

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 1945-1967

Γεώργιος Μ. Κορρές¹, Queen Mary & Westfield College, University of London, Department of Economics

1. Εισαγωγή

Η βελτίωση της θέσης της χώρας στο διεθνή χώρο συνδυάζεται με την ανάδειξη νέων και δυναμικών χώρων υπό ταχεία ανάπτυξη και με χαμηλό κόστος εργασίας. Για την οικονομική ανάπτυξη όλες οι χώρες χρησιμοποιούν πλέον ως μοχλό ανάπτυξης την τεχνολογία, την έρευνα και την επιστήμη. Οι εξελίξεις αυτές βρίσκουν την Ελλάδα απροετοίμαστη, όπου η Ελλάδα μόλις είχε βγει από την εποχή της γεωργικής παραγωγής και δεν είχε ακόμη αφομοιώσει τη βιομηχανική επανάσταση. Επίσης η δομή και η οργάνωση της Ελληνικής κοινωνίας (όπως λ.χ. ο μεγάλος αριθμός των Μικρο-Μεσαίων Επιχειρήσεων, οι οικονομικοί περιορισμοί κ.λπ.) που δεν βοηθούν στην ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα εισάγονται από το εξωτερικό. Για να αντιμετωπισθεί αυτή η αυξανόμενη μονομερής εξάρτηση της οικονομίας απαιτείται η δημιουργία των προϋποθέσεων που μπορούν να οδηγήσουν στον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό των παραδοσιακών κλάδων και παράλληλα στη σταδιακή ανάπτυξη των νέων κλάδων που παρουσιάζουν σημαντικά περιθώρια εξέλιξης.

Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στο νομικό πλαίσιο και στους μηχανισμούς μεταφοράς τεχνολογίας από το εξωτερικό, όπως λ.χ. συμβαίνει με τα δικαιώματα εκμετάλλευσης τεχνογνωσίας και εφευρέσεων, τις άμεσες επενδύσεις, κ.λπ. Επίσης σημαντική θεωρείται και η ανάπτυξη της απαραίτητης υποδομής για τη διάδοση των επιστημονικών και τεχνολογικών πληροφοριών μέσα στη χώρα. Τέλος η καθιέρωση των προτύπων και των απαραίτητων προδιαγραφών (standards), η ανάπτυξη των οικονομικών και εμπορικών πληροφοριών αποτελούν μια σειρά από υπηρεσίες που είναι άμεσα συνδεδεμένες με την τεχνολογική ανάπτυξη και χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή.

Στο παρόν άρθρο θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τις επιπτώσεις από τις νέες τεχνολογίες και την τεχνολογική πολιτική στην Ελληνική οικονομία. Στο πρώτο τμήμα θα εξετάσουμε τη δομή της Ελληνικής οικονομίας και τη μεταφορά των νέων τεχνολογιών από το εξωτερικό, καθώς επίσης θα εξετάσουμε και την τεχνολογική υποδομή της Ελληνικής οικονομίας. Στη συνέχεια θα αναλύσουμε την Ελληνική τεχνολογική πολιτική, τη

1. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Mr. John Graft, Lecturer in Queen Mary & Westfield College, (University of London) για τα χρήσιμα σχόλια. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στο Royal Economic Society για την οικονομική υποστήριξη για την έρευνα αυτή. Παρόλα ταύτα όλα τα τυχόν λάθη και οι παραλήψεις θαρύνουν αποκλειστικά εμένα.

ουσχέτιση και την επίδραση των νέων τεχνολογιών στην οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας².

2. Η Δομή και η Οργάνωση της Ελληνικής Οικονομίας

Η ιστορία της Ελληνικής οικονομίας διαιρείται στις ακόλουθες περιόδους: (α) Από το 1830 μέχρι το 1890 όπου η μορφή της οικονομίας γενικά ήταν προ-καπιταλιστική και παραδοσιακή ενώ ο αγροτικός τομέας κυριαρχούσε. (β) Από το 1890 μέχρι το 1922 όπου υπήρχε μια αυξημένη μεταφορά κεφαλαιουχικών πόρων από τους Έλληνες μετανάστες και η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από την εκβιομηχάνιση της χώρας. (γ) Η τρίτη περίοδος διαρκεί από το 1922 μέχρι το 1940 και παρ' όλο που η Ελληνική οικονομία αναπτύσσεται ραγδαία, όμως η γενική εικόνα και η μορφή της Ελληνικής οικονομίας παραμένουν παραδοσιακές.

Μετά από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο μπορούμε να διακρίνουμε τις ακόλουθες οικονομικές περιόδους: (α) Από το 1953 μέχρι το τέλος του 1960, όπου και πάλι κυριαρχεί ο γεωργικός τομέας ενώ η μεταφορά των νέων τεχνολογιών που πραγματοποιούνται αυτή την περίοδο αφορά κυρίως το γεωργικό τομέα. (β) Από το 1960 μέχρι το 1974, όπου η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από την αλλαγή και τη μεταφορά της Ελληνικής οικονομίας από τη γεωργική και παραδοσιακή μορφή σε μια βιομηχανική μορφή. Σε αυτή την περίοδο πλέον κυριαρχεί ο βιομηχανικός τομέας που παίρνει τη θέση του γεωργικού τομέα. Ο τεχνολογικός μετασχηματισμός της Ελληνικής οικονομίας που διαφαίνεται κατά τη χρονική περίοδο της δεκαετίας του 1960, προκαλεί μια αλλαγή "στη Ζήτηση και στον Προσανατολισμό" προς νέες και πιο σύγχρονες μορφές νέων τεχνολογιών και αυτό συμβαδίζει με την ταυτόχρονη αύξηση των εισαγωγών σε κεφαλαιουχικά προϊόντα. (γ) Η περίοδος από το 1973 μέχρι το 1980 όπου υπάρχει μια ύφεση στην Ελληνική οικονομία και όπου κυριαρχεί ιδιαίτερα η επέκταση του δημόσιου τομέα. (δ) Η περίοδος από το 1980 μέχρι σήμερα με κυριότερο χαρακτηριστικό την είσοδο της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα.

Η ανάπτυξη της Ελληνικής οικονομίας κατά τη διάρκεια της δεκαετίας που ακολούθησε το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και πιο συγκεκριμένα από το 1949 και έπειτα υπάρχει μια σημαντική αύξηση στο ποσοστό του εθνικού εισοδήματος κατά περίπου 6,6% ετησίως. Εν τούτοις με το τέλος αυτής της περιόδου η παραγωγή και η κατανάλωση ήταν ισοσκελισμένες.

Όμως μακροπρόθεσμα (με το τέλος της δεκαετίας του 1960) οι οικονομικές συνέπειες και οι αδυναμίες της χώρας άρχισαν να γίνονται πιο φανερές. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της μεταπολεμικής περιόδου είναι ότι στο μεν γεωργικό τομέα υπήρχε μια μεγάλη ποικιλία από διαφορετικά προϊόντα αλλά παράλληλα μια φανερή έλλειψη εξειδίκευσης σε ορισμένα από αυτά. Ταυτόχρονα η παραγωγικότητα και η χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών ήταν πολύ μικρή. Στο βιομηχανικό τομέα αυτή την περίοδο υπάρχει

2 Τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία που έχουμε για τη μεταπολεμική χρονική περίοδο (από το 1945 μέχρι το 1967) ιδιαίτερα σε ό,τι αφορούν τους τομείς της Έρευνας και Τεχνολογίας είναι περιορισμένα και για αυτό τα στοιχεία που χρησιμοποιούμε είναι πολλές φορές κατά προσέγγιση.

ένας μεγάλος αριθμός από μικρές επιχειρήσεις, ενώ στον τριτογενή τομέα υπάρχει χαμηλή παραγωγικότητα και γίνεται μια προσπάθεια να αναπτυχθούν οι τομείς των τηλεπικοινωνιών, των μεταφορών και ο τουρισμός.

Στον Πίνακα 1, μπορούμε να δούμε τη διάρθρωση της Εθνικής παραγωγής στο Α.Ε.Π. και μπορούμε να παρατηρήσουμε τη μείωση της συμμετοχής του Πρωτογενούς τομέα στο Α.Ε.Π. με την αντίστοιχη κατακόρυφη αύξηση του Δευτερογενούς τομέα, ενώ τέλος η συμμετοχή του Τριτογενούς τομέα κυμαίνεται σε ένα μέσο σταθερό υψηλό επίπεδο. Στον Πίνακα 2, μπορούμε να δούμε τους μέσους ετήσιους ρυθμούς ανάπτυξης των κλάδων της Ελληνικής βιομηχανίας από το 1948 μέχρι το 1969, όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε την ανάπτυξη και την αύξηση της "βαρείας" και "μεγάλης βιομηχανίας" ιδιαίτερα κατά τις δεκαετίες του 1950 και του 1960.

Τα αποτελέσματα από τη μεταφορά των νέων τεχνολογιών στην Ελληνική οικονομία δεν ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και δεν κατόρθωσαν να επιτύχουν τον εκσυγχρονισμό και την αναδιάρθρωση της Ελληνικής βιομηχανίας σε ικανοποιητικό βαθμό. Τα προβλήματα της Ελληνικής οικονομίας οφείλονται κυρίως στους ακόλουθους λόγους:

Πίνακας 1 Η Διάρθρωση της παραγωγής στην Ελληνική Οικονομία

	1950	1960	1970
(α) Συμμετοχή Πρωτογενούς τομέα στο Α.Ε.Π.	27,9	23,4	18,3
(β) Συμμετοχή Δευτερογενούς τομέα στο Α.Ε.Π.	20,1	26,0	31,6
(γ) Συμμετοχή Τριτογενούς τομέα στο Α.Ε.Π.	52,0	51,6	50,1
Σχέση μεταξύ (α) και (β)	1,39	0,90	0,58

Πηγή : Εθνικοί Λογαριασμοί της Ελλάδας.

Πίνακας 2
Μέσοι Ετήσιοι ρυθμοί ανάπτυξης
επιμέρους κλάδων της βιομηχανίας (σταθ.τιμές 1970)

	1948-1953	1953-1958	1958-1963	1963-1969
Τρόφιμα-Καπνά-Ποτά	14,95	7,60	3,30	7,6
Υφαντικές Βιομηχανίες	12,26	7,95	5,05	10,0
Βιομηχανίες Ενδύσης	7,72	7,32	1,6	6,8
Βιομηχανίες Ξύλου & επιπλών	9,58	14,86	7,1	11,6
Βιομηχ. χάρτου, εκδ. & εκτυπ.	17,98	10,48	9,0	10,8
Χημικές Βιομηχανίες	17,60	14,87	11,6	16,1
Βιομηχ. μη-μεταλλικών ορυκτών	11,12	11,04	9,2	9,5
Βασικές μεταλλουργικές βιομηχ.	24,57	24,57	15,9	34,7
Βιομηχ. μεταλ & μηχανολκλάδων	21,06	10,89	8,4	10,2
βιομηχανίες μεταφ. μέσων	13,75	10,86	17,7	0,4
Λοιπές Βιομηχανίες	6,15	9,13	8,4	8,1
Σύνολο Βιομηχανίας	13,07	9,38	6,6	10,1

Πηγή : Εθνικοί Λογαριασμοί της Ελλάδας.

α) Το χαμηλό βαθμό κεφαλαιουχικής συγκέντρωσης στη βιομηχανία και στην παραγωγή, (β) στην έλλειψη των εξειδικεύσεων στην παραγωγή και στο φτωχό τεχνολογικό και μηχανολογικό εξοπλισμό των Ελληνικών επιχειρήσεων και των βιομηχανιών, (γ) στο χαμηλό βαθμό δημιουργίας και διάχυσης των νέων τεχνολογιών και της έρευνας καθώς επίσης και στο χαμηλό επίπεδο υποκατάστασης των εισαγωγών που φανερώνουν την αδυναμία και τις ελλείψεις της Ελληνικής βιομηχανίας, (δ) η διάθρωση του βιομηχανικού τομέα δεν ήταν ικανοποιητική για να συγκεντρώσει και να αναπτύξει τις νέες τεχνολογίες ώστε να πετύχει τον εκβιομηχανισμό όλων των τομέων της οικονομίας, όπως οι άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, (ε) στις σχετικές αιτίες που φανερώνουν τις αδυναμίες και τις ελλείψεις της Ελληνικής οικονομίας όπως, λ.χ. στη φτωχή παραγωγικότητα, την αδυναμία ευκαμψίας και στρατηγικής κ.λπ.

Κατά τη μεταπολεμική περίοδο, η σύνθεση των εισαγωγών και ιδιαίτερα των κεφαλαιουχικών αγαθών αυξήθηκε σημαντικά και ενώ το 1950 αντιστοιχούσε σε 18% των συνολικών εισαγωγών, το 1978 ο αριθμός αυτός αυξήθηκε σε 28%.

Οι εισαγωγές νέων κεφαλαιουχικών ειδών με τεχνολογία επηρέασαν άμεσα την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα. Ετσι κατά τη διάρκεια 1960-83 παρατηρείται αύξηση της παραγωγής κατά 570% για το καλαμπόκι, 109% για το βαμβάκι, 85% για τα καπνά, 42% για τα σιτηρά, κ.λπ.

Την ανταγωνιστικότητα ορισμένων τομέων της Ελληνικής οικονομίας μπορούμε να δούμε στον Πίνακα 3, για τις περιόδους 1960 και 1967. Ο δείκτης που μας δείχνει την ανταγωνιστικότητα των διαφόρων τομέων με $(X-M)/(X+M)$, όπου X =με τις εξαγωγές και M =με τις εισαγωγές.

Όπως παρατηρούμε υπάρχει μια σημαντική αλλαγή στους τομείς της γεωργίας και της αλιείας που μαζί με τους τομείς της βιομηχανίας των καταναλωτικών προϊόντων κατέχουν το μεγαλύτερο βάρος στις εξαγωγές.

Οι τομείς της βιομηχανίας των ενδιάμεσων προϊόντων και της βιομηχανίας του μηχανολογικού εξοπλισμού παίζουν ένα λιγότερο σημαντικό ρόλο στις Ελληνικές εξαγωγές και στα μεγέθη της Ελληνικής οικονομίας.

Πίνακας 3
Ανταγωνιστικότητα & Εξειδίκευση διαφόρων τομέων
στην Ελληνική οικονομία 1960 & 1967:

	1960	1967
Γεωργία & Αλιεία	-	-22022
Βιομηχανία	0,0364	
Ενδιάμ. Προϊόντων	-0,011	-0,015
Βιομηχ. Μηχαν. Εξοπλ.&		
Μεταφορές	-	-0,0106
Βιομηχανία Καταν. Αγαθών	-0,033	-0,2682

3. Η Μεταφορά Νέας Τεχνολογίας Μέσω Πολυεθνικών Επιχειρήσεων & Ξένων Ιδιωτικών Επενδύσεων.

Όπως αναφέραμε προηγουμένως οι περισσότερες από τις νέες τεχνολογίες στην Ελλάδα εισάγονται από το εξωτερικό, είτε με την μορφή των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων και των πολυεθνικών εταιρειών, είτε δια μέσου "των τεχνολογικών συμφωνιών" (technology agreements), licensing, capital-ventures κ.λπ. Από την μεταπολεμική περίοδο άρχισε να αναπτύσσεται στην Ελλάδα ο τομέας των κεφαλαιουχικών και ενδιάμεσων προϊόντων διαμέσου κυρίως των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εκβιομηχάνιση και στην αλλαγή της οικονομικής δομής της χώρας.

Οι ξένες ιδιωτικές επενδύσεις κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1940 και 1950 (ιδιαίτερα αυτές που αφορούσαν τους τομείς των νέων τεχνολογιών) ήσαν περιορισμένες και είχαν προσανατολισμό κυρίως την Ελληνική "εσωτερική αγορά". Στη δεκαετία του 1960 ο αριθμός των επενδύσεων αυτών αυξήθηκε σημαντικά, ιδιαίτερα στις επενδύσεις του βιομηχανικού τομέα με τη δημιουργία νέων τεχνολογικών και ερευνητικών μονάδων.

Οι περισσότερες από τις ξένες ιδιωτικές επενδύσεις κατευθύνθηκαν στους τομείς της βαριάς βιομηχανίας και των νέων τεχνολογιών, καθώς επίσης και στους πιο δυναμικούς και ζωτικούς τομείς της οικονομίας, (όπως λ.χ. στα χημικά, πλαστικά, λιπάσματα, υφαντουργία, κ.λπ.). Με το τέλος της δεκαετίας του 1960 παρατηρείται μια στροφή των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων στους πιο καταναλωτικούς τομείς (όπως λ.χ. τρόφιμα, ποτά, κ.λπ.).

Γενικά οι ξένες ιδιωτικές επενδύσεις αποτέλεσαν την κύρια πηγή για την εισαγωγή και την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών στην Ελλάδα. Στους Πίνακες 4 και 5, μπορούμε να διακρίνουμε την εισροή των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων στην Ελλάδα από την περίοδο του 1954 και μετά, καθώς επίσης και την κατανομή των επενδύσεων αυτών στους διάφορους τομείς της Ελληνικής βιομηχανίας ανάλογα με τη συμμετοχή της έρευνας σε αυτούς τους τομείς. Τέλος, στον Πίνακα 6, μπορούμε να δούμε μια συνοπτική και συγκεντρωτική εικόνα από τον αριθμό των εισαγομένων κεφαλαίων μέχρι το 1979. Την κατανομή των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων σε διάφορους τομείς της Ελληνικής βιομηχανίας και με το νομικό καθεστώς που ίσχυε από το 1953.

Πίνακας 4
Εισροές Ξένων Αμεσων Ιδιωτικών Επενδύσεων
στην Ελλάδα: (σε εκατ. \$).

	1954-1960	1954-1960	1954-1960	1954-1960	1954-1960
Σύνολο Εισροών:	39,8	431,8	335,5	171,6	111,9
Μέση Ετήσια Εισροή:	5,7	61,7	47,9	28,6	22,4

Πηγή: Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο της Τράπεζας της Ελλάδος.

Στους καινούργιους σχετικά τομείς (σε τομείς με κεφαλαιουχικά αγαθά, όπως λ.χ. χημικά, πετρέλαια, μέταλλα, πλαστικά, κ.λπ.), όπου η έρευνα και η τεχνολογία ήταν πιο μεγάλης έκτασης αντιστοιχούσε το 48,3% των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων.

Πίνακας 5
Ξένες Άμεσες Ιδιωτικές Επενδύσεις
στην Ελληνική Βιομηχανία (1954-1978):

	Εισαγόμενο Κεφάλαιο	Αναλογία (%)
(α) Νέοι τομείς: (εντάσεως έρευνας)	392,1	48,3
(β) Παραδοσιακοί τομείς: (χωρίς έρευνα)	161,1	34,7
(γ) Άλλοι διάφοροι τομείς: (μικρή έρευνα)	303,5	37,4

Πηγή: ΕΣΥΕ (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας)

Πίνακας 6
Συνολικές εισαγωγές κεφαλαίων
σε βιομηχανικούς τομείς-Ν.Δ. 2685/53 μέχρι το 1979 (χιλ.\$)

	Αριθμός Εγκρίσεων	Εγκ.Κεφαλ.	Εισαγ. Κεφαλ.	Εισαγ. Κεφ. (%)
1) Τροφίμα & Ποτά	96	184191,2	43941,4	3,04
2) Καπνά	22	6061,5	4024,6	0,28
3) Υφαντά	64	114983	32417,1	2,24
4) Ρούχα-Υποδήματα	40	18908,7	10000	0,69
5) Ξυλεία	18	35211,7	6877,8	0,47
6) Χαρτιά-Επιπλα	27	95911,5	13902,6	0,96
7) Δέρματα	9	9676,2	451,1	0,03
8) Χημικά-Πλαστικά	135	398925,9	140435	9,70
9) Πετρέλαιο Ανθρακας	24	566316,9	261320,3	18,06
10) Μη-Μεταλλ.Κατασκ.	57	498760,2	35125,6	2,43
11) Μέταλλα	6	456360,6	211486	14,62
12) Παραγωγή Μεταλ.	64	69139,8	17638,9	1,22
13) Μηχανήματα	38	13772,7	3608,8	0,25
14) Ηλεκτρονικά-Μηχαν.	84	102549,4	73777	5,10
15) Μεταφορικά	23	153987,3	37463,8	2,59
16) Εφόδια πλοίων	16	360473,4	94484	6,53
17) Άλλες κατηγορίες	114	87047,2	16578,8	1,15
(Α) Σύνολο Βιομηχανίας	837	3072277,2	1003422,8	69,36
(Β) Ξενοδ.-Τουρισμός	100	225663,8	79169	5,47
(Γ) Γεωργία-Αλιεία	11	391801,6	302723,1	20,93
(Δ) Γεωργία-Αλιεία	48	63665,9	7311,7	0,51
(Ε) Ορυχεία	46	251691,1	34165,6	2,36
(Ζ) Τράπεζες Ασφάλειες	7	36839,1	19822,1	1,37
ΣΥΝΟΛΟ:		4041938,7	1446614,3	100

Πηγή: Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας - Τμήμα Ιδιωτικών Επενδύσεων.

Στους παραδοσιακούς τομείς των καταναλωτικών αγαθών, όπως λ.χ. τρόφιμα, ποτά κ.λπ. (χωρίς έρευνα) οι ξένες ιδιωτικές επενδύσεις κάλυπταν το 34,7%, ενώ στους άλλους τομείς των ενδιάμεσων αγαθών (με μικρό ποσοστό έρευνας) οι ξένες επενδύσεις κάλυπταν το 37,4% αντίστοιχα.

Από τον άνω Πίνακα 6, μπορούμε να δούμε τη συγκέντρωση των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1970, με το Νόμο 2685/53. Οι περισσότερες από τις επενδύσεις αυτές αφορούσαν τους τομείς των καταναλωτικών αγαθών (όπως λ.χ. φαγητά, ποτά, κ.λπ.), ενώ στους τομείς των νέων και υψηλών τεχνολογιών αντιστοιχεί μονάχα μια μικρή αναλογία.

Πέρα όμως από τα προβλήματα που υπήρχαν για την προσέλκυση του όγκου των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων στους τομείς των νέων τεχνολογιών υπάρχουν επίσης και τα επιπρόσθετα προβλήματα που σχετίζονται με την "καταλληλότητα" και την "προσαρμογή" των εισαγομένων τεχνολογιών στις ιδιαίτερες συνθήκες της Ελληνικής αγοράς και της Ελληνικής οικονομίας.³

Σαν συμπέρασμα από τη μέχρι τώρα ανάλυση είναι ότι αν και υπήρξε μια έντονη προσέλκυση των επενδύσεων ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1950 και 1960, εν τούτοις οι συνέπειες για την οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας παρέμεναν πολύ χαλαρές. Παρ' όλο δε που το μεγαλύτερο μέρος των νέων τεχνολογιών ήταν εισαγόμενο, οι εξαγωγές κατά τη χρονική αυτή περίοδο παρέμεναν στάσιμες, ενώ η υποκατάσταση των εισαγωγών και η εγχώρια παραγωγή των νέων τεχνολογικών προϊόντων παρέμεινε σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

4. Η Τεχνολογική Υποδομή στην Ελλάδα

Όπως αναφέραμε προηγουμένως η Ελληνική οικονομία στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής της κατά κύριο λόγο στηρίχθηκε στη μεταφορά και στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών από το εξωτερικό. Το κυριότερο πρόβλημα για την Ελληνική οικονομία ήταν να μπορέσει να "ενσωματώσει" την εισαγόμενη τεχνολογία και να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στην Ελλάδα.

Οι δείκτες της Έρευνας και Τεχνολογίας που προσπαθούν να εξηγήσουν τη συσχέτιση μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών σε μια χρονική στιγμή είναι χρήσιμοι και για να

3. Επίσης ένας άλλος τρόπος για τη μεταφορά νέας τεχνολογίας ήταν δια μέσου του *licensing*. Τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία που έχουμε για τις πληρωμές στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας αρχίζουν από τη δεκαετία του 1970. Ο τύπος με τον οποίο μπορούμε να διαπιστώσουμε τη συσχέτιση μεταξύ της βιομηχανικής παραγωγής και των πληρωμών για τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας είναι ο ακόλουθος: $\log(R) = a + b \log(Y)$, όπου R είναι το ετήσιο επίπεδο των πληρωμών για τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας και Y είναι το ετήσιο επίπεδο βιομηχανικής παραγωγής, ενώ a και b είναι οι παράμετροι. Χρησιμοποιώντας τον ανωτέρω τύπο $\log(R) = a + b \log(Y)$, τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και με τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία που έχουμε, είναι από το 1972 μέχρι το 1991, έχουμε ότι:

$$\log(R) = 1,8994 + 0,70252 Y, R^2 = 0,93293$$

$$(1,1839) \quad (0,044399) \text{ (σε παρενθέσεις είναι τα standard errors)}$$

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στατιστικά στοιχεία οι παράμετροι είναι στατιστικά σημαντικοί σε ένα επίπεδο μικρότερο από 2% γεγονός που φανερώνει ότι η συσχέτιση μεταξύ της βιομηχανικής παραγωγής και των πληρωμών για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι πολύ στενή. Το πρόβλημα είναι ότι στην ανωτέρω σχέση δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε εύκολα τη συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών, εάν και στην πραγματικότητα υπάρχει μια αλληλοεξάρτηση από το επίπεδο της βιομηχανικής παραγωγής και των πληρωμών για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

προσδιορίσουν το επίπεδο των πόρων που χορηγούνται και κατανέμονται σε ενέργειες σχετικές με την έρευνα και την τεχνολογία στους διάφορους τομείς (σε εισροές και εκροές).

Εξετάζοντας την ανάπτυξη της έρευνας και των νέων τεχνολογιών στην Ελλάδα, μπορούμε να πούμε ότι για τη χρονική περίοδο πριν από το 1940 οι τομείς έρευνας και τεχνολογίας στην Ελλάδα δεν σχετίζονταν τόσο με τους τομείς των νέων τεχνολογιών στη βιομηχανία, αλλά αφορούσαν κυρίως τομείς της γεωργίας, της γεωλογίας και των μαθηματικών με χρηματοδότηση από τον κρατικό τομέα. Στα χρόνια που ακολούθησαν οι τομείς που αφορούσαν την έρευνα και τις νέες τεχνολογίες επεκτάθηκαν και σε άλλους κλάδους, όπως λ.χ. την ατομική ενέργεια, τους τομείς εθνικής άμυνας κ.λπ.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960 υπήρξε μια ραγδαία ανάπτυξη των ενεργειών που αφορούσαν την έρευνα και τις νέες τεχνολογίες, καθώς αυξήθηκαν οι δαπάνες για τους τομείς αυτούς και επίσης αυξήθηκε η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα δια μέσου κυρίως της εισροής των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων στη χώρα. Στους Πίνακες 7 και 8, μπορούμε να δούμε τη συνδρομή του κρατικού προϋπολογισμού για τη λειτουργία των κρατικών εργαστηρίων και τις δαπάνες για ερευνητικές δραστηριότητες κατά τη χρονική περίοδο του 1960.

Κατά τη διάρκεια του 1961 υπήρχαν σε ολόκληρη την επικράτεια της Ελλάδας περίπου 288 ερευνητικά και τεχνολογικά κέντρα, αλλά μονάχα τα 172 από αυτά έκαναν εργαστηριακή έρευνα. Το 1961 υπολογίζεται ότι περίπου 4 εκατομ. \$ δαπανήθηκαν για έρευνα στα 172 κέντρα. Από αυτό το ποσό 700 χιλιάδες \$ δαπανήθηκαν σε έρευνα για την ατομική ενέργεια, ενώ περίπου 2 εκατομ. \$ δαπανήθηκαν για έρευνα στα 42 αγροτικά ερευνητικά εργαστήρια που εποπτεύονταν από το Υπουργείο Γεωργίας. Τα υπόλοιπα 1,3 εκατομ. \$ χρηματοδοτούσαν τα 129 ερευνητικά κέντρα, όπου αντιστοιχούσε περίπου ένας μέσος ετήσιος προϋπολογισμός για έρευνα ίσος με 10 χιλιάδες \$ ανά ερευνητικό κέντρο.

Ενα μεγάλο τμήμα της έρευνας κατευθύνεται στους τομείς της γεωργίας, όπου από τα 62 συνολικά κρατικά εργαστήρια τα 42 περίπου αφορούν την έρευνα στο γεωργικό τομέα, και αντιστοιχούν σχεδόν οι μισές από τις δαπάνες που προορίζονταν για τους τομείς της έρευνας και της τεχνολογίας. Επίσης στους τομείς της εφαρμοσμένης και της βιομηχανικής έρευνας η Ελλάδα υστερεί σημαντικά συγκριτικά με τις υπόλοιπες Δυτικοευρωπαϊκές και αναπτυγμένες χώρες. Στην περίοδο αυτή από το σύνολο των 172 ερευνητικών εργαστηρίων μονάχα 8 προορίζονται για έρευνα στο βιομηχανικό τομέα και στα οποία αντιστοιχεί μόνο το 1% των συνολικών δαπανών για έρευνα.

Πίνακας 7
Δαπάνες για τη λειτουργία των Κρατικών Εργαστηρίων
(σε εκατ. δρχ. 1961)

	Γεωργία (28 εργ.)	Κοιν.Ασφ (8 εργ.)	Βιομηχ. (2 εργ.)	Τηλεπ. (1 εργ.)	Εμπορ. (1 εργ.)	Οικονομ. (1 εργ.)	Εσωτερ. (1 εργ.)
Λειτουργ.έξοδα&επενδ. ^(*)	63	0,40	1,42	7,23	0,36	26,80	—

Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α. "Scientific Research -country reports on the organisation of Scientific research".

(*) Πρόκειται για λειτουργικά έξοδα (έξοδα που προέρχονται από τον κανονικό κρατικό προϋπολογισμό) και έξοδα που προέρχονται από τις κρατικές Δημόσιες επενδύσεις.

Πίνακας 8
Δαπάνες για ερευνητικές δραστηριότητες (1961) σε εκατομ. δρχ.:

	Κρατ.εργ.	Αν.ιστ	Πανεπ.	Βιομηχ.	Ι.ιστ.	Διεθ.οργαν.	Σύνολο
Εξοδα για έρευνα ^(*)	85	85	42	1	3	15	231

Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α. "Scientific research -country reports on the organisation of scientific research".

(*) Δαπάνες που προέρχονται από τον κρατικό προϋπολογισμό και από το πρόγραμμα των Δημοσίων επενδύσεων.

Τα σημαντικότερα ερευνητικά κέντρα κατά τη μεταπολεμική περίοδο ήσαν η Ακαδημία Αθηνών και το Βασιλικό Ερευνητικό Ιδρυμα (μετονομασθέν αργότερα σε Εθνικό Ιδρυμα Ερευνών). Επίσης τα σπουδαιότερα υπουργεία που είχαν το συντονισμό και την εκπόνηση των ερευνητικών έργων ήσαν το Υπουργείο Συντονισμού, το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Εθνικής Αμυνας, το Υπουργείο Βιομηχανίας, καθώς επίσης τα Πανεπιστήμια και τα Ερευνητικά Ινστιτούτα.

Γενικά οι ερευνητικές δραστηριότητες στην Ελλάδα βασίζονταν κυρίως στον Κρατικό και Δημόσιο τομέα. Ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1950 και του 1960 υπήρχαν 55 μη-στρατιωτικά ερευνητικά εργαστήρια, από τα οποία 32 υπάγονταν στο Υπουργείο Γεωργίας, 9 στο Υπουργείο Εθνικής Αμυνας, 8 στο Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2 στο Υπουργείο Βιομηχανίας, 2 στο Υπουργείο Εμπορίου, 1 στο Υπουργείο Τηλεπικοινωνιών και 1 στο Υπουργείο Εσωτερικών. Η χρηματοδότηση όλων αυτών των ερευνητικών φορέων προερχόταν σχεδόν αποκλειστικά από τον Κρατικό και το Δημόσιο τομέα. Συγκεκριμένα, οι δαπάνες για αυτά τα ερευνητικά ινστιτούτα υπολογίζονταν για το 1961 σε περίπου 50 εκατομ. δρχ., από τα οποία τα 3/4 προέρχονταν από τον Κρατικό προϋπολογισμό.

Για να μπορέσουμε να εξετάσουμε το μέγεθος της τεχνολογικής ανάπτυξης μιας χώρας και να κάνουμε διάφορες συγκρίσεις συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται διεθνώς διάφοροι δείκτες και στατιστικά στοιχεία που σχετίζονται λ.χ. με τις Κρατικές και Ιδιωτικές

Δαπάνες Έρευνας και Τεχνολογίας, τον αριθμό των Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας, το Ισοζύγιο Τεχνολογικών Πληρωμών, τον αριθμό των απασχολούμενων ερευνητών και επιστημόνων, τις εξαγωγές εμπορευμάτων υψηλής τεχνολογίας, κ.λπ.⁴

Οι νέες τεχνολογίες εμφανίζονται είτε με τη μορφή των νέων τεχνολογικών μεθόδων όπου συνήθως στοχεύουν σε μεγαλύτερη παραγωγικότητα και βελτίωση των όρων της οικονομίας, είτε μέσω της μορφής των νέων προϊόντων που είναι πιο πολύπλοκα και είναι αποτέλεσμα των νέων τεχνολογιών. Στον Πίνακα 9, μπορούμε να δούμε το εμπόριο προϊόντων υψηλής τεχνολογίας⁵ για το έτος 1963 και να συγκρίνουμε τη θέση της Ελλάδας με τα υπόλοιπα αναπτυγμένα κράτη όπου είναι φανερή η υστέρηση της Ελλάδας σε αυτούς τους τομείς.

Πίνακας 9
Εμπόριο προϊόντων υψηλής τεχνολογίας, 1963,
(σε τρεχ. τιμές-εκατομ. \$)

	Ελλάδα	Δανία	Γερμανία	Ιρλανδία	Αγγλία	ΕΟΚ	Αμερική
Εξαγωγές	0,0	0,11	3,53	0,01	2,26	9,22	4,32
Εισαγωγές	0,11	0,027	0,76	0,10	0,59	4,85	1,40
%Εξυπτεχν.βιομεξ.	2	15	27	10	23	23	29
Προϊόντα υπτεχνολ.	0,07	0,65	1,20	0,42	1,02	1,01	1,27

Πηγή: Ευρωπαϊκή Κοινότητα, "European Economy", No 15-18, 1983.

Στην Ελλάδα η Ακαθάριστη Εθνική Δαπάνη για έρευνα και τεχνολογία από τη δεκαετία του 1960 αυξήθηκε σημαντικά και από 300 εκατ. δρχ. αυξήθηκε σε 28.320 εκατ. δρχ. το 1989. Όμως η αντίστοιχη αναλογία στο ΑΕΠ παρέμεινε σε πολύ χαμηλά επίπεδα και από 0,15% τη δεκαετία του 1960 αντιστοιχούσε σε μόλις 0,5% το 1990. Οι κυριότεροι φορείς που χρηματοδοτούσαν την έρευνα και την τεχνολογία στην Ελλάδα είναι το Κράτος και ο Δημόσιος τομέας και πολύ λιγότερο ο Ιδιωτικός τομέας και η βιομηχανία. Σύμφωνα δε με υπολογισμούς το 80% της χρηματοδότησης της έρευνας και τεχνολογίας προερχόταν από το Δημόσιο τομέα και μόλις το 20% από τον Ιδιωτικό τομέα.

4. Οι δείκτες αυτοί και τα στατιστικά στοιχεία χρησιμοποιούνται από τους Διεθνείς Οργανισμούς (όπως λ.χ. από τον Ο.Ο.Σ.Α., τα Ηνωμένα Έθνη, την Ουνέσκο, κ.λπ.) για συγκρίσεις και εκτιμήσεις μεταξύ των διαφόρων χωρών. Εν τούτοις πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χρησιμοποιούμε αυτούς τους δείκτες και τα στατιστικά στοιχεία γιατί υπάρχουν πολλά προβλήματα που σχετίζονται με τον ορισμό των δεικτών αυτών, τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων κρατών στην αξιολόγηση των στατιστικών στοιχείων, στην αξιοπιστία των στατιστικών στοιχείων ιδιαίτερα στους τομείς έρευνας και τεχνολογίας, κ.λπ.

5. Σύμφωνα με την κατάταξη που γίνεται από τα Ηνωμένα Έθνη (UN standard international trade classifications) οι υψηλής τεχνολογίας τομείς περιλαμβάνουν τους ακόλουθους τομείς: Ανόργανα Χημικά, Φαρμακευτικά προϊόντα, Μηχανολογικά, Ατομική ενέργεια, Τηλεπικοινωνιακά υλικά, Ηλεκτρικά, Οικιακές συσκευές, Οπτικά & Ιατρικά μηχανήματα, Ανταλλακτικά αεροπλάνων, Φακούς επαφής & Φωτογραφικά, Ωρολόγια, κ.λπ. Επίσης σύμφωνα με την κατάταξη που επιφέρει ο Ο.Ο.Σ.Α. οι υψηλής τεχνολογίας βιομηχανίες με βάση τις δαπάνες και την ένταση της Έρευνας και Τεχνολογίας είναι οι ακόλουθες: Βιομηχανία Διαστήματος, Τομείς Πληροφορικής & Αυτοματισμού, Φαρμακευτικά, Ηλεκτρικά μηχανήματα και Μηχανήματα μετρολογίας.

Σύμφωνα με την Ουνέσκο υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες που μπορούμε να διακρίνουμε και να κατατάξουμε τις διάφορες χώρες ανάλογα με τη δυναμικότητα και την αποδοτικότητά τους στους τομείς έρευνας και τεχνολογίας, όπως βλέπουμε στον Πίνακα 10.

Ανάλογα με τα διάφορα κριτήρια που χρησιμοποιούνται μπορούμε να κατατάξουμε την Ελλάδα (α) στη δεύτερη ομάδα σύμφωνα με το κριτήριο "του ποσοστού χρηματοδότησης στους τομείς έρευνας και τεχνολογίας επί του Α.Ε.Π.", (με ποσοστό από 0,10% το 1960 μέχρι περίπου 0,30% το 1989). (β) σύμφωνα με το κριτήριο επιλογής "των επιστημόνων, των ερευνητών και των μηχανικών που απασχολούνται (με πλήρη απασχόληση) σε ερευνητικούς τομείς ανά εκατομμύρια κατοίκους", η Ελλάδα με μια αναλογία περίπου 250 επιστημόνων και μηχανικών κατατάσσεται στην τρίτη ομάδα. (γ) Χρησιμοποιώντας σαν κριτήριο "το δυναμικό και το προσωπικό που απασχολείται στην ανώτατη εκπαίδευση ανά 100 χιλιάδες κατοίκους", η Ελλάδα κατατάσσεται στη δεύτερη θέση με αναλογία περίπου 0,14. (δ) Σύμφωνα με το κριτήριο "των φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ανά 100 χιλ. κατοίκους" η Ελλάδα κατατάσσεται στο τέταρτο επίπεδο μαζί με τις βιομηχανικές χώρες και με αναλογία 1709 φοιτητών (με στατιστικά στοιχεία διαθέσιμα μέχρι το 1985). Επίσης το 1961 και το 1971 το ποσοστό των εγγράμματων στο σύνολο του Ελληνικού πληθυσμού ήταν 82,2% και το 86% αντίστοιχα, και ο αριθμός των αποφοίτων από Ανώτατα Ιδρύματα (ανά 10000 κατοίκους) γι' αυτές τις χρονικές περιόδους ήσαν 147,9 και 239,6 αντίστοιχα. (ε). Τέλος σύμφωνα με τα κριτήρια "του ποσοστού της βιομηχανίας στο Α.Ε.Π. και της ανάπτυξης της προστιθέμενης αξίας στην βιομηχανία", η Ελλάδα κατατάσσεται στην τρίτη ομάδα κρατών με αναλογία ισόποση του 18% του Α.Ε.Π. και το δείκτη της προστιθέμενης αξίας στη βιομηχανία ίσο με 0,2%.

Πίνακας 10
Διαχωρισμός χωρών σε ομάδες σύμφωνα με κριτήρια επιλογής E & T

Ομάδα Α:	Ομάδα Β:	Ομάδα Γ:	Ομάδα Δ:
Οι λιγότερο αναπτ. χώρες (με ελαχ. δυνατότητες Έρευνας & Τεχνολογίας)	Οι περισσότερες υπό ανάπτυξη χώρες (Βασικά στοιχεία Ε. & Τ.)	Οι βιομηχανικές & ημιβιομηχανικές χώρες (μία Ε. & Τ. βάση).	Οι βιομηχ. χώρες με σύγχρονες Ε. & Τ. βάσεις

Πηγή: ΟΥΝΕΣΚΟ: "Science and Technology in Developing Countries-Strategies for 1990s".

Αργότερα με την είσοδο της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα υπήρξε μια νέα ώθηση στους τομείς που σχετίζονται με την έρευνα και την τεχνολογία στην Ελλάδα. Επίσης αυξήθηκαν τα σχετικά κονδύλια και οι δαπάνες μέσα από τις συνεισφορές των Κοινοτικών ταμείων, ενώ αυξήθηκε σημαντικά η μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνω-

οίας μέσω των Κοινοτικών προγραμμάτων και ενισχύθηκε ο ρόλος και η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στην τεχνολογική ανάπτυξη.

5.1. Η Τεχνολογική Πολιτική στην Ελλάδα:

Η εμπειρία από τα Δυτικοευρωπαϊκά και τα αναπτυγμένα κράτη αναφέρει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η οικονομική ανάπτυξη των χωρών αυτών ήταν στενά συνδεδεμένη με την τεχνολογική ανάπτυξη, ενώ η έρευνα και οι νέες τεχνολογίες αποτέλεσαν βασικούς παράγοντες για την οικονομική ανάπτυξη. Η μεταφορά και η δημιουργία νέας τεχνολογίας επηρεάζει άμεσα την οικονομία και την εκβιομηχάνιση μιας χώρας. Ιδιαίτερα επηρεάζονται τα διάφορα οικονομικά μεγέθη, λ.χ. η υποκατάσταση των εισαγωγών, η αύξηση της παραγωγικότητας, ο εκσυγχρονισμός των διαφόρων τομέων, η αύξηση των εξαγωγών και της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων κ.λπ. που συνδέονται άμεσα με την οικονομική ανάπτυξη ενός κράτους.

Η Ελληνική τεχνολογική πολιτική βασίστηκε ιδιαίτερα στην προσέλκυση των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων. Το Ν. Διάταγμα 2687 του 1953 εξασφάλισε τη συνταγματική προστασία των ξένων κεφαλαίων που εισέρρεαν στη χώρα. Μπορούμε να παρατηρήσουμε από τον Πίνακα 11, τις μεταβολές σε ορισμένους δείκτες της Ελληνικής οικονομίας που σχετίζονται με την τεχνολογική ανάπτυξη. Επίσης μπορούμε να δούμε ότι οι δείκτες των επενδύσεων και του σχηματισμού του ακαθαρίστου παγίου κεφαλαίου αυξάνονται κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1960 και 1970. Επίσης η Ελληνική τεχνολογική πολιτική στηρίχθηκε στη μεταφορά ξένης τεχνολογίας είτε με τη μορφή των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων και των πολυεθνικών επιχειρήσεων είτε με τη μορφή των licensing. Η μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας από το εξωτερικό δημιούργησε ένα καθεστώς και μια πολιτική εξάρτησης εφόσον η εγχώρια ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών ήταν πολύ μικρή.

Πίνακας 11
Μεταβολές σε δείκτες σχετικούς με την τεχνολογική ανάπτυξη

	1950	1960	1970
Δείκτες σχηματ.ακαθαρίστου παγίου κεφαλαίου (σταθ.τιμές).	100	248,5	603,1
Επενδύσεις ακαθ. παγίου κεφαλαίου ως % Α.Ε.Π. (τρέχ. τιμές).	16,7%	18,9%	23,2%
Δείκτης παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών	100	317,1 (1960=100)	1092,4 (344,5)

Πηγή: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας.

Τα κυριότερα προβλήματα που σχετίζονται με τη μεταφορά της νέας τεχνολογίας και της τεχνογνωσίας αφορούν στην προσαρμογή στα Ελληνικά πρότυπα, στις τοπικές ανάγκες, στην καταλληλότητα της νέας τεχνολογίας, στη δημιουργία των συνθηκών για την ανάπτυξη των ερευνητικών μονάδων και στην παραγωγή εγχώριας τεχνολογίας.

Η ζήτηση προϊόντων νέας τεχνολογίας στην Ελλάδα ήταν πολύ μικρή και δεν έπαιξε ιδιαίτερα σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών όπως συνέβη αντίστοιχα με τις άλλες αναπτυγμένες χώρες. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το χαμηλό ερευνητικό και τεχνολογικό επίπεδο που υπήρχε στη χώρα καθιστούσαν την Ελλάδα από τις φτωχότερες συγκριτικά χώρες στους τομείς της έρευνας και της τεχνολογίας.

Η τεχνολογική πολιτική στην Ελλάδα ήταν ιδιαίτερα περιορισμένη καθώς επίσης και η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα (λ.χ. οι δαπάνες για έρευνα και τεχνολογία, κ.λπ.) στην ανάπτυξη της έρευνας και των νέων τεχνολογιών ήταν πολύ μικρή. Σε αυτό βοήθησε και ο μεγάλος αριθμός των μικρών και των μεσαίων επιχειρήσεων (κάτω των 10 ατόμων) που υπήρχαν στην Ελληνική οικονομία και που όμως δύσκολα μπορούν να συνεισφέρουν στη δημιουργία ερευνητικών και τεχνολογικών μονάδων και λόγω των περιορισμένων δυνατοτήτων (λ.χ. οικονομικών, οργανωτικών κ.λπ.) να επενδύσουν περαιτέρω σε αυτούς τους τομείς και να γίνουν ανταγωνιστικές με τις αντίστοιχες επιχειρήσεις του εξωτερικού.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των πόρων που διατίθενται για έρευνα και τεχνολογία κατανέμεται στους τομείς που σχετίζονται με τη γενική παραγωγή της γνώσης (General University Funds) και το οποίο περιλαμβάνει τα κονδύλια που διατίθενται για την έρευνα σε Πανεπιστήμια κ.λπ., καθώς επίσης και στους τομείς που αφορούν τη γεωργική παραγωγή και τεχνολογία, τη βιομηχανική παραγωγή και τεχνολογία και τον τομέα της ανθρώπινης υγείας. Αυτοί οι τέσσερις τομείς μαζί συγκεντρώνουν περίπου τα 2/3 των συνολικών κονδυλίων που διατίθενται για έρευνα και τεχνολογία στην Ελλάδα.⁶

Ενα σημαντικό ποσοστό για έρευνα και για εισαγωγή νέων τεχνολογιών διατίθεται στον αγροτικό και γεωργικό τομέα, ιδιαίτερα μέχρι το 1960, οπότε η όλη κοινωνικο-οικονομική δομή της χώρας άρχισε να αλλάζει και να μετατρέπεται από γεωργική σε ημι-βιομηχανική και βιομηχανική κοινωνία και οικονομία. Τέλος, τα σχετικά κονδύλια που διατίθενται στα ερευνητικά ινστιτούτα και στα πανεπιστήμια αναλογικά διατηρούν το μεγαλύτερο ποσοστό σταθερά από τη δεκαετία του 1950. Κατά κύριο λόγο η τεχνολογική πολιτική στην Ελλάδα υπήρξε μέσω της χρηματοδότησης από το Κράτος και ιδιαίτερα με τη συμμετοχή των δημόσιων οργανισμών, ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, κ.λπ.

Το μεγαλύτερο ποσοστό (άνω του 80%) των κονδυλίων που σχετίζονται με την έρευνα και την τεχνολογία αφιερώνεται στα μεγάλα αστικά βιομηχανικά κέντρα (Αττική, Θεσσαλονίκη, Βοιωτία, κ.λπ.).

Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1970 δεν υπήρξε ξεκάθαρη και μακροπρόθεσμη πολιτική στον τεχνολογικό τομέα, ενώ η πολιτική στους τομείς της έρευνας και τεχνολογίας ήταν διαμορφωμένη περισσότερο σε "πολιτική τεχνολογικής εξάρτησης" όπου απέ-

6. Ιδιαίτερα το Υπουργείο Συντονισμού που άρχισε τη λειτουργία του το 1962 σχεδίαζε την οικονομική και τεχνολογική πολιτική της χώρας σ' αυτή την περίοδο. Γενικά ήταν υπεύθυνο για την προσέλευση των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων και την προώθηση των νέων τεχνολογιών και σε αυτό υπάγονταν και άλλοι ερευνητικοί οργανισμοί όπως το ΚΕΠΕ, ΕΛΚΕΠΑ κ.λπ. Το Υπουργείο Παιδείας ήταν υπεύθυνο για την Πανεπιστημιακή κυρίως έρευνα. Το Υπουργείο Γεωργίας ήταν υπεύθυνο και είχε τον συντονισμό όλων των έργων που αφορούσαν τη γεωργία (είτε στους τομείς της εφαρμογής είτε στους τομείς εκπαίδευσης στις νέες τεχνολογίες). Το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας χειριζόταν τους ερευνητικούς τομείς που αφορούσαν την άμυνα της χώρας ενώ τέλος το Υπουργείο Εξωτερικών ήταν υπεύθυνο για ανταλλαγές και τις διμερείς σχέσεις με τις τρίτες χώρες.

Η πλειοψηφία των ερευνητικών εργαστηρίων και ιδρυμάτων ανήκει κυρίως στον ιδιωτικό τομέα. Επίσης υπάρχουν και ορισμένα μη-κερδοσκοπικού χαρακτήρα, όπως λ.χ. το Ελληνικό Ίδρυμα Παστέρ, το Ελληνικό Αντικαρκινικό Ινστιτούτο, το Ερευνητικό Κέντρο Θαλασσίων και Ωκεανογραφικών Μελετών, κ.λπ.

βλεπε κυρίως στη μεταφορά τεχνολογίας από το εξωτερικό και λιγότερο στην ανάπτυξη της εγχώριας τεχνολογικής παραγωγής και στην αναβάθμιση της τεχνολογικής υποδομής της χώρας. Οι εκάστοτε τεχνολογικές ανάγκες καλύπτονταν με την εισαγωγή κυρίως νέων τεχνολογιών από το εξωτερικό, ενώ επικρατούσε η άποψη ότι οι επενδύσεις σε μορφές έρευνας και σε νέες τεχνολογίες αποτελούσαν πολυτέλεια και όχι καλή επένδυση για μια αναπτυσσόμενη χώρα όπως ήταν η Ελλάδα.

Ουσιαστικά η Ελληνική πολιτική στους τομείς έρευνας και τεχνολογίας άρχισε να διαφαίνεται από το 1977, όταν με το νομοθέτημα του 706/1977 υπήρξε η πρώτη ουσιαστική και σοβαρή προσπάθεια για τη δημιουργία ενός ερευνητικού και τεχνολογικού πλαισίου που σχεδίαζε τη χρηματοδότηση και την ανάπτυξη των ερευνητικών και τεχνολογικών τομέων στην Ελλάδα.

Εκείνο που είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον για την ελληνική οικονομία είναι να μπορέσει να αυξήσει την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα του γεωργικού και βιομηχανικού τομέα έτσι ώστε να βελτιωθεί η θέση της Ελληνικής οικονομίας. Σε αυτό μπορεί να συμβάλει σημαντικά η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στους διάφορους τομείς της οικονομίας. Υπάρχουν αρκετά περιθώρια για αξιοποίηση του διαθέσιμου ερευνητικού και τεχνολογικού προσωπικού ("know-how"), των Ελλήνων επιστημόνων που βρίσκονται στην Ελλάδα αλλά και όσων επιστημόνων εργάζονται και δουλεύουν στο εξωτερικό.

Η τεχνολογική πολιτική που ίσχυε και ακολουθείτο μέχρι το 1977 ήταν ουσιαστικά πολύ αδύνατη και μονάχα την τελευταία δεκαετία υπήρξε μια πιο συγκροτημένη και ουσιαστική πολιτική σε αυτούς τους τομείς. Η τεχνολογική πολιτική θα πρέπει μεταξύ άλλων να προσπαθεί να μειώσει τη διαφορά που υπάρχει στον τεχνολογικό και ερευνητικό τομέα μεταξύ της Ελλάδας και των υπολοίπων ανεπτυγμένων και Κοινοτικών χωρών. Επίσης θα πρέπει να δημιουργήσει την απαραίτητη υποδομή για την ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας και της ενίσχυσης της Ελληνικής βιομηχανίας, την ανάπτυξη και την εκμετάλλευση του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτίωση των οικονομικών συνθηκών και της ποιότητας της ζωής στην Ελλάδα, κ.λ.π.

Από το 1950 μέχρι και το τέλος της δεκαετίας του 1970 τα πλάνα και ο σχεδιασμός της τεχνολογικής πολιτικής στην Ελλάδα προέρχονταν μέσα από τα Πενταετή Αναπτυξιακά Προγράμματα Οικονομικής και Κοινωνικής Ανάπτυξης, όπου κυρίως στόχευαν στη δημιουργία της απαιτούμενης και αναγκαίας υποδομής για την ανάπτυξη και την περαιτέρω αναβάθμιση των ερευνητικών και τεχνολογικών δραστηριοτήτων στους παραγωγικούς τομείς της χώρας, την εκβιομηχάνιση και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής οικονομίας.⁷

7. Την καταλληλότητα της τεχνολογίας μπορούμε να τη μετρήσουμε χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους υποκατάστασης μεταξύ κεφαλαίου και εργασίας για να βρούμε την ελαστικότητα υποκατάστασης και για να δούμε τα αποτελέσματα στην απασχόληση. Επίσης μπορούμε να συνδυάσουμε τις δαπάνες για Ε&Τ σε συνδυασμό με τις μεταβλητές της εργασίας και του κεφαλαίου για να δούμε την επίδραση της τεχνολογίας (δία μέσω των δαπανών Ε&Τ) στην υποκατάσταση ("ένταση") των μεταβλητών κεφαλαίου και εργασίας. Για λεπτομέρειες και για μια περαιτέρω ανάλυση στο μοντέλο Ε&Τ, εργασίας και κεφαλαίου για την Ελληνική οικονομία στην περίοδο 1973-1984 (όπου υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία), βλέπε G. Korres, "Technology policy and implications to Greek economy" (unpublished paper).

Εν τούτοις στο γενικό πλαίσιο που αφορά το σχεδιασμό και τους τομείς έρευνας και τεχνολογίας δεν περιέχονται σημαντικές ρυθμίσεις που να βοηθούν την τεχνολογική ανάπτυξη και την αναβάθμιση των περιφερειών της χώρας. Και τούτο ήταν δικαιολογημένο καθότι οι περιορισμένοι πόροι που υπήρχαν για να χρηματοδοτήσουν τους τομείς έρευνας και τεχνολογίας δεν επαρκούσαν για να καλύψουν τα προγράμματα στα κέντρα και τις περιφέρειες ολόκληρης της χώρας, αλλά ιδιαίτερα προσπαθούσαν να δημιουργήσουν την αναγκαία και βασική υποδομή που θα στήριζε το τεχνολογικό πλαίσιο της χώρας. Οι περισσότερες δε από αυτές τις ενέργειες συγκεντρώνονταν στα μεγάλα αστικά κέντρα και στόχευαν στο να επιτύχουν την εκβιομηχάνιση του παραγωγικού κορμού της χώρας.

Ο απολογισμός γενικά στα πλαίσια της τεχνολογικής ανάπτυξης των πρώτων δεκαετιών της οικονομικής ιστορίας της Ελλάδας είναι όχι ιδιαίτερα ικανοποιητικός, καθόσον παρά το πέρασμα των δεκαετιών το τεχνολογικό χάσμα μεταξύ της Ελλάδας και των υπολοίπων αναπτυγμένων χωρών συνεχώς διευρύνεται, η τεχνολογική υποδομή ιδιαίτερα στις περιφέρειες της χώρας παραμένει σε αρχικά και νηπιακά στάδια, οι δε στόχοι και τα πλαίσια που τίθενται σε κάθε χρονική περίοδο παραμένουν γενικά και θεωρητικά.⁸

Ο τεχνολογικός σχεδιασμός και η πολιτική θα έπρεπε να στοχεύουν στην αύξηση της ζήτησης για τα προϊόντα νέας τεχνολογίας που θα διευκολύνει την περαιτέρω ανάπτυξη της έρευνας στην χώρα, την επιλογή με κριτήρια καταλληλότητας στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών και στην προσπάθεια για ενσωμάτωσή τους στις τοπικές οικονομικές συνθήκες, την αύξηση της εγχώριας έρευνας και υποδομής και περαιτέρω της παραγωγής, κ.λπ.

5.2. Η Τεχνολογική Πολιτική στον Γεωργικό Τομέα:

Κατά τη διάρκεια των πρώτων δεκαετιών της οικονομικής ιστορίας της Ελλάδας (δεκαετίες του 1950 και του 1960) η τεχνολογική και ερευνητική πολιτική στην Ελλάδα στόχευε ιδιαίτερα στην ανάπτυξη των τεχνολογιών και της έρευνας στον αγροτικό και γεωργικό τομέα, που αποτελούσαν και τους ρυθμιστικούς κλάδους της Ελληνικής οικονομίας κατά τη χρονική αυτή περίοδο. Σ' αυτό το διάστημα οι περισσότερες επενδύσεις κατευθύνθηκαν στους δύο αυτούς τομείς που δημιούργησαν τις αρχικές και τις αναγκαίες βάσεις για την ανάπτυξη της βασικής τεχνολογικής υποδομής σε αυτούς τους τομείς. Παράλληλα είχαν ήδη δημιουργηθεί και οι απαραίτητες συνθήκες (λ.χ. ινστιτούτα, εργαστήρια, ερευνητές, ανθρώπινο δυναμικό, κ.λπ.) που επέτρεψαν και βοήθησαν την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών.

Τα ποσοστά που δαπανούσαν για την υλοποίηση της έρευνας και της τεχνολογίας στον αγροτικό και γεωργικό τομέα αποτελούσαν όχι μόνο την πλειοψηφία στον Ελλαδικό

8. Το 1982 δημιουργήθηκε το Υπουργείο Βιομηχανίας και Τεχνολογίας και τρία χρόνια αργότερα η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας που υπαγόταν στο Υπουργείο Βιομηχανίας με σκοπό το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της τεχνολογικής πολιτικής στην Ελλάδα, την κατάρτιση των πενταετών προγραμμάτων έρευνας και τεχνολογίας (ΠΛΑΒΕ και ΠΕΝΕΔ), τον συντονισμό των ερευνητικών δραστηριοτήτων στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, την ανάπτυξη της συνεργασίας με διεθνείς οργανισμούς για τη μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας και για τον συντονισμό των διαφόρων Κοινοτικών ερευνητικών προγραμμάτων.

χώρο αλλά ήσαν και αναλογικά μεγαλύτερα από τις υπόλοιπες χώρες σε αυτή τη χρονική περίοδο.

Η εισαγωγή νέων καινοτομιών σε αυτούς τους τομείς επέφερε θετικά αποτελέσματα στην αύξηση της παραγωγικότητας και στην ανάπτυξη της Ελληνικής οικονομίας (λ.χ. με τη χρησιμοποίηση νέων μηχανικών και τεχνολογικών μεθόδων στη γεωργία, τη χρησιμοποίηση των λιπασμάτων κ.λ.π.).

Στις δύο τελευταίες δεκαετίες και με την πάροδο του χρόνου, τα ποσοστά και τα κονδύλια που διατίθενται για την έρευνα και την τεχνολογία στους τομείς αυτούς μειώθηκαν καθώς η οικονομική δομή της Ελλάδας άρχισε να μεταβάλλεται από γεωργική σε βιομηχανική κοινωνία και μαζί άλλαξαν και οι υπάρχουσες ανάγκες. Επίσης ο νέος τεχνολογικός σχεδιασμός "προσανατολίζεται" σε τομείς που αφορούν τις πιο "προηγμένες και εφαρμοσμένες" μορφές τεχνολογιών (όπως είναι η βιοτεχνολογία, κ.λ.π.).

Οι νέες μορφές τεχνολογίας στοχεύουν στην αύξηση της παραγωγικότητας και των δυνατοτήτων, στη βελτίωση των διαφόρων οικονομικών μεγεθών, στην ποιοτική και ποσοτική ανάπτυξη, στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ανάπτυξη του αγροτικο-βιομηχανικού τομέα, στην ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών κ.λ.π.

Όπως και στο βιομηχανικό τομέα έτσι και εδώ τα μεγαλύτερα εμπόδια για την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών ήταν ο έντονα μικρός χαρακτήρας των αγροτικο-γεωργικών επιχειρήσεων, η έλλειψη χρηματοδοτικών πόρων, η έλλειψη πληροφόρησης, κ.λ.π. Επίσης υπάρχει μια δυσκαμψία στη διάδοση των πληροφοριών και των αποτελεσμάτων από τον εργαστηριακό χώρο προς το χώρο της παραγωγής καθώς επίσης και έλλειψη στην κατάρτιση και στην εκπαίδευση των αγροτών στις νέες μεθόδους, στις νέες τεχνολογίες ενώ δεν υπήρχε ενιαίος και ολοκληρωμένος τεχνολογικός σχεδιασμός και προγραμματισμός.

5.3. Η Τεχνολογική Πολιτική στο Βιομηχανικό Τομέα

Η ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στο βιομηχανικό τομέα άρχισε να διαμορφώνεται από τη μεταπολεμική περίοδο (από τα μέσα του 1945) στην οικονομική ιστορία της Ελλάδας. Βαθμιαία με την αλλαγή της οικονομικής δομής της χώρας μεταβλήθηκε και ο χαρακτήρας της τεχνολογικής πολιτικής δίνοντας περισσότερη βαρύτητα στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών και της έρευνας στο βιομηχανικό τομέα.

Οι περισσότερες από τις επενδύσεις που αφορούσαν την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών και την έρευνα προέρχονταν από το Δημόσιο και τον Κρατικό τομέα, και συγκεντρώνονταν κυρίως στις βασικότερες ανάγκες. Επίσης οι ερευνητικές δραστηριότητες των επιχειρήσεων και του ιδιωτικού τομέα αφορούσαν συνήθως βραχυπρόθεσμες μορφές με χαμηλό βαθμό κινδύνου και χρηματοδότησης.

Οι νέες μορφές τεχνολογιών στις δεκαετίες του 1950 και του 1960 προέρχονταν από την εισαγωγή είτε μέσω των πολυεθνικών επιχειρήσεων και των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων, είτε μέσω των licensing και εξυπηρετούσαν εκάστοτε περιστασιακές ανάγκες των επιχειρήσεων και της αγοράς, και δεν ήσαν εντεταγμένες σε ένα ευρύτερο τεχνολογικό πλαίσιο που θα μπορούσε να θέσει και να δημιουργήσει τις κατάλληλες

προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στην Ελλάδα.

Οι βασικοί φραγμοί για την ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας κατά τη μεταπολεμική περίοδο στην Ελλάδα ήταν η ανεπαρκής ζήτηση που υπήρχε για τα προϊόντα υψηλής τεχνολογίας της έρευνας, το μικρό μέγεθος της Ελληνικής αγοράς και των Ελληνικών επιχειρήσεων, η δυσκολία στην πληροφόρηση και ο περιορισμός στην ύπαρξη χρηματοοικονομικών πόρων για τη δημιουργία και την εκπόνηση των ερευνητικών έργων, η έλλειψη της αναγκαίας υποδομής και το χαμηλό επίπεδο ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής βιομηχανίας, καθώς επίσης και η έλλειψη για μεγάλο χρονικό διάστημα τυποποίησης των Ελληνικών προϊόντων.⁹

Κατά την περίοδο αυτή το νομικό πλαίσιο που ίσχυε διευκόλυνε την εισαγωγή έτοιμης τεχνολογίας από το εξωτερικό, καθώς υπήρχαν παροχές, πολλές διευκολύνσεις και επιδοτήσεις για τις ξένες επιχειρήσεις και την προσέλκυση των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων ιδιαίτερα στους βιομηχανικούς τομείς της οικονομίας.

Ενα από τα σπουδαιότερα προβλήματα στο βιομηχανικό τομέα ήταν ότι δεν υπήρχε η απαιτούμενη "σύνδεση" της θεωρητικής έρευνας που γινόταν στα ερευνητικά ινστιτούτα, πανεπιστήμια κ.λπ. με αυτή στις επιχειρήσεις και στον ιδιωτικό τομέα έτσι ώστε πολλές φορές να επαναλαμβάνεται το ίδιο πλαίσιο έρευνας σε διαφορετικές επιχειρήσεις, να δαπανώνται διπλάσιοι οικονομικοί πόροι και να μην αξιοποιείται το ανθρώπινο και επισημονικό δυναμικό που υπάρχει.

Η εκβιομηχάνιση της χώρας, και η αύξηση της παραγωγικότητας ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960, ήταν τα αποτελέσματα της συστηματικής βιομηχανικής πολιτικής που ακολουθήθηκε κατά τις δύο προηγούμενες δεκαετίες. Όμως παρόλο που η εικόνα της Ελληνικής οικονομίας κατά την περίοδο αυτή συνεχώς βελτιωνόταν, η τεχνολογική υποδομή της χώρας διατηρήθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Οι στόχοι της Ελληνικής οικονομίας στο βιομηχανικό τομέα απέβλεπαν κυρίως στην αύξηση της παραγωγικότητας με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών, στην υποκατάσταση των εισαγωγών, στην αύξηση των εξαγωγών, κ.λπ. Η τεχνολογική πολιτική που υπήρχε αυτή την περίοδο στο βιομηχανικό τομέα έδωσε μεγαλύτερη βαρύτητα στην εισαγωγή και στη μεταφορά νέας τεχνολογίας και λιγότερο στην εγχώρια παραγόμενη τεχνολογία. Αυτό είχε σαν συνέπεια να μη δημιουργηθεί η κατάλληλη και η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή που θα βοηθούσε μελλοντικά στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας και θα ισχυροποιούσε την Ελληνική οικονομία. Μακροπρόθεσμα επίσης μεταβλήθηκε ο "προσανατολισμός" των εισαγομένων προϊόντων από τεχνολογικά και βιομηχανικά προϊόντα σε περισσότερο καταναλωτικά είδη γεγονός που επιδείνωσε περισσότερο την όλη κατάσταση.

9. Αργότερα (στη δεκαετία του 1980) δημιουργήθηκε γι' αυτό το σκοπό ο Οργανισμός Τυποποίησης των Ελληνικών Προϊόντων (ΕΛΟΤ.), που θέτει για το κάθε προϊόν τις σχετικές απαιτήσεις (standards) που πρέπει να πληρούν για τον έλεγχο ποιότητας.

6. Νέες Τεχνολογίες Διαρθρωτικές Οικονομικές Αλλαγές και Παραγωγικότητα:

Το πλαίσιο της οικονομικής ανάπτυξης δύναται να εξηγηθεί είτε σαν μια στάσιμη διαρθρωτική αλλαγή είτε σαν μια δυναμική μεταβολή.¹⁰ Επίσης μπορούμε να συγκρίνουμε την δομή και την οργάνωση ενός οικονομικού συστήματος σε δύο συγκεκριμένα "χρονικά σημεία". Έτσι μια αύξηση είτε μια μείωση της παραγωγής μιας βιομηχανίας μπορεί να ερμηνευθεί σαν μια αλλαγή των διαφόρων βιομηχανικών προϊόντων, είτε σαν μια αλλαγή στην δομή και στην οργάνωση του συστήματος είτε περαιτέρω ενός συνδυασμού και των δύο αυτών παραγόντων.

Στον Πίνακα 12, μπορούμε να δούμε τις μεταβολές του μέσου όρου των ποσοστών σε ετήσιο επίπεδο της συνολικής παραγωγικότητας και της παραγωγικότητας κεφαλαίου, και εργασίας, για τη χρονική περίοδο 1960-1973. Τα μεγέθη αυτή τη χρονική περίοδο για την Ελληνική οικονομία είναι αρκετά ικανοποιητικά συγκριτικά με τις υπόλοιπες αναπτυσσόμενες χώρες, η Ελλάδα σε αυτή τη χρονική περίοδο έχει από τους υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης. (Ο δείκτης της συνολικής παραγωγικότητας ισούται με το μέσο όρο αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας και του κεφαλαίου. Ο δείκτης της παραγωγικότητας της εργασίας ισούται με την αναλογία του προϊόντος ανά εργαζόμενο, και η παραγωγικότητα κεφαλαίου ισούται με την αναλογία προϊόντος προς κεφάλαιο).

Πίνακας 12
Παραγωγικότητα (Ιδ.τομέα)-Ετήσιος Μέσος όρος για την περίοδο 1960-1973

	Ελλάδα	Αμερική	Ιαπωνία	Αγγλία	Γερμανία	Ιρλανδία
Σύνολ.Παραγ. -ΤΕΡ	5,8	1,6	6,0	2,3	2,6	4,1
Παραγ.Εργασίας	8,8	2,2	8,6	3,6	4,5	5,0
Παραγ.Κεφαλαίου	-1,0	0,2	-2,5	-0,6	-1,4	2,0

Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α: "TEP-technology and the economy, the keyrelationships", 1992

Σε αυτό το τμήμα θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε σε δύο ερωτήματα: (α) Πώς η δομή του οικονομικού συστήματος που εξετάζουμε μεταβλήθηκε και (β) Κατά πόσον αυτή η μεταβολή επηρεάζει τις μεμονωμένες βιομηχανίες, τις τιμές των διαφορετικών προϊόντων και επίσης πώς αυτό επηρεάζει το μέγεθος της εξαρτημένης του εν λόγω συστήματος. Για την ανάλυση και την εξέταση της μεταβλητής της οικονομικής ανάπτυξης θα χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο με τους "πίνακες εισροών-εκροών" όπου μπορούμε να

10. Η στατική ανάλυση περιορίζεται μονάχα στο να μετράει την αλλαγή στη δομή της οικονομίας, ενώ εξετάζει τις αλλαγές που γίνονται στην κεφαλαιουχική δομή της οικονομίας. Αρχικά η στατική θεωρία προσπαθεί να μετρήσει τις αλλαγές ενός συστήματος μέσω της ανάλυσης της δομής του συστήματος. Αντίθετα η δυναμική θεωρία πηγαίνει περαιτέρω και προσπαθεί να δείξει πώς οι αλλαγές στις διάφορες μεταβλητές μπορούν να αναλυθούν με βάση τα δομικά και οργανωτικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος.

υπολογίσουμε και να μετρήσουμε τα αποτελέσματα στη βιομηχανική παραγωγή και στην απασχόληση χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα τέσσερα βασικά στοιχεία: (α) της τοπικής ζήτησης, (β) της αύξησης των εξαγωγών, (γ) της υποκατάστασης των εισαγωγών, (δ) της τεχνολογικής αλλαγής και της αύξησης της παραγωγής.

Επίσης θα προσπαθήσουμε να εξετάσουμε και να αναλύσουμε την αλλαγή της οργάνωσης και της δομής της οικονομίας ανά τομέα. Η ανάλυση και η μελέτη της δομής της βιομηχανίας και της οικονομίας γενικότερα σχετίζεται με την ανάλυση της εγχώριας ζήτησης, την ανάλυση των εξαγωγών, την ανάλυση των εισαγομένων τελικών προϊόντων και της τεχνολογικής ζήτησης. Η ανάλυση και η μελέτη της δομής της οικονομίας αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα: των εξαγωγών, της τελικής εγχώριας ζήτησης (που περιλαμβάνει την κρατική και οικιακή κατανάλωση και τις επενδύσεις), την υποκατάσταση των εισαγωγών, καθώς επίσης και τις τεχνολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στην οικονομία.

Περαιτέρω θα αναλύσουμε και θα μελετήσουμε τη σύνθεση της οικονομικής ανάπτυξης με τη χρησιμοποίηση της τεχνικής των πινάκων εισροών-εκροών, ενώ θα προσπαθήσουμε να μελετήσουμε τις διάφορες αλληλοεπιδράσεις καθώς επίσης και να υπολογίσουμε τη συνεισφορά των τεχνολογικών μεταβολών στην αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης.¹¹ Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε αφορούν συνολικά και αθροιστικά μεγέθη ανά τομείς (σε σταθερές τιμές) και τα διακρίνουμε στις ακόλουθες κατηγορίες: σε μεγέθη της εγχώριας ζήτησης, σε μεγέθη των εξαγωγών, σε μεγέθη της υποκατάστασης των εισαγωγών καθώς επίσης και σε μεγέθη των ενδιάμεσων εισροών που μας δείχνουν και που μετρούν την τεχνολογική αλλαγή.

Η αλλαγή στη δομή της οικονομίας (στην παραγωγή είτε στην απασχόληση) θα υπολογίζεται από τους ακόλουθους παράγοντες: Μεταβολή στην παραγωγή (είτε στην απασχόληση) = μεταβολή στην εγχώρια τελική ζήτηση + μεταβολή στις εξαγωγές + μεταβολή στην εισαγωγή των τελικών προϊόντων + μεταβολή στις ενδιάμεσες εισροές + μεταβολή στην τεχνολογία (συντελεστές εισροών-εκροών) + μεταβολή στην παραγωγικότητα εργασίας. Το ακαθάριστο προϊόν ισούται με το ποσό της παραγωγής της ενδιάμεσης ζήτησης συν την εγχώρια τελική ζήτηση συν τις εξαγωγές μείον τις εισαγωγές, είτε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον ακόλουθο τύπο: $X_i = \sum_j W_{ij} + F_i + E_i - M_i$ (εξίσωση του υλικού-ισοζυγίου), όπου X_i είναι το ακαθάριστο προϊόν, W_{ij} είναι η ενδιάμεση ζήτηση για το προϊόν του τομέα i από τον τομέα j , F_i είναι η εγχώρια τελική ζήτηση για το προϊόν του τομέα i , E_i είναι η ζήτηση των εξαγωγών, και M_i είναι το σύνολο των εισαγομένων στον τομέα i . Τον ανωτέρω τύπο μπορούμε να μεταφέρουμε σε μορφή μητρώων ως ακολούθως: $X = AX + F + E - M = (I-A)_1 (F+E-M)$, όπου $(I-A)_1$ είναι η αντίθετη μήτρα των συντελεστών που συμπεριλαμβάνει τις έμμεσες και τις άμεσες ροές των ενδιάμεσων αγαθών. Αυτή η εξίσωση σε συνολικό αθροιστικό επίπεδο δείχνει μια συγκεντρωτική εικόνα της μεταβολής

11. Για την οικονομετρική ανάλυση των μεγεθών της Ε&Τ και τη μέτρηση των αποτελεσμάτων στην παραγωγικότητα χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση Cobb-Douglas αλλά λόγω του περιορισμού των διαθέσιμων στατιστικών στοιχείων (και ιδιαίτερα στον περιορισμό που έχουμε με ότι σχετίζεται με τους δείκτες Ε&Τ για τη μεταπολεμική περίοδο μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1960), γι' αυτό δεν θα επεκταθούμε σε αυτό το σημείο στην εδώ ανάλυσή μας. Για περαιτέρω ανάλυση βλέπε: Korres, G.: 'Productivity, economic growth and new technologies in Greece', (unpublished paper).

της δομής της οικονομίας κάθε χώρας. Αυτό όμως δεν εξηγεί γιατί η δομή της οικονομίας μιας χώρας αλλάζει, αλλά εν τούτοις περιγράφει το πώς γίνεται αυτό και επίσης μετράει τη σχετική σημασία του κάθε παράγοντα στη βιομηχανική ανάπτυξη.

Οι αλλαγές στους τομείς παραγωγής μεταξύ της βάσης της χρονικής περιόδου 0 και του συγκρινόμενου έτους 1 μπορεί να ορισθούν ως ακολούθως: $\Delta X = X_1 - X_0$, (όπου 1 και 0 αναφέρονται στις δύο χρονικές περιόδους). Υποκαθιστώντας τους ανωτέρω τύπους στις αρχικές εξισώσεις βρίσκουμε:

$$\Delta X = B_0 u_0 \overset{f}{\Delta F} + B_0 \overset{f}{\Delta E} + B_0 \Delta u \overset{f}{F_1} + B_0 \Delta u \overset{f}{W_1} + B_0 u_0 \overset{f}{\Delta A X_1}, \quad (1)$$

(όπου, η μεταβολή του προϊόντος ισούται με τα αποτελέσματα στην εγχώρια τελική ζήτηση FF, συν τα αποτελέσματα των εξαγωγών EE, συν τα αποτελέσματα της υποκατάστασης των εισαγωγών των τελικών προϊόντων, συν τα αποτελέσματα από τη μεταβολή των συντελεστών εισροών-εκροών). Από την εξίσωση (1) μπορούμε να αποκτήσουμε "τα αναλογικά μερίδια των μεταβολών της δομής της οικονομίας" ("the share measures of structural change") που μας δείχνουν πως κάθε ένας όρος επηρεάζει το μερίδιο του ακαθάριστου προϊόντος σε κάθε βιομηχανία, όπου εάν τα πολλαπλασιάσουμε με τον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης του προϊόντος που παρατηρείται σε μια χρονική περίοδο τότε θα έχουμε "τους δείκτες των μέτρων των ρυθμών ανάπτυξης των μεταβολών της δομής της οικονομίας" ("the growth rates measures of structural change") και τα οποία μας δείχνουν πόσο κάθε ένας από αυτούς τους όρους επηρεάζουν την αλλαγή της ανάπτυξης του προϊόντος κάθε βιομηχανίας. Τέλος, μια παρεμφερής εξίσωση που μετράει περισσότερο άμεσα τις αλλαγές στη δομή της οικονομίας παρά τους ρυθμούς ανάπτυξης είναι και η ακόλουθη εξίσωση:

$$\delta X = B_0 u_0 \overset{f}{\delta F} + B_0 \overset{f}{\delta E} + B_0 \Delta u \overset{f}{F^1} + B_0 \Delta u \overset{f}{W_1} + B_0 u_0 \overset{f}{\Delta A X_1}, \quad (2)^{12}$$

(Όπου $\delta X = X_1 - \lambda X_0$, $\delta X = X_1 - \lambda X_0$ και επίσης $\lambda = X_2 / X_1$ και επίσης $\delta F = F_1 - \lambda F_0$ και $\delta E = E_1 - \lambda E_0$).

Έχουμε στη διάθεσή μας τους πίνακες εισροών-εκροών για τα έτη 1960 και 1970, οπότε η ανάλυση βασίζεται σε αυτές τις χρονολογίες. Από τον Πίνακα 13 μπορούμε να δούμε την ποσοστιαία σύνθεση του προϊόντος στους διάφορους τομείς της οικονομίας από τα επιμέρους στοιχεία που το αποτελούν. Εύκολα βλέπουμε τη μικρή συνεισφορά από την τεχνολογία και το αρνητικό αποτέλεσμα από τις εισαγωγές. (Το οριζόντιο άθροισμα κάθε στήλης ισούται με 100).

12. Για μια πιο λεπτομερή ανάλυση για την εξαγωγή των δύο εξισώσεων βλέπε: Korres, G. "Productivity, economic growth and new technologies", (unpublished paper), είτε Ο.Ο.Σ.Α.: "Structural change and industrial performance" (a seven country growth decomposition study), Paris 1992.

Πίνακας 13
Ποσοστιαία Σύνθεση του Προϊόντος (%)

	Εξαγωγές	Εισαγωγές	Τελ. Ζήτηση	Τελ. Ενδ.	Τεχνολ. Συντ.
Γεωργία	6,72	-9,32	75,14	21,9	5,56
Καύσιμα	12,13	-29,35	22,75	94,47	0
Βιομ.ενδιάμ.προϊόντων	22,26	-36,13	45,56	68,3	0,01
Βιομ.Μηχ.&Μεταφών	13,57	-90,13	103,91	72,27	0,38
Βιομηχ.Καταν.Αγαθών	28,83	-21,72	47,63	45,25	0,01
Κατασκευές	-0,55	-0,038	100,87	-0,286	0,004
Μεταφ.&Τηλεπ.	26,61	-7,15	55,85	24,69	0
Διαφ.Υπηρεσίες	18,57	-3,3	60	24,72	0,01
Δημ.Υπηρεσίες	2,67	-8,84	107,7	1,74	-3,47

Για να βρούμε τους Πίνακες 14 και 15, χρησιμοποιούμε τις άνω εξισώσεις (1) και (2), και μπορούμε να παρατηρήσουμε το μικρό ποσοστό συνεισφοράς των νέων τεχνολογιών στην αλλαγή και την ανάπτυξη του προϊόντος.

Πίνακας 14
Αλλαγές σε Απόλυτα Μεγέθη 1960-1970 (εκατ. Δρχ. σε σταθ. τιμές 1975)

	Τελικό προϊόν	Τελική ζήτηση	Εξαγωγές	Υποκ.Εισαγ. Τελικών προϊόντων	Υποκ. Εισαγ. ενδιάμεσων προϊόντων	Αλλαγές συντελ. εισροών εκροών
Γεωργία-Αλιεία	33969879,9	4002063	370707,9	17138253	14261998	-1803142
Καύσιμα-Πετρέλαιο	-2354103	9562611	708667,7	60248946	1469061	-3823164
Βιομ.ενδιάμ.προϊόντων	11532640,3	13225337	333402,3	57974942	-1,0E+07	-7824040
Βιομηχ.Μηχανολ.&Μετ.	6805318,2	6429201	3791129,2	38599019	-1470430	-2392501
Βιομηχ.Καταν.Αγαθών	37542672,8	4738415	698755,8	31091882	-1343676	-2357296
Κατασκευές	11170094,6	11240279	-70176,9	1,7E+08	-6,3E+07	-2,9E+07
Μεταφορές & Τηλεπ.	42195909,5	5351021	201367,5	27638730	11064357	-2059566
Διάφορες Υπηρεσίες	35441290,5	5244824	417686,5	30160644	1604843	-1986707
Δημόσιες Υπηρεσίες	-168112,7	2,2E+08	-168116	3,8E+08	-1,0E+08	-1,7E+08

Πίνακας 15
Δείκτες Αναλογιών

	Τελικό Προϊόν	Τελική Ζήτηση	Εξαγωγές	Υποκ.Εισαγ. Τελικών προϊόντων	Υποκ. Εισαγ. ενδιάμ. προϊόντων	Αλλαγές τεχνολ. συντελ.
Γεωργία	4	260846,4	5747,208	17138253	14261998	-1803142
Καύσιμα	1,8	1781457	5053,733	60248946	1469061	-3823164
Βιομ.Ενδ.πρ.	0,2	-245989	6895,924	57974942	-1,0E+07	-7824040
Βιομ.Μηχαν.	0,9	345476,9	749,3046	38599019	-1470430	-2392501
Βιομ. Καταν.	4,4	109085,8	10715,32	31091882	-1343676	-2357296
Κατασκευές	2,1	141134,4	-7,99123	1,7E+08	-6,3E+07	-2,9E+07
Μεταφ.	0,9	126368,5	328,5332	27638730	11064357	-2059566
Διάφ. Υπηρ.	6,5	118254,7	4752,909	30160644	1604843	-1986707
Δημ. Υπηρ.	1,6	47379,97	209,3821	3,8	-1,0E+08	-1,7E+08

7. Συμπεράσματα

Η Ελλάδα είναι από τις χώρες που είχαν μια γρήγορη και ταχεία ανάπτυξη κατά την μεταπολεμική περίοδο, αλλά σε ό,τι αφορά τους τομείς της έρευνας και των νέων τεχνολογιών παρατηρείται μια σχετική αδράνεια και υστέρηση. Η Ελλάδα κατά τη μεταπολεμική περίοδο σημείωσε από τους μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης μεταξύ των υπόλοιπων αναπτυγμένων χωρών και επίσης έκανε στροφή προς τη βιομηχανοποίηση της χώρας και την ενσωμάτωσή της στην ομάδα των αναπτυγμένων χωρών.

Ιδιαίτερα η Ελληνική τεχνολογική πολιτική παρέμεινε σε πολύ γενικά πλαίσια, ενώ δεν υπήρχε ουσιαστικά χρονοδιάγραμμα και στόχοι για την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και της έρευνας στην Ελλάδα. Οι δείκτες και τα μεγέθη που σχετίζονται με τους κλάδους της έρευνας και της τεχνολογίας είναι ιδιαίτερα χαμηλά και αδύνατα. Σε αυτό βοηθά η δομή και οργάνωση της Ελληνικής οικονομίας με το μεγάλο αριθμό των Μικρο-Μεσaiών Επιχειρήσεων, την έλλειψη οικονομικών πόρων, τη μικρή τεχνολογική υποδομή και την ελλιπή τεχνολογική πολιτική που υπήρχε.

Το μεγαλύτερο τμήμα των νέων τεχνολογιών στην Ελλάδα προερχόταν από την εισαγωγή τεχνολογίας είτε μέσω των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είτε δια μέσου των ξένων ιδιωτικών επενδύσεων και των πολυεθνικών επιχειρήσεων. Η εγχώρια παραγωγή των νέων τεχνολογιών διατηρήθηκε σε χαμηλά επίπεδα. Περαιτέρω υπήρχαν αρκετά προβλήματα στην ενσωμάτωση και στην προσαρμογή των νεο-εισαγομένων τεχνολογιών στις ιδιαίτερες συνθήκες της Ελληνικής οικονομίας. Από το τέλος της δεκαετίας του 1960 πραγματοποιείται στροφή προς την εισαγωγή και την παραγωγή περισσότερο καταναλωτικών προϊόντων και ολιγότερο βιομηχανικών και κεφαλαιουχικών προϊόντων με υψηλή τεχνολογία.

Επίσης οι νέες τεχνολογίες είχαν άμεση συνάρτηση και επιρροή στα μεγέθη της παραγωγικότητας, της ποιότητας της ζωής και της οικονομικής ανάπτυξης. Οι νέες τεχνολογίες επηρέαζαν άμεσα τις εισαγωγές, τις εξαγωγές, την ανταγωνιστικότητα και τον εκσυγχρονισμό των ελληνικών βιομηχανιών, την υποκατάσταση των εισαγωγών, κ.λπ. Επίσης η τελική συμβολή των νέων τεχνολογιών στη μεταβολή του προϊόντος και της παραγωγής ήταν ιδιαίτερα χαμηλή.

Η Ελληνική τεχνολογική πολιτική έπρεπε να είχε αξιοποιήσει περισσότερο τα πλεονεκτήματα που διέθετε, όπως λ.χ. το ανθρωπινό επιστημονικό και ερευνητικό προσωπικό που υπάρχει στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, τη γεωγραφικο-πολιτιστική θέση της Ελλάδας ώστε να αναπτύξει μια "ανεξάρτητη πολιτική" ανάπτυξης στον τεχνολογικό τομέα που θα εξυπηρετούσε τις ιδιαίτερες ανάγκες και που θα μπορούσε να βοηθήσει πιο αποτελεσματικά στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βαϊτσοσ Κ.: *"Patents Revised: Their Function in Developing Countries"*, (in Cooper Ch. edition).
- Βαϊτσοσ Κ. & Γιαννίτσας Τ.: *"Τεχνολογικός Μετασχηματισμός και Οικονομική Ανάπτυξη"*, 1987.
- Bhalla A.S. & Fluitman A.G.: *"Science and Technology Indicators and Socio-Economic Development"*, World Development, vol. 13, No: 2, 1985.
- Ciaschini Maurizio: *"Input-Output analysis"*.
- Chenery H., Robinson S., & Syrquin M.: *"Industrialization and Growth: a Comparative Study"*, 1986.
- Γεωργίου Β.: *"Greece and the Transnational Corporations: Dependent Economic Development and its Constraints on National Policy 1965-1985"*.
- Γιαννίτσας Τ.: *"Η Ελληνική Βιομηχανία"*, 1983.
- Γιαννίτσας Τ.: *"Globalisation and the Small Less Advanced Countries: The Case of Greece"*, FAST, vol. 21, (Πανεπιστήμιο Αθηνών), Απρίλιος 1991.
- Γιαννίτσας Τ.: *"Licensing in a Newly Industrializing Country: The Case of Greek manufacturing"*, World Development, vol. 19, No:4, 1991.

- Γιαννίτσας Τ., Δενιόζος Δ., & Τσιπούρη Ε.: *"Utilization of the Results of Public R&TD in Greece"*.
- Δενιόζος Δ.: *"Επιστημονική και Τεχνολογική Έρευνα για Οικονομική και Κοινωνική Ανάπτυξη"*, 1985.
- Δενιόζος Δ.: *"Η επιστημονική και τεχνολογική έρευνα και η συνεισφορά στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη"*, 1985.
- Ε.Ο.Κ.: *"European Economy"*, Nos: 15-18, 25 (Κεφ. 4), 41, Ιούλιος 1983, Ιούλιος 1989.
- Ε.Σ.Υ.Ε.: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας, (διάφορες εκδόσεις).
- Ηνωμένα Έθνη: *"Transnational Corporations in World Development"*, Third Survey, 1983.
- Ηνωμένα Έθνη: *"Proceedings of the Seventh International Conference on Input-Output Techniques"*.
- Ι.Σ.Α.Ρ.: Διάφορες εκδόσεις για στατιστικά στοιχεία
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"The Financing of Greek Manufacture"*, (N.Tsoris), 1984.
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"Innovation in Greek Manufacturing"*, (Skoumai & Kazis), 1985.
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"Licensing and Industrial Development: The Case of Greece"*, (Kazis & Perakis), 1986.
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"Οι Ξένες Ιδιωτικές Επενδύσεις στην Ελλάδα"*, (Γεωργαντάς, Μάνος κ.α.), 1986.
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"Η Μεταφορά και η Ανάπτυξη των Τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα"*, 1990.
- Κ.Ε.Π.Ε.: *"Η Ανάπτυξη των Κινήτρων στην Ελλάδα και στην Ε.Ο.Κ."*, (Λεμονια Ε.), 1990.
- Kores, G.: *"Productivity, Economic Growth and New Technologies"*, (unpublished paper).
- Kores, G.: *"The Implications from the Transfer of Technology to Greek Economy"*, (unpublished paper).
- Kores, G.: *"The Greek Technological Policy"*, (unpublished paper).
- Kritsantonis N.: *"From State Authoritarianism to Modernisation"*, (in Ferner A. & Hyman R. "Industrial relations in West Europe").
- Kyrtsoudi G. & Halaris G. κ.ά.: *"Archipelago Europe-Islands of Innovations: The Case of Greece"*, FAST/MONITOR, vol. 28, Δεκέμβριος 1991.
- Lundvall B. & Freeman C.: *"Small Countries Facing the Technological Revolution"*.
- Lundvall B.: *"National Systems of Innovations: Towards a Theory of Innovation and Iterative Learning"*.
- Murolo A.: *"The Greek Economy: The Role of the Transnationals and the EEC"*, Journal of Regional Policy.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"Science and Tecnology Policy Review: Greece"*, 1971.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"The Measurement of Scientific and Technical Activities: Frascati Manual 1980"*, 1981.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"Regional Problems and Policies in Greece"*, 1981.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"National Technology Policy-Greece"*, 1984.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"Scientific Research Country Reports on the Organization of Scientific Research"*.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"TEP-Technology in a Changing World"*, 1992.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"*, 1992.
- Ο.Ο.Σ.Α.: *"Structural Change and Industrial Performance"* (A Seven Country Growth Decomposition Study), Paris 1992.

- ΟΥΝΕΣΚΟ: *"S&T in Developing Countries: Strategies for the 1990s"*, 1992.
- Παπαδημητρίου Ζ.: *"Prospects for Anthropocentric Production Systems in Greece"*, FAST, vol. 17, Ιούλιος 1991.
- Παπανδρέου Β.: *"Πολυεθνικές Επιχειρήσεις και Αναπτυσσόμενες Χώρες: Η Περίπτωση της Ελλάδας"* 1986.
- Paterakis K.: *"R&TD in the LFRs of the Community: Greece"*, (Immunological Ltd.), 1987.
- Petmesidou M. & Tsoulouvis L.: *"Planning Technological Change and Economic Development in Greece: High Technology and the Microelectronic Industry"*, *Progress in Planning*, vol. 33, 1990.
- Petrocholis G.: *"Foreign Direct Investments and Implications to Greece"*.
- Quinn A.: *"Trends in Scientific R&TD in the EEC"*, copol 1990, (Ε.Ο.Κ.)
- Σταματόπουλος Δ.: *"Βιομηχανοποίηση και Πολιτική Εξάρτησης στην Ελλάδα"*, Ιδρυμα Μεσογειακών Σπουδών, 1989.
- Τράπεζα της Ελλάδος: Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο, (διάφορες χρονολογίες).
- Tsaliki Persefoni: *"Productivity Performance and its Causes in the Greek Economy 1950-1985"*, *Journal of Regional Policy*, vol. 11, 1991.
- Τσιπούρη Ε.: *"Regional Location on Information Technology Production in the European Community: The Case of Greece"*, (Πανεπιστήμιο Αθηνών), Βρυξέλλες, (Ε.Ο.Κ.), 1985.
- Τσιπούρη Ε., Δενιόζος Δ. & Γιαννίσης Τ.: *"The University-Industry and Research Industry Interfaces in Europe: Innovation SPRINT, a Report for Greece"*.
- Υ.Β.Ε.Τ.: *"Κίνητρα για την τεχνολογική ανάπτυξη και την έρευνα στην Ελλάδα"*, Γενική Γραμματεία Ερευνας και Τεχνολογίας, 1991.
- Υ.Β.Ε.Τ.: *"Τεχνολογική Έρευνα και Ανάπτυξη: Στατιστικά Στοιχεία"*, 1989.
- Φραγκάκης Χ.: *"Comparison of Scientific and Technological Policies of Community Member States: Greece"*, copol 1988, (Ε.Ο.Κ.).