

Ε. ΑΝΔΡΙΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΓΡ. ΚΑΥΚΑΛΑΣ
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ο ΝΕΟΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

Η ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ ΚΑΙ Η ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ε. ΑΝΔΡΙΚΟΠΟΥΛΟΥ - Σ. ΒΑΛΝΤΕΝ - Π. ΓΕΤΙΜΗΣ - Γ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΡΟΥ
Π. Κ. ΙΩΑΚΕΙΜΙΔΗΣ - Γ. ΚΑΥΚΑΛΑΣ - Χ. ΚΟΚΚΩΣΗΣ - Ν. ΚΟΜΝΗΝΟΣ
Α. ΚΟΥΡΤΕΣΗΣ - Λ. ΛΑΜΠΡΙΑΝΙΔΗΣ - Ν. ΜΑΡΑΒΕΓΙΑΣ - Α. ΜΗΤΣΟΣ
Δ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ - Γ. ΠΕΤΡΑΚΟΣ - Η. ΠΛΑΣΚΟΒΙΤΗΣ - Λ. ΤΣΟΥΚΑΛΗΣ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΕΜΕΛΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

2000

Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΙΝΑΙ ΝΗΣΙ. ΟΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ

Νίκος Κομνηνός

1. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Ο όρος «καινοτομία», γράφει το Πράσινο Βιβλίο για την καινοτομία (European Commission, 1996), είναι κάπως ασαφής και διφορούμενος, καθώς σημαίνει τόσο μια διαδικασία όσο και το αποτέλεσμα της. Χαρακτηρίζει τη μετατροπή επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων σε προϊόντα και υπηρεσίες, και με την έννοια αυτή, ο όρος υποδηλώνει μια διαδικασία. Από την άλλη, όταν με τη λέξη καινοτομία υποδηλώνεται ένα νέο προϊόν, τότε η έμφαση δίνεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας. Αυτή η διπλή έννοια της καινοτομίας αποτελεί πηγή προβλημάτων, συνηθέστερο εκ των οποίων είναι η σύγκυση ανάμεσα στους παράγοντες που ωθούν την καινοτομία, όπως είναι η έρευνα και ανάπτυξη (E&A), η αγορά τεχνολογίας, η διεθνής τεχνολογική συνεργασία, η χρηματοδότηση, και στο αποτέλεσμά τους, δηλαδή στο νέο προϊόν, στη νέα μέθοδο και στη νέα υπηρεσία.

Στην έρευνα, για παράδειγμα, Μελέτη της καινοτομίας των επιχειρήσεων στην Ελλάδα (ΓΓΕΤ, 1996), χαρακτηρίζονται ως καινοτόμες οι επιχειρήσεις που αγοράζουν ή πωλούν τεχνολογία, γεγονός που αντικαθιστά το αποτέλεσμα της καινοτομίας (την ανανέωση των προϊόντων και διαδικασιών) από το αίτιό του (την αγορά τεχνολογίας). Η ίδια μετάθεση παρατηρείται στις μετρήσεις του «τεχνολογικού χάσματος», όπου μετράται η ένταση της προσπάθειας για E&A, χωρίς αναγκαστικά να σημαίνει ότι όποια περιφέρεια ξεδεύει περισσότερο στην έρευνα είναι και η πλέον καινοτόμος. Πολλές εμπειρίες από περιφερειακές στρατηγικές καινοτομίας δείχνουν, οι κρίσιμη παράμετρος δεν είναι το ύψος της δαπάνης για την έρευνα, όσο η θεσμική και κοινωνική συνεργασία που επιτρέπουν το μετασχηματισμό των επιστημονικών γνώσεων σε καινοτομίες. Εδώ άλλωστε βασίζεται η κριτική στο γραμμικό μοντέλο της καινοτομίας, σύμφωνα με οποίο αρκεί να αυξηθεί η ένταση της E&A, για να αυξηθεί η καινοτομία. Γνωρίζουμε ότι αυτό δεν ισχύει.

Είναι σημαντικό να υπογραμμίσουμε ότι τεχνολογική καινοτομία είναι η μεταβολή σ' έναν οργανισμό (επιχείρηση, οργανισμό παροχής υπηρεσιών, εργαστήριο έρευνας):

- των διαδικασιών παραγωγής (με τεχνολογίες πληροφορικής, αυτοματισμούς, νέες μορφές ενέργειας)·
- των προϊόντων (με νέα προϊόντα και υπηρεσίες, νέα μοντέλα, καλύτερη ποιότητα), και
- της οργάνωσης (με ευελιξία, συστήματα παράδοσης στη στιγμή, παραγωγή σε δίκτυο, βελτιστοποίηση των αλυσίδων παραγωγής, κ.ά.).

Η ανανέωση των προϊόντων και των διαδικασιών παραγωγής μπορεί να είναι απόλυτη ή σχετική. Είναι απόλυτη όταν αφορά την ανάπτυξη μιας νέας τεχνολογίας ή την πρώτη εμπορική εφαρμογή μιας τεχνολογίας. Είναι σχετική όταν αφορά την υιοθέτηση τεχνολογίας που θεωρείται «καλή πρακτική» και εφαρμόζεται ήδη σε πιο προχωρημένες μονάδες ενός κλάδου ή μιας περιοχής. Στην πρώτη περίπτωση έχουμε μια γενετική καινοτομία, ενώ στη δεύτερη μια καινοτομία στο επίπεδο του συγκεκριμένου οργανισμού. Αυτή η διάκριση επιτρέπει τη συμμετοχή στο διάλογο για την καινοτομία όχι μόνο των πρωτοπόρων επιχειρήσεων και οργανισμών, που αναπτύσσουν πρωτότυπη έρευνα και νέα προϊόντα, αλλά όλων των οργανισμών που επιθυμούν να φέρουν την παραγωγή τους στο επίπεδο της καλύτερης πρακτικής. Η καινοτομία έτσι συμπεριλαμβάνει την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας, όπως και τη μεταφορά και διάδοσή της.

Η σημασία των παραπάνω μεταβολών βρίσκεται στις επιπτώσεις που αυτές επιφέρουν στην παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα ενός οργανισμού, ενός βιομηχανικού κλάδου, μιας περιφέρειας ή μιας χώρας. Με τη διεθνοποίηση των οικονομιών, η καινοτομία έχει αναδειχθεί ως ο πλέον σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης, απασχόλησης και ευημερίας (*Cordis Focus*, 1997). Η καινοτομία στις μεθόδους και στις διαδικασίες επιτρέπει την αύξηση της παραγωγικότητας, της ποιότητας και της αξιοπιστίας των προϊόντων. Η καινοτομία στα προϊόντα ή στις υπηρεσίες επιτρέπει τη διαφοροποίηση από ανταγωνιστικά προϊόντα, ανοίγει νέες αγορές και βελτιώνει τη λειτουργικότητα, την ευελιξία, την εργονομία και την ασφάλεια κατά τη χρήση τους. Η καινοτομία στην οργάνωση επιτρέπει την καλύτερη αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων και συχνά είναι προϋπόθεση για την επιτυχή προώθηση άλλων μορφών καινοτομίας.

Παρά τη λογική αυτή συστηματικοποίηση, η καινοτομία είναι δύσκολο να μετρηθεί. Αν, για παράδειγμα, ένας οργανισμός αναπτύσσει ένα νέο προϊόν κάθε χρόνο και ένας άλλος τρία νέα προϊόντα το χρόνο, μήπως αυτό σημαίνει ότι ο δεύτερος είναι πιο καινοτόμος από τον πρώτο; Μάλλον όχι. Γιατί δεν αρκεί να μετρήσει κανείς τα νέα προϊόντα. Χρειάζεται να μετρηθεί και η ένταση της προσπάθειας για την ανάπτυξή τους. Αυτό παραπέμπει στη δαπάνη για E&A, στην προϋπόθεση δηλαδή και όχι στο αποτέλεσμα της καινοτομίας. Αλλά η δαπάνη για καινοτομία δε συνεπάγεται πάντοτε θετικό αποτέλεσμα καινοτομίας. Ο φαύλος κύκλος που συνδέει αίτια με αποτε-

λέσματα επαν
συνδέει αίτια

Μέχρι τη δε
στο πλαίσιο τ
[επιμ.], 1969
φει ο Πίνακας

1. Ανάπτυξη ιδέα
2. Προγραμματισμός
λωση
3. Μηχανική προϊ
4. Πιλοτικό πρόγ
σίου, προσαρμ
5. Παραγωγή: δια

Πηγή: Best - Forra

Η διαδικασία
(συνήθως πολυ
δύο πρώτες με
(στάδια) της κ
την εξασφάλισ
ρεσίες marketin
της παραγωγή
εγκαταλειφθεί,
κά προβλήματ
να αφιερώσει ο
μεγάλο διάστη
νο την ίδια την
μάλλον περιορ
τικό εργαστήρι
ματοδότηση, κ
του επιχειρηση
το τεχνολογικό

Το περιβάλλ
σμούς. Ο Cohe
ηλεκτρονικών γ
πιστήμονες ότα

λέσματα επαναλαμβάνεται, καθώς απουσιάζει μια συνολική θεωρία που να συνδέει αίτια και αποτελέσματα της καινοτομίας.

Μέχρι τη δεκαετία του '70, η διαδικασία της καινοτομίας είχε αναλυθεί στο πλαίσιο του ερευνητικού εργαστηρίου της μεγάλης επιχείρησης (Alison [επιμ.], 1969· Druker, 1985· Schon, 1969), κατά φάσεις, τις οποίες περιγράφει ο Πίνακας 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Πορεία ανάπτυξης νέου προϊόντος

1. Ανάπτυξη ιδέας: αρχιτεκτονική προϊόντος, σχεδιασμός, αγορά-στόχος
2. Προγραμματισμός προϊόντος: μοντέλο, έλεγχος μικρής κλίμακας, χρηματο-οικονομική ανάλυση
3. Μηχανική προϊόντος-διαδικασίας: λεπτομερής σχεδιασμός, πρότυπα κατασκευής
4. Πιλοτικό πρόγραμμα παραγωγής: δοκιμή όγκου παραγωγής, εκκίνηση εργασιών εργοστασίου, προσαρμογή παραγωγής σε εμπορικούς στόχους
5. Παραγωγή: διατήρηση προτύπων, συνεχής βελτίωση

Πηγή: Best - Forrant (1998).

Η διαδικασία αυτή περιγράφει την ανάπτυξη νέων προϊόντων στη μεγάλη (συνήθως πολυεθνική) επιχείρηση της μαζικής παραγωγής, που άνθισε στις δύο πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες. Σκιαγραφεί τους επιμέρους σταθμούς (στάδια) της καινοτομίας, το ξεκίνημα από το τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, την εξασφάλιση χρηματοδότησης από τη διοίκηση, την υποστήριξη από υπηρεσίες marketing, την κατασκευή των πρωτοτύπων, και την πιλοτική δοκιμή της παραγωγής και της ποιότητας. Σε κάθε βήμα, το σχέδιο κινδυνεύει να εγκαταλειφθεί, αν εκτιμήσεις για το κόστος, την πιθανή αγορά και τα τεχνικά προβλήματα, θεωρηθούν αξεπέραστα. Η μεγάλη επιχείρηση μπορούσε να αφιερώσει ανθρώπινους πόρους και χρήματα και να επιμείνει, συχνά για μεγάλο διάστημα, στην ανάπτυξη της καινοτομίας, χωρίς να θέσει σε κίνδυνο την ίδια την ύπαρξή της. Αλλά αυτή η θετική συνθήκη συνδεόταν με ένα μάλλον περιορισμένο ορίζοντα στην αξιοποίηση των ευρημάτων. Το ερευνητικό εργαστήριο της μεγάλης επιχείρησης είχε μία μόνο ευκαιρία για χρηματοδότηση, καθώς μπορούσε να απευθυνθεί μόνο στη διοίκηση της δικής του επιχείρησης. Αν αποτύγχανε να πείσει το ανώτερο management, τότε το τεχνολογικό σχέδιο που υποστήριζε ήταν καταδικασμένο.

Το περιβάλλον βιομηχανικού εργαστηρίου E&A έθετε πολλούς περιορισμούς. Ο Cohen (1988) περιγράφει την περίπτωση επιχείρησης κατασκευής ηλεκτρονικών για αυτοκίνητα στην Τουλούζη, από την οποία έφυγαν 40 επιστήμονες όταν η διοίκηση αρνήθηκε να συνεχίσει την ανάπτυξη ενός νέου

προϊόντος. Οι επιστήμονες αυτοί δημιούργησαν δική τους επιχείρηση για να συνεχίσουν την έρευνα και ανάπτυξη. Οι Roussel, Saad, και Erickson (1991) περιγράφουν μια νέα κουλτούρα επιχειρηματικής E&A (3ης γενιάς E&A), όπου το βιομηχανικό εργαστήριο έχει τη δυνατότητα να απευθυνθεί εκτός της επιχείρησης για να προωθήσει τεχνολογικές καινοτομίες. Εν τούτοις, και οι δύο διαδρομές δεν ανααιρούν τις δυσκολίες ανάπτυξης καινοτομίας στο περιβάλλον του εργαστηρίου E&A της μεγάλης επιχείρησης.

Μια μεγάλη τομή στο σύστημα αυτό πραγματοποιήθηκε κατά τη δεκαετία του '70, όταν, για πρώτη φορά, μηχανισμοί παραγωγής καινοτομίας συγχροτήθηκαν εκτός του ερευνητικού εργαστηρίου της μεγάλης επιχείρησης σε πόλεις της Κεντρικής Ιταλίας και των ΗΠΑ. Δεν ήταν πλέον η μεγάλη επιχείρηση, αλλά ένα σύμπλεγμα μικρών επιχειρήσεων, οι οποίες, στο πλαίσιο της βιομηχανικής συνοικίας, ανέπτυσαν και εφάρμοζαν τεχνολογικές καινοτομίες μέσα από εξειδίκευση και συνεργασία.

2. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Κατά τη δεκαετία του '80 έγινε φανερό ότι ορισμένες περιοχές προσέφεραν ένα περιβάλλον ιδιαίτερα ευνοϊκό για την ανάπτυξη και διάδοση τεχνολογικών καινοτομιών. Στη Silicon Valley της Καλιφόρνιας, στις αποκεντρωμένες Τεχνόπολεις της Ιαπωνίας, στο Cambridge, στην επιστημονική πόλη Île de France, στη Σοφία Αντίπολη στη Νότια Γαλλία, στο Μονπελιέ, στη Γκρενόμπλ και στην Τουλούζη, στη Νότια Βαυαρία και στη Βάδη Βυτεμβέργη, στο Τορίνο και στις βιομηχανικές συνοικίες της Κεντρικής Ιταλίας, το τοπικό περιβάλλον λειτούργησε ως εκκολαπτήριο για την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας, νέων βιομηχανικών κλάδων, νέων προϊόντων και συστημάτων παραγωγής (Castells - Hall, 1994· Κομνηνός, 1993· Scott, 1988· Smilor - Kozmentsky Gibson, 1988· Tatsumo, 1986).

Οι περιοχές αυτές αποτελούν νησίδες καινοτομίας μέσα σε ευρύτερες περιοχές με πιο παραδοσιακές δραστηριότητες. Ο χαρακτήρας των νησίδων αντικατοπτρίζει μια ιστορική πορεία δημιουργίας νέων δραστηριοτήτων, καθώς κάθε νέα δραστηριότητα εμφανίζεται ως διακριτός τόπος μέσα σε καθιερωμένες πρακτικές. Οι νησίδες εκφράζουν όμως και ένα φαινόμενο χωρικής διαίρεσης της παραγωγής και της εργασίας, με την έννοια ότι οι νέες δραστηριότητες (ιδίως αυτές που βασίζονται σε προχωρημένες τεχνολογίες), χρειάζονται ειδικές συνθήκες για να εμφανιστούν και να σταθεροποιηθούν.

Εμπειρικά δεδομένα δείχνουν ότι στον ευρωπαϊκό χώρο μπορούμε να διακρίνουμε πέντε μεγάλες κατηγορίες νησίδων καινοτομίας, κάθε μία από τις οποίες υποθάλλει την καινοτομία με διαφορετικό τρόπο: (α) βιομηχανικές συνοικίες ευέλικτης εξειδίκευσης· (β) νησίδες καινοτομίας σε κέντρα μητροπό-

λεων· (γ) ενοτομίες περιμετρικές νησίδες καινοτομίας· (δ) ερευνητικά κέντρα· (ε) νησίδες καινοτομίας σε κέντρα μητροπό-

(α) Οι βιομηχανικές συνοικίες ευέλικτης εξειδίκευσης· (β) νησίδες καινοτομίας σε κέντρα μητροπό-

λεων (γ) επιστημονικά και τεχνολογικά πάρκα, (δ) τεχνοπόλεις, και (ε) καινοτόμες περιφέρειες. Στις κατηγορίες αυτές πρέπει να προστεθούν οι «άυλες νησίδες καινοτομίας» και οι «ευφυείς πόλεις», οι οποίες συνδυάζουν εφαρμογές τηλεματικής πάνω σε πόλους τεχνολογικής δημιουργικότητας, όπως ερευνητικά ινστιτούτα, επιστημονικά πάρκα και βιομηχανικές συνοικίες.

(α) Οι βιομηχανικές συνοικίες ευέλικτης εξειδίκευσης στην Κεντρική Ιταλία ήταν οι πρώτες περιοχές όπου έγινε φανερό η συμβολή του τοπικού περιβάλλοντος στην ανάπτυξη καινοτομιών και νέων βιομηχανικών πρακτικών. Οι μηχανισμοί καινοτομίας που ενεργοποιούνται στο εσωτερικό της συνοικίας προκύπτουν από την εξειδίκευση και την πολλαπλότητα των συνδυασμών συνεργασίας μεταξύ παραγωγικών μονάδων. Κάθε παραγωγική μονάδα της συνοικίας είναι επαρκώς εξειδικευμένη, ώστε να βρίσκεται κοντά στο state of the art στην αντίστοιχη τεχνολογία ή βιομηχανική πρακτική. Είναι εύλογο ότι αυτό διευκολύνει την καινοτομία. Ακόμη, το συνολικό προϊόν προκύπτει από μεταβλητούς συνδυασμούς συνεργασίας μεταξύ των μονάδων, και αυτό δίνει πρόσθετες δυνατότητες για καινοτομία σε προϊόντα που εμφανίζονται από νέους συνδυασμούς. Ο Becattini (1989) περιέγραψε με αρκετή ακρίβεια τη λειτουργία της βιομηχανικής συνοικίας ως περιβάλλοντος δημιουργικότητας, και επεσήμανε τρεις παράγοντες που δημιουργούν το περιβάλλον αυτό.

- Ο πρώτος αφορά τη συγκέντρωση στη βιομηχανική συνοικία πολλών και διαφορετικών ικανοτήτων, που καλύπτουν πεδία παραγωγής και γνώσης. Ακόμη και στις περιπτώσεις που ολόκληρη η συνοικία επικεντρώνεται σ' έναν βιομηχανικό κλάδο, η πολλαπλότητα των ικανοτήτων προκύπτει από τις εξειδικεύσεις στις διαφορετικές φάσεις της παραγωγής.

- Ο δεύτερος παράγοντας αφορά τη δυνατότητα εναλλακτικών συνεργασιών μεταξύ των επιμέρους παραγωγικών ενοτήτων της συνοικίας. Οι εναλλακτικοί συνδυασμοί είναι συνθήκη καινοτομίας, καθώς πολλά νέα προϊόντα προκύπτουν από τον ευρηματικό τρόπο που συνδυάστηκαν προηγούμενες ποιότητες. Για να υπάρχει δυνατότητα εναλλακτικών συνδυασμών, απαιτείται ένας ελάχιστος αριθμός παραγωγικών μονάδων σε κάθε συνοικία. Σε ορισμένες μετρήσεις, η παρουσία 100 παραγωγικών μονάδων θεωρήθηκε ως κατώφλι για τον ορισμό μιας συνοικίας.

- Ο τρίτος παράγοντας αφορά την παρουσία «καταλυτών», που διευκολύνουν τους συνδυασμούς μεταξύ των πολλών και διαφορετικών ικανοτήτων και μονάδων παραγωγής. Η λειτουργία του καταλύτη, στο Πράτο για παράδειγμα, εξασφαλίζεται από τους *imprannatore* που αναδιοργανώνουν συνεχώς τις παραγωγικές διαδικασίες της συνοικίας σε σχέση με τις παραγγελίες. Οι καταλύτες διαμεσολαβούν θεσμικά ανάμεσα στις ικανότητες, και εξασφαλίζουν ένα επίπεδο συνδυασμών πολύ υψηλότερο από αυτό που δημιουργούν οι αυθόρμητες σχέσεις ανταλλαγής και αγοράς.

Όταν από ένα cluster απουσιάζουν οι παραπάνω παράγοντες, τότε αυτό αντιπροσωπεύει μια χωρική μόνο συγκέντρωση μονάδων, χωρίς ποιότητες ευελιξίας και καινοτομίας.¹ Αντίθετα, το περιβάλλον καινοτομίας ενισχύεται στις περιπτώσεις που η συνοικία είναι ενεργή και σε τεχνολογικό επίπεδο. Ο Storper χαρακτηρίζει ως τεχνολογικές συνοικίες τις συγκεντρώσεις στις οποίες κυριαρχούν τεχνολογικά δυναμικές μονάδες. Στις περιοχές αυτές, η συγκέντρωση αποκτά όλες τις διαστάσεις του δυναμικού τεχνολογικού συστήματος, σε επίπεδο τεχνολογίας, οικονομίας και συμπεριφοράς (Storper, 1993).

(b). Ο νέος τριτογενής τομέας που αναπτύσσεται στις κεντρικές περιοχές των μητροπόλεων, δημιουργεί νησίδες επιχειρηματικών υπηρεσιών που συμβάλουν σημαντικά στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και διαδικασιών. Οι περιοχές αυτές συγκεντρώνουν δραστηριότητες έντασης γνώσεων όπως: χρηματοπιστωτικές, έρευνας αγοράς, εφαρμογών πληροφορικής, σχεδιασμού, υπηρεσιών μηχανικού, marketing, γραφεία συμβούλων, κ.ά. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις αυτής της κατηγορίας είναι οι περιοχές χρηματιστηριακών υπηρεσιών στο City του Λονδίνου, παραγωγής λογισμικού στην Αθήνα, κινηματογράφου στο Los Angeles, πολυμέσων στη Νέα Υόρκη. Το φαινόμενο της νέας τριτογενοποίησης έχει μεγάλες διαστάσεις και συναντάται σε όλες σχεδόν τις μητροπόλεις. Αυτό εξηγεί την πληθώρα των πολεοδομικών αναπλάσεων ευρωπαϊκών πόλεων, με τις οποίες διαμορφώνονται κατάλληλες υποδοχές για το νέο τριτογενή που ανθίζει με τις νέες τεχνολογίες, τον πολλαπλασιασμό των επιχειρηματικών υπηρεσιών και την εξωτερίκευση των υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις της μεταποίησης. Στις περιοχές αυτές, το ευνοϊκό περιβάλλον για την καινοτομία οφείλεται στον πλούτο των ικανοτήτων και ειδικεύσεων που προσφέρονται για την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Εδώ, η καινοτομία δεν προϋποθέτει την E&A, αλλά βασίζεται στην αξιοποίηση αποτελεσμάτων της έρευνας, στη μεταφορά τεχνολογίας από γραφεία συμβούλων, στο σχεδιασμό νέων προϊόντων, στο design, στη δημιουργικότητα των καλλιτεχνών και των εξειδικευμένων επιστημόνων και τεχνικών.

Στο Community Innovation Survey (βλ. Διάγραμμα 4) παρουσιάζεται ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων, κυρίως μικρές και μεσαίες, που δηλώνουν ότι καινοτομούν σε διαδικασίες και προϊόντα χωρίς να έχουν δραστηριότητα E&A. Αυτό το παράδοξο είναι εφικτό στο περιβάλλον των νησίδων του τριτογενούς τομέα, το οποίο αναπληρώνει, μέσω μεταφοράς και διάχυσης τεχνολογίας, τις εισροές από τα τμήματα E&A.

(γ). Εξίσου γνωστά με τις βιομηχανικές συνοικίες, τα επιστημονικά και τεχνο-

1. Ορισμένα προγράμματα υποστήριξης βιομηχανικών συνοικιών και clusters, όπως «Το μέλλον της ελληνικής βιομηχανίας» που εκπόνησε το Υπουργείο Ανάπτυξης, δεν έδωσαν σημασία στον ελάχιστο αριθμό μονάδων που απαιτούνται σ' ένα cluster, με αποτέλεσμα να αναφέρονται βασικές συνθήκες ευελιξίας και καινοτομίας.

λογικά πάρκα και ραγδαία ένα φαινόμενο της ανάπτυξης ματική. Από Heriot-Watt στη Γαλλία ποία το φαινόμε- των από Monck - Quin πάρκα αυτά μικρές επιχειρή- κή καινοτομία συμπεριλαμβάνεται πανεπιστο- ποίησης και τεχνολογίας.

Το περιβά- τέσσερις θεσμ- - στη συνερ- των ερευνητι- σωπικού, και - στη δικτύω- φωνιών και σ- -- στη χρημα- επιχειρήσεων - στην προσ- και διάδοση ε-

Οι θεσμικο- χωρικής συγκ- τότητα για κέ- της μεταφορά- ως ενεργό τό- γκατάσταση σ- μηχανισμό τεχ-

Συμπληρωμ- την έννοια το- μάλλον περι- Γαλλία (Μονπ- νώ η τεχνόπο- στην ιδιωτική

λογικά πάρκα, και το περιβάλλον καινοτομίας που προσφέρουν, αναπτύχθηκαν ραγδαία σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και δημιούργησαν ένα φαινόμενο με σημαντικές διαστάσεις και προσδοκίες. Η πρώτη φάση της ανάπτυξης αυτής, στην αρχή της δεκαετίας του '70, ήταν μάλλον πειραματική. Αφορούσε έναν μικρό αριθμό περιπτώσεων στο Cambridge και Heriot-Watt στη Βρετανία, στο Haasrode στο Βέλγιο, και στη Σοφία Αντίπολη στη Γαλλία. Μια δεύτερη φάση ξεκίνησε στη δεκαετία του '80, στην οποία το φαινόμενο πήρε σημαντικές διαστάσεις με τη δημιουργία περισσότερων από 100 πάρκων σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. (Gibb [επιμ.], 1985· Monck - Quintas - Porter - Storey - Wyncarczyk, 1998· Komninou, 1992). Τα πάρκα αυτά συνδέθηκαν με την ευρύτερη παραγωγική αναδιάρθρωση, τις μικρές επιχειρήσεις των ηλεκτρονικών και της πληροφορικής, την τεχνολογική καινοτομία. Παρά τις διαφορές από χώρα σε χώρα, το βασικό μοντέλο συμπεριλαμβάνει μια σχετικά μικρή περιοχή (έναν πόλο) όπου εγκαθίστανται πανεπιστημιακά εργαστήρια και ιδρύματα έρευνας, επιχειρήσεις μεταποίησης και παροχής επιχειρηματικών υπηρεσιών, και φορείς μεταφοράς τεχνολογίας.

Το περιβάλλον καινοτομίας που δημιουργούν τα πάρκα στηρίζεται σε τέσσερις θεσμικούς τεχνολογικής διαμεσολάβησης:

- στη συνεργασία πανεπιστημίων και επιχειρήσεων, σχετικά με τη χρήση των ερευνητικών υποδομών των πανεπιστημίων, την κινητικότητα του προσωπικού, και την πληροφόρηση·
- στη δικτύωση των επιχειρήσεων, και στην ανάπτυξη στρατηγικών συμφωνιών και συνεργασιών προμηθευτή-παραγωγού·
- στη χρηματοδότηση και υποστήριξη των spin-offs για τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων τεχνολογίας·
- στη προσέλκυση καινοτόμων οργανισμών και επιχειρήσεων, στη διάχυση και διάδοση έρευνας και τεχνολογίας.

Οι θεσμικοί μηχανισμοί των πάρκων ενισχύονται από τους μηχανισμούς χωρικής συγκέντρωσης και αξιοποίησης της ακίνητης περιουσίας. Η δυνατότητα για κέρδη από την αξιοποίηση της γης επιτρέπει τη χρηματοδότηση της μεταφοράς τεχνολογίας, η οποία με τη σειρά της αναδεικνύει το πάρκο ως ενεργό τόπο τεχνολογίας και συμβάλλει στην άνοδο της ζήτησης για εγκατάσταση σ' αυτό. Αυτός ο κύκλος συγκροτεί έναν αυτοτροφοδοτούμενο μηχανισμό τεχνολογικής ενίσχυσης και μεταφοράς τεχνολογίας.

Συμπληρωματικά, η δημιουργία τεχνοπόλεων στον ευρωπαϊκό χώρο, με την έννοια του προγράμματος που καλύπτει το σύνολο μιας πόλης, υπήρξε μάλλον περιορισμένη. Οι περισσότερες τεχνοπόλεις δημιουργήθηκαν στη Γαλλία (Μονπελιέ, Επιστημονική Πόλη Île de France, Τουλούζη, Νάντη), ενώ η τεχνόπολη του Τορίνο είναι το μοναδικό πρόγραμμα που βασίστηκε στην ιδιωτική πρωτοβουλία. Η λογική μιας τεχνόπολης είναι να ισχυροποιή-

σει τους παράγοντες που συμβάλλουν στην καινοτομία, και ειδικότερα την ευελιξία στην παραγωγή, την ανάπτυξη και μεταφορά τεχνολογίας, τη συνεργασία ανάμεσα σε πανεπιστήμια και βιομηχανίες, και την κουλτούρα του νεωτερισμού. Ξαναβρίσκουμε μια σύνθεση του περιβάλλοντος που προσφέρουν οι βιομηχανικές συνοικίες και τα επιστημονικά πάρκα, γεγονός που διατυπώνεται με σαφήνεια στην τεχνόπολη του Τορίνο.²

Το περιβάλλον καινοτομίας που δημιουργείται σε μια τεχνόπολη προκύπτει από ένα πολυπολικό σύστημα που συγκροτείται από βιομηχανικές συνοικίες, νησίδες επιχειρηματικών υπηρεσιών και επιστημονικά πάρκα. Δίκτυα συνεργασίας, επικοινωνίας και συντονισμού εξασφαλίζουν συνοχή και συνεργία μεταξύ των επιμέρους πόλων της τεχνόπολης. Το σύστημα αυτό απεικονίζεται με ιδανικό τρόπο στην «Τεχνόπολη Μονπελιέ», όπου προγράμματα επιστημονικών πάρκων, βιομηχανικών συνοικιών, αστικής ανάπλασης και παροχής επιχειρηματικών υπηρεσιών, συγκροτούν ένα ενιαίο αστικό σύστημα και συντονίζονται μέσω δικτύων υποδομών, πρωτοβουλιών συνεργασίας και διαύλων επικοινωνίας. Η έμφαση στα δίκτυα και στην τεχνολογική ολοκλήρωση σε επίπεδο πόλης μπορεί να θεωρηθεί ως το διακριτικό στοιχείο του περιβάλλοντος καινοτομίας μιας τεχνόπολης.

(δ) Οι καινοτόμες περιφέρειες είναι μια στρατηγική δημιουργίας περιβάλλοντος καινοτομίας που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Περιφερειακής Πολιτικής και του Προγράμματος Innovation για να υποστηρίξει τις ευρωπαϊκές περιφέρειες μέσα από τη βελτίωση των ικανοτήτων τους για καινοτομία και τεχνολογική ανάπτυξη. Η στρατηγική ξεκίνησε με πιλοτικές εφαρμογές το 1995, μέσα από προγράμματα RTP (Regional Technology Plans), και εφαρμόστηκε στη συνέχεια σε μεγάλη έκταση σε εκατό περίπου ευρωπαϊκές περιφέρειες, με προγράμματα RIS (Regional Innovation Strategies) και RITTS (Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures).

Στις περιφέρειες RTP/RITTS/RIS, το περιβάλλον καινοτομίας προκύπτει από τη σύσταση και ενεργοποίηση του περιφερειακού συστήματος καινοτομίας. Πρόκειται για το σύστημα που συνδέει και ολοκληρώνει, μέσα από θεσμικούς μηχανισμούς, τους οργανισμούς προσφοράς τεχνολογίας, ζήτησης τεχνολογίας, μεταφοράς τεχνολογίας, χρηματοδότησης καινοτομίας, και διάδοσης τεχνολογικών γνώσεων (βλ. Διάγραμμα 1).

Η θεωρία για καινοτόμες περιφέρειες και περιφερειακά συστήματα καινοτομίας διαφέρει σημαντικά από συστήματα καινοτομίας που στηρίχτηκαν

2. Το πρόγραμμα Tecnocity καλύπτει ένα τρίγωνο στο κέντρο του Πιεμόντε, με κορυφές τις πόλεις Τορίνο, Ιβρέα, Νοβάρα. Πρόκειται για μια περιοχή που συνδυάζει τα χαρακτηριστικά της βιομηχανικής συνοικίας, λόγω της εξειδίκευσης στην κατασκευή μηχανών, στα ηλεκτρονικά και στην υφαντουργία, και ενός επιστημονικού πάρκου, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης πληθυσμού και πόρων στον τομέα της έρευνας.

Επιχειρήσεις
χρήστες τεχνολογίας

Οργανισμοί
χρήστες τεχνολογίας

Πληθυσμός
χρήση τεχνολογίας



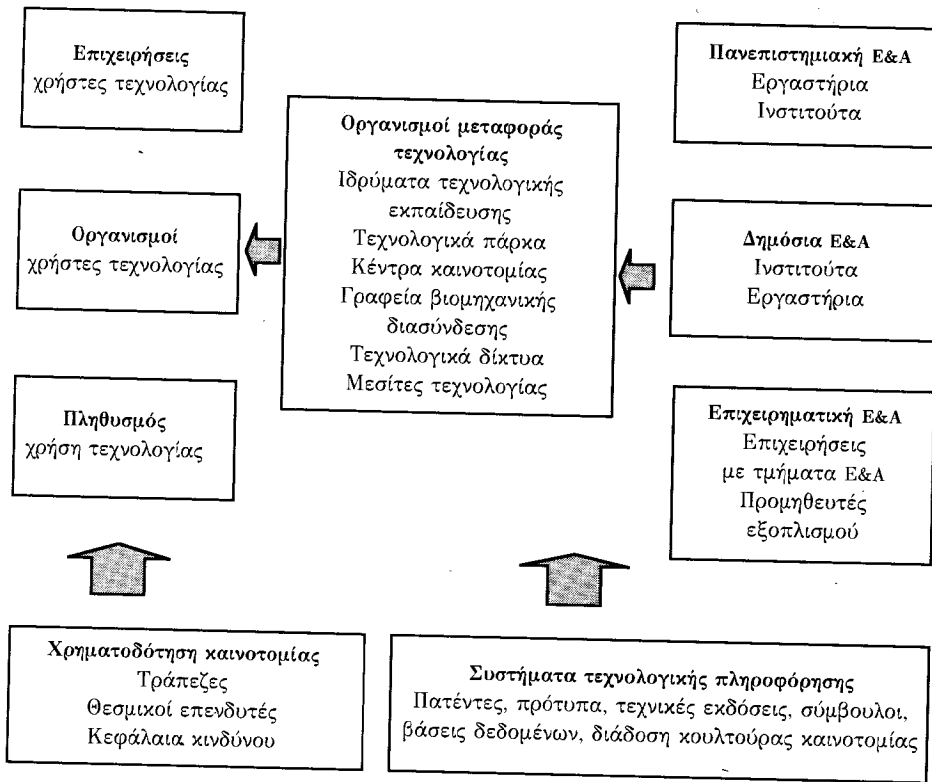
Χρηματοδότηση
Τεχνολογία
Θεσμικοί
Κεφάλαια

σε ευέλικτες
ως πρόβλημα
τεχνολογίας. Σ
νται σε τοπι
χούς εκπαιδε
ρέα σε σχέσι

(ε) Τέλος, μια
άυλες (και συ
ρευνήτικα κέ
για άυλων νη
σημαντικές σ
και περιφερει
νότητες), και
(πάρκα, τεχν

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Περιφερειακό σύστημα καινοτομίας



σε ευέλικτες συνοικίες και τεχνοπόλους. Εδώ, η καινοτομία παρουσιάζεται ως πρόβλημα συνοχής και συνεργασίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης τεχνολογίας. Στοιχεία συνοχής είναι οι θεσμοί συναίνεσης, που διαμορφώνονται σε τοπικό επίπεδο, και τα δίκτυα συνεργασίας, πληροφόρησης, συνεχούς εκπαίδευσης και μάθησης, που προσανατολίζουν τη δράση κάθε φορέα σε σχέση με τις ανάγκες του άλλου.

(ε). Τέλος, μια νέα μορφή περιβάλλοντος καινοτομίας έχει δημιουργηθεί από άυλες (και συχνά ευφυείς) νησίδες που συγκροτούνται γύρω από μεγάλα ερευνητικά κέντρα, τεχνολογικά πάρκα και βιομηχανικά clusters. Η δημιουργία άυλων νησίδων τεχνολογικής καινοτομίας είναι φαινόμενο με εξαιρετικά σημαντικές συνέπειες, καθώς ενισχύει τις μη υλικές συνιστώσες των πόλεων και περιφερειών (συστήματα πληροφόρησης, εκπαίδευση, ανθρώπινες ικανότητες), και περιορίζει την πίεση για συμβατικές υποδομές καινοτομίας (πάρκα, τεχνοπόλεις, συνοικίες, αναπλάσεις κέντρων).

Χαρακτηριστική περίπτωση μη υλικής νησίδας καινοτομίας είναι το εικονικό τεχνολογικό πάρκο που δημιουργήθηκε στο Κοινό Ερευνητικό Κέντρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Joint Research Centre - JRC). Το JRC αποτελείται από επτά ερευνητικά ινστιτούτα εγκατεστημένα σε πέντε κράτη-μέλη της Ε.Ε., και ανέλαβε την πρωτοβουλία να υποστηρίξει τη μεταφορά τεχνολογίας και να συμβάλλει αποτελεσματικότερα στη συνεργία της έρευνας με την ευρωπαϊκή βιομηχανία (European Commission, 1998). Αρχικά εξετάστηκε η σκοπιμότητα δημιουργίας ενός τεχνολογικού πάρκου στην έδρα του JRC, στο Ίσπρα της Ιταλίας. Εν τούτοις, η λύση αυτή δε θεωρήθηκε ως η καλύτερη για να εξασφαλίσει την άμεση συμβολή του JRC στα πρακτικά προβλήματα της ευρωπαϊκής ερευνητικής και βιομηχανικής κοινότητας. Έτσι, στη θέση ενός συμβατικού τεχνολογικού πάρκου αποφασίστηκε η δημιουργία ενός εικονικού (άυλου) πάρκου, με ευέλικτους μηχανισμούς πρόσβασης σε αποθέματα έρευνας και γνώσης. Το περιβάλλον αυτό περιλαμβάνει πέντε μηχανισμούς μεταφοράς τεχνολογίας και συνεργατικής έρευνας, και αναμένεται να ασκήσει σημαντική επίδραση σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (Joint Research Centre, 1998). Σ' αυτό συμπεριλαμβάνονται:

- Μια πολιτική ανοικτών θυρών που δίνει πρόσβαση στις μεγάλες και πολύπλοκες ερευνητικές εγκαταστάσεις του JRC. Το κέντρο κατέχει μοναδικές εγκαταστάσεις και εργαστήρια τα οποία, με την κατάλληλη τεχνική υποστήριξη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από επιχειρήσεις και εξωτερικούς οργανισμούς.
- Ένα χρηματοδοτικό σχήμα (fund) που θα διευκολύνει τη μεταφορά τεχνολογίας σε σχέση, αλλά όχι αποκλειστικά, με τα ερευνητικά προγράμματα του κέντρου. Η χρηματοδότηση αυτή θα καλύψει ανάγκες έναρξης λειτουργίας επιχειρήσεων (start-ups) καθώς και μεταφοράς τεχνολογίας προς ΜΜΕ.
- Ένα virtual τεχνολογικό πάρκο, το οποίο θα δραστηριοποιηθεί σε ευρωπαϊκή κλίμακα, θα διερευνήσει νέους τρόπους μεταφοράς τεχνολογίας και θα ενισχύσει τη συνεργατική έρευνα. Θα χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτόν, οι νεότερες εξελίξεις στις τηλεπικοινωνίες, και virtual εφαρμογές για τεχνολογική πληροφόρηση, δυνατότητες χρηματοδότησης και τεχνολογική συνεργασία.
- Ένα εκκολαπτήριο, για την υποστήριξη νεοϊδρυμένων επιχειρήσεων και ερευνητικές ομάδες που συνεργάζονται με το κέντρο. Και, τέλος
- Μια πρωτοβουλία εκπαίδευσης και επιμόρφωσης, η οποία θα προσφέρει τη δυνατότητα σε προσωπικό της βιομηχανίας να εργαστεί για μικρά διαστήματα σε ερευνητικά εργαστήρια, επιμόρφωση σε τεχνολογικές περιοχές στις οποίες το JRC έχει ιδιαίτερες ικανότητες, και εκπαίδευση σε θέματα καινοτομίας για ερευνητές PhD και μεταδιδακτορικού επιπέδου.

Το περιβάλλον αυτό θα υλοποιηθεί σταδιακά, αρχής γενομένης το 1998, στη βάση οροσήμεων, πιλοτικών δράσεων και μεθόδων δοκιμής και λάθους.

Η κατεύθυνση πολιτικής από τα προ

Σημαντικόν οι τεχνολογικοί σφοδρότητα βασίζεται ο λειτουργιών μοποιούνται τήτων, τη μερικούς, κυβερνητική εξ απο

Οι παρακείμενοι χνουν την πηγώντων που έχει μερικής της τεχνολογίας εργαστήριον νέοι παράγοντες της τεχνολογίας, κ.ά. Σημαντικό και με

Οι εμπειρίες να προσεγγίσουν οι βασικοί παράγοντες της γραμμικότητας τη

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η μεγάλη σημασία λαξαν ριζικ

3. Το Ερευνητικό Κέντρο προσφέρει ένα περιβάλλον έρευνας για επιχειρήσεις τεχνολογίας όπου η ανάπτυξη διευκολύνεται

Η κατεύθυνση αυτή εκφράζει, με σαφή τρόπο, τη στροφή της ευρωπαϊκής πολιτικής προς άυλες δράσεις, και σε πειραματισμούς που είχαν ξεκινήσει από τα προγράμματα Sprint και Innovation.

Σημαντική συμβολή στη δημιουργία άυλων νησίδων καινοτομίας προσφέρουν οι τεχνολογίες πληροφορικής και διαχείρισης της πληροφορίας. Ο ορισμός ευφυών περιοχών (ευφυείς πόλεις, ευφυή πάρκα, ευφυείς περιφέρειες) βασίζεται στην εφαρμογή τεχνολογιών τηλεματικής για την υποστήριξη των λειτουργιών μιας νησίδος καινοτομίας. Οι τεχνολογίες πληροφορικής χρησιμοποιούνται για την προώθηση επιστημονικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων, τη μεταφορά και την ανταλλαγή τεχνολογίας ανάμεσα σε βιομηχανικούς, κυβερνητικούς και ακαδημαϊκούς φορείς, και την επιχειρηματική στήριξη εξ αποστάσεως και καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου.³

Οι παραπάνω κατηγορίες περιοχών και περιβάλλοντος καινοτομίας δείχνουν την πολυπλοκότητα της διαδρομής και την πολλαπλότητα των παραγόντων που συμμετέχουν στη διαδικασία της καινοτομίας: πολυπλοκότητα που έχει μετατρέψει ριζικά τους όρους του προβλήματος. Πλαίσιο ανάπτυξης της τεχνολογίας δεν είναι πλέον η μεγάλη επιχείρηση, το βιομηχανικό εργαστήριο εφαρμοσμένης έρευνας, η δραστηριότητα E&A. Σημασία έχουν νέοι παράγοντες, όπως η εξειδίκευση, τα δίκτυα συνεργασίας, η μεταφορά τεχνολογίας, οι επιχειρηματικές υπηρεσίες, η χρηματοδότηση της καινοτομίας, κ.ά. Σημασία έχει το περιβάλλον μέσα στο οποίο οι επιμέρους παράγοντες της συνολικής διαδρομής συσχετίζονται δυναμικά, χωρίς προκαθορισμένο και μονοσήμαντα προσδιορισμένο αποτέλεσμα.

Οι εμπειρίες αυτές –εμπειρίες των δύο τελευταίων δεκαετιών– επιβάλλουν να προσεγγίζουμε την καινοτομία με όρους περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο *πιέζονται* βασικοί παράγοντες της διαντιδρούν μη γραμμικά και ενδεχόμενα χαοτικά. Καθώς οι εισροές γίνονται εξαιρετικά πολύμορφες και πολύπλοκες, η γραμμικότητα εισροών-αποτελεσμάτων καταλύεται, και μαζί της η δυνατότητα προσδιορισμού της καινοτομίας αποκλειστικά από τις εισροές E&A.

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η μεγάλη συνεισφορά των περιοχών καινοτομικής ανάπτυξης είναι ότι άλλαξαν ριζικά τις συνθήκες στο πεδίο της καινοτομίας. Μια διαδικασία ερ-

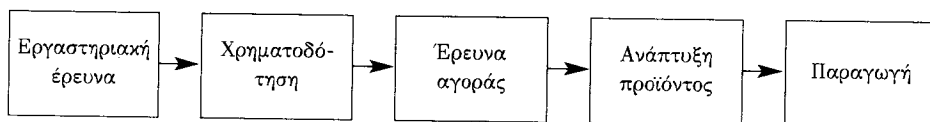
3. Το Ερευνητικό Πάρκο του Κυότο, για παράδειγμα, ορίστηκε ως «ευφυής πόλη» και προσφέρει ένα διεθνές δίκτυο ανταλλαγής πληροφορίας και συστήματα υποστήριξης της έρευνας για επιχειρήσεις και οργανισμούς τεχνολογικού προσανατολισμού. Αντίστοιχες εφαρμογές τεχνολογιών πληροφορικής για την υποστήριξη της καινοτομίας συναντάμε στο Πράτο, όπου η ανάπτυξη ενός τοπικού δικτύου τηλεματικής υποστηρίζει τη λειτουργία των δικτύων διεπιχειρηματικής συνεργασίας, συμπληρώνοντας το διαμεσολαβητικό ρόλο των impannatore.

μητικά κλεισμένη στο ερευνητικό εργαστήριο της μεγάλης επιχείρησης, τη μετέτρεψαν σε σύστημα που συγκροτείται και λειτουργεί στο επίπεδο μιας πόλης ή μιας περιφέρειας. Στις πόλεις και περιφέρειες της καινοτομίας, οι εγκατεστημένοι οργανισμοί βελτιώνουν την ικανότητά τους για ανάπτυξη νέων προϊόντων και τεχνολογική ανάπτυξη. Ενεργοποιούνται μηχανισμοί και σχέσεις που επαυξάνουν τις ευκαιρίες και την πιθανότητα που έχει κάθε οργανισμός να ενσωματώσει τεχνολογικές γνώσεις και να βελτιώσει την οργανωσή του, τις διαδικασίες παραγωγής και τα προϊόντα του.

Στο ερευνητικό εργαστήριο της μεγάλης επιχείρησης, η καινοτομία ακολουθεί μια γραμμική διαδρομή, από την εργαστηριακή έρευνα προς την παραγωγή. Οι σχέσεις ανάδρασης, επιστροφής, για παράδειγμα, στο εργαστήριο για συμπληρωματική έρευνα, είναι περιορισμένες και η διαδοχή των φάσεων είναι σχεδόν υποχρεωτική (Διάγραμμα 2). Αντίθετα, στις περιοχές καινοτομικής ανάπτυξης, η διαδρομή αυτή εμπλουτίζεται με νέες λειτουργίες, επεκτείνεται εκτός του εργαστηρίου και της επιχείρησης, συνδέεται με τη δραστηριότητα μεγάλου αριθμού φορέων μιας περιοχής. Οι παράγοντες που τη διαμορφώνουν είναι πλέον πολλοί και πολύμορφοι.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

Διαδρομή καινοτομίας στο εργαστήριο Ε&Α της επιχείρησης



Οι Sergio Conti και Giorgio Spriano (1991) απαριθμούν έντεκα βασικούς παράγοντες που θεωρούν σημαντικούς για την καινοτομική ικανότητα μιας περιοχής. Σ' αυτούς συμπεριλαμβάνεται η παρουσία: (α) μεγάλων βιομηχανικών συγκροτημάτων, (β) καινοτόμων επιχειρήσεων, (γ) πανεπιστημίων, (δ) τεχνολογικών υπηρεσιών και ιδρυμάτων, (ε) υποδομών διεθνών συνδέσεων, (στ) μηχανισμών πληροφόρησης, (ζ) κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου, (η) επιχειρηματικών υπηρεσιών, (θ) προγραμμάτων υποστήριξης της καινοτομίας, (ι) υπηρεσιών διαμεσολάβησης σε εκπαιδευτικές και ερευνητικές εγκαταστάσεις, (ια) υψηλού επιπέδου περιβάλλοντος κατοικίας.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα, για το ίδιο θέμα, είναι η μονογραφία του James Simmie (1997), στην οποία μελέτησε τους παράγοντες που συνέβαλαν στην ανάπτυξη καινοτομιών σε επιχειρήσεις του Hertfordshire στην περιοχή του Hertfordshire κατά την περίοδο 1985-1995. Ο Simmie, ξεκινώντας από τις θεωρητικές απόψεις του Porter (1990), προσδιόρισε τέσσερις κατηγορίες χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την ικανότητα για καινοτομία: (α) παράγο-

ντες της πρ

(β) παράγο

γες, οι το

προμηθευ

ματικές υπ

ευελιξία, σ

συμβολής τ

το Βραβείο

παράγοντες

ρία και στη

φόρηση, στ

εισροές τεχ

ότι παίρνε

με την οπο

οι σημαντικ

ότι η δραστ

ό,τι περιορ

οργάνωση κ

avant et en

fordshire, κ

οποίο κρίσι

κεφαλαίου κ

Η δική μ

στις περιοχ

μία, λόγω

πρακτική α

πεικονίζοντα

ρους φορείς

Ερευνητικ

προϊόντα με

μεταφοράς

κύκλο της κ

κοινωνική δι

μίας βγήκε α

εκτός της ε

γίες και φορ

(με κεφάλαι

χνολογίας), κ

Στο περιβ

δικές, ούτε

βάλλοντος, π

ντες της προσφοράς, όπως η γη, οι υποδομές, οι επενδύσεις και η εργασία· (β) παράγοντες της ζήτησης, όπως η υπάρχουσα και δυνατή ζήτηση, οι ανάγκες, οι τοπικές και διεθνείς αγορές· (γ) βιομηχανίες υποστήριξης, όπως οι προμηθευτές, τα δίκτυα συνεργασίας, οι αλυσίδες παραγωγής, οι επιχειρηματικές υπηρεσίες, και (δ) στρατηγικές και δομή των επιχειρήσεων, όπως ευελιξία, στρατηγικές παραγωγής, προϊόντος, απασχόλησης. Η ανάλυση της συμβολής των παραγόντων που ώθησαν σε καινοτομία στις βραβευμένες με το Βραβείο Καινοτομίας επιχειρήσεις του Hertfordshire, εντόπισε θετικούς παράγοντες προσφοράς στο ανθρώπινο δυναμικό, στη γνώση και πληροφορία και στη χρηματοδότηση, και θετικούς παράγοντες ζήτησης στην πληρότητα, στην ικανότητα προσδιορισμού διεθνών αγορών και στις τοπικές εισροές τεχνολογικών ικανοτήτων. Το ενδιαφέρον της έρευνας αυτής είναι ότι παίρνει αποστάσεις από μια εξαιρετικά δημοφιλή αντίληψη, σύμφωνα με την οποία τα δίκτυα συνεργασίας και οι αλυσίδες της παραγωγής είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες της τεχνολογικής καινοτομίας. Επισημαίνει ότι η δραστηριότητα της καινοτομίας είναι πολύ περισσότερο χαοτική απ' ό,τι περιγράφουν οι διαθέσιμες θεωρίες για δικτύωση, τοπική βιομηχανική οργάνωση και ρυθμιστικούς μηχανισμούς. Τα δίκτυα και οι διασυνδέσεις en avant et en amont δεν ερμηνεύουν την καινοτομία στην περιοχή του Hertfordshire, καθώς αυτή φαίνεται να αναδύεται από ένα ρευστό σύστημα στο οποίο κρίσιμοι παράγοντες είναι η επιστημονική γνώση, η διαθεσιμότητα κεφαλαίου και η πρόσβαση στις διεθνείς αγορές.

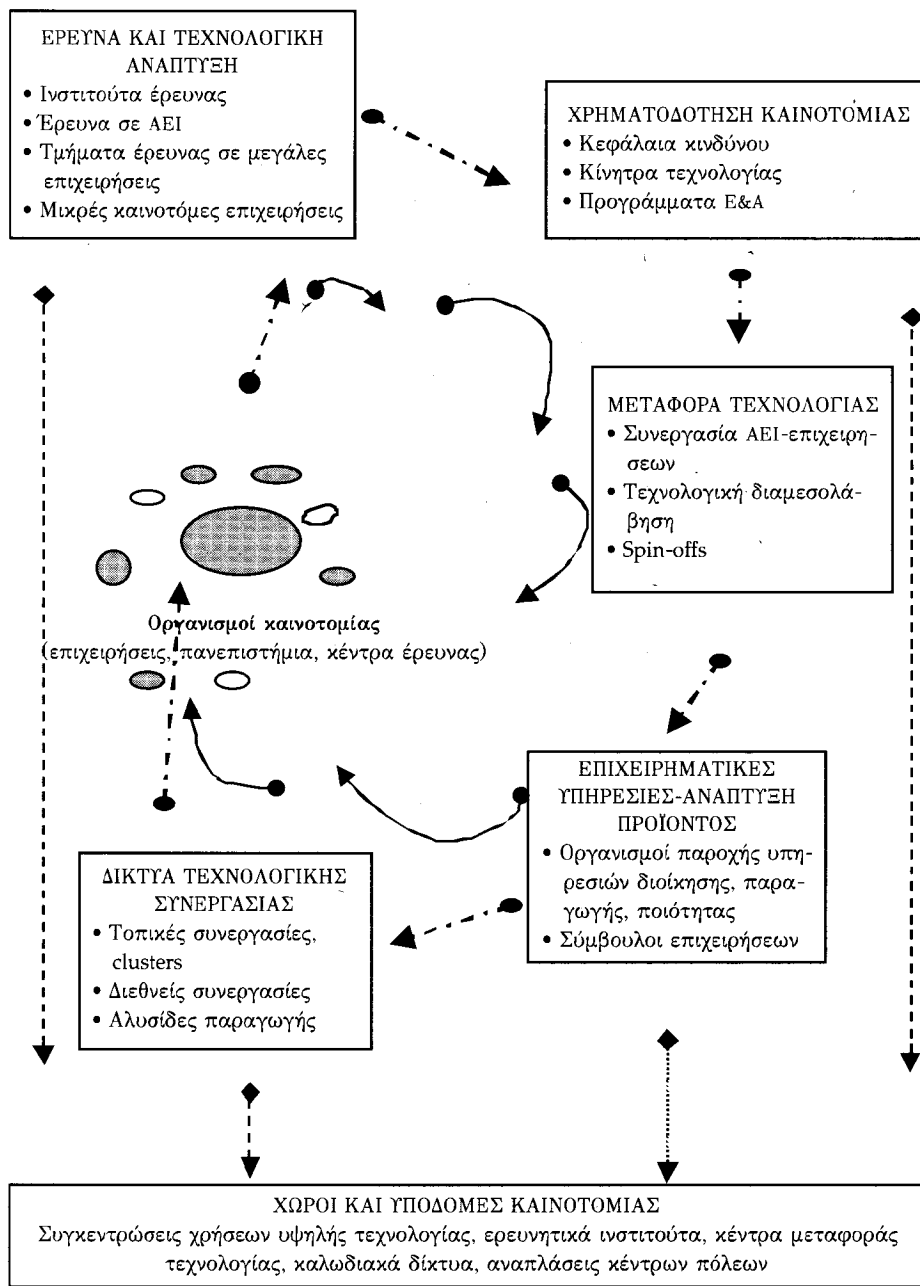
Η δική μας ανάγνωση των περιοχών καινοτομικής ανάπτυξης είναι ότι στις περιοχές αυτές συγκροτείται ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την καινοτομία, λόγω της συγκέντρωσης λειτουργιών και φορέων που στηρίζουν την πρακτική αυτή. Οι βασικές συνιστώσες του περιβάλλοντος καινοτομίας απεικονίζονται στο Διάγραμμα 3, το οποίο δείχνει επίσης τους σημαντικότερους φορείς που παίρνουν μέρος σε κάθε λειτουργία.

Ερευνητικά αποτελέσματα και τεχνολογικές γνώσεις μετατρέπονται σε προϊόντα με τη διαμεσολάβηση οργανισμών χρηματοδότησης καινοτομιών, μεταφοράς τεχνολογίας, ανάπτυξης προϊόντων, τροφοδοτώντας τον αέναο κύκλο της καινοτομίας. Αναμφίβολα, πρόκειται για μια εμβάθυνση στην κοινωνική διαίρεση της εργασίας. Καθώς η συνολική διαδρομή της καινοτομίας βγήκε από το ερευνητικό εργαστήριο, ενέπλεξε μεγάλο αριθμό φορέων εκτός της επιχειρήσης. Σε πολλές περιπτώσεις δημιούργησε νέες λειτουργίες και φορείς, που ανέλαβαν τις λειτουργίες της ειδικής χρηματοδότησης (με κεφάλαια κινδύνου), της διαμεσολάβησης (με θεσμούς μεταφοράς τεχνολογίας), και της συνεργασίας (με δίκτυα και νέες υποδομές), κ.ά.

Στο περιβάλλον αυτό, οι διαδρομές προς την καινοτομία δεν είναι μοναδικές, ούτε προκαθορισμένες. Τρεις χαρακτηριστικές ιδιότητες του περιβάλλοντος, που επηρεάζουν τις διαδρομές της καινοτομίας, είναι: η συμπύ-

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

Περιβάλλον καινοτομίας - μετατροπή γνώσεων σε προϊόντα



κνωση των λ
συνεργία μετ

Η πρώτη υ
φορείς του ν
γκεκριμένο π
επικαλύπτον
κάλυψη είνα
ταφοράς τεχ
σματα έρευ
από τη διαμ
βούλων. Ακό
ρεί να υποκο
χειρηματικών

Η δεύτερη
προέλθει απ
χουν τα μαί
καινοτομίας,
χνολογίας, ο
κτύωση και ο
τελευταίες π
/ Η τρίτη υ
λειτουργιών
και στη συν
ερέως αποδ
καινοτομίας.

στικού πλεον
ρά που επιτ
τερα την πλ
από άλλους
χνολογίες εί
επιχειρήσεων
τεχνολογίες ο
κρατήσουν τ
ποίας τα όρ

4. Βλ. Storpe
«σύστημα καινο
ζει τη θεσμική
των θεσμών, στ
σεις εισάγουν, τ
σμό, αλλά επικ
νές σχέσεις και

κνωση των λειτουργιών, η πολλαπλή ενεργοποίηση των καινοτομιών, και η συνεργία μεταξύ λειτουργιών και φορέων της καινοτομίας.

Η πρώτη ιδιότητα αφορά τις σχέσεις ανάμεσα στις λειτουργίες και στους φορείς του νέου συστήματος. Ανάλογα με την περιοχή αναφοράς και το συγκεκριμένο περιβάλλον καινοτομίας είναι δυνατό να συμπυκνώνονται ή να επικαλύπτονται επιμέρους λειτουργίες. Μια συνήθης, για παράδειγμα, επικάλυψη είναι ανάμεσα σε δραστηριότητες E&A και σε δραστηριότητες μεταφοράς τεχνολογίας. Πολλοί οργανισμοί αποκτούν πρόσβαση σε αποτελέσματα έρευνας χωρίς να προσφεύγουν σε ερευνητικούς φορείς, αλλά μέσα από τη διαμεσολάβηση φορέων μεταφοράς τεχνολογίας ή γραφείων συμβούλων. Ακόμη, η συνολική διαδρομή και οι επιμέρους λειτουργίες της μπορεί να υποκαθίσταται από ένα δίκτυο στρατηγικών συμφωνιών και δια-επιχειρηματικών συνεργασιών.

Η δεύτερη, παραπέμπει στην ενεργοποίηση της καινοτομίας, που μπορεί να προέλθει από οποιαδήποτε συνιστώσα της συνολικής διαδρομής. Αυτό δείχνουν τα μαύρα βέλη στο Διάγραμμα 3. Η έρευνα είναι ένα βασικό έναυσμα καινοτομίας, εξίσου όμως σημαντική είναι η χρηματοδότηση, η μεταφορά τεχνολογίας, οι επιχειρηματικές υπηρεσίες ανάπτυξης νέων προϊόντων, η δικτύωση και συνεργασία. Για τις μικρές επιχειρήσεις έχει παρατηρηθεί ότι οι τελευταίες πηγές είναι σημαντικότερες από την έρευνα και τους φορείς της.

Η τρίτη ιδιότητα παραπέμπει στις πολλαπλές συσχετίσεις μεταξύ των λειτουργιών και των παραγόντων της καινοτομίας, στα δίκτυα συνεργασίας και στη συνεργία μεταξύ παραγόντων. Η μάθηση και η διαντίδραση είναι ευρέως αποδεκτές ως κεντρικά στοιχεία στη διαδικασία της τεχνολογικής καινοτομίας. Η μάθηση επιτρέπει τη δημιουργία ενός απόλυτου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, ενώ η διαντίδραση είναι μια κοινωνική συμπεριφορά που επιτρέπει σε ορισμένους οικονομικούς φορείς να αξιοποιούν καλύτερα την πληροφορία από άλλους.⁴ Η σημασία των δικτύων προκύπτει και από άλλους παράγοντες. Στα δυναμικά τεχνολογικά συστήματα που οι τεχνολογίες είναι εξαιρετικά αβέβαιες και αλλάζουν γρήγορα, η ανάγκη των επιχειρήσεων να αποφύγουν τον «εγκλεισμό» (lock-in) σε συγκεκριμένες τεχνολογίες οδηγεί σε μορφές παραγωγής δικτύου. Τα δίκτυα επιτρέπουν να κρατήσουν την ευελιξία τους σε μια διαδρομή τεχνολογικής αλλαγής, της οποίας τα όρια δεν μπορούν να προσδιοριστούν εξαρχής πλήρως (Nelson -

4. Βλ. Storper (1993), σ. 107. Οι ιδέες αυτές ανάγονται στις πρωτοπόρες εργασίες για το «σύστημα καινοτομίας» των Freeman (1987) και Ludvall (1988). Ο ορισμός του Freeman τονίζει τη θεσμική πλευρά του συστήματος καινοτομίας, θεωρώντας ότι πρόκειται για το δίκτυο των θεσμών, στη δημόσια και ιδιωτική σφαίρα των οποίων οι δραστηριότητες και διαντιδράσεις εισάγουν, τροποποιούν και διαχέουν νέες τεχνολογίες. Ο Ludvall δε δίνει έναν σαφή ορισμό, αλλά επικεντρώνει την ανάλυσή του στο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο, στις καθημερινές σχέσεις και στις μη κωδικοποιημένες (tacit) γνώσεις.

Winters, 1982). Παρόμοιες εκτιμήσεις για τη σημασία των δομών δικτύου προκύπτουν από παρατηρήσεις τεχνολογικής σύντηξης (technology fusion) στη μηχανική και στην οπτικο-ηλεκτρονική, όπου καινοτομίες δημιουργούνται από τη διάσπαση των ορίων καθιερωμένων τεχνολογιών και τη διαντίδραση ανάμεσα σε τεχνολογίες διαφορετικού τύπου (Kodama, 1995).

Λειτουργίες και φορείς της καινοτομίας συγκεντρώνονται επομένως σε ορισμένες περιοχές και δημιουργούν περιβάλλοντα ευνοϊκά για την καινοτομία. Οι διαφορετικοί τύποι των περιοχών καινοτομίας, που εξετάσαμε στη δεύτερη ενότητα, συμπυκνώνουν διαφορετικούς μηχανισμούς κινητοποίησης των καινοτομιών. Κάθε περιβάλλον κωδικοποιεί έναν συνδυασμό λειτουργιών και φορέων, γεγονός που εξασφαλίζει διαφορετικές εισροές καινοτομίας ανάλογα με την περιοχή αναφοράς.

Σε πλήρη ανάπτυξη, ένα περιβάλλον καινοτομίας εμπεριέχει και τις πέντε λειτουργίες: έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη, χρηματοδότηση καινοτομίας, μεταφορά και προσαρμογή τεχνολογίας, ανάπτυξη προϊόντος, δικτύωση και συνεργασία. Αυτό το πλούσιο περιβάλλον τεχνολογικών πόρων χαρακτηρίζει τις τεχνοπόλεις και τις καινοτόμους περιφέρειες. Πιο λιτό περιβάλλον και πόροι για καινοτομία χαρακτηρίζει τις βιομηχανικές συνοικίες, τις συγκεντρώσεις υπηρεσιών στα κέντρα πόλεων, και τα επιστημονικά πάρκα, όπου ενεργοποιούνται ορισμένες μόνο λειτουργίες: δηλαδή τα δίκτυα συνεργασίας και η εξειδικευμένη ικανότητα για ανάπτυξη νέων προϊόντων στις βιομηχανικές συνοικίες, οι επιχειρηματικές υπηρεσίες ανάπτυξης προϊόντος στις μητροπολιτικές νησίδες του τριτογενούς τομέα, η μεταφορά τεχνολογίας στα επιστημονικά πάρκα.

Αυτές οι διαφοροποιήσεις στους μηχανισμούς ενεργοποίησης της καινοτομίας προκύπτουν από διαφορετικά περιβάλλοντα (και αντίστοιχες γεωγραφικές περιοχές), κάθε ένα από τα οποία προσφέρει έναν διαφορετικό συνδυασμό πόρων και λειτουργιών υποστήριξης της καινοτομίας:

- Ενός περιβάλλοντος προσανατολισμού σε E&A, που χαρακτηρίζει τις περισσότερες μεγάλες επιχειρήσεις, με κύρια έμφαση στην εσωτερική (in house) ανάπτυξη έρευνας και στη μεταφορά της στα άλλα τμήματα της επιχείρησης με τη μορφή νέων προϊόντων και διαδικασιών.
- Ενός περιβάλλοντος συνοικίας, που χαρακτηρίζει τις βιομηχανικές και τεχνολογικές συνοικίες, το οποίο συγκροτείται από εξειδικευμένες επιχειρήσεις της μεταποίησης ή/και του τριτογενούς τομέα, με κύρια έμφαση στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.
- Ενός περιβάλλοντος διαμεσολαβητικού, που χαρακτηρίζει τα επιστημονικά και τεχνολογικά πάρκα, τα κέντρα καινοτομίας, τα κέντρα αναδιανομής καινοτομίας, τα γραφεία βιομηχανικής διασύνδεσης, αλλά και τις άυλες νησίδες καινοτομίας, το οποίο συγκροτείται από μηχανισμούς και θεσμούς μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνολογικής πληροφόρησης.

• Ενός ολοκλήρου και τις καινοτομίες όλων των ειδών E&A, χρηματοδότηση, δίκτυωση.

Έχουμε ερωτήσεις και απαντήσεις. Με τη βοήθεια της πτύχθησαν να επιμέρους πηγών που να διαισθάνονται τον μοναδικό τους ρόλο στον κόσμο της καινοτομίας, αλλά και στην

4. ΜΕΤΡΗΣΗ:

Έχουμε περπατήσει χωρικές νησίδες διάδοσης τεχνολογίας, διότι αυτές οι τοπικές καινοτομίες σε το πρόβλημα από το πρίσμα που οδηγούσε στην πολυμορφία μονοδιάστατα

Σημαντική η Ένωση ορισμένων πραγματοποιημένων στην Νορβηγία. Η Eurostat σε μέλη. Χρησιμοποιούνται νεότερα δεδομένα ριζοσπαστικού του Όλου και συντονισμένης τεράστιας ανά επι

Η έννοια

• Ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος, που χαρακτηρίζει τις τεχνοπόλεις και τις καινοτόμες περιφέρειες, και περιλαμβάνει μηχανισμούς ενεργοποίησης όλων των πλευρών ενός περιοχικού συστήματος καινοτομίας, όπως E&A, χρηματοδότηση, μεταφορά τεχνολογίας, επιχειρηματική στήριξη και δικτύωση.

Έχουμε επομένως ένα εξαιρετικά πολύπλοκο σύστημα παραγόντων, σχέσεων και αποτελεσμάτων που οδηγούν σε διαφορετικά συστήματα καινοτομίας. Με την έξοδο της καινοτομίας από το ερευνητικό εργαστήριο, αναπτύχθηκαν νέες λειτουργίες, που με τη σειρά τους αποκρυσταλλώθηκαν σε επιμέρους περιοχές. Αυτό εξηγεί την πολυμορφία των συνθηκών και παραγόντων που ωθούν στην καινοτομία και την αδυναμία διατύπωσης ενός μοναδικού μοντέλου συσχέτισης παραγόντων και αποτελεσμάτων. Τα επιμέρους μοντέλα συσχέτισης αιτίου και αποτελέσματος διαφοροποιούνται αναγκαστικά, ανάλογα με την περιοχή και το περιβάλλον αναφοράς. Αυτό δηλώνει ότι δεν υπάρχει μια μοναδική συνάρτηση εισροών και εκροών καινοτομίας, αλλά διαφορετικοί (αν και μη ισοδύναμοι) δρόμοι.

4. ΜΕΤΡΗΣΗ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Έχουμε περιγράψει την έννοια της καινοτομίας, όπως και μια σειρά από χωρικές νησίδες που προσφέρουν ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη και διάδοση τεχνολογικών καινοτομιών, καθώς και επιμέρους λειτουργίες και ιδιότητες του περιβάλλοντος αυτού. Στην ενότητα αυτή, θα μας απασχολήσει το πρόβλημα της μέτρησης της καινοτομίας, το οποίο θα εξετάσουμε υπό το πρίσμα της διαφοροποίησης του περιβάλλοντος και των συντελεστών που οδηγούν στην καινοτομία. Η πολυπλοκότητα του προβλήματος και η πολυμορφία των σχέσεων εισροών-εκροών καινοτομίας δεν οδηγούν σε ένα μονοδιάστατο σύστημα μέτρησης.

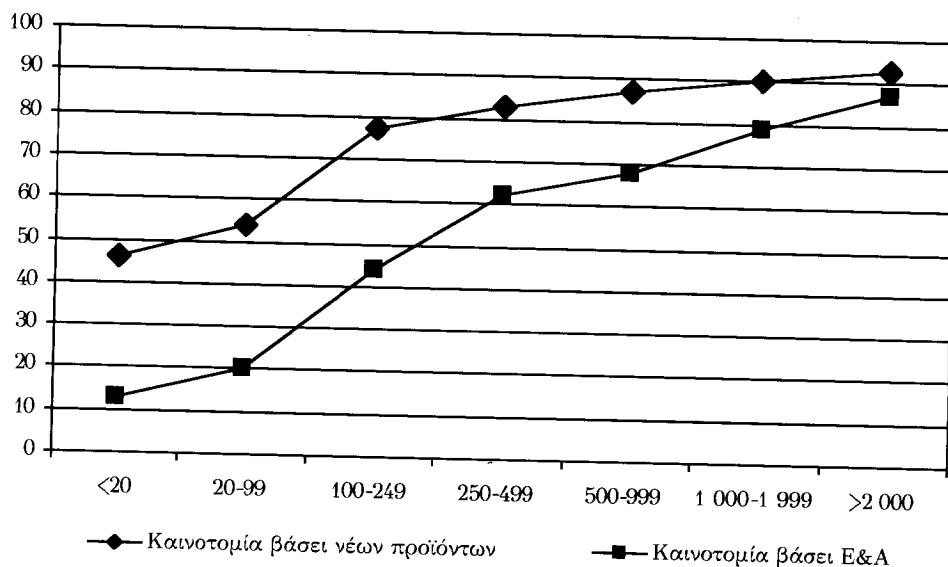
Σημαντική πηγή γνώσεων για την τεχνολογική καινοτομία στην Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί το Community Innovation Survey (CIS). Το πρώτο CIS πραγματοποιήθηκε το 1993, ταυτόχρονα στα δώδεκα κράτη-μέλη και στη Νορβηγία. Βασίστηκε σε κοινό ερωτηματολόγιο, το οποίο προετοίμασε το Eurostat σε συνεργασία με τον ΟΟΣΑ και εμπειρογνώμονες από τα κράτη-μέλη. Χρησιμοποιήθηκε η εμπειρία του ΟΟΣΑ για τη συγκέντρωση και ερμηνεία δεδομένων για τεχνολογική καινοτομία και ειδικά το λεγόμενο «Εγχειρίδιο του Όσλο» (The 1992 Oslo Manual). Αυτή η δράση, που σχεδιάστηκε και συντονίστηκε από το Eurostat και τη DG XIII, κατέληξε στη δημιουργία μιας τεράστιας βάσης δεδομένων, με 40.000 επιχειρήσεις και 200 μεταβλητές ανά επιχείρηση (European Commission, 1997).

Η έννοια της καινοτομίας στο CIS παραπέμπει στην εισαγωγή νέου προϊό-

ντος ή τεχνολογικής διαδικασίας. Είναι γνωστό, ότι υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις στον ορισμό της καινοτόμου επιχείρησης, οι οποίες μπορούν να προσδιορίζονται από τη δραστηριότητα έρευνας και ανάπτυξης, από την κατοχύρωση ή χρήση ευρεσιτεχνιών. Στο πρώτο CIS, ως καινοτόμες επιχειρήσεις ορίστηκαν αυτές που ανέπτυξαν ή εισήγαγαν τουλάχιστον ένα τεχνολογικά νέο προϊόν ή διαδικασία παραγωγής στην περίοδο τριών ετών από την έρευνα. Νέο προϊόν ή διαδικασία δεν είναι μια αλλαγή στο design, η εγκατάσταση ενός νέου μηχανήματος ή η χρησιμοποίηση μιας νέας ενδιάμεσης πρώτης ύλης, αλλά προϋποθέτει μια αλλαγή/εμπλουτισμό στο σύστημα γνώσης της επιχείρησης. Ακόμη και με αυτή τη διευκρίνιση, ο παραπάνω ορισμός δίνει μεγαλύτερο αριθμό καινοτόμων επιχειρήσεων από τον ορισμό των καινοτόμων επιχειρήσεων βάσει της δραστηριότητάς τους E&A (βλ. Διάγραμμα 4).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4

Καινοτόμες επιχειρήσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση
(% στο σύνολο κάθε κατηγορίας/μέγεθος επιχειρήσεων)



Πηγή: European Commission (1997).

Συνολικά, το 53% των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων της μεταποίησης που πήραν μέρος στο πρώτο CIS, εισήγαγαν ένα τεχνολογικά νέο προϊόν ή διαδικασία στην περίοδο 1990-1992, και χαρακτηρίζονται ως καινοτόμες. Η αναλογία αυξάνεται με το μέγεθος, από 45% στις μικρές επιχειρήσεις στο

90% στις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, ενώ στο σύνολο της μεταποίησης η καινοτομία ανέρχεται στο 53%.

Η μέθοδος

χρησιμοποιείται στο CIS για να μετρηθεί η καινοτομία. Η μέθοδος βασίζεται στην απάντηση των επιχειρήσεων σε ερωτήσεις σχετικά με την εισήγηση νέων προϊόντων ή διαδικασιών παραγωγής. Η μέθοδος είναι η ίδια για όλες τις επιχειρήσεις, ανεξάρτητα από το μέγεθος και τον κλάδο. Η μέθοδος βασίζεται στην απάντηση των επιχειρήσεων σε ερωτήσεις σχετικά με την εισήγηση νέων προϊόντων ή διαδικασιών παραγωγής. Η μέθοδος είναι η ίδια για όλες τις επιχειρήσεις, ανεξάρτητα από το μέγεθος και τον κλάδο.

Παρενθετικά, η καινοτομία

• Η πρώτη καινοτομία

οργανισμού

οργανισμού

ντρο. Ευρέως

(GERD, BERD)

τομέι και τη

• Η δεύτερη

πρόοδο σε

κτες τις αγ

περιοδικά,

προϊόντα. Τ

φή τεχνική

μία, όπως α

μπορούν να

παρακολουθ

• Εν τούτοι

δεν έχουν τ

ραγωγή της

κτες διαδικα

και την αλλ

της καινοτο

Το CIS επ

νεότερες αν

τις θεωρίες

στους παρά

ρίες για την

τη μάθηση

που παράγε

90% στις μεγάλες. Πρόκειται επομένως για ένα φαινόμενο μεγάλων διαστάσεων, το οποίο καλύπτει το ήμισυ της μικρής βιομηχανίας και σχεδόν το σύνολο της μεγάλης βιομηχανίας.

Η μέθοδος και οι δείκτες μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν στο CIS εστιάζονται στο υποκείμενο που καινοτομεί (την επιχείρηση) και περιγράφουν επιμέρους πλευρές της δραστηριότητάς της, όπως τις πηγές πληροφόρησης για καινοτομία, τους στόχους της καινοτομίας, τη δραστηριότητα E&A, τη μεταφορά τεχνολογίας, το κόστος της καινοτομίας, τους ανασταλτικούς παράγοντες. Από την άλλη, ως βασικοί δείκτες για τη μέτρηση των αποτελεσμάτων (εκροών καινοτομίας) ήταν οι πωλήσεις και οι εξαγωγές από τεχνολογικά βελτιωμένα και νέα προϊόντα.

Παρενθετικά, σημειώνουμε ότι οι μέθοδοι και οι δείκτες μέτρησης της καινοτομίας μπορούν να διακριθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Η πρώτη μέθοδος, που χαρακτηρίζεται ως «subject-based», εξετάζει τον οργανισμό που καινοτομεί, συνήθως την επιχείρηση, αλλά εξίσου καλά ο οργανισμός αυτός μπορεί να είναι ένα πανεπιστήμιο ή ένα ερευνητικό κέντρο. Ευρέως χρησιμοποιείται η δαπάνη E&A και επιμέρους κατηγορίες της (GERD, BERD, κ.ά.) ως δείκτης που χαρακτηρίζει τον οργανισμό που καινοτομεί και την εισροή πόρων για καινοτομία.

- Η δεύτερη μέθοδος, που αναφέρεται ως «object-based», εξετάζει την πρόοδο σε συγκεκριμένες τεχνολογικές καινοτομίες. Χρησιμοποιεί ως δείκτες τις αγγελίες για νέα προϊόντα ή υπηρεσίες σε εμπορικά και τεχνικά περιοδικά, τις ευρεσιτεχνίες, την πληρωμή royalties, τις πωλήσεις από νέα προϊόντα. Τους δείκτες αυτούς συγκεντρώνει από περιοδικά, από τη συναφή τεχνική βιβλιογραφία, από μεγάλες βάσεις δεδομένων για την καινοτομία, όπως αυτή του SPRU, από τις καταγραφές των ευρεσιτεχνιών, κ.ά. Εδώ μπορούν να ενταχθούν και μέθοδοι «τεχνομετρικής» (technometrics) που παρακολουθούν την ανάπτυξη και διάδοση συγκεκριμένων τεχνολογιών.

- Εν τούτοις, οι παραπάνω δείκτες δίνουν μια στατική μάλλον εικόνα, και δεν έχουν τη δυνατότητα να απεικονίσουν τις διαντιδράσεις κατά την παραγωγή της καινοτομίας. Οι τελευταίες μπορούν να παρουσιαστούν με δείκτες διαδικασίας (process indicators) που μετρούν τις ροές, τους δεσμούς και την αλληλοεπίδραση των παραγόντων που συμμετέχουν στη διαδικασία της καινοτομίας (Coombs - Naranden - Richards, 1996).

Το CIS επιχείρησε να εμπλουτίσει την πρώτη μέθοδο (subject-based) με νεότερες αντιλήψεις για τη δυναμική της καινοτομίας, που πηγάζουν από τις θεωρίες του μη γραμμικού μοντέλου της καινοτομίας και την έμφαση στους παράγοντες που δε σχετίζονται με την E&A, από τις εξελικτικές θεωρίες για την καινοτομία, από τις θεωρίες που συνδέουν την καινοτομία με τη μάθηση και την ικανότητα των επιχειρήσεων να ενσωματώνουν γνώση που παράγεται εκτός αυτών, και τα εθνικά και περιφερειακά συστήματα

καινοτομίας (Smith, 1997). Δεν ήταν πάντοτε εφικτό να εκφραστούν οι κατευθύνσεις αυτές με συγκεκριμένους δείκτες.

Το πρώτο CIS προσφέρει σημαντική πληροφορία για το περιβάλλον καινοτομίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, και τους συντελεστές που διαμορφώνουν το περιβάλλον αυτό, την E&A, τη χρηματοδότηση, τη μεταφορά τεχνολογίας, και τα δίκτυα συνεργασίας.

Η σημασία των επιμέρους συνιστωσών του περιβάλλοντος καινοτομίας απεικονίζεται στην κατανομή του κόστους της καινοτομίας, τη συνολική δηλαδή δαπάνη της επιχείρησης για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και διαδικασιών. Την πρώτη θέση καταλαμβάνει η δραστηριότητα πρόσκτησης και μεταφοράς τεχνολογίας, μέσω αγοράς τεχνολογικού εξοπλισμού, όπου δαπανώνται περισσότερο από το 50% των πόρων για καινοτομία, και ακολουθούν: η έρευνα και ανάπτυξη, οι υπηρεσίες ανάπτυξης προϊόντος, και η παραγωγική συνεργασία με τρίτους. Πολύ μικρές είναι οι δαπάνες για απόκτηση ευρεσιτεχνιών και πληρωμή δικαιωμάτων royalties, όπως και για έρευνα αγοράς. Το συνολικό κόστος για καινοτομία κυμαίνεται ανάμεσα στο 8 και 11% των πωλήσεων. Δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση ανάμεσα στο ύψος της δαπάνης και στο μέγεθος της επιχείρησης, που σημαίνει ότι οι καινοτόμες επιχειρήσεις ξοδεύουν περίπου την ίδια αναλογία επί των πωλήσεών τους, ανεξάρτητα του μεγέθους τους (Evangelista - Sandven - Sirilli - Smith, 1997).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Κατανομή κόστους καινοτομίας

Έρευνα και ανάπτυξη	20
Απόκτηση και μεταφορά τεχνολογίας	
• αγορά εξοπλισμού (50)	
• πατέντες, licenses (2)	52
Υπηρεσίες ανάπτυξης προϊόντος	
• σχεδιασμός προϊόντος (10)	
• έρευνα αγοράς (3)	13
Ανάθεση παραγωγής σε τρίτους	11
Άλλες δαπάνες	4
Σύνολο	100%

Πηγή: Evangelista - Sandven - Sirilli - Smith (1997).

Τα ευρήματα του CIS δείχνουν ότι υπάρχει θετική συνάρτηση ανάμεσα στην ένταση καινοτομίας (E&A και συνολικό κόστος καινοτομίας) και στους δείκτες μέτρησης των αποτελεσμάτων της καινοτομίας. Με άλλα λόγια, οι βιομηχανίες με υψηλή δαπάνη σε E&A και σε άλλους συντελεστές της και-

νοτομίας έχο
ποιημένα προ
ανάπτυξης, κ
δεών παρά
ριζικές καινο
τερη πηγή ιδ
νταγωνίζοντα

Τα ευρήμα
τησης. Οι τρ
σχετίζονται μ
τομίας, την
επένδυσης σ
σωτερικές ικ
καινοτομίας.

Ως προς τ
κτική για τη
κρατέστερη
ωνίας με ευ
προέλευση τ
γίας είναι π
κρές επιχειρ
βάση σε μεγ
δείχνει ότι η
τα σημαντικ

Η έρευνα
μία, που συ
στην επιχειρ
τες, ανταγων
τικά ιδρύμα
λογικά ινστι
παγγελματικ
πιχείρησης, α
Ακολουθούν
κή ομάδα. Τ
νεται ανάμεσ
ταλαμβάνουν
τεχνολογικά

Συμπεραση
Survey επιβε
λειτουργίες κ
φάνεια ριζικ

νοτομίας έχουν και τις υψηλότερες πωλήσεις από νέα ή τεχνολογικά τροποποιημένα προϊόντα. Εν τούτοις, η συμβολή της δραστηριότητας έρευνας και ανάπτυξης, και κυρίως της δημόσιας E&A, βρίσκεται στη δημιουργία νέων ιδεών παρά στην επίλυση άμεσων προβλημάτων των επιχειρήσεων. Για τις ριζικές καινοτομίες, η δημόσια και πανεπιστημιακή E&A είναι η σημαντικότερη πηγή ιδεών, και η συμβολή της αφορά κυρίως τις επιχειρήσεις που ανταγωνίζονται στην παγκόσμια αγορά.

Τα ευρήματα του CIS επιβεβαιώνουν επίσης τη σημασία της χρηματοδότησης. Οι τρεις σημαντικότεροι παράγοντες που εμποδίζουν την καινοτομία, σχετίζονται με τη χρηματοδότηση και αφορούν το υψηλό κόστος της καινοτομίας, την έλλειψη χρηματοδότησης, τη μακρά περίοδο αποπληρωμής της επένδυσης σε καινοτομία. Η δεύτερη κύρια ομάδα εμποδίων αφορά τις εσωτερικές ικανότητες της επιχείρησης να διαχειρίζονται τη διαδικασία της καινοτομίας.

Ός προς τη μεταφορά τεχνολογίας, το CIS δείχνει ότι επικρατέστερη πρακτική για την εξασφάλιση τεχνολογίας είναι η αγορά εξοπλισμού, ενώ επικρατέστερη μέθοδος για τη μεταφορά τεχνολογίας είναι τα δίκτυα επικοινωνίας με ειδικούς και συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις. Η γεωγραφική προέλευση της τεχνολογίας ποικίλλει: εν τούτοις οι εγχώριες πηγές τεχνολογίας είναι πιο σημαντικές από τις ευρωπαϊκές πηγές, ιδιαίτερα για τις μικρές επιχειρήσεις. Οι μικρές χώρες αποκτούν τεχνολογία από την εγχώρια βάση σε μεγαλύτερο βαθμό. Μια αναλυτικότερη διερεύνηση στις πατέντες δείχνει ότι η Γερμανία παραμένει κινητήρια δύναμη των εφευρέσεων, παρά τα σημαντικά βήματα που έκανε η Γαλλία.

Η έρευνα διερεύνησε τη συμβολή 13 πηγών πληροφόρησης για καινοτομία, που συμπεριλαμβάνουν: (α) εσωτερικές πηγές στην επιχείρηση και στην επιχειρηματική ομάδα· (β) εξωτερικές πηγές από προμηθευτές, πελάτες, ανταγωνιστές, επιχειρήσεις συμβούλους· (γ) εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα, πανεπιστήμια, κυβερνητικά ερευνητικά εργαστήρια, τεχνολογικά ινστιτούτα· (δ) γενικά διαθέσιμη πληροφορία από ευρεσιτεχνίες, επαγγελματικά συμπόσια, και εκθέσεις. Ανεξάρτητα από το μέγεθος της επιχείρησης, ως πλέον σημαντικές πηγές θεωρούνται οι εξωτερικές πηγές. Ακολουθούν οι εσωτερικές πηγές από την επιχείρηση και την επιχειρηματική ομάδα. Τις πιο χαμηλές θέσεις, αλλά με σημαντικό ποσοστό που κυμαίνεται ανάμεσα στο 21% στις μικρές και 32% στις μεγάλες επιχειρήσεις, καταλαμβάνουν τα πανεπιστήμια, τα δημόσια ερευνητικά εργαστήρια και τα τεχνολογικά ινστιτούτα.

Συμπερασματικά, τα ευρήματα του πρώτου Community Innovation Survey επιβεβαιώνουν μάλλον τις εκτιμήσεις που είχαμε για τις βασικές λειτουργίες και τους συντελεστές της καινοτομίας, παρά φέρνουν στην επιφάνεια ριζικά νέα δεδομένα. Η συμβολή της εκτεταμένης αυτής ερευνητι-

κής προσπάθειας θα αναδειχθεί με την επανάληψή της (το δεύτερο CIS σχεδιάστηκε για το 1998 και τα αποτελέσματά του δεν είναι ακόμη διαθέσιμα) και με τη σύγκριση με παρόμοιες έρευνες στις ΗΠΑ και την Ιαπωνία. Στο επίπεδο των λειτουργιών και των συντελεστών λείπουν ορόσημα (benchmarking) που θα επέτρεπαν την ουσιαστικότερη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Τα ευρήματα του CIS επιβεβαιώνουν μια σειρά από αντιλήψεις που συνδέονται με το «περιβαλλοντικό μοντέλο» της καινοτομίας, δηλαδή την ανάπτυξη καινοτομιών με γεωγραφικά ασυνεχή τρόπο, κατά πόλους και νησίδες. Επιβεβαιώνεται μεταξύ άλλων:

- Η σημαντική συμβολή των μικρών επιχειρήσεων, τεκμηριώνοντας ότι η ένταξη της καινοτομίας και οι εκροές της μειώνονται με την αύξηση του μεγέθους της επιχείρησης.
- Η σημασία των συντελεστών που δε σχετίζονται με την E&A, όπως η μεταφορά τεχνολογίας, η πληροφόρηση, η παραγωγική συνεργασία.
- Το ευρύτερο δίκτυο συντελεστών και λειτουργιών εκτός της επιχείρησης, που σχετίζονται με την ανάπτυξη και διάδοση τεχνολογιών και πληροφόρησης.
- Ο ασυνεχής χαρακτήρας της καινοτομίας, η οποία προσλαμβάνει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με το είδος της επιχείρησης, το βιομηχανικό κλάδο και γεωγραφική περιοχή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ALISON, D. (επιμ.) (1969), *The R&D Game: Technical men, technical managers, and research productivity*, MIT Press.
- AUTIO, E. (1996), «Evaluation of RTD in regional systems of innovation», *RESPOR conference*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- AUTIO, E. - LAAMANEN, T. (1995), «Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators», *International Journal of Technology Management*, τόμ. 10, σ. 643-664.
- BECATTINI, G. (1989), «Le district industriel: milieu creatif», *Espaces et Sociétés, Revue Scientifique Internationale*, τχ. 66-67, σ. 147-163.
- BEST, M. - FORRANT, R. (1998), «Δημιουργώντας βιομηχανική υποδομή», στο Χ. Πιτέλης - Κ. Αντωνακάκης (επιμ.), *Διεθνής ανταγωνιστικότητα και βιομηχανική στρατηγική*, Τυπωθήτω, Αθήνα.
- ΓΓΕΤ (1996), *Μελέτη της καινοτομίας των επιχειρήσεων στην Ελλάδα*, ΓΓΕΤ-Υπουργείο Ανάπτυξης, Αθήνα.
- CASTELLS, E. - HALL, P. (1994), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.

- COHEN, M. (1996), *Technological Innovation and the Organization of Work*, MIT Press.
- CONTI, S. - SESTINI, G. (1996), *Regional Innovation Systems and the Role of the State*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- COOKE, P. (1996), *Innovation Systems and Regional Development: A Comparison of the UK and the USA*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- COOMBS, R. (1996), *Output Indicators of Innovation: A Review of the Literature*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- CORDIS FOCUS (1996), *European Union Initiatives in the Field of Innovation*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- DRUCKER, P. (1985), *Innovation and the Entrepreneurship*, Row, Νέα Υόρκη.
- EUROPEAN COMMISSION (1996), *European Union Initiatives in the Field of Innovation*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- EUROPEAN COMMISSION (1996), *European Union Initiatives in the Field of Innovation*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- EUROPEAN COMMISSION (1996), *European Union Initiatives in the Field of Innovation*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- EVANGELISTA, L. (1996), *Innovation and the Organization of Work*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- FREEMAN, C. (1987), *Technology and Economic Growth*, Pinter Publishers, Νέα Υόρκη.
- GIBB, J. (επιμ.) (1996), *Innovation and the Organization of Work*, European Commission, DG XII, Σεπτέμβριος.
- GOLDMAN, J.E. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.
- JOINT RESEARCH CENTER (1996), *Technology Transfer, τόμ. 10, σ. 643-664*.
- KOMNHNOS, N. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.
- KODAMA, F. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.
- KOMNINOS, N. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.
- LUDVALL, B. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.
- MONCK, C. - QUINN, J.B. (1996), *Technopoles of the World: The Making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, Λονδίνο.

- COHEN, M. (1988), «Des PME de haute technologie», *Toulouse, le Pari du Futur*, Annales des Mines, ειδική έκδοση, Ιούνιος, σ. 52-55.
- CONTI, S. - SPRIANO, G. (1991), «Urban structure, technological innovation and metropolitan networks», *Ekistics*, τόμ. 58, τχ. 350-351, σ. 315-323.
- COOKE, P. - BOEKHOLT, P. - SCHALL, N. - SCIENSTOCK, G. (1996), «Regional Innovation Systems: concepts, analysis and typology», *Restpor Conference Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies for Development and Cohesion*, Βρυξέλλες, 19-21 Σεπτεμβρίου.
- COOMBS, R. - NARANDEN, P. - RICHARDS, A. (1996), «A literature-based innovation output indicator», *Research Policy*, τόμ. 25, σ. 403-413.
- CORDIS FOCUS (1997), «The European Innovation Monitoring System (EIMS), Summaries of studies undertaken by EIMS», *CORDIS Focus*, No 14, European Commission, Δεκέμβριος.
- DRUCKER, P. (1985), *Innovation and Entrepreneurship: Practice and principles*, Harper and Row, Νέα Υόρκη.
- EUROPEAN COMMISSION (1996), *Green paper on Innovation*, DG XIII, The Innovation Programme.
- EUROPEAN COMMISSION (1997), *Innovation Measurement and Policies, Conference Proceedings*, 20-21 Μαΐου 1996, Eurostat and DG XIII, The Innovation Programme.
- EUROPEAN COMMISSION (1998), *Innovation for Growth and Employment*, DG XIII, The Innovation Programme.
- EVANGELISTA, R. - SANDVEN, T. - SIRILLI, G. - SMITH, K. (1997), «Measuring the cost of innovation in European industry», *Innovation Measurement and Policies, Conference Proceedings*, 20-21 Μαΐου 1996, Eurostat and DG XIII, The Innovation Programme.
- FREEMAN, C. (1987), *Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan*, Pinter Publishers, Λονδίνο.
- GIBB, J. (επιμ.) (1985), *Science Parks and Innovation Centres: Their Economic and Social Impact*, Elsevier, Αμστερνταμ.
- GOLDMAN, J.E. (1969), «Basic research in industry», στο D. Alison (επιμ.), *The R&D Game: Technical men, technical managers, and research productivity*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts-London, England.
- JOINT RESEARCH CENTRE (1998), «Catalytic Conversion», *Innovation and Technology Transfer*, τόμ. 3/98, σ. 5-6.
- KOMNHOS, N. (1993), *Τεχνοπόλεις και στρατηγικές ανάπτυξης στην Ευρώπη*, Gutenberg, Αθήνα.
- KODAMA, F. (1995), *Emerging Patterns of Innovation: Sources of Japan's Technological Edge*, Harvard Business School, Cambridge, MA.
- KOMNINOS, N. (1992), «Science parks in Europe: flexible production, disintegration and technology transfer», στο M. Dunford - G. Kafkalas (επιμ.), *Cities and Regions in the New Europe*, Belhaven, Λονδίνο, σ. 86-101.
- LUDVALL, B. (1988), «Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to national systems of innovation», στο G. Dosi, κ.ά., *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, Λονδίνο.
- MONCK, C. - QUINTAS, P. - PORTER, R. - STOREY, D. - WYNARCZYK, P. (1988), *Science*

- Parks and the Growth of High Technology Firms*, Croom Helm, Λονδίνο.
- NELSON, R. - WINTERS, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge MA.
- PORTER, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, Νέα Υόρκη.
- PYKE, F. - BECATTINI, G. - SENGENDERGER, N. (1990), *Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Γενεύη.
- ROUSSEL, P. - SAAD, K. - ERICKSON, T. (1991), *Third Generation R&D*, Harvard Business School Press.
- ΣΕΦΕΡΤΖΗ, Ε. (1998), *Καινοτομία και περιοχές-σύστημα στην Ελλάδα*, Gutenberg, Αθήνα.
- SALAIS, R. - STORPER, M. (1993), *Les Mondes de Production*, éditions de l'EHESS, Παρίσι.
- SCHON, D. (1969), «The fear of innovation», στο D. Allison (επιμ.), *The R&D Game: Technical men, technical managers, and research productivity*, MIT Press, σ. 119-134.
- SCOTT, A. (1988), *New Industrial Spaces. Flexible production, organisation and regional development in north America and western Europe*, Pion, Λονδίνο.
- SIMMIE, J. (1997), «The origins and characteristics of innovation in highly innovative areas», στο J. Simmie (επιμ.), *Innovation, Networks and Learning Regions*, J. Kingsley, Λονδίνο.
- SMILOR, R. - KOZMENTSUKY, G. - GIBSON, D. (1988), *Creating the Technopolis*, Ballinger Publishing Company, Cambridge Mass.
- SMITH, K. (1997), «Innovation measurement and the CIS approach», *Innovation Measurement and Policies*, EU, Eurostat, σ. 20-26.
- STORPER, M. (1993), «Regional worlds of production: learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the USA», *Regional Studies*, τόμ. 27(5), σ. 433-455.
- TATSUMPO, S. (1986), *The Technopolis Strategy: Japan, High Technology and the Twenty-First Century*, Pentice Hall, Νέα Υόρκη.

Η διαρθρω-
νοχής, όπω
ασκείται μ
νάπτυξη κ
Ένωση. Στ
τες εξελίξ
στά στο ε
διάρκειας
σης της πα
Γενικότα
σκονται μ
ένα νέο ά
προς τις γ
θεσμική αν
αναγκαία.
ένταξης τ
πιο σημαν
καλύψει τ
Ευρώπη. Μ
τοδοτήσεω
ναι πολύ π
υπάρξει-
ών θα έχει
τερα των 2
Το άρθρο
αλλαγών σ
θύνσεις τη
τεραιότητα
ων διαρθρ
χώρες της
αρχές και