

# Πώς η τεχνολογική μας εξάρτηση και ανεπάρκεια έγινε τροχοπέδη για την ανάπτυξη της οικονομίας

**Μ**ΕΣΑ στα σημερινά δεδομένα της οικονομικής αλληλοεξάρτησης των κρατών είναι προφανές ότι η τεχνολογία και η τεχνολογική ανάπτυξη δεν είναι ουδέτερες έννοιες. Αντίθετα, ο έλεγχος τους και η επίβληση πάνω σ' αυτές, σημαίνουν οικονομική και πολιτική ανεξαρτησία. Γι' αυτό και είναι ουσιώδες να συνδεθούν οργανικά η μεταφορά της τεχνολογίας και η τεχνολογική πολιτική με συγκεκριμένους οικονομικούς και κοινωνικούς στόχους.

Μιά σύντομη ματιά στον οικονομικό και βιομηχανικό χάρτη της χώρας μας θα δείξει άμεσα ότι η Ελλάδα εξαρτάται τεχνολογικά από τις πιο αναπτυγμένες χώρες της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής. Τα βασικά αποτελέσματα (ή συμπτώματα) αυτής της τεχνολογικής εξάρτησης είναι: ο μειωμένος έλεγχος πάνω στις αποφάσεις για τον προγραμματισμό, την παραγωγή και τη διάθεση βιομηχανικών προϊόντων, η εισαγωγή ακατάλληλης τεχνολογίας (και από την πλευρά των ακατάλληλων εισροών και από την πλευρά της δημιουργίας ακατάλληλης ζήτησης) και το μειωμένο επίπεδο διαπραγματευτικής δύναμης στη διεθνή αγορά της τεχνολογίας.

Η τεχνολογική εξάρτηση της Ελλάδας έχει ιστορικά δύο οργανικά αίτια που μπορούν να αποδοθούν:

α) Στις μέχρι σήμερα κατευθυντήριες προσπάθειες για τεχνολογική ανάπτυξη (ή στην έλλειψή τους). Είναι γνωστή η αδυναμία της δημόσιας διοίκησης, αλλά και της ιδιωτικής πρωτοβουλίας να ενεργοποιήσουν το έμφυχο υλικό της χώρας (τεχνολογικό και επιστημονικό) για την επίλυση συγκεκριμένων οικονομικών και κοινωνικών προβλημάτων. Δεν υπάρχουν οργανικοί δεσμοί της έρευνας στις επιστήμες και την τεχνολογία με τις οικονομικές ανάγκες της χώρας, ενώ επιστήμονες και τεχνολόγοι ασκούν μη παραγωγικά επαγγέλματα (INTERNAL BRAIN DRAIN).

β) Στην εισαγόμενη τεχνολογία. Εδώ δεν έχει μόνο σημασία το απόλυτο ύψος της συνολικής δαπάνης για τεχνολογία αλλά και η ποιοτική της ύψη. Παρατηρείται ότι η εισαγόμενη τεχνολογία στην Ελλάδα δεν υποβοηθά αλλά αντικαθιστά εγχώριες παραγωγικές διαδικασίες χωρίς σύγχρονα να λαμβάνει υπόψη τους εγχώριους συντελεστές παραγωγής και τις εγχώριες πλουτοπαραγωγικές πηγές. Κατ' αυτό τον τρόπο προάγει τη χρήση ακατάλληλων πόρων για ακατάλληλα προϊόντα.

γ) Στους τυπικούς και ουσιαστικούς θεσμούς - φορείς που συνδέουν την τεχνολογική υποδομή με τον κρατικό προγραμματισμό για

οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη. Η τεχνολογική υποδομή της χώρας φαίνεται θεσμικά διωχόμενη από τα προγράμματα οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Η ένσυνείδητη χρήση τεχνολογικής πολιτικής από τους προγραμματιστές και εκτελεστές οικονομικής και κοινωνικής πολιτικής είναι σπάνια, αν μη ανύπαρκτος.

## Η τεχνολογική πολιτική μας

Η δυναμικότητα μιας χώρας για έκδοση, άφομοιωση, προσαρμογή, βελτίωση και δημιουργία κατάλληλης τεχνολογίας (όλες οι έννοιες που περιλαμβάνονται στον όρο: Μεταφορά Τεχνολογίας) εξαρτάται από μία πληθώρα παραγόντων όπως:

α) Η δομή και αποδοτικότητα των φορέων που έργο τους είναι η επιστημονική και τεχνολογική έρευνα.

β) Το έμφυχο υλικό που αντιλαμβάνεται και χρησιμοποιεί τις τεχνολογικές εξελίξεις και

γ) Τα συστήματα κυκλώματα που υπάρχουν για πληροφοριοδότηση σε τομείς τεχνολογικών εξελίξεων.

Σημαντικό ρόλο στη δομή και αποδοτικότητα των επιστημονικών και τεχνολογικών φορέων παίζουν τα κέντρα που παράγουν την άφομοιωση ή τη δημιουργία τεχνολογίας (π.χ. ινστιτούτα και τμήματα έρευνών) και τα κέντρα που διαδίδουν τεχνολογικές εξελίξεις (π.χ. συμβουλευτικές εταιρίες, κέντρα πληροφοριοδότησης, κέντρα βιομηχανικής ανάπτυξης κ.ά.). Έξ ίσου σημαντικό ρόλο παίζουν οι καταναλωτές της τεχνολογίας (δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις) με τις διασυνδέσεις τους με τα παραπάνω κέντρα μέσω της αγοράς ή και με άλλους τρόπους. Απαραίτητο και καταλυτικό ρόλο έχει το θεσμικό και νομικό πλαίσιο ή σύστημα, συνήθως στον τομέα της δημόσιας διοίκησης, που συμπεριλαμβάνει την κατάρτιση προτεραιοτήτων, την κατανομή πόρων και τις ρυθμίσεις μεταξύ των κέντρων που παράγουν την άφομοιωση ή δημιουργία τεχνολογίας και των καταναλωτών αυτής της τεχνολογίας.

Πρόχειρο με δάση τις πιο πάνω αντιλήψεις - θέσεις ή μεθόδους δημιουργίας τεχνολογικής πολιτικής στην Ελλάδα με βασικές αρχές ότι:

α) Η σειρά προτεραιοτήτων για δραστηριοποίηση στον τομέα της τεχνολογίας πρέπει να ορίζεται σαν σχέση των γενικών αναπτυξιακών στόχων της χώρας, β) Οι αποφάσεις στον τομέα της τεχνολογικής πολιτικής απαι-

τούν σταθερές και συνεχείς υποχρεώσεις, πολύ πριν αποφέρουν συγκεκριμένα αποτελέσματα, και γ) Υπόψη απαιτήσεων (έξω από τον τομέα της τεχνολογικής ανάπτυξης) για δυσέυρετους πόρους, κάνει αναγκαίο το μακροχρόνιο προγραμματισμό.

Η μεθόδευση μίας τεχνολογικής πολιτικής περιλαμβάνει συγκεκριμένους στόχους, Τομείς προτεραιότητας, προγράμματα δραστηριοποίησης και στρατηγική εφαρμογής προγραμμάτων. Ένας από τους βασικούς στόχους που πρέπει να αποβλέπει η τεχνολογική πολι-

## Του ΣΤΕΛΙΟΥ ΑΡΓΥΡΟΥ

τική είναι η μεθόδευση των διαδικασιών για την αναγνώριση, έκδοση και μεταφορά ξένης τεχνολογίας, μίας τεχνολογίας που πρέπει να εναρμονίζεται με την αναπτυξιακή πολιτική της χώρας. Ένας δεύτερος βασικός στόχος είναι η ενίσχυση της δυναμικότητας για προσαρμογή και απορρόφηση ξένης τεχνολογίας και η σταδιακή ανάπτυξη ικανοτήτων για τη δημιουργία Έλληνικής τεχνολογίας.

Η συμβολή των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ίδρυμάτων στην επίτευξη αυτού του στόχου έχει πρωταρχική θέση. Η επίτευξη των ανωτέρω στόχων θα προετοιμάσει το έδαφος για την επίτευξη του τρίτου, και ίσως του πιο σημαντικού στόχου μίας τεχνολογικής πολιτικής, τη δημιουργία διαπραγματευτικών ικανοτήτων για τη μεταφορά και χρήση τεχνολογίας. Τέλος η επίτευξη των στόχων αυτών μπορεί να γίνει συγχρόνως ή σταδιακά σε τρία επίπεδα: Στο επίπεδο των επιχειρήσεων (παραγωγικών μονάδων), στο επίπεδο των φορέων επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και στο επίπεδο των κρατικών δραστηριοτήτων. Καταλυτικό ρόλο στη μεθόδευση των στόχων και στο συντονισμό των δραστηριοτήτων στα τρία αυτά επίπεδα, θα πρέπει να παίξουν ή μέχρι σήμερα ανύπαρκτη κυβερνητική πολιτική και ο κυβερνητικός συντονισμός.

Στη μεθόδευση της τεχνολογικής πολιτικής αναφερθήκαμε και στους συγκεκριμένους τομείς προτεραιότητας. Αυτοί θα οριστούν από το οικονομικό πρόγραμμα ανάπτυξης και με βάση τους κλάδους που έχουν ζωτική σημασία μέσα σ' αυτό το πρόγραμμα. Παραδειγματικά προβάλλονται οι τομείς: Κοινωνικού ενδιαφέροντος (π.χ. υγεία, στέγη) και ύψλης απασχόλησης (ή

προαγωγή και βελτίωση των αγροτικών δραστηριοτήτων μπορεί να ωφεληθεί σημαντικά από την τεχνολογική ανάπτυξη), παραδοσιακών εξαγωγικών βιομηχανιών (π.χ. αγροβιομηχανίες, κλωστοϋφαντουργία) και τομείς που η ανάπτυξη τους θα δημιουργήσει νέες δυνατότητες για εξαγωγές (π.χ. μηχανολογικός εξοπλισμός, ένδιάμεσα αγαθά).

## Η ορθολογική ανάπτυξή μας

Αναπόσπαστο μέρος στη μεθόδευση της τεχνολογικής πολιτικής είναι τα συγκεκριμένα προγράμματα δραστηριοποίησης. Τα προγράμματα αυτά πρέπει να αναπτυχθούν σταδιακά, ξεκινώντας από μελέτες και δραστηριότητες τεχνολογικής υποδομής και καταλήγοντας σε τακτικές αναλύσεις κλαδικών εξελίξεων. Συγκεκριμένα προέχει να αναληφθούν οι κάτωθι δραστηριότητες:

α) Προμελέτη της σημερινής μορφής και του ρόλου της τεχνολογίας και της τεχνολογικής πολιτικής στην Ελλάδα.

β) Ανάλυση της αποδοτικότητας της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας με κριτήρια το οικονομικό και κοινωνικό πρόγραμμα ανάπτυξης και τους υπάρχοντες και διαθέσιμους πόρους.

γ) Ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων τεχνολογικής πολιτικής με βάση συγκεκριμένους στόχους και προτάσεις για αναδιοργάνωση του τομέα της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας.

δ) Σχέδια υποδομής και περιφερειακών συστημάτων που θα βελτιώσουν το περιβάλλον που μεταφέρεται ή δημιουργείται η τεχνολογία, (συστήματα βιομηχανικών και τεχνολογικών πληροφοριών, προγράμματα εκπαίδευσης κ.ο.κ.),

ε) Ανάλυση προγραμμάτων με συγκεκριμένους στόχους (pilot projects) με σκοπό να αποδείξουν ότι η τεχνολογική πολιτική είναι εφικτή, βοηθά στη βελτίωση της παραγωγής και την αύξηση της παραγωγικότητας, και είναι απαραίτητη για να ξεπεραστούν οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα,

στ) μελέτες μακροχρόνιας στρατηγικής και προγραμμάτων, είτε σε εθνικό επίπεδο είτε ανάπτυξης συγκεκριμένων κλάδων.

Οι καλύτεροι στόχοι όμως δεν επαρκούν αν δεν συνοδεύονται από μία στρατηγική εφαρμογής της τεχνολογικής πολιτικής που να περιλαμβάνει τους φορείς προγραμματισμού, συντονισμού, έρευνας και έλεγχου καθώς και τις προδιαγραφές για την επίτευξη των στόχων μέσα σε δεδομένα χρονικά πλαίσια.

Η κυβέρνηση στην προσπάθειά της να προωθήσει την επιστημονική έρευνα και την τεχνολογία έφερε στη Βουλή (όπου και ψηφίστηκε), τον Σεπτέμβρη του 1977, σχετικό νόμο (Σ.Ν. 706). Και ενώ οι στόχοι του Νόμου αυτού μέχρι ενός σημείου καλύπτουν επιφανειακά τις αναγκαίες ρυθμίσεις και εξουσιοδοτήσεις που χρειάζονται για να προωθηθεί η επιστημονική έρευνα, εν τούτοις δείχνει πλήρη άγνοια της ανάγκης μίας τεχνολογικής πολιτικής που θα προωθήσει τη μεταφορά τεχνολογίας στον τόπο μας. Αντίθετα το σχέδιο νόμου όσο και οι δραστηριότητες της Υπηρεσίας που δημιουργήθηκε στο Υπουργείο Συντονισμού είναι άσφαιρες ως προς τους συγκεκριμένους στόχους, ενώ λείπει παντελώς μία συγκεκριμένη στρατηγική για τη μεθόδευση μίας τεχνολογικής πολιτικής. Οι προτάσεις που ακολουθούν είναι μία προσπάθεια να καλυφθεί σε γενικές γραμμές το κενό που υπάρχει στον τομέα αυτό, ακόμη και ύστερα από τη δημιουργία της Υπηρεσίας Επιστημονικής Έρευνας και Τεχνολογίας στο Υπουργείο Συντονισμού.

## ΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ.

Προτείνεται η δημιουργία Γραμματείας Επιστημής και Τεχνολογίας (ΓΕΤ) άσπασμένη στο γραφείο του Προέδρου της Κυβερνήσεως. Η τοποθέτηση αυτή της ΓΕΤ ξεκινά από την αντίληψη ότι η δημόσια διοίκηση στην Ελλάδα βρίσκεται σε πολύ χαμηλή στάθμη. Κατά συνέπεια η δημιουργία φορέα δημοσίου δικαίου υπαγομένου σε οποιοδήποτε Υπουργείο, αυτόματα θα γίνει ζήτημα πολιτικής ρευστολογίας και διοικητικών αντιζηλιών. Αντίθετα, η ΓΕΤ χρειάζεται ειδικά εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό με ευελιξία δράσης και το ελάχιστο των γραφειοκρατικών παρεμβολών (μορφή οργανώσεως ιδιωτικού δικαίου). Υπαγομένη άμεσα στο γραφείο του προέδρου της Κυβερνήσεως θα αντλεί το ανάλογο κύρος της αντικειμενικότητας απέναντι στα επίτελα Υπουργεία και την πολιτική δύναμη για τη συλλογή στοιχείων και την προώθηση προγραμμάτων.

● ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ. Σε πρώτη φάση το έργο της ΓΕΤ θα πρέπει να είναι η προμελέτη της τεχνολογικής εξέλιξης στην Ελλάδα, η ανάλυση της αποδοτικότητας της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και η ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων τεχνολογικής πολιτικής. Με βάση τα πορίσματα της πρώτης αυτής φάσης, η ΓΕΤ θα πρέπει να παρουσιάσει ένα πρόγραμμα αναδιοργάνωσης της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και των αντιστοιχούντων



φορέων. Επίσης θα πρέπει να επιδιώξει την προετοιμασία και εφαρμογή συγκεκριμένων προγραμμάτων (pilot projects) μεταφοράς, προσαρμογής και δημιουργίας τεχνολογίας. Η επίτευξη των στόχων αυτών των προγραμμάτων θα παίξει σημαντικό ρόλο στην αποδοχή της τεχνολογικής πολιτικής σαν αναπόσπαστο μέρος του οικονομικού και κοινωνικού προγραμματισμού.

## Σύστημα τεχνολογικών και βιομηχανικών πληροφοριών

● ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ - ΕΔΡΑΙΩΣΗ. Ο συντονισμός της εφαρμογής των διαφόρων προγραμμάτων θα πρέπει να είναι ένα από τα κύρια έργα της ΓΕΤ κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης. Συγχρόνως θα πρέπει να προχωρήσει στη σταθεροποίηση και εδραίωση εκείνων των φορέων που αποδεικνύονται επιτυχείς στην εφαρμογή των προγραμμάτων. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής θα επιδείξουν τα επί μέρους στοιχεία της τεχνολογικής πολιτικής και τις αναγκαία μέτρα ή κίνητρα για τη μεθόδευση της (π.χ. δογανα και ρυθμιστικά μέτρα εισαγωγής τεχνολογίας και αποδοχής συμβολαίων αγοράς, αναδιοργάνωση συστήματος βιομηχανικής ιδιοκτησίας κ.ά. Στο τέλος της φάσης αυτής θα πρέπει να ληφθούν αποφάσεις για τους φορείς που θα αναλάβουν συγκεκριμένες αρμοδιότητες. Η τελική μορφή και ο ρόλος της ΓΕΤ θα πρέπει επίσης να διευκρινισθεί, δηλαδή αν θα αναλάβει η ίδια τον προγραμματισμό και συντονισμό της τεχνολογικής πολιτικής, ή αν θα πρέπει να δημιουργηθεί νέος φορέας και η ΓΕΤ να διατηρήσει συμβουλευτικό ρόλο. Η δυνατότητα χειρισμού, διεκτε-

ραίωσης, έναποθήκευση και μετάδοσης πληροφοριών είναι σήμερα μία από τις πιο κρίσιμες τεχνολογίες για τις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες, τόσο στη βιομηχανία τους όσο και στις υπηρεσίες. Η αναγκαιότητα ενός συστήματος βιομηχανικών και τεχνολογικών πληροφοριών δεν βρίσκεται αναπόσπαστο μέρος του οικονομικού και κοινωνικού προγραμματισμού.

Ο προγραμματισμός και η δημιουργία αυτού του φορέα θα πρέπει να αποτελέσει ένα από τα πιο σημαντικά έργα της ΓΕΤ, ιδιαίτερα στην πρώτη φάση των δραστηριοτήτων της. Περιληπτικά μόνο αναφέρονται συγκεκριμένα υποσυστήματα πληροφοριών όπως: α) πληροφορίες σχετικές με έξι-νες επενδύσεις και όρους / συμβόλαια χρήσεως τεχνολογίας (LICENSING) ROYALTIES, RESTRICTIVE CLAUSES), β) πληροφορίες κοστολογώσεως στην εγχώρια και στη διεθνή αγορά, γ) πληροφορίες βιομηχανικής ιδιοκτησίας patents, trademarks), δ) πληροφορίες σχετικές με τη τεχνολογική δομή της χώρας και με τις κύριες αγορές προελεύσεως τεχνολογίας, ε) πληροφορίες επιστημονικής - τεχνολογικής φύσης για συγκεκριμένα αναπτυξιακά προγράμματα (pilot projects). Η επίτευξη του συστήματος και των υποσυστημάτων θα εξαρτηθεί από τις πιθανότητες συλλογής κατάλληλων πληροφοριών, το χρόνο και κόστος συλλογής και διανομής και την ελαχιστοποίηση των αχρήστων πληροφοριών. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μεταφορά της τεχνολογίας στην Ελλάδα και η Ελληνική τεχνολογική πολιτική δεν θα πρέπει μόνο να εναρμονίζεται με τα ανάλογα συστήματα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, αλλά και να επωφελείται αυτών. Το θέμα αυτό όμως απαιτεί ιδιαίτερη μελέτη και είναι έξω από τα πλαίσια του παρόντος σημειώματος.

α) υποσυστήματα πληροφοριών, που αποσκοπούν στη συλλογή και διανομή, β) μηχανισμούς συντονισμού μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων, και γ) τεχνικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες, για τον έλεγχο, ανάλυση και αξιολόγηση των πληροφοριών.

Ο προγραμματισμός και η δημιουργία αυτού του φορέα θα πρέπει να αποτελέσει ένα από τα πιο σημαντικά έργα της ΓΕΤ, ιδιαίτερα στην πρώτη φάση των δραστηριοτήτων της. Περιληπτικά μόνο αναφέρονται συγκεκριμένα υποσυστήματα πληροφοριών όπως: α) πληροφορίες σχετικές με έξι-νες επενδύσεις και όρους / συμβόλαια χρήσεως τεχνολογίας (LICENSING) ROYALTIES, RESTRICTIVE CLAUSES), β) πληροφορίες κοστολογώσεως στην εγχώρια και στη διεθνή αγορά, γ) πληροφορίες βιομηχανικής ιδιοκτησίας patents, trademarks), δ) πληροφορίες σχετικές με τη τεχνολογική δομή της χώρας και με τις κύριες αγορές προελεύσεως τεχνολογίας, ε) πληροφορίες επιστημονικής - τεχνολογικής φύσης για συγκεκριμένα αναπτυξιακά προγράμματα (pilot projects).

Η επίτευξη του συστήματος και των υποσυστημάτων θα εξαρτηθεί από τις πιθανότητες συλλογής κατάλληλων πληροφοριών, το χρόνο και κόστος συλλογής και διανομής και την ελαχιστοποίηση των αχρήστων πληροφοριών. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μεταφορά της τεχνολογίας στην Ελλάδα και η Ελληνική τεχνολογική πολιτική δεν θα πρέπει μόνο να εναρμονίζεται με τα ανάλογα συστήματα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, αλλά και να επωφελείται αυτών. Το θέμα αυτό όμως απαιτεί ιδιαίτερη μελέτη και είναι έξω από τα πλαίσια του παρόντος σημειώματος.