένης εταιρίας ή βιομηχανίας. Ορισμένες επιχειρηματικές λειτουργίες ή διαδικασίες είναι οι ίδιες ανεξάρτητα από τις διαφορές ανάμεσα στις βιομηχανίες.

## 4. ΠΩΣ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Η ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Υπάρχουν πέντε βασικά στάδια στη διαδικασία συγκριτικής αξιολόγησης.

Τα στάδια αυτά παρουσιάζονται στο Σχήμα 2 και περιγράφονται παρακάτω:



### 4.1. Στάδιο 1: Κατάστρωση του σχεδίου BM

Το πρώτο στάδιο συγκριτικής αξιολόγησης είναι ο σχεδιασμός της άσκησης. Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να εντάσσεται στο συνολικό πλαίσιο της εταιρίας. Το πρώτο βήμα σε αυτό το στάδιο είναι η αναγνώριση του στρατηγικού στόχου της επιχειρηματικής μονάδας ή διαδικασίας που οροθετείται. Το επόμενο βήμα είναι η επιλογή των διαδικασιών προς οροθέτηση. Κατόπιν είναι η σειρά της αναγνώρισης του προφίλ των διαδικασιών ή των πελατών και ο καθορισμός των προσδοκιών. Τέλος, το Στάδιο 1 ολοκληρώνεται με την επιλογή των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας που πρόκειται να οροθετηθούν.



## 4.2. Στάδιο 2: Σχηματισμός της Ομάδας ΒΜ

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να επιλέξετε τα μέλη της ομάδας. Οι ασκήσεις οροθέτησης μπορούν να διεξαχθούν και ατομικά, ωστόσο οι περισσότερες είναι ομαδικές δραστηριότητες. Σκεφτείτε το φόρτο εργασίας και τις απαιτήσεις γνώσεων.



Η ομάδα αντιπροσωπεύει τις διαφορετικές προοπτικές, τις ειδικές δεξιότητες και την ποικιλία των επιχειρηματικών σχέσεων που φέρνουν τα άτομα στη διαδικασία ΒΜ. Η λέξη 'ομάδα' εμπεριέχει συνδηλώσεις κοινού στόχου ή σκοπού, συντονισμού, συνεργασίας, επικοινωνίας και κινήτρων. Έτσι λοιπόν για την συγκριτική αξιολόγηση, σίγουρα έχετε ανάγκη από μία ομάδα!

## 4.3. Στάδιο 3: Συλλογή των Απαραίτητων Δεδομένων

### ✓ Πώς επιτελείτε τη διαδικασία αυτή τη στιγμή;

Η αυτο-ανάλυση αποτελεί ουσιαστικό βήμα για την αποτελεσματική συγκριτική αξιολόγηση. Ένας από τους θεμελιώδεις κανόνες της συγκριτικής αξιολόγησης είναι να γνωρίζετε τις δικές σας διαδικασίες, προϊόντα και υπηρεσίες, πριν προσπαθήσετε να κατανοήσετε τις διαδικασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες άλλου οργανισμού.



### ✓ Πώς επιτελεί τη διαδικασία ο εταίρος σας;

Εταίρος στην συγκριτική αξιολόγηση είναι το άτομο ή ο οργανισμός που σας παρέχει πληροφορίες σχετικά με την άσκηση ΒΜ. Ο όρος υποδηλώνει σύμμαχο ή κάποιον ο οποίος συνεταιρίζεται μαζί σας. Αυτό το βήμα μπορεί να πραγματοποιηθεί παράλληλα με την αυτο-ανάλυση.

### ✓ Επιτόπια Επίσκεψη

Οι επιτόπιες επισκέψεις είναι σημαντικές για να αποκτήσετε εις βάθος γνώση των συστημάτων και διαδικασιών των εταιριών βέλτιστων πρακτικών που έχετε επιλέξει ως εταίρους στην συγκριτική αξιολόγηση.

#### 4.4. Στάδιο 4: Ανάλυση Δεδομένων για Χάσματα Απόδοσης

Όλες οι συλλεχθείσες πληροφορίες χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση χασμάτων απόδοσης μεταξύ των εταιρών ΒΜ. Πολύ σημαντική είναι η ανάλυση των ευρημάτων από τις επιτόπιες επισκέψεις. Ενδέχεται να πρέπει να αναπτύξετε μία σύνθετη εικόνα που να αντικατοπτρίζει πληροφορίες από πολλές εταιρίες.



Συνθέστε τις πληροφορίες για τη διαδικασία που έχετε συλλέξει, με τρόπο που να είναι κατάλληλος για την κουλτούρα της εταιρίας σας.

#### 4.5. Στάδιο 5: Ανάλυση Δράσης και Ανακύκλωση της Διαδικασίας



Τι πρέπει να γίνει για την καλύτερη εφαρμογή αυτής της διαδικασίας; Εντοπίστε καθήκοντα, ευθύνες, πόρους και χρονικά όρια για τη διαδικασία αλλαγής. Προετοιμάστε έναν προϋπολογισμό και μία ανάλυση κόστους - οφέλους και θέστε τα σε εφαρμογή. Παρακολουθήστε προσεκτικά τους δείκτες απόδοσης καθώς αυτοί υποδεικνύουν βελτιωμένη αποδοτικότητα.



## ΒΡΟΧΗ ΙΔΕΩΝ (BRAINSTORMING / BS)

### 2. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΒΡΟΧΗ ΙΔΕΩΝ

Η βροχή ιδεών είναι μια μέθοδος παραγωγής ιδεών που χρησιμοποιείται ευρέως από ομάδες για την εντόπιση προβλημάτων, εναλλακτικών λύσεων και ευκαιριών για βελτίωση. Η μέθοδος αυτή πρωτοχρησιμοποιήθηκε το 1941 από τον Alex F. Osborne, όταν η έρευνά του για δημιουργικές ιδέες κατέληξε σε μια μη δομημένη ομαδική διαδικασία διαδραστικής 'βροχής ιδεών' που παρήγαγε περισσότερες και καλύτερες ιδέες από ό,τι θα μπορούσαν να παραχθούν από άτομα που δούλευαν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο.

Ο αγγλικός όρος 'Brainstorming' χρησιμοποιείται πια ευρέως ως γενικός όρος για τη δημιουργική σκέψη. Πρόκειται στην πραγματικότητα για κάτι που γίνεται φυσικά και δεν απαιτεί σχεδιασμό. Όσο περισσότερες εναλλακτικές λύσεις παράγετε, τόσο περισσότερες ευκαιρίες έχετε για την εύρεση της καλύτερης λύσης.



### 2. ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Η ΒΡΟΧΗ ΙΔΕΩΝ

*Η βροχή ιδεών μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κάθε είδους επιχείρηση.*

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις.

- ✓ Όταν υπάρχει ανάγκη να οριστεί η εργασία ή το πρόβλημα πάνω στο οποίο πρέπει να δουλέψει η εταιρία.
- ✓ Όταν η εταιρία χρειάζεται να διαγνώσει προβλήματα.
- ✓ Όταν ένα σχέδιο πρέπει να διορθωθεί με την εύρεση πιθανών λύσεων.

✓ Όταν η εταιρία πρέπει να εντοπίσει τυχόν αντίσταση σε προτεινόμενες λύσεις.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΡΟΧΗΣ ΙΔΕΩΝ

Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία εφαρμογής καθώς και παραδείγματα **τεσσάρων από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές βροχής ιδεών.**

#### 3.1. Τεχνική με Λέξεις - Κλειδιά

Για να ξεκινήσετε βροχή ιδεών με λέξεις - κλειδιά, τοποθετήστε το θέμα σας στην κορυφή μιας σελίδας χαρτιού ή στο σημειωματάριό σας. Όταν ξεκινήσετε, γράψτε όλες τις ιδέες σας. Συνεχίστε να εστιάζετε στο θέμα σας αλλά προσπαθήστε να αφήσετε τη σκέψη σας ελεύθερη.

Γράψτε όσο πιο γρήγορα μπορείτε. Γράψτε με μορφή λίστας και μη νοιάζεστε για την ορθογραφία σας, την επιλογή των λέξεων, κλπ. Συγκεντρώστε στο χαρτί όσο περισσότερες ιδέες μπορείτε και όσο το δυνατόν πιο σύντομα.

#### 3.2. Χαρτογράφηση

Η χαρτογράφηση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις παρουσιάσεις όπου ξέρετε εκ των προτέρων τα βασικά θέματα συζήτησης. Γράψτε τα γενικά θέματα, το καθένα σε ξεχωριστή κόλλα χαρτί και εφαρμόστε τη βροχή ιδεών σε καθένα από αυτά με την τεχνική λέξεων - κλειδιών.

Η χαρτογράφηση επιτρέπει τη διάσπαση μεγάλων θεμάτων σε μικρά και εύχρηστα τμήματα.

ΦΡΑΣΗ ΠΟΥ ΝΑ ΤΡΑΒΑΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ	
μοναδικό	διασκέδαση
ποιότητα	μεγαλύτερα κέρδη
προϊόν	πιστοί πελάτες
όχι επιστροφή	CSTS
ανταγωνισμός	νέο θέμα
περηφάνια για προϊόν	φωτεινή βιτρίνα
καλός σχεδιασμός	ανταπόκριση κοινού
πώληση ωφέλειας	λέξη για αρχή συζήτησης
οδήγηση	περηφάνια
ασφάλεια	νέο παιχνίδι
χωρίς προκαταβολή	νέα ιδέα
περισσότερες άνοδοι	καθιερωμένο προϊόν
πτυχούχος	πώληση όχι επιστροφή

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	
εγκαταστάσεις	αγορές
τιμές	δικαιώματα
επαφές	επεξεργασία
ανταγωνιστές	φόροι
έξοδα κεφαλαίου	κανονισμοί
έκθεση	επεξεργασία
έξοδα λειτουργίας	συμφωνία
αγοραπωλησίες	

ΤΕΧΝΙΚΟ
ρευστό περιεχόμενο
σύνδεσμοι
συμπύεση
έλεγχος φρέατος
σεισμικό
δομική γεωλογία
υδροφ. πετρώματα
σύνθεση αερίου
πίεση δεξαμενής

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
αντίληψη κοινού
άγρια ζωή
κατάσταση γης
αποχέτευση
ακροάσεις
κάτοχοι γης
ανταγωνιστές
ανάλυση φθοράς
εγκατάλειψη

ΔΙΑΦΟΡΑ
γλυκό / πικρό
ανθρώπινο δυναμικό
χρόνος
χρήμα
προσπάθεια
ειδικευμένη
εφαρμογή

### 3.3. Αυτοκόλλητα σημειώματα

Για να ξεκινήσετε τη βροχή ιδεών με αυτοκόλλητα σημειώματα, τοποθετήστε το θέμα σας στην κορυφή της σελίδας και αρχίστε τη βροχή ιδεών, βάζοντας μία ιδέα σε κάθε αυτοκόλλητο. Γεμίστε τη σελίδα με



### 3.4. Γαλαξίας

Η μέθοδος του Γαλαξία ξεκινά με την τοποθέτηση του θέματος στο κέντρο του κόσμου (σελίδα). Γράψτε την πρώτη καλή σας ιδέα, βάλτε την σε κύκλο και συνδέστε την με το κέντρο. Γράψτε την επόμενη ιδέα σας και βάλτε την σε κύκλο. Αν έχει κάποια σχέση με την πρώτη σας ιδέα, ενώστε τις με μια γραμμή. Αν όχι συνδέστε την με το κέντρο.

Κάθε ιδέα γίνεται ένα αστέρι, τα αστέρια μπορεί να έχουν πλανήτες και οι πλανήτες δορυφόρους. Σύντομα θα έχετε έναν ολόκληρο γαλαξία ιδεών.



## 4. ΠΩΣ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Η ΒΡΟΧΗ ΙΔΕΩΝ

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει μια εταιρία για να εφαρμόσει τη βροχή ιδεών περιγράφονται στις παρακάτω υπο-ενότητες:

### 4.1. Εισαγωγή της συνάντησης

Συνοψίστε το λόγο για τη συνάντηση βροχής ιδεών, συζητήστε τους βασικούς κανόνες, και τη διαδικασία που θα χρησιμοποιηθεί.



Ορίστε το πρόβλημα (σημειώστε ότι η λέξη "πρόβλημα" δεν είναι απαραίτητα αρνητική - το πρόβλημα μπορεί να είναι "Χρειαζόμαστε ένα νέο προϊόν για την περίοδο των Χριστουγέννων" ή "Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αποτελεσματικά το πλεόνασμα στον προϋπολογισμό του τμήματός μας αυτό το χρόνο;"). Γράψτε το πρόβλημα περιληπτικά και βεβαιωθείτε ότι όλοι το καταλαβαίνουν και συμφωνούν με τον τρόπο διατύπωσής του. Δε χρειάζεται να θέσετε πολλούς περιορισμούς στο πρόβλημα αυτή τη στιγμή.



#### **4.2. Ζέσταμα**

Χρησιμοποιήστε μια προκαταρκτική δραστηριότητα (5 με 10 λεπτά) για να βοηθήσετε την ομάδα να συνηθίσει στο κλίμα ενθουσιασμού που δημιουργείται συχνά σε μια συνάντηση βροχής ιδεών. Η δραστηριότητα αυτή θα πρέπει να έχει ουδέτερο θέμα που θα ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα των συμμετεχόντων.

#### **4.3. Βροχή ιδεών**

Πρόκειται για το δημιουργικό τμήμα της δραστηριότητας. Ορίστε χρονικό όριο 20-25 λεπτά. Μερικές φορές είναι καλό να ανακοινώνετε το χρόνο και να αφήνετε άλλα 5 λεπτά. Σταματήστε όσο ακόμα υπάρχει ενθουσιασμός και μην πιέζετε την ομάδα να δουλέψει. Καθοδηγήστε την ομάδα ώστε να δημιουργήσει όσο το δυνατόν περισσότερες ιδέες. Όλες οι προτάσεις πρέπει να καταγράφονται από έναν γραμματέα, ο οποίος πρέπει να χρησιμοποιεί τις λέξεις που χρησιμοποιεί ο ομιλητής. Αν η ιδέα του ομιλητή είναι μεγάλη, αυτός που διευθύνει την ομάδα ενδέχεται να χρειαστεί να τη συνοψίσει και να λάβει την έγκριση του δημιουργού της.



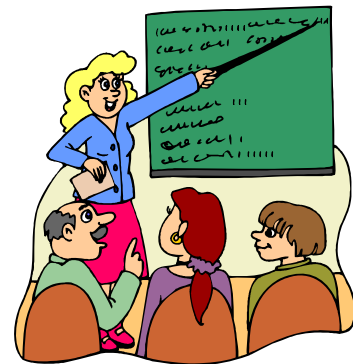


#### **4.4. Επεξεργασία ιδεών**

Επανεξετάστε τις ιδέες για αποσαφήνιση και βεβαιωθείτε ότι όλοι τις καταλαβαίνουν. Παρόμοιες ιδέες πρέπει να συνδέονται και να ομαδοποιούνται. Σ' αυτό το σημείο μπορείτε να αφαιρέσετε τις ιδέες που υπάρχουν δύο φορές και να απορρίψετε κάποιες άλλες. Κατόπιν η ομάδα θα πρέπει να συμφωνήσει για τα κριτήρια αξιολόγησης, όπως κατανομή χρόνου, ταλέντα και ικανότητες της ομάδας κ.ά.

#### **4.5. Δημιουργία ομοφωνίας (προαιρετικό)**

Βάλτε την ομάδα να ψηφίσει δέκα ιδέες, κατόπιν πέντε από αυτές, και απαριθμήστε τα αποτελέσματα για να δείτε τις προτεραιότητες στα αισθήματα της ομάδας.



### **5. ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΡΟΧΗ ΙΔΕΩΝ**

---

**Οι ακόλουθοι κανόνες είναι σημαντικοί για την επιτυχή εφαρμογή της βροχής ιδεών:**

✓ **Οι επικρίσεις αποκλείονται**

Οι ιδέες δεν πρέπει να επικρίνονται με κανέναν τρόπο. Ανεξάρτητα από το πόσο βλακώδης, απίθανη ή χαζή είναι μια ιδέα, πρέπει να καταγραφεί. Το γέλιο πρέπει να ενθαρρύνεται. Η επίκριση όχι. Και αυτό γιατί θέλετε να ενθαρρύνετε την ελεύθερη ροή ιδεών: αν οι συμμετέχοντες της συνάντησης φοβούνται μην κατακριθούν οι ιδέες τους, θα σταματήσουν να τις παράγουν.

✓ **Η απόλυτη ελευθερία είναι καλοδεχούμενη - όσο λιγότερα όρια τόσο το καλύτερο**

Είναι ευκολότερος ο περιορισμός παρά η παραγωγή ιδεών. Μη φοβάστε να πείτε οτιδήποτε σας έρθει στο μυαλό - όσο πιο τραβηγμένη η ιδέα, τόσο το

καλύτερο. Αυτή η απόλυτη ελευθερία δημιουργεί περισσότερες και καλύτερες ιδέες.

✓ **Η ποσότητα είναι επιθυμητή**

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ιδεών, τόσο περισσότερες πιθανότητες υπάρχουν κάποιες από αυτές να είναι καλές. Καταγράψτε όσο το δυνατόν περισσότερες ιδέες.

✓ **Προσπαθείτε να στηρίζετε ιδέες - Συνδυασμός και βελτίωση**

Εκτός από τη συμβολή δικών σας ιδεών, προτείνετε επίσης τρόπους βελτίωσης των ιδεών των άλλων ή τρόπους συνδυασμού δύο ιδεών σε μία καλύτερη.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (TECHNOLOGY AUDIT / TA)

### 3. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο Τεχνολογικός Έλεγχος είναι μια μέθοδος διαπίστωσης των βασικών απαιτήσεων, αναγκών, αδυναμιών και δυνατών σημείων μιας εταιρίας στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού και της υποδομής, μέσω μιας σύντομης συνέντευξης-επίσκεψης. Ο Τεχνολογικός Έλεγχος είναι μία τεχνική που επιτρέπει στον ελεγκτή να καθορίσει και να εντοπίσει στη διάρκεια μιας πολύ σύντομης συνάντησης, την άποψη της διοίκησης σχετικά με τις επιδόσεις της εταιρίας, καθώς και ισχυρές ενδείξεις σχετικά με τις πραγματικές ανάγκες της εταιρίας. Η τεχνική του Τεχνολογικού ελέγχου εξετάζει ταυτόχρονα το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον της εταιρίας και εντοπίζει τη σχέση του ανθρώπινου δυναμικού με την επίδοση της εταιρίας.



Στόχος του Τεχνολογικού Ελέγχου είναι να δώσει στον ελεγκτή μια καθαρή εικόνα των αναγκών πρώτης προτεραιότητας της εταιρίας και των δυνατών

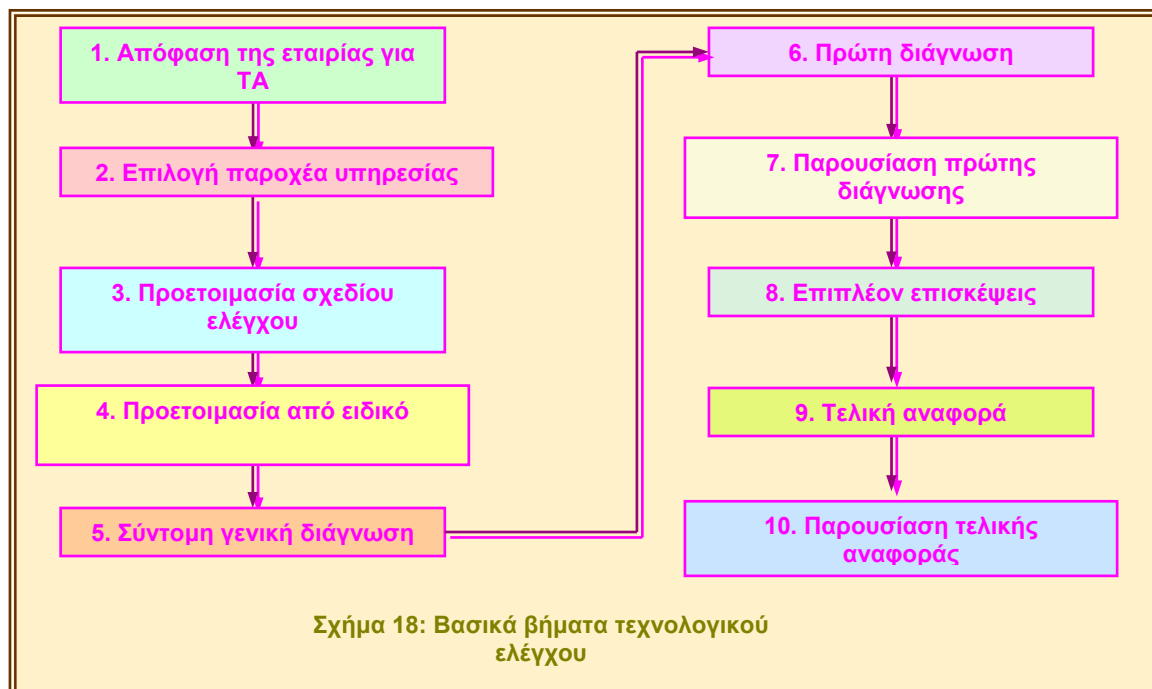
της σημείων και των ευκαιριών που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Βοηθά επίσης τον ελεγκτή να εντοπίσει τις πιο σημαντικές ενέργειες που θα πρέπει να υιοθετήσει η εταιρία.

## 2. ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Ο ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο Τεχνολογικός έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί εξίσου **και σε κατασκευαστικές εταιρίες και σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών**. Οι εταιρίες θα πρέπει να θέλουν να δημιουργήσουν νέα προϊόντα, να ενσωματώσουν νέες διαδικασίες, να διαφοροποιήσουν τις δραστηριότητές τους και να έχουν δυνατότητα ανάπτυξης. Θα πρέπει να έχουν την ικανότητα να επιβιώνουν και να καινοτομούν καθώς και μια κλίση προς τη διεθνή συνεργασία.

## 3. ΠΩΣ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ Ο ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Τα κύρια βήματα της διαδικασίας του τεχνολογικού ελέγχου παρουσιάζονται στο Σχήμα 18 και περιγράφονται παρακάτω.



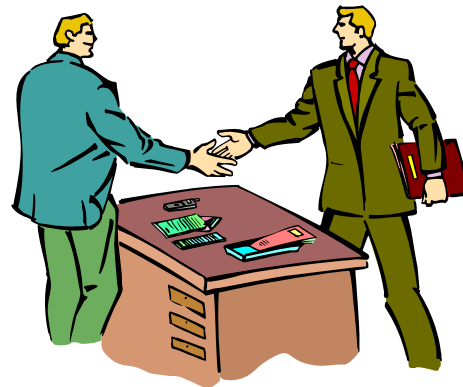


### **3.1. Βήμα 1: Απόφαση της εταιρίας για τεχνολογικό έλεγχο**

Το σημείο εκκίνησης της διαδικασίας τεχνολογικού ελέγχου, είναι η επιθυμία της εταιρίας να διεξαγάγει τεχνολογικό έλεγχο.

### **3.2. Βήμα 2: Επιλογή παροχέα της υπηρεσίας**

Η εταιρία επιλέγει τον ενδιάμεσο οργανισμό ή τον ειδικό που θα διεξαγάγει τον τεχνολογικό έλεγχο.



### **3.3. Βήμα 3: Προετοιμασία σχεδίου ελέγχου**

Ο ειδικός επισκέπτεται την εταιρία και συζητά τις λεπτομέρειες του ελέγχου με το διευθυντή. Ο ειδικός θα πρέπει να έχει μαζί του ένα φυλλάδιο / διάγραμμα ροής των βημάτων που θα ακολουθηθούν, έναν κατάλογο με τα οφέλη, έναν κατάλογο άλλων εταιριών που διεξαγάγουν τεχνολογικούς ελέγχους κλπ. Το σχέδιο ελέγχου καταστρώνεται σε συνεργασία με την ανώτατη διοίκηση. Θέτει ζητήματα προς εξερεύνηση, τρόπους και πηγές συλλογής δεδομένων, χρονικά περιθώρια και κόστος συλλογής δεδομένων κλπ.

### **3.4. Βήμα 4: Προετοιμασία από τον ειδικό**

Ο ειδικός συλλέγει βασικές πληροφορίες για την εταιρία και τον κλάδο. Θα πρέπει να διατίθεται μια σύντομη αναφορά των παραπάνω πληροφοριών.

### **3.5. Βήμα 5: Σύντομη γενική διάγνωση**

Συνέντευξη της εταιρίας με ερωτηματολόγιο προς τη Γενική Διοίκηση, με στόχο:

- ✓ Τη συλλογή γενικών δεδομένων για την εταιρία
- ✓ Τη δημιουργία του τεχνολογικού προφίλ της εταιρίας
- ✓ Την πραγματοποίηση ανάλυσης

SWOT (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, ευκαιρίες, απειλές)

- ✓ Τον εντοπισμό των τεχνολογικών περιοχών προς περαιτέρω ανάλυση

### **3.6. Βήμα 6: Πρώτη διάγνωση**





Το βήμα αυτό περιλαμβάνει την ανάλυση των δεδομένων από τον ειδικό και τη δημιουργία αναφοράς για την πρώτη διάγνωση.

### **3.7. Βήμα 7: Παρουσίαση της πρώτης διάγνωσης**

Η παρουσίαση της αναφοράς της πρώτης διάγνωσης στη Γενική Διοίκηση και τη διοίκηση της εταιρίας. Κατά την παρουσίαση συζητούνται και επαληθεύονται τα ευρήματα και καθορίζονται τα ζητήματα για περαιτέρω ανάλυση.



### **3.8. Βήμα 8: Επιπλέον επισκέψεις**

Επιπλέον επισκέψεις και συνεντεύξεις στους επικεφαλής των τμημάτων όπως αναφέρονται στο βήμα 7.



### **3.9. Βήμα 9: Τελική αναφορά**

Η τελική αναφορά του τεχνολογικού ελέγχου που συντάσσεται από τους ειδικούς, θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- ✓ Τα θέματα που αναλύονται
- ✓ Τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται
- ✓ Τις προβληματικές περιοχές που έχουν εντοπιστεί

- ✓ Τις λύσεις που προτείνονται από τους ειδικούς
- ✓ Τα βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την εφαρμογή των λύσεων (σχέδιο δράσης)

### **3.10. Βήμα 10: Παρουσίαση της τελικής αναφοράς**

Παρουσίαση της αναφοράς των ειδικών στη διοίκηση της εταιρίας.

## **4. ΕΜΠΟΔΙΟ ΣΤΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ**

Η ψυχολογία του συνεντευξιαζόμενου είναι το βασικό εμπόδιο του τεχνολογικού ελέγχου. Ο ψυχολογικός παράγοντας παίζει σημαντικό ρόλο για το αποτέλεσμα κάθε συνέντευξης.



Ο στόχος είναι η επίτευξη μιας λογικής διάγνωσης σχετικά με τις ανάγκες βελτίωσης μέσα στην εταιρία εντός σύντομου χρονικού διαστήματος. Έτσι είναι σημαντικό να εξαχθούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες κατά τη διάρκεια μιας φιλικής συζήτησης που θα κυλάει ομαλά και έτσι θα επιτρέψει στους συνεντευξιζόμενους να ανοιχτούν και να αναφέρουν αυτά που πραγματικά πιστεύουν ή καταλαβαίνουν σχετικά με το πώς λειτουργεί η εταιρία τους.

Για το λόγο αυτό όλα τα θέματα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τυχαία σειρά και να επαναλαμβάνονται μέσω ερωτήσεων που αναδεικνύουν κάθε φορά μια άλλη άποψη του ίδιου θέματος, ώστε ο ελεγκτής να μπορέσει να καταλάβει και να αισθανθεί τα σημεία όπου μπορεί να υπάρχει πρόβλημα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ο ελεγκτής δεν πρέπει να επιμένει για να μάθει την αλήθεια αμέσως, αλλά να φέρει το θέμα για συζήτηση αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, αλλά κάθε φορά από διαφορετική οπτική γωνία.

Οι ελεγκτές θα πρέπει πάντα να καταλαβαίνουν πότε ένα άτομο που δίνει συνέντευξη δεν αισθάνεται καλά, είτε γιατί δεν ξέρει την απάντηση είτε γιατί δεν είναι σε θέση να δώσει την άποψή του λόγω της παρουσίας των συναδέλφων του. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η συζήτηση θα πρέπει αμέσως να αλλάζει και με την υπενθύμιση ενός από τους ελεγκτές, το θέμα θα πρέπει να επανέλθει αργότερα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ***ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ***

## 5.1 Επισκόπηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας και των εγχειριδίων Oslo Manual και Frascati Manual

Ενώ είναι γενικά παραδεκτό ότι η ανάπτυξη και διάχυση των νέων τεχνολογιών είναι σημαντική για την αύξηση της παραγωγής και της παραγωγικότητας, οι γνώσεις μας σχετικά με τις διαδικασίες και τις οικονομικές συνέπειες της καινοτομίας είναι ακόμα ανεπαρκείς. Για παράδειγμα, βρισκόμαστε εν μέσω μιας μείζονος τεχνολογικής επανάστασης, όπου η παγκόσμια οικονομία αναδομείται χάρη στις νέες τεχνολογίες πληροφοριών (ΤΠ) και σε ριζικές αλλαγές που συμβαίνουν σε τομείς όπως π.χ. η βιοτεχνολογία και η επιστήμη υλικών. Παράλληλα όμως, παρατηρούμε ότι αυτές οι θεμελιώδεις τεχνολογικές μεταβολές δεν συντελούν ούτε στη βελτίωση του συντελεστή ολικής παραγωγικότητας (total factor productivity), ούτε στην αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της παραγωγής.

**Πίνακας 1.1 Εγχειρίδια μεθοδολογίας του ΟΟΣΑ**

Τύπος στοιχείων	Τίτλος
A. "Οικογένεια Frascati "	Σειρά σχετικά με τη μέτρηση των Επιστημονικών και Τεχνολογικών Δραστηριοτήτων.
ETA	Προτεινόμενη Τυποποιημένη Πρακτική για Καταγραφές Έρευνας και Πειραματικής Ανάπτυξης ("Εγχειρίδιο Frascati") Στατιστική στον τομέα ETA και μέτρηση της απόδοσης στον τομέα της Ανώτερης Εκπαίδευσης "Συμπλήρωμα του Εγχειριδίου Frascati" (OECD, 1989c)
Ισοζύγιο Τεχνολογικών Πληρωμών	Εγχειρίδιο για τη μέτρηση και ερμηνεία των στοιχείων του Τεχνολογικού Ισοζυγίου Πληρωμών (OECD, 1990) <sup>1</sup>
Καινοτομία	"Προτεινόμενες οδηγίες του ΟΟΣΑ για τη συλλογή και την ερμηνεία των στοιχείων της Τεχνολογικής Καινοτομίας - Εγχειρίδιο Όσλο" (OECD, 1992b)
Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	Χρησιμοποίηση των στοιχείων των Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας ως δεικτών Επιστήμης και Τεχνολογίας
Προσωπικό Επ&Τ	Μέτρηση των ανθρώπινων πόρων που αφιερώνονται στην Επιστήμη και Τεχνολογία <sup>1,2</sup>
Υψηλή Τεχνολογία	Μέτρηση των προϊόντων και τομέων Υψηλής, Μέσης και Χαμηλής Τεχνολογίας <sup>1,3</sup>
Βιβλιομετρία	Συστάσεις για τη χρήση των Δεικτών που προκύπτουν από Στατιστικές Μελέτες της Επιστημονικής και Τεχνικής Βιβλιογραφίας ("Βιβλιομετρία ") <sup>1,3</sup>
B. Άλλα Σχετικά Στατιστικά Πλαίσιμα του ΟΟΣΑ	
Στατιστική στον τομέα της Εκπαίδευσης	Μέθοδοι και Στατιστικές Ανάγκες για τον Εκπαιδευτικό Προγραμματισμό (OECD, 1967)
Δείκτες εκπαίδευσης	Εγχειρίδιο για τον διεθνή Εκπαιδευτικό Προγραμματισμό (OECD, υπό έκδοση)
Στατιστική στον τομέα της επαγγελματικής κατάρτισης	Προτεινόμενη Βέλπστη Πρακτική για καταγραφές σχετικά με την Επαγγελματική Κατάρτιση <sup>3</sup>

1. Με αντικείμενο κυρίως τα προβλήματα της ταξινόμησης και της ερμηνείας των υπαρχουσών πληροφοριών.

2. Στο στάδιο της προετοιμασίας

3. Έχει προγραμματιστεί

Εδώ και μερικά χρόνια, οι προσπάθειες κατανόησης των παραπάνω ζητημάτων επικεντρώθηκαν στη ζωτική σημασία που έχουν ορισμένα τμήματα της διαδικασίας της καινοτομίας που δεν συνδέονται με την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη (ΕΤΑ), κυρίως όταν αυτά επηρεάζουν τους ρυθμούς διάχυσης των νέων τεχνολογιών. Σε αυτό τον τομέα όμως αντιμετωπίζονται σοβαρές δυσκολίες, που οφείλονται κυρίως στην έλλειψη αξιόπιστων και συστηματικών στοιχείων. Στο επίπεδο των περιφερειών τα στοιχεία αυτά είναι ανύπαρκτα. Στην πραγματικότητα, οι δυνατότητες λεπτομερούς ανάλυσης της καινοτομίας και αντιμετώπισης των σχετικών προβλημάτων χάραξης πολιτικής, θα εξαρτηθούν εν μέρει από τη δυνατότητα βελτίωσης των διαθέσιμων πληροφοριών.

## **5.2 Αρχές της θεωρίας για την Καινοτομία**

Η έκφραση “οικονομία έντασης γνώσης” δημιουργήθηκε για να περιγράψει την τάση των προηγμένων οικονομιών να εξαρτώνται όλο και περισσότερο από τη γνώση, την πληροφορία και τις δεξιότητες υψηλού επιπέδου, καθώς και την αυξανόμενη ανάγκη τους για άμεση πρόσβαση σε όλα τα παραπάνω. Μία σημαντική έρευνα του ΟΟΣΑ<sup>1</sup> επεσήμανε τη σπουδαιότητα αυτών των τάσεων για τη χάραξη πολιτικής:

*“Σήμερα, η γνώση, σε όλες τις μορφές της, κατέχει εξέχοντα ρόλο στην οικονομική διαδικασία. Έθνη που αναπτύσσουν και διαχειρίζονται αποτελεσματικά τα γνωστικά τους εφόδια παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις. Επιχειρήσεις με μεγαλύτερο εύρος γνώσεων παρουσιάζουν συστηματικά καλύτερη απόδοση από εκείνες με μικρότερο εύρος γνώσεων. Άτομα με περισσότερες γνώσεις έχουν μεγαλύτερες αποδοχές. Ο στρατηγικός αυτός ρόλος της γνώσης στηρίζει τις αυξανόμενες επενδύσεις για την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, την εκπαίδευση και την κατάρτιση, και για*

<sup>1</sup> ΟΟΣΑ (1996), The OECD Jobs Strategy – Technology, Productivity and Job Creation, Volume 1, Paris.

άλλες άυλες επενδύσεις – οι οποίες, τις τελευταίες δεκαετίες, έχουν αναπτυχθεί στις περισσότερες χώρες με ταχύτερο ρυθμό από τις υλικές. Το πλαίσιο χάραξης πολιτικής θα έπρεπε επομένως να εστιάζει στις δυνατότητες που έχουν οι οικονομίες για καινοτομία και για παραγωγή και αξιοποίηση της γνώσης. Δεδομένου ότι η τεχνολογική αλλαγή προκύπτει από καινοτομικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων και των άυλων επενδύσεων, όπως η ΕΤΑ, και δίνει ευκαιρίες για περαιτέρω επενδύσεις στην παραγωγική ικανότητα, δημιουργεί μακροπρόθεσμα θέσεις εργασίας και αύξηση εσόδων. Μία λοιπόν από τις βασικές υποχρεώσεις των κυβερνήσεων είναι να δημιουργήσουν τις συνθήκες που θα παροτρύνουν τις επιχειρήσεις να ασχοληθούν με τις επενδύσεις και τις καινοτομικές δραστηριότητες που απαιτούνται για τη διεύρυνση των τεχνολογικών αλλαγών.”

Στην οικονομία εντάσεως γνώσης η καινοτομία κατέχει εξέχουσα θέση, μέχρι πρόσφατα όμως, οι πολύπλοκες διαδικασίες της καινοτομίας δεν είχαν γίνει επαρκώς κατανοητές. Εδώ και μερικά χρόνια όμως, έχει επιτευχθεί μεγαλύτερος βαθμός κατανόησης, κυρίως χάρη στις σχετικές έρευνες<sup>2</sup>. Έτσι, επιβεβαιώνεται στο μακρο-επίπεδο ότι η καινοτομία αποτελεί κυρίαρχο παράγοντα για την εθνική οικονομική ανάπτυξη και για τα διεθνή εμπορικά πρότυπα, ενώ στο μικρο-επίπεδο (μέσα στις επιχειρήσεις), η ΕΤΑ θεωρείται στοιχείο που αυξάνει την ικανότητα των επιχειρήσεων να απορροφήσουν και να αξιοποιήσουν κάθε είδος νέας γνώσης, και όχι μόνο την τεχνολογική.

Σύμφωνα με την *Πράσινη Βίβλο για την Καινοτομία* της Ευρωπαϊκής Επιτροπής<sup>3</sup>:

“Η καινοτομία επιχειρήσεων διαθέτει ένα σύνολο χαρακτηριστικών τα οποία μπορούμε να εντάξουμε σε δύο βασικές κατηγορίες δεξιοτήτων:

<sup>2</sup> Στις μελέτες Stoneman, P. (ed.) (1995), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, και Dodgson, M. & R. Rothwell (eds.) (1994), *The Handbook of Industrial Innovation*, που έχουν εκδοθεί από τον οίκο Edward Elgar, (Aldershot), βρίσκουμε αξιόλογες συνόψεις πρόσφατων ερευνών καινοτομίας. Συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τις περαιτέρω οικονομικές επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής δίνει ο Freeman, C. (1994), στο “The Economics of Technical Change”, *Cambridge Journal of Economics*, 18 (5), σελ. 463-514

<sup>3</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1996), *Πράσινη Βίβλος Καινοτομίας (Green Paper on Innovation)*, *Bulletin of the European Union*, Supplement 5/95, Luxembourg

- **στρατηγικές δεξιότητες:** μακροπρόθεσμη αντίληψη, ικανότητα αναγνώρισης ή και πρόβλεψης των τάσεων της αγοράς, επιθυμία και ικανότητα για τη συλλογή, επεξεργασία και αφομοίωση των πληροφοριών σε σχέση με την τεχνολογία και την οικονομία
- **οργανωτικές δεξιότητες:** ανάληψη και διαχείριση επιχειρηματικού κινδύνου, εσωτερική συνεργασία (μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης), εξωτερική συνεργασία (με δημόσιους ερευνητικούς φορείς, εταιρίες συμβούλων, πελάτες και προμηθευτές), εμπλοκή ολόκληρης της επιχείρησης στις διαδικασίες αλλαγής, επένδυση σε ανθρώπινους πόρους”

Η καινοτομία βρίσκεται στο επίκεντρο της οικονομικής αλλαγής. Σύμφωνα με τον Schumpeter, οι “ριζικές” καινοτομίες διαμορφώνουν μεγάλες διεθνείς αλλαγές, ενώ οι “βαθμιαίες” καινοτομίες επηρεάζουν συνεχώς τη διαδικασία της αλλαγής. Ο Schumpeter προτείνει έναν κατάλογο των διαφόρων ειδών καινοτομίας<sup>4</sup>:

- εισαγωγή ενός νέου προϊόντος ή ποιοτική αλλαγή ενός ήδη υπάρχοντος
- διαδικασία καινοτομίας που αποτελεί νεωτερισμό για ένα βιομηχανικό κλάδο
- άνοιγμα μιας νέας αγοράς
- ανάπτυξη νέων πηγών προμήθειας πρώτων υλών ή άλλων εισροών
- αλλαγές στην οργάνωση της βιομηχανίας

Είναι σημαντικό να ξέρουμε γιατί συμβαίνουν τεχνολογικές αλλαγές και γιατί καινοτομούν οι επιχειρήσεις. Η απάντηση που προτείνει ο Schumpeter είναι ότι οι επιχειρήσεις αναζητούν προσόδους. Ένα νέο τεχνολογικό εργαλείο αποτελεί πηγή πλεονεκτημάτων για αυτόν που καινοτομεί. Στην περίπτωση των καινοτομιών στις διαδικασίες, που επιφέρουν βελτίωση της παραγωγικότητας, η επιχείρηση αποκτά ένα πλεονέκτημα από πλευράς κόστους σε σχέση με τους ανταγωνιστές της. Αυτό της επιτρέπει να διευρύνει το μερίδιό της στην αγορά και να αναζητήσει νέα οικονομικά οφέλη, είτε

<sup>4</sup> Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts

αυξάνοντας το περιθώριο κέρδους της, είτε (ανάλογα με την ελαστικότητα ζήτησης) συνδυάζοντας χαμηλότερες τιμές και μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους σε σχέση με τους ανταγωνιστές. Στην περίπτωση της καινοτομίας προϊόντων, η επιχείρηση έρχεται σε μονοπωλιακή θέση, είτε κατοχυρώνοντας ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (νόμιμο μονοπώλιο), είτε κερδίζοντας το χρόνο που περνάει μέχρι να την μιμηθούν οι ανταγωνιστές της. Αυτή η μονοπωλιακή θέση επιτρέπει στην επιχείρηση να ορίσει υψηλότερες τιμές από ότι σε μία ανταγωνιστική αγορά, και επομένως να αποκομίσει επιπλέον κέρδη.

Άλλες σχετικές εργασίες έχουν τονίσει τη σπουδαιότητα της ανταγωνιστικής τοποθέτησης: *οι επιχειρήσεις καινοτομούν τόσο για να υποστηρίξουν την ανταγωνιστικότητά τους, όσο και για να αναζητήσουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα*. Μία επιχείρηση μπορεί να καινοτομήσει άλλοτε “*από αντίδραση*”, δηλαδή με σκοπό να αποτρέψει τον περιορισμό της αγοράς της από έναν καινοτόμο ανταγωνιστή, και άλλοτε “*προληπτικά*”, δηλαδή με σκοπό να κερδίσει μία στρατηγική θέση στην αγορά σε σχέση με τους ανταγωνιστές της – για παράδειγμα αναπτύσσοντας και προσπαθώντας στη συνέχεια να επιβάλλει προϊόντα με υψηλότερες τεχνικές προδιαγραφές.

Η τεχνολογική αλλαγή δεν είναι ομαλή διαδικασία. Οι εκάστοτε νέες τεχνολογίες ανταγωνίζονται τις υπάρχουσες και σε πολλές περιπτώσεις τις αντικαθιστούν. Πρόκειται για τις διαδικασίες *τεχνολογικής διάχυσης*, που συχνά αποδεικνύονται χρονοβόρες και συνήθως περιλαμβάνουν βαθμιαία βελτίωση, τόσο της νέας, όσο και της καθιερωμένης τεχνολογίας. Οι διαδικασίες αυτές επιφέρουν ένα είδος αναστάτωσης, όπου επιχειρήσεις με μειωμένη ικανότητα προσαρμογής αντικαθίστανται από νεότερες, ενώ παράλληλα γίνεται ανακατανομή των πόρων (συμπεριλαμβανομένης της εργασίας), μεταξύ τομέων και μεταξύ επιχειρήσεων. Για να χρησιμοποιήσουμε τη διατύπωση του Schumpeter, τεχνολογική αλλαγή μπορεί να σημαίνει και “*δημιουργική καταστροφή*”. Η τεχνολογική αλλαγή μπορεί άλλωστε να εμπεριέχει αμοιβαία πλεονεκτήματα και (αλληλο)υποστήριξη μεταξύ ανταγωνιστών ή μεταξύ προμηθευτών, παραγωγών και καταναλωτών.



Η τεχνολογική καινοτομία προϊόντων και διαδικασιών (ΤΚΠΔ) περιλαμβάνει υλοποιημένα τεχνολογικώς νέα προϊόντα και διαδικασίες, καθώς και σημαντικές τεχνολογικές βελτιώσεις προϊόντων και διαδικασιών. Μια ΤΚΠΔ θεωρείται υλοποιημένη εφόσον έχει γίνει εισαγωγή της στην αγορά (όταν πρόκειται για καινοτομία προϊόντος) ή εφόσον χρησιμοποιείται στο πλαίσιο μιας διαδικασίας παραγωγής (όταν πρόκειται για καινοτομία διαδικασίας). Οι ΤΚΠΔ εμπεριέχουν μια σειρά από επιστημονικές, τεχνολογικές, οργανωτικές, οικονομικές και εμπορικές δραστηριότητες. Επιχείρηση τεχνολογικής καινοτομίας προϊόντων ή διαδικασιών είναι αυτή που έχει υλοποιήσει τεχνολογικώς σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα ή διαδικασίες. Το κριτήριο είναι ότι το προϊόν ή η διαδικασία πρέπει να είναι «καινούργιο (ή σημαντικά βελτιωμένο) για την επιχείρηση» αλλά όχι απαραίτητα «καινούργιο στον κόσμο».

### **5.3 Πλαίσιο Μελέτης**

Η συλλογή ποσοτικών δεδομένων απαιτεί ένα πλαίσιο, ρητό ή μη, χάρη στο οποίο γίνεται δυνατή η οργάνωση και η κατανόησή τους. Αυτό προϋποθέτει και κάποιες γνώσεις για την φύση του αντικειμένου, για τα βασικά χαρακτηριστικά του και για το τι είναι σημαντικό και τι όχι.

Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες παραγόντων που σχετίζονται πρωτογενώς με την καινοτομία και αφορούν:

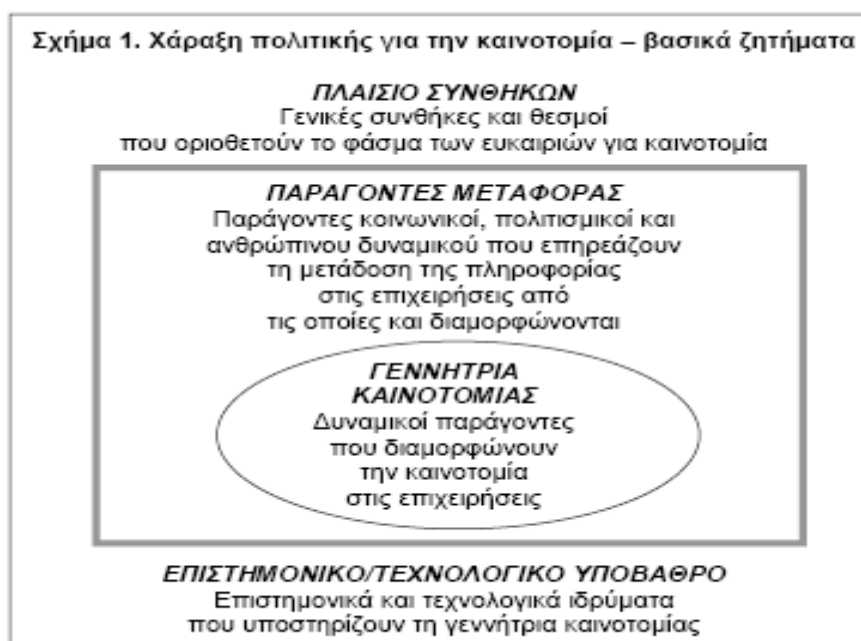
- *τις επιχειρήσεις*
- *τα επιστημονικά και τεχνολογικά ιδρύματα*
- *τα ζητήματα μεταφοράς και απορρόφησης τεχνολογίας, γνώσης και δεξιοτήτων*

Επιπλέον, το φάσμα των ευκαιριών για καινοτομία επηρεάζεται και από ένα τέταρτο σύνολο παραγόντων, το γενικότερο περιβάλλον που αντιπροσωπεύεται από θεσμούς, νομικούς κανονισμούς, μακρο-οικονομικές ρυθμίσεις και άλλες συνθήκες ανεξάρτητες από οποιαδήποτε θεώρηση της καινοτομίας. Αυτές οι τέσσερις ευρείες κατηγορίες (ή τομείς) παραγόντων που

σχετίζονται με την καινοτομία μπορούν να παρουσιαστούν σε διάγραμμα (βλ. Σχήμα 1), με επισήμανση των περιοχών για τις οποίες θα μπορούσε να υπάρξει ενίσχυση της καινοτομίας των επιχειρήσεων μέσω της χάραξης πολιτικής, ή αυτών που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν διαμορφώνονται πρωτοβουλίες χάραξης πολιτικής. Αυτός είναι ένας τρόπος παρουσίασης του σκηνικού στο πλαίσιο ενός γενικευμένου συστήματος καινοτομίας. Αν και η σχετική βιβλιογραφία δίνει έμφαση στα εθνικά συστήματα, είναι επίσης σαφές ότι σε πολλές περιπτώσεις, παρόμοιες θεωρήσεις μπορούν να εφαρμοστούν σε τοπικό ή και σε διακρατικό επίπεδο.

Το συνοπτικό διάγραμμα<sup>5</sup> του Σχήματος 1, καταγράφει τις προαναφερθείσες τέσσερις γενικές κατηγορίες για το *σκηνικό της πολιτικής για την καινοτομία* που ορίζεται από:

- Το γενικότερο *πλαίσιο συνθηκών* των εθνικών θεσμικών και διαρθρωτικών παραγόντων (π.χ. νομικών, χρηματοοικονομικών και εκπαιδευτικών), που οριοθετεί τους κανόνες και το φάσμα των ευκαιριών καινοτομίας.



<sup>5</sup> Αυτή η προσέγγιση "χαρτογράφησης" των θεμάτων χάραξης πολιτικής για την καινοτομία, ακολούθησε τη μέθοδο που περιγράφεται στην έκδοση Department of Industry, Science and Technology (1996), *Australian Business Innovation: A Strategic Analysis – Measures of Science and Innovation 5*, Australian Government Publishing Service, Canberra

- Το *επιστημονικό /τεχνολογικό υπόβαθρο*, δηλαδή τη γνωστική υποδομή και τα επιστημονικά και τεχνολογικά ιδρύματα που υποστηρίζουν την καινοτομία των επιχειρήσεων, παρέχοντας για παράδειγμα, τεχνολογική εκπαίδευση και επιστημονική γνώση.
- Τους *παράγοντες μεταφοράς*, που επηρεάζουν έντονα την αποτελεσματικότητα της διασύνδεσης και ροής της πληροφορίας και των δεξιοτήτων, καθώς και της απορρόφησης της εκπαίδευσης, στοιχεία απαραίτητα στην καινοτομία των επιχειρήσεων. Η φύση των παραπάνω παραγόντων, που μπορούν να εκπροσωπούνται και από φυσικά πρόσωπα, καθορίζεται σε σημαντικό βαθμό από τα κοινωνικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού.
- Τη *γεννήτρια καινοτομίας*, κεντρικό τομέα της καινοτομίας των επιχειρήσεων που καλύπτει τους δυναμικούς παράγοντες (εσωτερικούς ή εξωτερικούς) και επιδρά ευθέως στην ικανότητα για καινοτομία

Στην περίπτωση της παρούσας μελέτης για την περιφέρεια Κρήτης, επικεντρωνόμαστε στο πλαίσιο που ορίζεται ως «Γεννήτρια Καινοτομίας».

#### **5.4 Γεννήτρια καινοτομίας**

“Γεννήτρια καινοτομίας” ονομάζεται το πολύπλοκο σύστημα παραγόντων που διαμορφώνουν την καινοτομία σε επίπεδο επιχείρησης. Η τοποθέτηση της γεννήτριας καινοτομίας στο κέντρο του διαγράμματος (βλ. Σχήμα 1) σημαίνει αναγνώριση της σπουδαιότητας του ρόλου της επιχείρησης σε μία καινοτομική οικονομία. Είναι επομένως σημαντικό να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά που διαχωρίζουν τις επιχειρήσεις σε περισσότερο ή λιγότερο καινοτομικές και το πώς παράγεται η καινοτομία στις επιχειρήσεις. Η ροπή μίας επιχείρησης προς την καινοτομία εξαρτάται βεβαίως από τις ευκαιρίες που της παρουσιάζονται στο χώρο της τεχνολογίας. Οι επιχειρήσεις διαφέρουν όμως ως προς την ικανότητά τους να αναγνωρίζουν, αλλά και να εκμεταλλεύονται, τις τεχνολογικές ευκαιρίες: για να καινοτομήσει μία επιχείρηση, πρέπει να σχηματίσει μία εικόνα για το τι είναι αυτές οι ευκαιρίες, να ορίσει μία σχετική στρατηγική και να έχει την δυνατότητα να

μετασχηματίζει αυτά τα ερεθίσματα σε πραγματική καινοτομία – και όλα αυτά σε μικρότερο χρόνο από τους ανταγωνιστές της.

Το να αρκестεί όμως μία έρευνα στα παραπάνω, θα οδηγούσε σε παραπλανητικά συμπεράσματα. Πράγματι, πολλές τεχνολογικές ευκαιρίες δεν εμφανίζονται από μόνες τους, αλλά δημιουργούνται από τις ίδιες τις επιχειρήσεις, με σκοπό να εκπληρωθεί ένας συγκεκριμένος στρατηγικός στόχος, για παράδειγμα να ικανοποιηθεί μία ήδη πιστοποιημένη απαίτηση της αγοράς. Με άλλα λόγια, η ικανότητα για καινοτομία αποτελείται αφενός από ένα σύνολο παραγόντων που διαθέτει ή δεν διαθέτει μία επιχείρηση, και αφετέρου από αποτελεσματικούς τρόπους συνδυασμού αυτών των παραγόντων.

Η τεχνολογική ικανότητα μιας επιχείρησης είναι εν μέρει ενσωματωμένη στο εργατικό δυναμικό της. Το ειδικευμένο προσωπικό, χωρίς το οποίο η επιχείρηση δεν μπορεί να έχει έλεγχο των νέων τεχνολογιών, αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα. Εκτός από τους ερευνητές, η επιχείρηση χρειάζεται επίσης π.χ. μηχανικούς ικανούς να διαχειρίζονται κατασκευαστικές διαδικασίες, πωλητές ικανούς να κατανοούν την τεχνολογία (τόσο για να επιτυγχάνουν πωλήσεις, όσο και για να μεταφέρουν στην επιχείρηση τις υποδείξεις των πελατών) και γενικούς διευθυντές ενήμερους σε τεχνολογικά θέματα.

Η ικανότητα για καινοτομία εξαρτάται και από τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, δηλαδή από τον τρόπο οργάνωσης του εργατικού δυναμικού και των εγκαταστάσεων (εκμετάλλευση δεξιοτήτων, χωρισμός σε τμήματα), από την οικονομική διάρθρωση, από την στρατηγική αγοράς, από τους ανταγωνιστές, από τις συνεργασίες με άλλες επιχειρήσεις ή Πανεπιστήμια, και κυρίως από την εσωτερική οργάνωση της επιχείρησης. Φυσικά, πολλά από τα παραπάνω είναι αλληλοεξαρτώμενα: για παράδειγμα, ένα ορισμένο είδος εκμετάλλευσης των δεξιοτήτων που διαθέτει η επιχείρηση, θα συμβαδίζει με ορισμένου τύπου στρατηγική, με συγκεκριμένη οικονομική διάρθρωση, κ.ο.κ.

Οι επιλογές για μία επιχείρηση που θέλει να καινοτομήσει, δηλαδή να αλλάξει τα τεχνολογικά της πλεονεκτήματα, τις δυνατότητες και την παραγωγική της ικανότητα είναι τριών ειδών: *στρατηγικές επιλογές, επιλογές σχετικές με την ΕΤΑ και επιλογές ανεξάρτητες από την ΕΤΑ.*

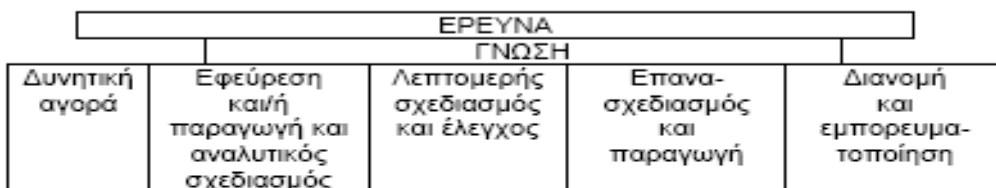
- **Στρατηγικές επιλογές:** Οι αποφάσεις (ρητές ή μη) που χρειάζεται να πάρει μία επιχείρηση για το είδος των αγορών στις οποίες θα απευθύνεται ή θα προσπαθήσει να δημιουργήσει και για το είδος των καινοτομιών τις οποίες θα αποπειραθεί να εισαγάγει σε αυτές, αποτελούν απαραίτητο υπόβαθρο για κάθε δραστηριότητα καινοτομίας.
- **Επιλογές σχετικές με την ΕΤΑ :** Ορισμένες επιλογές σχετίζονται με την ΕΤΑ, με την έννοια του όρου που δίνεται στο *Εγχειρίδιο Frascati* (συμπεριλαμβανομένης δηλαδή και της πειραματικής ανάπτυξης, πέρα από τη βασική και την εφαρμοσμένη έρευνα). Αναλυτικότερα, η επιχείρηση μπορεί:
  - να αναλάβει βασική έρευνα με σκοπό να προαγάγει τη γνώση της σε θεμελιώδεις διαδικασίες που σχετίζονται με τα προϊόντα της, να εμπλακεί σε στρατηγική έρευνα (δηλαδή έρευνα με βιομηχανική σημασία αλλά χωρίς συγκεκριμένη εφαρμογή) με σκοπό να διευρύνει το φάσμα των εφαρμοσμένων έργων που μπορεί να αναλάβει, ή σε εφαρμοσμένη έρευνα με σκοπό την παραγωγή συγκεκριμένων εφευρέσεων ή την τροποποίηση υπάρχουσών τεχνικών
  - να αναπτύξει ιδέες για προϊόντα με σκοπό να εξετάσει το κατά πόσον αυτά θα είναι εφικτά και βιώσιμα, ένα στάδιο που περιλαμβάνει:
    - i) σχεδίαση πρωτοτύπου,
    - ii) ανάπτυξη και δοκιμή,
    - iii) περαιτέρω έρευνα για την τροποποίηση της σχεδίασης ή των τεχνικών λειτουργιών
- **Επιλογές ανεξάρτητες από την ΕΤΑ:** Η επιχείρηση μπορεί να εμπλακεί και σε δραστηριότητες που δεν σχετίζονται άμεσα με την ΕΤΑ, ούτε ορίζονται ως δραστηριότητες ΕΤΑ, παίζουν όμως σημαντικό

ρόλο για την καινοτομία και την απόδοση της επιχείρησης. Στο πλαίσιο αυτό, η επιχείρηση μπορεί:

- να προσδιορίσει νέες τεχνολογίες παραγωγής και ιδέες για προϊόντα:
  - i) χρησιμοποιώντας το μάρκετινγκ και τις σχέσεις της με τους χρήστες,
  - ii) προσδιορίζοντας τις ευκαιρίες για εμπορευματοποίηση που προκύπτουν από τη βασική ή τη στρατηγική έρευνα, δική της ή άλλων επιχειρήσεων,
  - iii) χρησιμοποιώντας τις ικανότητές της για σχεδίαση και υλοποίηση,
  - iv) παρακολουθώντας τους ανταγωνιστές,
  - v) χρησιμοποιώντας ειδικούς συμβούλους
- να δημιουργήσει εγκαταστάσεις για πιλοτική και μετέπειτα ευρείας κλίμακας παραγωγή
- να αγοράσει τεχνικές πληροφορίες, καταβάλλοντας αμοιβές ή δικαιώματα για ήδη κατοχυρωμένες εφευρέσεις (των οποίων η προσαρμογή και τροποποίηση απαιτεί συνήθως έρευνα και τεχνολογία), ή να αγοράσει τεχνογνωσία και δεξιότητες από ειδικούς συμβούλους σε θέματα σχεδίασης και τεχνολογίας
- να αναπτύξει (με εκπαίδευση του προσωπικού της) ή να αγοράσει (με μίσθωση) ανθρώπινες δεξιότητες σχετικές με την παραγωγή, στις οποίες μπορούν να συμπεριλαμβάνονται η “σιωπηρή” και η ανεπίσημη εκμάθηση που βασίζονται στην πρακτική να επενδύσει σε εξοπλισμό ή σε ενδιάμεσες εισροές, που ενσωματώνουν ξένες καινοτομίες, διαδικασία που μπορεί να αναφέρεται σε συστατικά, σε μηχανές ή και σε ολόκληρες εγκαταστάσεις
- να αναδιοργανώσει τη διαχείριση και το συνολικό σύστημα παραγωγής και τις μεθόδους του, κάτι που περιλαμβάνει νέους τύπους διαχείρισης των αποθεμάτων και ελέγχου ποιότητας καθώς και συνεχή βελτίωση της ποιότητας

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες δημιουργίας μοντέλων που εξηγούν πώς γεννάται η καινοτομία στις επιχειρήσεις και πώς επηρεάζεται από γεγονότα που συμβαίνουν εκτός επιχείρησης. Το “αλυσιδωτό μοντέλο” των Kline και Rosenberg<sup>6</sup> που παρουσιάζουμε παρακάτω (Σχήμα 2), αντιπροσωπεύει μία χρήσιμη προσέγγιση του θέματος.

Σχήμα 2. Το αλυσιδωτό μοντέλο καινοτομίας



Πηγή : KLINE, S.J. & N. ROSENBERG (1986), "An Overview of Innovation", στο Landau, R. and N. Rosenberg (eds.), *The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington, DC, sel. 289

Το αλυσιδωτό μοντέλο δίνει ένα θεωρητικό ορισμό της καινοτομίας ως αλληλεπίδρασης μεταξύ των ευκαιριών της αγοράς και του συνδυασμού δυνατοτήτων και γνωστικού υπόβαθρου της επιχείρησης. Καθεμία από τις ευρείες λειτουργίες που καθορίζονται από το μοντέλο, εμπεριέχει έναν αριθμό υπο-διαδικασιών των οποίων τα αποτελέσματα δεν είναι προβλέψιμα – οπότε η εξέλιξη δεν ακολουθεί απλή πορεία: για να ξεπεραστούν οι δυσκολίες που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη, πολλές φορές απαιτείται αναδρομή σε προηγούμενα στάδια, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει ανάγκη ανατροφοδότησης σε οποιοδήποτε σημείο της διαδικασίας. Ο βαθμός στον οποίο μία επιχείρηση καταφέρνει να διατηρήσει αποτελεσματική σύνδεση μεταξύ των φάσεων της διαδικασίας της καινοτομίας, αποτελεί κλειδί για τον προσδιορισμό του εάν ένα έργο καινοτομίας είναι επιτυχές ή όχι. Για παράδειγμα, το μοντέλο τονίζει την κεντρική σημασία της συνεχούς αλληλεπίδρασης μεταξύ του μάρκετινγκ και των σταδίων σύλληψης και σχεδιασμού<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Kline, S.J. & N. Rosenberg (1986), *op.cit.*, σελ. 289-291

<sup>7</sup> Αυτή η διαπίστωση συμφωνεί και με αποτελέσματα γνωστά από άλλες αναλύσεις, σύμφωνα με τις οποίες η επιτυχία μιας καινοτομίας εξαρτάται από το βαθμό στον οποίο το μάρκετινγκ ενσωματώνεται στα τεχνικά ζητήματα της διαδικασίας καινοτομίας. Για μία γενική παρουσίαση, βλ. Freeman, C. (1982), *The Economics of Industrial Innovation*, 2η έκδοση, Pinter, London, Κεφάλαιο 5: "Success and Failure in Industrial Innovation". Επίσης, οι Hansen *et al.* (1984) τονίζουν το σημείο αυτό ως προς τη συλλογή στοιχείων, κάτι που αποτελεί ένα από τα ισχυρότερα σημεία της έρευνάς τους

Σύμφωνα με το αλυσιδωτό μοντέλο, η έρευνα δεν θεωρείται πηγή καινοτομικών ιδεών αλλά τρόπος επίλυσης προβλημάτων, τον οποίο μπορούμε να επικαλεστούμε ανά πάσα στιγμή. Όταν, όπως είναι αναμενόμενο, αναφύονται προβλήματα στη διάρκεια μιας διαδικασίας καινοτομίας, η επιχείρηση ανατρέχει στο γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτει εκείνη τη συγκεκριμένη στιγμή και το οποίο αποτελείται από την εμπειρία της, τεχνική και πρακτική, και από αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών. Το σύστημα έρευνας αναλαμβάνει τη διευθέτηση των δυσκολιών που δεν μπορούν να επιλυθούν στο πλαίσιο του υπάρχοντος γνωστικού υπόβαθρου, και, εάν λειτουργήσει επιτυχώς, το επεκτείνει.

Ο Rothwell<sup>8</sup> παρουσιάζει πλήθος άλλων προσεγγίσεων για την κατασκευή μοντέλων. Μεταξύ άλλων παρουσιάζει και παράλληλα μοντέλα με υψηλά επίπεδα λειτουργικής ολοκλήρωσης, των οποίων προτείνει επέκταση σε μοντέλα “πέμπτης γενιάς” ή μοντέλα Ολοκλήρωσης και Δικτύωσης Συστημάτων (*System Integration and Networking - SIN*) που καλύπτουν και την περίπτωση αλλαγής στις τεχνολογίες μέσω των οποίων μεταβιβάζεται και η ίδια η τεχνολογική αλλαγή.

Ο σκοπός μας δεν είναι να παρουσιάσουμε στην ανά χείρας μελέτη κάποιο συγκεκριμένο μοντέλο καινοτομίας ως οριστικό, εφόσον μάλιστα υπάρχουν σημαντικά ερωτηματικά που παραμένουν σε σχέση με όλα τα διαθέσιμα μοντέλα. Πρέπει όμως να υπογραμμίσουμε ένα βασικό σημείο: *η καινοτομία είναι μία σύνθετη και πολυσχιδής δραστηριότητα της οποίας τα τμήματα βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση, κάτι που πρέπει να αντικατοπτρίζεται στις πηγές των στοιχείων.*

### **5.5 Κάλυψη τομέων**

Καινοτομίες μπορούν ασφαλώς να εμφανιστούν σε οποιονδήποτε τομέα της οικονομίας, συμπεριλαμβανομένων και των δημοσίων υπηρεσιών, όπως η υγεία ή η εκπαίδευση. Δεδομένου όμως ότι η παρούσα έρευνα εστιάζει στην

---

<sup>8</sup> Rothwell, R. (1994), “Successful Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends”, στο Dodgson, M. and R. Rothwell (eds.) (1994), *op. cit.*



επιχειρηματικότητα, οι έννοιες και οι ορισμοί που θα παρουσιάσουμε παρακάτω αναφέρονται κατά κύριο λόγο στην καινοτομία των επιχειρήσεων.

Η προηγούμενη έκδοση των εγχειριδίων Oslo και Frascati κάλυπτε μόνο την καινοτομία στο χώρο της μεταποιητικής βιομηχανίας. Από τη στιγμή όμως που το κέντρο βάρους σε θέματα παραγωγής και απασχόλησης μετακινήθηκε στον τομέα των υπηρεσιών, αυξήθηκε και η ανάγκη διερεύνησης των αντίστοιχων τεχνολογικών δραστηριοτήτων στον τομέα αυτό. Είναι πλέον σαφές ότι οι βασικοί χρήστες των καινοτομιών της μεταποιητικής βιομηχανίας προέρχονται από το χώρο της παροχής υπηρεσιών (ΟΟΣΑ, 1995), ο οποίος, όπως φαίνεται από τις πρόσφατες έρευνες ΕΤΑ, παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγή γνώσης (ΟΟΣΑ, 1996).

Συχνά, το όριο μεταξύ τομέα παραγωγής και τομέα παροχής υπηρεσιών ως περιοχών δημιουργίας καινοτομίας δεν είναι ευδιάκριτο (για παράδειγμα, οι εφαρμογές λογισμικού καλύπτουν συνεχώς μεγαλύτερο ποσοστό σε πολλές καινοτομίες που αναφέρονται ως προερχόμενες από τη βιομηχανία), γεγονός που δημιουργεί ανάγκη επέκτασης των ερευνών για την καινοτομία και στο χώρο των υπηρεσιών.

Κάτι τέτοιο δεν είναι εύκολο, για τους ακόλουθους λόγους:

- Τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας του τομέα παροχής υπηρεσιών είναι διαφορετικά από αυτά του τομέα μεταποίησης: η φύση της καινοτομίας στις υπηρεσίες είναι συχνά άυλη και συνεπώς η προστασία της είναι δύσκολη, ενώ παράλληλα οι υπηρεσίες παρουσιάζουν μεγαλύτερο βαθμό προσαρμογής στις απαιτήσεις των πελατών, και υπάρχει στενή συσχέτιση μεταξύ της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και των διαδικασιών που την επιφέρουν.
- Υπάρχουν επίσης διαφορές και στο στατιστικό πλαίσιο. Για παράδειγμα οι υπηρεσίες διακίνησης αγαθών, χονδρικής και λιανικής εμπορίας, μεταφοράς κάθε είδους, διαθέτουν παγιωμένα στατιστικά προγράμματα. Με άλλα λόγια, πρόκειται για τομείς που διαθέτουν αποτελεσματικούς τρόπους μέτρησης της παραγωγής, επένδυσης, τιμολόγησης και οικονομικής δραστηριότητας, που διευκολύνουν το

διαχωρισμό μεταξύ των καινοτόμων και μη επιχειρήσεων και τη χάραξη πολιτικής. Αντίθετα, για τις υπηρεσίες που δεν σχετίζονται άμεσα με τη διακίνηση αγαθών η στατιστική εικόνα (ως υπόβαθρο για τη μέτρηση της καινοτομίας) είναι λιγότερο σαφής. Ορισμένες από αυτές τις υπηρεσίες (όπως οι υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών, οι χρηματοοικονομικές, κτηματομεσιτικές και ασφαλιστικές υπηρεσίες, οι υπηρεσίες που σχετίζονται με την ψυχαγωγία) είναι σημαντικές για την οικονομία και λειτουργούν ως φορείς τεχνολογικών και κοινωνικών αλλαγών.

- Οι επιχειρήσεις στον τομέα της παροχής υπηρεσιών είναι συνήθως μικρότερες και παρουσιάζουν μικρότερη συγκέντρωση από αυτές της μεταποιητικής βιομηχανίας, γεγονός που έχει μεθοδολογικές επιπτώσεις, όχι μόνο στις δειγματοληπτικές καταγραφές, αλλά και στις γενικότερες κλαδικές εκτιμήσεις.
- Ο τομέας της παροχής υπηρεσιών δεν διαθέτει ομοιομορφία: οι επιχειρήσεις υπηρεσιών απαιτούν διαφορετικές δεξιότητες, οργανώνουν διαφορετικά το μάρκετινγκ και την παραγωγή τους, χρησιμοποιούν την τεχνολογία σε διαφορετικά επίπεδα και εξυπηρετούν διαφορετικές αγορές. Διαφορές υπάρχουν επίσης στις τάσεις που εκδηλώνει κάθε επιχείρηση για ενασχόληση με το διεθνές εμπόριο, για καινοτομία και για ανταπόκριση στις συνθήκες της οικονομίας.

Παρόλα αυτά, οι ορισμοί και οι έννοιες που χρησιμοποιούνται πλέον, έχουν προσαρμοστεί, με βάση την εμπειρία, ώστε να εφαρμόζονται σε *τεχνολογικές καινοτομίες προϊόντων και διαδικασιών στη μεταποιητική βιομηχανία, στις κατασκευές, στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας και παροχής υπηρεσιών.*

## **5.5 Δείκτες Καινοτομίας**

### **5.5.1 Εισαγωγή**

**Καινοτομία** είναι η δημιουργία και η εισαγωγή αλλαγής – κάθε είδους αλλαγή - που προέρχεται από συγκεντρωμένη, σκόπιμη δράση. Η αλλαγή αυτή

καλύπτει ένα ευρύ φάσμα, από μικρές προσθήκες ως μεγάλες διακοπές ή διαταραχές της παραγωγής. Επίσης, ως καινοτομία μπορεί να χαρακτηριστεί η εισαγωγή μιας νέα μεθόδου παραγωγής που μειώνει το κόστος ή ενός νέου προϊόντος προτιμότερο από ένα παλιό. Το ρίσκο αβεβαιότητα στη διαδικασία της καινοτομίας είναι πολύ μεγάλο. Γενικά, οι καινοτομίες περικλείουν μεγάλη αβεβαιότητα, επειδή συνεπάρχονται ανταπόκριση τόσο της αγοράς όσο και τεχνική απόδοση.

Η κοινή πολιτική ενδιαφέρεται ολόενα και περισσότερο για την προώθηση της καινοτομίας έτσι ώστε να παρακινήσει την οικονομική ανάπτυξη, την εύρεση εργασίας καθώς επίσης και την προστασία του περιβάλλοντος, όσο αυτό είναι εφικτό μέσω της καινοτομίας. Γενικά, υπάρχει μια αυξανόμενη ανάγκη να μετρηθεί και να αποτιμηθεί η καινοτομία και οι τεχνολογικές αλλαγές και να αυξηθεί η γνώση μας για την ισχύ της καινοτομίας και τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες που απορρέουν από αυτή. Στο παρελθόν, τα δημόσια διαθέσιμα, διεθνή αξιόπιστα δεδομένα πάνω στην καινοτομία και τις τεχνολογικές αλλαγές ήταν εξαιρετικά πενιχρά. Συνέπεια των παραπάνω, ήταν πολλές ενδιαφέρουσες θεωρητικές υποθέσεις να εξεταστούν ελάχιστα, ενώ οι πολιτικές αποφάσεις οδηγούνταν από τη διαίσθηση και όχι από τη γνώση.

Όμως, από τις αρχές του 1990 και συγκεκριμένα από το 1992 με την πλήρη καθοδήγηση του *Community Innovation Survey (CIS)*, σημειώθηκε κάποια πρόοδος στη συλλογή μικροδεδομένων σ' όλη την καινοτομία. Η CIS ανέλαβε μια πιο ολοκληρωμένη διάσταση της εισαγωγικής καινοτομίας, σε μία προσπάθεια να μετρήσει καινούριους αναπτυγμένους δείκτες της εξαγωγικής καινοτομίας.

**Οι δείκτες αποτελούν το μέτρο μιας καινοτομίας**, έχουν τη δυνατότητα εξέτασης από κάθε πλευρά και δύο βασικές κατηγορίες τους είναι οι δείκτες που αναφέρονται στην εισαγωγική καινοτομία και αυτοί που αναφέρονται στην εξαγωγική καινοτομία. Οι σύγχρονοι εξαγωγικοί δείκτες έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορεί να μετρήσουν απ' ευθείας μια καινοτομία. *Για παράδειγμα* είναι

εφικτό να μετρήσουν την εισαγωγή αγοράς από ένα καινούριο προϊόν ή μια υπηρεσία .

Με βάση στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι δείκτες μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις ευρείες κατηγορίες. Ο διαχωρισμός πραγματοποιείται στηριζόμενος στα παρακάτω δεδομένα

- Ανθρώπινοι πόροι
- Δημιουργία γνώσης
- Μεταβίβαση κι εφαρμογή της καινούριας γνώσης
- Οικονομικοί πόροι από τις καινοτομίες, εξαγωγές και αγορά

Παρακάτω εμφανίζονται κάποιοι πίνακες. Στον **Πίνακα 1** βρίσκονται οι πραγματικοί δείκτες και η πηγή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία των αξιών σε κάθε πολιτεία. Ο **Πίνακας 2** δείχνει τα δεδομένα της πιο πρόσφατης ολοκληρωμένης καρτέλας αναγραφής σκορ 2001 και ο **Πίνακας 3** αναλύει τα δεδομένα για να δείξει τις καλύτερες εκτελέσεις που αντιστοιχούν σε κάθε δείκτη.

**Table I** European Innovation Scoreboard (indicators, sources and years)

No.	Short definition of indicator	Source	Year <sup>a</sup>
<b>1. Human resources</b>			
1.1	New S&E graduates (% of 20-29 years age class)	EUROSTAT, Education statistics	1999
1.2	Population with tertiary education (% of 25-64 years age classes)	EUROSTAT, Labour Force Survey; <i>OECD Education at a Glance</i>	2000
1.3	Participation in life-long learning (% of 25-64 years age classes)	EUROSTAT, Labour Force Survey (Structural indicator 1.7)	2000
1.4	Employment in medium-high and hi-tech manufacturing (% of total workforce)	EUROSTAT, Labour Force Survey	1999
1.5	Employment in high-tech services (% of total workforce)	EUROSTAT, Labour Force Survey	1999
<b>2. Knowledge creation</b>			
2.1	Public R&D expenditures (GOVERD + HERD) (% of GDP)	EUROSTAT, R&D statistics, OECD	1999
2.2	Business expenditures on R&D (BERD) (% of GDP)	EUROSTAT, R&D statistics (Structural indicator 2.2.1), OECD	1999
2.3a	EPO high-tech patent applications (per million population)	EUROSTAT, EPO	1999
2.3b	USPTO high-tech patent applications (per million population)	EUROSTAT, USPTO	1998
<b>3. Transmission and application of knowledge</b>			
3.1	SMEs innovating in-house (% of manufacturing SMEs)	EUROSTAT, Community Innovation Survey	1996
3.2	SMEs involved in innovation co-operation	EUROSTAT, Community Innovation Survey	1996
3.3	Innovation expenditures (% of all turnover in manufacturing)	EUROSTAT, Community Innovation Survey	1996
<b>4. Innovation finance, output and markets</b>			
4.1	High technology venture capital investment (% of GDP)	European Technology Investment Report 1999, based on EVCA data	2000
4.2	Capital raised on parallel markets plus by new firms on main markets as a % of GDP	International Federation of Stock Exchanges	1999
4.3	"New to market" products (% of sales by manufacturing firms)	EUROSTAT, Community Innovation Survey	1996
4.4	Home Internet access (% of all households)	EUROSTAT, Eurobarometer (Structural indicator 2.4b), US NTIA	2000
4.5	Share of ICT markets as a percent of GDP	EUROSTAT (Structural indicator 2.3), EITO	2000
4.6	Share of manufacturing value-added in high-tech sectors	EUROSTAT	1997

**Note:** <sup>a</sup> Most recent year for at least four countries

Table II Scoreboard 2001

No.	Indicator	Year <sup>a</sup>	So. <sup>b</sup>	EU	S	FIN	UK	DK	NL	IRL	D	F	A	B	L	E	I	GR	P	US	JP
1.1	% S&E grads/ZO-29	99	1	10.4	9.7	10.4	17.8 <sup>c</sup>	4.7 <sup>d</sup>	5.8 <sup>d</sup>	15.6 <sup>c</sup>	8.6	15.8 <sup>c</sup>	7.8 <sup>d</sup>	5.1		9.6	4.7 <sup>d</sup>		5.5 <sup>d</sup>	8.1 <sup>d</sup>	11.2
1.2	% pop with 3rd education	00	1.2	21.2	29.7 <sup>c</sup>	32.4 <sup>c</sup>	28.1 <sup>c</sup>	25.8 <sup>c</sup>	25.0	22.2	23.8	21.6	14.2 <sup>d</sup>	27.1 <sup>c</sup>	18.3	21.8	9.6 <sup>d</sup>	16.9 <sup>d</sup>	9.8 <sup>d</sup>	34.9 <sup>c</sup>	30.4 <sup>c</sup>
1.3	Life-long learning	00	1	8.4	21.6 <sup>c</sup>	19.6 <sup>c</sup>	21.0 <sup>c</sup>	20.8 <sup>c</sup>	15.6 <sup>c</sup>	5.2 <sup>d</sup>	5.2 <sup>d</sup>	2.8 <sup>d</sup>	7.8	6.8	4.8 <sup>d</sup>	4.9 <sup>d</sup>	5.2 <sup>d</sup>	1.1	3.3 <sup>d</sup>		
1.4	% empl. h-tech manuf.	99	1	7.8	8.3	7.2	7.6	6.4	4.7 <sup>d</sup>	7.3	10.9 <sup>c</sup>	7.2	6.6	7.2	1.8 <sup>d</sup>	5.5 <sup>d</sup>	7.6	2.4 <sup>d</sup>	3.6 <sup>d</sup>		
1.5	% empl. h-tech services	99	1	3.2	4.8 <sup>c</sup>	4.3 <sup>c</sup>	4.2 <sup>c</sup>	4.5 <sup>c</sup>	3.6	4.0 <sup>c</sup>	2.8	3.8	2.7	3.2	3.6	2.1 <sup>d</sup>	2.7	1.5 <sup>d</sup>	1.2 <sup>d</sup>		
2.1	Public exp. R&D/GDP	99	1	0.66	0.86 <sup>c</sup>	0.95 <sup>c</sup>	0.59	0.71	0.87 <sup>c</sup>	0.35 <sup>d</sup>	0.75	0.80 <sup>c</sup>	0.65	0.50 <sup>d</sup>		0.43 <sup>d</sup>	0.48 <sup>d</sup>	0.38 <sup>d</sup>	0.40 <sup>d</sup>	0.56	0.70
2.2	BERD/GDP	99	1	1.19	2.85 <sup>c</sup>	2.14 <sup>c</sup>	1.20	1.26	1.05	1.03	1.63 <sup>c</sup>	1.36	0.84 <sup>d</sup>	1.28		0.47 <sup>d</sup>	0.56 <sup>d</sup>	0.13 <sup>d</sup>	0.14 <sup>d</sup>	1.98 <sup>c</sup>	2.18 <sup>c</sup>
2.3a	EPO h-tech pats/pop	99	1.3	17.9	22.9 <sup>c</sup>	80.4 <sup>c</sup>	18.9	21.5 <sup>c</sup>	35.8 <sup>c</sup>	13.3 <sup>d</sup>	29.3 <sup>c</sup>	20.2	9.8 <sup>d</sup>	17.6	9.2 <sup>d</sup>	2.5 <sup>d</sup>	4.8 <sup>d</sup>	0.5 <sup>d</sup>	0.4 <sup>d</sup>	29.5 <sup>c</sup>	27.4 <sup>c</sup>
2.3b	USPTO h-tech pats/pop	98	1.4	11.1	29.5 <sup>c</sup>	35.9 <sup>c</sup>	14.4 <sup>c</sup>	17.3 <sup>c</sup>	19.6 <sup>c</sup>	3.8 <sup>d</sup>	14.4 <sup>c</sup>	13.3	5.6 <sup>d</sup>	12.8	2.3 <sup>d</sup>	1.0 <sup>d</sup>	4.2 <sup>d</sup>	0.5 <sup>d</sup>	0.1 <sup>d</sup>	84.3 <sup>c</sup>	80.2 <sup>c</sup>
3.1	% SMEs innov. in-house	96	10	44.0	44.8	27.4 <sup>d</sup>	35.8	59.0 <sup>c</sup>	51.0	62.2 <sup>c</sup>	58.7	36.0	59.1 <sup>c</sup>	29.4 <sup>d</sup>	24.5 <sup>d</sup>	21.6 <sup>d</sup>	44.4	20.1 <sup>d</sup>	21.8 <sup>d</sup>		
3.2	% SMEs innov. co-op	96	10	11.2	27.5 <sup>c</sup>	19.9 <sup>c</sup>	15.7 <sup>c</sup>	37.4 <sup>c</sup>	13.8 <sup>c</sup>	23.2 <sup>c</sup>	14.7 <sup>c</sup>	12.0	12.9	8.9 <sup>d</sup>	9.6	7.0 <sup>d</sup>	4.7 <sup>d</sup>	6.5 <sup>d</sup>	4.5 <sup>d</sup>		
3.3	% innov. exp/total sales	96	10	3.7	7.0 <sup>c</sup>	4.3	3.2	4.8 <sup>c</sup>	3.8	3.3	3.9	3.9	3.5	2.1 <sup>d</sup>		2.4 <sup>d</sup>	2.6 <sup>d</sup>	1.6 <sup>d</sup>	1.7 <sup>d</sup>		
4.1	% vent capital/GDP	00	1.5	1.08	2.04 <sup>c</sup>	1.38 <sup>c</sup>	2.56 <sup>c</sup>	0.64 <sup>d</sup>	1.62 <sup>c</sup>	0.65 <sup>d</sup>	0.68 <sup>d</sup>	0.74 <sup>d</sup>	0.11 <sup>d</sup>	1.65 <sup>c</sup>		0.36 <sup>d</sup>	0.41 <sup>d</sup>	0.04 <sup>d</sup>	0.01 <sup>d</sup>		
4.2	% new capital/GDP	99	1.6	1.1	0.5 <sup>d</sup>	0.3 <sup>d</sup>	0.6 <sup>d</sup>	4.5 <sup>c</sup>	5.6 <sup>c</sup>	0.9	0.6 <sup>d</sup>	0.6 <sup>d</sup>	0.3 <sup>d</sup>	0.97	0.6 <sup>d</sup>	4.4 <sup>c</sup>	0.1 <sup>d</sup>	1.5 <sup>c</sup>		1.9 <sup>c</sup>	
4.3	% new-to-market products	96	10	6.5	6.9	7.3	6.7	5.1 <sup>d</sup>	6.9	8.4 <sup>c</sup>	7.1	7.9 <sup>c</sup>	5.6	2.6 <sup>d</sup>		9.8 <sup>c</sup>	13.5 <sup>c</sup>		7.2		
4.4	% home Internet access	00	7.8	28	54 <sup>c</sup>	44 <sup>c</sup>	41 <sup>c</sup>	52 <sup>c</sup>	55 <sup>c</sup>	36 <sup>c</sup>	27	19 <sup>d</sup>	38 <sup>c</sup>	29	36 <sup>c</sup>	16 <sup>d</sup>	24	12 <sup>d</sup>	18 <sup>d</sup>	47 <sup>c</sup>	28
4.5	% ICT markets/GDP	00	9	6.0	7.4 <sup>c</sup>	6.0	6.5	6.1	6.6	4.8 <sup>d</sup>	5.7	6.1	5.8	5.6		6.3	5.3	6.0	6.6	5.9	4.3 <sup>d</sup>
4.6	% h-tech value added	97	1	8.2	18.8 <sup>c</sup>	12.5 <sup>c</sup>	11.8 <sup>c</sup>	7.9	7.5	20.5 <sup>c</sup>	5.7 <sup>d</sup>	9.7				5.0 <sup>d</sup>	5.9 <sup>d</sup>			25.8 <sup>c</sup>	13.8 <sup>c</sup>
	Summary index			6.5 <sup>d</sup>	4.7 <sup>d</sup>	4.4 <sup>d</sup>	4.4 <sup>d</sup>	3.5 <sup>d</sup>	2.9 <sup>d</sup>	1.2 <sup>d</sup>	0.6 <sup>d</sup>	-0.6 <sup>d</sup>	-2.5 <sup>d</sup>	-2.5 <sup>d</sup>	-4.4 <sup>d</sup>	-5.9 <sup>d</sup>	-5.9 <sup>d</sup>	-7.9 <sup>d</sup>	-8.7 <sup>d</sup>	5.6 <sup>d</sup>	3.8 <sup>d</sup>

Notes:

<sup>a</sup> Most recent data available

<sup>b</sup> Data sources: 1 = Eurostat, 2 = OECD Education at a Glance, 3 = EPO, 4 = USPTO, 5 = EVCA, 6 = FIBV, 7 = Eurobarometer, 8 = US National Telecoms and Information Administration, 9 = EITO, 10 = Community Innovation Survey

<sup>c</sup> Indicators (except for the summary index) that are more than 20 per cent above the EU average

<sup>d</sup> Indicators (except for the summary index) that are more than 20 per cent below the EU average

**Table III** Leading member states

No.	Indicator	EU mean	EU leaders			US	JP
1.1	S&E graduates/20-29 years	10.4	17.8 (UK)	15.8 (F)	15.6 (IRL)	8.1	11.2
1.2	Population with tertiary education	21.2%	32.4 (FIN)	29.7 (S)	28.1 (UK)	34.9	30.4
1.3	Participation in life-long learning	8.4%	21.6 (S)	21.0 (UK)	20.8 (DK)		
1.4	Employed in med/high-tech manuf.	7.8%	10.9 (D)	8.3 (S)	7.6 (I/UK)		
1.5	Employed in high-tech services	3.2%	4.8 (S)	4.5 (DK)	4.3 (FIN)		
2.1	Public R&D/GDP	0.66%	0.95(FIN)	0.87 (NL)	0.86 (S)	0.56	0.70
2.2	Business R&D/GDP	1.19%	2.85 (S)	2.14 (FIN)	1.63 (D)	1.98	2.18
2.3a	High-tech EPO patents/population	17.9	80.4 (FIN)	35.8 (NL)	29.3 (D)	29.5	27.4
2.3b	High-tech USPTO patents/pop.	11.1	35.9 (FIN)	29.5 (S)	19.6 (NL)	84.3	80.2
3.1	SMEs innovating in-house	44.0%	62.2 (IRL)	59.1 (A)	59.0 (DK)		
3.2	SMEs innovation co-operation	11.2%	37.4 (DK)	27.5 (S)	23.2 (IRL)		
3.3	Innovation expenditure/total sales	3.7%	7.0 (S)	4.8 (DK)	4.3 (FIN)		
4.1	High-tech venture capital/GDP	0.11%	0.26 (UK)	0.20 (S)	0.17 (B)		
4.2	New capital raised/GDP	1.1%	5.6 (NL)	4.5 (DK)	4.4 (E)	1.9	
4.3	Sales of new-to-market products	6.5%	13.5 (I)	9.5 (E)	8.4 (IRL)		
4.4	Home Internet access	28.0%	55 (NL)	54 (S)	52 (DK)	47	28
4.5	ICT markets/GDP	6.0%	7.4 (S)	6.6 (NL)	6.6 (P)	5.9	4.3
4.6	High-tech value added in manuf.	8.2%	20.5 (IRL)	18.8 (S)	12.5 (FIN)	25.8	13.8

Από τους πίνακες φαίνεται με έκπληξη ότι για πολλούς από τους δείκτες μετρήσεως καινοτομίας, χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπερέρχουν σημαντικά έναντι των Η.Π.Α και της Ιαπωνίας

## **5.5.2 Παραδοσιακοί δείκτες μετρήσεως καινοτομίας**

Οι παραδοσιακοί δείκτες μετρήσεως καινοτομίας καθώς επίσης τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες που παρουσιάζουν φαίνονται παρακάτω.

### **❖ R & D (Research & Development – Έρευνα & Ανάπτυξη)(BERD)**

Οι προσπάθειες R & D μπορούν να μετρηθούν από τις δαπάνες σε R & D (ως ποσοστό των συνολικών πωλήσεων μιας εταιρίας) ή από τον αριθμό των ανθρώπων που φέρουν σε πέρας την R & D. Είναι διαθέσιμες από τη δεκαετία του 1950. Τα στοιχεία R & D είναι μέχρι σήμερα από τους σημαντικότερους δείκτες μετρήσεως καινοτομίας.

#### **■ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

Ο δείκτης R & D έχει πολλά δυνατά σημεία. Πρώτα απ' όλα τα δεδομένα στο R & D συλλέχθηκαν σε κανονικά διαστήματα από το 1950. Τα δεδομένα R & D συλλέχθηκαν από τη γραμματεία του OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), η οποία ανέλαβε πολυάριθμες προσπάθειες για τη διεθνή αρμονική συλλογή δεδομένων. Επίσης, τα δεδομένα από διάφορους τομείς είναι διαθέσιμα και χρησιμοποιούνται συχνά από πολιτικούς αναλυτές για συγκρίσεις που αφορούν τη βιομηχανία. Ενώ συχνά υπάρχει δυσανασχέτηση για το γεγονός ότι τα δεδομένα R & D δεν μπορούν διαχωριστούν από τα τεχνικά πεδία, τα τελευταία χρόνια αυξάνονται οι πιθανότητες της υποδιαίρεσης του R & D με την παραγωγή των εναγόμενων προσπαθειών. Αυτή η υποδιαίρεση είναι πολύ σημαντική για την εμπειρική ανάλυση και την επίδραση της καινοτομίας στην απόδοση μιας εταιρίας εφόσον οι προσπάθειες εφαρμογής της καινοτομίας στην παραγωγή φαίνονται κρίσιμες για την ανάπτυξη μιας εταιρίας, τις συνθήκες εργασίας και τα κέρδη. Επιπλέον, ο δείκτης R & D μπορεί να διαιρεθεί σε βασική έρευνα, εφαρμοσμένη έρευνα και την ανάπτυξη εργασίας.

#### **■ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**



Το R & D έχει περιγραφεί εκτενώς στο 'Franscati Manual' του OECD και φυσικά θεωρείται ένα ικανό και έμπειρο μέτρο της δυναμικής γνώσης των εταιριών. Παρόλο αυτά, παρουσιάζει κι έναν αριθμό μειονεκτημάτων. Πρώτα απ' όλα ο δείκτης R & D αναφέρεται στην εισαγωγική διαδικασία της καινοτομίας η οποία δεν είναι πάντοτε τόσο αποτελεσματική. Γενικά δεν αναφέρεται καθόλου στην εξαγωγική πλευρά της καινοτομικής διαδικασίας π.χ. δε γίνεται καμία αναφορά στην 'καινοτομία', με την οποία εννοούμε την πραγματική εισαγωγή νέων προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών στην εμπορική χρήση. Επίσης, ο συγκεκριμένος δείκτης υστερεί σε σχέση με τους υπόλοιπους δείκτες της εισαγωγικής καινοτομίας σε τομείς όπως ο σχεδιασμός προϊόντων, η ανάλυση του εμπορεύματος, η εκπαίδευση των εργαζομένων κ.α. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης R & D ενδείκνυται περισσότερο για τον κατασκευαστικό τομέα και όχι για τον τομέα των υπηρεσιών. Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι βασικές έρευνες για το R & D τείνουν στο να υποτιμούν σοβαρά της μικρότερης κλίμακας και ανεπίσημες R & D δραστηριότητες σε μικρότερες εταιρίες. Επιπλέον, υπάρχει πρόβλημα με την ευκρινή ερμηνεία του R & D. Στη διάρκεια έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε πέντε διαφορετικές χώρες υπάρχει πρόβλημα με το μακροσκελή και σύνθετο ορισμό του. Πολλές εταιρίες, έχουν την τάση να μη διαβάζουν τις λεπτομέρειες του ορισμού. Για παράδειγμα, στη Νορβηγία ένας αριθμός ανταποκρινομένων ανέφερε ότι χρησιμοποίησε διαισθητικά περισσότερους δείκτες R & D από ό,τι θα επιθυμούσε στην πραγματικότητα αν είχε διαβάσει τον ανάλογο ορισμό. Ένα ακόμα πρόβλημα των R & D δεδομένων σχετίζεται με την ανάγκη για εχεμύθεια, η οποία συχνά εμποδίζει την έρευνα. Τέλος ο διαχωρισμός των R & D δεδομένων ανά περιοχές είναι πολύ δύσκολος.

#### ❖ **ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Οι ευρεσιτεχνίες χρησιμοποιούνται συχνά ως μέτρο της εξαγωγικής καινοτομίας. Συγκριτικά με τους δείκτες R & D η χρήση των δεδομένων ευρεσιτεχνίας ερχόταν πάντα ως δεύτερη λύση, παρά τη χρήση της βάσης δεδομένων της ανώτερης ευρεσιτεχνίας η οποία υπήρξε διαθέσιμη με το πέρασμα του χρόνου.

## ■ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Πολύ μακριές ιστορικές σειρές είναι διαθέσιμες και παρουσιάζουν μόνο δευτερεύοντα προβλήματα λόγω περιστασιακών αλλαγών, κατά τη διεκδίκηση της ευρεσιτεχνίας, ή, από κύριες δικαστικές αποφάσεις. Η βάση δεδομένων της ευρεσιτεχνίας, είναι, διαθέσιμη δημόσια και μπορεί να διαβαστεί και μέσω υπολογιστή. Τα δεδομένα αυτά είναι ταξινομημένα λεπτομερώς από τεχνικό πεδίο. Τα έγγραφα ευρεσιτεχνίας προσφέρουν την πιο περιεκτική και λεπτομερή άποψη πάνω στις τεχνικές γνώσεις εδώ και πολύ καιρό. Είναι πιθανό, να αποτιμηθεί η σχετική σημαντικότητα της ευρεσιτεχνίας μέσω της ανάλυσης της αναφοράς επιτευγμάτων. Επίσης, είναι εφικτός ο τοπικός διαχωρισμός των δεδομένων ευρεσιτεχνίας, αν και σε μερικές περιπτώσεις, είναι αρκετά δύσκολο όπως, σε μεγάλες εταιρίες.

## ■ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Είναι φανερό, ότι οι δείκτες ευρεσιτεχνίας παραλείπουν εφευρέσεις και καινοτομίες που δεν ανήκουν στο φάσμα της ευρεσιτεχνίας. Ορισμένοι τεχνολογικοί τύποι δεν είναι δυνατόν να πατενταριστούν και σε μερικές περιπτώσεις είναι διαπραγματεύσιμο ακόμα και αν συγκεκριμένα αντικείμενα μπορούν να κατοχυρωθούν ως πατέντα. Επιπλέον, μπορούν να αναφερθούν δύο άλλες αδυναμίες λιγότερο σημαντικές. Αρχικά οι ευρεσιτεχνίες δεν είναι πάντα εύκολο να κατηγοριοποιηθούν βάση της οικονομικής βιομηχανίας ή της γραμμής παραγωγής. Δεύτερον ορισμένες πρωτοτυπίες αντιπροσωπεύουν ασήμαντες βελτιώσεις μικρής οικονομικής αξίας, ενώ άλλες αποδεικνύονται εξαιρετικά χρήσιμες κι εδώ προκύπτει το ερώτημα αν αυτές οι διαφορές εντοπίζονται από τους αναλυτές. Επίσης, χρησιμοποιώντας την ευρεσιτεχνία ως δείκτη μετρήσεως καινοτομίας ελλοχεύει ο κίνδυνος τεσσάρων τύπων συστηματικών λαθών. Πρώτον υποτιμούμε την τεχνολογία στους λιγότερο αναπτυγμένους τεχνολογικούς τομείς. Δεύτερον υπερεκτιμούμε την καινοτομική δραστηριότητα που αναπτύσσεται στις εταιρίες που συνεργάζονται με τους δείκτες R & D. Τρίτον υποτιμούμε την αξία των μικρών εταιριών που καινοτομούν . Και τέλος υπερεκτιμούμε το μέγεθος της καινοτομίας από μικρούς κατόχους πατέντας .

Απ' όλα τα παραπάνω, προκύπτει το συμπέρασμα, ότι οι δύο αυτοί παραδοσιακοί δείκτες μετρήσεως καινοτομίας είναι τελικά λιγότερο κατάλληλοι απ' ότι φαίνονται. Ταυτόχρονα αρχίζουν να γίνονται διαθέσιμες ορισμένες εναλλακτικές λύσεις .

### **5.5.3 Καινούριοι δείκτες μετρήσεως καινοτομίας**

Οι νέοι δείκτες περιλαμβάνουν ολοκληρωτικές δαπάνες καινοτομίας, αποδοχές από μιμητικά και καινοτομικά προϊόντα στις συνολικές πωλήσεις μιας εταιρίας, καινούριες παραγγελίες παραγωγής στο εμπόριο και σε τεχνικά περιοδικά.

#### **❖ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Όπως, αναφέρθηκε, στις δαπάνες των δεικτών R & D, οι εικόνες των συνολικών καινοτομικών δεικτών καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος της εισαγωγικής καινοτομικής διαδικασίας. Μία πρώτη προσέγγιση να μετρηθούν οι καινοτομικές δαπάνες χωρίς τη χρήση δεικτών R & D, πραγματοποιήθηκε σε ευρωπαϊκή κλίμακα κατά τον πρώτο γύρο του CIS. Έχει αποδειχθεί, ότι η μοναδική χρήση του R & D ως δείκτη μετρήσεως καινοτομίας υποτιμάει τις καινοτομικές προσπάθειες στον τομέα των υπηρεσιών. Ο νέος δείκτης υπερέχει ξεκάθαρα έναντι των κλασσικών εικόνων του R & D. Παρ' όλα αυτά πρέπει να τονιστεί ότι ερωτήσεις που αφορούν εισαγωγές οι οποίες δε σχετίζονται με δείκτες R & D είναι δύσκολό να απαντηθούν ακριβώς εφόσον πολλές εταιρίες δεν κατέχουν τα συγκεκριμένα αρχεία. **Το συμπέρασμα** που προκύπτει για το δείκτη αυτό είναι ότι η χρήση ερωτηματολογίου πιθανόν να έχει αρνητική επίδραση στη γενική ανταπόκριση της τιμής .

#### **❖ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΙΜΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Ο συγκεκριμένος δείκτης βασίζεται στην αποτίμηση μιας εταιρίας σε ότι αφορά την καταμέτρηση για την εισαγωγή νέων προϊόντων. Στη CIS οι

εταιρίες ζητήθηκαν να υποδιαιρέσουν τα παρόντα προϊόντα τους σε κατηγορίες με βάση τα τελευταία τρία χρόνια :

- αυτά που παρέμειναν ουσιαστικά αναλλοίωτα
- αυτά που υποβλήθηκαν σε σταδιακή αλλαγή
- αυτά που εκτέθηκαν σε ριζοσπαστικές αλλαγές ή παρουσιάστηκαν ως εντελώς καινούρια

Η κατηγορία νέα προϊόντα μπορεί να περιλαμβάνει όχι μόνο προϊόντα ή συστήματα που περιλαμβάνουν καινούριες τεχνολογίες αλλά και καινοτομίες που αποτελούνται από δημιουργικές εφαρμογές της ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας. Αυτό φυσικά δίνει τη δυνατότητα να εισάγουμε συγκεκριμένους τύπους καινοτομίας στον τομέα των υπηρεσιών, γεγονός που διαφορετικά δε θα ήταν εφικτό. Οι εταιρίες λοιπόν καλούνται να εκτιμήσουν τη διανομή των τριών αυτών κατηγοριών το τελευταίο έτος των συνολικών πωλήσεων. Υπάρχουν δύο ακόμα ενδιαφέρουσες κατευθύνσεις σ' αυτό το δεδομένο. Είναι δυνατό να ξεχωρίσουμε αν το νέο προϊόν είναι 'νέο για την εταιρία' (δηλαδή ήδη γνωστό στην υπόλοιπη αγορά ) ή είναι 'νέο στην αγορά των εταιριών' (το προϊόν δεν έχει εισαχθεί από κάποιον άλλον ανταγωνιστή). Η πρώτη κατηγορία μπορεί να χαρακτηριστεί ως μίμηση ενώ, η τελευταία ως μία πραγματική καινοτομία .

#### ■ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αυτό είναι ένα άμεσο μέτρο μιας πετυχημένης καινοτομίας, μετρώντας καινοτομίες οι οποίες έχουν εισαχθεί στην αγορά και καταλήγουν σε μία απολαβή χρημάτων. Η διάκριση μεταξύ της πραγματικής και της μιμητικής καινοτομίας προσφέρει νέες ερευνητικές δυνατότητες οι οποίες δεν υπήρχαν όσο ήμασταν περιορισμένοι με τα δεδομένα R & D. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι όσο οι μεγάλες εταιρίες αποκρίνονται στις εκτιμήσεις της καινοτομίας σε υψηλότερο επίπεδο διαχωρισμού, ο περιφερειακός διαχωρισμός των εξαγωγικών δεικτών μπορεί να πραγματοποιηθεί πιο εύκολα απ' ό τι στην περίπτωση των εικόνων R & D. Τέλος, αν και η μέτρηση της καινοτομίας

εξαγωγής συγκεντρώνεται στον κατασκευαστικό τομέα, με πρόσφατες ενέργειες του CIS, η επέκταση στον τομέα υπηρεσιών είναι πιθανή με ασήμαντες τροποποιήσεις όπως έχει αποδειχτεί και στην Ολλανδία .

#### ■ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Οι δείκτες αυτής της μορφής μερικές φορές χαρακτηρίζονται από χαμηλή αξία ανταπόκρισης, γεγονός το οποίο δυσκολεύει την παραγωγή εικόνων που θα ερμηνεύονται ως εθνικό σύνολο. Επίσης, οι εταιρίες μπορούν να δώσουν σκληρές εκτιμήσεις για τη συνεισφορά των πωλήσεων των καινοτομικών προϊόντων. Επιπλέον, οι εικόνες των συνεισφορών των πωλήσεων των καινοτομικών προϊόντων, παρουσιάζουν κάποια ευαισθησία στον επιχειρησιακό κύκλο ενώ η ροή του τεχνολογικού τομέα είναι δύσκολο να καθοριστεί με το συγκεκριμένο δείκτη. Τέλος, ακόμα μία αδυναμία του είναι ότι κατά τη διάρκεια των πρώτων ενεργειών του CIS δεν ξεκαθαρίστηκε τι ακριβώς εννοούμε με τον όρο 'καινούριο στην αγορά', εφόσον οι μικρές εταιρίες κινούνται σε τοπική ή εθνική αγορά ενώ οι μεγάλες εταιρίες συνήθως παίρνουν την παγκόσμια αγορά ως σημείο αναφοράς .

#### ❖ ΚΑΙΝΟΥΡΙΕΣ ΑΓΓΕΛΙΕΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Εκτός από τη συνεισφορά στις πωλήσεις των καινούριων προϊόντων, πραγματοποιήθηκε προσπάθεια, για τη μέτρηση της καινοτομίας κατά την εξαγωγή, με συστηματική εξέταση προς ταξινόμηση καινούριων προϊόντων σε αγγελίες, στο εμπόριο και τα τεχνικά περιοδικά. Μία τέτοια συλλογή δεδομένων ανέλαβε η *The Futures Group για τη US Small Business Administration το 1982* κι έβαλε στόχο έναν αριθμό από καινούριες μελέτες για τη σχέση του μεγέθους της εταιρίας, τη δομή της αγοράς και την καινοτομία. Στις αρχές του 1990, πραγματοποιήθηκαν αρκετές προσπάθειες ώστε να συλλεχθούν παρόμοια δεδομένα και στην Ευρώπη.

#### ■ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Όπως, τον προηγούμενο δείκτη, έτσι κι αυτός, αποτελεί ένα άμεσο μέτρο της εισαγωγής νέων προϊόντων στην αγορά ή στις υπηρεσίες. Τα δεδομένα συγκεντρώνονται σχετικά εύκολα, εφόσον, ακόμα κι ένας σπουδαστής μπορεί να το κάνει κι έτσι οι εταιρίες δεν απασχολούν το χρόνο τους με ερωτηματολόγια. Επειδή, τα δεδομένα λαμβάνονται από δημόσιες πηγές, η διαδοχική χρήση τους δεν παρεμποδίζεται από ιδιωτικά προβλήματα. Είναι δυνατόν, να διαχωριστούν τα δεδομένα από τον τύπο της καινοτομίας από το βαθμό της πολυπλοκότητας ή άλλων δεδομένων. Επιπλέον, η συλλογή των καινούριων αγγελιών έχει το σημαντικό πλεονέκτημα ότι επιτρέπει την κάλυψη της καινοτομίας σε αρκετά μικρές εταιρίες και ταυτόχρονα σε λογικό κόστος. Τέλος, αξιόπιστες, τοπικές διαφορετικότητες δεδομένων είναι δυνατές, γεγονός που είναι εξαιρετικά δύσκολο στην περίπτωση του R & D. Αυτός ο δείκτης μπορεί να δείξει μια πιο ρεαλιστική εικόνα της τοπικής διασποράς της καινοτομικής δραστηριότητας σε σχέση μ' αυτό που δίνεται από τις εικόνες του R & D.

#### ■ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η μέτρηση καινούριων προσόντων στηρίζεται στην επαρκή συλλογή του τύπου. Είναι σημαντικό, να επιλέξεις τα σχετικά έντυπα, αλλά, ο αριθμός των καινοτομιών εξαρτάται από τον αριθμό των εντύπων που καλύπτουν το θέμα. Έτσι, η έκδοση πολιτικών εντύπων και οι δημόσιες σχέσεις τις πολιτικής των εταιριών μπορούν να επηρεάσουν τη συλλογή δεδομένων. Σε αυτή την περίπτωση μετρούνται μόνο οι καινοτομίες δημοσιευμένων προϊόντων και υπηρεσιών. Ισχυριζόμαστε, ότι οι εταιρίες έχουν ως κίνητρο να δημοσιοποιήσουν τις καινοτομίες αυτές και ότι υπάρχει πιθανότητα να τις αναφέρουν στο τύπο. Αυτό το κίνητρο δεν ισχύει για την εξέλιξη της καινοτομίας. Αυτό σημαίνει ότι ο τομέας «εξέλιξη» της καινοτομίας δεν καλύπτεται σε καμία περίπτωση επαρκώς.

#### ❖ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ Ή ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

Τα δεδομένα σε βασικές καινοτομίες χρησιμοποιήθηκαν κυρίως σε ιστορικό περιβάλλον. Κύρια ιδέα του συγκεκριμένου δείκτη είναι ότι τα στάδια της

γρήγορης ανάπτυξης των κύριων νέων τεχνολογιών αλλά και τα στάδια του κορεσμού και της επιβράδυνσης μπορεί να συμπίπτουν. Αυτό θα μπορούσε να προωθήσει τη μακροοικονομία συστηματικά σε υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης. Σύμφωνα με το χρονικό διάγραμμα του Kondratieff αυτές «οι καλές και οι κακές» περίοδοι υποτίθεται ότι διαρκούν περίπου από 18-25 έτη. Αυτή η συλλογή σημαντικών καινοτομιών παρουσιάζει κάποια ομοιότητα με την καινοτομία βασιζόμενη στον τύπο.

### ■ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αυτός ο δείκτης είναι ένα άμεσο μέτρο της πετυχημένης εισαγωγής στην αγορά σημαντικών καινοτομιών. Γενικά η συλλογή δεδομένων, μπορεί να επιτευχθεί χωρίς την επαφή των εταιριών. Παρόλα αυτά μια επιθυμητή «κρίση» είναι επιθυμητή, έτσι ώστε να αποφασιστεί ποια γεγονότα πρέπει να ενταχθούν στις βασικές και ποια στις σημαντικές, καινοτομίες.

### ■ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η επιλογή των σημαντικών καινοτομιών εξαρτάται από την ποιότητα της ειδικής κρίσης, ενώ η ιδιοσυγκρασία μπορεί να παίξει και αυτή το ρόλο της. Επιπλέον, οι στατιστικές ιδιότητες της βάσης δεδομένων εμφανίζονται αναποφάσιστες, εφόσον, οι αναγνωρισμένες στατιστικές διαδικασίες δε χρησιμοποιούνται. Το κόστος της συλλογής δεδομένων είναι υψηλό γιατί απαιτείται ειδικό προσωπικό. Μια καλή αποτίμηση μιας κύριας καινοτομίας είναι πιθανόν δύσκολη λόγω ιστορικής απόστασης. Αυτό που μπορεί να θεωρηθεί ως πετυχημένη βασική καινοτομία μπορεί να αναγνωριστεί μόνο μετά από κάποιο διάστημα.

#### 5.5.4 Επίλογος

Τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες των εναλλακτικών δεικτών, μετρήσεως καινοτομίας μας δείχνουν ότι η επιλογή μεταξύ αυτών των δεικτών δεν πρέπει να είναι επιπόλαιη. Η επιλογή αυτή εξαρτάται από το αντικείμενο της έρευνας και το επίπεδο της συσσώρευσης. Συγκεκριμένα, πρόσφατες έρευνες προτείνουν ότι οι δύο δείκτες που χρησιμοποιούνται συχνότερα (π.χ. R & D και ευρεσιτεχνίες) έχουν περισσότερες αδυναμίες από ότι συνήθως πιστεύεται. Σε πολλές περιπτώσεις προτιμούνται οι άμεσες μετρήσεις τις καινοτομίας εξαγωγής. Για τα αποτελέσματα μελέτης της καινοτομίας σημαντικό ρόλο κατέχει ποιο δείκτη θα χρησιμοποιήσουμε, τελικά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### *ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ*

## **6.1 Εισαγωγή**

Η τεχνολογία, όπως γίνεται ευρέως αποδεκτή, είναι ουσιαστικός παράγοντας για τη βελτίωση της οικονομίας ενός έθνους, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου η βιομηχανική ανάπτυξη παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο. Σε αυτήν την πτυχή, τα τεχνικά ιδρύματα και τα πανεπιστήμια διαδραματίζουν τους ουσιαστικούς ρόλους όχι μόνο ως δημιουργοί της νέας τεχνολογίας αλλά και ως προμηθευτές του αναγκαίου ειδικευόμενου προσωπικού καθώς και ως παίκτες μέσω των οποίων προσαρμόζονται οι οικονομικές αλλαγές και οι αλλαγές της κοινωνίας.

Τα πανεπιστήμια δεν μπορούν να αναπτύξουν την τεχνολογία, να την δώσουν στον τομέα της βιομηχανίας και εκεί να σταματήσει η συμμετοχή τους. Πρέπει να συνεργαστούν με τη βιομηχανία να αξιοποιήσουν πλήρως τη μεταφερόμενη τεχνολογία από το στάδιο υιοθέτησης ως το στάδιο εμπορευματοποίησης. Στη συνέχεια το πανεπιστήμιο χρειάζεται τη γνώση της βιομηχανίας στον τομέα της αγοράς.

Η συνεργασία με τις ιδιωτικές εταιρίες όχι μόνο δίνει τα οικονομικά οφέλη αλλά και μια διορατικότητα στη σημερινή διεθνή αγορά τεχνολογίας στα πανεπιστήμια και στα διάφορα όργανα. Εντούτοις, ο τύπος της μεταφοράς και άλλα χειροποίητα αντικείμενα που συνοδεύουν τη διαδικασία διαφέρουν ανάλογα με το οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό κλίμα των χωρών.

Ο ευρύς και περιεκτικός όρος "μεταφορά" περιγράφει τη διάχυση της συνεργασίας στον τομέα της τεχνολογίας μεταξύ των χωρών καθώς και στο εσωτερικό αυτών των χωρών. Καλύπτει τις διαδικασίες μεταφοράς τεχνολογίας μεταξύ των αναπτυγμένων χωρών, των αναπτυσσόμενων χωρών και μεταξύ των χωρών με μεταβατικές οικονομίες. Περιλαμβάνει τη διαδικασία της κατανόησης, της χρησιμοποίησης, της εκμετάλλευσης και της επανάληψης της τεχνολογίας, καθώς και την ικανότητα να επιλέγει και να προσαρμόζει την τεχνολογία στις διάφορες τοπικές συνθήκες και να ενσωματώνεται με τις εγχώριες τεχνολογίες.

Διαπιστώνουμε ότι, στην βιβλιογραφία, υπάρχουν πολύ ορισμοί για την πολυδιάστατη έννοια της "μεταφοράς τεχνολογίας", κάποιους από αυτούς θα αναφέρουμε παρακάτω. Με τον όρο "μεταφορά τεχνολογίας" εννοούμε ένα ευρύ σύνολο διαδικασιών που καλύπτουν τις ροές της τεχνογνωσίας, της εμπειρίας και του εξοπλισμού για την αλλαγή των συνθηκών μεταξύ διαφορετικών συμμετεχόντων, όπως οι κυβερνήσεις, οι οντότητες ιδιωτικού τομέα, τα οικονομικά όργανα, οι μη κυβερνητικές οργανώσεις, τα ερευνητικά και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Η "μεταφορά τεχνολογίας" μπορεί να οριστεί, γενικά, ως η διαχειριζόμενη διαδικασία της μεταβίβασης της τεχνολογίας και της αποδοχής της από μια ομάδα σε μια άλλη (Εγχειρίδιο Ορισμών Soeder 1990).

Ένας άλλος ορισμός της μπορεί να είναι ο εξής: Η "μεταφορά τεχνολογίας" είναι η μεταφορά τεχνογνωσίας για την εξυπηρέτηση τοπικών συνθηκών με αποτέλεσμα την απορρόφηση και διάχυση της μέσα στα όρια μιας εταιρίας ή μιας χώρας (Erdener Kaydar 1985).

Επίσης, η μεταφορά τεχνολογίας προϋποθέτει και την μεταφορά των ικανοτήτων, που είναι απαραίτητα για την λειτουργία, συντήρηση και την αξιοποίηση της τεχνολογίας, η απόκτηση των οποίων αποτελεί μια μακροχρόνια διαδικασία που απαιτεί προσπάθεια και χρόνο. Η μεταφορά της τεχνολογίας επιτυγχάνεται μέσα από την πορεία της μάθησης και της ανάπτυξης της στα νέα δεδομένα. Η μεταφορά τεχνολογίας απαιτεί γενικά σωστή οργάνωση όλων των σταδίων της τεχνολογίας από την έρευνα της κατάλληλης τεχνολογίας μέχρι της ανάπτυξης και την βελτίωσης της.

Η μεταφορά τεχνολογίας είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την ανάπτυξη της οικονομίας και της εκβιομηχάνισης μιας χώρας. Αποτελεί τόσο για τις αναπτυσσόμενες χώρες, όσο και τις αναπτυγμένες έναν από τους βασικότερους παράγοντες για την διαμόρφωση της διεθνούς

εξειδίκευσης της χώρας και της ικανότητας της να ισχυροποιήσει τη θέση της και να αντεπεξέλθει στην διεθνή αγορά και τον ανταγωνισμό. Άρα το θέμα της μεταφοράς τεχνολογίας παίζει ένα καίριο ρόλο για κάθε χώρα.

Μεταφορά τεχνολογίας είναι η διάδοση και η υιοθέτηση των εφευρέσεων και των τεχνικών από έναν τομέα σε έναν άλλων. Η μεταφορά τεχνολογίας η μεταφορά των ερευνητικών αποτελεσμάτων από τα πανεπιστήμια στην εμπορική αγορά για το δημόσιο όφελος και συνδέεται στενά με τις θεμελιώδεις ερευνητικές δραστηριότητες στα πανεπιστήμια.

Η μεταφορά τεχνολογίας ορίζεται σαν οποιοσδήποτε μηχανισμός με τον οποίο η τεχνολογία, με την ευρύτερη έννοια, μεταφέρεται από τον φορέα-δότη στον φορέα-δέκτη που είναι επιχείρηση. Οι τρόποι με τους οποίους η μεταφορά τεχνολογίας υλοποιείται είναι πολλοί καθώς υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί, πιθανές διασυνδέσεις και εφαρμογές. Χαρακτηριστικά αναφέρονται μηχανισμοί όπως σχεδιασμός και παραγωγή προϊόντων, εφαρμογή ιδεών, μεθοδολογιών παραγωγής, χρησιμοποίηση τεχνογνωσίας ακόμα και με πρόσληψη εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού από μία επιχείρηση έως και την παραχώρηση άδειας εκμετάλλευσης δικαιωμάτων από ευρεσιτεχνία. Οι φορείς που παρέχουν την τεχνολογία συνήθως είναι ερευνητικά κέντρα, εργαστήρια, κέντρα καινοτομίας, εφευρέτες και άλλες επιχειρήσεις που έχουν ανεπτυγμένη τεχνολογία την οποία θέλουν να εκμεταλλευτούν εμπορικά.

Η μεγάλη σημασία αυτών των μηχανισμών για τις επιχειρήσεις, οφείλεται στο γεγονός ότι αποτελούν ένα γρήγορο και σχετικά χαμηλού κόστους μηχανισμό απόκτησης τεχνολογίας ο οποίος είναι πολύ κρίσιμος ειδικά για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που στηρίζουν τον ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα στην καινοτομία. Οι επιχειρήσεις αυτές χρειάζονται μεταφορά τεχνολογίας για να συμβαδίζουν με τις ολοένα επιταχυνόμενες τεχνολογικές εξελίξεις και τον ανταγωνισμό σε διεθνές επίπεδο, συχνά παρουσιάζουν έντονη καινοτομική δραστηριότητα, έχουν πλεονεκτήματα που προέρχονται από την ευέλικτη οργανωτική τους μορφή αλλά έχουν έλλειψη από επιστήμονες και εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.

Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως η επιβίωση και η επιτυχία των επιχειρήσεων αυτών βασίζεται στην ικανότητά τους να αφομοιώσουν τεχνολογία. Είναι προφανές, ότι σαν διαδικασία η μεταφορά τεχνολογίας δεν αποτελεί έναν σταθερό και επαναλαμβανόμενο μηχανισμό αλλά περιγράφεται καλύτερα με το δικτυακό μοντέλο όπου περιλαμβάνονται όλες οι πιθανές διασυνδέσεις και εναλλακτικοί μηχανισμοί που πρέπει να αναπτύξει και να χρησιμοποιήσει μια επιχείρηση για να επιτύχει στην Μεταφορά Τεχνολογίας.

Οι επιχειρήσεις που διακρίνονται και πρωταγωνιστούν στην μεταφορά τεχνολογίας συνήθως εφαρμόζουν τις παρακάτω πολιτικές:

- Ανάπτυξη επαφών με διάφορους φορείς όπως προμηθευτές, ανταγωνιστές, ερευνητικά κέντρα και ειδικούς επιστήμονες όπου αποτελούν μελλοντικές πηγές τεχνολογίας ή πληροφόρησης.
- Πρόσβαση σε συνεχή τεχνολογική ενημέρωση και ροή τεχνολογικών πληροφοριών όπου επιτυγχάνεται με συμμετοχή σε εκθέσεις, δίκτυα μεταφοράς τεχνολογίας, ενημερωτικές ημερίδες και χρήση εξειδικευμένων βάσεων δεδομένων.
- Χρησιμοποίηση ειδικών συμβούλων σε διάφορα στάδια της διαδικασίας έως την τελική εφαρμογή της τεχνολογίας στην επιχείρηση. Εδώ περιλαμβάνονται νομικοί σύμβουλοι για την υπογραφή ης σύμβασης, σύμβουλοι αξιολόγησης τεχνολογίας, σύμβουλοι χρηματοδότησης μεταφοράς τεχνολογίας μέσω διάφορων εναλλακτικών μηχανισμών κλπ.

Η μεταφορά τεχνολογίας μεταξύ του πανεπιστημίου και της βιομηχανίας είναι σημαντική από τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '50, οι εφευρέσεις που δημιουργήθηκαν από τις δημόσιες χρηματοδότησης εκμεταλλεύονταν άμεσα από το δημόσιο τομέα (π.χ., εμβόλιο πολιομυελίτιδας). Εντούτοις, η ομοσπονδιακή νομοθεσία κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 δημιούργησε, για πρώτη φορά, ισχυρά κίνητρα για τα πανεπιστήμια έτσι ώστε να αποκτήσουν και να κρατήσουν τα

δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Αυτή η πρόθεση επρόκειτο να προωθήσει την εμπορευματοποίηση των χρηματοδοτούμενων επιχορηγήσεων καινοτομίας για το δημόσιο όφελος

## **6.2 Διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας**

Η μεταφορά τεχνολογίας είναι η διαδικασία τις ανακαλύψεις και τις καινοτομίας ως αποτέλεσμα της πανεπιστημιακής έρευνας στον εμπορικό τομέα και περιλαμβάνει διάφορα βήματα. Πολλές έρευνες έχουν εστιάσει το ενδιαφέρον τους στη ροή της μεταφοράς τεχνολογίας μέσα σε μια μεγάλη οργάνωση E&A, ή από μια υπομονάδα E&A σε μια μεγαλύτερη οργάνωση.

Η διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας αρχίζει με μια ανακάλυψη εφεύρεσης από έναν επιστήμονα σε ένα εργαστήριο ή σε μια άλλη κατάλληλη πανεπιστημιακή μονάδα. Τα πανεπιστήμια πρέπει να προωθούν και να ενθαρρύνουν τα μέλη τους στην προσπάθειά τους για ανακάλυψη νέων ευρεσιτεχνιών και καινοτομιών.

Στην συνέχεια ο επιστήμονας, δηλαδή ο εφευρέτης, του πανεπιστημίου υποβάλλει μια κοινοποίηση εφεύρεσης στο γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας του πανεπιστημίου. Ο αριθμός κοινοποιήσεων που θα πραγματοποιηθεί από τα πανεπιστήμια θα εξαρτηθεί, ως ένα ορισμένο βαθμό, από τις προσπάθειες του γραφείου μεταφοράς τεχνολογίας.

Το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας είναι αυτό που χειρίζεται τα νομικά θέματα που αφορούν την πνευματική ιδιοκτησία. Το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας και οι ανώτεροι πανεπιστημιακοί πρέπει να αποφασίσουν εάν θα κατοχυρώσουν την καινοτομία με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Επίσης θα πρέπει να αξιολογήσουν τις οικονομικές προοπτικές της εφεύρεσης. Η κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας μιας εφεύρεσης είναι μια κάπως δαπανηρή απόφαση, έτσι το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας πρέπει να αξιολογήσει τη δυνατότητα εμπορευματοποίησης της.

Συχνά, ο συνεργάτης της βιομηχανίας παρουσιάζει τους λόγους για τους οποίους θα πρέπει να γίνει αρχειοθέτηση ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Σε άλλες περιπτώσεις, το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας πρέπει να αποφασίσει αν θα γίνει κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας πριν αυτό δοθεί στην βιομηχανία. Ταυτόχρονα με την κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας γίνεται συχνά και η δημοσίευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Τα περισσότερα πανεπιστήμια έχουν περιορίσει τους προϋπολογισμούς που αφιερώνουν στην αρχειοθέτηση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, τα οποία μπορούν να είναι αρκετά ακριβά εάν το ίδρυμα επιδιώκει τη παγκόσμια προστασία των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Τα πανεπιστήμια πρέπει να αποφασίσουν εάν θα επιδιώξουν την παγκόσμια ή εσωτερική προστασία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Η εσωτερική προστασία είναι ουσιαστικά φτηνότερη, αλλά συχνά λιγότερο πολύτιμη για τους πιθανούς κατόχους άδειας.

Μόλις απονεμηθεί το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας μπορεί να εμπορευτεί την τεχνολογία που σε κάποιες περιπτώσεις επιφέρει μεγάλα έσοδα. Τα μέλη που ασχολούνται με τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας βρίσκονται στον τομέα marketing. Αυτό συμβαίνει γιατί τα άτομα αυτά είναι συνήθως σε καλή θέση να προσδιορίσουν τους πιθανούς κατόχους άδειας και επειδή η τεχνική πείρα τους τα κάνει συχνά έναν φυσικό συνεργάτη για τις εταιρίες που επιθυμούν να εμπορευματοποιήσουν την τεχνολογία.

Η επόμενη φάση της μεταφοράς τεχνολογίας είναι η συνεργασία και η διαπραγμάτευση μιας συμφωνίας χορήγησης άδειας, για την εμπορευματοποίηση της τεχνολογίας, με τις εταιρίες ή τους μεμονωμένους επιχειρηματίες. Ένα μη εμπιστευτικό έγγραφο, που συνοψίζει το στόχο της εφεύρεσης, στέλνεται από το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας, πριν από τις διαπραγματεύσεις, στις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις ζητώντας μια υπογεγραμμένη συμφωνία εμπιστευτικότητας πριν από την πλήρη κοινοποίηση. Το πανεπιστήμιο απαιτεί από τον ενδεχόμενο κάτοχο άδειας να υποβάλει ένα πρόγραμμα ανάπτυξης και μια αντίστοιχη επιστολή για τον

τρόπο χρησιμοποιήσεις της άδειας. Μια άδεια δεν δίνει το δικαίωμα σε μια επιχείρηση να χρησιμοποιήσει ή να πωλήσει την εφεύρεση, αλλά είναι μια συμφωνία με το πανεπιστήμιο για να μην μηνύσει την επιχείρηση για παράβαση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Η πηγή αδειών μπορεί να είναι υπό μορφή διπλώματος ευρεσιτεχνίας, πνευματικών δικαιωμάτων, εμπορικού μυστικού ή εμπορικού σήματος.

Μετά την εφαρμογή μιας συμφωνίας χορήγησης αδειών, αμφότερα τα συμβαλλόμενα μέρη μπορούν να αρχίσουν να λαμβάνουν εισοδήματα από τη μεταφερόμενη τεχνολογία. Η συμφωνία θα μπορούσε να αποφέρει τέτοια οφέλη στο πανεπιστήμιο όπως τα επιδόματα λόγω των πνευματικών δικαιωμάτων και κάποια οικονομικά κεφάλαια στην περίπτωση των start-ups.

Μπορούμε να αναφέρουμε ότι η συμμετοχή του γραφείου μεταφοράς τεχνολογίας δεν τελειώνει με την υπογραφή μιας συμφωνίας χορήγησης αδειών. Αρκετά συχνά τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας διαθέτουν σημαντικούς πόρους στη συντήρηση και την επαναδιαπραγμάτευση των συμφωνιών χορήγησης αδειών. Επιπλέον, στην περίπτωση των start-ups, τα μέλη μπορούν να συμμετέχουν ως τεχνικοί σύμβουλοι ή στα διοικητικά συμβούλια και μπορούν επίσης να έχουν οικονομικά κεφάλαια. Αυτό αποδίδεται και στην εμβρυϊκή φύση των τεχνολογιών και στην αρχαία φύση πολλών από τις εταιρίες που λαμβάνουν άδεια από τα πανεπιστήμια. Πολλά πανεπιστήμια, ειδικά δημόσια όργανα, είναι αρκετά προσεχτικά στις δαπάνες που μπορεί να παραχθούν. Κατά συνέπεια, πολλά γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας υιοθετούν μια σκληρή γραμμή διαπραγματεύσεων για την χορήγηση αδειών. Μπορεί μια διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας να φαίνεται απλή στην πραγματικό όμως αυτό δεν ισχύει είναι μια πολύπλοκη διαδικασία.

### **6.3 Το κίνητρο των συμμετεχόντων για την μεταφορά τεχνολογίας**

Θεωρούμε ότι οι βασικοί δράστες στην μεταφορά τεχνολογίας από τα πανεπιστήμια στην βιομηχανία/ επιχειρήσεις είναι οι εξής:

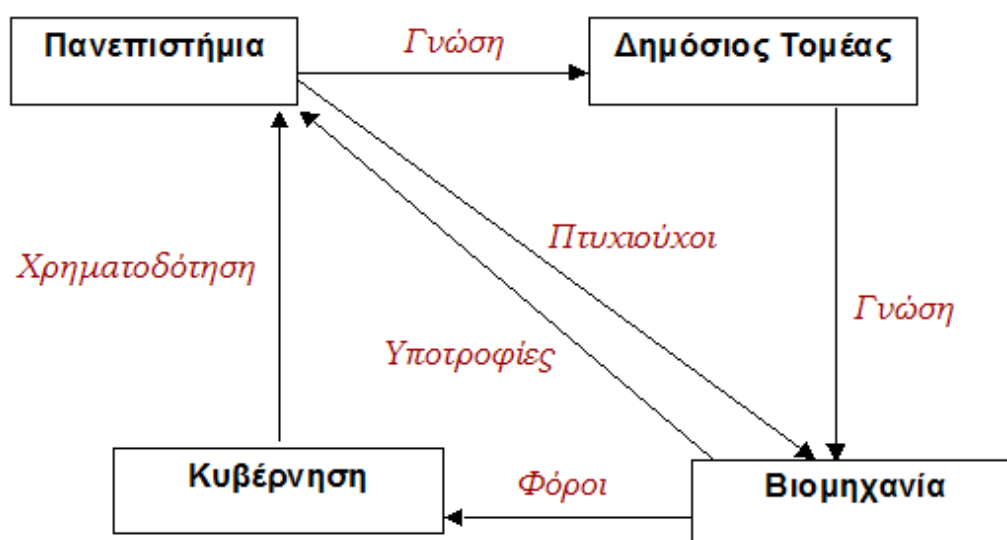


(1) Οι επιστήμονες και το προσωπικό των πανεπιστημίων, που ανακαλύπτουν τις νέες τεχνολογίες

(2) Τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας, που χρησιμεύουν ως σύνδεσμοι μεταξύ των ακαδημαϊκών επιστημόνων και της βιομηχανίας καθώς επίσης και για να διαχειριστούν την πνευματική ιδιοκτησία του πανεπιστημίου και

(3) Εταιρίες/ επιχειρηματίες που συμμετέχουν στην μεταφορά τεχνολογίας και οι οποίες εμπορευματοποιούν τις πανεπιστημιακές τεχνολογίες.

Αυτός είναι κατά κάποιον τρόπο ένας πλήρης κατάλογος συμμετεχόντων. Υπάρχουν και άλλοι ενδιαμέσων συμμετέχοντες όπως είναι η κυβέρνηση, που χρηματοδοτεί τα περισσότερα από τα ερευνητικά προγράμματα που πραγματοποιούνται στα πανεπιστήμια. Παρακάτω παρουσιάζουμε ένα τυπικό διάγραμμα της μεταφοράς τεχνολογίας από το πανεπιστήμιο στην βιομηχανία, καθώς και οι διάφορες σχέσεις που μπορούν να αναπτυχθούν μεταξύ των συμμετεχόντων.



Σχήμα 1 Αλληλεξάρτηση συμμετεχόντων (Σύμφωνα με το: ΟΟΣΑ, Trends in University/Industry Research Partnership, Science and Technology Industry, Review No. 23)

Μια σημαντική πτυχή της μεταφοράς τεχνολογίας μεταξύ του πανεπιστημίου και της βιομηχανίας περιλαμβάνει την εκτίμηση των ενεργειών, των κινήτρων, και των προοπτικών των επιστημόνων, των πανεπιστημιακών διοικητών και της εταιρίας/ των επιχειρηματιών.

Αρχικά ένας κινητήριο μοχλός των πανεπιστημιακών επιστημόνων είναι η αναγνώριση εντός της επιστημονικής κοινότητας, η οποία προέρχεται από τις δημοσιεύσεις στα κορυφαία επιστημονικά περιοδικά, τις παρουσιάσεις που πραγματοποιούνται στις διασκέψεις και τις ερευνητικές επιχορηγήσεις. Άλλα πιθανά κίνητρα περιλαμβάνουν το οικονομικό κέρδος και μια επιθυμία να εξασφαλιστεί η πρόσθετη χρηματοδότηση για τους μεταπτυχιακούς βοηθούς, τους μεταδιδακτορικούς συνεργάτες και τον εργαστηριακό εξοπλισμό ή τις εγκαταστάσεις. Οι κανόνες, τα πρότυπα και οι αξίες των επιστημόνων απεικονίζουν μια επιχειρησιακή φιλοσοφία που προωθεί τη δημιουργικότητα, την καινοτομία και τη γνώση.

Το γραφείο μεταφοράς τεχνολογίας πρέπει να λειτουργήσει με τους επιστήμονες και τους διευθυντές ή τους επιχειρηματίες για να κτίσει μια σχέση διαπραγμάτευσης μεταξύ αυτών. Το αρχικό κίνητρο για τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας και την πανεπιστημιακή διοίκηση είναι να προστατεύσει την πνευματική ιδιοκτησία του πανεπιστημίου, ενώ συγχρόνως να προστατεύσει την αγορά της πνευματικής ιδιοκτησίας από τις εταιρίες. Κάποια άλλα κίνητρα περιλαμβάνουν την εξασφάλιση πρόσθετης ερευνητικής χρηματοδότησης για το πανεπιστήμιο, τις ερευνητικές συμφωνίες και μια επιθυμία να προωθηθεί η τεχνολογική διάχυση. Οι διευθυντές των γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας, όπως και οι άλλοι πανεπιστημιακοί διοικητές, εργάζονται μέσα στο γραφειοκρατικό σύστημα του πανεπιστημίου.

Οι ενέργειες και τα κίνητρα των εταιριών και των επιχειρηματιών είναι σχετικά απλές. Επιδιώκουν να εμπορευματοποιήσουν τις πανεπιστημιακές τεχνολογίες για να έχουν κάποιο οικονομικό κέρδος. Επιθυμούν επίσης να διατηρήσουν τα αποκλειστικά δικαιώματα των τεχνολογιών που παράγονται. Οι εταιρίες και οι επιχειρηματίες εκφράζουν τη μεγάλη ανησυχία τους για το χρόνο κατά τον οποίο θα γίνει η εισαγωγή στην αγορά, δεδομένου ότι τα

οφέλη από το προϊόν και την διαδικασία καινοτομίας εξαρτώνται από την εμπορευματοποίηση του προϊόντος ή την τελειοποίηση της νέας διαδικασίας παραγωγής πριν από τους ανταγωνιστές. Τέλος, οι εταιρίες και οι επιχειρηματίες ανησυχούν για τη διατήρηση του ελέγχου των τεχνολογιών.

Υπάρχουν προφανείς διαφορές στα κίνητρα, τις προοπτικές και τις επιχειρησιακές φιλοσοφίες, των τριών βασικών φορέων στην διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας, αυτό μπορεί ενδεχομένως να εμποδίσει την τεχνολογική διάχυση. Κατά συνέπεια, υποθέτουμε ότι κάποια από την αλλαγή στην απόδοση της μεταφοράς τεχνολογίας των πανεπιστημίων μπορεί να αποδοθεί στις οργανωτικές συμπεριφορές που χρησιμεύουν ενδεχομένως για να επιλύσουν αυτές τις διαφορές.

#### **6.4 Η συνεργασία του πανεπιστημίου με τη βιομηχανία για την μεταφορά τεχνολογίας**

Το επίτευγμα της βελτιωμένης συνεργασίας πανεπιστημίων/ βιομηχανίας είναι πολύ σημαντικό στην ανάπτυξη ενός ενθαρρυντικού περιβάλλοντος για τη μεταφορά τεχνολογίας. Εντούτοις, και οι δύο πλευρές αναφέρουν πολλά εμπόδια που γίνονται αντιληπτά και εμποδίζουν την συνεργασία. Τα παραδείγματα των εμποδίων που αναφέρονται συχνά από τη βιομηχανία περιλαμβάνουν τις πανεπιστημιακές δομές διακυβέρνησης και τα διαφορετικά χρονικά διαστήματα που εφαρμόζονται στα προγράμματα στη βιομηχανία και τα πανεπιστήμια. Μερικές επιχειρήσεις θεωρούν τα πανεπιστήμια αργά, γραφειοκρατικά και ότι δεν παίρνουν το απαραίτητο ρίσκο. Επίσης υποστηρίζουν ότι τα πανεπιστήμια θέτουν μια πάρα πολύ υψηλή αξία της πνευματικής ιδιοκτησίας τους. Τα εμπόδια που αναφέρονται από τα πανεπιστήμια περιλαμβάνουν την απροθυμία της βιομηχανίας να πληρώσει τα γενικά έξοδα. Μερικές επιχειρήσεις θεωρούν ότι έχουν συμβάλει ήδη στα πανεπιστημιακά γενικά έξοδα με την πληρωμή των φόρων. Άλλα εμπόδια που αναφέρονται από τα πανεπιστήμια περιλαμβάνουν τις δυσκολίες που σχετίζονται με την συνεργασία με τις μικρές επιχειρήσεις, τις μακροχρόνιες και δαπανηρές διαπραγματεύσεις ΠΙ και την έλλειψη κατανόησης από τη βιομηχανία της σπουδαιότητας της ακαδημαϊκής δημοσίευσης. Ενώ όλες

αυτές οι εξηγήσεις έχουν κάποια ισχύ, σε πολλές περιπτώσεις είναι πιο αντιληπτές και μπορούν να υπερνικηθούν με τη σωστή διαχείριση και τη δέσμευση για τη συνεργασία.

Στη θετική πλευρά, η βιομηχανία ενδιαφέρεται όλο και περισσότερο για τη συνεργασία με τα πανεπιστήμια. Όλο και περισσότερο η βιομηχανία χρειάζεται την πρόσβαση στην έρευνα, τις εγκαταστάσεις και την πείρα των πανεπιστημίων. Με την αυξανόμενη πολυπλοκότητα της τεχνολογίας, είναι απαραίτητο για τη βιομηχανία να συνεργαστεί με τα πανεπιστήμια εάν θέλει να παραμείνει ανταγωνιστική. Σε πολλούς τομείς η διεπιστημονική έρευνα γίνεται επίσης ουσιαστική για προσανατολισμένες προς την καινοτομία επιχειρήσεις. Τα πανεπιστήμια αυξάνουν συνεχώς τις ερευνητικές ομάδες τους. Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να αναπτύξουν την E&A τους βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Η διαθεσιμότητα του κεφαλαίου επιχειρηματικού κινδύνου προσφέρει στα πανεπιστήμια την ευκαιρία να εμπορευματοποιήσουν την έρευνά τους μέσω των spin-outs και αυτό αναγκάζει τη βιομηχανία να είναι πιο δυναμική στην επιδίωξη των ευκαιριών για τη συνεργασία. Τα πανεπιστήμια ωφελούνται μέσω της πρόσβασης προς στα κεφάλαια, τον περίπλοκο εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις και έχουν την ικανοποίηση να δουν την έρευνά τους να χρησιμοποιείται στην αγορά. Ενώ η εγγύτητα είναι ακόμα ένα ζήτημα για πολλές MME που επιδιώκουν να συνεργαστούν με τα πανεπιστήμια, οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις επιδιώκουν να συνεργαστούν σε μια παγκόσμια κλίμακα.

Ενώ η πρόκληση για τα πανεπιστήμια στην ανάπτυξη της συνεργασίας με τις MME είναι σημαντική, δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο η σχέση με τις μεγάλες εταιρίες δεν μπορεί να αναπτυχθεί. Δεν υπάρχει καμία απλή, καθολική προσέγγιση ή διαδικασία που θα εγγυηθούν την αποτελεσματική συνεργασία, ιδιαίτερα λαμβάνοντας υπόψη το φάσμα των παραδόσεων και των πολιτισμών σε όλη την Ευρώπη. Εντούτοις, είναι σαφές ότι οι μακροπρόθεσμες σχέσεις παρέχουν την καλύτερη βάση για τη συνεργασία και την μεταφορά τεχνολογίας. Τέτοιες μακροπρόθεσμες σχέσεις θα είναι μόνο επιτυχείς εάν κάθε ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη προετοιμάζει και συμφωνεί με το πιο υψηλό επίπεδο τις πολιτικές και τις στρατηγικές τους για

συνεργασία. Αυτή η διαδικασία θα διευκολυνόταν από τη μεγαλύτερη συμμετοχή των ανώτερων υπαλλήλων μεταφοράς τεχνολογίας στην ανάπτυξη των πανεπιστημιακών στρατηγικών, την αντιπροσώπευση της βιομηχανίας στο πανεπιστήμιο, τη μεγαλύτερη κινητικότητα του ανώτερου προσωπικού μεταξύ των πανεπιστημίων και της βιομηχανίας μέσω των ανταλλαγών και των μεταθέσεων και μια ενθαρρυντική εθνική πολιτική και μια στρατηγική για τη συνεργασία πανεπιστημίων/ βιομηχανίας.

### **6. 5 Μεταφορά τεχνολογίας στην Ευρώπη**

Πιστοποιώντας τη σημασία της μεταφοράς τεχνολογίας, η πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ήδη από το 1980 και τις αρχές της δεκαετίας του '90 άνοιξε νέους δρόμους για τον σχεδιασμό των υποδομών και υπηρεσιών καινοτομίας. Η βασική συνεισφορά ήρθε από το Στρατηγικό Πρόγραμμα για την Καινοτομία και Μεταφορά Τεχνολογίας / Strategic Programme for Innovation and Technology Transfer (SPRINT), ενώ αργότερα οι δραστηριότητες γύρω από τη μεταφορά τεχνολογίας εντάχθηκαν μέσα στο 4<sup>ο</sup> Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη. Τα προγράμματα αυτά επέτρεψαν τη συσσώρευση σημαντικών εμπειριών στην τεχνολογική συνεργασία και δημιούργησαν εργαλεία για την μεταφορά τεχνολογίας και την διάδοση της καινοτομίας.

Με τη εφαρμογή προγραμμάτων υποστήριξης επιτεύχθηκαν μια σειρά στόχοι, όπως (KOMNINOS 2002):

- Να διευκολύνει τη διάχυση νέων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις, με χρηματοδότηση συγκεκριμένων έργων για μεταφορά τεχνολογίας υποστήριξη της χρηματοδότησης καινοτομίας σε μικρότερες επιχειρήσεις και δια-επιχειρησιακή συνεργασία.
- Να ενισχύσει την ευρωπαϊκή καινοτομία και υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων του σχεδιασμού τεχνολογικών πάρκων, καινοτόμων υπηρεσιών δίκτυα εξειδίκευσης.

- Να βελτιώσει το ενδιαφέρον και την κατανόηση της καινοτομίας με τη δημιουργία Ευρωπαϊκού Συστήματος Καινοτομικής Παρακολούθησης για την ανταλλαγή γνώσης και εμπειριών μεταξύ των κρατών μελών.

Η βασική επιτυχία των προγραμμάτων που υποστηρίχθηκαν από το SPRINT ήταν η αναγνώριση και το άνοιγμα δρόμων μεταφοράς τεχνολογίας σε μικρές επιχειρήσεις. Τρεις βασικοί δρόμοι μεταφοράς τεχνολογίας πιστοποιήθηκαν:

1. Η έρευνα στην βιομηχανική οδό που μπορεί να τροφοδοτήσει υψηλή γνώση
2. Η δια-επιχειρησιακή συνεργασία βασισμένη σε υπεργολαβίες και συνεργασίες επιχειρήσεων
3. Licensing και άλλα συμβόλαια αγοράς τεχνολογίας

Ένα δεύτερο σημαντικό επίτευγμα ήταν η συγκρότηση δικτύων διευρωπαϊκής συνεργασίας για συνεργασία και εφαρμογή νέων τεχνολογιών σε τομείς και περιφέρειες όπου ακόμη αυτές δεν χρησιμοποιούνται. Τα δίκτυα βοήθησαν στην προώθηση δια-επιχειρησιακής συνεργασίας και τις μικρές επιχειρήσεις από διαφορετικές χώρες να αγοράσουν τεχνολογίες, να προχωρήσουν σε R&D συνεργασίες, να προωθήσουν στην αγορά συμπληρωματικά καινοτόμα προϊόντα ή να κλείσουν συμβόλαια συνεργασίας στο πεδίο της νέας τεχνολογία και καινοτομίας.

Το επίτευγμα της επιτυχούς μεταφοράς τεχνολογίας από τα πανεπιστήμια και τις δημόσιες ερευνητικές οργανώσεις είναι ένα ζήτημα σημαντικής ανησυχίας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη της. Η επιτυχής μεταφορά τεχνολογίας είναι ουσιαστικά μια προσπάθεια από την Ευρωπαϊκή Ένωση ώστε να μειωθεί το χάσμα που υπάρχει στην απόδοσή της έρευνας και καινοτομίας με τους κύριους ανταγωνιστές της, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία. Αναγνωρίζεται ότι τα πανεπιστήμια είναι ένας σημαντικός εθνικός πόρος που μπορεί να έχει μια άμεση συμβολή στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας σε μια βασισμένη στη γνώση οικονομία, όχι μόνο μέσω της παραγωγής των ιδιαίτερα καταρτισμένων πτυχιούχων φοιτητών και των ακαδημαϊκών

εγγράφων, αλλά και μέσω της μεταφοράς τεχνολογίας στη βιομηχανία και την επιχειρησιακή κοινότητα, ιδιαίτερα με την ανάπτυξη και την εμπορευματοποίηση των καινοτόμων ιδεών, των προϊόντων και των διαδικασιών που προκύπτουν από τα ερευνητικά προγράμματά.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεσμεύεται να γεφυρώσει το χάσμα που υπάρχει με τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία. Αναγνωρίζει ότι το αυξανόμενο χάσμα στην επένδυση της έρευνας και της ανάπτυξης βάζει σε κίνδυνο τη μακροπρόθεσμες καινοτομίες. Ο πιο πρόσφατος δημοσιευμένος ευρωπαϊκός πίνακας βαθμολογίας καινοτομίας για το 2003 φαίνεται να δυναμώνει αυτές τις ανησυχίες. Ενώ τα αποτελέσματα το 2002 πρότειναν ότι η ΕΕ θα μπορούσε να φτάσει τους κύριους ανταγωνιστές της, οι τάσεις για το 2003 είναι λιγότερο αισιόδοξες

Η μεταφορά τεχνολογίας επηρεάζεται από μια σειρά πανεπιστημιακών πολιτικών συμπεριλαμβανομένου του προσωπικού, της ερευνητικής ηθικής και της σύγκρουσης συμφερόντων, της πνευματικής ιδιοκτησίας, της ακαδημαϊκής επιχείρησης και των πολιτικών. Σε πολλές χώρες σε όλη την Ευρώπη η διαχείριση της πνευματικής ιδιοκτησίας αποτελεί αντικείμενο έντονης συζήτησης. Μια σειρά προσεγγίσεων υιοθετείται σε εθνικό επίπεδο για να ενθαρρύνει τα πανεπιστήμια να υιοθετήσουν τις πολιτικές και τις διαδικασίες για να μεγιστοποιήσουν την εμπορευματοποίηση της πνευματικής ιδιοκτησίας τους συμπεριλαμβανομένου:

- Της εισαγωγής της νομοθεσίας
- Της χρήσης εθνικών οδηγιών ή κάποιου κώδικα συμπεριφοράς
- Της εφαρμογής των θεσμικών κανόνων.

Στην Ευρώπη οι δομές για να υποστηρίξουν τη μεταφορά τεχνολογίας από τα πανεπιστήμια και άλλες δημόσιες ερευνητικές οργανώσεις δεν έχουν αναπτυχθεί ομοιόμορφα. Ενώ υπάρχουν περίπου 1000 πανεπιστήμια και δημόσιες ερευνητικές οργανώσεις μόνο 400 έχουν καθιερώσει τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας. Πρόσφατα χώρες όπως η Δανία, η Γερμανία και η Γαλλία έχουν εγκρίνει συγκεκριμένους νόμους σχετικά με την ιδιοκτησία των

δημόσιων ερευνητικών αποτελεσμάτων και έχουν ενθαρρύνει τη δημιουργία των γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας για την κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και τη χορήγηση αδειών των εφευρέσεων βασισμένων στις πανεπιστημιακές ανακαλύψεις.

Ενώ ο αριθμός και η ποιότητα των επιστημονικών δημοσιεύσεων στις ΗΠΑ και την Ευρώπη είναι συγκρίσιμοι, τα μέσα εισοδήματα αδειών είναι σημαντικά χαμηλότερα στην Ευρώπη. Ένα σημαντικό ζήτημα είναι η χρονική καθυστέρηση μεταξύ της αρχιοθέτησης ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας και μιας εμπορευματοποίησης και η ηλικία των γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας.

Ο ρόλος και η σημασία των γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας γίνεται ευρέως αποδεκτός από πολλά πανεπιστήμια. Διάφορες συγκεκριμένες πρωτοβουλίες έχουν προωθηθεί για την προώθηση και τη βελτίωσή τους. Ένα παράδειγμα είναι το ProTon-Ευρώπη, ένα πανευρωπαϊκό δίκτυο γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας που συνδέεται με τις δημόσιες ερευνητικές οργανώσεις. Το ProTon Ευρώπη ιδρύθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση για τη Μεταφορά Τεχνολογιών, την Ευρωπαϊκή Ένωση των Ερευνητικών Διευθυντών και Διοικητών (EARMA), υποστηρίχτηκαν αρχικά από 14 ευρωπαϊκές δημόσιες ερευνητικές οργανώσεις. Στα πρώτα δύο έτη λειτουργίας του ο αριθμός δημόσιων ερευνητικών οργανώσεων που ενεπλάκησαν στο ProTon Ευρώπη αυξήθηκε από 50 σε 130. Λαμβάνοντας υπόψη την ποικιλομορφία των προσεγγίσεων στη διαχείριση της μεταφοράς τεχνολογίας σε ολόκληρη την Ευρώπη, το ProTon έχει αποφασίσει να συνεργαστεί με τις υπάρχουσες εθνικές ενώσεις για να ενθαρρύνει την καθιέρωση τέτοιων ενώσεων στις χώρες όπου δεν υπάρχουν. Ο στόχος του ProTon είναι να ωθηθεί η μεταφορά τεχνολογίας και η εμπορευματοποίηση των χρηματοδοτούμενων από το δημόσιο ερευνητικών αποτελεσμάτων με τη περαιτέρω αναπτύξει τις επαγγελματικές δεξιότητες των εργαζομένων στον τομέα της μεταφοράς τεχνολογίας. Το ProTon θα βοηθήσει να διαδοθούν οι καλύτερες πρακτικές και να διευκολυνθεί η διασυνοριακή συνεργασία. Θα παράσχει επίσης ένα πλαίσιο για να επιτρέψει σε αυτές τις εθνικές ενώσεις να αντιπροσωπευθούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Σαφώς η σημαντικότερη συμβολή του θα είναι να παράσχει μια φωνή για τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας και να αρθρώσει



και να υποστηρίξει τις πανεπιστημιακές πολιτικές και τις στρατηγικές μεταφοράς τεχνολογίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

### **6.6 Όργανα μεταφοράς τεχνολογίας στην Ευρώπη**

Υπάρχει μια άποψη, ότι η Ευρώπη σήμερα δεν λαμβάνει μια επαρκή επιστροφή των επενδύσεων της στην έρευνα και την τεχνολογία λόγω της μικρής και αργής εμπορευματοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Η σχέση επιστήμης-βιομηχανίας έχει πολλές και διαφορετικές απόψεις και η γνώση μεταφέρεται μέσω πολλών και διαφορετικών καναλιών. Ένα από αυτά τα κανάλια είναι τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας (ΤΤΙ), τα οποία μπορούν να οργανωθούν με ποικίλους τρόπους και να διαδραματίσουν διάφορους ρόλους στα εθνικά συστήματα καινοτομίας. Η πρόσφατη δυναμική ανάπτυξη τέτοιων οργάνων στην Ευρώπη, στις ΗΠΑ και παγκοσμίως έχει δυναμωθεί από τις νέες νομοθεσίες για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (ΔΠΙ) και από την αναγνώριση της ανάγκης για μια πιο στενή συνεργασία και εντατικότερη επικοινωνία μεταξύ των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων. Αυτό απεικονίζεται με την καθιέρωση των νέων οργανώσεων μεταφοράς και την προσπάθεια της δημιουργίας περισσότερων συνεργασιών πανεπιστημίου βιομηχανίας.

Επίσης υποστηρίζεται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι συστηματικότεροι και καλύτεροι μηχανισμοί μεταφοράς έχουν θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα της έρευνας και την συχνότητα καθώς και την ποιότητα της καινοτομίας. Μια δυναμική προσέγγιση από την έρευνα της εμπορευματοποίησης είναι για να ωφελήσει ιδιαίτερα τις μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, οι οποίες είναι παραδοσιακά διστακτικές να απασχολήσουν τις υπηρεσίες των ερευνητικών οργάνων λόγω των πραγματικών και αντιληπτών εμποδίων επικοινωνίας με τα πανεπιστήμια.

- **Τι είναι τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας;**

Οι σχέσεις μεταξύ της βιομηχανίας και των ερευνητικών οργανώσεων όπως τα πανεπιστήμια και τα όργανα έρευνας του δημόσιου τομέα έχουν αναπτυχθεί γρήγορα στα τελευταία είκοσι χρόνια. Αυτές οι αλλαγές υποκινήθηκαν από τις τεχνολογικές εξελίξεις, από την αναγνώριση της καινοτομίας ως αρχική δύναμη για την οικονομική ανάπτυξη και τη στενή σχέση με την έρευνα, τελευταίο αλλά όχι ασήμαντο από τις νομικές αλλαγές σχετικά με τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν τη βαθμιαία παγκοσμιοποίηση της μεταφοράς γνώσης και πιο συγκεκριμένα της μεταφοράς τεχνολογίας. Γενικά οι επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα οι τεχνολογικοί ηγέτες καθοδηγούν την παγκόσμια τεχνολογία όσον αφορά τη γνώση. Υπήρξε ανάγκη οι προμηθευτές τεχνολογίας να γνωστοποιούν την έρευνα τους σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό σίγουρα σημαίνει ότι η ανταπόκριση στις απαιτήσεις της βιομηχανίας πρέπει να θεσμοποιηθεί. Δεν μπορεί πλέον να οργανωθεί σε ειδική βάση μεταξύ των φίλων.

Τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας (TTIs), όπως τα γραφεία διαμεσολάβησης της βιομηχανίας, τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας, οι ερευνητικές οργανώσεις συμβάσεων και άλλοι υποστηρικτές της καινοτομίας όπως τα τεχνολογικά πάρκα και οι θερμοκοιτίδες τεχνολογίας, διαδραματίζουν έναν όλο και περισσότερο σημαντικό ρόλο στη δημιουργία και την ενίσχυση των σχέσεων μεταξύ της βιομηχανίας και των δημόσιων ερευνητικών οργανώσεων (PROs).

Ο ΟΟΣΑ και πολλοί άλλοι ερευνητές έχουν περιγράψει το ρόλο του οργάνου μεταφοράς τεχνολογίας στη μεταφορά τεχνολογίας και έχουν αναλύσει τις κύριες πτυχές της εργασίας και των πρακτικών τους που εστιάζουν κυρίως στη χορήγηση αδειών την κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Εντούτοις οι γεωγραφική κάλυψη, έχει περιοριστεί στις ΗΠΑ και σε μερικά κράτη μέλη της ΕΕ.

Ο όρος όργανα μεταφοράς τεχνολογίας χρησιμοποιείται για να περιγράψει τους ακόλουθους τύπους οργανώσεων:

- Τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας, όπως αυτά έχουν καθοριστεί από ΟΟΣΑ, δηλαδή σαν "οργάνωση ή μέρος μιας οργάνωσης που βοηθάει το προσωπικό δημόσιας έρευνας να οργανώσει, να προσδιορίσει και να διαχειριστεί τα πνευματικά δικαιώματα, συμπεριλαμβανομένου της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας και της μεταφοράς ή χορήγησης άδειας των δικαιωμάτων της εφεύρεσης σε άλλον ενδιαφερόμενο και την ενισχύσει της περαιτέρω ανάπτυξης της.
- Τον οργανισμό που βοηθάει το προσωπικό του δημόσιου ερευνητικού οργανισμού να δημιουργεί νέες επιχειρήσεις (spin-off) προκειμένου να αναπτύξει ή να εμπορευματοποιηθεί μια εφεύρεση όπως τα τεχνολογικά πάρκα και οι θερμοκοιτίδες.
- Τις συμβάσεις των ερευνητικών οργανώσεων που εστιάζουν στο να παρέχουν υπηρεσίες έρευνας στον ιδιωτικό τομέα, υπό τον όρο ότι αυτός θα έχει συγκεκριμένη λειτουργία μεταφοράς τεχνολογίας.

Τα περισσότερα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας είναι συνδεδεμένα με έναν ή περισσότερους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς και έχουν σαν στόχο τους την εμπορευματοποίηση των δημόσιων ερευνητικών αποτελεσμάτων και την ευθυγράμμιση των ερευνητικών ικανοτήτων.

- **Γιατί υπάρχει ανάγκη για τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας;**

Η μεταφορά τεχνολογίας από τις χρηματοδοτούμενες από το δημόσιο ερευνητικές οργανώσεις στη βιομηχανία είναι μια σύνθετη μη γραμμική διαδικασία. Δεν είναι μια απλή διαδικασία όπου ο ερευνητής παραδίδει μια εφεύρεση σε έναν πληρεξούσιο διπλώματος ευρεσιτεχνίας που αρχειοθετεί ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και το παραδίδει έπειτα σε έναν πωλητή. Η μεταφορά τεχνολογίας δεν είναι ένας μονόδρομος δρόμος όπου ο ερευνητής επικοινωνεί με τον επιχειρηματία. Στην πραγματικότητα, η μεταφορά τεχνολογίας είναι το αποτέλεσμα μιας πολυδιάστατης σχέσης μεταξύ της

επιστήμης και της βιομηχανίας όπου οι δράστες επικοινωνούν ο ένας με τον άλλον.

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η μεταφορά της τεχνολογίας, οι ακόλουθες προϋποθέσεις πρέπει να εκπληρωθούν:

- Η ερευνητική οργάνωση πρέπει να κρατήσει το υψηλό επίπεδο επιστημονικών ικανοτήτων, να είναι ικανή να το παράγει ή να είναι σε θέση να παρέχει τις κατάλληλες εφαρμογές και υπηρεσίες για την εκμετάλλευση και αξιοποίηση της τεχνολογίας.
- Η ερευνητική οργάνωση πρέπει να παρακινηθεί για να μεταφέρει τη γνώση και να επικοινωνεί με τις επιχειρήσεις. Αδύνατες ή ανύπαρκτες οι δραστηριότητες μεταφοράς τεχνολογίας από τους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς απεικονίζουν είτε τους δυσμενείς κανονισμούς ή/και μια απουσία κινήτρου. Τα βασικά κίνητρα που μπορούν να παραχθούν είναι οι οικονομικές ανταμοιβές, η καλύτερη φήμη και η καλύτερη ικανότητα μεταφοράς. Η αναλογία της σημασίας των κινήτρων ποικίλλει, ανάλογα με τη μορφή της ερευνητικής οργάνωσης και της διαφοράς των κανονιστικών διατάξεων και των παραδόσεων. Μπορεί επίσης να ποικίλει μεταξύ των ατόμων σύμφωνα με τις προσωπικές προτιμήσεις και μπορεί ακόμη να ποικίλει από περίπτωση σε περίπτωση σύμφωνα με τον τύπο προγράμματος
- Η ερευνητική οργάνωση πρέπει να καθιερώσει έναν μηχανισμό μεταφοράς τεχνολογίας που να είναι διαφανής στον ενδεχόμενο χρήστη καθώς και σε κατάλληλη θέση και ειδικότητα σύμφωνα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων (πελατών).

Συχνά, οι δημόσιοι ερευνητικοί οργανισμοί εμφανίζονται να έχουν λιγότερα κίνητρα για να συμμετέχουν στη μεταφορά τεχνολογίας στις ΜΜΕ σε σύγκριση με τις μεταφορές στις μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες. Οι λόγοι πιθανώς είναι η ισχυρότερη οικονομική θέση των τελευταίων, η καλύτερη δημόσια εικόνα που

θα υπάρξει από τους διάσημους συνεργάτες και η ανώτερη βάση γνώσεων που κατέχουν.

Σε πολλές μικρότερες εταιρίες, ειδικά στους παραδοσιακούς τομείς, η καινοτομία είναι μια προσωρινή δραστηριότητα λόγω των περιορισμένων πόρων σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες εταιρίες όπου η καινοτομία είναι μια συνεχής δραστηριότητα. Αφετέρου, η καινοτομία των μικρότερων εταιριών στους παραδοσιακούς τομείς τείνει να είναι μια πολιτική σταδιακών αλλαγών παρά μια βασική αρχή. Οι σταδιακές αλλαγές τις καινοτομίες, εντούτοις, δεν απαιτούν συχνά την περίπλοκη έρευνα αλλά μπορούν να διευκολυνθούν από τους βιομηχανικούς προμηθευτές τεχνολογίας. Αυτές είναι λογικές εξηγήσεις γιατί οι ΜΜΕ κρίνουν τις υπηρεσίες του δημόσιου ερευνητικού οργανισμού λιγότερο σχετικές με τις ανάγκες τους και γιατί οι δημόσιοι ερευνητικοί οργανισμοί χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά από τις ΜΜΕ σαν πηγή τεχνολογίας σε σχέση με άλλες πηγές.

Σε εκείνες τις περιπτώσεις όπου οι επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα οι ΜΜΕ έχουν ανάγκη για τις υπηρεσίες του δημόσιου ερευνητικού οργανισμού ή τα ερευνητικά αποτελέσματα παρέχουν κάποιο χρηματικό ποσό και στις μικρές επιχειρήσεις, τα εμπόδια της επικοινωνίας επηρεάζουν ή αποτρέπουν αυτή τη συνεργασία. Η οποία μπορεί να αποτραπεί από την έλλειψη κινήτρου των δημόσιων ερευνητικών οργανισμών, από διαφορές στα επίπεδα ικανότητας μεταξύ των συνεργατών και από το γεγονός ότι το κόστος από την άποψη του χρόνου και των χρημάτων για να εξοικειωθεί ο ΔΕΟ με έναν μεγάλο αριθμό μικρών συνεργατών και με τα προβλήματα τους είναι συγκριτικά υψηλότερο απ' ό,τι με μια μεγάλη επιχείρηση. Τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας δεν είναι μόνο τα μέσα για να καθιερωθεί και να ενταθεί η συνεργασία μεταξύ του δημόσιου ερευνητικού οργανισμού και των επιχειρήσεων αλλά μπορούν επίσης να συμβάλουν στην ελάττωση των εμποδίων επικοινωνίας στις ΜΜΕ.

Πιο συγκεκριμένα τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας μπορούν να βοηθήσουν:

- Να ελαττωθεί η έλλειψη των πληροφοριών που είναι διαθέσιμες από το δημόσιο ερευνητικό οργανισμό και που απαιτούνται από τον επιχειρηματικό τομέα
- Να περιοριστούν οι υψηλές δαπάνες συναλλαγής ειδικά των ειδικών προσπαθειών σε μια μεμονωμένη βάση
- Να απλοποιηθούν οι διαφορές στους πολιτισμούς και τους στόχους
- Να περιοριστεί η αβεβαιότητα της έκβασης της συνεργασίας.
- Να ελαττωθούν οι παρενέργειες της συνεργασίας επιστήμης-βιομηχανίας, όπως η αποκάλυψη της στρατηγικής στους ανταγωνιστές.

- **Ο ρόλος των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας**

Ο αυξανόμενος αριθμός των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας όχι μόνο αντανακλά την αναγνώριση των αναγκών όπως περιγράφεται παραπάνω αλλά ασχολείται και με το σύνθετο ζήτημα του κανονισμού της πνευματικής ιδιοκτησίας. Μια αυξανόμενη συνειδητοποίηση των πιθανών οφελών της διαχείρισης των ΔΠΙ που συνδυάζει τις δραστηριότητες κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας καθώς επίσης και την εμπορευματοποίηση ή χορήγηση αδειών έχει βοηθήσει την θεσμοποίηση της μεταφοράς τεχνολογίας. Η θεσμοποίηση είναι μια προσέγγιση των υπηρεσιών και δημιουργεί συγκεντρωμένες εμπειρίες και την ικανότητα που οι μεμονωμένοι ερευνητές δεν έχουν. Σε ένα ευρύτερο πλαίσιο, το ζήτημα ΔΠΙ αφορά επίσης την καθιέρωση των spin-offs, τα οποία είναι νέες επιχειρήσεις που ιδρύονται από τα μέλη του πανεπιστημίου, βάσει των (εσωτερικών) ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η θεσμοποίηση της μεταφοράς τεχνολογίας παρέχει τη πιθανότητα και εντείνει τη αλληλεπίδραση μεταξύ της επιστήμης και των επιχειρήσεων.

Οι υπηρεσίες που χαρακτηριστικά προσφέρουν τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας περιλαμβάνουν την ενίσχυση των spin-offs (οικονομική και άλλου είδους), τη διαχείριση ΔΠΙ (βοήθεια κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, χορήγηση αδειών) και τη διαμεσολάβηση των ερευνητικών συμβάσεων

Η διαχείριση του ΔΠΙ είναι ο πιο κοινός στόχος κατά δημιουργία των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στα αρχικά στάδια της διαδικασίας όπως η κοινοποίηση των εφευρέσεων και η αξιολόγηση του εμπορικού δυναμικού. Σε μερικές περιπτώσεις, τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας είναι αρμόδια και για το marketing και συμβάλλουν στις ερευνητικές δραστηριότητες του πανεπιστημίου και διαχειρίζονται τις σχέσεις του με την βιομηχανία.

Τα τελευταία χρόνια, ο σχηματισμός των start-ups έχει αναγνωριστεί ως σημαντικό κανάλι για την εμπορευματοποίηση των δημόσιων ερευνητικών αποτελεσμάτων. Το να συστήσουν τα παλαιότερα μέλη ενός πανεπιστημίου μια επιχείρηση spin-off είναι μια πολύ συνηθισμένη περίπτωση. Σε άλλες περιπτώσεις, τα start-ups δεν ιδρύονται από τα μέλη του πανεπιστημίου, αλλά από τις πανεπιστημιακές άδειες τεχνολογίας που παρέχονται σε μια επιχείρηση στο αρχικό στάδιο της.

Τα τεχνολογικά πάρκα και οι θερμοκοιτίδες είναι άλλοι τύποι των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας που εστιάζουν στη διευκόλυνση της δημιουργίας των spin-off. Προσφέρουν το χώρο, διοικητικές και τεχνολογικές συμβουλές καθώς και καινοτόμο επιχειρησιακό περιβάλλον. Δεν συνδέονται όλα τα τεχνολογικά πάρκα με τα πανεπιστήμια, μόνο ένα μικρό μέρος των εταιριών που φιλοξενούνται από τα τεχνολογικά και επιστημονικά πάρκα συνδέονται με τα πανεπιστήμια και ανήκουν στα πανεπιστήμια. Παραδείγματος χάριν τα στοιχεία από UKSPA (United Kingdom Science Park Association) δείχνουν ότι μόνο το 3% των εταιριών στα επιστημονικά πάρκα στο Ηνωμένο Βασίλειο ανήκουν στο πανεπιστήμιο.

- **Οι τύποι των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας**

Βασιζόμενοι σε προηγούμενη έρευνα και τα αποτελέσματα της, έχουν καθοριστεί διαφορετικοί τύποι για τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας. Η πραγματική θεσμική ίδρυση των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως τα χαρακτηριστικά των παραληπτών γνώσης και των παραγωγών γνώσης και των όρων πλαισίου (π.χ. τα δημόσια

προγράμματα προώθησης, νομοθεσία, ενδιάμεσες υποδομές, κ.τ.λ.). Πιο συγκεκριμένα, η απαίτηση της βιομηχανίας για την τεχνολογία εξαρτώνται από:

- Τις δομές της αγοράς (π.χ. βαθμός ανταγωνισμού, δυναμικότητα αγοράς, κουλτούρα των χρηστών).
- Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του τομέα (π.χ. ένταση E&A στον τομέα).
- Την απορρόφηση και την ικανότητα καινοτομίας (π.χ. προσόντα των υπαλλήλων, διαχείριση και οργανωτικές δομές που ενθαρρύνουν την αλληλεπίδραση και δημιουργικότητα, δεξιότητες τεχνολογίας, εσωτερική E&A).

#### **Οι τρεις τύποι για τα όργανο μεταφοράς τεχνολογίας είναι:**

- Οργανωτικές μονάδες ή ειδικευμένα τμήματα μέσα στους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς.
- Θυγατρικοί οργανισμοί που εργάζονται έξω από τους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς, οι οποίοι συνδέονται με έναν συγκεκριμένο δημόσιο ερευνητικό οργανισμό ή με ένα συγκεκριμένο τμήμα του δημόσιου ερευνητικού οργανισμού.
- Δημόσιοι ή ιδιωτική ανεξάρτητη μεσάζοντες, οι οποίοι εξυπηρετούν περισσότερους από έναν χρηματοδοτούμενο από το δημόσιο ερευνητικό οργανισμό.

Ο τύπος που επιλέγεται απεικονίζει τους παράγοντες όπως το νομικό περιβάλλον (ρυθμίσεις ιδιοκτησίας του ΔΠΙ), το βαθμός αυτονομίας των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας, το νομικό καθεστώς του οργάνου μεταφοράς τεχνολογίας και το ποσό δημόσιας χρηματοδότησης που είναι διαθέσιμο στο όργανο μεταφοράς τεχνολογίας. Ο σχηματισμός των θυγατρικών οργανώσεων, παραδείγματος χάριν, δίνει στο όργανο μεταφοράς τεχνολογίας κάποια ανεξαρτησία και υψηλότερη διαφάνεια, επίσης μπορεί να

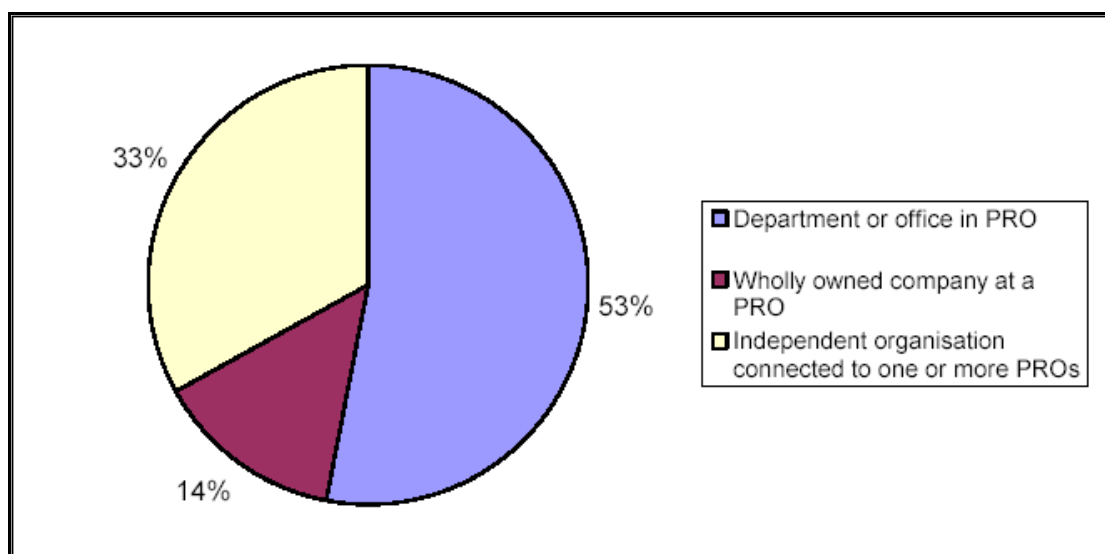


δείξει ότι η μεταφορά τεχνολογίας έχει αναγνωριστεί ως σημαντική δραστηριότητα και γενικά θα απεικονίσει τις εντατικότερες δραστηριότητες απ' ότι στην περίπτωση των τμημάτων ή των οργανωτικών μονάδων.

Ο πιο κοινός τύπος για τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας στις 30 χώρες τις έρευνας είναι αυτά των οργανωτικών μονάδων ή των ειδικευμένων τμημάτων ("department") μέσα στους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς. Σε αυτήν την έκθεση, τέτοια όργανα μεταφοράς τεχνολογίας αναφέρονται ως "τμήματα" ή "department" των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Σύμφωνα με το σχήμα 2, αντιπροσωπεύουν το 53% των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας.

Τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας που λειτουργούν έξω από το δημόσιο ερευνητικό οργανισμό έχουν την πλήρη κυριότητα ("wholly-owned") και αντιπροσωπεύουν το 14%. Στο εξής θα τα αναφέρουμε σαν "πλήρους ή "wholly-owned " κυριότητας" όργανα μεταφοράς τεχνολογίας.

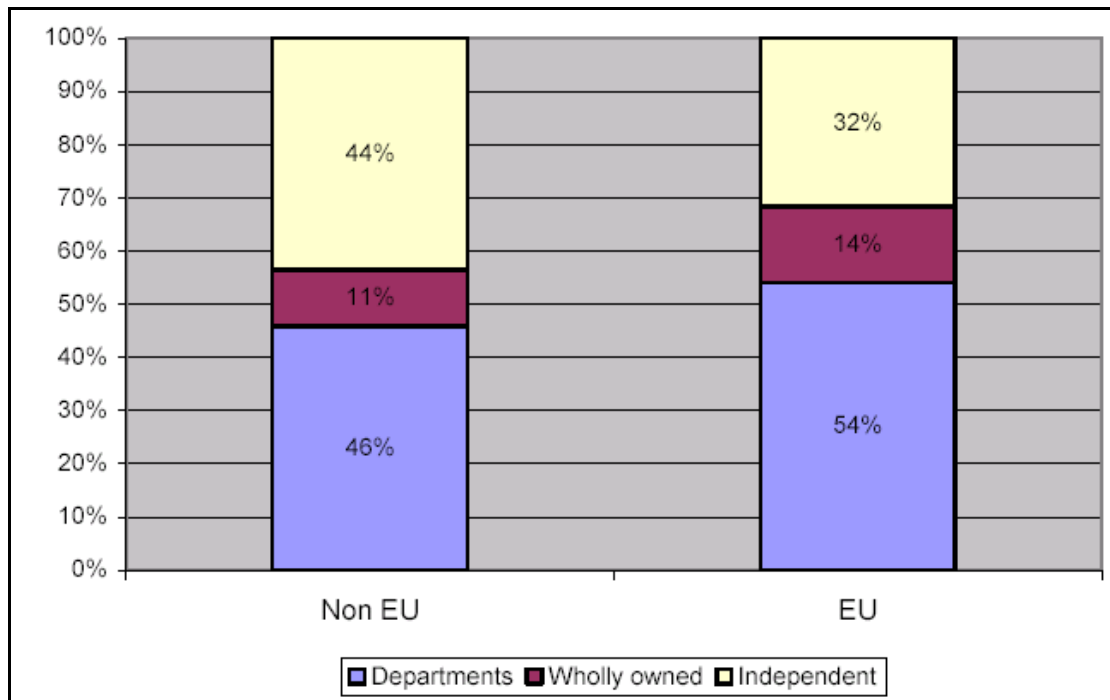
Οι δημόσιοι ή οι ιδιωτικοί ανεξάρτητοι μεσάζοντες που εξυπηρετούν ένα ή περισσότερους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς ("independent") είναι επίσης πολύ κοινός τύπος στην Ευρώπη και αντιπροσωπεύουν το 33% των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Οι ερευνητικές οργανώσεις συμβάσεων έχουν περιληφθεί σε αυτήν την κατηγορία. Θα τα αναφέρουμε σαν "ανεξάρτητα" ή "independent" όργανα μεταφοράς τεχνολογίας.



## **Σχήμα 2: Τύποι των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας στις 30 χώρες. (Πηγή:ITTE survey)**

Ο υψηλός αριθμός των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας ή η συχνότητα των προτύπων δεν υπονοούν απαραίτητως τη σπουδαιότητα ή την καλή επίδοση τους. Το μερίδιο του τύπου που έχει το όργανο μεταφοράς τεχνολογίας και που εκφράζεται ως ποσοστό του συνολικού αριθμού των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας δεν απεικονίζει την ποιότητα, την αξία ή τον όγκο των υπηρεσιών μεταφοράς που προσφέρει και δεν δείχνει το μέγεθος του οργάνου μεταφοράς τεχνολογίας. Επίσης ο αριθμός των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας δεν μπορεί να αφορά απλά τον αριθμό των δημόσιων ερευνητικών οργανισμών γιατί παραδείγματος χάριν τα ανεξάρτητα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας εξυπηρετούν συχνά διάφορους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς και διάφοροι δημόσιοι ερευνητικοί οργανισμοί απασχολούν τις υπηρεσίες των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Ένα παράδειγμα είναι το DAE (Αντιπροσωπεία Βιομηχανικών Υποθέσεων) και το FIST (επιστημονικές καινοτομία και μεταφορά της Γαλλίας) του CNRS (Γαλλικού εθνικού κέντρου για την επιστημονική και την έρευνα). Το DAE αξιολογεί τις εφευρέσεις, καθορίζει τη στρατηγική ΔΠΙ και διαπραγματεύεται τα προγράμματα και τα δικαιώματα. Το FIST, είναι μια ειδικευμένη θυγατρική, αναλαμβάνει τη διαχείριση ΔΠΙ.

Παρά τη χαμηλότερη κάλυψη των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας στα εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης κράτη μέλη μια παρόμοια εικόνα εξελίσσεται και για τις δύο ομάδες χωρών (σχήμα 3).



**Σχήμα 3: οι τύποι των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας στην ΕΕ-15 και εκτός ΕΕ-15 χώρες(Πηγή:ITTE survey)**

- **Ο αριθμός των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας**

Στην Ευρώπη υπάρχουν 1.596 όργανα μεταφοράς τεχνολογίας από τα οποία τα 1.393 είναι κατάλληλα για τη μεταφορά τεχνολογίας και τα 203 παραμένουν ερευνητικά όργανα ή τεχνολογικά πάρκα, τα οποία δεν έχουν καμία χωριστή οργάνωση μεταφοράς και δεν παρέχουν μόνο υπηρεσίες μεσιτείας ή διαβούλευσης των πληροφοριών. Μερικά όργανα όπως τα επιστημονικά πάρκα και οι θερμοκοιτίδες περιέρχονται σε μια γκρίζα περιοχή, δεδομένου ότι προσφέρουν τη υπηρεσία της μεταφοράς τεχνολογίας μόνο περιστασιακά.

Στους παρακάτω πίνακές βλέπουμε τον αριθμό των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας για τις χώρες ΕΕ-15 καθώς και για τα νέα μέλη (63), για της υποψήφιας χώρες (32) και για της χώρες που συνεργάζονται με την ΕΕ.

BE	DK	DE	EL	ES	FR	IE	IT	LU	NL	AT	PT	FI	SW	UK
17	31	334	22	165	209	26	93	7	20	31	20	27	58	164

Πίνακας1: Όργανα μεταφοράς τεχνολογίας για τις χώρες της ΕΕ-15 (πηγή ΙΤΤΕ-Survey (2003))

ΕΕ-15	1.225
Νέες χώρες	63
Υποψήφιος χώρες	32
Χώρες που συνεργάζεται η	73
Σύνολο	1393

Πίνακας 2: αριθμός οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας (πηγή ΙΤΤΕ-Survey (2003))

- **Οι δραστηριότητες των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας**

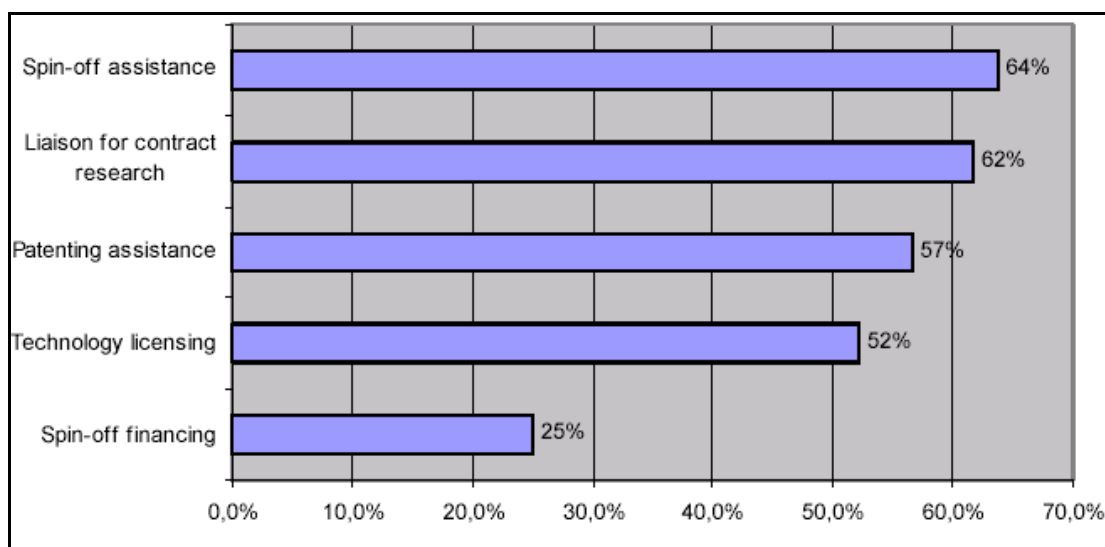
Έχουν καθοριστεί οι ακόλουθες πέντε υπηρεσίες τις οποίες προσφέρουν τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας:

- Κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, η οποία περιλαμβάνει τα βήματα πριν από την αρχειοθέτηση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας (κοινοποίηση, αξιολόγηση, κλπ).
- Η χορήγηση αδειών των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας
- Διαμεσολάβηση των συμβάσεων έρευνας συμπεριλαμβανομένης της στρατολόγησης πελατών, της υποστήριξη των νομικών ζητημάτων
- Υποστήριξη των spin-offs συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών όπως ο επιχειρησιακός προγραμματισμός, η συλλογή των κεφαλαίων κλπ.
- Η χρηματοδότηση των spin-offs με την παροχή του κεφαλαίου εκκίνησης ή έχοντας ένα μερίδιο.

Η πιο συχνές δραστηριότητες είναι η υποστήριξη δημιουργίας των spin-offs, η οποία παρέχεται κατά 64% του συνολικού αριθμού των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Η λιγότερη συχνή δραστηριότητα είναι η χρηματοδοτεί των spin-offs, το οποίο παρέχεται κατά το 25% των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας. Οι άλλες δραστηριότητες είναι μέρος του χαρτοφυλακίου των υπηρεσιών

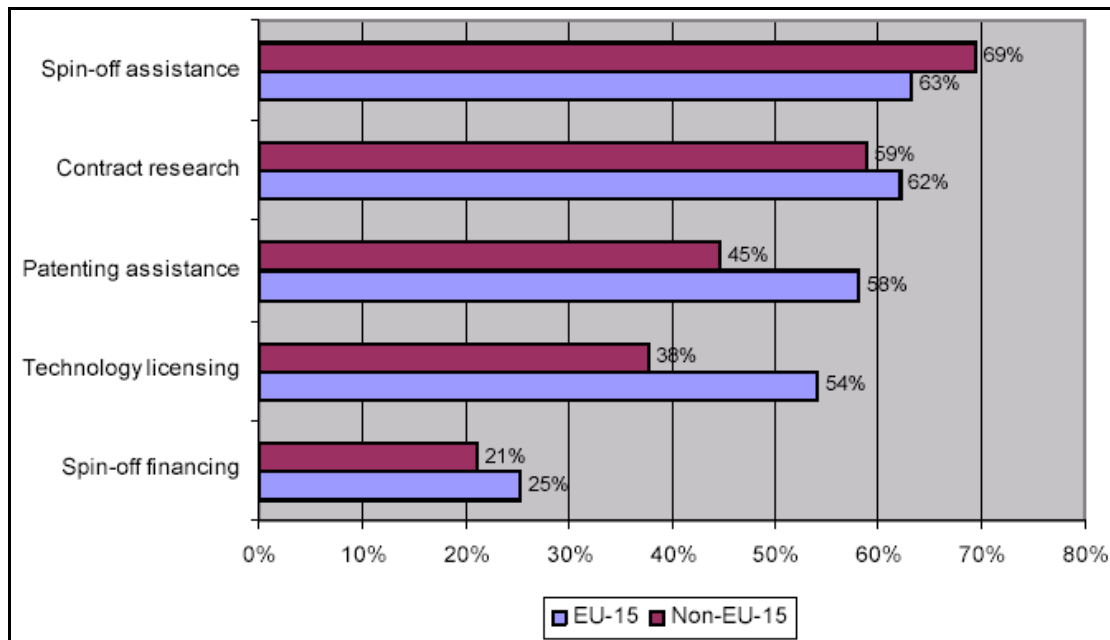
μεταξύ 52% και 62% των δραστηριοτήτων των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας.

Αν και οι δραστηριότητες σχετικά με την ανάπτυξη των τεχνολογιών και των νέων επιχειρήσεων (spin-off) έχουν αναφερθεί συχνότερα, οι διαφορές στις συχνότητες είναι σχετικά μικρές, με εξαίρεση τη χρηματοδότηση spin-off.



**Σχήμα 4: οι δραστηριότητες των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας στις 30 εξεταζόμενες χώρες (Πηγή:ITTE survey)**

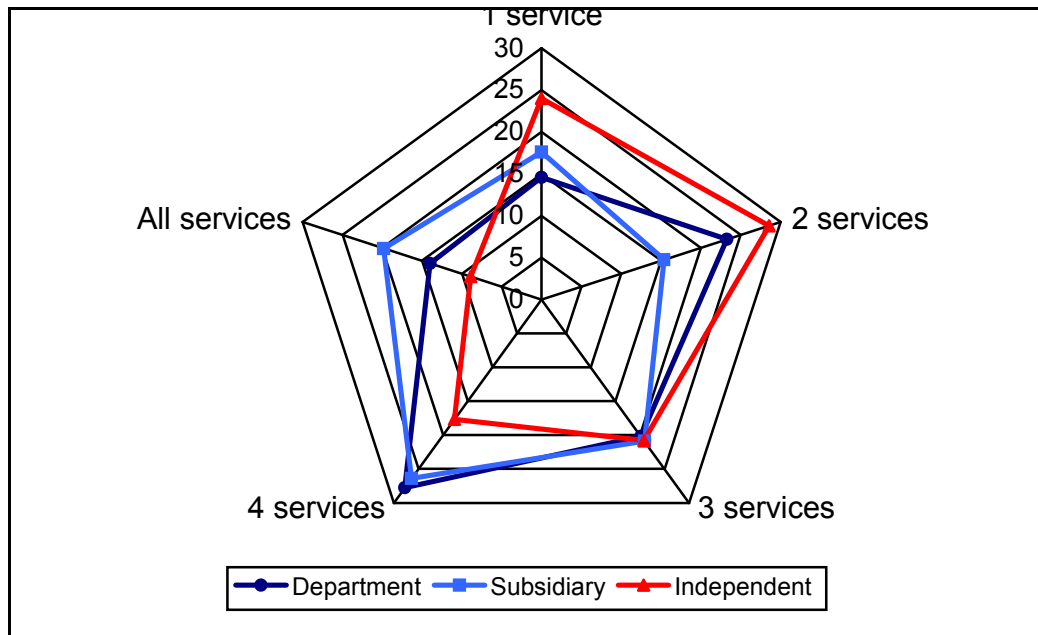
Οι 15 χώρες που δεν βρίσκονται στην ΕΕ, έχουν εστιάσει το ενδιαφέρον τους στη υποστήριξη των spin-off σε σύγκριση με την ΕΕ-15. Το μερίδιο των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας που προσφέρει την υποστήριξη στα spin-off είναι 6 ποσοστιαίες μονάδες υψηλότερο απ' ό,τι στα κράτη μέλη της ΕΕ-15. Αντίθετα, η κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και η χορήγηση αδειών τεχνολογίας προσφέρεται σε λιγότερο βαθμό από της χώρες εκτός ΕΕ-15, οι οποίες φαίνεται να δείχνουν λιγότερη ανησυχία για τα ΔΠΙ.



**Σχήμα 5: Δραστηριότητες στις χώρες της ΕΕ-15 και στις χώρες εκτός ΕΕ-15 (Πηγή: ITTE survey)**

Το 18% των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας είναι ειδικοί υπό την έννοια ότι προσφέρουν μια μόνο υπηρεσία. Και οι 5 υπηρεσίες (περιοχές δραστηριότητας) καλύπτουν το 14%. Πολύ συχνά, το 24% σε κάθε περίπτωση, είναι υπηρεσίες που καλύπτουν είτε 2 είτε 4 περιοχές δραστηριότητας.

Η ακόλουθη απεικόνιση (σχήμα 6) συγκρίνει τη διανομή των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας με τον αριθμό υπηρεσιών που προσφέρθηκαν. Τα κύρια συμπεράσματα που μπορούν να προέλθουν από αυτό είναι ότι ο τύπος για τα "ανεξάρτητα" όργανα μεταφοράς τεχνολογίας τείνει να είναι πιο ειδικευμένος, ενώ ο "τμηματικός" τύπος και ακόμα περισσότερο ο "θυγατρικός" τύπος προσφέρουν 4 ή ακόμα και τις 5 υπηρεσίες (δραστηριότητες).



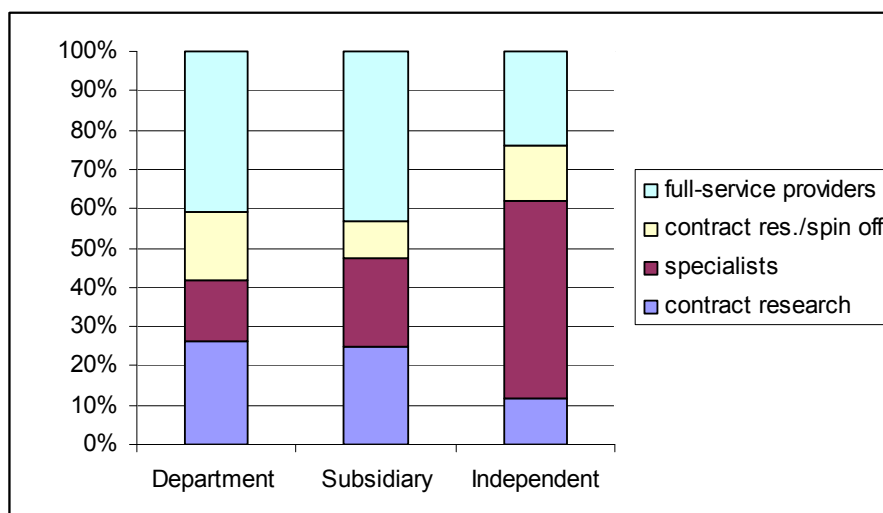
**Σχήμα 6: Υπηρεσίες που προσφέρουν τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας (Πηγή:ITTE survey)**

Σε όλους τους τύπους των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας, μπορούμε να χωρίσουμε τις υπηρεσίες σε 4 ομάδες που χαρακτηρίζονται από τους ιδιαίτερους συνδυασμούς υπηρεσιών:

- Οι ερευνητικοί προμηθευτές συμβάσεων προσφέρουν την έρευνα συμβάσεων και μερικές φορές τις υπηρεσίες κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και χορήγησης αδειών αλλά πολύ σπάνια την υποστήριξη των spin-offs και την χρηματοδότηση των spin-offs.
- Οι ειδικοί είναι τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας που επικεντρώνονται σε μια ή δύο υπηρεσίες, συνήθως κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, χορήγηση αδειών, ή υποστήριξη των spin-offs. Συμμετέχουν σπάνια στη σύμβαση έρευνα.
- Μια τρίτη ομάδα περιέχει τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας που συνδυάζουν τακτικά την έρευνα συμβάσεων και την υποστήριξη των spin-offs και σπάνια παρέχει άλλες υπηρεσίες.
- Μια τελευταία ομάδα μπορεί να ονομαστεί πλήρους παροχής υπηρεσιών καθώς συνδυάζει δραστηριότητες κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, χορήγησης αδειών, spin-offs και συμβάσεων έρευνας.

Όσον αφορά την επικράτηση των υπηρεσιών που προσφέρονται, οι διαφορές μεταξύ των τύπων τμήματα και του θυγατρικού δεν είναι σημαντικές. Και στις δύο περιπτώσεις, οι υπηρεσίες πλήρους παροχής πλήρεις και έρευνας συμβάσεων είναι οι επικρατούσες ομάδες. Στον θυγατρικό τύπο, οι «ειδικοί» είναι συχνότερη ομάδα σε σχέση με τον τύπο τμήμα και η έρευνα συμβάσεων/ υποστήριξη spin-offs επικρατεί λιγότερο. Ακόμα κι αν η ειδίκευση είναι ο συχνότερος στον θυγατρικό τύπο, η επιλογή μεταξύ του τύπου τμημάτων και του θυγατρικού τύπου φαίνεται να εξαρτάται περισσότερο από άλλους παράγοντες όπως η καταλληλότητά τους για τη παροχή ιδιαίτερων υπηρεσιών.

Η διαφορά μεταξύ του τύπου τμήμα και του ανεξάρτητου τύπου των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας είναι περισσότερο έντονη. Στον ανεξάρτητο τύπο, οι ειδικοί είναι η κυριότερη ομάδα. Στον ανεξάρτητο τμήμα οι άλλες ομάδες συγκεντρώνουν το 50%.



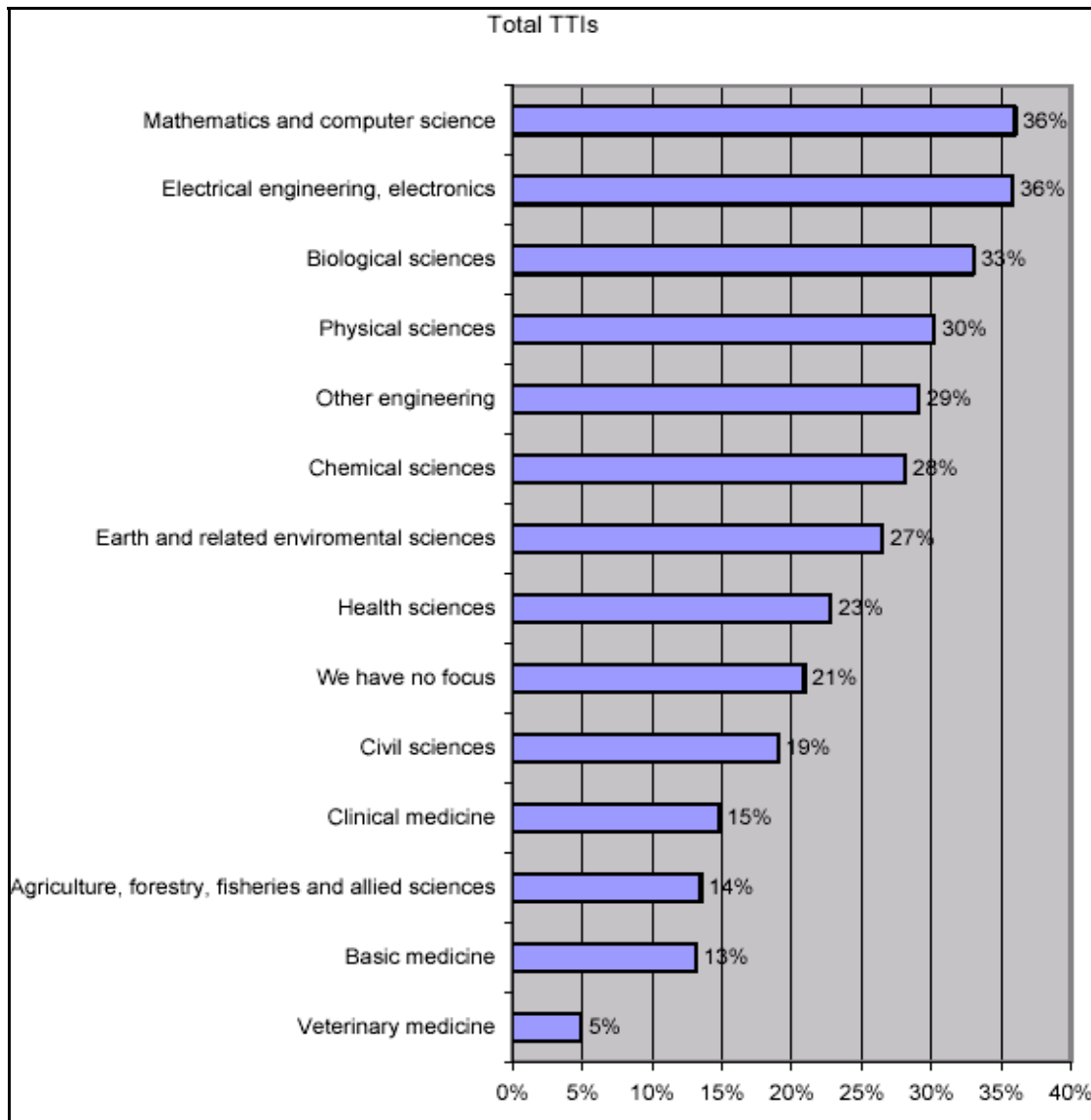
**Σχήμα 7: ομάδες υπηρεσιών σε σχέση με τους τύπους των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας πηγή: (ITTE-Survey (2003))**

- Τομείς επιστήμης και τεχνολογίας που καλύπτονται από τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας



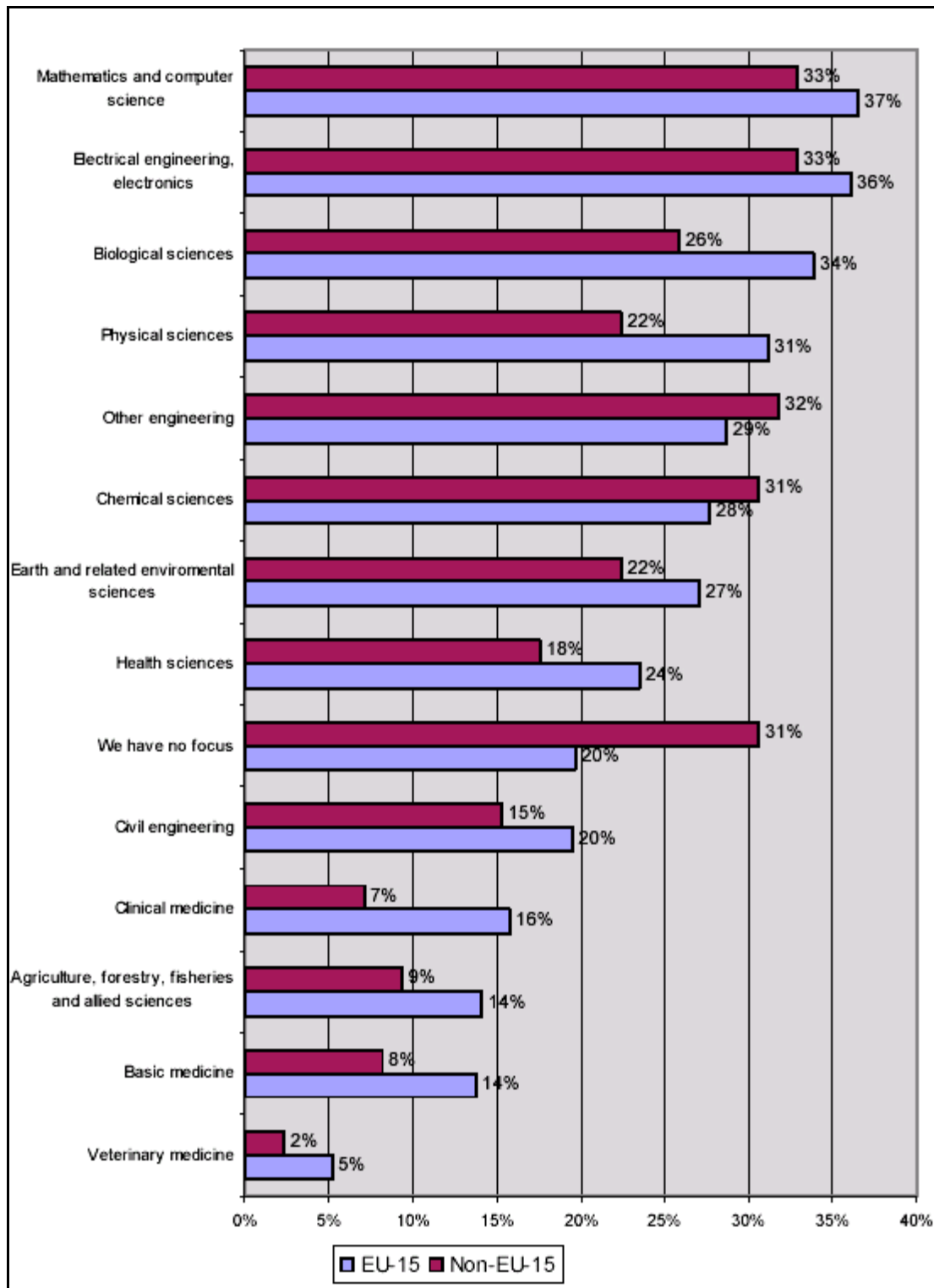
Η εστίαση της επιστήμης και τεχνολογίας στα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας αναλύεται χρησιμοποιώντας τα διεθνή πρότυπα ταξινόμησης των επιστημών. Η εστίαση στις επιστήμες αντί των τομέων τεχνολογίας, είχε το μειονέκτημα ότι μερικές τεχνολογίες καλύπτουν περισσότερους από έναν επιστημονικούς κλάδους, παραδείγματος όπως η βιοτεχνολογία.

Λαμβάνοντας υπόψη τον παραπάνω περιορισμό, μπορούμε να πούμε ότι η βιοτεχνολογία και η ηλεκτρονική είναι οι συχνότεροι τομείς στους οποίους γίνεται εξειδίκευση. "Η επιστήμη των μαθηματικών και της πληροφορικής" καθώς και η "εφαρμοσμένη μηχανική και η ηλεκτρονική" κατέχουν η κάθε μία το 36% της εστίασης των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας, οι "βιολογικές επιστήμες" το 33% και οι "φυσικές επιστήμες" το 30% όπως φαίνεται στο σχήμα 8. Το 21% των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας δεν εστιάζει σε συγκεκριμένες περιοχές.



**Σχήμα 8: Περιοχές επιστήμης και τεχνολογίας (Πηγή:ITTE survey)**

Μια σύγκριση του επιστημονικού προσανατολισμού των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας στα κράτη μέλη ΕΕ- 15 και σε εκείνα εκτός της ΕΕ-15, δείχνει τις διαφορετικές περιοχές ειδίκευσης (σχήμα 9). Στην ΕΕ-15, τα όργανα μεταφοράς τεχνολογίας εστιάζουν στις θετικές επιστήμες και ακολουθούν οι επιστήμες υγείας και η ιατρική. Στης εκτός ΕΕ-15 χώρες η εστίαση των οργάνων μεταφοράς τεχνολογίας είναι στους τομείς τις κατασκευής (π.χ. εφαρμοσμένη μηχανική, χημική επιστήμη), τους υπολογιστές και την ηλεκτρονική.



Σχήμα 9:Περιοχές επιστήμης και τεχνολογίας στις χώρες της ΕΕ-15 και εκτός της ΕΕ-15(Πηγή:ITTE survey)