

ΕΚΤΑΚΤΟΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 9ΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1993

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΕΣΠΟΤΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ - ΑΕΙΦΟΡΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
(Environment and Sustainable Development)

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΑΝΤΕΠΙΣΤΕΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕΛΟΥΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ
κ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ Α. ΜΠΟΥΤΡΟΔΗΜΟΥ

I. Είσαγωγή : Τοποθέτηση του Προβλήματος

Ύψηλò μήνυμα και αίτημα τών καιρών σέ πλανητική κλίμακα, συνιστᾶ σήμερα ἡ ὑγεία, ἡ ἰσορροπία καὶ ἡ ἀδιατάρακτη πορεία τών φυσικῶν καὶ ἀνθρωπογενῶν οἰκοσυστημάτων, ὡς θεμελίων τῆς ἀνθρωπίνης ζωῆς.

Παράλληλη καὶ ἄκρως ἐπιτακτική εἶναι σήμερα ἡ ἀνάγκη γιὰ τὰ 5.5 δισεκατομμύρια κατοίκων τοῦ Πλανήτη, ἡ ἀνάπτυξη τῶν παραγωγικῶν πηγῶν. Ἡ ἀνάπτυξη αὐτή, οἰκονομική, βιομηχανική, κοινωνική καὶ «πολιτιστική», ἔρχεται κατὰ κανόνα σέ σύγκρουση μὲ τὸ οἰκολογικὸ αἶτημα καὶ τὸ περιβάλλον ὅταν λείπει ὁ λυσιτελής, ὁ ἀκέραιος ἐπιστημονικὸς προγραμματισμός. Τὸ δίλημμα Περιβάλλον ἢ Ἀνάπτυξη συνιστᾶ πρόκληση ποὺ πρέπει νὰ θεωρήσουμε σήμερα. Στὴν κρίσιμη ἱστορικὴ ὥρα τῆς σύγκρουσης τῶν δύο ὁρθῶν αἰτημάτων, ὡς «θέσεως» καὶ «ἀντιθέσεως» θεμελιώνεται τώρα στὴν Εὐρώπη καὶ Ἀμερική, ἡ στρατηγικὴ τῆς βιώσιμης (ἀνανεώσιμης) ἢ ἀείφορης ἀνάπτυξης, ὡς σύνθεση τῆς ἀντινομίας καὶ ὑπέρβαση τῆς πρόκλησης. (Μεταφράζουμε τὴν ἀρχὴ τῆς *sustainable development*, ὡς βιώσιμη ἀνάπτυξη ἢ ἀνανεώσιμη ἀνάπτυξη (ἡ ὁμορφή ἐλληνικὴ λέξη ἀείφορη, ταιριάζει καλύτερα, ὅπως ἡ λέξη βιωσιμότητα —«συντηρησιμότητα» ταιριάζει στὴν ἀρχὴ τῆς *sustainability*).

Ο Προγραμματισμός της βιώσιμης-αείφορης ανάπτυξης θεωρεί, έρευνᾷ καὶ παρουσιάζει λύσεις ποσοτικών ἀλλαγῶν καὶ ποιοτικών βελτιώσεων στὴν οἰκονομικὴ διαδικασία ποὺ κατασφαλίζει τὴν κανονικὴ λειτουργία τῶν φυσικῶν συστημάτων, τὸ σεβασμὸ τῆς ἀκεραιότητος καὶ ἰερότητος τῆς ζωῆς στὴ Γῆ καὶ τὴν κοινωνικὴ καὶ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη τῆς σύγχρονης κοινωνίας. Εἰδικώτερα τὰ καίρια θέματα ποὺ ἐξετάζονται εἶναι :

- α) Ἡ περιβαλλοντικὴ ἀπειλὴ σὲ πλανητικὴ καὶ περιφερειακὴ κλίμακα ὥς συνέπεια τοῦ γιγαντισμοῦ τοῦ πληθυσμοῦ, τῆς ὑπερκατανάλωσης καὶ τῆς ὑπεράπτυξης.
 β) Ἡ στρατηγικὴ τῆς ἐξοικονόμησης καὶ ἀνακύκλωσης φυσικῶν πόρων, ἀποτελεῖ τὸ ἐστιακὸ κέντρο, τὴν καρδιὰ τῆς Προβληματικῆς τῆς αείφορης-βιώσιμης ἀνάπτυξης¹.
 γ) Ἡ δόμηση ἀρχῶν μιᾶς συντηρήσιμης ἀνάπτυξης καὶ μιᾶς βιώσιμης κοινωνίας (Sustainable Society) ἔχει σχέση ἀμεση μὲ τὶς ἐνεργειακὰς χρήσεις, τὴ θεώρηση καὶ ἐκμετάλλευση τῶν πόρων τῆς ὑδροσφαίρας, (νερό, ἀέρας, ἔδαφος, ὑπέδαφος) τὴν παραγωγή στὸ σύνολό της (ἀγροτικὴ, βιομηχανικὴ κλπ.), τὶς μεταφορὰς καὶ τὴ διαχείριση τῶν πόρων. δ) Ἡ συντήρηση καὶ προστασία τοῦ Φυσικοῦ Κεφαλαίου (Natural Capital), δηλ. τῶν φυσικῶν καὶ ἐνεργειακῶν πόρων, ὡς βασικοῦ συμπληρωματικοῦ συντελεστοῦ τοῦ Ἀνθρωπογενοῦς Κεφαλαίου (Human made Capital)², συνιστᾷ σήμερα ἀνάγκη ἐπιβίωσης ποὺ μπορεῖ νὰ κατασφαλίσῃ μόνον ἡ βιώσιμη-αείφορη ἀνάπτυξη.
 ε) Συγγενὲς στόχος στὸ πλαίσιο αὐτὸ εἶναι ἡ φροντίδα καὶ ἡ προστασία τῆς λειτουργίας καὶ ἀριότητος τῶν φυσικῶν καὶ βιολογικῶν διαδικασιῶν, (τῶν βιοχημικῶν κύκλων καὶ τῆς φωτοσυνθέσεως) στὴν συνεξάρτησή της μὲ τὰ ἀνθρωπογενῆ συστήματα, δηλ. τὴν τεχνολογικὴ βάση καὶ τὸ ἐποικοδόμημα τῶν ἐπιστημονικῶν ἐπιτεύξεων στὴ βιομηχανία, τὴν ἐκπαίδευση, τὴν ἐργασία καὶ διαβίωση). στ) Ἡ βιώσιμη ἀνάπτυξη ποὺ στηρίζεται (καὶ στηρίζεται) στὴ βιολογικὴ συνέχεια καὶ ἰσορροπία προϋποθέτει:
 1) Γερὰ ὑπόδομή Περιβαλλοντικῆς Ἐκπαίδευσης καὶ Οἰκολογικῆς Παιδείας σ' ὅλες τὶς βαθμίδες. 2) Ἀλλαγὴ συνηθειῶν στὴν παραγωγή καὶ «κατανάλωση» πόρων, σημαίνει ἀλλαγὴ τῶν Life Styles, τῆς κοινωνικῆς ζωῆς καὶ «συμπεριφορᾶς». 3) Πρωταρχικὸ ρόλο στὴ βιώσιμη-αείφορη ἀνάπτυξη στὴν Ἐνωμένη Εὐρώπῃ τοῦ 2000 καὶ στὴ Μεσόγειο, ἔδωσαν ἡ Ἐνιαία Πράξη τοῦ 1987, καὶ οἱ διασκέψεις Μάαστριχτ (1991) κυρίως καὶ Ἐδιμβούργου (1992).
 ζ) Κορυφαῖο πρόβλημα συνιστᾷ γιὰ μᾶς, τὸ δεύτερο πακέτο Delors στὴ στήριξη

1. D. Hayes : «Repairs, Reuse, Recycling — First Steps Toward a Sustainable Society;» Worldwatch Institute Paper, Sept. 1978.

2. R. Goodland, H. Daly, S. E. Serafy and Bernd Von Droste Editors: «Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland» U. N. Educational Scientific and Cultural Organization, UNESCO Paris 1992.

βιώσιμης ανάπτυξης στὸν Ἑλληνικὸ χῶρο. Καίριο εἶναι τὸ ἐρώτημα *Τί μπορεῖ, τί πρέπει νὰ γίνει τώρα;*

η) Ἡ Ποιότης ζωῆς, ἡ Παιδεία, ὁ Πολιτισμὸς ὡς ἔργο ἐθνότητος τῆς Ἐπιστήμης, ὡς ὀλυμπιακὸ ἄθλημα Ἐλευθερίας στὸ πλαίσιο τῆς βιώσιμης ανάπτυξης καὶ οἰκολογικῆς προστασίας στὴν Πατρίδα μας εἶναι τὸ χρέος ἐργασίας καὶ μέριμνας τῆς παρούσης γενιᾶς.

II Ἀνατομία τοῦ Προβλήματος: Ἀρχές καὶ Στόχοι

Οἱ ἀρχές καὶ οἱ στόχοι τῆς οικονομικῆς ανάπτυξης στὴν κλασσικὴ της μορφή, εἶναι γνωστές: ἡ μαξιμαλιστικὴ προοπτικὴ ἐκμετάλλευσης τῶν φυσικῶν πόρων, ἡ βιομηχανικὴ καὶ οικονομικὴ μεγέθυνση, ἡ αὔξηση τοῦ ΑΕΠ καὶ τοῦ κατὰ κεφαλὴν εἰσοδήματος. Ἡ μεγέθυνση τῶν τελευταίων 200 ἐτῶν, καὶ ἡ κατανάλωση τοῦ μεγαλύτερου ποσοστοῦ τῶν ἐνεργειακῶν πηγῶν τοῦ Πλανήτου, ἡ μαζικὴ παραγωγὴ κολλοσσίων ποσοτήτων προϊόντων ἦταν ἡ ἀδήριτη ἐπιταγὴ τοῦ ὑπερπληθυσμοῦ καὶ τῆς ὑπερκατανάλωσης. Ὁ πληθυσμιακὸς γιγαντισμὸς, ἡ τεχνολογία καὶ ἡ ἀνοδος τοῦ βιοτικῶ ἐπιπέδου, ἀπαιτοῦν μεγέθη ἐνέργειας καὶ τροφῶν ποὺ πλησιάζει, ποὺ ἴσως αὐτοῖς νὰ ξεπεράσει τὴν “ἀντοχὴ” τῆς ὑδροσφαίρας καὶ τὴ χωρητικότητά τῶν φυσικῶν συστημάτων. Σ’ ὅλη αὐτὴ τὴν προβληματικὴ τῆς ἀλματώδους ανάπτυξης, τὸ Περιβάλλον δηλ. ἡ ὑγεία καὶ ἡ ἰσορροπία τῆς ὑδροσφαίρας σχεδὸν ἀγνοήθηκαν. Τὰ ἀγαθὰ αὐτά, οἱ φυσικοὶ πόροι, ἡ “χρῆσις τῆς Φύσεως” θεωρήθηκαν ὡς “ἐλεύθερα ἀγαθὰ” τῆς οἰκονομίας, «ἀγαθὰ μηδενικῆς οἰκονομικῆς» ἀξίας ἢ τιμῆς. Οἱ οἰκολογικὲς παραλείψεις καὶ οἱ περιβαλλοντικὲς ἐκτροπὲς πλησίασαν ὀριακὰ πλέον σημεῖα ἀντοχῆς καὶ παροχῶν. Ἡ Ἐπιστήμη μ’ ὅλη τὴ μεγαλοδύναμη ἰσχὺ τῆς Τεχνολογίας, ἀντικατέστησε ἓνα μεγάλο ἀριθμὸ ὀρισμένων εἰδῶν καὶ προϊόντων, ποὺ τὰ φυσικὰ συστήματα δὲν μποροῦσαν νὰ εἰσφέρουν στὴ μαζικὴ ζήτησι καὶ κατανάλωση. Ἡ βιομηχανικὴ κοινωνία, μετὰ τὴ βιομηχανικὴ ἐπανάσταση διακόσια χρόνια πρὶν, αὔξησε τὶς ποσοτικὲς καὶ ποιοτικὲς δυνατότητες τῶν παραγομένων ἀγαθῶν, μὲ τὴ μεγαλοφάνταστη ἐπιστημονικὴ δημιουργία καὶ τὸ λαμπρὸ τεχνολογικὸ ἐκσυγχρονισμό, ποὺ κάλυψε τεράστιες ἀνάγκες δημόσιας ὑγείας, διατροφῆς, μεταφορῶν, στέγασης καὶ διαβίωσης^{3,4,5}. Θὰ

3. E. A. Μ π ο υ ρ ο δ ῆ μ ο ς «Ἡ Τεχνολογία ὡς Θεωρία καὶ Πράξις» Φιλοσοφία καὶ Πολιτικὴ — Πρακτικὰ τοῦ Α’ Παγγρηκίου Συνεδρίου Φιλοσοφίας, Ἀθήνα 1982.

4. Science and Synthesis. An International Colloquium Organized by UNESCO on The 10th Anniversary of the Death of A. Einstein and Teilhard de Chardin. Springer - Verlag. New York - Heidelberg - Berlin 1971.

5. D. B e l l. The Measurement of Knowledge and Technology. In Eleanor Bernert Sheldon and Wilbert E. Moore, Indicators of Social Change. New York. Russell Sage Foundation 1968.

αναφεροῦμε ἀμέσως μὲ ἀριθμοὺς καὶ θὰ προβάλουμε στὸ τέλος διαφάνειες ποὺ μαρτυροῦν τοῦ λόγου τὸ ἀσφαλές. "Ὀλὴ αὐτὴ ἡ τιτανικὴ γιγάντωση καὶ πορεία τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρευνας καὶ τῶν ἐφαρμογῶν τῆς Τεχνολογίας ἀγνόησε τὸ αἶτημα τῆς οἰκολογικῆς προστασίας, καὶ τῆς ἀδιατάρακτης λειτουργίας τῆς ὑδροσφαίρας, καὶ μαζὶ τὸ τεράστιο οἰκονομικὸ, κοινωνικὸ καὶ αἰσθητικὸ κόστος τῆς ἐκβιομηχάνισης, τῆς ἀπρογραμματίστης βιομηχανικῆς παραγωγῆς μὲ θυσία τῶν πάντων, ποὺ σήμερα πληρώνουμε ἀκριβά.

"Ἐτσι φθάσαμε στὴν οἰκολογικὴ κρίση, κρίση ζωῆς ἢ θανάτου. Τὰ τελευταῖα πενήντα χρόνια ἔγινε πλέον κατανοητὴ ἀπὸ ὅλους: (α) ἡ οἰκολογικὴ ὑποβάθμιση καὶ πτώση, ἡ ἀπώλεια φυσικῶν κεφαλαίων καὶ πόρων ποὺ εἶναι ἀναντικατάστατοι, (β) ἡ ἀδυναμία τῆς βιομηχανίας, τῆς τεχνολογίας καὶ τοῦ ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου νὰ "παράγει" τὰ πάντα. "Υπάρχουν εἶδη ποὺ δὲν "παράγονται"! Τέλος ἔγινε κατανοητὸ πὼς ἡ ἀλόγιστη παραγωγὴ προϊόντων καταναλώσεως ἔχει ἓνα τεράστιο κόστος, οἰκονομικὸ καὶ κυρίως κόστος ρυπάνσεων δηλ. οἰκολογικόν. Ἡ ἐπισήμανση τοῦ κινδύνου ἔγινε: (α) μὲ τὴ θέσπιση καὶ ἐφαρμογὴ ἱστορικῶν νόμων οἰκολογικῆς πολιτικῆς καὶ περιβαλλοντικῆς προστασίας στὴν Ἀμερικὴ στὴν ἀρχὴ καὶ ἐν συνεχείᾳ μὲ τὴν ἐπέκταση σ' ὅλες τὶς χῶρες τῆς Δύσης. (β) μὲ τὴν ὁργάνωση, μὲ τὸ "μεγάλωμα" τοῦ οἰκολογικοῦ κινήματος, τὴν ἀφύπνιση τῆς συλλογικῆς συνειδήσεως καὶ τὴν παγκοσμιότητα τῆς ἀπειλῆς. Βοήθησαν πολὺ στὴ συνειδητοποίηση τῆς ἀπειλῆς, τὰ συνέδρια τοῦ ΟΗΕ στὴ Στοκχόλμη (1972) καὶ Ρίο (1992), ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ ἀνάλυση τῶν προβλημάτων ρυπάνσεων-μολύνσεων καὶ ἡ ἀποτίμηση τοῦ ἀκριβοῦς κοινωνικοῦ κόστους στὴν οἰκονομία καὶ τὴ δημόσια ὑγεία." Ἐγινε ἔτσι καθολικὴ ἡ συνειδητοποίηση τοῦ ὁρατοῦ πλέον κινδύνου οἰκολογικῆς καταρρέσεως ἀν δὲν ληφθοῦν ἄμεσα μέτρα. Ἐδῶ θεμελιώνεται ἡ ἀρχὴ τῆς βιώσιμης-αἰφόρης ἀνάπτυξης ὡς σύνθεσης καὶ ὑπέρβασης τῆς ἀντινομίας καὶ "σύγκρουσης" δύο ὁρθῶν αἰτημάτων τῆς ἀνάπτυξης τῶν παραγωγικῶν πηγῶν (γιά τὰ 5.5 δισ. κατοίκων τῆς Γῆς) ἀλλὰ μὲ σύστοιχη θεώρηση, προσοχὴ καὶ ἀμέριστη μέριμνα προστασίας τῆς βιοσφαίρας. Στὰ πλαίσια αὐτῆς τῆς Προβληματικῆς οἱ θεμελιακὲς ἀρχὲς τῆς βιώσιμης-αἰφόρης ἀνάπτυξης εἶναι: (α) Ἡ διατήρηση ἀκέραιας τῆς "φέρουσας", τῆς δυναμικῆς χωρητικότητος τῆς Γῆς (Carrying Capacity). (β) Ἡ διατήρηση τῆς ποικιλότητος (Diversity) τῆς ζωῆς στὸν πλανήτη, ὡς θεμελιακῆς λειτουργίας της. (γ) Ἡ ἐκμετάλλευση τῶν φυσικῶν πόρων τῆς Γῆς στὸ αὐστηρὸ πλαίσιο ἐξοικονόμησης καὶ ἀνακύκλωσης, δεδομένων τῶν ὁρίων καὶ τῶν πεπερασμένων μεγεθῶν τῶν πόρων: αὐτὸ σημαίνει ἀσφαλῶς διαφοροποίηση ἢ ἀνατροπὴ, τῶν μεθόδων καὶ στόχων τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς, τῆς ζήτησης καὶ προσφορᾶς τῆς ἐλεύθερης ἀγορᾶς, τῆς ἀμείλικτης καπιταλιστικῆς ἀγορᾶς τοῦ κέρδους. Τοῦτο ὑποδηλώνει μιὰ νέα κατεύθυνση καὶ μεθοδο-

λογία παραγωγής αγαθών και ἐνδεχομένως μετατόπιση τῆς εὐθύνης διαχείρισης καὶ διανομῆς τῶν προϊόντων τῆς παραγωγῆς σ' ἓνα συλλογικὸ ὑπεύθυνο καὶ μὴ γραφειοκρατικὸ ὄργανο φροντίδας καὶ πρόνοιας πὺν τὸ "ἀθέατο χέρι" (*invisible hand*) τοῦ συναγωνισμοῦ τῆς ἀγορᾶς δὲν "διαθέτει". Μπορεῖ νὰ εἶναι ἡ ἐπέκταση τοῦ Κράτους Πρόνοιας καὶ ἀνάπτυξης σὲ νέα καθολικὴ οἰκολογικὴ δομὴ καὶ στόχο παρόμοια μ' ἐκείνη πὺν ἐθεμελίωσε ἡ Κεϋνσιανὴ θεωρία γιὰ ν' ἀνταποκριθεῖ στὴν παγκόσμια οἰκονομικὴ κρίση τοῦ 1929 καὶ τοῦ μεσοπολέμου. (δ) Συμπληρωματικὴ εἶναι ἡ βασικὴ ἀλλαγὴ τρόπων διαβίωσης καὶ πρακτικῆς συμπεριφορᾶς. Ἀκολουθοῦν: ἡ ἐνίσχυση τῶν βιοκοινοτήτων γιὰ τὴ διατήρηση ὕγιων (καὶ λειτουργικῶν) τῶν χώρων δράσης, "ἐργασίας" καὶ ἀλληλεπιδράσεων ὅλων τῶν εἰδῶν τοῦ φυτικοῦ-ζωικοῦ βασιλείου. (ε) Ἡ μείωση τῆς τάσης σπατάλης, τῆς ροπῆς ὑπερκαταναλώσεων — πὺν ὁδηγεῖ σὲ μικρὴ σχετικῶς περίοδο στὴν ἐξάντληση φυσικῶν πόρων καὶ πηγῶν πὺν δὲν μποροῦν νὰ ἀνανεωθοῦν⁶. (στ) Ὁ σεβασμὸς καὶ ἡ φροντίδα καὶ τὴν Κοινότητα τῆς ζωῆς καὶ ἡ δημιουργία τοπικοῦ, ἐθνικοῦ καὶ πλανητικοῦ πλαισίου "μιᾶς παγκόσμιας συμμαχίας" γιὰ τὴν ὁλοκληρῶση τῆς αἰφόρης ἀνάπτυξης.

Τὸ πολέπλοκο πρόβλημα τῶν δομῶν τῆς βιώσιμης-αἰφόρης ἀνάπτυξης δὲν ἔχει ἀκόμη ὁλοκληρωθεῖ. Τίθεται σήμερα ἡ ἀρχὴ μιᾶς ἄλλης ἀνάπτυξης πὺν ἀπαιτεῖ βαθειὰ οἰκονομικὴ ἀνάλυση, ἐπιστημονικὴ ἐπεξεργασία (κάθετη καὶ ὀριζόντια) ὅσον ἀφορᾷ τὴν εἰδικὴ τεχνικὴ μεθόδευση τοῦ σχεδιασμοῦ, καὶ πλήρη οἰκολογικὴ ἀποτίμηση καὶ ἀξιολόγηση γιὰ κάθε χώρα. Προσθέτουμε στὸ σημεῖο αὐτὸ τίς ἠθικὲς συνιστῶσες τοῦ προβλήματος καὶ τίς θερμοδυναμικὲς ἀρχὲς πὺν δὲν μποροῦμε πια νὰ ἀγνοοῦμε ἢ νὰ παραβιάζουμε ἀτιμωρητέι. Οἱ γενικὲς ἠθικὲς συνιστῶσες τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης πὺν πρέπει νὰ εἶναι σεβαστὲς καὶ ἀπαραβιάστες εἶναι: (α) ἡ μοναδικότης κάθε ζωτανοῦ ὀργανισμοῦ — πὺν εἶναι θεωρητικὰ — ἀναντικατάστατο μέρος τῆς φυσικῆς ἀρμονίας καὶ ὁμορφιάς τῆς Κοινότητος τῆς ζωῆς (*Community of Life*), τῆς ζωῆς πὺν δὲν συναντήσαμε πούθενὰ στὸ ἡλιακὸ σύστημα πὺν ὡς φαίνεται ὑπάρχει μόνο στὸν Πλανήτη Γῆ. (β) ἡ μοναδικότης τῆς ἀνθρώπινης ζωῆς, ὡς ἐντελέχειας φυσικῆς καὶ πνευματικῆς: Κάθε ἀνθρώπινο ὄν ἔχει τὰ ἴδια θεμελιώδη δικαιώματα: δικαίωμα ζωῆς, ἐλευθερίας καὶ ἀσφαλείας, ἐλευθερίας συνειδήσεως, σκέψεως, ἔκφρασης, συνέλευσης, Παιδείας καὶ ὕγείας, πὺν ἡ οἰκολογικὴ πτώση στερεῖ μαζὺν μὲ πολλοὺς "πόρους" τῆς Γῆς, στὴν εὐρύτερη ἐννοια τοῦ ὄρου. Ἡ βιώσιμη ἀνάπτυξη μπορεῖ μὲ τὴν ἐμπνευστικὴ, τὴν ἠθικὴ ἡγεσία τῆς Πολιτικῆς, μ' ἓνα αὐθεντικὸ προγραμμα-

6. «Caring for the Earth — A Strategy for Sustainable Living» Published by UNEP (United Nations Environmental Program) IUCN (The World Conservation Union) and WWF — October 1991 — Gland Suisse.

ματισμό (οικονομικό και οικολογικό) να αποκριθεί στην ιστορική, τήν υψηλή αυτή έπιταγή.

III Οί Νόμοι Διατήρησης "Υλης και 'Ενέργειας στο χῶρο τῆς Οἰκονομίας

Οί φυσικῆς θερμοδυναμικῆς ἀρχῆς τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης ὅπως θά παρουσιασθοῦν στίς διαφάνειες εἶναι: Τὸ πρῶτο θερμοδυναμικὸ ἀξίωμα πὺν τονίζει πῶς ἡ ἐνέργεια —θεωρητικὰ στήν ποσοτικὴ τῆς συγκρότηση— δὲν καταστρέφεται οὔτε δημιουργεῖται ἐκ τοῦ μηδενός, παραμένει πάντα στὸ ἴδιο ἀριθμητικὸ (ποσοτικὸ) μέγεθος. Ἡ ἐνέργεια στῇ συνεχῇ τῆς ροῇ ἀλλάζει ποιοτικὰ ἤτοι: ἡ ἐνέργεια ὑψηλῆς θερμοκρασίας καὶ ποιότητος γίνεται ἐνέργεια χαμηλῆς ποιότητος καὶ θερμοκρασίας —πὺν δὲν παράγει ὠφέλιμο ἔργο στῇ φύση καὶ στῇ ζωή. Τὸ δεύτερο θερμοδυναμικὸ ἀξίωμα συμπληρώνει: πῶς δὲν εἶναι ἀδάπανη ἡ ἀνακύκληση ἐνέργειας ὑψηλῆς ποιότητος καὶ θερμοκρασίας, ἡ ποιότης ἐνέργειας ὑποβιβάζεται στίς διάφορες φάσεις τῆς ἐνεργειακῆς ροῆς, μὲ σημαντικῆς «ἀπώλειες» δηλ. μορφῆς ἐνέργειας χαμηλῆς ποιότητος (αὔξηση τῆς 'Εντροπίας τοῦ Συστήματος). Τὰ ἐν λόγω θερμοδυναμικὰ ἀξιώματα ἰσχύουν ὡς Νόμοι Διατήρησης τῆς 'Ενέργειας σὲ ἓνα "κλειστὸ σύστημα" (*Energy Conservation Laws for a Closed System*). 'Αναφέρεται ὡς προσθήκη ὁ νόμος διατήρησης τῆς "Υλης καὶ τῶν ἀλλαγῶν τῆς "Υλης (μάζας) (*Law of Conservation of Matter and changes of Matter*) πὺν στηρίζει τίς φυσικῆς διαδικασίες: ἐκεῖ κατένα συστατικὸ ὅλικὸ τῆς μάζας (ῥλης) δὲν χάνεται, οὔτε "ὑποβιβάζεται" στίς μύριες ἀλλαγῆς καὶ μορφῆς τῆς ῥλης στὸ φυσικὸ χῶρο ἐνὸς κλειστοῦ συστήματος. Ἡ ῥλη δὲν "καταναλίσκεται", ἀλλάζει μόνο μορφῆς (στερεές, ὑγρές, ἀέριες) ὑφίσταται δηλ. μιὰ ποιοτικὴ ἀλλαγή ἐνῶ παραμένει ὡς σύνολο τοῦ αὐτοῦ ποσοτικοῦ μεγέθους. (Τὸ ποσοτικὸ ὅλικὸ μέγεθος τῆς ῥλης παραμένει ἀμετάβλητο). Ἡ βιώσιμη ἀείφορη ἀνάπτυξη, πληροῖ τοὺς ὅρους καὶ τίς ὀριακῆς συνθήκες τῶν ὡς ἄνω θερμοδυναμικῶν ἀξιωμάτων πὺν ἰσχύουν στῇ βίοςφαιρα καὶ τὰ συστήματά της, φυσικὰ καὶ ἀνθρωπογενῆ, ὅ,τι ἀκριβῶς δὲν συνέβαινε μέχρι σήμερα. Ἡ μαρτυρία τῶν ρυπάνσεων καὶ τῶν οικολογικῶν ἐκτροπῶν σ' ὅλη τῇ Γῇ, ὅσων πολὺ δύσκολα καὶ πολὺ δαπανηρὰ "διορθώνονται" (ἀν διορθώνονται) στηρίζουν τῇ θέση αὐτή. Ἰδοὺ οἱ ἀμείλικτοι ἀριθμοί:

α) Τὰ τελευταῖα διακόσια περίπου χρόνια ἀπὸ τῇ βιομηχανικῇ ἐπανάσταση ὁ ἀνθρώπινος πληθυσμὸς ὀκταπλασιάστηκε ἐνῶ στήν περίοδο ἀπὸ τῇ ἀγροτικῇ ἐπανάσταση 12.000 χρόνια πρὶν ὡς σήμερα ἔλαβε εἰκοσιπλάσια μεγέθυνση ἡ ἡμερήσια κατανάλωση χιλιοθερμίδων κατ' ἄτομο. Κατανάλωση χιλιοθερμίδων σημαίνει κατανάλωση ἐνεργείας καὶ ῥλης (τροφῶν) μὲ ἀπορρίψεις-ἐκροές ρυπαντῶν γιγαντιαίου με-

γέθους στην ύδρόσφαιρα. Ἡ κατανάλωση 4000 χιλιοθερμίδων τῆς κυνηγητικῆς-συλλεκτικῆς κοινωνίας, ἔγινε 60.000 στὴν περίοδο τῆς πρώτης βιομηχανικῆς ἐπανάστασης, γὰρ νὰ φθάσει στὶς 230.000 στὴ σύγχρονη ἀναπτυγμένη μεταβιομηχανικὴ κοινωνία⁷. Ὁ πληθυσμὸς τῆς Γῆς τῶν 200 ἑκατομ. περίπου, στὴ χρονολογία 10 μ.Χ., ἔγινε ὕστερα ἀπὸ 18 αἰῶνες 750 ἑκατ. στὸν 18ο αἰῶνα. Ἦταν 1.65 δισ. τὸ 1900. Εἶναι σήμερα 5.5 δισ. ψυχές. Ἐὰν κανεῖς πολλαπλασιάσει τὰ μεγέθη πληθυσμοῦ καὶ κατανάλωσης κατὰ ἄτομο, ἔχει σὲ ἀριθμοὺς τὴν ἱλιγγιώδη μεγέθυνση τῶν ἑκροῶν ρυπαντῶν, ποὺ δικαιολογεῖ ὁ 100πλασιασμὸς τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς στὰ τελευταῖα 200 χρόνια. Σήμερα ἡ ύδρόσφαιρα δὲν μπορεῖ νὰ “ἀφομοιώσει”, νὰ “ὀξειδώσει” καὶ νὰ ἀνακυκλώσει τὸ γιγαντιαῖο μέγεθος τῶν ἀπορριψέων ρυπαντῶν καὶ ὅταν εἶναι βιοαποδομήσιμοι. Βεβαίως πρέπει ἐδῶ νὰ τονισθεῖ ἡ παρουσία καὶ ἡ ἀπόρριψη τῶν τοξικῶν οὐσιῶν, τῶν ραδιενεργῶν καταλοίπων, τῶν πυρηνικῶν σταθμῶν, τῶν δηλητηριωδῶν καὶ μὴ βιοαποδομήσιμων οὐσιῶν, ἓνα δύσκολο πρόβλημα. (Πρόσφατες εἶναι οἱ ἀπορρίψεις χιλ. τόννων πετρελαίου στὴ Σκωτία καὶ Μαλαισία, καθὼς καὶ ὁ πόλεμος στὸν Κόλπο 1991). Ἡ χωρητικότης τοῦ οἰκοσυστήματος τῆς Γῆς γὰρ ἀφομοίωση (assimilation) καὶ ἀνακύκληση μέσω τῆς τροφικῆς ἀλυσίδας, ἔχει σήμερα ἀποφασιστικὰ μειωθεῖ, ἐνῶ σὲ πολλὰ σημεῖα ἔχει σχεδὸν μηδενισθεῖ.

β) Σὲ λιγότερο ἀπὸ διακόσια χρόνια ἡ Γῆ ἔχασε ἑξὶ ἑκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα δάσους ἐνῶ ἡ διάβρωση καὶ ἡ ἀπόπλυση παραγωγικοῦ ἐδάφους λόγῳ τῆς δασικῆς ἀποψίλωσης καὶ τῆς δημιουργίας χειμαρρῶν ροῶν —ἐξ αἰτίας τῆς μὴ συγκρατήσεως τῶν νερῶν στὶς ρίζες τῶν καμένων δένδρων — τριπλασιάστηκε⁷. Τέλος ἡ κατανάλωση πόσιμον νεροῦ, ἐνὸς πρώτου ἀγαθοῦ — παράγοντα τοῦ οἰκολογικοῦ προβλήματος σὲ παγκόσμια κλίμακα — ἀξιήθηκε τὰ τελευταῖα διακόσια χρόνια ἀπὸ 100 κυβικὰ χιλιόμετρα σὲ 3.600 κυβικὰ χιλιόμετρα τὸ χρόνο. Σκόπιμη θὰ ἦταν ἴσως ἡ ὑπόμνηση πῶς ἡ συνεχιζόμενη φοβερὴ λειψυδρία τῶν Ἀθηνῶν — ὅπου δὲν ὑπῆρξε ἡ προμηθεϊκὴ θεώρηση μιᾶς βιώσιμης ἀνάπτυξης καὶ ἐξοικονόμησης νεροῦ — μπορεῖ νὰ σημάνει πιθανὴ ἐκκένωση τῆς πόλεως τῶν Ἀθηνῶν σὲ σύντομο χρονικὸ διάστημα λόγῳ ἐλλείψεως νεροῦ! Ἡ παρατεινόμενη ἀνομβρία τῶν τελευταίων ἐτῶν, ἡ ἀπρογραμματίστη ἐπέκταση τοῦ δικτύου ὑδρεύσεως ὡς τὸ Σούνιο καὶ ὡς τὶς παρυφές τῶν γύρω βουνῶν τοῦ Λεκανοπεδίου, ὁ ὑπερπληθυσμὸς καὶ ἡ σπατάλη νεροῦ εἶναι προβλήματα ποὺ δὲν μπορεῖ εὐκόλα νὰ λύσει ἡ σημερινὴ ἐπιμηθεϊκὴ θεώρηση τοῦ δυσχεροῦς προβλήματος, ὅταν τὰ ἀποθέματα νεροῦ εἶναι (53) ἡμερῶν μόνο καὶ ἐν ὧρει καλοκαιριοῦ! Ἐπανερχόμεθα στὴ θεματικὴ τοῦ προβλήματος: Στὰ πλαίσια τῶν

7. G. Tyler Miller, Jr. «Living in the Environment — An Introduction to Environmental Science» Wadsworth Publishing Company, Belmont California, Fifth Edition 1988.

πραγματικῶν δεδομένων καὶ τῆς προοπτικῆς ἐφαρμογῆς μιᾶς τεχνολογίας ποὺ ταιριάζει στοὺς στόχους τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης καὶ τῆς περιβαλλοντικῆς προστασίας προτείνονται τὰ ἐξῆς μέτρα:

Πρῶτο: α) Ἀνακοπὴ τῆς πληθυσμιακῆς μεγέθυνσης μὲ οἰκογενειακὸ σχεδιασμὸ ὡς ἓνας κύριος στόχος στὸν ΟΗΕ. Καθιέρωση τῆς ἀρχῆς τῆς μηδενικῆς αὔξησης τοῦ πληθυσμοῦ (*zero population growth*) καὶ σταθεροποίηση τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Γῆς, στὰ 7-8 δισ. στὸν ἐπόμενο αἰῶνα. Τοῦτο προϋποθέτει ἄνοδο τοῦ ἐπιπέδου διαβίωσης καὶ οἰκονομικῆς ἀνάπτυξη τῶν φτωχῶν καὶ ὑπανάπτυκτων χωρῶν ποὺ σήμερον ζοῦν σὲ καθεστὼς ἐφιαλτικῆς ἀθλιότητος, πείνας, λοιμῶν καὶ λιμῶν, ποὺ προσβάλλει τὸν πολιτισμὸ μας. Καθιερωμένη εἶναι ἡ μέση στάθμη ἐτήσιου κατὰ κεφαλὴν εἰσοδήματος κάτω τῶν 250 δολλαρίων σὲ πολλὰς ὑπανάπτυκτες καὶ φτωχὰς χῶρες τοῦ Νότου, ὅταν ἡ μέση στάθμη τοῦ ἐτησίου κατὰ κεφαλὴν εἰσοδήματος στὶς πλούσιες χῶρες τοῦ Βορρᾶ ξεπερνάει τὶς 9 χιλιάδες δολλαρίων! Καὶ ἀσφαλῶς δὲν μποροῦμε νὰ δίνουμε νοθεσίες στοὺς πεινασμένους τῶν χωρῶν αὐτῶν ὅπως: νὰ μὴ καταστρέφουν τὰ τροπικὰ δάση π.χ. τῆς Βραζιλίας, τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀσίας, ποὺ χρειάζονται γιὰ τὶς ἄμεσες, τὶς βασικὰς ἐνεργειακὰς χρήσεις τους, γιὰ καλλιέργειες, γιὰ στοιχειώδη ἀνθρώπινη ἐπιβίωση. β) Δὲν μποροῦμε νὰ τοὺς κατηγοροῦμε γιὰ τὴ χρήση φυτοφαρμάκων καὶ DDT γιὰ τὴ μικρὴ γεωργικὴ τους παραγωγή ποὺ ἀλλοιῶς θὰ κατεστρέφετο μὲ συνέπεια τὸ φάσμα τῆς πείνας καὶ τοῦ θανάτου. γ) Καὶ δὲν μποροῦμε νὰ διδάξουμε σ' αὐτοὺς τὸν περιορισμὸ τῶν γεννήσεων: Ἀπὸ τὰ 7-8 παιδιά τους τὰ μισὰ πεθαίνουν ἀπὸ πείνα καὶ ἀρρώστιες πρὶν γίνουν πέντε ἐτῶν! Ὅσα ζήσουν εἶναι τὰ παιδιά ἐργάτες καὶ βοηθοὶ τους στὶς ἐργασίες ἐπιβίωσης στὴν ἀρχή, ἐνῶ καλύπτουν ὅστερα τὰ κενὰ τῆς ἀνύπαρκτης κοινωνικῆς πρόνοιας καὶ ἀσφαλίσεως στὰ γηραιά τους. — Ἡ ὑπανάπτυξη καὶ ἡ καταστροφὴ τοῦ περιβάλλοντος, ἡ δὴ ὥση τῶν πλουτοπαραγωγικῶν πηγῶν τῶν χωρῶν τοῦ Τρίτου Κόσμου — ὅσων ἔχει ἀφήσει ἡ ἀπληστη καὶ ἄγρια ἐκμετάλλευση τοῦ πλούσιου Βορρᾶ — οἱ ρυπάνσεις καὶ οἱ οἰκολογικὰς ἐκτροπὰς δὲν ἔχουν κανένα νόημα γιὰ τοὺς ἀπόκληρους τοῦ Τρίτου Κόσμου, ὅπου ἡ προσδοκία καὶ ἡ ἐγνοια νὰ ζήσουν τὴν αὐριανή, τὴν ἐπόμενη μέρα δὲν συμβαδίζει μὲ τὸ μακροχρόνιο προγραμματισμὸ τῆς οἰκονομικῆς ἀνάπτυξης τῶν πλουσίων χωρῶν τοῦ Βορρᾶ.

Δεύτερο. Δὲν μποροῦμε πλέον νὰ ἀγνοοῦμε τὸ Περιβάλλον καὶ τὴν ὑπανάπτυξη τῶν φτωχῶν χωρῶν τοῦ Τρίτου Κόσμου. Ἡ μοῖρα μας εἶναι κοινή. Οἱ ρυπάνσεις ταξιθεύουν χωρὶς διαβατήριον! Χωρὶς τὴν στήριξη μιᾶς βιώσιμης ἀνάπτυξης γιὰ τὶς χῶρες αὐτές, χωρὶς τὴν προστασία τῶν οἰκοσυστημάτων τους, ὁ Πλανήτης μας κινδυνεύει. Πλέον τῶν δύο τρίτων τοῦ πληθυσμοῦ τῶν ἀναπτυσσομένων καὶ ὑπαναπτύκτων, χωρῶν δηλ. ἄνω τῶν τεσσάρων δισεκατομμυρίων ψυχῶν κατοικοῦν ἐκεῖ σὲ

ἔκταση ποὺ εἶναι μεγαλύτερη τῶν δύο τρίτων τῆς ἐκτάσεως τῆς Γῆς⁸. Ἐκεῖ εἶναι, τὰ κυριώτερα εἶδη τοῦ φυτικοῦ καὶ ζωικοῦ βασιλείου, ἓνας μεγάλος φυσικὸς πλοῦτος, τὰ τροπικὰ δάση, τὸ Φυσικὸ Κεφάλαιο τοῦ Πλανήτου ποὺ πρέπει νὰ διαφυλάξουμε ὡς κόρην ὀφθαλμοῦ. Γιατὶ στὸ φυσικὸ κεφάλαιο στηρίζεται ἡ ζωὴ καὶ τὸ αἶγριο ὄλων τῶν κατοίκων τῆς Γῆς, τοῦ Νότου καὶ τοῦ Βορρᾶ. Παραδείγματα ἔχουμε πολλὰ: ἡ καταστροφὴ τῶν δασῶν στὰ Ἰμαλάια ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὶς πλημμύρες τοῦ Μπαγκλαντὲς μὲ χιλιάδες νεκρῶν κάθε χρόνο. Ἡ καταστροφὴ τῶν τροπικῶν δασῶν, μὲ τὴν ἀποδυνάμωση καὶ πτώση τῶν φυσικῶν συστημάτων — ποὺ ἔτσι δὲν παράγουν ὀξυγόνο καὶ δὲν ἀπορροφοῦν τὸ CO_2 — συντελεῖ στὴ δημιουργία τοῦ φαινομένου θερμοκηπίου.

Τρίτο. Εἶναι ἀνάγκη προσδιορισμοῦ μιᾶς βασικῆς ἀλλαγῆς καὶ μιᾶς σταθεροποίησης τῆς κατανάλωσης φυσικῶν καὶ ἐνεργειακῶν πόρων, κυρίως στὶς πλούσιες χῶρες τοῦ Βορρᾶ. Ἀπλὸ παράδειγμα: Σὲ λιγώτερα ἀπὸ διακόσια χρόνια πλησιάζουμε νὰ ἐξαντλήσουμε τὰ ἐνεργειακὰ ἀποθέματα τῶν “ὀρυκτῶν μετάλλων” τῆς Γῆς, τοῦ πετρελαίου, φυσικοῦ αἰρίου καὶ κάρβουνου. Τὰ ἀπομένοντα γνωστὰ σήμερα ἀποθέματα πετρελαίου — μὲ τὴ σημερινὴ τεχνολογία καὶ τιμὲς ἀγορᾶς — τῶν 600 δισ. βαρελιῶν μποροῦν νὰ ἐξαντληθοῦν θεωρητικὰ τουλάχιστο σὲ διάστημα μικρότερο τῶν 80 ἐτῶν ἐὰν λάβουμε ὑπ’ ὄψιν τὴν ἡμερήσια παγκόσμια κατανάλωση τῶν 45-50 ἑκατομμυρίων βαρελιῶν. Ἄς σημειωθεῖ πὼς τὰ 3/4 (καὶ περισσότερα τοῦ μεγέθους αὐτοῦ) καταναλίσκονται ἀπὸ τὶς πλούσιες χῶρες τοῦ Βορρᾶ (ποὺ ἀπορρίπτουν τὸ 75-80 τῶν αερίων ρύπων, τοῦ SO_2 καὶ CO_2 — βασικοῦ αἰτίου τοῦ φαινομένου θερμοκηπίου). Ἡ ὡς ἄνω ἡμερησία παγκόσμια κατανάλωση εἶναι ἡ μειωμένη κατὰ 20% μετὰ τὶς πετρελαϊκὲς κρίσεις τοῦ 1973 καὶ 1979 καὶ τὴν ἄνοδο τῆς τιμῆς τοῦ πετρελαίου ἀπὸ 4-5 δολλάρια στὰ 25-36 δολλάρια τὸ βαρέλι! Ἐκεῖνο ποὺ ἔχει σημασία γιὰ τὴν κατανάλωση καὶ ἐξάντληση τοῦ πετρελαίου καὶ ἔχει ἀνάλογη ἀξία γιὰ τὴν κατανάλωση καὶ ἐξάντληση ὀρυκτῶν ὑλῶν, μετάλλων καὶ πόρων εἶναι πὼς σχεδὸν ὅλα μποροῦν νὰ ἐξαντληθοῦν σὲ 2-10 αἰῶνες δηλ. σὲ μιὰ ἀσήμαντη σταγὼνα χρόνου στὸν ὠκεανὸ τοῦ χρόνου — τὶς ἑκατοντάδες ἑκατομμυρίων ἐτῶν ποὺ χρειάστηκαν γιὰ τὴ δημιουργία τοῦ ὀρυκτοῦ πλούτου τῆς Γῆς. Τὸ ἐρώτημα εἶναι: Τί θὰ πράξουμε χωρὶς αὐτὰ στὸ μέλλον ὅταν ἡ τεχνολογία ἀδυνατεῖ νὰ μᾶς δώσει ὅ,τι σπάταλα ξοδεύουμε, γιὰ νὰ ρυθάνουμε τὴ Γῆ ποὺ μᾶς στηρίζει; Καὶ μὲ ποῖο δικαίωμα ἐμεῖς καταναλίσκουμε αὐτὸ τὸ φυσικὸ κεφάλαιο; Πῶς σπαταλήσαμε τὴν “προϊκα τῆς Γῆς” ποὺ πρέπει νὰ φυλάξουμε γιὰ τὶς γενιὲς ποὺ θάρθουν; Πῶς παραβιάσαμε αὐτὸ τὸ ἱερὸ

8. Penelope Revelle and C. Revelle «The Environment — Issues and Choices for Society» Third Edition, Jones and Bartlett Publishers Boston 1988.

συμβολικό “προικοσύμφωνο” τοῦ ἀναντικατάστατου Φυσικοῦ Κεφαλαίου πὸν δὲν μᾶς ἀνήκει; — Εἶναι ἀνάγκη στὸ διάγραμμα αὐτῆς τῆς προβληματικῆς νὰ στηριχθεῖ ἡ σταθεροποίηση τῆς κατανάλωσης τῶν ἐνεργειακῶν πόρων. Ὑπάρχει σήμερα μιὰ φοβερὴ ἀντινομία· ἡ ὑπερκατανάλωση πόρων τοῦ Βορρᾶ καὶ ἡ σοβαρὴ ρύπανση πὸν προκαλεῖ καὶ ἡ ὑποκατανάλωση πόρων καὶ ἡ σοβαρὴ ὑπανάπτυξη τοῦ Νότου—.

Τέταρτο. Τὴν ἰσχὺ καὶ ἐφαρμογὴ τῶν θερμοδυναμικῶν ἀξιομάτων, πὸν ὀριοθετοῦν καὶ “περιορίζουν” τὶς κατανalώσεις καὶ ἐκροὲς ὕλης καὶ ἐνέργειας στὴν ὑδροσφαίρα καὶ προειδοποιοῦν καὶ “σημαίνουν” τὸν ἔσχατο κίνδυνο τῶν οἰκολογικῶν ἐκτροπῶν πρέπει νὰ μεταφέρουμε στὸ χῶρο τῆς ἐφηρμοσμένης οἰκονομίας, τῆς παραγωγῆς, τῶν μεταφορῶν, τῆς διανομῆς τῶν ἀγαθῶν δηλ. στὸ χῶρο τῶν συσχετίσεων καὶ ἀλληλεπιδράσεων τοῦ Φυσικοῦ καὶ Ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου. Τὸ φυσικὸ Κεφάλαιο (Φυσικοὶ πόροι καὶ ἐνέργεια) εἶναι ἡ βάση ἀλλὰ καὶ τὸ συμπλήρωμα τοῦ ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου (τεχνολογία, μηχανολογικὸς ἐξοπλισμός, κτηθεῖσα ἐπιστημονικὴ γνῶση καὶ ἐμπειρία, Computers κλπ.) σ’ ὅλες τὶς διαδικασίες (φυσικὲς, βιολογικὲς, φυσικοχημικὲς) πὸν ἀφοροῦν τὴν ἀνθρώπινη ζωὴ καὶ τὶς χρήσεις Ἐνέργειας καὶ Ὑλης. Δηλαδή, τοῦ συνόλου τῶν φυσικῶν πόρων πὸν θὰ ἐξαντληθοῦν σὲ μερικὲς δεκάδες δεκαετηρίδων ἢ αἰώνων, ἂν ἡ σημερινὴ χρῆση (καὶ κατάχρηση) συνεχισθεῖ. Ἐδῶ ἀκριβῶς θεμελιώνεται ἡ ἀνάγκη κράττησης τῆς βιώσιμης-αείφορης ἀνάπτυξης ὡς θεμελιακῆς ἐπιταγῆς, ὡς προμηθεϊκῆς πρόνοιας καὶ σχεδιασμοῦ. Εἶναι λαθεμένη ἡ ἄποψη πῶς μπορεῖ σήμερα ἡ Τεχνολογία — μ’ ὅλη τὴ μεγαλοφάνταστη δημιουργία της — νὰ ἀντικαταστήσει τὸ θεμέλιο τῆς ζωῆς, τὸ Φυσικὸ Κεφάλαιο. Εἶναι ἄκρως δυσχερὲς — σχεδὸν ἀδύνατο — νὰ καλυφθοῦν μὲ ὑποκατάστατα τῆς χημικῆς τεχνολογίας ὅλα τὰ “προϊόντα” καὶ τὰ “ὕλικά” πὸν ἀπαιτεῖ ἡ ζωὴ καὶ ἡ πορεία τοῦ πολιτισμοῦ σήμερα χωρὶς σοβαρὲς οἰκονομικὲς δαπάνες καὶ κυρίως χωρὶς σοβαρότερες οἰκολογικὲς ἐπιπτώσεις, ζημιές καὶ οἰκολογικὲς στρεβλώσεις, δηλ. ἐκτροπὲς μὴ ἀντιστρεπτές. — Γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ “ρευστοποιηθεῖ” τὸ φυσικὸ κεφάλαιο πὸν δὲν μπορεῖ νὰ ἀντικατασταθεῖ στὸ σύνολό του. Πρέπει ἡ ὅποια “ἀντικαταστασή” του νὰ εἶναι μερικὴ χωρὶς γενικώτερη ἀνατροπὴ τῆς λειτουργίας του, μὲ τὴν αὐστηρὴ πάντα προϋπόθεση αὐτο-ἀνανέωσής του⁹. Τὸ ἀνθρωπογενὲς κεφάλαιο μπορεῖ νὰ στηρίξει τὴν ἀνακύκλωση, τὴ διατήρηση καὶ ἀποδοτικὴ λειτουργία τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου, τὴν ἀποδοτικὴ χρῆση του γιὰ τὴν κάλυψη ἀνθρώπινων ἀναγκῶν. Σήμερα τὸ καθαρὸ προϊόν τῆς φωτοσύνθεσης (μετατροπὲς ὕλης καὶ ἐνέργειας σὲ τροφές, προϊόντα “ἀναλώσιμα” καὶ

9. World Commission on Environment and Development The Gro Harlem Brundtland Report «Our Common Future» — Oxford Univ. Press 1987 and 1989.

έκτροές ρυπαντών) τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου πὸν χρησιμοποιεῖται εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 40⁰/0 τοῦ συνόλου ἐνῶ στὰ τέλη τοῦ περασμένου αἰῶνα ἦταν μόνο 10⁰/0 καὶ στὶς ἀρχές τοῦ ἐπόμενου αἰῶνα μπορεῖ νὰ φθάσει — χωρὶς τὸν ἀναγκαῖο ὀρθολογικὸ σχεδιασμὸ — ποσοστὸ 80⁰/0-90⁰/0 δηλ. ὀριακὰ καθαρὰ μεγέθη ὑπέρβασης καὶ θραύσης ὅταν ληφθεῖ ὑπ' ὄψιν ἡ διόγκωση τῶν ρυπάνσεων. Τοῦτο βεβαίως ὀφείλεται στὴ μεγέθυνση τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τῆς καταναλώσεως. Ἄς ξεκαθαρισθεῖ στὸ σημεῖο τοῦτο, πῶς ἡ θέση τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης καὶ ὁ σιδερένιος νόμος τῆς ἀνάγκης συντήρησης καὶ διαφύλαξης στὸ μέγιστο δυνατό βαθμὸ τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου ἐρχονται σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν καθιερωμένη ἀντίληψη τῆς νεοκλασσικῆς οἰκονομικῆς θεωρίας πὸν πρεσβεύει πῶς οἱ πόροι τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου μποροῦν στὸ σύνολό τους νὰ ἀντικατασταθοῦν μὲ ὑποκαταστάτες μορφές πόρων, πὸν παρέχει ἡ τεχνολογία, στὸ "παιχνίδι" ζήτησης καὶ προσφορᾶς τῆς ἐλεύθερης καπιταλιστικῆς ἀγορᾶς. Γιατί τότε ἀγνοεῖται ἡ περιοριστικὴ παράμετρος τοῦ καθωρισμένου μεγέθους τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου μὲ τίς γνωστές συνέπειες πὸν ζοῦμε. Πρέπει νὰ κατανοήσουμε πῶς ἡ ἀρχὴ τῆς "συμπληρωματικότητας" φυσικοῦ καὶ ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου πρέπει νὰ εἶναι ὁ στόχος μιᾶς αἰφόρης-βιώσιμης ἀνάπτυξης (sustainability) ἀντὶ τῆς ἀρχῆς τῆς ἀντικατάστασης ἢ ὑποκατάστασης. Ἡ παραγωγικότης τοῦ ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου γίνεται περισσότερο περιορισμένη ἀπὸ μιὰ μειούμενη παροχὴ τοῦ συμπληρωματικοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου. Βεβαίως πρὶν μερικὲς χιλιετηρίδες, ἡ ἀνθρώπινη παρουσία στὴ βιόσφαιρα ἦταν μικρὴ, καὶ τὸ μικρὸ τὸ σχετικὰ ἀσήμαντο ἀνθρωπογενὲς κεφάλαιο εἶχε περιορισμένο ρόλο. Τὸ φυσικὸ κεφάλαιο ἦταν ἐπαρκὲς γιὰ τίς μικρὲς ἀνάγκες σὲ ἐνεργειακοὺς καὶ φυσικοὺς πόρους λόγω περιορισμένου πληθυσμοῦ καὶ μικρῆς κατανάλωσης. Ἡ στροφή ἀπὸ τὸ ἀνθρωπογενὲς κεφάλαιο στὸ φυσικὸ κεφάλαιο, ὡς περιοριστικοῦ παρόντος, ἦταν ἡ ἄμεση, ἡ ἀναγκαία συνάρτηση τῶν ἀναγκῶν τῆς πληθυσμιακῆς μεγέθυνσης.

Πέμπτο. Ἡ φύση τῆς συμπληρωματικότητας (complementarity nature) τοῦ φυσικοῦ καὶ ἀνθρωπογενοῦς κεφαλαίου γίνεται φανερὴ ὅταν θελήσουμε νὰ ἀπαντήσουμε στὸ ἐρώτημα ποῖα μπορεῖ νὰ εἶναι ἡ ἀξία ἐνὸς διωλιστηρίου χωρὶς πετρέλαιο, ἐνὸς ἀλιευτικοῦ πλοίου χωρὶς τὴν ἀφθονία ψαριοῦ, ἐνὸς ἐργοστασίου ξυλείας χωρὶς τὸ δάσος;² Τὸ πετρέλαιο, τὸ δάσος, ἡ ἀφθονία ψαριῶν εἶναι τὸ φυσικὸ κεφάλαιο. Ἐδῶ χρειάζεται, ἀποθήκευση, ἐξοικονόμηση, ἀνακύκλωση τὰ κύρια στοιχεῖα μιᾶς βιώσιμης ἀνάπτυξης. Ὁ ἀποφασιστικὸς καὶ περιοριστικὸς παράγων πὸν προσδιορίζει τὴν ἀλιευτικὴ παραγωγὴ εἶναι ἡ "παραγωγικότης", δηλ. ἡ ἀναπαραγωγὴ τῶν ψαριῶν καὶ ὅχι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀλιευτικῶν, ἐνῶ γιὰ τὴ βενζίνη καὶ τὸ φυσικὸ ἀέριο εἶναι τὰ ἀποθέματα πετρελαίου καὶ ὅχι ἡ δυνατότης ἢ χωρητικότης τοῦ διωλιστηρίου!

Στὴν κρίσιμη ἱστορικὴ συγκυρία καὶ ἐν ὅψει τῆς σπάνης τῶν φυσικῶν πόρων,

τοῦ ὑπερπληθυσμοῦ καὶ τῆς ἐκθετικῆς κατανάλωσης πόρων, οἱ ἐπενδύσεις πρέπει νὰ μετατοπισθοῦν σ' ἓνα μεγάλο βαθμὸ ἀπὸ τὴ συσσώρευση ἀνθρωπογενεοῦς κεφαλαίου στὴ συντήρηση, διατήρηση (preservation) τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου. Ἡ τεχνολογία πρέπει νὰ στηρίξει τὴν αὐξηση τῆς παραγωγικότητος τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου ὅπως εἶναι: (1) ἡ ἀναδάσωση: Τὰ μισὰ περίπου δάση τῆς γῆς ἔχουν καταστραφεῖ τὰ τελευταῖα 45 σέ παγκόσμια κλίμακα μὲ συνέπεια τὴν ἀνομβρία. Στὴν πατρίδα μας ὡς παράδειγμα: εἶχαμε δασοκάλυψη τῆς ἐλληνικῆς Γῆς ποὺ ἀντιστοιχοῦσε στὸ 53⁰/₀ τῆς ἐλληνικῆς ἐπικράτειας τὸ 1845-50, σήμερα τὸ ποσοστὸ εἶναι 18⁰/₀.—20%! (2) ἡ ἐνίσχυση τῶν θεμελιακῶν δομῶν καὶ τῆς ἀποδοτικότητος τῶν πόρων καὶ πηγῶν τῆς γεωργίας καὶ ἀλιείας, ἡ ἀποτροπὴ διάβρωσης καὶ ἀλάτωσης τῶν ἐδαφῶν μὲ καταστροφὴ τοῦ παραγωγικοῦ ἐδάφους (HUMUS) καὶ ἐρημοποίηση. (3) ἡ δημιουργία ἐναλλακτικῶν πηγῶν ἐνέργειας, ἀνανεωσίμων καὶ μὴ ρυπαινουσῶν. Ἡ ἐνεργειακὴ κρίση εἶναι σήμερα πρῶτο μέγιστο πρόβλημα. (4) ἡ ἐνίσχυση τῆς χωρητικότητος καὶ τῶν δυνατοτήτων τοῦ φυσικοῦ συστήματος ὥστε νὰ μπορεῖ, νὰ “ὀξειδώνει” καὶ νὰ “ἀφομειώνει” τὶς ἀπορρίψεις ρυπαντῶν, βιομηχανικῶν ἀποβλήτων καὶ οἰκιακῶν λυμάτων. (5) ὁ περιορισμὸς τῆς ρύπανσης μὲ καθιέρωση τοῦ βιολογικοῦ δευτερογενεοῦς καθαρισμοῦ στὰ ὕγρα λύματα πρὸ οἰασδῆποτε ἀπορρίψεως, μὲ ὀρθὴ ὑγειονομικὴ διαχείριση τῶν στερεῶν ἀποβλήτων (μὲ διαλογὴ στὴν πηγὴ) καὶ ἀνακύκληση, τὴν ἀνάκτηση (recovery) πόρων σημαντικοῦ μεγέθους. Μ' ἓνα λόγο: σοβαρὲς ἐπενδύσεις στὴ βιοφυσικὴ καὶ βιοχημικὴ δομὴ (infrastructure) τοῦ οἰκოსυστήματος ποὺ ἔτσι θὰ “ἐνδυναμώσει” —ἀντὶ νὰ ἀδυνατίσει— τὴν οἰκολογικὴ ἰσορροπία καὶ γενετικὴ ποικιλία του, ἐνῶ θὰ διασφαλίσαι τὴν “ὕγεια” καὶ βιωσιμότητά του. Ἡ Διεθνὴς Τράπεζα ποὺ φέρει τὸ ὄνομα τῆς Reconstruction δηλ. Τράπεζα Ἀνόρθωσης καὶ Ἀνακατασκευῆς, μπορεῖ νὰ “ἐπανορθώσει”, νὰ “συμπληρώσει”, νὰ “ἀναπτύξει” τὸ φυσικὸ κεφάλαιο ποὺ ἔχει σὲ πολλὰ σημεῖα ὑποβαθμισθεῖ ἢ καταστραφεῖ ἀπὸ τὴν ὑπανάπτυξη ἢ τὴν ἀρπακτικὴ ἐκμετάλλευση (rapacious exploitation) χωρὶς καμμιά θεώρηση τῶν περιβαλλοντικῶν ὁρίων καὶ τῶν φυσικῶν περιορισμῶν. Τὸ πρόβλημα βεβαίως εἶναι ἐξαιρετικὰ δύσκολο στὴν πρακτικὴ του ἐφαρμογὴ σήμερα (ἐφόσον ὑπάρχει τὸ ἐξουθενωτικὸ χρέος τοῦ Τρίτου Κόσμου, καὶ οἱ τοπικὲς αἱματηρὲς συγκρούσεις). Παραμένει σήμερα ὡς πρόκληση, ὁ προβληματισμὸς τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης μὲ βάσις τὶς ἀρχὲς τῆς συμπληρωματικότητος καὶ βιωσιμότητος. Γιατὶ ἐλλοχεύει σήμερα ἐμπράγματα ἀπειλὴ κατάρρευσης τοῦ φυσικοῦ καὶ ἀνθρωπογενεοῦς συστήματος ἀπὸ τὴν ὀξυνή βροχὴ, τὸ φαινόμενο θερμοκηπίου (αὐξηση τοῦ CO₂), τὴ μείωση τοῦ πάχους τοῦ στρατοσφαιρικοῦ ὄζοντος¹⁰, καὶ τὴ δημιουργία ὁπῶν (αὐξηση τῶν ἐκροῶν

10. Γ. Σ τ ρ ο γ γ ὅ λ η «Τελευταῖα Νέα γιὰ τὸ Στρατοσφαιρικὸ Ὕζον» Νέα Οἰκολογία, Νοέμβριος 1992.

χλωροφθορανθράκων) τέλος τή ρύπανση τῶν ὠκεανῶν καὶ τῶν κλειστῶν θαλασσῶν^{11,12} (Μεσόγειος, Ἀδριατική, Βαλτική, Μαύρη Θάλασσα, Κασπία Θάλασσα).

IV Ἀναδρομή στὴν πρόσφατη ἱστορική συγκυρία: Ἀπουσία ἀρχῶν βιώσιμης ἀνάπτυξης καὶ προστασίας τοῦ περιβάλλοντος

Μερικὰ παραδείγματα μὲ ἀμείλικτους ἀριθμοὺς διδακτικὰ πρόπει ἐδῶ νὰ προστεθοῦν γιὰ νὰ φωτίσουν τὸ πρόβλημα τῆς ἀπουσίας τοῦ οἰκολογικοῦ καὶ περιβαλλοντικοῦ σχεδιασμοῦ καὶ τῶν ἀρχῶν μιᾶς ἰσόρροπης βιώσιμης ἀνάπτυξης^{13,14}. Πρῶτο. Οἱ ΗΠΑ μὲ τὸ γιγαντισμὸ τῆς βιομηχανικῆς μεγέθυνσης καὶ οἰκονομικῆς ἀνάπτυξης κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ Β' Παγκοσμίου Πολέμου καὶ κυρίως ὕστερα ἀπὸ τὸν Πόλεμο ἀγνόησε κατὰ κανόνα τὶς οἰκολογικὰ καὶ περιβαλλοντικὰ ἐπιταγὰς — ἂν καὶ ἦταν ἴσως ἡ πρώτη χώρα στὸν κόσμον ποὺ εἶχε θεμελιώσει μιὰ στοιχειώδη οἰκολογικὴ στρατηγικὴ (Ἑθνικὰ Πάρκα) στὶς ἀρχὲς τοῦ αἰῶνα ἐπὶ Προεδρίας Θεοδώρου Ροῦζβελτ. Ἡ μεταπολεμικὴ βιομηχανικὴ μεγέθυνση τῶν ΗΠΑ τοῦ 1945-1960 ὠδήγησε σὲ σοβαρὰ οἰκολογικὰ ἀδιέξοδα καὶ ἀπειλὴ σοβαρῆς ὑποβάθμισης τοῦ Περιβάλλοντος — ποταμῶν, λιμνῶν, ἀκτῶν, ἀτμοσφαιρικῆς ρύπανσης καὶ συσσώρευσης σκουπιδιῶν. Μὲ τὴ θέσπιση αὐστηρῶν περιβαλλοντικῶν ὁμοσπονδιακῶν νόμων ποὺ ἐφαρμόστηκαν ἀμείλικτα, μὲ τὴν ἴδρυση τῆς EPA (Environmental Protection Agency) καὶ τῆς πλήρους συνειδητοποίησης τῆς ἀπειλῆς ἀπὸ τὸν Ἀμερικανικὸ Λαό, ξεκίνησε τριάντα χρόνια πρὶν ἢ προσπάρθῃ οἰκολογικῆς ἀποκατάστασης τῆς ὑδροσφαίρας τῶν ΗΠΑ. Τὸ καίριο σημεῖο τῆς γιγαντιαίας προσπάθειας εἶναι ἡ δαπάνη ποὺ ξεπέρασε τὰ 500 δις. δολλάρια ὡς τὸ 1989, ποὺ θὰ ἀπαιτήσῃ πλέον τῶν 600 δισεκατομμυρίων δολλαρίων ὡς τὸ 2025 γιὰ τὴν ὁλοκλήρωση τοῦ ἔργου. Ἡ πανεπιστημιακὴ ἔρευνα τῶν χιλιάδων ἐρευνητῶν, τῶν ἐργαστηρίων καὶ ἐταιρειῶν συνεχίζεται σ' ὅλους τοὺς τομεῖς "ἀνασχέσεως" τῶν ρυπάνσεων, συμπεριλαμβανομένων καὶ ἐκείνων τῶν τοξικῶν ἀποβλήτων

11. E. A. Μπουροδήμου «Ἡ Ἀτμοσφαιρικὴ Θερμικὴ Μεταβολὴ καὶ τὸ Διοξείδιο τοῦ Ἀνθρακός CO₂ — Τὸ φαινόμενο Green House, Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν (55), Ἀπρίλιος 1980.

12. E. A. Μπουροδήμου «Σταυροφορία Σωτηρίας τῆς Γῆς ἀπὸ τὴν Ρύπανση καὶ τὴν Οἰκολογικὴ καταστροφὴ: Ἡ Διάσκησις τοῦ ΟΗΕ στὸ Ρίο Βραζιλίας (3-13 Ἰουνίου 1992) Ἀνακοίνωση στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, 4 Ἰουνίου 1992.

13. Lester R. Brown «Building a Sustainable Society» A Worldwatch Institute Book, W.W. Norton & Co. New York 1981.

14. M. Μοδινοῦ «Μέθοι τῆς Ἀνάπτυξης στοὺς Τροπικοὺς - Οἰκογεωγραφία» Ἑκδόσεις «Στοχαστὴς» 1986.

και ραδιενεργῶν οὐσιῶν. Μιὰ ἀναγκαία σύγκριση: Μέγιστο τμήμα τῶν κερδῶν τῆς ἀνάπτυξης τῆς περιόδου 1945-1960 διετεῖται γιὰ τὴν περιβαλλοντικὴ ἀποκατάσταση! Ἡ ὑδρόσφαιρα καὶ τὸ φυσικὸ κεφάλαιο ὅταν ρυπαίνονται, "ἐκδικοῦνται" ἀργὰ ἢ γρήγορα. Παράδειγμα Δεύτερο πιὸ συγκλονιστικό. Ἡ Ἀνατολικὴ Εὐρώπη καὶ ἡ τέως Σοβιετικὴ Ἑνωση τὰ τελευταῖα ἐξήντα χρόνια, σ' ὅλα τὰ πενταετῆ (καὶ 20ετῆ) προγράμματα ἀγνόησαν παντελῶς τὸ οἰκολογικὸ αἶτημα καὶ τὸ Περιβάλλον, ἐν ὀνόματι ἐνὸς τυφλοῦ τεχνολογικοῦ σταχανωφισμοῦ τῆς μεγίστης βιομηχανικῆς ἀπόδοσης μὲ ὅποια θυσία! Ποιὸ ἦταν τὸ τελικὸ προϊόν; Τὸ τελικὸ προϊόν αὐτῆς τῆς ἄφρονος Κρατικῆς ὀλοκληρωτικῆς "Πολιτικῆς" ἦταν ἡ κατάρρευση τῶν οἰκονομικῶν ἀλλὰ καὶ ἡ οἰκονομικὴ καταστροφὴ^{15α,β}. Ἐκεῖ ὁ βιολογικὸς ἴστος τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου ἔχει σοβαρὰ ὑποβαθμισθεῖ καὶ σὲ πολλὰ σημεῖα ἴσως ἔχει ὑποστῇ θραύση μὴ ἀντιστρεπτή. Ὁ Βόλγας, ὁ Βιστούλας καὶ ὁ Δνείπερος εἶναι σήμερα ἀνοικτοὶ ὀχετοί. Ὑπολογίζεται πὼς 250 δισ. δολλάρια ἴσως εἶναι ποσὸ μικρὸ γιὰ μιὰ πρώτη περιβαλλοντικὴ «ἀποκατάσταση». Ποῦ θὰ βρεθοῦν τὰ τεράστια αὐτὰ κονδύλια; Βιομηχανικὲς περιοχὲς τῆς Πολωνίας σήμερα εἶναι ἀκατοίκητες λόγω δηλητηριώδους ἀτμοσφαιρικῆς ρύπανσης πολλὴ χειρότερης ἀπὸ τὸ Νέφος τῶν Ἀθηνῶν! Παράδειγμα Τρίτο. Ἡ ΕΟΚ ἀντιμετωπίζει σήμερα σοβαρὰς οἰκολογικὰς ἐκτροπές. Ὁ Ρήνος, ὁ Δούναβης, ὁ Ἑλβας εἶναι σὲ πολλὰ τοὺς σημεῖα ὀχετοὶ ἀποβλήτων κάθε μορφῆς, ἐνῶ ἡ Μεσόγειος (μὲ τὴ μικρὴ ὑδροδυναμικὴ κυκλοφορία, καὶ τὴν ἀνυπαρξία δυνατοτήτων ἀνανέωσης τῶν ὑδάτων) βρίσκεται σὲ κρίσιμη φάση σοβαροῦ οἰκολογικοῦ κινδύνου. Ἡ Μεσόγειος μὲ τὸ 1% τῶν ὑδάτων τοῦ Πλανήτη μας δέχεται σήμερα τὸ 22-24% τοῦ συνολικοῦ μεγέθους τῶν ὑγρῶν λυμάτων καὶ ἀποβλήτων τοῦ κόσμου.— Τὰ δάση τῆς Εὐρώπης μειώνονται ἐπικίνδυνα ἀπὸ τὶς πυρκαϊές, τὴν ὀξινὴ βροχὴ, τὶς οἰκιστικὰς ἐπεκτάσεις. (Τὰ δένδρα «πεθαίνουν ὀρθια» στὸ Μέλανα Δρυμό). Θὰ ἀπαιτηθεῖ ἀπὸ τὶς χῶρες τῆς ΕΟΚ ἓνα κονδύλι 500 δισ. ECU μέχρι τοῦ 2045 γιὰ τὴν οἰκολογικὴ ἀποκατάσταση καὶ Περιβαλλοντικὴ Προστασία στὰ πλαίσια μιᾶς βιώσιμης ἀνάπτυξης τὸν 21 αἰῶνα. Δύο τεκμηριωμένα ἱστορικὰ συμβάντα καταστροφῆς πολιτισμῶν πρέπει νὰ προστεθοῦν στὸ σημεῖο αὐτό. Πρῶτο παράδειγμα. Σὲ ἐμπεριστατωμένη μελέτη¹⁶ στὴν *Επιθεώρηση SCIENCE* μὲ τίτλο «Ἀλάτι καὶ Καθιζήματα Λάσπης στὴ Γεωργία τῆς Ἀρχαίας Μεσοποταμίας» (*Salt and Silt in Ancient Mesopotamian Agriculture*) οἱ ἐρευνητὲς T. Jacobsen καὶ R. M. Adams στῆριξαν τὴ θέση πὼς ἡ πτώση τῶν κοινωνιῶν καὶ πολιτισμῶν ποὺ ἤκμασαν στὴ μεγάλη κοιλάδα τῶν ποταμῶν Εὐφράτη καὶ Τίγρη δὲν ἦταν τὸ ἀποτέ-

15. TIME. (α) «Endangered Earth» Planet of the Year, January, 2, 1989. (β) «Polluted Europe», TIME, April 9, 1990.

16. T. Jacobsen and Robert M. Adams «Salt and Silt in Ancient Mesopotamian Agriculture» Science, November 21, 1958.

λεσµα εξωτερικῶν ἐπιδροµῶν, ἀλλὰ οἱ σωρευτικὲς περιβαλλοντικὲς "πιέσεις" καὶ οἰκολογικὲς φορτίσεις ποὺ εἶχαν ὀξυνθεῖ λόγῳ πληθυσµιακῆς µεγέθυνσης καὶ οἰκο-
 λογικῶν ἐκτροπῶν. Οἱ κοινωνίες αὐτὲς ἄνθισαν στὴν εὐφορῇ αὐτὴ κοιλάδα µὲ
 τὴν ἐπάροκεια τροφῶν ποὺ ἐξασφάλιζε ἡ ἄρδευση. Ἐπειδὴ τὰ συστήµατα ἄρδευ-
 σης δὲν εἶχαν εἰδικὰ δίκτυα ἀποξηρᾶσεων-παροχετεύσεων (drainage) ἡ ὑπόγεια
 στάθµη ὑψώθηκε, κατέκλυσε τὰ καλλιεργούμενα ἐδάφη µὲ συνέπεια τὴν ἀλκα-
 λίνωση καὶ ἀλάτωση τοῦ παραγωγικοῦ ἐδάφους καὶ τὴν κατακόρυφη πτώση παρα-
 γωγῆς τροφῶν (Salinization, Water Logging and Alkalinization)¹⁷. Παράδειγμα
 Δεύτερο. Ἡ αἰτιολογία τῆς καταστροφῆς τοῦ Πολιτισμοῦ τῶν Maya, στὴ Λατινικὴ
 Ἀµερικὴ θεµελιώθηκε πρόσφατα. Ὁ ἐν λόγῳ πολιτισµὸς ποὺ ξεκίνησε περίπου στὰ
 ὀµηρικὰ χρόνια, ἤτοι τὸ 800 π.Χ., ἀναπτύχθηκε σὲ περίοδο δεκαεπτὰ αἰῶνων στὴν
 πεδινὴ περιοχὴ Γουατεµάλας-Μεξικοῦ. Τὸ 900 µ.Χ. ὁ πληθυσµὸς ἐκεῖ ἦταν 5 ἐκα-
 τοµύρια, µὴ ἀπληθυσµιακὴ πυκνότητά ποὺ συναντᾶται σὲ σύγχρονες ἀνεπτυγµένες
 κοινωνίες. Ἀκολούθησε ὕστερα ἀπὸ τὴν ἄνοδο αὐτὴ µὴ κατακόρυφη πληθυσµιακὴ
 πτώση ποὺ ἔφθασε σὲ περίοδο 5-6 δεκαετιῶν τὸν ἀριθµὸ τῶν 500 χιλιάδων ἀπὸ 5
 ἑκατοµύρια, δηλ. στὸ 1/10 τοῦ ἀρχικοῦ πληθυσμοῦ. Ἐρευνητὲς τῶν Πανεπιστηµίων
 Σικάγου καὶ Florida, µὲ ἐκτεταµένες ἐπὶ τόπου ἔρευνες καὶ μετὰ τὴ χηµικὴ γεωλο-
 γικὴ ἀνάλυση δειγµάτων ὑπεδάφους (Core Samplings) ἀπὸ τὸν πυθµένα δύο λιµνῶν
 (τῆς περιοχῆς ποὺ εἶχε καθιζήσει) ἔδειξαν πῶς δὲν ὑπῆρχε τὸ ἐπιφανειακὸ στρώµα τοῦ
 παραγωγικοῦ ἐδάφους (Top Soil) τὴν περίοδο τῆς πληθυσµιακῆς πτώσης. Ἡ ἀπό-
 πλυση τοῦ ἐδαφικοῦ παραγωγικοῦ στρώµατος HUMUS καὶ ἡ δημιουργία, γυµνοῦ
 ἐδάφους ἐµείωσε καίρια τὴν ὥς τότε ὑψηλὴ παραγωγικότητα τοῦ καλλιεργουµένου
 ἐδάφους, ἐξεµηδένισε τὴ παραγωγὴ τροφῶν καὶ ἐξηφάνισε τὴ γεωργία. Στὶς ἔρευνες
 προστίθεται πῶς ἡ ἀπόπλυση τοῦ παραγωγικοῦ ἐδάφους ἔγινε λόγῳ µὴ συγκράτησης
 τοῦ νεροῦ τῆς βροχῆς καθόσον εἶχε προηγηθεῖ, πλήρους ἀποδάσωση τῆς περιοχῆς
 (Deforestation) ποὺ ἐκάλυπτε τὶς ἐνεργειακὲς καὶ οἰκιστικὲς ἀνάγκες στέγασης
 τῆς περιόδου αὐτῆς. Ἡ ὁµάδα τῶν ἐρευνητῶν ὑποδεικνύει τὴν παντελεῖ ἔλλειψη οἰ-
 κολογικοῦ σχεδιασμοῦ βιώσιµης ἀνάπτυξης (κοινωνικῆς, οἰκονοµικῆς, πολιτιστικῆς).
 Καὶ προσθέτουν: πῶς οἱ οἰκονοµικοὶ σύμβουλοι καὶ οἱ κορυφαῖοι διαχειριστὲς (Ma-
 nagement elite) ἐνὸς μεγάλου πολιτισμοῦ δὲν σκέφθηκαν ἴσως τὶς ἀρχὲς τῆς βιώ-
 σιµης ἀνάπτυξης καὶ προστασίας τοῦ Περιβάλλοντος ποὺ σήμερα θεµελιώνεται ὡς
 Πολιτικὴ Ἐπιβίωσης παντοῦ¹⁸.

17. H. B a r t h «Reversibility of Acidification» Commission of the European Communi-
 ties, Brussels Belgium, Elsevier Applied Science, London- New York 1987.

18. E. S. D e e v e y et al. «Mayan Urbanism: Impact on a Tropical Karst Environ-
 ment» Science October 19, 1979.

V Τὸ Δεύτερο Πακέτο Ντελὸρ καὶ ἡ Περιβαλλοντικὴ Πολιτικὴ στὴν ΕΟΚ καὶ Ἑλλάδα

Ἡ Ἑνιαία Πράξη τῆς ΕΟΚ τοῦ 1987 ἀπετέλεσε σταθμὸ σημαντικὸ στὸ πεδίο τῆς οἰκολογικῆς στρατηγικῆς προοπτικῆς καὶ τῆς προστασίας τοῦ Περιβάλλοντος στὸν Εὐρωπαϊκὸ χῶρο, θεμέλιο ἰσχυρὸ καὶ σύστοιχο μὲ τὴν ἀνάπτυξη τῶν παραγωγικῶν πηγῶν καὶ δυνατοτήτων τῶν Εὐρωπαϊκῶν χωρῶν. Ἦταν ἡ πρώτη, ἡ ἀθροιστικὴ συναίρεση τῶν δύο αὐτῶν θεμελιωδῶν συνιστωσῶν τῆς ἀρχῆς τῆς ἀείφορης-βιώσιμης ἀνάπτυξης. Ἡ συνθήκη τοῦ Μάαστριχτ ἔκανε ἓνα σοβαρὸ βῆμα πρὸς τὰ ἐμπρὸς δηλ. τῆς ὁλοκλήρωσης τῆς Κοινοτικῆς Πολιτικῆς, μὲ τὴν οὐσιαστικὴ τροποποίηση τοῦ ἄρθρου 2 τῆς ἰδρυτικῆς συνθήκης τῆς Ρώμης (1957) ποὺ μπορούσε νὰ ἐρμηνευθεῖ πὼς περιεῖχε ὡς στόχο τὴν “ποιότητα ζωῆς” μὲ τὴν κατηγορηματικὴ διάταξη ποὺ τονίζει:

«... ἡ Κοινότητα ἔχει ὡς ἀποστολὴ μὲ τὴ δημιουργία κοινῆς ἀγορᾶς οἰκονομικῆς καὶ νομισματικῆς Ἑνώσεως καὶ μὲ τὴν ἐφαρμογὴ τῶν κοινοτικῶν πολιτικῶν δράσεων, νὰ προάγει τὴν ἁρμονικὴ καὶ ἰσορροπὴ ἀνάπτυξη τῶν οἰκονομικῶν δραστηριοτήτων στὸ σύνολο τῆς Κοινότητος, μιὰ σταθερὴ καὶ διαρκῆ, μὴ πληθωριστικὴ καὶ σεβόμενη τὸ περιβάλλον ἀνάπτυξη ποὺ στηρίζει τὴν ἄνοδο τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου καὶ τῆς ποιότητος ζωῆς...». Τοῦτο σημαίνει στήριξη μιᾶς πολιτικῆς στὸν τομέα τοῦ Περιβάλλοντος ποὺ περιλαμβάνει εἰδικώτερα προληπτικὴ δράση καὶ προφύλαξη, ἐπανόρθωση τῶν καταστροφῶν τοῦ Περιβάλλοντος κατὰ προτεραιότητα στὴν πηγὴ καὶ μὲ βάση τὴν ἀρχὴ πὼς “ὁ ρυπαίνων πληρώνει”. Ἡ ἔννοια τῆς προφύλαξης εἶναι οὐσιαστικὰ ἡ ἀρχὴ τῆς πρόληψης. Στὴ συνθήκη τοῦ Μάαστριχτ τέλος προβλέπεται ἓνα καινούργιο μέτρο Περιβαλλοντικῆς Πολιτικῆς καθαρὰ χρηματοδοτικό. Μέχρι τοῦ τέλους Δεκεμβρίου 1993 θὰ πρέπει νὰ ἰδρυθεῖ μὲ ἀπόφαση τοῦ Συμβουλίου, τὸ Ταμεῖο Συνοχῆς τὸ ὁποῖο θὰ συμμετέχει χρηματοδοτικῶς μὲ ὑψηλὸ ποσοστὸ συμμετοχῆς δαπάνης στὰ ὑγειονομικὰ μέτρα σχεδιασμοῦ καὶ ἐκτέλεσης ἔργων προστασίας Περιβάλλοντος. Ἡ περιβαλλοντικὴ πολιτικὴ ποὺ καθιερῶνει ἡ συνθήκη τοῦ Μάαστριχτ «... στοχεύει στὴν ἐπίτευξη ὑψηλοῦ ἐπιπέδου προστασίας τῆς δημόσιας υἱείας καθὼς καὶ στὴν ἀνάπτυξη τῶν πολιτισμῶν τῶν κρατῶν-μελῶν δηλ. στὴν ἀρτίωση καὶ κράτυνση τοῦ πολιτιστικοῦ περιβάλλοντος μὲ παράλληλη δέσμευση τῶν κρατῶν-μελῶν νὰ λαμβάνουν πλήρως ὑπόψη τίς ἐπιπτώσεις στὸ περιβάλλον σὲ ὁποιαδήποτε πρόταση ἔργου στηρίζει μιὰ διαρκή, σταθερὴ καὶ ἰσορροπὴ ἀνάπτυξη. Ἔτσι μαζὶ μὲ τοὺς ὑψηλοὺς ἄλλους στόχους ποὺ στηρίζουν τὴ δημοκρατία, τὴν εἰρηνικὴ συμβίωση καὶ συνεργασία τῶν Εὐρωπαϊκῶν Λαῶν, ἡ Εὐρωπαϊκὴ Ἑνωση κτίζει τὰ βάρη μιᾶς ἀείφορης-βιώσιμης ἀνάπτυξης. Ἔτσι φθάνουμε στὸ Ἐδιμβούργο ποὺ καθιέρωσε τὸ Δεύτερο Πακέτο Delors: Εἶναι ἡ ἀπόφαση χρηματοδοτικῆς ἐνίσχυσης τῶν ἀσθενέστερων χωρῶν τῆς ΕΟΚ

μεγέθους 70 δισ. ECU με 15 πρόσθετα δισ. ECU από τὰ Διαρθρωτικά Ταμεία (Ἑλλάδα, Ἰσπανία, Πορτογαλία, Ἰρλανδία). Εἶναι ἴσως ἡ μεγαλύτερη εἰσροή κεφαλαίου γιὰ ἐπενδύσεις στὶς φτωχότερες χῶρες τῆς ΕΟΚ γιὰ τὴν ἀνθρώπινη καὶ στήριξη τῶν παραγωγικῶν δομῶν, τὴν ἀνάπτυξη, τὴ βελτίωση τῆς ποιότητος ζωῆς καὶ τὴν προστασία τοῦ φυσικοῦ καὶ ἱστορικοῦ — “μεταφυσικοῦ” περιβάλλοντος δηλ. τῶν μνημείων τοῦ εὐρωπαϊκοῦ πολιτισμοῦ, τῶν δασῶν, τῆς ὑδρόσφαιρας καὶ τῶν πόρων τοῦ εὐρωπαϊκοῦ χώρου, πὺν κατοικεῖται ἀπὸ 350 ἑκατομμύρια πολιτῶν τῆς Ἑνωμένης Εὐρώπης τοῦ 2000¹⁹⁻²⁰. Εἶναι μιὰ νέα πορεία εὐρωπαϊκῆς δημιουργίας, ἐνὸς νέου πνευματικοῦ ἥθους καὶ βιώματος Ἑλευθερίας καὶ Πολιτισμοῦ. Τὸ Πακέτο Delors ἔρχεται νὰ στηρίξει τὴ βιώσιμη ἀνάπτυξη, νὰ προστατεύσει τὸ Περιβάλλον καὶ τὴν Πολιτιστικὴ κληρονομιά τῆς Εὐρώπης. Στὴν πατρίδα μας θὰ διατεθῇ ἓνα ποσὸ σοβαρὸ 20 δισ. ECU πὺν εἶναι περίπου 5 τρισ. δραχμῶν πὺν φθάνει μὲ τὴν ἐθνικὴ συμμετοχὴ τὸ ποσὸ τῶν 6.7 τρισ. δραχμῶν γιὰ τὴν περίοδο 1994-1999²¹⁻²². Εἶναι μιὰ μεγάλῃ οἰκονομικὴ ἐνίσχυση, καθαρὰ παραγωγικῶν καὶ ὄχι πληθωριστικῶν πόρων, πὺν μπορεῖ νὰ ἀποδώσει καρποὺς σὲ ἐθνικὴ κλίμακα καὶ ὀφέλῃ μὲ ἱστορικὴ προοπτικὴ γιὰ τὴν Ἑλληνικὴ οἰκονομία καὶ Κοινωνία, ἂν γίνῃ ὀρθὴ χρήση καὶ νοικοκυρεμένη ἐφαρμογὴ πὺν θὰ στηρίζεται σὲ τεχνικὸ πρόγραμμα καὶ ἐπιστημονικὸ προγραμματισμὸ τῶν ἐπενδύσεων, ἂν ὑπάρξει εὐθύνη καὶ ἐντιμότης, διαφάνεια καὶ ἀρετὴ στὴ διαχείριση τῶν πόρων. Τὸ ποσὸ εἶναι μεγέθους τριῶν περίπου σχεδίων Μάρσαλ. Καὶ ἓνα σχέδιο Μάρσαλ ἤρκεσε στὰ πρῶτα χρόνια τῆς ἐλληνικῆς ἀνασυγκρότησης (κι ὕστερα ἀπὸ ἓνα δαπανηρὸ σὲ αἷμα καὶ δαπάνες ἐμφύλιο σπαργμὸ) νὰ θεμελιώσει μεγάλα ἔργα (ΔΕΗ, Ἑθνικὸ Δίκτυο, λιμάνια, σχολεῖα). Ἀπὸ τοῦ βήματος τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν μπορούμε νὰ ποῦμε πὺς τὸ Β' Πακέτο Delors εἶναι τὸ καλύτερο ὄργανο ὀλοκλήρωσης τῆς ἀείφορης-βιώσιμης ἀνάπτυξης στὸν τόπο μας. Ἡ κατανομὴ τῶν κονδυλίων τοῦ Πακέτου Delors στὴν πρώτη γενικὴ διάταξη προβλέπει ὅτι περίπου τὸ 60% θὰ δοθεῖ στὸ ἐθνικὸ σκέλος τοῦ ΚΠΣ (Κοινοτικοῦ Πλαισίου Στήριξης), ἐνῶ τὸ 40% θὰ δοθεῖ στὸ Περιφερειακὸ Σκέλος. Ἡ ἐργασία τῆς

19. Κ. Στεφάνου «Ἡ Ἑλλάδα καὶ ἡ θεσμικὴ διάσταση τῆς κοινοτικῆς μετεξέλιξης» στὸ Καζάκος Π., καὶ Στεφάνου Κ. (ἐπιμ.) Ἡ Ἑλλάδα στὴν Εὐρωπαϊκὴ Κοινότητα: Ἡ πρώτη πενταετία. Τάσεις προβλήματα, προοπτικὲς, Α. Ν. Σάκκουλα, Ἀθήνα-Κομοτηνὴ (1987).

20. K i r c h n e r E. J. *Decision-making in the European Community. The Council Presidency and European Integration*, Manchester University Press (1992).

21. N u g e n t N. *The Government and Politics of the European Community*, Macmillan, Second Edition, London (1991).

22. S l o o t T., V e r s h u r e n P. «Decision making Speed in the European Community», *Journal of Common Market Studies*, XXIX, 1, 75 (1990).

ομάδος τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας στό τελευταῖο τρίμηνο, στήν ἐπὶ μέρους τῶν κεφαλαίων μὲ αὐστηρὰ ἐπιστημονικὰ κριτήρια καὶ μὲ τὰ δεδομένα τῶν ἐθνικῶν, οἰκονομικῶν, κοινωνικῶν, πολιτιστικῶν καὶ παραγωγικῶν ἀναγκῶν καὶ στόχων κάθε περιοχῆς, ἀποσκοπεῖ στὴ θεμελίωση μιᾶς βιώσιμης ἀνάπτυξης, μιᾶς ἀνάπτυξης ποὺ δὲν θὰ «συνδέεται μὲ τὴν ρύπανση ὅπως στὸ παρελθόν» καθὼς ἐδήλωσε προχθὲς ὁ Μάρτιν Μπάγκεμαν («Καθημερινή» 6.2.1993). Ἡ κατανομή τῶν κονδυλίων τοῦ Β' Πακέτου *Delors* προβλέπει ποσοστὸ 10⁰/ο ἥτοι 600 δισ. δραχμῶν περίπου γιὰ τὴν προστασία τοῦ Περιβάλλοντος καὶ ἔργα ἐξυγιάνσεων καὶ 23⁰/ο (δηλ. 1.4 τρις. δραχμῶν) γιὰ τὴν Παιδεία καὶ τὴν ἀνάπτυξη τῶν ἀνθρώπων πόρων. Ἄλλοι κορυφαῖοι τομεῖς βιώσιμης ἀνάπτυξης αὐτοῦ τοῦ εἵδους, συγκλίνοντες πρὸς τὸν ἴδιο στόχο, εἶναι τὰ κονδύλια γιὰ τὸν Πολιτισμὸ καὶ Ἀθλητισμὸ 210 δισ., Ὑγεία καὶ Πρόνοια 240 δισ., Ἐρευνα καὶ Τεχνολογία 150 δισ. Ἐνῶ γιὰ τὰ μεγάλα ἔργα τῶν Μεταφορῶν διατίθενται 1.770 δισ. δρχ. γιὰ τὴ Γεωργία 900 δισ. καὶ τὴ Βιομηχανία 600 δισ. Τὸ ἐρώτημα ποὺ ἀνακύπτει εἶναι: Τί ἔργα μποροῦν νὰ γίνουν στὸ χῶρο τῶν ἐξυγιάνσεων καὶ τῆς βιώσιμης ἀνάπτυξης στὸν ἐλληνικὸ χῶρο; Ἴδου ἡ πρότασή μας σὲ μιὰ προκαταρκτικὴ ταξινόμηση καὶ ἱεράρχηση:

- (i) Ἔργα ὑγειονομικοῦ τομέως (ὕδρευσεις-ἀποχετεύσεις).
- (ii) Ἔργα οἰκολογικοῦ τομέως (οἰκосуστήματα, δάση, ἀναδάσωση, ἀνακύκληση) συντήρηση καὶ προστασία βιοτόπων, δασῶν, ὑδροβιοτόπων καὶ φυσικῶν πόρων.
- (iii) Μελέτη καὶ ἐφαρμογὴ ὀρθολογικῶν μοντέλων ἐνεργειακῶν χρήσεων, ἐξοικονόμηση ἐνέργειας καὶ ἀναζήτηση ἐναλλακτικῶν πηγῶν μορφῶν ἐνέργειας (ὕδρενέργεια, αἰολικὴ, βιομάζα). Κατασκευὴ πολλῶν μικρῶν φραγμάτων σ' ὅλη τὴν ἐπικράτεια γιὰ ἀποθήκευση νεροῦ, ὅπως ἔχουν κατασκευασθεῖ στὴν Κύπρο τὰ τελευταῖα τριάντα πέντε χρόνια σὲ μιὰ λαμπρὴ θεώρηση καὶ στήριξη ὕδατικῆς καὶ οἰκολογικῆς στρατηγικῆς ἀναπτύξεως. Τὸ μισὸ περίπου νερὸ τῶν ἐτήσιων βροχοπτώσεων στὴν Κύπρο ἥτοι (500) ἑκατ. κυβ. μέτρα συγκρατεῖται καὶ ἀποθηκεύεται σὲ 35 μικρὰ χωμάτινα φράγματα καὶ χρησιμοποιοῦνται γιὰ ἀρδεύσεις-ὕδρευσεις.
- (iv) Μελέτη καὶ σύνθεση περιφερειακοῦ σχεδιασμοῦ σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴ σύνταξη ἐθνικοῦ κτηματολογίου καὶ ἀναπτυξιακοῦ προγράμματος. Μελέτη καὶ ἔργα μαζικῆς μεταφορᾶς γιὰ τὴν ἐξοικονόμηση ἐνεργείας καὶ τὴν κυκλοφοριακὴ ἀποσυμφόρηση.
- (v) Δαπάνες οἰκολογικῆς παιδείας γιὰ ὅλους, ἀπὸ τίς πρῶτες τάξεις τοῦ δημοτικοῦ σχολείου μέχρι τὸ Πανεπιστήμιο, τοὺς Ὀργανισμοὺς, τὰ «σχολεῖα» τῆς κοινωνικῆς ζωῆς, τὸ Κοινοβούλιο, τὰ Ὑπουργεῖα. Ἐὰν ὑπάρξει σωστὸ μετρημένο καὶ ὑπεύθυνο τεχνικὸ πρόγραμμα στηριγμένο στὶς ἀρχές τῶν Ἐπιστημῶν (οἰκολογίας, πολεοδομίας, χωροταξίας, ὑγειονομικῆς μηχανικῆς, κοινωνικῶν - οἰκονομικῶν ἐπιστημῶν)

ένα σοβαρό μέρος των δαπανών του προγράμματος — πού ίσως έφτανε τὸ 40-50% — θὰ εἰσπραχθεῖ ὡς τώρα ἀπὸ τὰ ταμεῖα τῆς ΕΟΚ (ΜΟΠ, ΣΠΑ κλπ.) καὶ αὐτοῦ τοῦ Β' Πακέτο *Delors*.

Ένας προσεγγιστικὸς ὑπολογισμὸς τῆς δαπάνης ὁλοκληρώσεως τοῦ οἰκολογικοῦ προγράμματος τῆς χώρας — μὲ βάση τὸ κόστος ἐξυγιάνσεων (ὁλοκλήρωση τῶν ἀποχετεύσεων Ἀθηνῶν καὶ Θεσσαλονίκης τῆς τάξεως τῶν ἐξήντα περίπου δισεκατομμυρίων δραχμῶν) ἀνέρχεται στὰ (2.5) δυνάμει τρισεκατομμύρια δραχμῶν (σημερινῆς ἀγοραστικῆς ἀξίας) γιὰ τὴν ἐπόμενη 15ετία καὶ θὰ πλησιάζει τὰ 3 τρισ. δραχμὲς μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ 21ου αἰῶνα. Τοῦτο σημαίνει 200 δισ. δραχμὲς τὸ χρόνο, πού εἶναι περίπου 2.6% τοῦ ἐτήσιου κρατικοῦ προϋπολογισμοῦ, πού πλησιάζει ἐὰν δὲν ξεπερνᾷ τὰ 8.000 δισεκατομμύρια δραχμῶν σήμερα. Ἡ σημαντικὴ αὐτὴ δαπάνη ἀπαιτεῖ ἓνα λεπτομερειακὸ καὶ ἀκριβὲς σχέδιο χρόνου (*Timetable*) μελέτης, σχεδιάσεως καὶ ἐκτελέσεως ἔργων σὲ κάθε περιοχὴ τῆς χώρας (*Regional and National Planning*).

VI Ἀκροτελεύτιοι Ὑποδείξεις καὶ Συμπεράσματα

Τὸ μεγάλο καὶ πολύπλοκο ἔργο τῆς καθιέρωσης καὶ ἐφαρμογῆς τοῦ σχεδίου μιᾶς αἰέφορης-βιώσιμης ἀνάπτυξης σὲ πλανητικὴ καὶ περιφερειακὴ κλίμακα φτάνει σήμερα σὲ μᾶς ὡς πρόκληση καὶ ἐπιταγὴ τῆς ἱστορίας. Ἡ εἰρήνη δὲν ἀπειλεῖται σήμερα ἀπὸ ἓνα πυρηνικὸ κατακλυσμὸ πού θὰ ἐξαφάνιζε καὶ τὴν ἔσχατη βιολογικὴ ρίζα τῆς ζωῆς. Οἱ μικρὲς οἱ τοπικὲς βεβαίως συγκρούσεις μὲ τὰ κλασσικὰ ὅπλα ἀσφαλῶς καταστρέφουν τὰ φυσικὰ συστήματα καὶ ἔχουν θύματα ἑκατοντάδες χιλιάδες ἀθώων καὶ ἑκατομμύρια προσφύγων. Αὐτὲς οἱ πολυαίμακτες συγκρούσεις σὲ περίοδο εἰρήνης δὲν μποροῦν νὰ ἀγνοηθοῦν. Ἡ διασπορὰ πυρηνικῶν ὅπλων, μετὰ τὴ διάλυση τῆς ΕΣΣΔ, καὶ ἡ προσπάθεια στήριξης «πυρηνικῆς τεχνολογίας» (Ἰράκ, Βόρειος Κορέα) ἀπὸ ὑπανάπτυκτες χώρες μὲ ἀνέυθυνες ἡγεσίες συνιστοῦν σήμερα μεγίστη ἀπειλὴ ἐνὸς ξαφνικοῦ πυρηνικοῦ κατακλυσμοῦ ὁλέθρου. Τὴν ἐγκληματικὴ ἀπουσία πρόνοιας προμηθεϊκῆς, οἱ μεγάλες παραλείψεις γιὰ βιώσιμη ἀνάπτυξη καὶ βιώσιμο περιβάλλον συνεπλήρωσε καὶ ἴσως συμπληρώνει ἡ ἄλλη πλευρὰ τοῦ ἐγκλήματος, οἱ ἐξοπλισμοί. Πάνω ἀπὸ 80 τρισεκατομμύρια δολλάρια κατασπαταλήθηκαν τὰ τελευταῖα 45 χρόνια τῆς Εἰρήνης γιὰ πυρηνικοὺς (καὶ ἄλλης μορφῆς) ἐξοπλισμοὺς πού θάφεραν σὲ περίπτωσι συνέγκρουσης τὴν ταχεῖα ἐξαφάνιση τῆς ζωῆς καὶ τοῦ πολιτισμοῦ στὸν πλανήτη μας.

Αὐτὴ ἡ ἀλόγιστη, ἡ παρανοικὴ σπατάλη, ἔφερε ὅμως τὴν οἰκονομικὴ, κοινωνικὴ καὶ οἰκολογικὴ πτώση καὶ κατάρρευση καὶ τὴ σοβαρὴ οἰκονομικὴ καὶ κοινωνικὴ κρίση τῆς Δύσης. Γιατὶ καὶ σήμερα σὲ περίοδο Εἰρήνης, ἡ ἐτήσια δαπάνη τῶν ἐξοπλι-

σμών ξεπερνάει τὸ ἓνα τρισεκατομμύριο, ἐνῶ οὔτε τὸ 1% δηλ. 100 δις. δολλάρια δὲν δαπανᾶται γιὰ ἐξυγιάνσεις, γιὰ οἰκολογικὲς βελτιώσεις, κυρίως τὴν Προστασία τοῦ Περιβάλλοντος καὶ τὴ βιώσιμη ἀνάπτυξη. Ὁ Καθ. Α. Ἀγγελόπουλος στὴν ἐξαίρετη ἀνάλυση τοῦ ἔργου του «Ἐνα Παγκόσμιο σχέδιο γιὰ τὴν Ἀπασχόληση» μὲ ὑπότιτλο «Κεῦνσιανισμὸς σὲ Παγκόσμια Κλίμακα» προτείνει τὴν ἐφαρμογὴ τῆς Κεῦνσιανῆς Πολιτικῆς σὲ διεθνὴ κλίμακα σὲ συνεργασία τῶν ἀνεπτυγμένων καὶ ὑπανάπτυκτων χωρῶν γιὰ τὴν ἀνάκαμψη τῆς διεθνoῦς οἰκονομίας καὶ ἐξασφάλιση τῆς ἀπασχόλησης. Προτείνουμε τὴν ἐπέκταση, τὴ διεύρυνση τῆς Κεῦνσιανῆς Πολιτικῆς στὴν προσπάθεια προστασίας τῶν οἰκoυσστημάτων, τὴ σωτηρία τῶν κλειστῶν θαλάσσιων καὶ ὠκεανῶν ποὺ ρυπαίνονται, τῶν τροπικῶν δασῶν ποὺ καταστρέφονται, τὴν ἀνάσχεση τῶν ρυπάνσεων κάθε μορφῆς. Χωρὶς τὸ ὕγιες Φυσικὸ Κεφάλαιο ποὺ παράγει τὸ σύνολο τοῦ παγκοσμίου προϊόντος ἢ ὅποιαδήποτε οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη τῆς Κεῦνσιανῆς θεωρίας εἶναι ἀνάπτυξη ἀλυσιτελῆς καὶ μετέωρη: δὲν πατάει τὰ πόδια της στὴ Γῆ, γιὰ νὰ παίρνει ἠθικὴ ἐμπνευστικὴ δύναμη καὶ ἰσχὺ δημιουργίας ὅπως ἐκείνη τοῦ μυθικοῦ Ἀνταίου²³⁻²⁴⁻²⁵.

Μιὰ τέτοια ἐπαναστατικὴ θεώρηση προϋποθέτει μιὰ παγκόσμια Περιβαλλοντικὴ Στρατηγικὴ καὶ Οἰκολογικὴ Παιδεία ὑψηλῆς στάθμης καὶ εὐθύνης ποὺ μπορεῖ, ποὺ πρέπει νὰ εἶναι σήμερα καὶ αὔριο τὸ μεγάλο ἔργο τὸ πολιτικὸ καὶ ἠθικὸ ἀθλοθέτημα, τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν²⁶⁻²⁷.

Τὴν κατάρρευση ὅλων σχεδὸν τῶν ιδεολογιῶν —ποὺ ἔφεραν τόσα δεινὰ αἵματος, συγκρούσεων, οἰκολογικῶν ἐκτροπῶν καὶ περιβαλλοντικῶν καταστροφῶν — διαδέχεται σήμερα τὸ οἰκολογικὸ ἰδεῶδες ποὺ στηρίζει (καὶ στηρίζεται) τὴν βιώσιμη ἀνάπτυξη, τὴν ἀγάπη καὶ φροντίδα γιὰ ὅποια μορφὴ ζωῆς²⁸⁻²⁹. Εἶναι ἡ νέα δύναμη προσό-

23. H. K a h n «The Coming Boom» Economic, Political and Social», Simon and Schuster New York, 1982.

24. W. J. B a u m o l and W. E. Oates «Economics, Environmental Policy and the Quality of Life». Prentice Hall Inc., Engewood Cliffs N.J. 1979.

25. H. K a h n and the Staff of the Hudson Institute (W. Brown, Leon Martel et al «The Next 200 years — A Scenario for America and the World» William Morrow and Co. New York 1976.

26. D. H a y e s «Pollution: The Neglected Dimensions» Worldwarth Paper 27, Washington D. C. March 1979.

27. B. G o m m o n e r «The Closing Circle — Nature, Man and Technology» Alfred A. Knopf, New York 1971.

28. A n n e N a d a k a v u k a r e n «Man and Environment» — A Health Perspective» Illinois State University — Waveland Presss, Inc. 1984 (Third Edition).

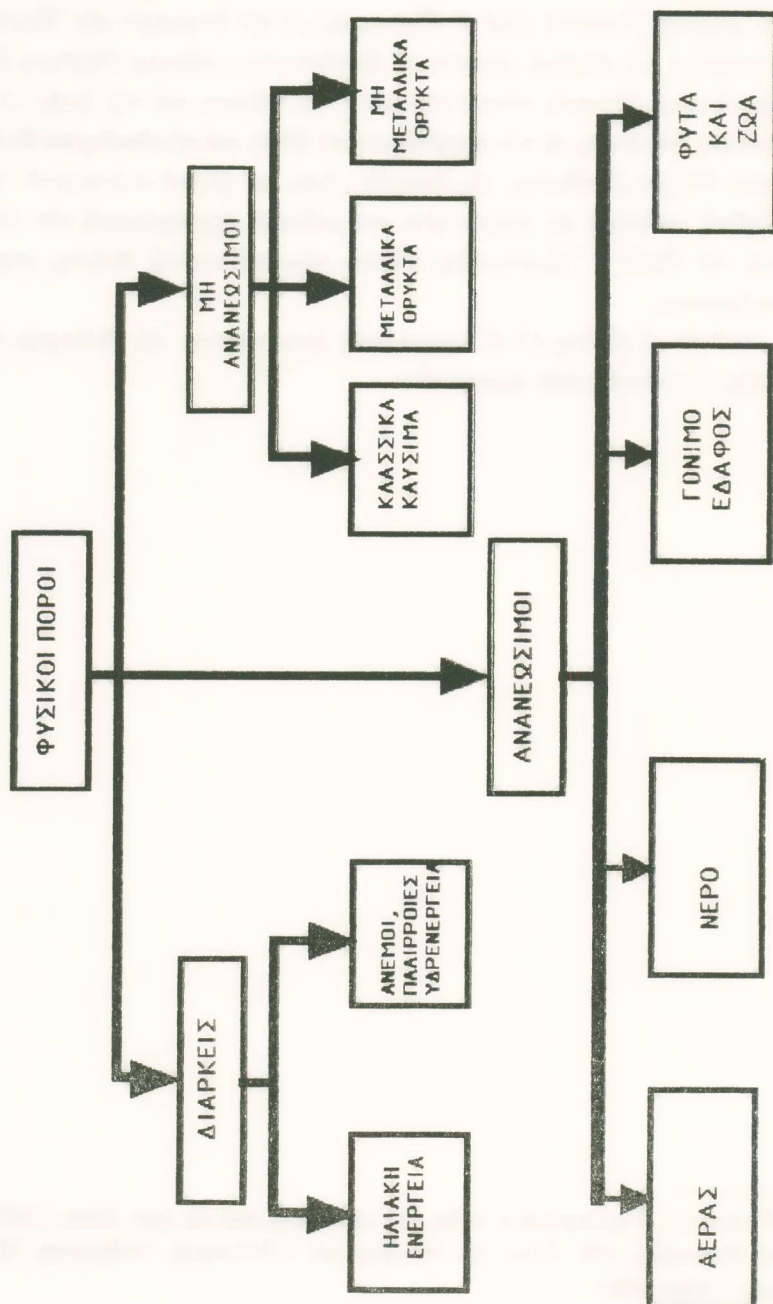
29. V. R a j a g o p a l a n (World Bank) «The Engineer's Role in Sustainable Development» Forum Civil Engineering — August 1992.

δου, ή νέα ατμομηχανή τής ιστορίας πού δέν τελειώνει εδῶ ὅπως πρόσφατα ὑποστηρίχτηκε³⁰. Ἡ μεγάλη Πολιτική (καί ὁ Πολιτικός) μέ τήν ἐπικουρία τής Ἐπιστήμης μπορεῖ νά στηρίξει μιὰ ἀληθινή παιδεία, νά ἐξουδετερώσει κάποιες βάρβαρες ἐκτροπές τής τεχνολογίας, ἐκτροπές οὐσιαστικά κατά τής Φύσεως καί τής ζωῆς, νά στηρίξει τή βιώσιμη ἀνάπτυξη, τή νέα περιβαλλοντική ἠθική καί τὸ οἰκολογικὸ ἰδεῶδες³¹ ὡς ὀλυμπιακὸ ἄθλημα ἐλευθερίας, ὡς ἔκπαγλο γέρας τοῦ ἠθικοῦ πολιτισμοῦ. Ἡ μεγάλη, ἡ ἀληθινὴ πολιτικὴ ὡς «κυριωτάτη καί μάλιστα ἀρχιτεκτονικὴ τῶν ἐπιστημῶν», ὅπως τήν ὥριζε ὁ Ἀριστοτέλης γίνεται σήμερα ἱστορικὴ ἀνάγκη, κορυφαία ἐπιταγὴ ἐπιβιώσεως.

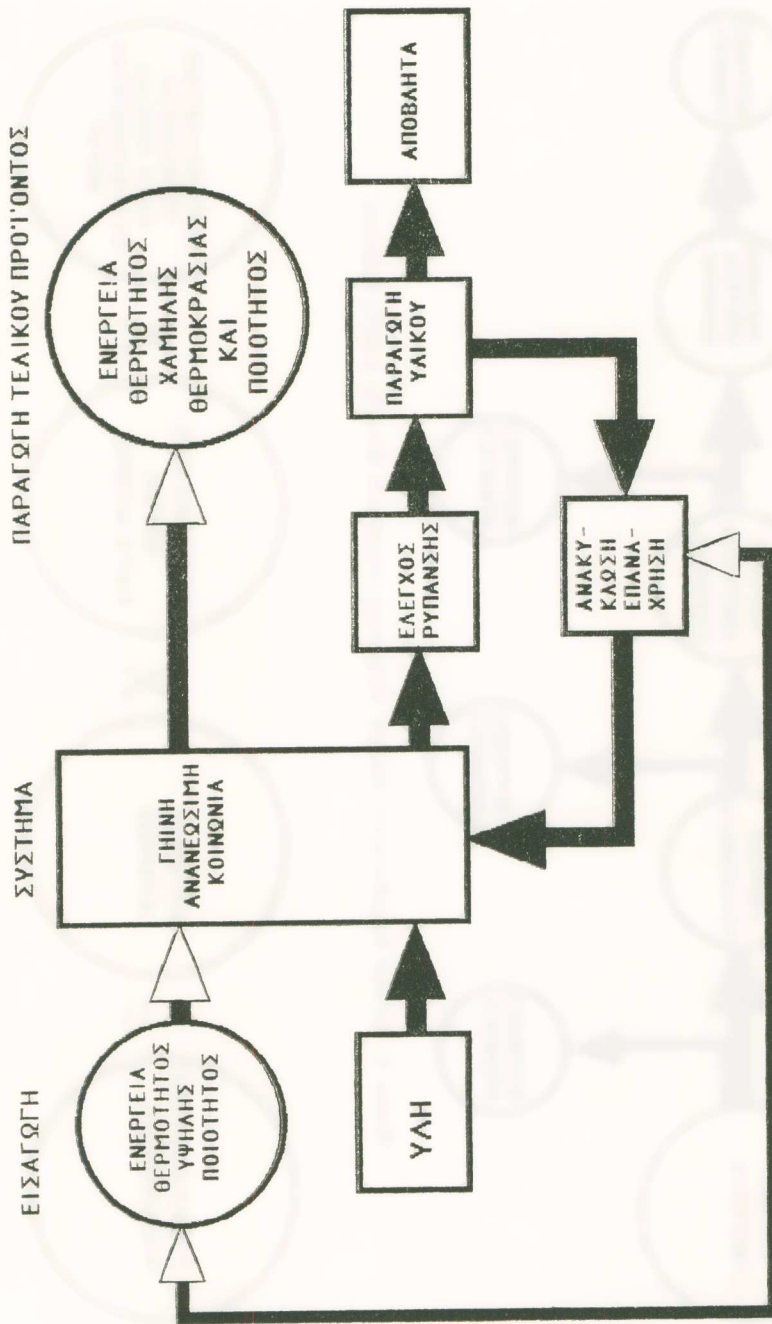
Ἀκολουθοῦν οἱ εἰκόνες (1-8) σχηματικῆς ἀπεικονίσεως τής βιώσιμης-αείφορης ἀνάπτυξης καί οἰκολογικῆς προστασίας.

30. Francis Fukuyama «The End of History and the Last Man» (1992). Μετάφραση Α. Φακατσέλη «Τὸ Τέλος τής Ἱστορίας καί ὁ Τελευταῖος Ἀνθρώπος», Ἐκδόσεις «Νέα Σύνορα» Ἀθήνα 1993.

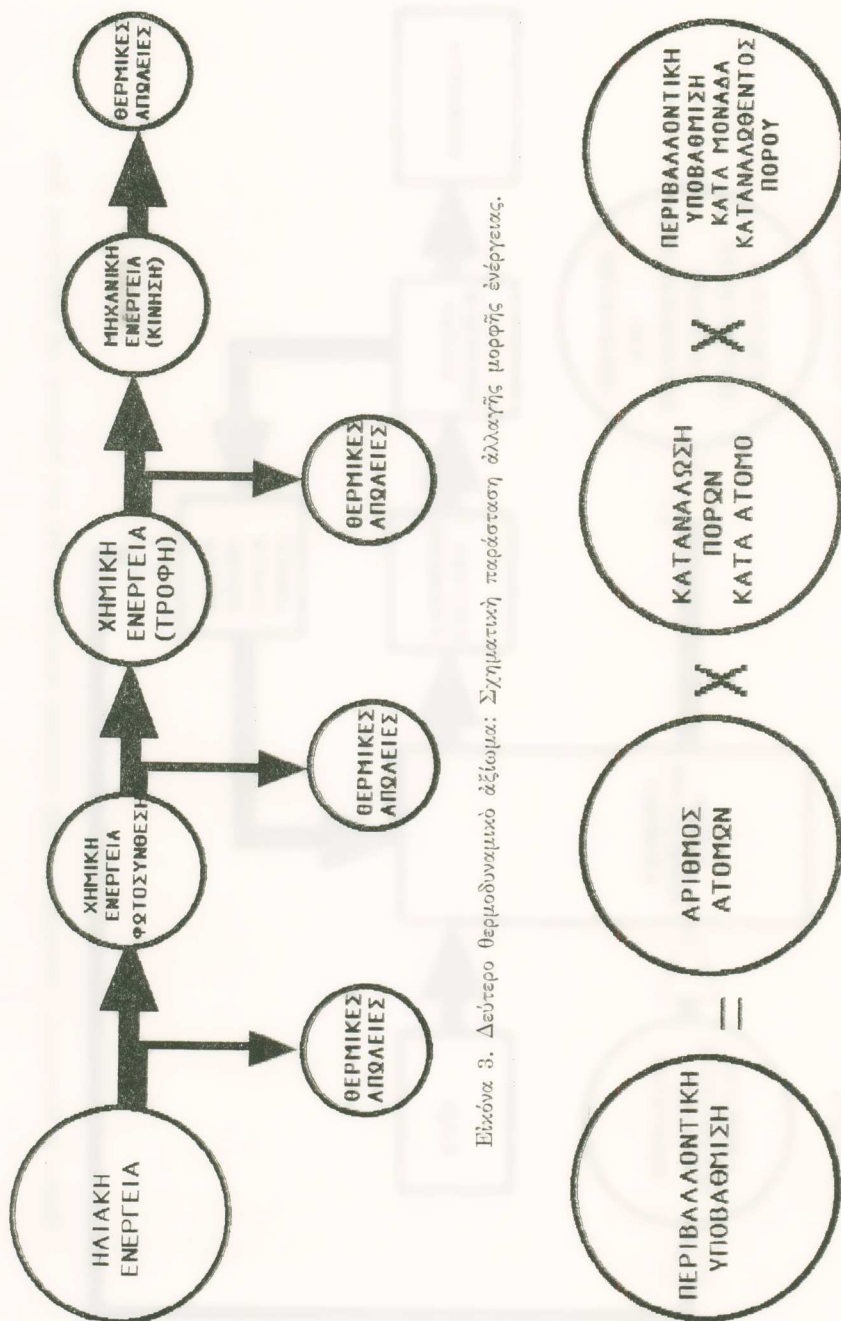
31. E. L. Bourdinos, «The New Environmental Ethics as the Basis of Ecosystems Stability, Quality of Life and Culture» *International Journal of Energy, Environment and Economics* Vol. I No 1 pp. 37-49, 1991.



Εικόνα 1. Οί κυριότερες μορφές τών φυσικῶν πόρων.



Εικόνα 2. Συντήρηση - ανανεώσιμη μορφή κοινωνίας θεμελιωμένη στη ροή ενέργειας και ανακύκλωση ύλης.



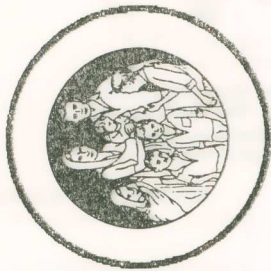
Εικόνα 3. Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα: Σχηματική παράσταση αλλαγής μορφής ενέργειας.

Εικόνα 4.1. 'Απλουστευμένο μοντέλο συσχέτισης τριών κύριων παραμέτρων.

ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΥΠΕΡΠΛΗΘΥΣΜΟΣ)



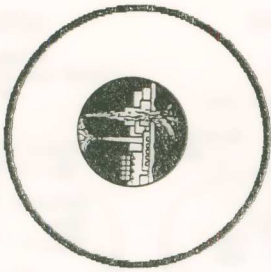
=



X



X



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΕΠΙΠΤΩΣΗ

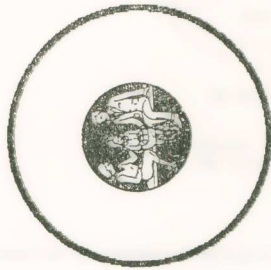
ΑΡΙΘΜΟΣ
ΑΤΟΜΩΝ

ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ
ΚΑΤ' ΑΤΟΜΟ

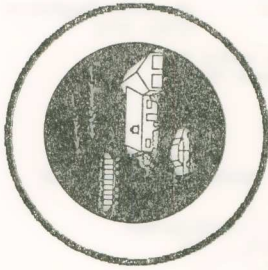
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ
ΚΑΤΑ ΜΟΝΑΔΑ
ΚΑΤΑΛΑΦΘΕΝΤΟΣ
ΠΟΡΟΥ



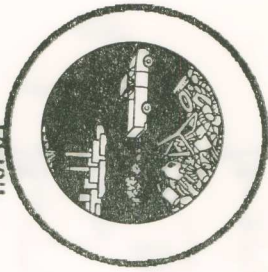
=



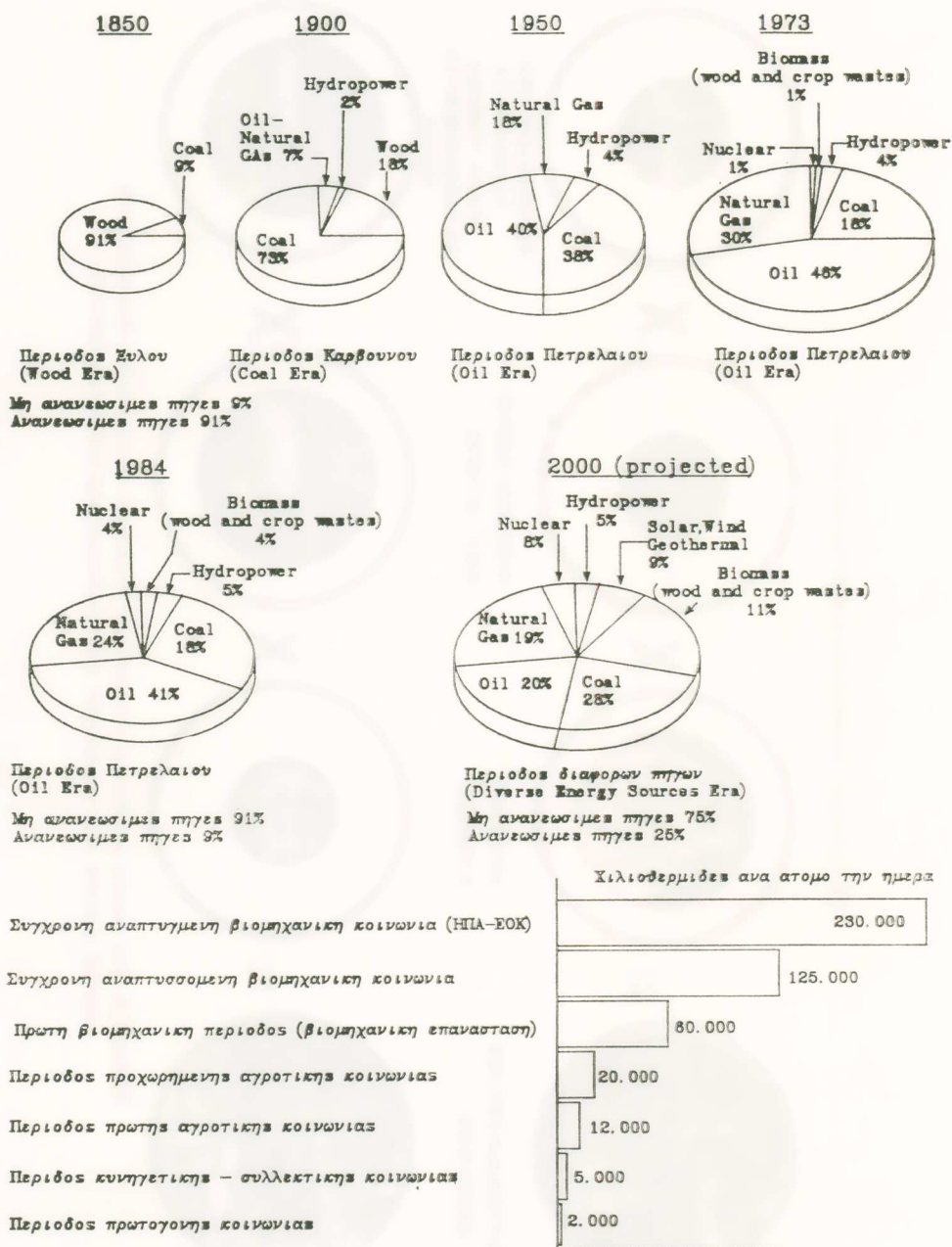
X



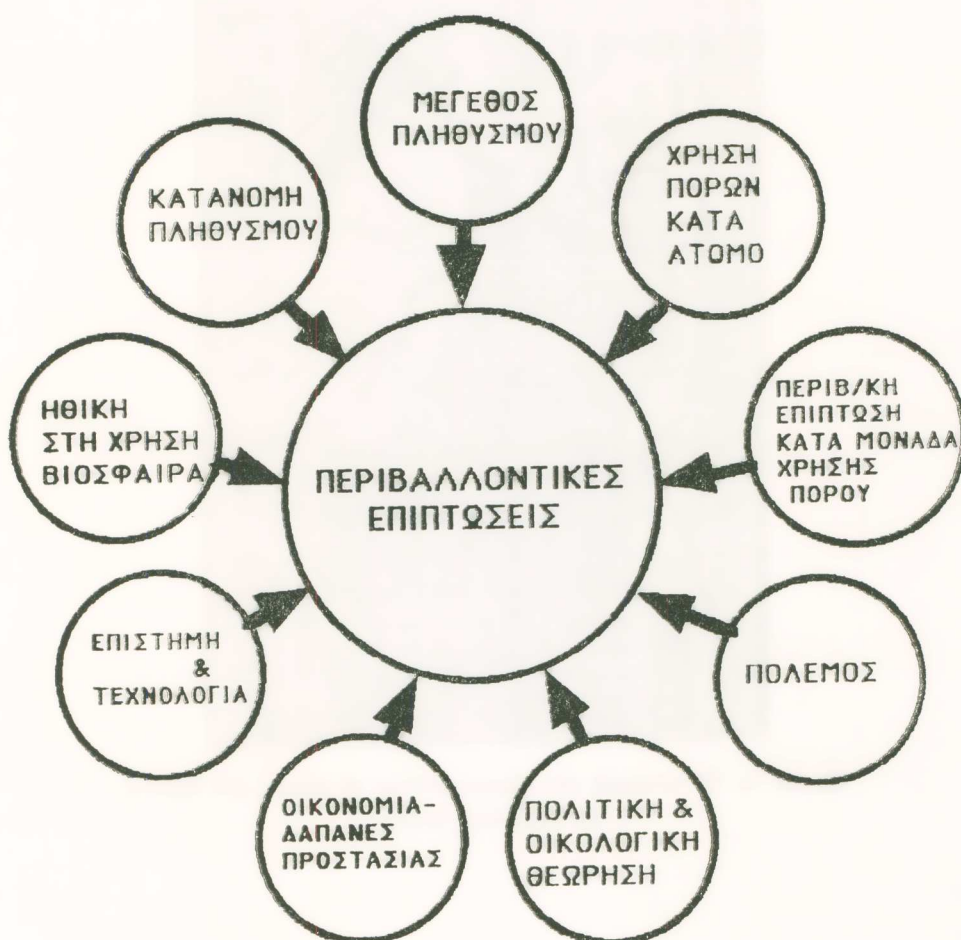
X



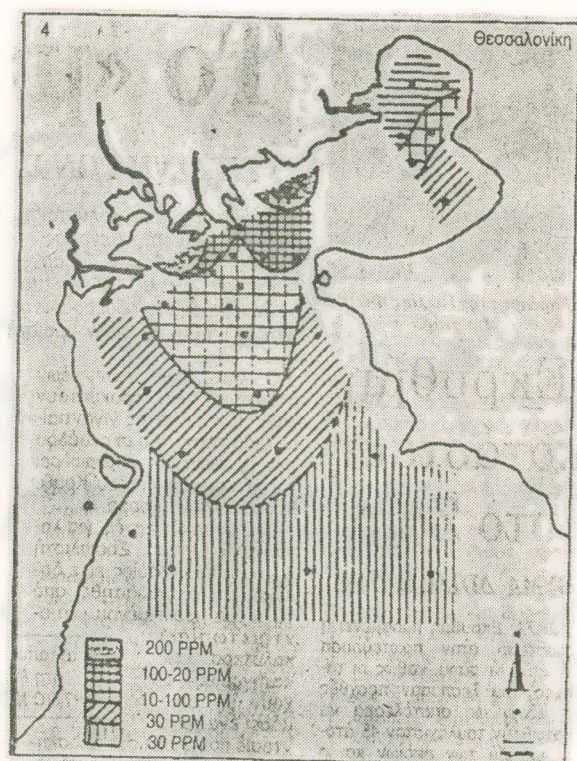
Εικόνα 4.2. Δύο μορφές μεγέθυνσης του μοντέλου πληθυσμού - κατανάλωσης βασισμένες στη σχετική σημασία των παραμέτρων στην οικολογική περιβαλλοντική ανάπτυξη.



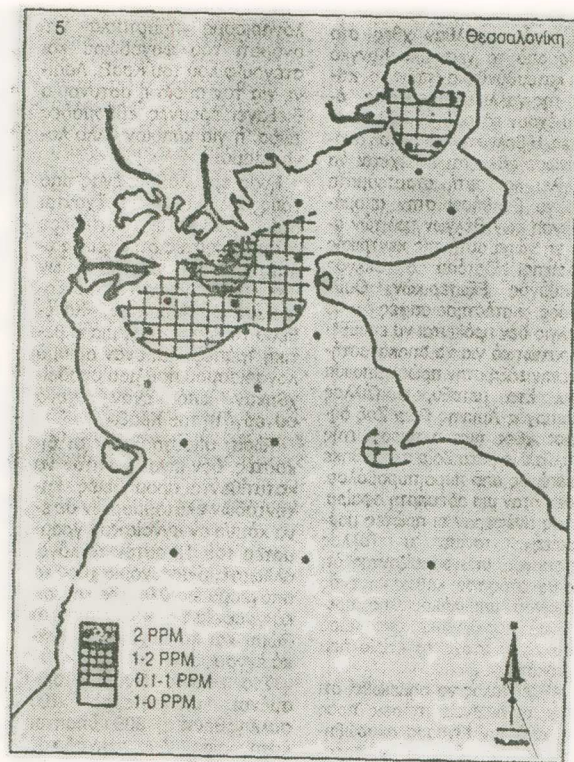
Εικόνα 5. Μεταβολή ενεργειακών καταναλώσεων (1850-1984 USA)



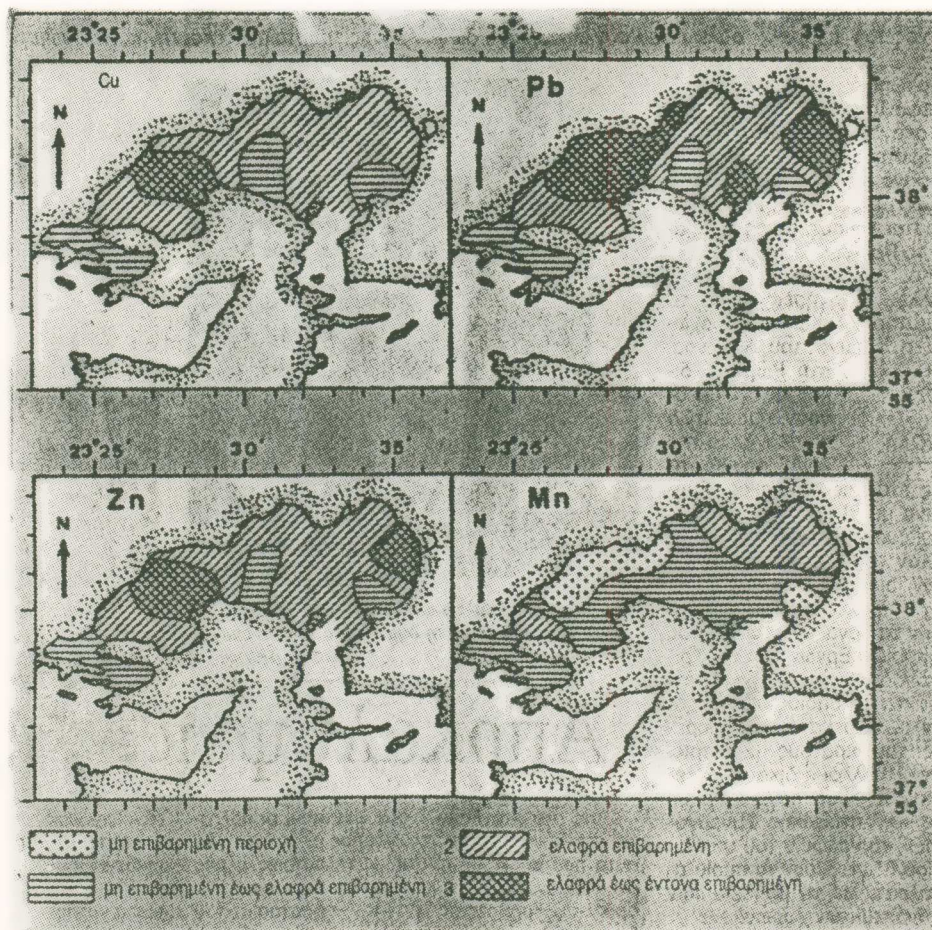
Εικόνα 6. Γενικό πολυσύνθετο περιβαλλοντικό μοντέλο. Τα οικολογικά περιβαλλοντικά προβλήματα είναι το δυναμικό αποτέλεσμα φυσικών, κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων της έ-
πιστήμης, της τεχνικής, της συμπεριφοράς και των αλληλοεπιδράσεών των.



Εικόνα 7α. 'Η κατανομή τῶν περιεκτικότητων σὲ κάδμιο, στὰ ιζήματα τοῦ Θερμαϊκοῦ Κόλπου.



Εικόνα 7β. 'Η κατανομή τών περιεκτικότητων σέ ψευδάργυρο, στό Θερμικό Κόλπο.



Εικόνα 8. Η κατανομή του βαθμού επιβάρυνσης στα βαρέα μέταλλα (χαλκό, μόλυβδο, ψευδάργυρο και μαγγάνιο), στα ιζήματα του κόλπου της Ήλεις.