

ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΟ ΕΜΠ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ

και οι δυνατότητες ανάπτυξης Τεχνολογικού Πάρκου στο Λαύριο

των **Η.Κουρλιούρου και Κ.Λάσκαρι***

Ι.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άρθρο αυτό έχει σαν στόχο να τεκμηριώσει την ιδέα δημιουργίας Τεχνολογικού Πάρκου του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΤΠ-ΕΜΠ) στο Λαύριο. Η πατρότητα της ιδέας ανήκει στον καθηγητή Κ.Παναγόπουλο (1990), αντιπρύτανη του ΕΜΠ, ενώ στη συνέχεια αναπτύχθηκε σε ένα άρθρο του καθηγητή Λ.Βασενχόβεν (1990). Ακολούθησε η προκαταρκτική μελέτη εφικτότητας του έργου (Κουρλιούρος και Λάσκαρις 1992), μια μελέτη η οποία αποτέλεσε και τη βάση αυτού του άρθρου. Ευελπιστούμε η ιδέα αυτή να υλοποιηθεί σύντομα. Θα προσπαθήσουμε, στη διάρκεια αυτού του άρθρου να αποκαλυφθεί η εφικτότητα του εγχειρήματος και να διαγραφούν σε αδρές γραμμές οι βασικοί στόχοι και οι κύριες κατευθύνσεις της στρατηγικής ανάπτυξης του Πάρκου (για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. Κουρλιούρος και Λάσκαρις 1992)

ΙΙ.ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΑΔΑ: ΜΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΣΗΣ.

ΙΙ.1. Τα Προβλήματα

Από την αρχή της δεκαετίας του 1970, η ελληνική βιομηχανία εισέρχεται σε φάση παρακμής, αποσπένδυσης και δομικής κρίσης (Γιαννίσης 1985, Βαϊτσος και Γιαννίσης 1987). Οι διαδρομές αυτής της κρίσης καθορίζονται από μια διαλεκτική σχέση μεταξύ σταθερότητας και μετασχηματισμού, δηλαδή μεταξύ δυνάμεων αδράνειας που προέρχονται από το προηγούμενο "καθεστώς συσσώρευσης" και της αναζήτησης μιας νέας βιομηχανικής στρατηγικής με ανταγωνιστικό και αναπτυξιακό προσανατολισμό, τόσο στην εγχώρια όσο και στις διεθνείς αγορές. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του ΟΟΣΑ (Πίνακας 1), η αποβιομηχάνιση και κρίση του ελληνικού παραγωγικού συστήματος αντανακλάται σε ορισμένους βασικούς δείκτες βιομηχανικής ανάπτυξης, για παράδειγμα στην προστιθέμενη αξία και πα-

ραγωγικότητα της βιομηχανίας και της μεταποίησης ειδικότερα. Σ' αυτό τον Πίνακα διακρίνουμε καθαρά ότι το 1973 (έτος της πρώτης πετρελαιακής κρίσης της δεκαετίας του 1970) ήταν το σημείο καμπής για την ελληνική μεταπολεμική διαδικασία εκβιομηχάνισης: Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης τόσο της προστιθέμενης αξίας, όσο και της παραγωγικότητας στη βιομηχανία και τη μεταποίηση εμφανίζει δραματική πτώση από το έτος 1973 και μετά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Η ΑΠΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1973-1988
(σε %)

	1968-73	1973-79	1979-88
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	11,8	3,3	0,3
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	13,2	4,3	0,3
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΑΝΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ) ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	7,4	1,2	0,3
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΑΝΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ) ΣΤΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	7,8	2,7	-0,8

Πηγή: OECD (1990) Historical Statistics 1960-1988, σ. 49,50,52.

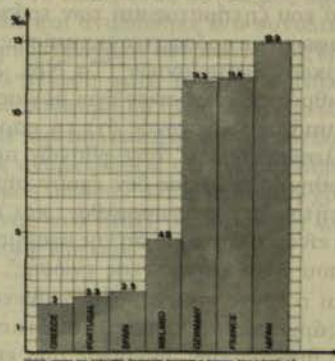
Οι αιτιακοί μηχανισμοί που συγκροτούν το υπόβαθρο της κρίσης είναι πολυσύνθετοι, και συνεπώς μια λεπτομερειακή ανάλυσή τους θα υπερέβαινε τον περιορισμένο χώρο αυτού του άρθρου. Όμως, θα μπορούσε προς το παρόν να ληφθεί σε συντομία ότι, σύμφωνα με ειδικές μελέτες (βλ. π.χ. Γιαννίσης 1985), ο πυρήνας του προβλήματος βρίσκεται στην ενδογενή αδυναμία του εθνικού βιομηχανικού συστήματος να προωθήσει τον οργανωτικό και τεχνολογικό εκσυγχρονισμό και εξορθολογισμό της παραγωγικής και εργασιακής διαδικασίας, προκειμένου να αντιμετωπίσει με επιτυχία τον

(*) Ο Η. Κουρλιούρος είναι Αρχιτέκτων και Διδάκτωρ Μηχανικός (Πολιοδομία -Χωροταξία). Ο Κ. Λάσκαρις είναι Αγρονόμος-Τοπογράφος και Αρχιτέκτων Μηχανικός. Εργάζονται ως Ερευνητές στην Πρυτανεία του ΕΜΠ.

αυξανόμενο ανταγωνισμό τόσο από μέρους των αναπτυγμένων βιομηχανικών χωρών όσο και από την πλευρά των Νέων Βιομηχανικών Χωρών (NBX) της Νοτιοανατολικής Ασίας. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία που δόθηκαν στις εφημερίδες από το Σύνδεσμο Ελληνικών Βιομηχανιών (ΣΕΒ) (Τα Νέα, 3-2-1992), περί το 40% των εγχώριων βιομηχανικών επιχειρήσεων δεν αναμένεται να διατηρήσουν τη βιωσιμότητά τους στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής κοινής αγοράς, και συνεπώς αναμένεται να κλείσουν αργά ή γρήγορα. Ο καθηγητής Ν. Μουζέλης διατείνεται ότι οι αποτυχίες της αναπτυξιακής προσπάθειας στην μεταπολεμική Ελλάδα προέρχονται από την αδυναμία του κράτους να προωθήσει τις αναγκαίες τεχνολογικές βελτιώσεις και τον απαραίτητο εκσυγχρονισμό στη δομή του παραγωγικού συστήματος (Μουζέλης 1990). Πράγματι, μετά από μια φάση "εύκολης εκβιομηχάνισης" και οικονομικής μεγέθυνσης κατά τη δεκαετία του 1960 - η οποία στηρίχθηκε κατά κύριο λόγο στην "εισαγωγή" άμεσων ξένων κεφαλαίων επενδύσεων και στην ταυτόχρονη "εξαγωγή" του πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού - μειώθηκε σταθερά η σχετική σπουδαιότητα των τεχνολογικά αναπτυγμένων ενδιάμεσων και κεφαλαιουχικών κλάδων, και το παραγωγικό σύστημα της χώρας αναπροσανατολίστηκε προς τον παραδοσιακό τύπο συσσώρευσης που βασίζεται κυρίως στους κλάδους μη-διαρκών καταναλωτικών αγαθών (δηλαδή τρόφιμα, ποτά, υφάσματα, αντικείμενα ένδυσης και υποδήσης κλπ.) με χαμηλό ή μέσο επίπεδο τεχνολογικής ειδικευσης (Βαϊτσος και Γιαννίτσης 1987:35-43). Όμως αυτοί οι παραδοσιακοί κλάδοι αντιμετωπίζουν σήμερα ισχυρές πιέσεις στις εγχώριες και διεθνείς αγορές λόγω του συγκριτικού πλεονεκτημάτων των NBX ως προς το κόστος παραγωγής, και ειδικότερα ως προς το κόστος εργασίας (Γιαννίτσης 1986:250). Συνεπώς, το πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίζει σήμερα η ελληνική βιομηχανία αποτελείται από δυο αλληλοδιαπλεκόμενες όψεις: Από τη μια πλευρά, η ελληνική βιομηχανία δεν είναι σε θέση να διατηρήσει την ανταγωνιστικότητά της στους παραδοσιακούς κλάδους - εξαιτίας του χαμηλού εργασιακού κόστους των NBX-, και από την άλλη αδυνατεί να ενσωματώσει τεχνολογικές καινοτομίες, να εκσυγχρονιστεί και να παρακολουθήσει τις εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα στον αναπτυγμένο βιομηχανικό κόσμο.

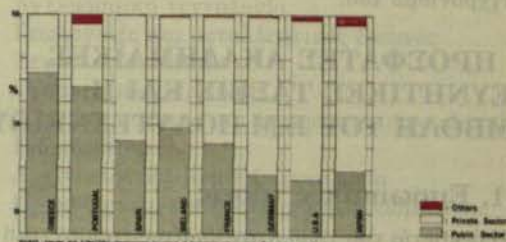
Θα πρέπει να επισημανθεί ευθύς εξαρχής ότι οι τεχνολογίες που υιοθετούνται από το "εκσυγχρονισμένο" τμήμα της ελληνικής βιομηχανίας, είναι σε μεγάλο βαθμό "εισαγόμενες" από το εξωτερικό (ΡΤΡ 1990: παράγρ.3.1). Τουτό οφείλεται σε έναν παραδοσιακό τρόπο σκέψης που διατείνεται ότι, για μια μικρή χώρα όπως είναι η Ελλάδα, η κινητοποίηση πόρων για τη χρηματοδότηση τεχνολογικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων πρέπει να θεωρείται περιττή δαπάνη, αν ληφθεί υπόψη η ανάγκη χρηματοδότησης άλλων κρίσιμων οικονομικών προτεραιοτήτων (π.χ. έλλειμμα ισοζυγίου πληρωμών, εξωτερικό χρέος, έργα υποδομής κλπ.). Έτσι, το ποσοστό των χρηματικών πόρων για έρευνα και ανάπτυξη (R&D) στο ΑΕΠ της χώρας είναι το χα-

μηλότερο μεταξύ των άλλων ευρωπαϊκών χωρών (Πατινώτης 1988:167). Ακόμη, όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 1, ο αριθμός των ερευνητών ανά 1000 εργαζομένους στην Ελλάδα είναι επίσης ο χαμηλότερος ανάμεσα σε μια σειρά άλλες χώρες.



Απασχολούμενοι σε δραστηριότητες τεχνολογικής έρευνας ανά 1000 εργαζομένους σε διάφορες χώρες Πηγή: Με βάση: ΕΤΒΑ (1990) "Πρόγραμμα Ανάπτυξης Τεχνοπόλεων και Τεχνολογικών Πάρκων στην Ελλάδα", σ.9

Εντούτοις, αυτό το πρόβλημα έχει και μια άλλη κρίσιμη διάσταση. Σε μια έκθεση της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (1987) διαβάζουμε ότι τα Πανεπιστήμια και οι βιομηχανικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα λειτουργούν σε σχετική απομόνωση το ένα από το άλλο, έτσι ώστε οι οποιοσδήποτε νέες ιδέες και τεχνολογίες να μην μπορούν να διαχυθούν στην παραγωγή. Πράγματι, η πλειοψηφία των ελληνικών βιομηχανικών επιχειρήσεων είναι μικρού μεγέθους και δεν μπορούν να αναλάβουν το κόστος χρηματοδότησης σοβαρής και συστηματικής έρευνας. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2, ο ιδιωτικός τομέας στη χώρα μας έχει μικρό μερίδιο στη χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων, σε αντίθεση με τις ΗΠΑ, την Ιαπωνία ή τη Γερμανία όπου το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης της έρευνας προέρχεται από ιδιωτικές επιχειρήσεις.



Κατανομή Ακαθάριστης Εγχώριας Δαπάνης για Έρευνα και Τεχνολογία σε διάφορες χώρες Πηγή: Με βάση: ΕΤΒΑ (1990), "Πρόγραμμα Ανάπτυξης Τεχνοπόλεων και Τεχνολογικών Πάρκων στην Ελλάδα", σ. 12.

* Άλλοι ** Ιδιωτικός Τομέας *** Δημόσιος Τομέας

Π.2. Προς ένα νέο ξεκίνημα

Μολαταύτα, φαίνεται πως αυτή η προβληματική κατάσταση δεν μπορεί να συνεχιστεί επ' άπειρον. Η ελληνική βιομηχανία έχει ήδη αρχίσει να προβληματίζεται επ' αυτού του ζητήματος και των τρόπων υπέρβασής του. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών (Τα Νέα, 3-2-1992) ένας αύξων αριθμός επιχειρήσεων έχει αρχίσει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη το γεγονός ότι τα παραδοσιακά "συγκριτικά πλεονεκτήματα" των φθηνών πρώτων υλών και της φθηνής εργασίας δεν έχουν σήμερα την ίδια σπουδαιότητα όπως στο παρελθόν, και πως αυτό που απαιτείται είναι "η επιτάχυνση της εφαρμογής νέων τεχνολογιών που είναι φορείς νέας γνώσης".

Αυτός είναι ο λόγος που, απ' ό,τι φαίνεται, αντίρροπες δυνάμεις άρχισαν να αναδύονται από το εσωτερικό της ελληνικής βιομηχανίας, δυνάμεις που επιχειρούν να εξαλείψουν τα αρνητικά φαινόμενα εξάρτησης από την εισαγόμενη τεχνολογία και να δημιουργήσουν ένα νέο βιομηχανικό δυναμισμό σε συνεργασία με τα ελληνικά Τεχνικά Πανεπιστήμια (Πολυτεχνεία). Η δημιουργία και λειτουργία ενός εθνικού συστήματος Τεχνολογικών Πάρκων υπό την οργανωτική εποπτεία των Πανεπιστημίων φαίνεται να αποτελεί βασική προϋπόθεση προκειμένου να παρασχεθεί βοήθεια στη βιομηχανία για να υπερβεί την από καιρού σωβούσα κρίση της και να αυξήσει την ανταγωνιστικότητά της στις εγχώριες και διεθνείς αγορές. Όπως θα δούμε πιο αναλυτικά παρακάτω, το ΕΜΠ έχει το μεγαλύτερο μερίδιο στις εμπορικά εκμεταλλεύσιμες ερευνητικές δραστηριότητες μεταξύ των Πανεπιστημίων της χώρας κατά την τελευταία δεκαετία. Επιπρόσθετα, έχει την έδρα του στην Αθήνα που, παρά τις τάσεις αποκέντρωσης, εξακολουθεί να είναι το βασικότερο βιομηχανικό κέντρο της χώρας. Συνεπώς, πιστεύεται ότι η δημιουργία του Τεχνολογικού Πάρκου Λαυρίου, υπό την οργανωτική και λειτουργική ευθύνη του ΕΜΠ, θα συμβάλει στη δημιουργία μιας "κρίσιμης μάζας" εκσυγχρονισμένων βιομηχανιών, ικανών να προκαλέσουν σε σύντομο χρονικό διάστημα σειρά "αλυσιδωτών αντιδράσεων" μέσα στο σύνολο του παραγωγικού συστήματος, συμβάλλοντας έτσι στον συνολικό τεχνολογικό εκσυγχρονισμό του.

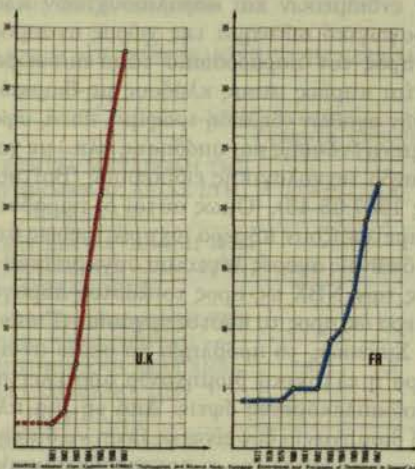
ΙΙΙ. ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ Ε.Μ.ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

ΙΙΙ.1. Ευρωπαϊκές τάσεις

Η δεκαετία του 1980 ήταν ιδιαίτερα σημαντική για το μέλλον της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Περί την αρχή της δεκαετίας δρομολογήθηκε η διαδικασία επίλυσης των προηγούμενων μεγάλων δημοσιονομικών και θεσμικών προβλημάτων. Υπερβαίνοντας τις διαφορές εσωτερικές και εξωτερικές κρίσεις της, η ΕΟΚ συνειδητοποίησε ότι το μέλλον της θα εξαρτηθεί από το αν θα διαδραματίσει ενεργό ρόλο στις διεθνείς οικονομικές,

βιομηχανικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Σ' αυτό το πλαίσιο άρχισαν να εμφανίζονται νέες βιομηχανικές πολιτικές περί τα μέσα της δεκαετίας του 1980 (Πουρμιώτης 1987). Αναπόσπαστο τμήμα αυτών των πολιτικών αποτελούν τα Προγράμματα ESPRIT (1988-92), RACE (1988-92), STAR (1987-91), TELEMATIQUE (1991-93), DRIVE (1988-91), SPRINT (1989-94), VALVE (1989-93), BRIT-EURAM (1989-92), καθώς και το πρόγραμμα EUREKA.

Φαίνεται ότι οι αποφάσεις για τη δημιουργία μιας Ευρώπης ικανής να στηριχθεί στις δικές της δυνάμεις και να ανταγωνιστεί με επιτυχία τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία στο στίβο της έρευνας και της τεχνολογίας, προσανατόλισαν τις ευρωπαϊκές επιστημονικές κοινότητες στην ανάληψη ερευνών σε εμπορικά εκμεταλλεύσιμες επιστημονικές περιοχές. Άρα δεν είναι ανεξήγητο το γεγονός ότι κατ' αυτή τη δεκαετία έλαβε χώρα μια ταχύτατη αύξηση των Τεχνολογικών και Επιστημονικών Πάρκων. Στο Διάγραμμα 3 παρατηρούμε, για παράδειγμα, την ταχύτατη αύξηση των γαλλικών και βρετανικών ΤΠ, μια αύξηση που συντελέστηκε μόλις σε λίγα χρόνια.

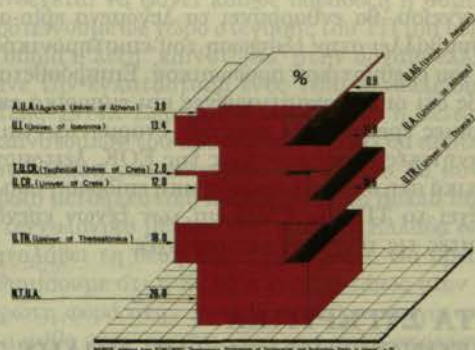


Εξέλιξη Τεχνολογικών Πάρκων στη Βρετανία και Γαλλία κατά την περίοδο 1977-87 Πηγή: Με βάση: Κομνηνός, Ν. κ.ά. (1990), "Τεχνότοποι και Επιστημονικά Πάρκα: Ευρωπαϊκή εμπειρία και διαδικασίες συγκρότησης στην Ελλάδα", σσ.39-47

ΙΙΙ.2. Οι εξελίξεις στην Ελλάδα

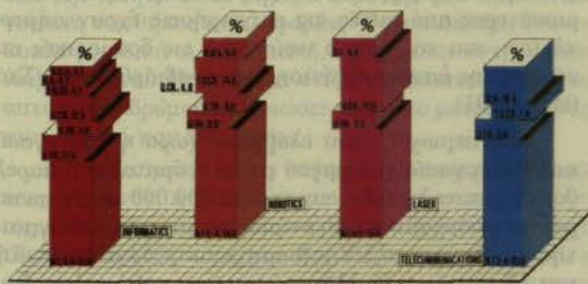
Την ίδια περίοδο και για τους ίδιους περίπου λόγους άρχισε να ανθεί η επαγγελματική έρευνα και στην Ελλάδα. Βεβαίως, προϋπήρχαν ακαδημαϊκές ερευνητικές δραστηριότητες, χωρίς όμως να διαθέτουν επαγγελματικό χαρακτήρα. Συνδέονταν κατά κύριο λόγο με διδακτορικές διατριβές και/ή τη βασική έρευνα με διδακτικό προσανατολισμό στα Πανεπιστήμια της χώρας. Η δεκαετία του 1980 αποτελεί ορόσημο στον προσανατολισμό της ελληνικής έρευνας προς εμπορικά εκμεταλλεύσιμες περιοχές, πολλές από τις οποίες χρηματοδοτήθηκαν από κονδύλια της ΕΟΚ.

Π.3. Η τεχνολογική έρευνα στο Ε.Μ.Πολυτεχνείο



Κατανομή ερευνητικών περιοχών στο ΕΜΠ και τα άλλα ελληνικά Πανεπιστήμια. Πηγή: Με βάση: ΕΤΒΑ (1990), "Πρόγραμμα Ανάπτυξης Τεχνοπόλεων και Τεχνολογικών Πάρκων στην Ελλάδα", σ. 18

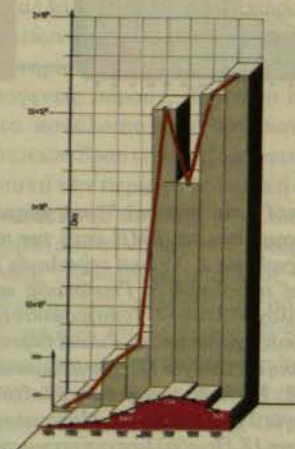
Το ΕΜΠ που είναι το αρχαιότερο και πλέον πεπειραμένο Τεχνικό Πανεπιστήμιο της Ελλάδας, εισήλθε με αξιοσημείωτο δυναμισμό στην αγορά των ερευνητικών προϊόντων και κατέχει σήμερα το μεγαλύτερο μερίδιο σ' αυτήν, συγκριτικά με τα άλλα ελληνικά Πανεπιστήμια. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4, σε 964 ερευνητικά προγράμματα που πραγματοποιήθηκαν από 9 Πανεπιστήμια, το ΕΜΠ ανέλαβε το 28% απ' αυτά, ενώ στο δεύτερο κατά σειράν, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, αντιστοιχεί μόλις το 18%. Πιο ενδιαφέρον ακόμα είναι το γεγονός ότι, όπως δείχνει το Διάγραμμα 5, το μερίδιο του ΕΜΠ είναι ακόμα μεγαλύτερο στις κρίσιμες ερευνητικές περιοχές: καλύπτει το 53% των ερευνητικών προγραμμάτων πληροφορικής τεχνολογίας, το 55% της ρομποτικής, το 55% της τεχνολογίας Λέιζερ και το 63% της τηλεπικοινωνιακής τεχνολογίας.



Κατανομή προωθημένων περιοχών έρευνας στο ΕΜΠ και στα άλλα ελληνικά Πανεπιστήμια. Πηγή: Με βάση: ΕΤΒΑ (1990), "Πρόγραμμα Ανάπτυξης Τεχνοπόλεων και Τεχνολογικών Πάρκων στην Ελλάδα", σ. 18

Πέραν των συγκριτικών στοιχείων που εικονογραφούν τον ηγετικό ρόλο του ΕΜΠ στην τεχνολογική

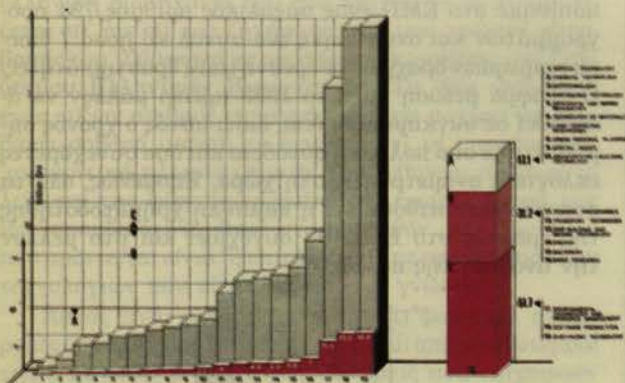
έρευνα, η εσωτερική σύνθεση αυτής της έρευνας κάνει αυτό το ρόλο πολύ πιο ελπιδοφόρο από οποιοδήποτε άλλο ελληνικό Πανεπιστήμιο. Στο Διάγραμμα 6 διακρίνουμε ότι κατά την περίοδο 1984-1991 πραγματοποιήθηκε στο ΕΜΠ ένας συνολικός αριθμός 794 προγραμμάτων και αναλώθηκε ένα συνολικό ποσό 7 δισεκατομμυρίων δραχμών σε ερευνητικές δραστηριότητες. Η ελαφρά μείωση κατά το 1989 πρέπει μάλλον να αποδοθεί σε συγκυριακά αίτια, διότι αυτός ο χρόνος σηματοδεύτηκε από πολιτική αστάθεια και δυο συνεχόμενες εκλογικές αναμετρήσεις στη χώρα. Επομένως, όλα τα στοιχεία μας πείθουν ότι η καμπύλη χρηματοδότησης της έρευνας στο ΕΜΠ θα συνεχίσει και στο μέλλον την ανοδική της πορεία.



ΕΜΠ: Συνολικός αριθμός και χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων κατά την περίοδο 1984-91. (Επεξεργασία στοιχείων της Επιτροπής Ερευνών ΕΜΠ από τους συγγραφείς).

Όπως εύκολα συνάγεται από το Διάγραμμα 7, τα 794 προγράμματα που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο 1984-1991 στο ΕΜΠ, κατανέμονται στις ακόλουθες 19 ερευνητικές περιοχές κατά σειράν μεγέθους του ποσοστού που κατέχουν επί της συνολικής χρηματοδότησης των προγραμμάτων:

1. Αγροτική τεχνολογία
2. Χημική τεχνολογία
3. Βιοτεχνολογία
4. Αντισεισμική τεχνολογία
5. Γεωλογικές και μεταλλευτικές έρευνες
6. Τεχνολογία υλικών
7. Τοπογραφικές έρευνες
8. Έρευνες αστικής και περιφερειακής ανάπτυξης
9. Ειδικά θέματα
10. Αρχιτεκτονική-Δομική τεχνολογία
11. Προγράμματα επαγγελματικής εξειδίκευσης
12. Τεχνικές μεταφορών
13. Ναυπηγική και θαλάσσια τεχνολογία
14. Ενέργεια
15. Μηχανολογικός εξοπλισμός
16. Βασική έρευνα
17. Τεχνολογία περιβάλλοντος και διαχείριση φυσικών πόρων
18. Πληροφορική (παραγωγή λογισμικού)



Απόλυτοι αριθμοί * και ποσοστά ** της χρηματοδότησης ερευνητικών προγραμμάτων στο ΕΜΠ κατά την περίοδο 1984-91

1. Αγροτική τεχνολογία 2. Χημική τεχνολογία 3. Βιοτεχνολογία 4. Αντιοξειδωτική τεχνολογία 5. Γεωλογικές και μεταλλευτικές έρευνες 6. Τεχνολογία υλικών 7. Τοπογραφικές έρευνες 8. Αστικός και περιφερειακός σχεδιασμός 9. Ειδικά θέματα 10. Αρχιτεκτονική και κτηριακή τεχνολογία 11. Προγράμματα επαγγελματικής εξειδίκευσης 12. Τεχνικές μεταφορών 13. Ναυπηγική και θαλάσσια τεχνολογία 14. Ενέργεια 15. Μηχανολογικός εξοπλισμός 16. Βασική έρευνα 17. Περιβαλλοντική τεχνολογία και διαχείριση φυσικών πόρων 18. Παραγωγή λογισμικού 19. Ηλεκτρονική τεχνολογία. (Επεξεργασία στοιχείων της Επιτροπής Ερευνών ΕΜΠ από τους συγγραφείς).

19. Ηλεκτρονική τεχνολογία

Σ' αυτό το διάγραμμα διακρίνουμε με σαφήνεια ότι αυτές οι ερευνητικές περιοχές είναι άνισα αναπτυγμένες αναφορικά με τη χρηματοδότησή τους, δηλαδή όσον αφορά τη δυνατότητα αγοραίας αξιοποίησής τους. Εύκολα διακρίνουμε τρεις ομάδες, την Α, τη Β και τη Γ. Η ομάδα Α περιλαμβάνει τις περιοχές 1 έως 10, που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως "παραδοσιακές περιοχές έρευνας", και συμμετέχει με μόνη 17,1% στη συνολική χρηματοδότηση των προγραμμάτων. Η ομάδα Β περιλαμβάνει τις ερευνητικές περιοχές 11 έως 16 και το μερίδιό της ανέρχεται σε 31,2%, ενώ η ομάδα Γ περιλαμβάνει τις περισσότερο αξιοποιήσιμες και σχετικά νέες περιοχές έρευνας της περιβαλλοντικής τεχνολογίας και διαχείρισης των φυσικών πόρων, της πληροφορικής και ηλεκτρονικής, οι οποίες απορροφούν το 51,7% της συνολικής χρηματοδότησης των προγραμμάτων.

Όλα τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν πιο πάνω, και που αποτελούν προϊόν πρωτογενούς έρευνας των γραφόντων στα αρχεία της Επιτροπής Ερευνών του Ιδρύματος στόχο έχουν να υποστηρίξουν την εφικτότητα της δημιουργίας του Τεχνολογικού Πάρκου του

ΕΜΠ στο Λαύριο. Περιττεύει να επισημάνουμε ότι η δημιουργία και η επιτυχής λειτουργία αυτού του ΤΠ θα ενισχύσει τις ερευνητικές δραστηριότητες του Πολυτεχνείου, θα ενθαρρύνει τα λεγόμενα spin-off* και θα συμβάλει στην εξύψωση του επιστημονικής στάθμης του ερευνητικού προσωπικού. Επιπρόσθετα, το γεγονός ότι οι πιο αναπτυγμένες και εμπορικά εκμεταλλεύσιμες ερευνητικές περιοχές εναρμονίζονται με τις ερευνητικές προτεραιότητες της ΕΟΚ, λειτουργεί ενισχυτικά στη δύναμη προωθητική επίδραση που μπορεί να έχει το ΤΠ του ΕΜΠ επί των ξένων επενδύσεων σ' αυτές τις τεχνολογικές περιοχές.

IV.ΤΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΛΑΥΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΤΟΥ ΕΜΠ

Το Λαύριο είναι μια μικρή παράκτια πόλη σε απόσταση 50 χιλιομέτρων νοτιοδυτικά της Αθήνας και 20 χιλιομέτρων από την τοποθεσία του νέου διεθνούς αεροδρομίου που, είναι σήμερα υπό κατασκευή βιομηχανικού χώρου. Η πόλη γειτνιάζει άμεσα με φημισμένους αρχαιολογικούς χώρους από την κλασική ελληνική περίοδο (π.χ. το ναό του Ποσειδώνα στο Σούνιο), με περιοχές εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς και τουριστικής ανάπτυξης, καθώς και με χώρους θερινής διαμονής υψηλότερης στάθμης. Πέρα από αυτά τα τρία πλεονεκτήματα, η πόλη διαθέτει πλούσια ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά. Κατά την κλασική εποχή ήταν η περιοχή όπου η πόλις-κράτος των Αθηνών είχε τα πλούσια μεταλλεία αργύρου (Κωνοφάγος 1980), ενώ αργότερα, κατά τον 19ο αιώνα, η μεταλλευτική δραστηριότητα επεκτάθηκε στις εξορύξεις μολυβδούχου μεταλλεύματος υπό την διεύθυνση της "Γαλλικής Εταιρείας Μεταλλείων" με ιδιοκτητή τον Serpieri (Μάνθος 1990). Κατά τη δεκαετία του 1960 και του 1970, η πόλη του Λαυρίου αποτέλεσε πόλο έλξης σημαντικής μεταποιητικής δραστηριότητας που δημιούργησε θέσεις εργασίας για την πλειοψηφία του τοπικού πληθυσμού. Οι περισσότερες από αυτές τις επιχειρήσεις έχουν σήμερα κλείσει, και το Λαύριο υφίσταται τις δραματικές συνέπειες της αποβιομηχάνισης και αναδιάρθρωσης (Σταθάκη 1991).

Στις περιοχές όπου ελάμβανε χώρα η κατεργασία και επεξεργασία του αργού μεταλλεύματος στο παρελθόν - μια συνολική έκταση περί τα 500.000 τετραγωνικά μέτρα - υπάρχουν ακόμη κτίρια που αποτελούν δείγματα της περίφημης γαλλικής βιομηχανικής αρχιτεκτονικής του 19ου αιώνα. Πολλά από αυτά τα κτίρια εξακολουθούν να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και μπορούν συνολικά να στεγάσουν περί τα 49.000 τετραγωνικά μέτρα βιομηχανικού χώρου. Τα κτίρια αυτά θα μπορούσαν να επισκευαστούν με σχετικά χαμηλό κόστος και, αφού υποστούν τις κατάλληλες εσωτερικές και ε-

(*) δηλ. τις μεταπηδήσεις ερευνητικών από τον ακαδημαϊκό χώρο στον χώρο των επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας

ξωτερικές διαρρυθμίσεις, θα μπορούσαν να στεγάσουν τις δραστηριότητες του Τεχνολογικού Πάρκου.

Ενδέχεται να φανεί κάπως παράδοξη η σύμπτωση ότι προτείνουμε ως χώρο στέγασης του ΤΠ μια περιοχή, στην οποία η λέξη "καινοτομία" στην αρχαία ελληνική σήμαινε την εγκατάσταση ενός νέου μεταλλείου (Παπαχατζής 1974). Σήμερα, η λογική και η λειτουργία των καινοτομιών του προτεινόμενου ΤΠ θα αποτελέσει στη συνείδηση του κόσμου στοιχείο που θα συνδέσει το έργο μεταλλευτικό παρελθόν με το πολλά υποσχόμενο τεχνολογικό μέλλον στο οποίο η Ελλάδα οφείλει να καταλάβει τη θέση που της αρμόζει. Θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι η Ελλάδα είναι ο τόπος στον οποίο για πρώτη φορά στην ιστορία η ανθρωπότητα πέρασε από το μύθο στην έρευνα, από την απλή ακατέργαστη παρατήρηση στον αφηρημένο απαγωγικό στοχασμό, από τις νεφελώδεις αυταπάτες στις αυστηρές αρχές της επιστημονικής ανάλυσης.

Ο χώρος των εγκαταστάσεων της παλιάς Γαλλικής Εταιρείας στις βόρειες παρυφές της πόλης του Λαυρίου διαθέτει σειρά συγκριτικών πλεονεκτημάτων που την κάνουν κατάλληλη για την εγκατάσταση του ΤΠ του ΕΜΠ. Τα πιο σημαντικά απ' αυτά είναι τα ακόλουθα:

1. Η έκταση έχει αγοραστεί από το Δημόσιο με την επίσημη υπόσχεση να αποδοθεί προς χρήση στο ΤΠ του ΕΜΠ.

2. Η περιοχή είναι κοντά στο νέο διεθνές αεροδρόμιο που σήμερα διέρχεται τη φάση των χωματουργικών εργασιών και άλλων σχετικών έργων υποδομής. Είναι γνωστό ότι η γεωγραφική γειτνίαση ενός χώρου έρευνας και τεχνολογίας με ένα διεθνές αεροδρόμιο αποτελεί καθοριστικής σημασίας παράγοντα για την απρόσκοπτη ανάπτυξη των διεθνών συνδέσεων που έχει ανάγκη ένα ΤΠ - όπως επισημαίνει και ο καθηγητής Nijkamp (1990:27).

3. Η περιοχή πρόκειται να συνδεθεί με την Αθήνα και το εθνικό οδικό δίκτυο με νέο αυτοκινητοδρόμο όπως προβλέπει το Ρυθμιστικό Σχέδιο των Αθηνών (ΝΔ 1515/85). Η χρονική διάρκεια μετάβασης στο Λαύριο από την Αθήνα είναι σήμερα περί την μια ώρα σε κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας. Το καλοκαίρι, όταν η κυκλοφορία είναι πιο πυκνή, η διάρκεια αυτή κάπως επιμηκύνεται. Πιστεύεται ότι η κατασκευή του νέου αυτοκινητοδρόμου θα μειώσει το χρόνο μετάβασης στη μισή ώρα ή και λιγότερο.

4. Το Λαύριο διαθέτει επίσης λιμενικές εγκαταστάσεις. Μολονότι η γειτνίαση με λιμάνι έχει μεγαλύτερη σημασία για μια παραδοσιακή βιομηχανική περιοχή (Bale 1988:158) παρά για ένα Τεχνολογικό Πάρκο, η ύπαρξη παρόμοιων εγκαταστάσεων στο Λαύριο μπορεί να εξυπηρετήσει εκείνες τις δραστηριότητες του ΤΠ που, σε συνεργασία με το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών, αφορούν εφαρμογές υψηλής τεχνολογίας σε περιοχές όπως είναι η κατασκευή πλοϊκών μοντέλων πλοίων, ο πειραματισμός και η ανάπτυξη θαλάσσιων τεχνολογιών, κ.ά..

5. Η ευρύτερη περιοχή του Λαυρίου (και ιδιαίτερα η παράκτια ζώνη κατά μήκος της γραμμής Λαυρίου-

Σούνιου-Λαγονησιού-Βουλιαγμένης) είναι περιοχή θερμής διαμονής υψηλής στάθμης, που θα ενδιαφέρει εκείνο το προσωπικό του ΤΠ που θα επιθυμεί να ζήσει σε ευχάριστο προαστιακό περιβάλλον κοντά στην Αθήνα.

6. Εκτός από τα παραπάνω βασικά πλεονεκτήματα, η περιοχή του Λαυρίου έχει πλούσιους φυσικούς και ανθρωπογενείς πόρους, οι οποίοι μπορούν να αποτελέσουν πόλους έλξης και να δημιουργήσουν περιβάλλον υψηλής αισθητικής και πολιτισμικής αξίας. Στους σημαντικούς φυσικούς πόρους της περιοχής συγκαταλέγεται ο Εθνικός Δρυμός του Σουνίου, όχι μόνο ως περιοχή που ελκει δραστηριότητες αναψυχής κατά τη θερινή περίοδο, αλλά και διότι είναι χώρος σημαντικών αρχαίων μνημείων (μεταλλείων, εργαστηρίων, κατοικιών, θεραπευτηρίων κλπ.) (Krysko 1984). Όσον αφορά τους ανθρωπογενείς πόρους, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα κατάλοιπα των αρχαίων εξορυκτικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στο Λαύριο, τα οποία κάνουν αυτή την περιοχή μοναδική στην ελληνική ιστορία της επιστήμης και της μεταλλευτικής τεχνολογίας. Η συμβολική σύνδεση των ιστορικών αναμνήσεων με τις νέες τεχνολογίες και τους νέους τρόπους ζωής, είναι ζωτικής σημασίας για την πολιτιστική κληρονομιά κάθε χώρας. Όπως γράφει ο Slotta (1991:9), "το ταχύ βήμα της επονομαζόμενης 'προόδου' καταστρέφει τις τεχνολογίες του παρελθόντος, εμπλουτίζοντας ταυτόχρονα την ιστορία τους. Οι άνθρωποι αποκτούν μια νέα σχέση μ' αυτήν, ενώ ενισχύεται η ανάγκη να διατηρηθούν τα ίχνη του παρελθόντος. Πρόκειται για το μοναδικό τρόπο με τον οποίο προσδιορίζονται οι αναπτυξιακές δομές του παρελθόντος και μεταδίδονται ως γνώση προς τους νεότερους- δομές οι οποίες ερμηνεύουν τη σημερινή κατάστασή μας, που και αυτή είναι μεταβατική στην ιστορία". Αν αυτή η διατύπωση έχει την αξία της, πράγμα που φαίνεται πως ισχύει, τότε ο συνδυασμός ενός Τεχνολογικού Πάρκου με ένα δίκτυο ανοικτών και στεγασμένων Μουσείων στο Λαύριο θα δημιουργήσει έναν περιφερειακό πόλο εθνικής ή ακόμα και διεθνούς ελκτικότητας.

7. Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που πρέπει να μνημονευθεί είναι η προϋπάρχουσα "βιομηχανική κουλτούρα" του τόπου πληθυσμού. Η ύπαρξη μιας τέτοιας κουλτούρας αποτελεί ποιοτικό στοιχείο που φαίνεται να επηρεάζει τις αποφάσεις χωροθέτησης τεχνολογικών πάρκων. Τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη, ένας μεγάλος αριθμός Πάρκων Επιστήμης και Τεχνολογίας εγκαθίστανται σε τοποθεσίες με κάποια προϋπάρχουσα βιομηχανική παράδοση (πρβλ. Lacave 1990 για τις ΗΠΑ και τη Γερμανία, Klurfane-Spyridakis 1990 για την Γαλλία και Dalton 1990 για τη Βρετανία). Φαίνεται πως τούτο το γεγονός σχετίζεται με την ανάγκη του Πάρκου για ειδικευμένη εργασία, καθώς και με το ότι οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις γίνονται ευκολότερα αποδεκτές από εκείνους τους πληθυσμούς που ήδη έχουν ένα βιομηχανικό πολιτισμικό υπόβαθρο.

Β.ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΤΠ ΤΟΥ ΕΜΠ

Β.1. Στόχοι

Ο χαρακτήρας και η λειτουργία του προτεινόμενου ΤΠ πρέπει να εστιάζει την προσοχή στην εκπλήρωση των ακόλουθων θεμελιακών στόχων:

(α) Υποστήριξη της έναρξης νέων βιομηχανικών δραστηριοτήτων: Τούτο θα επιτευχθεί στο "εκκολαπτήριο" του ΤΠ που θα παρέχει χώρο στέγασης και τεχνική υποστήριξη με χαμηλό κόστος σε νέες επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας για περιορισμένο χρονικό διάστημα (5 χρόνια), έως ότου αυτές οι επιχειρήσεις αναπτυχθούν και εγκατασταθούν κάπου αλλού.

(β) Τεχνολογική υποστήριξη ήδη "ώριμων" επιχειρήσεων που επιθυμούν να προβούν σε καινοτόμες βελτιώσεις της παραγωγής και να εκσυγχρονιστούν. Αυτός ο στόχος θα επιτευχθεί με την εγκατάσταση ενός δικτύου οριζόντιας επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων του Πάρκου, καθώς και μεταξύ των επιχειρήσεων και των ερευνητικών εργαστηρίων του ΕΜΠ.

(γ) Ενθάρρυνση των επονομαζόμενων "spin-off", δηλαδή της δημιουργίας βιομηχανιών βασισμένων σε νέα γνώση από ανθρώπους που υπηρετούσαν προηγουμένως ως ακαδημαϊκό ερευνητικό προσωπικό. Τα spin-off θα έχουν διπλό αποτέλεσμα: από τη μια πλευρά θα συμβάλλουν στην ανανέωση του ακαδημαϊκού κλάδου παρέχοντας ελεύθερο χώρο για την είσοδο νέου ερευνητικού προσωπικού στα Πανεπιστήμια (Dalton 1990: 83), και από την άλλη θα συμβάλλουν στη διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας μέσω ανθρώπων που έχουν μεγάλη πείρα στην εκπόνηση σοβαρής και συστηματικής τεχνολογικής έρευνας.

(δ) Παροχή ενός ευχάριστου περιβάλλοντος στο οποίο τόσο οι επιχειρήσεις όσο και τα ακαδημαϊκά εργαστήρια θα μπορούν να λειτουργούν υπό συνεργατικό καθεστώς.

(ε) Συμβολή στη δημιουργία αλληλοσυνδέσεων μεταξύ έρευνας, παραγωγής, πολιτιστικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων αναψυχής στην ευρύτερη περιοχή.

Β.2. Λειτουργίες και υπηρεσίες του ΤΠ

Οι υπηρεσίες που θα παρέχει το ΤΠ του ΕΜΠ στις συμβαλλόμενες εταιρείες εμπίπτουν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- (α) Διοικητικές/γραμματειακές υπηρεσίες, δηλαδή:
- παροχή γενικής γραμματειακής υποστήριξης
 - υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών
 - παροχή γενικών πληροφοριών στους ενδιαφερομένους
 - παροχή υπηρεσιών και χώρων κοινής χρήσης (αιθουσών σεμιναρίων και συνεδριάσεων, αθλητικών εγκαταστάσεων, εστιατορίων και κυλικίων κλπ.)

- υπηρεσίες καθαρισμού και ασφαλείας
- (β) Διαχειριστικές/επαγγελματικές/συμβουλευτικές υπηρεσίες, δηλαδή:
- καθημερινές συμβουλές διοίκησης επιχειρήσεων (μάνατζμεντ)
 - λογιστική υποστήριξη
 - παροχή συμβουλών επί της βελτιστοποίησης επενδυτικών σχεδίων
 - υποστήριξη επιχειρησιακού σχεδιασμού
 - παροχή βοήθειας στις συμβεβλημένες με το Πάρκο επιχειρήσεις προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση σε διάφορες εθνικές και διεθνείς πηγές επιχειρηματικού κεφαλαίου υψηλού κινδύνου
 - υποστήριξη σχεδιασμού αγοράς (marketing)
 - νομοτεχνικές συμβουλές και υποστήριξη
 - παροχή υποστήριξης για την ανάπτυξη των δημοσίων σχέσεων αναπτυσσόμενων επιχειρήσεων
- (γ) Τεχνολογικές και ερευνητικές υπηρεσίες, δηλαδή:
- τεχνολογική υποστήριξη των επιχειρήσεων του Πάρκου που συνεργάζονται με τα εργαστήρια του Πολυτεχνείου
 - παροχή εξειδικευμένης επιστημονικής πληροφόρησης στις επιχειρήσεις του Πάρκου μέσω ενός ηλεκτρονικού δικτύου που θα συνδέει το Πάρκο με τις τράπεζες δεδομένων του Πολυτεχνείου, τις βιβλιοθήκες κλπ.
 - παροχή ειδικού πανεπιστημιακού εξοπλισμού για πειραματική χρήση από τις επιχειρήσεις του Πάρκου, ανάπτυξη κοινών ερευνητικών προγραμμάτων και δυνατότητες για τη δημιουργία εργοστασίων-πilotών
 - παροχή συμβουλών για τα δικαιώματα χρήσης τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις (π.χ. διασφάλιση ευρεσιτεχνιών και copyrights, καταβολή δικαιωμάτων κλπ.)
 - παροχή διαφόρων τεχνικών συμβουλών και μελετών
- (δ) Εκπαιδευτικές υπηρεσίες, δηλαδή:
- σεμινάρια και διαλέξεις συνεχιζόμενης εκπαίδευσης για το προσωπικό που απασχολείται στο μάνατζμεντ των επιχειρήσεων σε θέματα νέων τεχνολογικών εξελίξεων
 - επιτόπια πρακτική εξάσκηση
 - οργάνωση ή χορηγία εθνικών ή διεθνών συνεδρίων σε θέματα σύγχρονου επιστημονικού ή/και κοινωνικο-οικονομικού ενδιαφέροντος
 - παροχή εκπαίδευσης προς το τεχνικό προσωπικό των επιχειρήσεων σε σχεδιασμό υποβοηθούμενο από υπολογιστή (CAD/CAM) βιομηχανικών προϊόντων και διεργασιών
- (ε) Μουσείο και πολιτιστικές υπηρεσίες, δηλαδή:
- μουσείο βιομηχανικής αρχαιολογίας και τεχνολογίας
 - παροχή διαλέξεων και βιντεοταινιών προς τους φοιτητές του Πολυτεχνείου επί ζητημάτων βιομηχανικής αρχαιολογίας και ιστορίας των επιστημών και της τεχνολογίας στην Ελλάδα
- (στ) Υπηρεσίες αναψυχής, δηλαδή:

- χώροι διαμονής για τους επισκέπτες του Πάρκου (καθηγητές Πανεπιστημίων, επιχειρηματίες, κλπ.)
- ανοικτοί χώροι άθλησης και αναψυχής (π.χ. γήπεδα μπάσκετ, βόλεϊ και τένις, ανοικτό αμφιθέατρο για πολιτιστικές εκδηλώσεις το καλοκαίρι, εστιατόριο, cafe-bar κλπ.)

V.3. Φάσεις ανάπτυξης

Στην προκαταρκτική μελέτη εφικτότητας (Κουρλιούρος και Λάσκαρης 1992) προτείνουμε η ανάπτυξη του ΤΠ του ΕΜΠ να πραγματοποιηθεί σε τρία στάδια όπως φαίνεται στον Πίνακα 2. Κατά το πρώτο στάδιο ανάπτυξης του (1995-2000), το Πάρκο θα έχει δυναμικότητα υποδοχής 40 επιχειρήσεων με μέσο εμβαδόν κάτοψης ανά επιχείρηση 100 τετραγωνικά μέτρα, ενώ στα επόμενα στάδια είναι πιθανό να προσελκύσει μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Όταν τεθεί πλήρως σε λειτουργία (2010) το ΤΠ θα έχει δυναμικότητα υποδοχής 61 επιχειρήσεων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΤΠ ΤΟΥ ΕΜΠ ΣΤΟ ΛΑΥΡΙΟ

	ΦΑΣΗ Ι (1995-2000)	ΦΑΣΗ ΙΙ (2000-2005)	ΦΑΣΗ ΙΙΙ (2005-2010)
Δομημένος χώρος (τετ.μ.)	13.372	16.513	12.121
Χώρος που διατίθεται για παραγωγική χρήση (τετ.μ.)	4.000	4.950	3.630
Χώρος που διατίθεται για άλλες χρήσεις (τετ.μ.)	9.360	11.560	8.480
Μέσος δομημένος χώρος ανά συμβαλλόμενη επιχείρηση (τετ.μ.)	100	400	400
Δυναμικότητα (Αριθμός συμβαλλομένων επιχειρήσεων)	40	12	9

Πηγή: Κουρλιούρος και Λάσκαρης (1992).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βαΐτσος, Κ. και Γιαννίσης, Τ. (1987), *Τεχνολογικός μετασχηματισμός και οικονομική ανάπτυξη*, Αθήνα, Gutenberg.
2. Bale, J. (1988), *The Location of Manufacturing Industry*, London, Oliver & Boyd
3. Βασενχόβεν, Λ. (1990), *Αναπτυξιακό Πάρκο στο Λαύριο (Πάρκο Τεχνολογικών Καινοτομιών, Έρευνας, Εκπαίδευσης, Πολιτισμού και Αναψυχής)*, Κείμενο εργασίας, Αθήνα ΕΜΠ.
4. Dalton, I. (1990), "Έρευνα και μεταφορά τεχνολογίας", στο ΕΤΒΑ (1990), *op.cit.* σ. 81-91.
5. ΕΤΒΑ (1990), *Τεχνολογία: Ανάπτυξη και Νέα Τεχνολογία*. Πρακτικά Συνεδρίου 30-31/3/1990. Αθήνα, έκδοση της Ελληνικής Τράπεζας Βιομηχανικής Ανάπτυξης
6. ΓΓΕΤ - Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (1987), *Έρευνα και Τεχνολογία στην Ελλάδα*.

Αθήνα, Υπουργείο Βιομηχανίας, Έρευνας και Τεχνολογίας

7. Γιαννίσης, Τ. (1985), *Ελληνική Βιομηχανία: Ανάπτυξη και Κρίση*, Αθήνα, Gutenberg.
8. Γιαννίσης, Τ. (1986), "Ελλάδα: Η εκβιομηχάνιση σε κρίση" στη συλλογή, (1986) *Η Ελλάδα σε Εξέλιξη*. Αθήνα, Εξάντας, σσ.245-266.
9. Klurfain-Σπυριδάκη, Λ. (1990), "Περιφερειακή ανάπτυξη μέσω της βιομηχανίας υψηλής τεχνολογίας", στο ΕΤΒΑ (1990), *op.cit.* σσ.38-46.
10. Κονοφάγος, Κ.Η. (1980), *Το αρχαίο Λαύριο και η Ελληνική Τεχνική παραγωγής αργύρου*. Αθήνα, Εκδοτική Ελλάδος, ΑΕ.
11. Κουρλιούρος, Η. και Λάσκαρης, Κ. (1992), *Προοπτικές και Στρατηγικές Ανάπτυξης Τεχνολογικού Πάρκου του ΕΜΠ στο Λαύριο: Μια προκαταρκτική διερεύνηση*. Αθήνα, ΕΜΠ.
12. Krysl, W. (1984), "Proposed Lavrion Open Air Museum of Classical Greek Technology". *Ορυκτός Πλούτος*, τομ. 29, σ.51-57.
13. Lacave, M. (1990), "Η ανάπτυξη των Τεχνολογιών στη δεκαετία του 1980", στο ΕΤΒΑ (1990), *op.cit.* σσ.31-38.
14. Μάνθος, Γ.Κ. (1990), *Μεταλλευτικό Μεταλλουργικό Λαύριο*. Λαύριο, έκδοση Δήμου Λαυρεωτικής.
15. Μουζέλης, Ν. (1990), "Η Ελλάδα στο Περιθώριο: Ποιός φταίει", Το Βήμα, 30/12/1990.
16. Nijkamp, P. (1990), "Περιφερειακή ανάπτυξη-Νέα Τεχνολογία-Τεχνολογίες", στο ΕΤΒΑ (1990), *op.cit.* σσ.18-28.
17. Παναγόπουλος, Κ. (1990) *Τεχνολογικό Πάρκο Αττικής: Κέντρο τεχνολογικής έρευνας και βιομηχανικών καινοτομιών Λαυρίου*. Αθήνα, Ελληνική Εταιρεία Βιομηχανικών και Μεταλλευτικών Επενδύσεων (ΕΛΕΒΜΕ)
18. Παπαχατζής, Ν. (1974), *Πανσαίνου Ελλάδος Περιήγησης- Αττικά*. Αθήνα, Εκδοτική Αθηνών.
19. Πατινώτης, Ν. (1988), "Έρευνα και κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη: Προοπτικές του συστήματος επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας στο μεσοπρόθεσμο μέλλον". Στο: Κατσούλης, Η. κ.ά. (επιμ.) (1988), *Η Ελλάδα προς το 2000: Πολιτική και Κοινωνία, Οικονομία, Εξωτερικές Σχέσεις*. Αθήνα, εκδ. Παπαζήση και Friedrich Ebert Stiftung, σσ.160-183.
20. ΡΤΡ (1990), *Patras Technology Park: Development Strategy*. Athens, Kantor et al. Consultants.
21. Ρουμελιώτης, Π. (1987), *Η ενοποίηση της ΕΟΚ: Προβλήματα και προοπτικές*. Αθήνα, εκδ. Παπαζήση.
22. Slotta, R. (1991), "Τεχνικά μνημεία και βιομηχανική αρχαιολογία στη Γερμανική Ομοσπονδιακή Δημοκρατία", *Τεχνολογία*, τομ. 4, σσ.3-9.
23. Σταθάκη, Κ. (1991), *Αποβιομηχάνιση και νέες μορφές ανάπτυξης στο Λαύριο*, Αθήνα, ΕΜΠ-Τμήμα Τοπογράφων Μηχανικών- Τομέας Γεωγραφίας και περιφερειακού σχεδιασμού, αδημοσίευτη διπλωματική εργασία.