



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΤΜΗΜΑ  
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



### ΘΕΜΑ

**«ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ  
ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»**

**ΟΜΑΔΑ : Αλεβυζάκης Γιάννης Α.Μ. 7017  
Γαληνός Ανδρέας Α.Μ. 7026  
Δασκαλάκη Γεωργία Α.Μ. 7357**

**Εισηγητής: Γαβριλάκης Νεκτάριος**

**ΡΕΘΥΜΝΟ , ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	σελ.4-5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b> ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	σελ.5-38
1.1 Σχέση της οικολογίας με την οικονομία	σελ.5-16
1.1.1 Οικονομική επιστήμη	σελ.5-7
1.1.2 Οικολογία	σελ.7
1.1.3 Οικολογία-Οικονομία : Η σχέση τους	σελ.8-10
1.1.4 Το περιβάλλον ως οικονομικό αγαθό	σελ.10-11
1.1.5 Το οικολογικό πρόβλημα ως οικονομικό ζήτημα σύμφωνα με τη μελέτη του Sir Nicolas Stern	σελ.12
1.1.6 Οικολογική κρίση	σελ.13-14
1.1.7 Σχέση περιβαλλοντικής και οικονομικής κρίσης	σελ.15-16
1.2 Μορφές ρύπανσης	σελ.16-24
1.2.1 Ρύπανση του περιβάλλοντος	σελ.16
1.2.2 Ατμοσφαιρική ρύπανση	σελ.17-19
1.2.2.1 Φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης	σελ.18-19
1.2.3 Η ρύπανση των υδάτων	σελ.20-23
1.2.4 Η ρύπανση του εδάφους	σελ.23-24
1.2.5 Ηχητική ρύπανση	σελ.24
1.3 Αειφόρος ανάπτυξη	σελ.25-38
1.3.1 Ιστορία της αειφόρου ή βιώσιμης ανάπτυξης	σελ.25-28
1.3.1.1 Τι σημαίνει αειφόρος ανάπτυξη	σελ.27-28
1.3.2 Αειφόρος ανάπτυξη και περιβάλλον : Η σχέση τους	σελ.28-30
1.3.3 Πολιτικές για την αειφόρο ανάπτυξη	σελ.30-32
1.3.4 Διαχωρισμός αειφόρου ανάπτυξης	σελ.32-36
1.4 Οικονομικές έννοιες της βιώσιμης ή αειφόρου ανάπτυξης	σελ.36-38
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b> ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	σελ.39-55
2.1 Αίτια υποβάθμισης του περιβάλλοντος	σελ.40-47
2.1.1 Η πληθυσμιακή αύξηση	σελ.40-41
2.1.2 Η αστικοποίηση του πληθυσμού	σελ.41-42
2.1.3 Η οικονομική ανάπτυξη – εκβιομηχάνιση – τεχνολογική εξέλιξη	σελ.42-44
2.1.4 Το κοινωνικό σύστημα	σελ.44-47
2.2 Το μοντέλο ισοζυγίου των υλικών	σελ.48-52
2.2.1 Η ροή των πόρων	σελ.49-50
2.2.2 Η ροή των καταλοίπων	σελ.51-52
2.3 Οικονομικές επιπτώσεις της ρύπανσης του περιβάλλοντος	σελ.52-55
2.3.1 Επίδραση της ρύπανσης των υδάτων στην οικονομία	σελ.53
2.3.2 Επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην οικονομία	σελ.53-54
2.3.3 Επίδραση της ρύπανσης του εδάφους στην οικονομία	σελ.54-55
2.3.4 Επίδραση της ηχητικής ρύπανσης στην οικονομία	σελ.55

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

σελ.56-85

- 3.1 Προστασία, διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος σελ.56-58
- 3.2 Πολιτικές παρεμβάσεις και διαχείριση σελ.59-66
  - 3.2.1 Η επίτευξη του άριστου μέσω της φορολογίας σελ.60
  - 3.2.2 Το σύστημα των φόρων όταν ο στόχος διαφέρει του αρίστου επιπέδου ρύπανσης σελ.60-63
  - 3.2.3 Η αρχή « ο ρυπαίνων πληρώνει » σελ.64
  - 3.2.4 Η επίτευξη του άριστου επιπέδου προστασίας μέσω των επιδοτήσεων σελ.64-65
  - 3.2.5 Οι περιβαλλοντικοί φόροι στην Ελλάδα σελ.65-66
- 3.3 Μέτρα της Ε.Ε. για την προστασία του περιβάλλοντος σελ.66-85
  - 3.3.1 Ιστορικό πλαίσιο σελ.67-69
  - 3.3.2 Μέσα και εφαρμογή της Ε.Ε. για την προστασία του περιβάλλοντος σελ.69-72
    - 3.3.2.1 Συμμετοχή του κοινού σελ.71
    - 3.3.2.2 Εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής σελ.72
  - 3.3.3 Αειφόρος ανάπτυξη σελ.72-75
  - 3.3.4 Διαχείριση των αποβλήτων σελ.75-76
  - 3.3.5 Ατμοσφαιρική ρύπανση σελ.76-77
  - 3.3.6 Προστασία και διαχείριση των υδάτων σελ.77-78
  - 3.3.7 Προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας σελ.78-79
  - 3.3.8 Προστασία του εδάφους σελ.80
  - 3.3.9 Ηχητικές οχλήσεις σελ.80-81
  - 3.3.10 Κλιματολογικές αλλαγές σελ.82-85

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

σελ.86-88

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

σελ.89

### **ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ**

σελ.90



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το πρόβλημα της καταστροφής του περιβάλλοντος δεν είναι ένα καινούριο θέμα που απασχολεί την ανθρωπότητα. Υφίσταται από την χρονική περίοδο της ανθρώπινης ύπαρξης στη γη. Οι κοινωνίες αντιμετώπισαν φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές, όπως σεισμοί, ασθένειες και πόλεμοι που απείλησαν την ευημερία και την επιβίωσή τους. Παρόλο που η ρύπανση υπήρχε και σε άλλες εποχές (όπως σε προϊστορικές περιόδους, η καταστροφή από πυρκαγιές νομαδικών φυλών), στην εποχή μας η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος ως ένα γενικευμένο φαινόμενο. Μέχρι πριν από δύο-τρεις δεκαετίες, ο περισσότερος κόσμος δεν είχε καταλάβει την ολοένα επιταχυνόμενη οικολογική καταστροφή του περιβάλλοντος.

Αυτή η καταστροφή λαμβάνει χώρα σε ολόκληρη τη Γη, προέρχεται από πολύ περισσότερες εστίες και έχει πάρει πολύ πιο επικίνδυνες και ποικίλες μορφές. Πότε δεν είχαν αφανιστεί τόσο τα δάση και δεν έφτασε να κινδυνεύει η επιβίωση του ανθρώπου από περιβαλλοντικούς λόγους. Ενεργώντας απερίσκεπτα, σκεπτόμενοι καθαρά και μόνο το όφελός μας, άλλος περισσότερο κι άλλος λιγότερο, συμβάλλουμε συνεχώς στην ρύπανση του περιβάλλοντος και στην εξάντληση των φυσικών πόρων του.

Η ρύπανση και γενικότερα η καταστροφή του περιβάλλοντος, μεταξύ των άλλων, τα οποία είναι εξίσου σημαντικά, είναι και οικονομικό πρόβλημα, αφού, αν τα άμεσα αίτια της ρύπανσης είναι συνήθως χημικής ή φυσικής προέλευσης, τα κίνητρα για την ανθρώπινη συμπεριφορά που οδηγεί σε καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, είναι κατεξοχήν οικονομικά. Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος, συνεπάγονται την χρησιμοποίηση των παραγωγικών μέσων ή τον περιορισμό της χρήσης των

φυσικών πόρων για τον σκοπό αυτό, ενέργειες που είναι όλες οικονομικές. Κάθε βλαπτική για το περιβάλλον πράξη, δημιουργεί οικονομικά οφέλη σε ορισμένα άτομα, επιχειρήσεις ή οργανισμούς και ζημίες σε άλλα. Συνήθως, το ιδιωτικό όφελος από τις ρυπαντικές ενέργειες ανήκει ολόκληρο στους ρυπαντές, ενώ οι υλικές ζημίες και οι βλάβες στην υγεία, που προκαλούνται από αυτές, αφορούν μερικώς ή ολικώς άτομα που δεν ευθύνονται γι' αυτές. Ενώ λοιπόν το ιδιωτικό όφελος από τις ρυπαντικές ενέργειες είναι μεγαλύτερο από την ιδιωτική ζημία, το συνολικό κόστος για την κοινωνία είναι μεγαλύτερο από το κοινωνικό της όφελος. Για να μειωθεί η καταστροφή του περιβάλλοντος, πρέπει να πάψουμε να υπολογίζουμε μόνο το συμφέρον μας, και να μην παραβλέπουμε τις επιπτώσεις πάνω σ' αυτό.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 :** **ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

### **1.1. ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

#### **1.1.1. Οικονομική επιστήμη**

Η Οικονομική Επιστήμη αποτελεί κλάδο της ηθικής φιλοσοφίας, ο οποίος διαπραγματεύεται την δράση των ατόμων και των κοινωνιών, που έχουν στόχο της ικανοποίηση των αναγκών των ατόμων και ειδικότερα εκείνων των αναγκών των οποίων η ικανοποίηση συνδέεται με τη χρήση αγαθών που ανταλλάσσονται σε οποιασδήποτε μορφής αγορά.

Η Οικονομική Επιστήμη πέρασε από διάφορα στάδια και το κυρίαρχο ζήτημα που διαπραγματευόταν σε κάθε ένα από αυτά τα στάδια διέφερε σημαντικά. Σήμερα θα μπορούσαμε να δεχτούμε ότι η Οικονομική Επιστήμη ασχολείται κυρίως με την κατανομή των σπάνιων πόρων, που είναι στη διάθεση των ανθρώπων, έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ευημερία που προκύπτει από τη χρήση των πόρων.

Πράγματι οι φυσικοί, εργασιακοί και κεφαλαιουχικοί πόροι που υπάρχουν είναι λιγότεροι από αυτούς που απαιτούνται για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών, οι οποίες φαίνεται να είναι πάρα πολλές. Κάποιοι από τους θεμελιωτές της Οικονομικής Επιστήμης (Α. Smith, κ.α. ) μάλιστα ισχυρίζονται ότι οι ανθρώπινες ανάγκες τείνουν στο άπειρο κι έτσι οι διαθέσιμοι πόροι είναι

εξ' ορισμού σπάνιοι, διότι δεν επαρκούν να καλύψουν τις άπειρες ανάγκες. Άπειρες ή όχι, οι ανθρώπινες ανάγκες με βεβαιότητα ξεπερνούν τα διαθέσιμα κάποιων σημαντικών πόρων, οι οποίοι έτσι χαρακτηρίζονται σπάνιοι. Το ζήτημα που προκύπτει, υπό αυτές τις συνθήκες, είναι πώς θα μοιραστούν και πώς θα χρησιμοποιηθούν αυτοί οι πόροι για να ικανοποιήσουν περισσότερες κατά το δυνατόν ανάγκες. Με αυτό το ζήτημα ασχολείται η σύγχρονη Οικονομική Επιστήμη, συνήθως με τον τίτλο της Μικροοικονομικής και της Μακροοικονομικής θεωρίας.

Επίσης, η Οικονομική Επιστήμη διαπραγματεύεται και κάποια ειδικότερα ζητήματα, τα οποία συνιστούν και ειδικούς κλάδους της Οικονομικής θεωρίας. Προεξέχον ειδικό ζήτημα είναι αυτό της Οικονομικής Ανάπτυξης. Ο ειδικός κλάδος της Οικονομικής Ανάπτυξης εξετάζει τις δυνατότητες αύξησης των σπάνιων πόρων και των αποδοτικότερων συνδυασμών αυτών έτσι ώστε να αυξηθούν και να βελτιωθούν τα τελικά προϊόντα που παράγονται, με αποτέλεσμα την αύξηση της ευημερίας των ατόμων και της κοινωνίας. Η Οικονομική Ανάπτυξη συντελείται κυρίως μέσω θεσμικών, τεχνικών, οργανικών και πολιτικών εξελίξεων που επιδρούν στην παραγωγική διαδικασία. Τις εξελίξεις αυτές και τις επιπτώσεις στην παραγωγή και την ευημερία εξετάζει συστηματικά ο κλάδος της Οικονομικής Ανάπτυξης. Άλλος ειδικός κλάδος της Οικονομικής, είναι η Δημόσια Οικονομική. Η Δημόσια Οικονομική μελετά το ρόλο του κράτους στην οικονομική διαδικασία και ειδικότερα πώς το κράτος λειτουργεί σε σχέση με τα θεμελιώδη προβλήματα της οικονομικής ζωής (τι, πόσο, για ποιον θα παραχθεί). Ο ρόλος του κράτους είναι καθοριστικός, τόσο για θεσμικούς, όσο και για οικονομικούς λόγους. Έτσι προέκυψε η ανάγκη συστηματικής εξέτασής του στα πλαίσια της Δημόσιας Οικονομικής.

Σημαντικός κλάδος της Οικονομικής Επιστήμης είναι κι αυτός της Νομισματικής Θεωρίας. Η Νομισματική Θεωρία διαπραγματεύεται το ρόλο του χρήματος στην Οικονομική διαδικασία. Παρ' ότι η βασική λειτουργία του χρήματος είναι εξαιρετικά απλή, στις σύγχρονες οικονομίες με τη χαρακτηριστική πολυπλοκότητα που τις διακρίνει το χρήμα αυτονομείται και δημιουργεί τη δική του αγορά με σημαντικές επιπτώσεις στα οικονομικά δεδομένα. Το χρήμα αποτελεί πλέον από μόνο του αυτόνομο αγαθό, τη λειτουργία του οποίου εξετάζει η Νομισματική Θεωρία.

Τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται και συστηματοποιείται ένας νέος κλάδος των οικονομικών, η Οικονομική του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων. Γενικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η Οικονομική του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων ασχολείται με τη σχέση ανάμεσα στην οικονομική διαδικασία και το σύγχρονο περιβαλλοντικό πρόβλημα. Συγκεκριμένα, ο κλάδος αυτός εξετάζει πώς η οικονομική διαδικασία επιδρά στο περιβαλλοντικό πρόβλημα και

αντιστρόφως τι επιπτώσεις έχει το περιβαλλοντικό πρόβλημα στην οικονομική διαδικασία και στην κοινωνική ευημερία.<sup>1</sup>

### **1.1.2. Οικολογία**

Η Οικολογία αναφέρεται γενικά ως μία νέα επιστήμη, που δεν είχε διακριθεί πριν τα μέσα του 20ου αιώνα. Παρ' όλα αυτά η οικολογική σκέψη υπήρχε για πολύ καιρό, και οι αρχές της οικολογίας αναπτύχθηκαν βαθμιαία, παράλληλα με την ανάπτυξη των υπολοίπων βιολογικών κλάδων.

Η Οικολογία αποτελεί κλάδο των Φυσικών Επιστημών. Είναι η μελέτη το μεγέθους και της διάδοσης των πληθυσμών των ζώντων οργανισμών, καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι ιδιότητες αυτές επηρεάζονται από την αλληλεπίδραση μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους. Το περιβάλλον ενός οργανισμού περιλαμβάνει τόσο τις φυσικές ιδιότητες, οι οποίες αποτελούν το σύνολο των κατά τόπους αβιοτικών παραγόντων, όπως το κλίμα και η γεωλογία, όσο και τους υπόλοιπους οργανισμούς που μοιράζονται το ίδιο οικοσύστημα. Ο όρος ecology δημιουργήθηκε το 1866 από τον Γερμανό βιολόγο Ernst Haeckel, από τις ελληνικές λέξεις «οίκος» και «λόγος» και σημαίνει κυριολεκτικά «μελέτη του φυσικού οίκου».

Η Οικολογία αποτελεί μία διακλαδική επιστήμη. Επειδή επικεντρώνεται στα υψηλότερα επίπεδα οργάνωσης της ζωής και στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους, βασίζεται έντονα σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους, ιδιαίτερα στη γεωλογία, τη γεωγραφία, τη μετεωρολογία, την εδαφολογία, τη χημεία και τη φυσική. Επομένως, η Οικολογία θεωρείται ολιστική επιστήμη, καθώς υπερκαλύπτει παλαιότερους κλάδους, όπως η βιολογία, οι οποίοι κατ' αυτή την έννοια γίνονται βοηθητικοί κλάδοι και συμβάλλουν στην οικολογική γνώση.

Ως επιστήμη, η Οικολογία δεν υπαγορεύει ποιες πρακτικές είναι «σωστές» ή «λανθασμένες». Εντούτοις, η διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλοι ανάλογοι οικολογικοί στόχοι αποτελούν την επιστημονική βάση για την έκφραση των στόχων του οικολογικού κινήματος, ενώ η οικολογική επιστήμη βοηθά στην αντιμετώπιση των οικολογικών προβλημάτων, παρέχοντας επιστημονικές μεθοδολογίες, μετρήσεις και ορολογία. Επιπροσθέτως, η ολιστική θεώρηση της φύσης αποτελεί κύριο πυλώνα τόσο της οικολογικής επιστήμης, όσο και του οικολογικού κινήματος.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Π. ΜΠΙΘΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΤΥΠΩΘΗΤΩ - ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ

<sup>2</sup> <http://el.wikipedia.org>

### 1.1.3. Οικολογία – Οικονομία : Η σχέση τους

Παραδοσιακά, η οικονομική επιστήμη δεν συμπεριελάμβανε θέματα που αφορούν τη σχέση της οικονομικής διαδικασίας με τη φυσικό περιβάλλον. Φαίνεται ότι γινόταν ή άμεση ή έμμεση υπόθεση ότι το φυσικό περιβάλλον δεν επηρέαζε την οικονομική διαδικασία κι επιπλέον δεν επηρεαζόταν από αυτήν. Η υπόθεση αυτή ισχυροποιείται εάν αναλογιστούμε την παραδοσιακή γραφική αναπαράσταση της οικονομικής διαδικασίας, το αποκαλούμενο «οικονομικό κύκλωμα», όπως αυτό παρουσιάζονταν και συνεχίζει να παρουσιάζεται σε όλα σχεδόν τα εισαγωγικά εγχειρίδια της οικονομικής επιστήμης.

Το οικονομικό κύκλωμα, όπως αυτό αναπαρίσταται στο σχήμα 1, αποτελεί τη γραφική απλούστευση της πραγματικής οικονομικής διαδικασίας. Ουσιαστικά, έχουμε δύο αντιπροσωπευτικούς φορείς που εμπλέκονται στην παραγωγική διαδικασία, τους πολίτες-καταναλωτές και τους παραγωγούς-επιχειρήσεις. Οι πρώτοι είναι ιδιοκτήτες των σπάνιων πόρων, όπως της εργασίας, της γης, κλπ.. Οι πολίτες πουλούν τους σπάνιους πόρους στις επιχειρήσεις μέσω της αντίστοιχης αγοράς. Οι πολίτες από την πώληση των σπάνιων πόρων αποκτούν το εισόδημά τους. Οι ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων ουσιαστικά είναι κι αυτοί μία ομάδα πολιτών, που κατέχουν και αυτοί κάποιους σπάνιους πόρους, π.χ. τον μηχανολογικό εξοπλισμό. Ουσιαστικά και αυτοί πουλούν ή ενοικιάζουν τους σπάνιους πόρους τους στις επιχειρήσεις κι έτσι δημιουργούν και το δικό τους εισόδημα. Οι επιχειρήσεις παράγουν και πουλούν τα προϊόντα στην αγορά. Από την πώληση αυτή σχηματίζονται τα έσοδα της επιχείρησης. Οι πολίτες-καταναλωτές αγοράζουν τα προϊόντα πληρώνοντας από το εισόδημα που έχουν αποκτήσει.





Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε ότι υπάρχει μια βασική και κυκλική ροή χρηματικών μεγεθών (εισοδήματος – αγορών - εσόδων- πληρωμών) και μία συμμετρικά αντίθετη ροή φυσικών μεγεθών (πόρων – προϊόντων).

Από το σχήμα απουσιάζουν οι αποταμιεύσεις, το κράτος και άλλα οικονομικά μεγέθη και φορείς. Επίσης απουσιάζει και το φυσικό περιβάλλον, επειδή θεωρείται ότι δεν εμπλέκεται ουσιαστικά στην οικονομική διαδικασία. Πράγματι, η οικονομική διαδικασία παρ' ότι λαμβάνει χώρα εντός του φυσικού περιβάλλοντος, δεν επηρεάζεται από αυτό και δεν το επηρεάζει. Σε οικονομικούς όρους, θα μπορούσαμε να πούμε ότι γίνεται η παραδοχή ότι το φυσικό περιβάλλον δεν είναι σπάνιος πόρος ή σπάνια οντότητα. Ως εκ τούτου, το φυσικό περιβάλλον θα υπάρχει χωρίς περιορισμό στη διάθεση της οικονομικής διαδικασίας. Άρα λοιπόν, παρ' ότι το φυσικό περιβάλλον υπάρχει και κατά πάσα πιθανότητα είναι απαραίτητο για την οικονομική διαδικασία και κοινωνική εξέλιξη, θα ήταν άτοπο να δεχτεί κάποιος ότι η οικονομική διαδικασία μπορεί να λάβει χώρα σε απουσία φυσικού περιβάλλοντος, αφού αυτό είναι που εξασφαλίζει τη βιολογική ύπαρξη των πολιτών και σχηματίζει επιπλέον το χώρο ύπαρξης της παραγωγής και κατανάλωσης προϊόντων. Γι' αυτό, λοιπόν, δεν υπάρχει λόγος να μελετηθεί η σχέση του με την οικονομική διαδικασία, καθ' ότι αυτό υπάρχει σε αφθονία και μπορεί να εξυπηρετεί τις λειτουργίες της οικονομικής ζωής.

Σήμερα, σύμφωνα με την Οικονομική του Περιβάλλοντος η χρήση του περιβάλλοντος έχει στόχο την παραγωγή αγαθών. Η παραγωγή αγαθών με τη σειρά της δημιουργεί κοινωνική ευημερία (πλούτο). Επομένως, η χρήση και -συνεπώς- η κατάχρηση του περιβάλλοντος γίνεται στην προσπάθεια να δημιουργηθεί κοινωνική ευημερία. Αυτή, ωστόσο, η κατάχρηση επηρεάζει δραστικά το περιβάλλον και το καταστρέφει. Αυτή λοιπόν η καταστροφή του περιβάλλοντος επηρεάζει, όπως είναι φυσικό, την οικονομία, αφού μαζί με το περιβάλλον, καταστρέφονται οι φυσικοί πόροι. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η οικολογία επηρεάζει την οικονομία και επηρεάζεται από αυτή.

Η συνάφεια, λοιπόν, μεταξύ των δύο επιστημών, είναι διπλή: Κατ' αρχήν, υπάρχει ορισμένη ομοιότητα στον τρόπο ανάλυσης που χρησιμοποιεί η κάθε επιστήμη. Η Οικολογία ασχολείται με τις αλληλεξαρτήσεις των διάφορων φυτικών και ζωικών οργανισμών. Οι Κοινωνικές Επιστήμες, από την άλλη, μέσα στις οποίες περιλαμβάνεται και η Οικονομική, ενδιαφέρονται για τις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις. Ο τρόπος ανάλυσης που χρησιμοποιεί η Οικολογία, η οποία συγκεντρώνει το ενδιαφέρον της στις εν λόγω αλληλεξαρτήσεις, θυμίζει μερικώς τουλάχιστον το σύστημα Γενικής Ισορροπίας της Οικονομικής Επιστήμης. Η τελευταία διδάσκει ότι όλα τα δεδομένα μίας οικονομίας είναι αλληλένδετα με τρόπο που οποιαδήποτε μεταβολή στην τιμή ή στην ποσότητα ενός αγαθού ή μίας υπηρεσίας επηρεάζει τις τιμές και τις παραγόμενες ποσότητες των άλλων αγαθών και υπηρεσιών, ενώ ανάλογη αλληλεξάρτηση

υπάρχει και μεταξύ των τιμών και ποσοτήτων των παραγωγικών συντελεστών και των αγαθών και υπηρεσιών. Σύστημα γενικής ισορροπίας υπάρχει σύμφωνα με την Οικολογία και στη φύση. Η επιβίωση του κάθε βιολογικού είδους εξαρτάται από τα λοιπά είδη. Έτσι, μπορεί κανείς να μιλάει για τη «βιολογική άλυσσο» ή την «άλυσσο διατροφής» όταν αναφέρεται στις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των διαφόρων βιολογικών οργανισμών.

Συνάφεια μεταξύ της Οικονομικής Επιστήμης και της Οικολογίας υπάρχει επίσης και από το ότι τα μεν κίνητρα για τη ρύπανση του περιβάλλοντος είναι συνήθως οικονομικά, τα δε μέτρα που πρέπει να παρθούν για την προστασία του περιβάλλοντος συνεπάγονται την για το σκοπό αυτό χρησιμοποίηση παραγωγικών μέσων ή τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων φυσικών πόρων. Κάθε ρυπαντική ενέργεια δημιουργεί οικονομικά οφέλη σε ορισμένα άτομα, επιχειρήσεις ή οργανισμούς και ζημιές σε άλλα. Σε ορισμένες περιπτώσεις αυτοί που προκαλούν τη ρύπανση του περιβάλλοντος, ταυτοχρόνως ωφελούνται και ζημιώνονται από τις ενέργειές τους, όπως συμβαίνει στην περίπτωση ενός βιομηχάνου που κατοικεί κοντά στο εργοστάσιό του το οποίο ρυπαίνει την ατμόσφαιρα. Αυτός μπορεί να εξασφαλίσει υψηλότερα κέρδη αν δεν προβεί σε δαπανηρή εγκατάσταση φίλτρων για να αποφεύγεται η ρύπανση του αέρα από τον καπνό ή τα άλλα αέρια που εκλύονται από το εργοστάσιό του. Συγχρόνως όμως, τα χωρίς φιλτράρισμα αέρια μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στην υγεία του βιομηχάνου και της οικογένειάς του, με επακόλουθο την αύξηση των δαπανών ιατρικής περίθαλψης. Επίσης, μπορούν να προκαλέσουν αύξηση των οικιακών δαπανών λόγω της ανάγκης για συχνότερο βάψιμο του σπιτιού, καθαρισμό των παραθύρων, των ρούχων κ.ο.κ.

Γενικά, μπορεί να λεχθεί ότι η πρόκληση ζημιών από τους ρυπαντές και σε τρίτους (ή μόνο σε τρίτους) αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του προβλήματος της οικολογικής ρύπανσης. Με αυτό το πρόβλημα ασχολούνται σήμερα ο κλάδος της Οικονομικής του Περιβάλλοντος ή Οικολογικής Οικονομικής.<sup>3</sup>

#### **1.1.4. Το περιβάλλον ως οικονομικό αγαθό**

Στην οικονομική επιστήμη, το περιβάλλον θεωρείται ως ένα σύνθετο περιουσιακό στοιχείο που προσφέρει διάφορες υπηρεσίες. Αν και πρόκειται για ένα πολύ ειδικό περιουσιακό στοιχείο, αφού μας παρέχει τα συστήματα επιβίωσης που εξασφαλίζουν την ίδια μας την ύπαρξη, δεν παύει ωστόσο να αποτελεί ένα περιουσιακό στοιχείο. Όπως και με τα άλλα περιουσιακά στοιχεία, επιθυμούμε να εμποδίσουμε μια αδικαιολόγητη απαξίωσή του, έτσι ώστε να

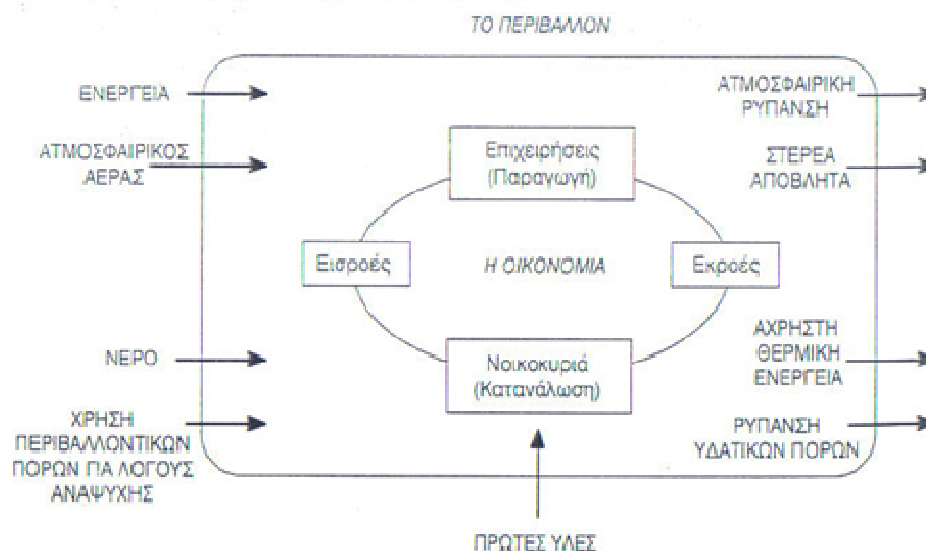
<sup>3</sup> ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΤΥΠΩΘΗΤΩ-ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ

συνεχίσει να ικανοποιεί τόσο τις αισθητικές μας ανάγκες όσο και εκείνες της ίδιας μας της επιβίωσης.

Το περιβάλλον εφοδιάζει την οικονομία με πρώτες ύλες, που μετασχηματίζονται σε καταναλωτικά προϊόντα μέσω της παραγωγικής διαδικασίας, και ενέργεια, που τροφοδοτεί το μετασχηματισμό αυτό. Τελικά, αυτές οι πρώτες ύλες και η ενέργεια επιστρέφουν στο περιβάλλον ως απόβλητα (βλ. σχήμα).

Το περιβάλλον, επίσης, παρέχει άμεσα υπηρεσίες προς τους καταναλωτές. Ο αέρας που αναπνέουμε, οι θρεπτικές ουσίες που λαμβάνουμε από τα τρόφιμα και τα ποτά και η προστασία που εξασφαλίζουμε από τη στέγαση και το ρουχισμό, όλα αυτά είναι οφέλη που παίρνουμε άμεσα ή έμμεσα από το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, όποιος έχει βιώσει τη χαρά που προσφέρει η κωπηλασία με μονόξυλο (κανό), τη γαλήνη ενός μακρινού ταξιδιού στην άγρια φύση ή την αναζωογονητική ομορφιά ενός ηλιοβασιλέματος, θα παραδεχτεί αμέσως ότι το περιβάλλον μάς προσφέρει και πολλές απολαύσεις για τις οποίες δεν υπάρχει υποκατάστατο.<sup>4</sup>

ΣΧΗΜΑ 2.1. Το οικονομικό σύστημα και το περιβάλλον.



<sup>4</sup> Tom Tietenberg, Οικονομική του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων (τόμος Α), μτφρ. :Παύλος Γρεβενίτης, εκδ.:Gutenberg

### **1.1.5. Το οικολογικό πρόβλημα ως οικονομικό ζήτημα σύμφωνα με τη μελέτη του Σερ Νικόλας Στέρν**

Ο Σερ Νικόλας Στερν ( Sir Nicholas Stern ) έχει να παρουσιάσει ένα διόλου ευκαταφρόνητο βιογραφικό. Ενδεικτικά, πέρα από την ακαδημαϊκή του καριέρα, έχει διατελέσει υψηλόβαθμο στέλεχος της Παγκόσμιας Τράπεζας και Ειδικός Σύμβουλος του Προέδρου της Ευρωπαϊκής Τράπεζας για την Ανακατασκευή και Ανάπτυξη. Από το 2003 είναι σύμβουλος του Υπουργού Οικονομικών (και πιθανότατα νέου πρωθυπουργού) της Μεγάλης Βρετανίας, Γκόρντον Μπράουν ( Gordon Brown ). Τον Ιούλιο του 2005 του ανατέθηκε να μελετήσει τις επιπτώσεις της κλιματικής μεταβολής στην οικονομία. Προσκεκλημένος του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών (ΣΕΒ) και του συλλόγου «Φίλοι της Μουσικής», δεν δίστασε να πει ότι «δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται οι δύο κρίσεις σαν κούρσα στον ιππόδρομο» και προειδοποίησε πως «οποιαδήποτε καθυστέρηση στη συμφωνία για την οικολογική κρίση θα έχει επιπτώσεις». Μπροστά σε ένα ακροατήριο, που κυριαρχούσαν οι επιχειρηματίες και οι τεχνοκράτες, ενώ απουσίαζαν οι πολιτικοί (από τις λίγες εξαιρέσεις ο Κυριάκος Μητσοτάκης), ανέδειξε τις διαφορές ανάμεσα στην οικονομική κρίση και το περιβαλλοντικό αδιέξοδο. Υπογράμμισε ότι τα αντανάκλαστα αντιμετώπισης της οικονομικής κρίσης ήταν άμεσα στη χώρα του, τη Βρετανία, την περασμένη άνοιξη οπότε και έγινε εμφανής. Δεν συμβαίνει το ίδιο, όπως και με τα προβλήματα περιβάλλοντος, διότι οι συνέπειές τους δεν είναι άμεσα ορατές. «Δεν είμαστε έτοιμοι να αντιδράσουμε αν δεν βλέπουμε τις συνέπειες», είπε χαρακτηριστικά, καταδεικνύοντας τις δυσκολίες. «Το κόστος, όμως, που θα κληθούμε να αντιμετωπίσουμε αν αδρανήσουμε, είναι πολύ μεγαλύτερο του ρίσκου της δράσης για την αντιστροφή του "κλίματος"», πρόσθεσε. Δήλωσε, πάντως, αισιόδοξος ότι στη σύνοδο της Κοπεγχάγης, τον Δεκέμβριο του 2009, θα επιτευχθεί συμφωνία για τη σωτηρία του πλανήτη στη βάση της πρότασης που προωθεί με ιδιαίτερη θέρμη η Ευρώπη και προβλέπει μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 50% έως το 2050. Θιασώτης της πράσινης ενέργειας, μίλησε για την ανάγκη ενίσχυσης νέων τεχνολογιών και προέβλεψε ότι σε 5410 χρόνια θα έχουμε ηλεκτρικά αυτοκίνητα με μηδενικές εκπομπές. Τόνισε, πάντως, ότι η παραγωγή ενέργειας και οι μεταφορές είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, δίνοντας επίσης έμφαση στην προστασία των δασών. Εντύπωση, ωστόσο, προκάλεσε η αποστροφή του για την πυρηνική ενέργεια, την οποία συμπεριέλαβε στις «καθαρές πηγές», μαζί με την ηλιακή και την αιολική.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> <http://eureka.lib.teithe.gr>

### **1.1.6. Οικολογική κρίση**

Γενικά, μια οικολογική κρίση συμβαίνει όταν το περιβάλλον της ζωής ενός είδους ή ενός πληθυσμού αναπτύσσεται με έναν δυσμενή τρόπο για την επιβίωση του. Αυτό ίσως να οφείλεται στην υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος σε σχέση με τις ανάγκες του είδους, μετά από μία αλλαγή ενός αβιοτικού οικολογικού παράγοντα (για παράδειγμα, αύξηση της θερμοκρασίας, λιγότερες βροχοπτώσεις).

Αυτό σημαίνει ότι το περιβάλλον γίνεται δυσμενές για την επιβίωση ενός είδους (ή πληθυσμού) οφειλόμενο στη αυξανόμενη πίεση που προκαλείται από τη δράση των αρπακτικών ειδών (για παράδειγμα η υπεραλίευση). Τέλος, είναι πιθανό η κατάσταση να αποβαίνει εις βάρος της ποιότητας ζωής του είδους (ή του πληθυσμού) λόγω της αύξησης των μελών του (υπερπληθυσμός).

Οι οικολογικές κρίσεις μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο οξείες, με τη διάρκειά τους να κυμαίνεται μεταξύ λίγων μηνών και μερικών εκατομμυρίων ετών. Επίσης η προέλευσή τους μπορεί να είναι φυσική ή ανθρωπίνη. Μπορεί να έχουν σχέση με ένα μοναδικό είδος ή, αντιθέτως, με ένα μεγαλύτερο αριθμό ειδών. Τέλος, μια οικολογική κρίση μπορεί να είναι τοπικής εμβέλειας (όπως η διαρροή πετρελαίου) ή παγκόσμιας, (όπως η άνοδος της στάθμης του νερού που σχετίζεται με την πλανητική υπερθέρμανση).

Ανάλογα με το βαθμό ενδημισμού της, μια τοπική κρίση μπορεί να έχει περισσότερο ή λιγότερο σημαντικές επιπτώσεις, από το θάνατο πολλών ατόμων, ως τον πλήρη αφανισμό του είδους. Όποια και αν είναι η προέλευσή της, η εξαφάνιση ενός ή περισσοτέρων ειδών συχνά προκαλεί ρήγμα στην τροφική αλυσίδα, έχοντας έτσι μεγαλύτερο αντίκτυπο στην επιβίωση των υπόλοιπων ειδών.

Στην περίπτωση της παγκόσμιας κρίσης, οι συνέπειες μπορεί να είναι πολύ πιο σημαντικές. Σε κάποια περιστατικά αφανισμού εξαφανίστηκε πάνω από το 90% των υπάρχοντων ειδών της εποχής εκείνης. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η εξαφάνιση κάποιων ειδών, όπως οι δεινόσαυροι επέτρεψε την ανάπτυξη και τη διαφοροποίηση των θηλαστικών, μέσω της απελευθέρωσης μιας οικολογικής περιοχής. Έτσι λοιπόν, μια οικολογική κρίση παραδόξως ευνόησε την βιοποικιλότητα.

Μερικές φορές μια οικολογική κρίση μπορεί να αποτελέσει ένα συγκεκριμένο και αναστρέψιμο φαινόμενο στην κλίμακα του οικοσυστήματος. Αλλά γενικά, ο αντίκτυπος των κρίσεων έχει διάρκεια. Πράγματι, συνήθως είναι μια αλληλουχία γεγονότων, που πραγματοποιείται μέχρι ένα τελικό σημείο. Από αυτό το σημείο, η επιστροφή στην προηγούμενη σταθερή κατάσταση δεν είναι δυνατή, και μια νέα σταθερή κατάσταση θα δημιουργηθεί σταδιακά.

Τέλος, αν μια οικολογική κρίση μπορεί να προκαλέσει αφανισμό, μπορεί επίσης, απλά να μειώσει την ποιότητα ζωής των ατόμων που έχουν απομείνει. Έτσι, ακόμα και αν η βιοποικιλότητα του ανθρώπινου πληθυσμού θεωρείται μερικές φορές απειλούμενη (βλέπε κυρίως αυτόχθονες πληθυσμοί), λίγοι άνθρωποι οραματίζονται την εξαφάνιση των ανθρώπων σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ωστόσο, οι επιδημίες, οι λιμοί, ο αντίκτυπος στην υγεία από τη μόλυνση της ατμόσφαιρας, οι διατροφικές κρίσεις, η μείωση του ζωτικού χώρου, η αφομοίωση τοξικών ή μη-διαλυτών αποβλήτων, η απειλή εξαφάνισης βασικών ειδών (γορίλλες, πάντα, φάλαινες), είναι επίσης παράγοντες που επηρεάζουν την ευημερία των ανθρώπων.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, αυτή η αυξανόμενη ευθύνη της ανθρωπότητας σε κάποιες οικολογικές κρίσεις, έχει ξεκάθαρα παρατηρηθεί. Λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας και της ταχείας πληθυσμιακής αύξησης, οι άνθρωποι έχουν περισσότερη επιρροή στο δικό τους περιβάλλον από οποιοδήποτε άλλο παράγοντα του οικοσυστήματος.

Μερικά συνηθισμένα παραδείγματα οικολογικών κρίσεων είναι:

- Ο αφανισμός κατά την Πέρμια - Τριασική περίοδο, πριν από 250 εκατομμύρια χρόνια.
- Ο αφανισμός κατά την Ύστερη Κρητιδική περίοδο, πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια.
- Η πλανητική υπερθέρμανση που σχετίζεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Η τρύπα του όζοντος.
- Η αποψίλωση και η ερημοποίηση με αφανισμό πολλών ειδών.
- Η υπερθέρμανση θα μπορούσε να προκαλέσει πλημμύρες στα Ασιατικά δέλτα (δημιουργία οικολογικών προσφύγων), πολλαπλασιασμό των ακραίων καιρικών φαινομένων και αλλαγές στη φύση και την ποσότητα των τροφικών πόρων (πλανητική υπερθέρμανση και γεωργία).

Η πυρηνική καταστροφή του Τσέρνομπιλ το 1986 προκάλεσε το θάνατο πολλών ανθρώπων και ζώων από καρκίνο και δημιούργησε μεταλλάξεις σε επίσης μεγάλο αριθμό ανθρώπων και ζώων. Η περιοχή γύρω από το εργοστάσιο είναι εγκαταλελειμμένη λόγω της μεγάλης ποσότητας ραδιενέργειας που εκλύθηκε κατά την καταστροφή.

Για την αντιμετώπιση της οικολογικής κρίσης αρχίζουν να υψώνονται διάφορες φωνές, να ιδρύονται οικολογικές οργανώσεις και να λαμβάνονται κάποια μέτρα για την προστασία της φύσης όπως είναι η ανακύκλωση και ο βιολογικός καθαρισμός λυμάτων.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> <https://sites.google.com/site/kyttaronewearth>

### **1.1.7. Σχέση περιβαλλοντικής και οικονομικής κρίσης**

Στις 30 Οκτωβρίου 2006 δημοσιεύθηκε η περίφημη "Έκθεση Stern", η οποία υπολόγισε ποιο θα είναι το κόστος για την παγκόσμια οικονομία αν συνεχίσουμε την περιβαλλοντική καταστροφή σαν να μη συνέβαινε τίποτα και ποιο θα ήταν αν υλοποιούσαμε τα ενδεδειγμένα μέτρα. Με απλά οικονομικά μαθηματικά κατέδειξε ότι υπάρχει πολύ μεγάλος κίνδυνος για μια παγκόσμια οικονομική ύφεση από την δυσμενή εξέλιξη κυρίως των κλιματικών αλλαγών. Με μια ανατρεπτική θεωρία της μέχρι τότε κρατούσας σχέσης οικονομίας – περιβάλλοντος και του πλανήτη, θα ωφελούσε την παγκόσμια οικονομία, ακόμα και αν βραχυπρόθεσμα έβλαπτε τα συμφέροντα ορισμένων πολυεθνικών που σήμερα κυριαρχούν. Αυτό οφείλουμε να αναγνωρίζουμε ότι ήταν και το πιο δύσκολο σημείο: Να πειστεί η οικονομία ότι ενώ μέχρι σήμερα στήριζε την ανάπτυξη "αδιαφορώντας για τις συνέπειες στο περιβάλλον", τώρα έτσι και μόνο έτσι θα την προστατεύσει.

Η Έκθεση εκτιμά πως το κόστος για μια μόνο περιβαλλοντική παράμετρο, αυτήν της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, θα είναι ισοδύναμο με τουλάχιστον το 5% και μέχρι 20% του παγκόσμιου Α.Ε.Π. κάθε χρόνο. Αντίθετα, το κόστος των απαραίτητων δράσεων για την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου προκειμένου να αποφευχθούν καταστροφικές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή μπορεί να περιορισθεί σε μόλις 1% του παγκόσμιου Α.Ε.Π.

Μία άλλη περιβαλλοντική διάμετρος είναι η καταστροφή των δασών σε παγκόσμιο επίπεδο, η οποία προκαλεί μεγαλύτερη ζημιά στη διεθνή οικονομία από ότι η σημερινή κρίση στις χρηματαγορές, σύμφωνα με την εκτίμηση οικονομολόγων, όπως αναφέρεται σε έκθεσή τους για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Οι συντάκτες της έκθεσης υπολόγισαν την αξία των υπηρεσιών που προσφέρουν στον άνθρωπο τα δάση, από την παραγωγή τροφής και την κατακράτηση πόσιμου νερού μέχρι την απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.

"Ενώ η Γουόλ Στριτ είχε χάσει μέχρι 10/10/08, περίπου 1 με 1,5 τρισεκατομμύρια δολάρια σύμφωνα με διάφορες εκτιμήσεις, η πραγματικότητα είναι ότι με τους σημερινούς ρυθμούς χάνουμε φυσικά κεφάλαια τουλάχιστον 2 με 5 τρις. δολαρίων κάθε χρόνο" δήλωσε στο BBC ο οικονομολόγος της Deutsche Bank Παβαν Σούκντεβ επικεφαλής της μελέτης.

Τόσο η έκθεση Stern, όσο και η έκθεση του Σούνκντεβ (Οικονομία των Οικοσυστημάτων) συγκλίνουν στην επιστημονική βεβαιότητα, ότι η περιβαλλοντική κρίση είναι πολλαπλάσια της οικονομικής.<sup>7</sup>

## **1.2. ΜΟΡΦΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ**

### **1.2.1. Ρύπανση του περιβάλλοντος**

Δεν υπάρχει ένας γενικά αποδεκτός ορισμός για τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Ως «ρύπανση» αναφέρεται η άμεση ή έμμεση εκπομπή στο περιβάλλον ουσιών, θορύβου ή άλλης μορφής ενέργειας σε ποσότητες, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του ανθρώπου, υλικές ζημιές, δυσμενή επίδραση σε ζώντες οργανισμούς ή σε οικοσυστήματα, γενικά δε να καταστήσει το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επωφελείς χρήσεις για τις οποίες προορίζεται. Έχουν δοθεί και διάφοροι άλλοι ορισμοί της ρύπανσης. Π.χ. «Ρύπανση θεωρείται η αλλοίωση της μορφής του περιβάλλοντος, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική διαταραχή της ισορροπίας του οικοσυστήματος με αρνητικές επιπτώσεις για την υγεία και το περιβάλλον».

Εκτός από τον όρο «Ρύπανση» απαντάται συχνά και ο όρος «Μόλυνση» του περιβάλλοντος. Η μόλυνση αποτελεί ειδικό τύπο της ρύπανσης. Μόλυνση θεωρείται η ύπαρξη στο περιβάλλον παθογόνων μικροοργανισμών ή στοιχείων που δείχνουν έμμεσα ότι μπορεί να υπάρχει κίνδυνος να βρίσκονται μέσα σε αυτό τέτοιοι μικροοργανισμοί.

Η έννοια της ρύπανσης είναι σε μεγάλο βαθμό σχετική, γιατί καμία σχεδόν ουσία δεν βρίσκεται σε τελείως καθαρή κατάσταση. Ανησυχίες εκφράζονται μόνο όταν η ρύπανση ξεπεράσει ορισμένο κρίσιμο όριο, το οποίο μπορεί να διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση, ανάλογα με τη συγκεκριμένη χρήση για την οποία προορίζονται το νερό, ο αέρας ή το έδαφος. Για παράδειγμα, νερό που θεωρείται επικίνδυνο για ανθρώπινη χρήση μπορεί να εξακολουθεί να είναι κατάλληλο για βιομηχανικές χρήσεις. Έτσι, γνωστή εταιρία παραγωγής χάλυβα των ΗΠΑ, χρησιμοποιεί για την παραγωγή χάλυβα τα επεξεργασμένα νερά των οχετών της πόλης στην οποία λειτουργεί το εργοστάσιό της.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> <http://www.ecocrete.gr>

<sup>8</sup> ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ. ΚΩΤΤΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994



### 1.2.2. Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Θεωρείται ότι υπάρχει ατμοσφαιρική ρύπανση όταν ο αέρας περιέχει στερεές, υγρές ή αέριες ουσίες, σε ποσότητες που μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του ανθρώπου ή άλλες ενοχλήσεις, ή όταν λείπουν από αυτόν ποσότητες φυσικών του συστατικών ή ιδιότητες απαραίτητες για τον άνθρωπο ή τέλος όταν ο αέρας μπορεί να διαταράξει την οικολογική ισορροπία της Γης σε οποιαδήποτε κλίμακα. Ιδιαίτερες περιπτώσεις ρύπανσης θεωρούνται η ρύπανση του αέρα κλειστών ή εργασιακών χώρων και η ρύπανσή του από ραδιενέργεια.

Ατμοσφαιρικοί ρύποι θεωρούνται οι ουσίες που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα, με τρόπο άμεσο ή έμμεσο, σε ποσότητες που μπορούν να επηρεάσουν τη δομή, τη σύσταση, ή τα χαρακτηριστικά της. Ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται ή με τη φυσική τους κατάσταση οι ρύποι διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες: σε πρωτογενείς και σε δευτερογενείς ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής τους. Οι πρωτογενείς ρύποι εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα απευθείας από τις διάφορες πηγές (π.χ. καπνός, μονοξείδιο του άνθρακα). Αντιθέτως οι δευτερογενείς ρύποι δημιουργούνται μέσα στην ατμόσφαιρα από πρωτογενείς ρύπους με χημικές αντιδράσεις μεταξύ τους ή με τα φυσικά συστατικά της ατμόσφαιρας, κάτω από την επίδραση ηλιακής ακτινοβολίας, θερμοκρασίας ή υγρασίας (π.χ. όζον, οξειδωμένοι υδρογονάνθρακες).

Κυριότεροι ρύποι της ατμόσφαιρας είναι οι παρακάτω:

- Το Διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>) : Είναι αέριο άχρωμο, αλλά με χαρακτηριστική οσμή.
- Το Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) : Είναι αέριο ελαφρύτερο από τον αέρα, άοσμο, άχρωμο και άγευστο.
- Το Διοξείδιο του αζώτου (NO<sub>2</sub>) : Έχει ιδιαίτερη οξεία οσμή και χρώμα καστανοκόκκινο.
- Το Όζον (O<sub>3</sub>): Είναι αέριο βαρύτερο από τον αέρα, άχρωμο, με έντονη οσμή και οξειδωτική δράση.
- Οι Υδρογονάνθρακες: Πρόκειται για πολυμελή οικογένεια χημικών ενώσεων με βάση υδρογόνο και άνθρακα.
- Ο Καπνός: Αποτελεί κατηγορία αιωρούμενων σωματιδίων.
- Αιωρούμενα σωματίδια μολύβδου: Ο μόλυβδος αποτελεί «βαρύ μέταλλο», είναι τοξικό στοιχείο και βρίσκεται στη φύση.
- Άλλοι αέριοι ρύποι: Υπάρχουν κι άλλοι αέριοι ρύποι (π.χ. υδροχλώριο, υδροθείο, αμμωνία, υδροφθόριο κλπ) .<sup>9</sup>

<sup>9</sup> ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ.ΚΩΤΤΗ,ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ,ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994

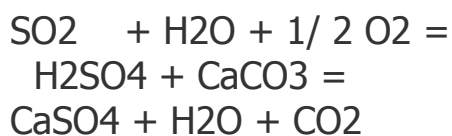
### 1.2.2.1 Φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

❖ Το φαινόμενο του «θερμοκηπίου»:

Στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, ορισμένοι ρύποι π.χ. το διοξείδιο του άνθρακα, ενεργούν όπως τα τζάμια σε ένα θερμοκήπιο. Επιτρέπουν δηλαδή την είσοδο των ηλιακών ακτινών στην γήινη ατμόσφαιρα, αλλά εμποδίζουν την έξοδο της θερμότητας. Το θερμικό αυτό «φράγμα» θεωρείται ότι έχει αυξήσει τη μέση θερμοκρασία της Γης και παράλληλα έχει μεταβάλλει και το κλίμα της. Το αποτέλεσμα αυτής της δράσης, κάτω από φυσικές συνθήκες (χωρίς την έλκυση των αερίων ανθρώπινης προέλευσης), ήταν ευεργετικό, γιατί κατακρατούσε θερμότητα, η οποία αλλιώς θα διέφευγε προς το διάστημα. Ως αποτέλεσμα η θερμοκρασία της Γης διατηρείται υψηλότερη κατά 30 βαθμούς κελσίου περίπου από ότι θα ήταν αν δεν υπήρχε το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Σήμερα, με την αύξηση των συγκεντρώσεων των «θερμοκηπιακών αερίων» (διοξειδίου του άνθρακα, μεθανίου, αζώτου, χλωροφθοράνθρακες κ.α.) στην ατμόσφαιρα, το φαινόμενο αυτό είναι οξυμένο .

❖ Το φαινόμενο της «όξινης βροχής» :

Το SO<sub>2</sub> είναι χημικά πολύ ενεργό γιατί στην ατμόσφαιρα σχηματίζει SO<sub>3</sub> που είναι διαλυόμενο στη βροχή και τους ποταμούς μετατρέπεται σε H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ή σε όξινα θειικά άλατα, όταν η εξουδετέρωση του οξέος δεν είναι πλήρης. Τα προϊόντα αυτά μπορούν να υπάρχουν στην ατμόσφαιρα ως σωματίδια ή σταγονίδια και να καταλήξουν στη ξηρά ή στις λίμνες σαν όξινη βροχή, η οποία μειώνει το PH των νερών των λιμνών και ποταμών. Εξάλλου στη σύσταση της όξινης βροχής πέρα από τα θειικά οξέα, συμμετέχουν και τα νιτρικά οξέα, τα οποία δημιουργούνται από αποβαλλόμενα στην ατμόσφαιρα οξειδία του αζώτου, που αποπλυνόμενα με τις βροχοπτώσεις και διαλυόμενα δημιουργούν και αυτά όξινη βροχή. Προκαλεί βλάβες στη χλωρίδα, στην πανίδα, στην υγεία στο έδαφος και στη σύσταση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Πέρα όμως από τις σοβαρές υγειονομικές, οικολογικές και οικονομικές επιπτώσεις της, επιδρά στα δομικά υλικά και στα μάρμαρα, προκαλώντας σοβαρότατη φθορά στο μνημειακό και πολιτιστικό περιβάλλον. Έτσι το CaCO<sub>3</sub> ως συστατικό των μαρμάρων προσβάλλεται από το SO<sub>2</sub> και το βρόχινο νερό και μετατρέπεται σε γύψο (γυψοποίηση μαρμάρων), κατά τις συνοπτικές χημικές αντιδράσεις



Η σχηματιζόμενη γύψος στην επιφάνεια του μαρμάρου απομακρύνεται με τη βροχή, ενώ μία νέα επιφάνεια υγιούς μαρμάρου δέχεται με τη σειρά της νέα επίδραση από τα καυσαέρια που περιέχουν SO<sub>2</sub>.

❖ Το φαινόμενο της «τρύπας του όζοντος»:

Το όζον είναι αέριο, μία μορφή «εμπλουτισμένου οξυγόνου» επικίνδυνη στην εισπνοή. Γι' αυτό και στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας όπου παράγεται δευτερογενώς από τους αέριους ρύπους και την ηλιακή ακτινοβολία, αποτελεί επικίνδυνο φωτοχημικό ρύπο. Το όζον που βρίσκεται στη στρατόσφαιρα και αποτελεί ένα στρώμα της ατμόσφαιρας της Γης που εκτείνεται περίπου από 17 – 26 km πάνω από την επιφάνεια του πλανήτη. Η εμφάνιση του όζοντος άρχισε από τότε που δημιουργήθηκαν οι πρώτοι φυτικοί οργανισμοί στη Γη και οι οποίοι με τη φωτοσύνθεση παράγαν το οξυγόνο. Κάποια στιγμή μάλιστα η συγκέντρωσή του στη στρατόσφαιρα ήταν τέτοια ώστε «έκανε» δυνατή και την εμφάνιση του ανθρώπινου είδους στη Γη, πριν από περίπου 450 εκατομμύρια χρόνια. Χωρίς την παρουσία του δεν ήταν δυνατή ύπαρξη ζωής στη Γη, γιατί οι υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλίου κατέστρεφαν τους ζωικούς ιστούς. Ήταν ο καλύτερος «φίλος» μέχρι πριν από 20 χρόνια. Προστάτευε πολύ αποτελεσματικά από τη βλαβερή υπεριώδη ακτινοβολία του Ήλιου όλους τους ζωντανούς οργανισμούς. Όμως ο τρόπος ζωής του ανθρώπου και η ποικίλες ανθρώπινες δραστηριότητες, άλλοτε από αδιαφορία και άλλοτε από υπερεκτίμηση των ικανοτήτων του, κατάφεραν να διαταράξουν το στρατοσφαιρικό όζον σε βαθμό που έγινε εχθρός των βιοτικών συστατικών του πλανήτη.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> <http://el.wikipedia.org>

### 1.2.3. Η ρύπανση των υδάτων

Το νερό αποτελεί ένα από τα βασικότερα στοιχεία για την ύπαρξη της ζωής στον πλανήτη μας. Ρύπανση των υδάτων υπάρχει όταν αυτά δεν χαρακτηρίζονται από πλήρη καθαρότητα. Είναι φανερό ότι οι απαιτήσεις για καθαρότητα του νερού της κάθε χρήσης του μπορεί να διαφέρει. Έτσι, για το πόσιμο νερό για ανθρώπινη χρήση η απαίτηση για καθαρότητα είναι μεγαλύτερη από ότι είναι για τη χρήση του νερού για άρδευση ή για βιομηχανική χρήση κ.ο.κ. Γι' αυτό και νερό που θεωρείται ακατάλληλο για κάποια χρήση μπορεί να μην είναι ακατάλληλο για άλλες χρήσεις.

Έκταση και πηγές της ρύπανσης των υδάτων.

Στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες η ρύπανση των υδάτων έχει λάβει τεράστιες διαστάσεις. Για παράδειγμα, η ρύπανση των Μεγάλων Λιμνών της Βόρειας Αμερικής (της Λίμνης Superior, της Λίμνης Huron, της Λίμνης Michigan, της Λίμνης Erie) έχει προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό ώστε από βιολογικής πλευράς οι λίμνες αυτές είναι σε κάποιο βαθμό νεκρές. Οι ειδικοί που έχουν την ευθύνη για το έργο του περιορισμού της ρύπανσης στις λίμνες παραδέχονται ότι η κατάσταση είναι εξαιρετικά κρίσιμη και ότι είναι πολύ αβέβαιο αν θα μπορούσε να αποκατασταθεί η καθαρότητα των υδάτων τους ακόμη και αν ήταν δυνατό να παρθούν εξαιρετικά σοβαρά μέτρα. Οι λίμνες αυτές αποτελούν στο σύνολο τους τη μεγαλύτερη δεξαμενή γλυκού νερού στη Γη. Το πρόβλημα και άλλων υδάτινων πόρων δεν είναι λιγότερο σοβαρό. Η Λίμνη Βαϊκάλη στην πρώην Σοβιετική Ένωση, η οποία αποτελεί τη μεγαλύτερη λίμνη με γλυκό νερό στον Κόσμο, υποφέρει από ανάλογο βαθμού ρύπανση όπως και άλλες πολλές λίμνες και ποτάμια.

Και οι θάλασσες όμως δεν έχουν αποφύγει το πρόβλημα της ρύπανσης το οποίο μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις έγινε ιδιαίτερα οξύ λόγω της διαρροής τεράστιων ποσοτήτων αργού πετρελαίου από δεξαμενόπλοια που είτε βυθίστηκαν είτε έπαθαν ζημιές και χύθηκε το φορτίο τους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η τεράστια οικολογική καταστροφή που έγινε στη θάλασσα περιοχή Valdez της Αλάσκας πριν από αρκετά χρόνια από γιγαντιαίο αμερικανικό δεξαμενόπλοιο καθώς και καταστροφές που έγιναν σε άλλες θάλασσες από δεξαμενόπλοια που έφεραν σημαίες διαφόρων κρατών.

Οικολογική καταστροφή δεν παθαίνει η θάλασσα μόνον από το αργό πετρέλαιο. Οι τεράστιες ποσότητες ακάθαρτων υδάτων που χύνουν κάθε μέρα στις θάλασσες τα ποτάμια, τα λύματα των πόλεων που χύνονται από τα αποχετευτικά τους συστήματα, συχνά χωρίς καθόλου ή τουλάχιστον χωρίς επαρκή επεξεργασία, τα σκουπίδια που πετιούνται στο νερό κ.ά., ρυπαίνουν τις θάλασσες, σκοτώνουν τα ψάρια, κάνουν το νερό ακατάλληλο για κολύμβηση. Ήδη για τη Μεσόγειο που είναι «κλειστή» θάλασσα εκπέμπονται συχνά στα τελευταία χρόνια σήματα κινδύνου.

Άλλες κύριες πηγές ρύπανσης των υδάτων είναι οι βιομηχανίες, τα οικιακά απόνερα, τα εντομοκτόνα και οι άλλες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, τα ατομικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κ.ο.κ. Από τις οικιακές χρήσεις του νερού σημαντική ρύπανση προξενεί το πλύσιμο των ρούχων και των οικιακών σκευών λόγω του είδους των απορρυπαντικών που χρησιμοποιούνται καθώς και η αποβολή των ανθρώπινων ακαθαρσιών μέσα στο αποχετευτικό δίκτυο.

Οι επιστήμονες που ασχολούνται με τα προβλήματα της ρύπανσης των υδάτινων πόρων προσπαθούν να ταξινομήσουν τις διάφορες μορφές της εν λόγω ρύπανσης. Καταρχήν γίνεται διαχωρισμός των ρυπαντικών ουσιών σε εκείνες που μπορούν να διαλύονται και να απορροφώνται βαθμιαία από τα τρεχούμενα νερά των ποταμών, σε εκείνες που δεν μπορούν να απορροφηθούν με τον τρόπο αυτό και σε εκείνες που μπορούν να παραμείνουν αναλλοίωτες μέσα στο νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Με άλλα λόγια, το κριτήριο που χρησιμοποιείται για τη διάκριση αυτή των ρυπαντικών ουσιών είναι το κατά πόσο μπορεί να γίνεται βαθμιαία αυτοκάθαρση του ρέοντος ύδατος.

Μια περισσότερο αναλυτική ταξινόμηση της ρύπανσης των υδάτων είναι η ακόλουθη:

- ❖ Ρύπανση από ουσίες που υπόκεινται σε σήψη. Κύριες πηγές είναι τα απορρίματα που έχουν οργανική προέλευση, τα οποία υφίστανται βαθμιαία αποσύνθεση. Το πιο διαδεδομένο και γνωστό είδος είναι τα οικιακά λύματα που χύνονται στους οχετούς. Ποσοτικά όμως είναι πιο σημαντική η παραγωγή οργανικών αποβλήτων που οφείλεται στις βιομηχανίες, ιδιαίτερα τροφίμων, χάρτου και χαρτοπολτού και χημικών προϊόντων. Όταν τα οργανικά απόβλητα χύνονται σε ποτάμια που έχουν σχετικά καθαρά νερά διάφοροι σχιζομύκητες τα χρησιμοποιούν ως τροφή και τα διασπούν στα ανόργανα στοιχεία τους, άζωτο, φώσφορο και άνθρακα (στοιχεία που είναι απαραίτητα για τη διατροφή των φυτών). Έτσι τα ύδατα μπορούν να αυτοκαθαρίζονται βαθμιαία.
- ❖ Πρόβλημα ρύπανσης παρατηρείται όταν ανεβαίνει η θερμοκρασία του νερού. Όταν αυτό συμβαίνει, προκαλείται μείωση του οξυγόνου που είναι διαλυμένο μέσα στο νερό, αυξάνεται η ταχύτητα των χημικών αντιδράσεων, αν δε η θερμοκρασία υπερβεί κάποια όρια, σκοτώνονται διάφοροι ζωικοί και φυτικοί οργανισμοί. Διαλυμένο οξυγόνο (DO<sub>2</sub>) στο νερό είναι απαραίτητο για τη διατήρηση των υδροχαρών ζωικών και φυτικών οργανισμών. Η διαλυτότητα του οξυγόνου στο νερό εξαρτάται όχι μόνο από τη θερμοκρασία του αλλά και από την πίεση και τα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά.
- ❖ Ορισμένες βιομηχανίες, όπως είναι η βιομηχανία χάλυβα, η ζυθοποιία, τα διυλιστήρια πετρελαίου και τα ατομικά εργοστάσια παραγωγής

ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού για ψυκτικούς σκοπούς. Το νερό αυτό θερμαίνεται και χύνεται και πάλι στο ποτάμι ή στη λίμνη. Σε πολλές περιπτώσεις το νερό παραμένει καθαρό, λόγω όμως της υψηλής του θερμοκρασίας προκαλεί το θάνατο αρκετών κατηγοριών ψαριών που δεν μπορούν να επιζήσουν παρά μόνο σε ορισμένες θερμοκρασίες. Ακόμη χειρότερο πρόβλημα δημιουργείται από το ότι η υψηλή θερμοκρασία μειώνει σημαντικά την ικανότητα του νερού να αντικαθιστά το οξυγόνο που καταναλώνεται. Έτσι η προσθήκη θερμού νερού στο ποτάμι ή στη λίμνη μπορεί να προκαλέσει ζημιές ανάλογες με αυτές που προκαλεί το χύσιμο οργανικών αποβλήτων. Όταν μάλιστα συμβαίνουν και τα δύο μαζί η κατάσταση γίνεται ιδιαίτερα βλαβερή.

- ❖ Ρύπανση του νερού μπορεί να προκληθεί και από τοξικές ουσίες που χύνονται σε αυτό. Οι ουσίες αυτές δεν μπορούν να διασπαστούν εύκολα με βιολογικά μέσα και επομένως δεν είναι δυνατό να εξουδετερωθούν από τα τρεχούμενα νερά, όπως συμβαίνει με τις οργανικές ουσίες. Οι εν λόγω ουσίες τείνουν να είναι δηλητηριώδεις για τους ζωικούς και τους φυτικούς οργανισμούς δύσκολα δε κατακάθονται στο βυθό. Για την εξουδετέρωση τους απαιτείται η προσθήκη στο νερό ειδικών χημικών ουσιών.
- ❖ Αδρανείς ύλες, όπως είναι η σκόνη, τα ρινίσματα μετάλλων και άλλες στερεές ουσίες οι οποίες δεν υπόκεινται σε χημικές αντιδράσεις μέσα στο νερό. Οι ουσίες αυτές κάθονται στον πυθμένα και εμποδίζουν τη διείσδυση του ηλιακού φωτός με αποτέλεσμα το θάνατο των υδροχαρών φυτών καθώς και των ψαριών και των άλλων ζωικών οργανισμών που εξαρτώνται από τα φυτά αυτά για τη διατροφή τους. Η ζημιά μπορεί να προληφθεί ή να μετριαστεί με τη μηχανική αφαίρεση των αδρανών υλών.
- ❖ Ρύπανση που προκαλείται από ραδιενεργούς ύλες. Αυτές παράγονται κατά τη διάρκεια πυρηνικών δοκιμών, κατά την παραγωγή ραδιενεργών ουσιών όπως είναι το ουράνιο και από τα εργοστάσια ατομικής ενέργειας. Στη διάρκεια της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας παράγονται ύλες που περιέχονται στις ράβδους της καύσιμης ύλης που χρησιμοποιούνται στους αντιδραστήρες. Αυτές διαχωρίζονται αργότερα με χημικές διαδικασίες για τη λήψη πλουτωνίου ή για να προληφθεί η «δηλητηρίαση» του αντιδραστήρα και η μείωση της αποτελεσματικότητάς του από τις εν λόγω ουσίες.
- ❖ Οι ραδιενεργές ουσίες υπόκεινται σε αποσύνθεση με εξαιρετικά όμως αργό ρυθμό. Για τη μείωση της ραδιενέργειας απαιτείται η πάροδος πολλών ετών. Αυτό δημιουργεί σοβαρότατο πρόβλημα διάθεσης των ραδιενεργών καταλοίπων. Μέχρι σήμερα ο μόνος πρακτικός τρόπος

διάθεσης τέτοιων καταλοίπων είναι η αποθήκευση τους σε εγκαταλειμμένα ορυχεία ή βαθιά πηγάδια ή η απόρριψή τους στις ανοιχτές θάλασσες. Οι τρόποι αυτοί διάθεσής τους δεν αποκλείουν τη ρύπανση των ωκεανών καθώς και των υπόγειων υδάτινων πηγών. Στην περίπτωση των ραδιενεργών καταλοίπων των εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία προέρχονται από την καθημερινή λειτουργία των αντιδραστήρων, σημαντικές ποσότητες τους που έχουν χαμηλή περιεκτικότητα ραδιενέργειας, μπορούν, προς το παρόν, να διαλύονται και να χύνονται στα ποτάμια. Αλλά μικρές ποσότητες του στροντίου, του κεσίου, του άνθρακα και άλλων ραδιενεργών ουσιών που περιέχουν αυτά είναι τόσο «θερμές» ώστε, όσο και αν είναι μικρές, αν μπουν στο νερό μπορούν να αυξήσουν τη ραδιενέργειά του σε επίπεδα πάνω από τα επιτρεπόμενα.

Το πρόβλημα της διάθεσης των ραδιενεργών αποβλήτων γίνεται ολοένα και πιο σοβαρό τόσο γιατί αυξάνονται οι ποσότητες τους όσο και γιατί με το χρόνο διαπιστώνεται ότι οι κίνδυνοι που δημιουργούν είναι μεγαλύτεροι από ότι πιστευόταν παλιότερα. Ήδη υπάρχει ζήτημα με τη λαθραία μεταφορά και απόρριψη ραδιενεργών αποβλήτων σε θάλασσες, σε ποτάμια ή σε άλλους χώρους, η οποία παίρνει συνεχώς και μεγαλύτερη έκταση.<sup>11</sup>

#### **1.2.4. Η ρύπανση του εδάφους**

Σοβαρό πρόβλημα υπάρχει και με τη ρύπανση του εδάφους. Μέχρι τώρα η ρύπανση του εδάφους προκαλεί ανησυχίες που είναι λιγότερο έντονες από εκείνες που προκαλεί η ρύπανση της ατμόσφαιρας και του νερού. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι η εδαφική ρύπανση περιορίζεται κατά κανόνα σε ορισμένες τοποθεσίες ή περιοχές και δεν απλώνεται εύκολα. Συνήθως τα στερεά απορρίμματα δεν μεταφέρονται από τα ρεύματα του αέρα ή του νερού. Σε ορισμένες περιπτώσεις που αυτό συμβαίνει ή που τα κατάλοιπα που δημιουργούνται από τη διάθεση των στερεών απορριμμάτων εισέρχονται στην ατμόσφαιρα ή στους υδάτινους πόρους, η ρύπανση που δημιουργείται χαρακτηρίζεται συχνά ως ατμοσφαιρική ρύπανση ή ως ρύπανση των υδάτων, παρά ως ρύπανση του εδάφους. Παρ' όλα αυτά το πρόβλημα της ρύπανσης του εδάφους φαίνεται να γίνεται συνεχώς σοβαρότερο και χρειάζεται να εξεταστεί ως ιδιαίτερη κατηγορία ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Το έδαφος ρυπαίνεται από στερεά απόβλητα, αλλά και από ύδατα ρυπασμένα από εντομοκτόνα, λιπάσματα κ.α. Τα στερεά απόβλητα είναι ουσίες ή αντικείμενα από τα οποία οι κάτοχοί τους θέλουν ή πρέπει να απαλλαγούν.

---

<sup>11</sup> ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ. ΚΩΤΤΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994

Τέτοια είναι τα στερεά απόβλητα των σπιτιών ή τα ανάλογα των καταστημάτων, γραφείων κ.α., τα ειδικά στερεά απόβλητα των νοσοκομείων, των σφαγείων κ.α., τα παλιά διαρκή αγαθά (π.χ. παλιά αυτοκίνητα, ψυγεία, τηλεοράσεις κ.α.) που απορρίπτονται στο περιβάλλον, τα βιομηχανικά απόβλητα, τα απόβλητα από ορισμένες μορφές ορύχευσης, τα ειδικά τοξικά κι επικίνδυνα στερεά απόβλητα κ.α. Η ρύπανση του εδάφους από εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και άλλες ουσίες γίνεται είτε με την πτώση τους στο έδαφος κατά τους ψεκασμούς, είτε με την διείσδυση στο έδαφος μέσω των αρδευτικών υδάτων ή γενικώς των επιφανειακών υδάτων κ.ο.κ.

### **1.2.5. Ηχητική ρύπανση**

Η ηχητική ρύπανση γίνεται συνεχώς και σοβαρότερο πρόβλημα ιδίως στις σύγχρονες μεγαλουπόλεις, αλλά όχι μόνο σε αυτές. Ο θόρυβος είναι βέβαια μέρος της ζωής, σε τέτοιο βαθμό που την απουσία του τη χαρακτηρίζουμε συχνά ως «νέκρα», δηλαδή ως έλλειψη ζωής. Ήχοι παράγονται από έμβια όντα, από φυσικά φαινόμενα (π.χ. από καταρράκτες, σεισμούς κλπ.). από μηχανήματα και από πλήθος άλλων πηγών. Δεν χαρακτηρίζονται όλοι οι ήχοι ως ηχητική ρύπανση. Για να θεωρήσουμε τους ήχους ως τέτοια ρύπανση πρέπει να έχουν αυτοί ορισμένα χαρακτηριστικά.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό της ηχητικής ρύπανσης είναι το να μην είναι οι ήχοι ευχάριστοι, να είναι θόρυβοι παρά ήχοι της φύσης. Για παράδειγμα ο ήχος των κυμάτων που σπάνε στην παραλία, ακόμη κι όταν είναι έντονος, δεν χαρακτηρίζεται ως ηχητική ρύπανση. Άλλο βασικό χαρακτηριστικό της ηχητικής ρύπανσης είναι ο βαθμός έντασης των θορύβων. Η ένταση μετριέται με ειδική μονάδα μέτρησης ως decibel. Όταν ο θόρυβος είναι μέχρι 50-55 decibels, μπορεί να θεωρηθεί ότι επικρατεί σχετική ησυχία. Με θορύβους 60-70 decibels αρχίζει κανείς να δυσκολεύεται να ακούσει καθαρά τον συνομιλητή του στο τηλέφωνο. Θόρυβος 90 decibels που διαρκεί για 8 ώρες και πάνω μπορεί να προκαλέσει ακουστική βλάβη.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ. ΚΩΤΤΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994



## **1.3. ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

### **1.3.1. Ιστορία της Αειφόρου ή Βιώσιμης Ανάπτυξης**

Η σημερινή ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης παραπέμπει σε χρόνους πριν από τη σύγχρονη εποχή. Η φροντίδα για τις ανάγκες των επερχόμενων γενεών είναι παλιά. Οι πρώτες αποδεδειγμένες μαρτυρίες εντοπίζονται στην ιστορία των Ιροκέζων φυλών της Βόρειας Αμερικής. Οι αρχηγοί τους ήταν υποχρεωμένοι να φροντίζουν για τις ανάγκες των μελλοντικών γενεών.

Στην Ευρώπη η ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης αναπτύχθηκε αρχικά στην δασοπονία. Ήδη νωρίς από τον 13ο αιώνα υπήρχαν κανονισμοί για την βιώσιμη χρήση της ξυλείας (Κανονισμός δασών της Νυρεμβέργης από το 1294. Το πρόβλημα της εντατικής υλοτομίας χωρίς την μέριμνα της επαναδάσωσης συζητήθηκε από τον Carlowitz, έναν ευγενή από τη Σαξονία στο βιβλίο του «*Sylvicultura Oeconomica* - οδηγία για τη φυσική καλλιέργεια των άγριων δένδρων» (1713), Ο Carlowitz απαίτησε τη μελέτη του «παγκόσμιου βιβλίου της φύσης». Αξίωσε ότι ο άνθρωπος πρέπει να ερευνά τους νόμους της φύσης συνεχώς, πάντοτε και εις το «διηκεές». Ο Carlowitz στο βιβλίο του συνηγόρησε για μερικά μέτρα στην κατασκευή των σπιτιών όπως την βελτίωση στην μόνωση για τη ζέστη και το κρύο, συνηγόρησε για τη χρήση κλιβάνων τήξης και θερμοστρών που εξοικονομούν ενέργεια και για σχεδιασμό επαναδασώσεων με σπορά και καλλιέργεια. Τελικά αξίωσε την υποκατάσταση της ξυλείας.

Βασιζόμενος στις ιδέες αυτές ο Georg Ludwig Hartig δημοσίευσε το 1795 την εργασία με τίτλο «Οδηγίες για την φορολόγηση και τον χαρακτηρισμό των δασών» την χρησιμοποίηση της ξυλείας όσο γίνεται αποτελεσματικότερα αλλά να εξεταστούν επίσης οι ανάγκες των μελλοντικών γενεών. Έτσι γεννήθηκε η ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης. Εν τούτοις οι σκοποί της ήσαν κυρίως οικονομικής και κοινωνικής φύσης. Η προστασία του περιβάλλοντος και της φύσης ήσαν πέραν των βλέψεων των χρόνων εκείνων. Η αρχή της μείωσης των πρωτόγονων δασών και η προτίμηση για μονοκαλλιέργεια των δένδρων απέφερε κυρίως την ταχεία αύξηση των κωνοφόρων δένδρων. Οι αρχικές αυτές αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης περιορίστηκαν μόνο στη δασοπονία και δεν επεκτάθηκαν σε άλλα πεδία.

Ο όρος βιωσιμότητα στο πλαίσιο της προστασίας της φύσης και της βιοσφαιρας της γης χρησιμοποιήθηκε αρχικά στην δεκαετία του 1980 στο παγκόσμιο πρόγραμμα προστασίας της φύσης για την διατήρηση της φύσης (IUCN) και του Παγκόσμιου Ταμείου για τη Φύση (WWF) Η σημασία και το κίνητρο ήταν ότι όταν χρησιμοποιείται ένα υπάρχον βιολογικό σύστημα να μην αλλάζουν τα ουσιώδη χαρακτηριστικά του.

Η έννοια της αρχής αυτής επεκτάθηκε στη συνέχεια με τη χρήση του όρου βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη "sustainable development". Με την Έκθεση Brundtlandt το 1987 προστέθηκαν στις υπάρχουσες οικολογικές και κοινωνικές απόψεις και οι οικονομικές εκδοχές για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ένα περαιτέρω ορόσημο προήλθε από την σύνοδο των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (UNED) που έγινε στο Ρίο ντε Τζανέϊρο το 1992. Περίπου 170 έθνη υπέγραψαν την Ατζέντα 21 σαν ένα παγκόσμιο στόχο την «βιώσιμη ανάπτυξη». Λόγω του παγκόσμιου χαρακτήρα της Ατζέντας αυτής μερικά από τα θέματά της δεν είναι τελείως ξεκάθαρα. Περιγράφει μόνον τους γενικούς στόχους αλλά όχι τους τρόπους για την υλοποίησή τους. Έτσι, δείχνει ότι είναι περισσότερο σημαντικό το «πνεύμα» της Ατζέντας 21, από ότι οι λέξεις του επίσημου έγγραφου, να μπορούν δηλ. να λυθούν τα σπουδαία οικολογικά και κοινωνικά προβλήματα στο πλαίσιο μιας παγκόσμιας κοινότητας και συνεργασίας μεταξύ όλων των εθνών του κόσμου. Το 1996 η Γερμανική Επιτροπή Enquete για την «Προστασία του Ανθρώπου και του Περιβάλλοντος» της Γερμανικής Βουλής πρότεινε κανονισμούς για την επίτευξη του γενικού αυτού στόχου. Στην τελική της έκθεση «Αρχές Βιωσιμότητας από την Θεωρία στην Εφαρμογή» ορίστηκαν οι γενικοί κανόνες για το σκοπό αυτό.

Η επιτροπή διακηρύσσει σαν πρωταρχικούς στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης την «ασφάλεια και βελτίωση των οικονομικών και κοινωνικών αγαθών». Δίνει έμφαση στο μοντέλο των τριών ισοδύναμων πυλώνων της βιωσιμότητας που στηρίζεται στην οικολογία, στην οικονομία και την κοινωνία. Η έκθεση ορίζει επίσης θετικές πρακτικές και μέσα για την επίτευξη του στόχου της βιωσιμότητας. Τον Ιούνιο του 2001 μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης συναντήθηκαν στο Goetheburg της Σουηδίας, για να συζητήσουν για το μέλλον της Ευρώπης και να σχεδιάσουν γενικές κατευθυντήριες γραμμές για την πολιτική της με τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Η βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει εκπλήρωση των αναγκών της παρούσης γενεάς χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τις ανάγκες των μελλοντικών γενεών. Για το λόγο αυτό είναι ανάγκη να αναπτυχθούν πολιτικές για την οικονομία, την οικολογία και τις απαιτήσεις της κοινωνίας με έναν συνεργατικό τρόπο, οι οποίες θα ισχυροποιούνται μεταξύ τους. Εάν δεν είναι δυνατόν να σταματήσουν οι ροπές που απειλούν την ποιότητα ζωής του μέλλοντος, θα αυξηθεί δραματικά το απαιτούμενο κόστος για τις κοινωνίες και οι αρνητικές τάσεις θα γίνουν μη αντιστρεπτές. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο καλωσορίζει το διάγγελμα της Επιτροπής για την Βιώσιμη Ανάπτυξη για τις σημαντικές λύσεις στην αναχαίτιση των αρνητικών αυτών ροπών.

Η Ευρωπαϊκή πολιτική συμφωνεί να ισχύσει ένας κοινός τρόπος βιώσιμης ανάπτυξης και να θεσπίσει τις γενικές προϋποθέσεις προς την κατεύθυνση αυτή. Τα επόμενα χρόνια θα φανεί πόσο καλά το σχεδιασθέν μοντέλο μπορεί να πραγματοποιηθεί. Αυτό είναι το κύριο καθήκον για πολιτικές, αν και άλλοι

φορείς όπως οι μη κυβερνητικοί οργανισμοί (NGO) και ενώσεις της βιομηχανίας και οργανισμοί για την προστασία της φύσης παίζουν επίσης έναν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός μοντέλου βιώσιμης ανάπτυξης.

### **1.3.1.1. Τι σημαίνει Αειφόρος ανάπτυξη**

Η βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη, που ονομάζεται επίσης και συνεχής ή διαρκής ή εντατική ή αποδοτική ανάπτυξη, ορίστηκε για πρώτη φορά το 1987 στην Παγκόσμια Επιτροπή για το περιβάλλον και την ανάπτυξη από τον Gro Harlem Brundtland, ο οποίος ήταν τότε πρωθυπουργός της Νορβηγίας. Στην τελική έκθεση της επιτροπής με τίτλο «Το Κοινό μας Μέλλον» που ονομάστηκε επίσης και έκθεση Brundtland η βιώσιμη ανάπτυξη ορίστηκε ως:

Η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να δεσμεύει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες. Με άλλα λόγια η ανάπτυξη είναι ουσιαστικής σημασίας για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών και τη βελτίωση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής. Την ίδια στιγμή η ανάπτυξη πρέπει να βασίζεται στην αποτελεσματική και περιβαλλοντικά υπεύθυνη χρήση όλων των ανεπαρκών πόρων της κοινωνίας, είτε φυσικών, είτε ανθρωπίνων είτε οικονομικών πόρων.<sup>13</sup>

### **Μέτρηση της αειφορικής ανάπτυξης (ΑΑ)**

Ένας τρόπος να μετρήσουμε την αειφορική ανάπτυξη είναι να τη δούμε ως δημιουργία ανθρώπινης ευημερίας στο παρόν, χωρίς να βλάπτεται η ευημερία των μελλοντικών γενεών. Η ευημερία αυτή μπορεί να αντικατοπτριστεί ως μια συνεχής ροή εισοδήματος.

Σε εθνικό επίπεδο το εισόδημα αυτό πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς να μειώνονται (ποσοτικά και ποιοτικά) τα εθνικά αποθέματα κεφαλαίου.

Έχουν επικρατήσει δυο δείκτες:

1) Ο πρώτος δείκτης βασίζεται στη σχέση

$$Z = (S/Y) - (DM/Y) - (DN/Y)$$

Όπου Z = δείκτης αειφορικής ανάπτυξης

S = Ακαθάριστη αποταμίευση

Y = ΑΕΠ

DM = Απόσβεση ανθρώπινου κεφαλαίου

---

<sup>13</sup> <http://dide.dod.sch.gr>

DN = Απόσβεση φυσικού κεφαλαίου.

2) Ο δεύτερος δείκτης είναι, η εξασφάλιση των ελαχίστων ορίων φυσικών πόρων για αειφορεία και αποφυγή μη αναστρέψιμων βλαβών.

Στην συνέχεια στη δεύτερη ενότητα, αναλύονται οι φυσικοί πόροι από τη σκοπιά της οικονομικής των φυσικών πόρων και περιβάλλοντος.<sup>14</sup>

### **1.3.2 Αειφόρος Ανάπτυξη και Περιβάλλον : Η σχέση τους**

Στην προσπάθεια αποτύπωσης της σημερινής Ελληνικής πραγματικότητας διαπιστώνεται, ότι τόσο το κοινωνικό όσο και το φυσικό περιβάλλον δέχονται πιέσεις, οι οποίες προέρχονται από την ανθρώπινη δραστηριότητα και σχετίζονται με τους ρυθμούς ανάπτυξης τους οικονομικούς αλλά και του βιοτικού επιπέδου. Αυτό δεν σημαίνει, ότι για να προστατεύσουμε το περιβάλλον πρέπει να σταματήσει οποιαδήποτε ανθρωπογενή δραστηριότητα. Η στρατηγική της βιώσιμης ανάπτυξης παρέχει την δυνατότητα χρησιμοποίησης των τεχνολογικών και επιστημονικών επιτευγμάτων με τρόπο ώστε να δημιουργηθούν εναλλακτικές πολιτικές προτάσεις, οι οποίες θα διασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας, αποτελεσματικότητα, κοινωνική συνοχή και συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων.

Το περιβάλλον αποτελεί το υπόβαθρο της δημόσιας υγείας και του βιοτικού επιπέδου των πολιτών. Ταυτόχρονα αποτελεί και βασικό πυλώνα αναφοράς της Αειφόρου (Βιώσιμης) Ανάπτυξης. Η υπεροχή της ποιοτικής έννοιας Ανάπτυξη σε σχέση με τον καθαρά ποσοτικό χαρακτήρα της έννοιας Μεγέθυνση σηματοδοτεί το περιεχόμενο και την ουσία της Αειφόρου Ανάπτυξης, έννοια στην οποία συναρθρώνονται οι τρεις πυλώνες αειφορίας, δηλαδή το Περιβάλλον με την Κοινωνία και την Οικονομία.

Οι κοινωνίες που διαθέτουν περιοχές με σημαντικό φυσικό πλούτο, είτε εκμεταλλεύονται μέχρι σήμερα αυτόν τον πλούτο απερίσκεπτα, εξαντλώντας τον, είτε τον αντιμετωπίζουν ως ένα βαρύ φορτίο, που εμποδίζει την ανάπτυξη. Αποδεικνύεται όμως όλο και περισσότερο, ότι μέσω της βιώσιμης ανάπτυξης οι τόποι που διατηρούν σήμερα σε καλή κατάσταση το φυσικό και πολιτισμικό τους πλούτο έχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα αν επιλέξουν ν' ακολουθήσουν ένα μοντέλο οικονομίας συμβατό με τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας και την υποχρέωση διατήρησης του περιβάλλοντος και για τις επόμενες γενιές.

<sup>14</sup> Ευάγγελος Παπαναγιώτου, Οικονομία Φυσικοί Πόροι Γεωργία και Περιβάλλον, Εκδόσεις Γράφημα

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, η απαίτηση των πολιτών για αναβαθμισμένη ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος (ποιότητα ατμόσφαιρας, πόσιμο νερό υψηλής ποιότητας, αποχέτευση – επεξεργασία λυμάτων, αποτελεσματική διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, προστασία πρασίνου και διασφάλιση ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων αναψυχής), αλλά ταυτόχρονα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος προβάλλει ολοένα και επιτακτικότερη, όσο αυξάνει το μέσο διαθέσιμο εισόδημα και συνακόλουθα το γενικό πολιτισμικό επίπεδο. Κατά συνέπεια αυξάνουν οι απαιτήσεις σε αστικές περιβαλλοντικές υποδομές υψηλής ποιότητας και σε θερμούς και μέσα ανάδειξης και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, ως νησίδας περιβαλλοντικού κεφαλαίου και βιοποικιλότητας.

Για την Ελλάδα, στόχος δεν είναι μόνο να παρακολουθήσει τις ευρωπαϊκές εξελίξεις σε θεσμικό επίπεδο και να προσαρμοστεί ονομαστικά σε αυτές, αλλά να συγκλίνει πραγματικά στην ουσία του ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου και μέσα από τη σύγκλιση αυτή να αντιμετωπίσει τις συγκεκριμένες της ανάγκες, που αφορούν τόσο στην περιβαλλοντική προστασία όσο και στην εμπέδωση ενός ιδιαίτερου παραγωγικού υποδείγματος, το οποίο θα αξιοποιεί τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας (κλίμα, φυσικό περιβάλλον, ιστορία και πολιτισμός, σχετικά υψηλό γενικό μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού, υψηλή κοινωνική συνοχή κλπ) και θα τα συνθέτει στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης.

Η βιώσιμη ανάπτυξη έχει ως βασικό στόχο την διατήρηση της ικανότητας της γης να ευνοεί τη ζωή σε όλη της την ποικιλία, τήρηση των ορίων των φυσικών πόρων του πλανήτη και εξασφάλιση υψηλού επιπέδου όσον αφορά την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, καθώς και την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και προώθηση αειφόρων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής ώστε να αποσυνδεθεί η οικονομική μεγέθυνση από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Με τον τρόπο αυτό μια χώρα είναι παραγωγική και ανταγωνιστική με έμφαση στην ποιότητα. Αξιζει να αναφερθεί ότι για κατασκευαστικά έργα ή και άλλες αναπτυξιακές προσπάθειες απαιτούνται καλά τεκμηριωμένες μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων που να αξιολογούν δηλαδή τις επιδράσεις αυτών των έργων στο περιβάλλον, πριν δοθεί η άδεια για την εκτέλεση τους. Το έργο μπορεί να απορρίπτεται αν προβλέπονται στη μελέτη σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις. Έτσι μια μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) μπορεί να θεωρηθεί ως μέσο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εξασφάλιση ότι το έργο καλύπτει τους αντικειμενικούς σκοπούς της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η προστασία, αναβάθμιση και αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος αποτελεί το υπόβαθρο για την προστασία της δημόσιας υγείας, την άνοδο της ποιότητας ζωής των πολιτών καθώς και βασικό παράγοντα βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Αυτοί οι οικονομικοί, κοινωνικοί και

περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να αλληλο-ενισχύονται και να συμπορεύονται αφού με την στρατηγική της βιώσιμης ανάπτυξης παρέχετε η δυνατότητα χρησιμοποίησης των τεχνολογικών και επιστημονικών επιτευγμάτων με τρόπο ώστε να δημιουργηθούν εναλλακτικές πολιτικές προτάσεις οι οποίες θα διασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας, αποτελεσματικότητα, κοινωνική συνοχή και συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων.

Στα άμεσα οφέλη της βιώσιμης ανάπτυξης συγκαταλέγονται η προστασία και αναβάθμιση της δημόσιας υγείας και του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού και η διασφάλιση των προοπτικών αειφόρου διαχείρισης των βασικών περιβαλλοντικών μέσων (ατμόσφαιρα, νερά, έδαφος) η ποιότητα των οποίων έχει υποστεί σημαντική υποβάθμιση κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Στα έμμεσα οφέλη θα πρέπει να αναφερθούν η βαθμιαία στροφή σε ένα παραγωγικό μοντέλο ποιοτικής ανάπτυξης σε αντίθεση με αυτό της μονοδιάστατης οικονομικής μεγέθυνσης άλλων φτωχότερων σε οικολογικό και πολιτισμικό απόθεμα χωρών.<sup>15</sup>

### **1.3.3 Πολιτικές για την Αειφόρο Ανάπτυξη**

Θα μπορούσε να γίνει εμφανές ακόμα και στον πιο απρόσεκτο παρατηρητή, ότι το παρόν σύστημα βιομηχανοποίησης πρέπει να αλλάξει ριζικά και να αρχίσει να καλύπτει τις απαιτήσεις των ανθρώπων για ανώτερα πρότυπα διαβίωσης και συγχρόνως να μειώνει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Εκείνο που μερικοί υποστηρίζουν, είναι ένα βιομηχανικό σύστημα πιο ολοκληρωμένο, ας πούμε ένα βιομηχανικό οικοσύστημα, όπου η κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών αριστοποιείτε, η παραγωγή αποβλήτων ελαχιστοποιείται και τα απόβλητα μιας διεργασίας αποτελούν την πρώτη ύλη μιας άλλης διεργασίας. Πρέπει να υπάρξει περισσότερη διέγερση για ανακύκλωση, εξοικονόμηση και στροφή σε εναλλακτικά υλικά απ' ότι το σημερινό σύστημα περιλαμβάνει και αυτή η διέγερση πρέπει να οδηγεί σ' ένα παραγωγικό σύστημα, διαφορετικό είδος απ' αυτό που ξέρουμε. Τα κίνητρα για τέτοιες αλλαγές άρχισαν ήδη να εμφανίζονται. Δραστηριότητες ελαχιστοποίησης των αποβλήτων βοηθούμενες και από νόμους και κανονισμούς ελέγχουν την απόρριψη των στερεών και βλαβερών καταλοίπων. Πολλές επιχειρήσεις διαπιστώνουν ότι είναι επικερδές να πωλούν τα απόβλητα τους σχεδιάζοντας πορείες ανακύκλωσης στις παραγωγικές τους διεργασίες και εξασφαλίζοντας μεγαλύτερα ποσά, ελαχιστοποιώντας τις ποσότητες των τελικών αποβλήτων προϊόντων που δημιουργούν.

Η δημιουργία βιώσιμου βιομηχανικού οικοσυστήματος είναι επιθυμητή

---

<sup>15</sup> <http://europa.eu>

από περιβαλλοντικής απόψεως και κερδοφόρα για τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές. Όμως πρέπει να αλλάξει η συμπεριφορά των επιχειρήσεων και του κοινού για χάρη αυτής της προσέγγισης και οι κυβερνητικοί κανονισμοί και διατάξεις πρέπει να γίνουν πιο εύκαμπτοι, έτσι που να ενθαρρύνουν την ανακύκλωση και τις στρατηγικές για ελαχιστοποίηση των αποβλήτων. Για παράδειγμα, η αγορά βλαβερών αποβλήτων, όπου αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη, είναι δύσκολη λόγω των αυστηρών απαιτήσεων για το χειρισμό και την τεκμηρίωση αυτών των αποβλήτων, για να μην αναφερθούμε στην πιθανή ευθύνη που η εταιρεία θα αντιμετωπίσει αν συμβεί κάποιο ατύχημα. Οι κανονισμοί αυτοί, αποθαρρύνουν την καινοτομική επεξεργασία των αποβλήτων και πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν να αποφεύγουν αυτούς τους κινδύνους και αγοράζουν τις πρώτες τους ύλες μέσω των συμβατικών διαύλων.

Αντί των κανόνων που σχετίζονται με τη διάθεση των αποβλήτων, μερικοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν τα χρηματοοικονομικά κίνητρα για τη μείωση της ρυπάνσεως με τη μορφή εισφορών ή φόρων που επιβάλλονται στους παραγωγούς ανάλογα με την ποσότητα και τη φύση των βλαβερών υλικών που παράγουν. Οι εισφορές αυτές ή φόροι θα μπορούσαν να δίνουν στους παραγωγούς ένα κίνητρο για να αλλάξουν τις παραγωγικές τους διεργασίες και να μειώνουν την παραγωγή βλαβερών αποβλήτων και θα μπορούσαν να καταστήσουν το περιβαλλοντικό κόστος εσωτερικό έτσι που να μπορούν να το λάβουν υπόψη όταν παίρνουν τις αποφάσεις για παραγωγή κάποιου προϊόντος. Όμως τέτοια οικονομικά κίνητρα δεν είναι αρκετά. Η εκπαίδευση στην οικολογία και τα περιβαλλοντικά θέματα μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία κοινών αξιών σχετικών με το περιβάλλον και κοινών συμφωνημένων στρατηγικών σχετικών με τις ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν προκειμένου να επιτευχθεί μια βιώσιμη κοινωνία. Ένα κανονιστικό πλαίσιο βασιζόμενο σε τέτοιες αξίες οδήγησε στην καθιέρωση προτύπων όπως τα ISO -14000 από το Διεθνή Οργανισμό Προτυποποίησης (International Organization for Standardization ) που εδρεύει στην Γενεύη, και του οποίου τα μέλη περιλαμβάνουν κυβερνήσεις και επιχειρήσεις που ασχολούνται με τα πρότυπα. Αποτελεί ένα δίκτυο από εθνικούς οργανισμούς προτυποποίησης από 160 χώρες (από την Ελλάδα συμμετέχει ο ΕΛΟΤ). Τα ISO -14000 κατευθύνουν τους οργανισμούς να διαχειρίζονται, να μετρούν, να βελτιώνουν και να δημοσιοποιούν τα περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν τις λειτουργίες τους με συστηματικό τρόπο. Τα πρότυπα αυτά καλύπτουν συστήματα διαχείρισεως του περιβάλλοντος, αξιολόγηση περιβαλλοντικής αποδόσεως, περιβαλλοντική σήμανση και εκτίμηση του κύκλου ζωής. Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί, που πιστοποιούνται με αυτά τα πρότυπα, κερδίζουν κάποια ευνοϊκή μεταχείριση από την κρατική πολιτική απέναντι στις λειτουργίες τους και συγχρόνως ασκούν καλύτερη προστασία στο περιβάλλον ενώ εξοικονομούν και χρήματα

μέσω της μείωσης των αποβλήτων και της υιοθέτησεως πιο αποτελεσματικών πρακτικών. (Για να παραμείνουν πιστοποιημένες οι επιχειρήσεις στα πρότυπα ISO-14000 θα πρέπει να επιθεωρούνται από εξωτερικούς ελεγκτές).

Οι άνθρωποι των επιχειρήσεων δέχονται ότι το περιβάλλον, θα είναι η μεγαλύτερη πρόκληση για τις δεκαετίες που έρχονται. Επομένως η βιώσιμη κοινωνία και η βιώσιμη ανάπτυξη είναι κεντρικό θέμα όσον αφορά τη διαχείριση του περιβάλλοντος.

### **1.3.4 Διαχωρισμός Αειφόρου Ανάπτυξης**

Η βιώσιμη ανάπτυξη ανάλογα με τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα χωρίζεται σε βιώσιμη τοπική, βιώσιμη αστική, βιώσιμη αγροτική και βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη

- Αειφόρος Τοπική Ανάπτυξη

Τα βασικά θέματα που οδήγησαν τις τοπικές και περιφερειακές πολιτικές και θεωρίες προς τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι:

- ✓ Η ανάγκη εξεύρεσης οικονομικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, οι οποίες λαμβάνουν σε μεγάλο βαθμό υπόψη τους την περιβαλλοντική ισορροπία.
- ✓ Η επιθυμία χωρικών και κοινωνικών οργανισμών να ελαχιστοποιήσουν την μη αναγκαία και «ακριβή» ανεξέλεγκτη χρήση των πλουτοπαραγωγικών πηγών.
- ✓ Τα κέρδη, που προκύπτουν από την συνεργασία επιχειρήσεων, κοινωνικών θεσμών και χωρικών στοιχείων, που σαν σκοπό έχουν να προάγουν και να συνδυάσουν την περιβαλλοντική ευθύνη με τον κοινωνικό προγραμματισμό και την τοπική ανάπτυξη.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, η διαφύλαξη του περιβάλλοντος, των φυσικών πόρων, της ενέργειας και ο περιορισμός της μόλυνσης ιεραρχούνται σαν στόχοι πρώτης προτεραιότητας στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης. Στην έκθεση της Brundtland ετέθησαν και ορισμένες προϋποθέσεις για να γίνει πράξη η βιώσιμη ανάπτυξη. Οι προϋποθέσεις αυτές είναι :

- Ένα πολιτικό σύστημα που να εξασφαλίζει την ουσιαστική δημοκρατία και την αποτελεσματικότερη και ουσιώδη συμμετοχή και έλεγχο των



πολιτών στην λήψη των αποφάσεων. Για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο αλλά και την καλύτερη συμμετοχή των πολιτών οι αποφάσεις θα πρέπει να λαμβάνονται στο μικρότερο δυνατό επίπεδο πριν από όλα δηλαδή σε τοπικό επίπεδο.

- Ένα οικονομικό σύστημα το οποίο να είναι ικανό να δημιουργεί πλεονάσματα και τεχνική γνώση σε μία αυτοδύναμη και διαρκή βάση.
- Ένα κοινωνικό σύστημα το οποίο θα προνοεί για την δίκαιη αναδιανομή του οικονομικού πλεονάσματος, θα αντιμετωπίζει τις κοινωνικές εντάσεις και θα ενσωματώνει τους περιθωριοποιημένους πολίτες.
- Ένα παραγωγικό σύστημα που θα σέβεται τις υποχρεώσεις προς το περιβάλλον και την κοινωνία.
- Ένα τεχνολογικό σύστημα το οποίο θα δύναται να ερευνά συνεχώς για νέες λύσεις.
- Ένα αποκεντρωμένο διοικητικό σύστημα.
- Ένα διεθνές πλαίσιο το οποίο θα ανέχεται και θα ενθαρρύνει βιώσιμα πρότυπα στην οικονομία και το εμπόριο.

Εκτός όμως από τις προϋποθέσεις, απαραίτητες είναι και οι παρακάτω αρχές της βιωσιμότητας.

- ✓ Ο σεβασμός της γης και όλων των μορφών ζωής, στον πλανήτη.
- ✓ Η υιοθέτηση καταναλωτικών προτύπων και συνηθειών, που θα διασφαλίζουν τα ανθρώπινα δικαιώματα, την κοινωνική συνοχή και αλληλεγγύη και τη διατήρηση των δυνατοτήτων και των πλουτοπαραγωγικών πηγών της γης. Η βιώσιμη ανάπτυξη απαιτεί η οικονομική δραστηριότητα να προωθεί την ανάπτυξη και το σεβασμό του ανθρώπου.
- ✓ Η παρακίνηση των καταναλωτών να στραφούν στην υπεύθυνη κατανάλωση, ως μέσο, για την υπέρβαση των κοινωνικών ανισορροπιών και προβλημάτων του σήμερα. Η θεωρία όμως και οι πρακτικές για την τοπική βιώσιμη ανάπτυξη δεν διαφέρουν μόνο στην ιεράρχηση των στόχων της περιβαλλοντικής ισορροπίας. Παραδοσιακές πολιτικές που μέχρι τώρα ακολουθούσαν πεπατημένες οδούς επανεξετάζονται κάτω από τις νέες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και τους δίνεται ένα νέο περιεχόμενο.

#### ο Αειφόρος Αστική Ανάπτυξη

Σύμφωνα με τα κύρια αστικά προβλήματα (ρύπανση του αέρα, διάθεση στερεών αποβλήτων, ρύπανση νερού, έλλειψη νερού, ηχορύπανση, ρύπανση

του εδάφους, καθαριστικά προϊόντα) η βιώσιμη ανάπτυξη προωθεί τη δημιουργία μιας πόλης που είναι ευχάριστο να ζεις. Βασικά σημεία παρέμβασης μιας βιώσιμης πόλης είναι, οι μεταφορές, ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός, η διαχείριση περιβάλλοντος. Πρότυπο βιώσιμης πόλης είναι το Τορόντο.

#### ο Αειφόρος Αγροτική Ανάπτυξη

Στον αγροτικό τομέα, η βιώσιμη ανάπτυξη προμηθεύει με τρόφιμα και πρωτογενή προϊόντα και αποτελεί τη βάση της οικονομικής ανάπτυξης (πρωτογενής τομέας), βάσει των περιβαλλοντικών προβλημάτων (ρύπανση του εδάφους από λιπάσματα και φυτοφάρμακα, διάβρωση του εδάφους από την εκτεταμένη καλλιέργεια, υπέρ-άντληση των υδάτινων πόρων για αρδευτικούς κυρίως σκοπούς, ρύπανση των υδάτινων πόρων και του αέρα λόγω της έλλειψης υποδομών για τη σωστή διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων, ανεπαρκής περιβαλλοντική κατάρτιση αγροτών για την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης).

Σήμερα η Κρητική γεωργία διακρίνεται στη συμβατική, γνωστή και ως (κλασσική, επιστημονική, χημική, σύγχρονη, βιομηχανική) και στην βιώσιμη ανάπτυξη. Η βιώσιμη ανάπτυξη στην Κρήτη ασκείται με τις τρεις βασικές της μορφές.

- Την οικολογική ή βιολογική ή οργανική
- Την παραδοσιακή
- Την ολοκληρωμένη ή ορθολογική ή τρίτου τύπου

Στην βιώσιμη γεωργία, επιδιώκεται η αξιοποίηση κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο των φυσικών πόρων, ο έλεγχος της ανθρώπινης δράσης και του βιοφυσικού κόσμου και η κεντρομόλος και ολιστική μελέτη των εμπλεκόμενων παραγόντων, με τρόπο έτσι ώστε να επιτευχθεί το μεγαλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα με το μικρότερο οικονομικό κόστος και να διατηρηθεί η βιωσιμότητα του αγρό οικοσυστήματος.

Σύμφωνα με τον ορισμό του κώδικα διατροφής, η βιολογική γεωργία είναι ένα ολιστικό σύστημα διαχείρισης της παραγωγής που προωθεί και ενισχύει την υγεία του αγρό-οικοσυστήματος, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας, των βιολογικών κύκλων και της εδαφικής βιολογικής δραστηριότητας. Το πρώτο βήμα στην βιώσιμη γεωργία είναι η καλλιέργεια των ανθεκτικών ποικιλιών, για την αντιμετώπιση των ασθενειών και ζωικών εχθρών. Οι σύγχρονες μέθοδοι που εφαρμόζονται στα φυτά, έχουν στόχο την βελτίωσή τους και την δημιουργία νέων ανθεκτικών και πιο αποδοτικών ποικιλιών και υβριδίων. Αυτοί οι μέθοδοι είναι απόλυτα φυσικές - φυσιολογικές

διαδικασίες και δεν έχουν καμία σχέση με γενετική τροποποίηση (μεταλλαγμένα).

Για την ολοκληρωμένη αγροτική ανάπτυξη, δεν μπορεί να εξετάζεται μονοσήμαντα η γεωργική ανάπτυξη, αλλά προωθείται η ολοκληρωμένη ανάπτυξη ως ανάπτυξη σε τομείς και κλάδους που αλληλοϋποστηρίζονται και δημιουργούν προστιθέμενη αξία, ώστε το αναπτυξιακό πλεονέκτημα να είναι πολύ μεγαλύτερο. Για παράδειγμα εναλλακτικός τουρισμός, μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, εμπόριο, υπηρεσίες.

#### ο Αειφόρος Τουριστική Ανάπτυξη

Για πολλές χώρες ο τουρισμός θεωρείται ως η απάντηση στα οικονομικά τους προβλήματα, όμως η ποιότητα του περιβάλλοντος, φυσικού και ανθρωπογενούς, είναι βασική για τον τουρισμό. Η τουριστική ανάπτυξη περιλαμβάνει πολλές δραστηριότητες που μπορούν να έχουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως :

- ✓ Εξάντληση των φυσικών πόρων (υπερκατανάλωση υδάτινων πόρων, πίεση σε τοπικούς πόρους, όπως ενέργεια - τρόφιμα - πρώτες ύλες, υποβάθμιση εδάφους)
- ✓ Ρύπανση του αέρα, θόρυβος και ηχορύπανση
- ✓ Στερεά και υγρά απόβλητα και σκουπίδια
- ✓ Αισθητική ρύπανση
- ✓ Φυσικές επιπτώσεις (με κατασκευαστικές δραστηριότητες και ανάπτυξη υποδομής υποβαθμίζεται το έδαφος, - απώλεια οικοσυστημάτων παρθένας φύσεως - καταστροφή του τοπίου, αποδάσωση και εντατική ή μη βιώσιμη χρήση της γης, ανάπτυξη σταθμών σκαφών αναψυχής με συνέπεια αλλαγής στα ρεύματα και στη ζώνη της παραλίας).

Η βιώσιμη ανάπτυξη προωθεί λύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού, οι οποίες αποτελούν μια ήπια, ελεγχόμενη και περιορισμένη τουριστική δραστηριότητα. Αντικατοπτρίζουν τη στροφή από το μοντέλο του μαζικού τουρισμού και του βραχυχρόνιου κέρδους προς τη βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη που σέβεται τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος. Τέτοια παραδείγματα εναλλακτικών μορφών τουρισμού είναι ο οικοτουρισμός, (είναι βιώσιμος τουρισμός που ακολουθεί σαφείς διεργασίες οι οποίες, εξασφαλίζουν πληροφορίες εκ των προτέρων σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, εξασφαλίζουν ισότιμη, αποτελεσματική και ενεργή συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών, αναγνωρίζουν στους τοπικούς πληθυσμούς το δικαίωμα να λένε όχι στην τουριστική ανάπτυξη, προωθούν διεργασίες για τοπικούς πληθυσμούς και κοινότητες για τον έλεγχο

και διατήρηση των πόρων τους), ο αγροτουρισμός, ο θρησκευτικός τουρισμός, ο αθλητικός και ο ιαματικός τουρισμός.

Μια άλλη λύση για την προστασία του περιβάλλοντος σύμφωνα με τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι ο οικολογικός τουρισμός. Με αυτήν την εναλλακτική μορφή τουρισμού επιτυγχάνεται:

- Η προστασία και η ποιότητα του περιβάλλοντος, η οποία αναδεικνύεται σε στρατηγικό πλεονέκτημα του τουριστικού προορισμού.
- Η διατήρηση του περιβάλλοντος γίνεται πρώτη προτεραιότητα της στρατηγικής
- τοπικής ανάπτυξης.
- Η τοπική κοινωνία προστατεύει την ποιότητα του περιβάλλοντος ενώ οργανώνει τις δραστηριότητες της και σχεδιάζει την πολιτική τουριστικής ανάπτυξης με γνώμονα την αειφορία.
- Οι επισκέπτες συμμετέχουν ενεργά στην διατήρηση της φυσικής πολιτιστικής κληρονομιάς.<sup>16</sup>

#### **1.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ Ή ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Ένα ζήτημα που σχετίζεται άμεσα με την ενσωμάτωση του περιβάλλοντος στην διαδικασία λήψης αποφάσεων, είναι το 'εξωτερικό κόστος' (external costs) της ρύπανσης ή το 'κοινωνικό κόστος' (social cost) της οικονομικής δραστηριότητας (Coase, 1960).

Η Οικονομία είναι ένα ανοικτό σύστημα του οποίου οι κύριες δραστηριότητες περιλαμβάνουν την εξόρυξη φυσικών πόρων, την επεξεργασία τους και την παραγωγή προϊόντων/υπηρεσιών, καθώς και την ενσωμάτωση της παραγωγής αποβλήτων όλων αυτών των διαδικασιών τα οποία με τους διάφορους φυσικούς κύκλους βρίσκουν το δρόμο της επιστροφής τους πίσω στην φύση. Η υπερβολική διάθεση αποβλήτων όμως δημιουργεί μόλυνση (βιολογικές και άλλες αλλαγές στο περιβάλλον) και ρύπανση (αρνητικές επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, στην χλωρίδα και πανίδα).

Αυτός είναι ο Οικολογικός ορισμός της ρύπανσης. Στην γλώσσα των Οικονομολόγων, ρύπανση είναι ένας συνδυασμός των φυσικών επιπτώσεων της ρύπανσης και των ανθρώπινων πεποιθήσεων γι' αυτές τις επιπτώσεις. Ήταν πρώτος ο Ρίγου (1920) που μίλησε για το εξωτερικό κόστος των εκπομπών ρύπων είτε αυτοί διοχετεύονται στον ατμοσφαιρικό αέρα, το νερό ή το

---

<sup>16</sup> <http://nefeli.lib.teicrete.gr>

έδαφος. Ήταν αυτός που διαχώρισε το προσωπικό κόστος της παραγωγής (δηλαδή το κόστος για τις πρώτες ύλες και τα εργατικά/ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης) και κατανάλωσης, από το κοινωνικό κόστος της παραγωγής και κατανάλωσης το οποίο το επωμίζεται η κοινωνία ως σύνολο. Υποστήριξε πως στην τιμή ενός προϊόντος για παράδειγμα, δεν συμπεριλαμβάνεται το οικονομικό κόστος από την ρύπανση το οποίο δεν το επωμίζεται αυτός που ρυπαίνει για να κατασκευάσει το συγκεκριμένο αγαθό, αλλά η κοινωνία ως σύνολο μέσα από τα έξοδα νοσηλείας για παράδειγμα λόγω αυξημένης συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων και το συνεπακόλουθο χάσιμο εργατοωρών από την μείωση του παραγωγικού έργου των εργαζομένων, τα έξοδα καθαρισμού δημόσιων κτιρίων και αγαλμάτων λόγω της όξινης εναπόθεσης (όξινη βροχή), τους θανάτους και καρκίνους του δέρματος από την μείωση της τρύπας του στρατοσφαιρικού όζοντος, την μείωση της παραγωγικής ικανότητας της γης λόγω της αλόγιστης χρήσης φυτοφαρμάκων, το χάσιμο της οικονομικής αξίας μιας όμορφης αισθητικά φυσικής περιοχής λόγω κατασκευής υποδομών κ.α.

Ο Ρίγου λοιπόν υποστήριξε πως οι παραπάνω δραστηριότητες πρέπει να αξιολογούνται με όρους οικονομικούς και να ενσωματώνονται στην οικονομία τις αγορές. Αυτήν την ιδέα έχουν ενστερνιστεί η Agenda 2000 και το 5ο Πρόγραμμα Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (CEC, 1992) όταν αναφέρονται στην ενσωμάτωση του περιβάλλοντος στη διαδικασία λήψης αποφάσεων των κρατών μελών εφαρμόζοντας την αρχή 'ο Ρυπαίνων Πληρώνει'. Αυτή η αρχή μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε επιστημονικό πεδίο αλλά σε καθαρά οικονομικούς όρους σημαίνει πως το κοινωνικό κόστος της παραγωγής ή κατανάλωσης αποτελείται από το προσωπικό κόστος (κόστος παραγωγής) συν το εξωτερικό κόστος από τις κοινωνικές επιπτώσεις της χρήσης περιβαλλοντικών πόρων (που το πληρώνει ο ρυπαίνων και ο καταναλωτής όπως θα δούμε στο ενδεικτικό παράδειγμα παρακάτω). Το πρόβλημα στην πραγματική ζωή, είναι πως η θεσμοθέτηση πολιτικών που θα στοχεύουν στην μηδενική μόλυνση είναι αυτή την στιγμή αδύνατη στην πράξη για τους εξής λόγους (Pezzey, 1988):

Πρώτον, η ίδια η φύση έχει την δυνατότητα να απορροφά κάποια απόβλητα, Δεύτερον, επειδή το κόστος του ελέγχου της ρύπανσης τέτοιος κλίμακας είναι υπέρογκο, και

Τρίτον επειδή η υπάρχουσα έρευνα και πληροφορία που θα κληθεί να στηρίξει μια τέτοια πολιτική είναι τις περισσότερες φορές μη ικανοποιητικής αξιοπιστίας. Αυτό οφείλεται τόσο στην φύση των επιπτώσεων (για παράδειγμα μακροχρόνιες εκθέσεις σε πολύ μικρές δόσεις είναι δύσκολο να ανιχνευθούν αλλά και συνεργιστηκές επιδράσεις πολλών αερίων που από μόνες τους έχουν διαφορετικές επιπτώσεις), όσο και σε πολιτικούς λόγους (π.χ. απροθυμία αυτοκινητοβιομηχανίας να επενδύσει σε έρευνα για την τεχνολογία

Υδρογόνου).

Ένα άλλο ζήτημα που σχετίζεται άμεσα με την οικονομική της Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι η χρήση των ανανεώσιμων και μη πηγών ενέργειας. Οι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι περιλαμβάνουν τα ορυκτά καύσιμα, τους τόπους αλιείας, τα δάση, την γεωργική γη και το έδαφος γενικότερα. Ο όρος μη ανανεώσιμοι, δηλώνει ότι αυτοί οι πόροι είναι ποσοτικά περιορισμένοι και πως η χρήση τους τώρα, τους καθιστά μη χρησιμοποιήσιμους στο μέλλον (π.χ. από μελλοντικές γενιές, έτσι σύμφωνα με τον ορισμό της ΒΑ η μέχρι εξάντλησης χρήση τους είναι μη αειφορική).<sup>17</sup>



---

<sup>17</sup> <http://www.ekke.gr>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :**

# **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΟΥ**

# **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η οικονομική του περιβάλλοντος έχει ως αντικείμενο τη στενότητα των φυσικών πόρων που δημιουργείται από την εξάντληση ή την καταστροφή του περιβάλλοντος και αναφέρεται στα αποτελέσματα των ανθρώπινων παρεμβάσεων στο περιβάλλον. Στόχος της είναι η μεγιστοποίηση της ανάπτυξης με την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης φυσικών πόρων και των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Στην προσπάθεια αυτή έχει αποδειχθεί ότι και τα ελεύθερα αγαθά (π.χ. νερό, αέρας) πρέπει να θεωρούνται οικονομικά αγαθά, διότι με την πάροδο του χρόνου και τη μεταβολή των οικονομικών συνθηκών τείνουμε σ' αυτή την κατάσταση (όλα τα αγαθά να γίνονται οικονομικά). Η οικονομική του περιβάλλοντος μπορεί να ενταχθεί τόσο στις οικονομικές επιστήμες όσο και στις περιβαλλοντικές, είναι συνδεδεμένη με την οικολογία αλλά διαφέρει πολύ από αυτή. Η διαφορά μεταξύ οικολογίας και οικονομικής του περιβάλλοντος έγκειται στο ότι η οικολογία ασχολείται με την ανάλυση της ποιότητας του περιβάλλοντος και την αλληλεπίδραση των στοιχείων του οικοσυστήματος, ενώ η οικονομική του περιβάλλοντος αναζητά κάποια ισορροπία ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και στην ποιότητα του περιβάλλοντος. Κατά μια άλλη προσέγγιση θα λέγαμε ότι η οικονομία του περιβάλλοντος ασχολείται με την μελέτη της αλληλεπίδρασης οικονομίας και φύσης χρησιμοποιώντας τις έννοιες και τα εργαλεία της οικονομικής θεωρίας, πιο συγκεκριμένα διερευνά τους λόγους για τους οποίους η λειτουργία του οικονομικού συστήματος δημιουργεί οικολογικά προβλήματα, καθώς και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να αντιμετωπισθούν τα προβλήματα αυτά.

Ο κρατικός τομέας παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στα θέματα περιβάλλοντος. Το κράτος είναι ο μεγαλύτερος ιδιοκτήτης φυσικών πόρων (δασών, εδαφικών εκτάσεων, ποταμών, λιμνών, κ.ο.κ.) και έχει τεράστια συμμετοχή στην εθνική παραγωγική και καταναλωτική δραστηριότητα, επομένως συμβάλλει και αυτό σε μεγάλο βαθμό στην ρύπανση του περιβάλλοντος. Όμως ως θεματοφύλακας της ποιότητας ζωής των πολιτών έχει και ευθύνη για την προστασία της από την ρύπανση και γενικότερα από την υποβάθμιση της από διάφορες αιτίες. Για να το πετύχει αυτό εφαρμόζει την περιβαλλοντική πολιτική. Η πολιτική για το περιβάλλον έχει ορισμένους

στόχους όπως ικανοποιητικά ή αποδεκτά περιβαλλοντικά επίπεδα ή μείωση της ρύπανσης ή αποφυγή αυτής και αρχές όπως πρόληψη “ο ρυπαίνων πληρώνει”, και κίνητρα για καθαρό περιβάλλον. Για να πετύχει η πολιτική τους στόχους αυτούς χρησιμοποιεί ορισμένα μέτρα και μέσα. Τόσο οι στόχοι όσο και τα μέτρα πρέπει να είναι πραγματοποιήσιμα από πολιτικής πλευράς, αποτελεσματικά από οικονομικής άποψης και να χαρακτηρίζονται από τα στοιχεία της ευελιξίας και την ισότητα καθώς και να επιτυγχάνουν ένα κοινωνικά αποδεκτό επίπεδο ποιότητας του περιβάλλοντος.

## **2.1. ΑΙΤΙΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Η οικονομική του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων διερευνά τα αίτια του αποκαλούμενου περιβαλλοντικού προβλήματος. Πιστεύοντας ότι η διαπίστωση των αιτιών του περιβαλλοντικού προβλήματος θα βοηθούσε τόσο στην κατανόηση του όσο και στην αντιμετώπιση του. Αρχικά το περιβάλλον ήταν αρκετό να εξυπηρετήσει τόσο τις ανάγκες της βιολογικής-οικολογικής ισορροπίας όσο και τις ανάγκες υποδοχής της ρύπανσης-όχλησης που προκαλεί η ανθρώπινη δραστηριότητα. Εξυπηρετούσε και τις δυο ανάγκες ταυτόχρονα χωρίς η μια να ανταγωνίζεται την άλλη, όμως η σταδιακά αυξανόμενη και εντεινόμενη ρύπανση υποβάθμισε το περιβάλλον σε σημαντικό βαθμό έτσι ώστε δεν επαρκεί πια για την ταυτόχρονη εξασφάλιση της βιολογικής-οικολογικής ισορροπίας και τη διάθεση της ρύπανσης. Το φυσικό περιβάλλον και οι φυσικοί πόροι έγιναν σπάνια και όσο αυξάνεται η ρύπανση τόσο μειώνεται η βιολογική-οικολογική ισορροπία. Μερικά από τα θεωρούμενα ως αίτια του περιβαλλοντικού προβλήματος είναι τα ακόλουθα:

### **2.1.1. Η πληθυσμιακή αύξηση**

Εδώ και αρκετά χρόνια εκφράζονται ζωηρές ανησυχίες για την επίδραση που έχει στην οικολογία η αύξηση του πληθυσμού. Το βασικό επιχείρημα που προβάλλεται είναι ότι εφόσον ο άνθρωπος αποτελεί την κύρια πηγή περιβαλλοντικής ρύπανσης, η αύξηση του πληθυσμού αποτελεί σοβαρότατο κίνδυνο για το περιβάλλον. Φανταστείτε ότι χρειάστηκαν σχεδόν 1700 χρόνια για να διπλασιαστεί ο παγκόσμιος πληθυσμός από την εποχή της γέννησης του Χριστού μέχρι τα μέσα περίπου του δέκατου έβδομου αιώνα. Για να ξαναδιπλασιαστεί χρειάστηκαν 200 μόνο χρόνια, ύστερα 100 χρόνια, ο προσεχής δε διπλασιασμός θα ολοκληρωθεί σε 35 περίπου χρόνια. Η αύξηση του πληθυσμού μιας περιοχής συνεπάγεται με αύξηση της συνολικής



οικονομικής δραστηριότητας της, δηλαδή μεγαλύτερη παραγωγή και κατανάλωση προϊόντων, έτσι δημιουργούνται μεγαλύτερες ποσότητες ανεπιθύμητων καταλοίπων που απορρίπτονται στο περιβάλλον επιδεινώνοντας το πρόβλημα της ρύπανσης. Επιπλέον η αύξηση του πληθυσμού μπορεί να προκαλέσει μείωση της απορροφητικότητας του περιβάλλοντος σε ρυπαντικά κατάλοιπα γιατί δημιουργούνται πυκνές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις μέσα ή κοντά στα αστικά κέντρα. Το φυσικό περιβάλλον των εν λόγω περιοχών υφίσταται βαθμιαίο κορεσμό σε ρύπους και μειώνεται η ικανότητα του να απορροφά υγρά, αέρια ή στερεά κατάλοιπα. Στον αγροτικό τομέα η ανάγκη διατροφής μεγαλύτερου αριθμού ατόμων κάνει πιο απαραίτητη τη χρησιμοποίηση χημικών λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων για την αύξηση της γεωργικής παραγωγής και προκαλεί ανάλογα οικολογικά προβλήματα. Η πληθυσμιακή αύξηση συνεπάγεται επίσης την αύξηση της παραγωγής και της κατανάλωσης ενέργειας για τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά. Τέλος αυξανόμενο ποσοστό της υπαίθρου και των άλλων ελεύθερων χώρων οικοπεδοποιείται και περιορίζονται οι διαθέσιμοι χώροι για αναψυχή με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη ρύπανση τους.

### **2.1.2. Η αστικοποίηση του πληθυσμού**

Άλλη αιτία είναι η αστικοποίηση του πληθυσμού. Οι πόλεις πρωτοεμφανίστηκαν πριν από 5.500 περίπου χρόνια και πολύ αργότερα ορισμένες έγιναν μεγάλες. Πριν το 1850 καμία κοινωνία δεν ήταν κατεξοχήν αστική, ενώ και μέχρι το 1900 ήταν μόνον η βρετανική κοινωνία. Από τότε αναπτύχθηκε η αστικοποίηση με δραματικούς ρυθμούς. Σε παγκόσμια κλίμακα το ποσοστό του πληθυσμού που ζει σε αστικά κέντρα είναι ήδη γύρω στο 50%. Η αστικοποίηση προκαλεί μεγάλη συνολική παραγωγή, κατανάλωση προϊόντων και δημιουργία καταλοίπων, που ξεπερνούν σημαντικά την απορροφητικότητα του αστικού περιβάλλοντος. Επιπλέον τα ψηλά κτίρια των πόλεων εμποδίζουν την ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα και τη διασπορά των αέριων καυσαερίων. Οι επιφάνειες των κτιρίων και των δρόμων απορροφούν την θερμότητα των ηλιακών ακτινών και στη συνέχεια την εκλύουν, αυξάνοντας τη ζέστη και τη δυσφορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αφού τα λίγα δέντρα δεν επαρκούν για να καθαρίσουν την ατμόσφαιρα. Μια ακόμα επιβάρυνση του περιβάλλοντος προκαλείται από την άρνηση για επένδυση σε λιγότερο ρυπογενής νέες τεχνολογίες, διότι αυτό αυξάνει το κόστος και γι' αυτό η οικονομία της αγοράς δεν επιτρέπει την ανάπτυξη και την εφαρμογή της. Γενικά, ο κοινωνικός έλεγχος τόσο για την ποιότητα της εργασίας, όσο και για την ποιότητα του περιβάλλοντος έρχεται σε σύγκρουση με τις

επικρατούσες αρχές γεγονός το οποίο μεγαλώνει το πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος.

### **2.1.3. Οικονομική ανάπτυξη – εκβιομηχάνιση – τεχνολογική εξέλιξη**

Η οικονομική ανάπτυξη είτε ως επίτευγμα της ελεύθερης αγοράς είτε ως αποτέλεσμα κρατικής παρέμβασης συνεπάγεται τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου καθώς οδηγεί σε υψηλότερα επίπεδα παραγωγής και κατανάλωσης. Η ανάπτυξη συνδέεται συνήθως με την εκβιομηχάνιση της χώρας, την εισαγωγή νέας τεχνολογίας, τη χρησιμοποίηση μεγαλύτερης ποσότητας φυσικών πόρων, καθώς και την αποβολή ανεπιθύμητων κατάλοιπων στο φυσικό περιβάλλον. Επομένως μπορεί να υποθεθεί ότι η οικονομική ανάπτυξη και η ποιότητα του περιβάλλοντος είναι δυο αντίθετοι στόχοι. Η αντίφαση αυτή φαίνεται από μια μικρή αναδρομή τα τελευταία τριάντα χρόνια. Κατά την διάρκεια 1970-2000 το ΑΕΠ αυξήθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο από 3,2 δις σε 30,5 δις δολάρια, ο πληθυσμός αυξήθηκε από 3,7 δις σε 6,0 δις με συνέπεια το κατά κεφαλή εισόδημα να αυξηθεί από 860 σε 5.500 δολάρια. Η συμμετοχή των ανεπτυγμένων χωρών στο ΑΕΠ μειώθηκε από 84,3% σε 83%, η σχέση όμως του κατά κεφαλή εισοδήματος μεταβλήθηκε από 1/12,5 σε 1/14 υπέρ των ανεπτυγμένων χωρών. Η μεγάλη αυτή αύξηση του εισοδήματος συνοδεύτηκε και από μεγάλη αύξηση της χρήσης πρώτων υλών και ενεργειακών πόρων σε σημείο ανησυχητικό για την μελλοντική επάρκεια των αποθεμάτων. Τα ανεπιθύμητα κατάλοιπα αυξήθηκαν σε επίπεδα μη απορροφήσιμα από το περιβάλλον. Ποικίλες δραστηριότητες επεκτάθηκαν με πολύ γρήγορους ρυθμούς είτε αυτοτελώς είτε για την υποκατάσταση άλλων, διογκώνοντας τη ζήτηση για πόρους και επιτείνοντας την πίεση στο φυσικό περιβάλλον. Παράλληλα αυξήθηκε ο ελεύθερος χρόνος των ανθρώπων για απόλαυση της φύσης και των αγαθών καθώς και η ζήτηση για μια ποιότητα ζωής την οποία στερήθηκαν εξαιτίας της οικονομικής ανάπτυξης όπως π.χ. καθαρές θάλασσες, πάρκα, υπαίθριους χώρους, καθαρό αέρα, κ.ο.κ. Η εκβιομηχάνιση έχει πολλά θετικά για μια χώρα όπως την αύξηση της απασχόλησης, τη βελτίωση του ισοζυγίου των πληρωμών, τον εκσυγχρονισμό της οικονομίας, τη βελτίωση της παραγωγικότητας όμως δημιουργεί τεράστια περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται με την εξάντληση των φυσικών πόρων και των πηγών ενέργειας και την αποβολή άχρηστων κατάλοιπων. Ο Galbraith έχει υποστηρίξει ότι το βιομηχανικό σύστημα των σύγχρονων οικονομιών αγνοεί ή θεωρεί χωρίς σημασία τις κοινωνικές υπηρεσίες που δεν συνδέονται άμεσα με τις ανάγκες του (υπηρεσίες υγείας, περισυλλογής σκουπιδιών, προστασίας του περιβάλλοντος κτλ). Το βιομηχανικό σύστημα δεν

μπορεί ή δεν έχει συμφέρον να εκτιμήσει τη σπουδαιότητα για την ανθρώπινη ζωή των αισθητικών αξιών, με τις οποίες βρίσκεται συχνά σε σύγκρουση. Η σύγκρουση προέρχεται τόσο από την σύγκρουση αντικειμενικών στόχων όσο και από την αδυναμία της τεχνοδομής να κατανοήσει αισθητικούς παράγοντες με τους οποίους δεν μπορεί να ταυτιστεί. Ορισμένοι έχουν ζητήσει τον ηθελημένο περιορισμό της παραγωγής προϊόντων και τη μείωση του βιοτικού επιπέδου για να μειωθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Αντιρρήσεις για τον ηθελημένο περιορισμό έχουν εκφράσει πάρα πολλοί οικονομολόγοι οι οποίοι υποστηρίζουν ότι με αυξανόμενο εθνικό προϊόν είναι ευκολότερη η επίλυση των διάφορων προβλημάτων στα οποία περιλαμβάνεται και το οικολογικό. Η εκβιομηχάνιση προκαλεί μεγάλη περιβαλλοντική ζημιά από την απόσπαση τεράστιων ποσοτήτων φυσικών υλών για τη μετατροπή του σε βιομηχανικά αγαθά. Στις ύλες αυτές περιλαμβάνονται ορυκτές ύλες και δημιουργείται το πρόβλημα της καταστροφής του τοπίου από τα ορυχεία, ξυλεία για χάρη της οποίας απογυμνώνονται τα δάση σε τεράστιες γεωγραφικές περιοχές, προκαλείται αισθητική υποβάθμιση του τοπίου και περιορίζεται η ποσότητα του παραγόμενου οξυγόνου, γεωργικές πρώτες ύλες για την παραγωγή των οποίων χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα και γεωργικά φάρμακα. Σημαντική ρύπανση προκαλείται για βιομηχανικούς σκοπούς από την παραγωγή και κατανάλωση τεράστιων ποσοτήτων ενέργειας, που δημιουργούν σοβαρά οικολογικά προβλήματα. Βιομηχανικοί κλάδοι όπως η μεταλλουργία και η τσιμεντοβιομηχανία καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας. Επίσης επιβλαβής είναι η μεγάλη τοπική συγκέντρωση της παραγωγής που χαρακτηρίζει την βιομηχανία σε αντίθεση με την γεωργία που είναι διεσπαρμένη στο χώρο. Η τοπική συγκέντρωση της δημιουργίας καταλοίπων είναι τόσο μεγάλη ώστε ξεπερνά τα όρια της απορροφητικής ικανότητας του περιβάλλοντος την οποία και αχρηστεύει. Άλλη μια αρνητική επίπτωση της βιομηχανίας είναι ο διαρκής και επαναληπτικός ρυθμός των περισσότερων βιομηχανικών δραστηριοτήτων ο οποίος δεν δίνει τον καιρό στο περιβάλλον να επανορθώσει μέρος των ζημιών του. Τέλος με την βιομηχανική ανάπτυξη επιβαρύνεται το περιβάλλον μέσω της ρύπανσης που προκαλείται από την κατανάλωση των βιομηχανικών προϊόντων. Σε αντίθεση με τα αγροτικά προϊόντα που όταν καταναλώνονται δημιουργούν λίγα και διαλυόμενα κατάλοιπα, τα βιομηχανικά προϊόντα δημιουργούν συχνά ρύπανση του περιβάλλοντος και κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησής τους (π.χ. αυτοκίνητα) και κατά την απόρριψή τους στο περιβάλλον ως άχρηστα, γιατί δεν διαλύονται.

Σημαντικό αίτιο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος έχει σημειώσει και η τεχνολογική εξέλιξη γιατί έχει επιτρέψει τη δημιουργία και κοινή χρήση υλών που δεν αποσυντίθενται εύκολα. Ως παράδειγμα είναι η αντικατάσταση των κουτιών των κονσερβών από κασσίτερο με αλουμινένια (τα πρώτα

αποσυντίθενται μετά από χρόνια ενώ τα δεύτερα είναι σχεδόν άφθαρτα). Στην κτηνοτροφία το σύστημα ελεύθερης βοσκής σε λιβάδια αντικαταστάθηκε από σύστημα εκτροφής των ζώων σε περιορισμένους χώρους και στέρησε τη γη από τη λίπανση που της εξασφάλιζαν τα περιττώματα των ζώων. Στην υφαντουργία η τεχνολογική εξέλιξη ενθάρρυνε την αντικατάσταση φυσικών ινών από συνθετικές με δυσμενείς οικολογικές επιπτώσεις, γιατί για τα προϊόντα από συνθετικές ίνες καταναλώνεται τελικά πολύ περισσότερη ενέργεια σε σύγκριση με την παραγωγή προϊόντων από φυσικές ίνες, επειδή τα πρώτα περνάνε από πολύ περισσότερα στάδια διεργασίας. Όταν αυτά τα προϊόντα απορρίπτονται στο περιβάλλον δεν αποσυντίθενται εύκολα, αντίθετα με τα προϊόντα από φυσικές ίνες. Οικολογικά προβλήματα δημιουργεί και η αντικατάσταση της χρήσης σαπουνιού από απορρυπαντικά. Το σαπούνι βασίζεται σε φυσική οργανική ουσία, το λίπος, που προέρχεται από το οικολογικό σύστημα και μπορεί να διασπαστεί εύκολα από βακτηρίδια χωρίς να απαιτείται η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας οξυγόνου κάτι το οποίο δεν γίνεται με τα απορρυπαντικά. Βέβαια ενώ η τεχνολογία δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα, προσφέρει ταυτόχρονα και μια σειρά λύσεων, όπως οι αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, οι τεχνολογίες ανακύκλωσης και εξοικονόμησης υλών και ενέργειας.<sup>18</sup>

#### **2.1.4. Κοινωνικό σύστημα**

Όσο και αν φαίνετε παράλογο και παράδοξο ένας από τους βασικούς παράγοντας της καταστροφής του περιβάλλοντος είμαστε όλοι εμείς. Λίγο ή πολύ ο καθένας μας ως καταναλωτής ή παραγωγός συμβάλουμε σημαντικά στην υποβάθμιση του. Αρχίζοντας με την οικονομική συμπεριφορά του «ορθολογικού» παραγωγού και καταναλωτή. Ο «ορθολογικός» παραγωγός προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει το κόστος παραγωγής του. Έτσι χρησιμοποιεί στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τους φθηνούς και ελεύθερους παραγωγικούς συντελεστές. Το φυσικό περιβάλλον και οι φυσικοί πόροι ήταν στην πλειοψηφία τους ελεύθεροι παραγωγικοί συντελεστές με αποτέλεσμα την υπερβολική χρήση τους από τους παραγωγούς. Για παράδειγμα ο παραγωγός αυτοκινήτων κατά την παραγωγική διαδικασία προκαλεί αέριες εκπομπές ρύπων, παρότι έχει την τεχνική δυνατότητα εγκατάστασης φίλτρων που περιορίζουν τους ρύπους δεν φαίνεται ότι από μόνος του θα εγκαταστήσει φίλτρα. Τα φίλτρα ενέχουν κόστος για τον παραγωγό, ενώ η διάθεση των ρύπων στον αέρα έχει μηδενικό κόστος, διότι ο αέρας εκλαμβάνεται ως ελεύθερο αγαθό. Ο ίδιος παραγωγός έχει την ανάγκη του φυσικού πόρου του

<sup>18</sup> ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ Δ. (1998), ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΣ

νερού. Το νερό κατά την παραγωγική διαδικασία δεν αλλοιώνεται και θα μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί εφόσον υπάρχει ο κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός ανακύκλωσης. Ο μηχανισμός ανακύκλωσης όμως ενέχει κόστος και δεν θα εγκατασταθεί εάν το νερό μπορεί να το παίρνει ο παραγωγός χωρίς κόστος ή φθηνά από μια κοντινή πηγή, κάθε φορά που το χρειάζεται. Από την άλλη μεριά ο «ορθολογικός» καταναλωτής προσπαθεί να μεγιστοποιήσει την ευημερία που προσλαμβάνει από την χρήση ελεύθερων αγαθών. Επίσης σημαντικό αίτιο θεωρείται το θεσμικό πλαίσιο, και αυτό διότι συνδέεται άμεσα με το προαναφερθέν αίτιο της οικονομικής συμπεριφοράς των παραγωγών και των καταναλωτών. Συγκεκριμένα η συμπεριφορά των παραγωγών και των καταναλωτών απέναντι στο περιβάλλον διαμορφώνεται στα όρια που θέτει το εκάστοτε θεσμικό πλαίσιο. Το θεσμικό πλαίσιο δίνει την υπόσταση του «ελεύθερου» αγαθού στο φυσικό περιβάλλον και στους πόρους. Ειδικότερα το θεσμικό πλαίσιο δεν ορίζει σαφή μορφή ιδιοκτησίας για την συντριπτική πλειοψηφία των περιβαλλοντικών αγαθών και των φυσικών πόρων. Η έλλειψη ιδιοκτησίας με την σειρά της δεν δημιουργεί κίνητρα για την προστασία του περιβάλλοντος και την φειδωλή χρήση των πόρων. Έτσι το θεσμικό πλαίσιο οδηγεί τους «ορθολογικούς» παραγωγούς και καταναλωτές στην υπερβολική χρήση του περιβάλλοντος. Άλλη μια αιτία του περιβαλλοντικού προβλήματος αναζητείται στην ηθική θεώρηση των ατόμων και των κοινωνιών. Η προσέγγιση αυτή δέχεται ότι τα άτομα της κοινωνίας δεν έχουν την σωστή ηθική θέση και τις σωστές αξίες απέναντι στο φυσικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε ενέργειες που το υποβιβάζουν. Οι αξίες των ατόμων δεν εκλαμβάνουν στη σωστή του διάσταση το φυσικό περιβάλλον και την προσφορά αυτού στην κοινωνική ευημερία. Τέλος από τα σημαντικότερα αίτια της περιβαλλοντικής καταστροφής είναι ο υπερκαταναλωτισμός. Φανταστείτε ότι ο ελληνικός πληθυσμός το 1993 είχε συμπεριφορά περίπου όπως 22 εκατομμύρια Έλληνες του 1970 από πλευράς ενεργειακής ρύπανσης και υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Ανάλογα ισχύουν για την Βόρεια Αμερική, την Ιαπωνία και την Ευρώπη. Ένα μέρος του πληθυσμού της γης, 1,2 δισεκατομμύρια, κάθε μέρα ξεκινούν για τη συνέχιση της ίδιας διαδικασίας, της κατανάλωσης, που εκφράζεται με ένα σύστημα οικονομικών δεικτών, το ΑΕΠ. Τα υπόλοιπα 4,3 δισεκατομμύρια εν μέρει είναι καθ' οδόν προς την ίδια κατεύθυνση και εν μέρει αγωνίζονται για την καθημερινή επιβίωση. Αυτοί που υπερκαταναλώνουν αλλοιώνουν άμεσα ή έμμεσα το περιβάλλον, και αυτοί που χρησιμοποιούν τα δάση και τα άλλα είδη για να επιβιώσουν στοιχειωδώς κάνουν ακριβώς το ίδιο. Και υπάρχουν 1,1 δισεκατομμύρια απολύτως φτωχών, που δεν έχουν επαρκή τροφή και νερό, και 3,3 δισεκατομμύρια ανθρώπων που αγωνίζονται να φθάσουν εμάς, τους υπόλοιπους καταναλωτές. Ζούμε σήμερα σε ένα κόσμο συνεχώς αυξανόμενης κατανάλωσης παντοειδών αγαθών, ηλεκτρονικών, αυτοκινήτων, ξυλείας, ύλης,

ενέργειας, που λόγω των θερμοδυναμικών νόμων συνεπάγεται ρύπανση και εξάντληση των πόρων. Επειδή όμως τίποτα δεν είναι άπειρο, είναι σαφές ότι η κατανάλωση δεν μπορεί να αυξάνεται άνευ περιορισμών. Εκείνο που τώρα είναι βέβαιο είναι ότι ο φαύλος κύκλος της κατανάλωσης δεν τελειώνει, αφού δεν επιφέρει την ικανοποίηση και επιζητείται πάντα μεγαλύτερη στάθμη της. Ξεκινώντας από την αρχή ότι δεν μπορούμε να μείνουμε πίσω από τους άλλους, αποκτούμε ότι αποκτά ο πλησίον μας (αρχή καταναλωτικής μανίας), και η ασταθής διαδικασία της συγκέντρωσης περισσοτέρων εργαλείων, ύπαρξης λιγότερης ευτυχίας και συμπύκνωσης του χρόνου μας συνεχίζεται. Τα υλικά αγαθά μας κατατάσσουν κοινωνικά και ικανοποιούν το εγώ. Η κοινωνική θέση του καθενός σε κάποιο βαθμό εξαρτάται από το είδος και το μέγεθος του αυτοκινήτου του, τα ρούχα που φοράει, που πρέπει να συμβαδίζουν με τη μόδα, τα φωτογραφικά ή ηχητικά μηχανήματα που διαθέτει, το υλικό επίπεδο των ανθρώπων με τους οποίους συγχρωτίζεται. Ατυχώς κάθε φορά που αποκτούμε κάτι, το συνηθίζουμε σε λίγο χρόνο και χρειαζόμαστε κι άλλη κατανάλωση. Αν θα μπορούσε να ψάξει κανείς για κάτι μόνιμο, αυτό βρίσκεται στους δεσμούς με τους συνανθρώπους, το φυσικό και βιολογικό περιβάλλον. Η κατανάλωση δεν ορίζεται μόνο από τα εξωτικά καταναλωτικά αγαθά αλλά και από την τροφή και την ενέργεια που δαπανούμε. Ανήκουμε στην κοινωνία των κρεατοφάγων και άρα εκείνων που εμμέσως τρέφονται από πετρέλαιο. Ένα κιλό βοδινού κρέατος απαιτεί για την παραγωγή του 5 κιλά καλαμποκιού και άλλων καρπών, 3.000 λίτρα νερού και την ενέργεια 2 λίτρων βενζίνης για να παραχθεί η τροφή του ζώου. Για να τραφούν οι κρεατοφάγοι της γης απαιτείται το 40% της γεωργικής παραγωγής δημητριακών παγκοσμίως. Αλλά το κρέας είναι ένα μέρος των τροφικών μας επιδόσεων. Τα τρόφιμα που συνήθως αγοράζουμε στις υπεραγορές απαιτούν ενέργεια για την παραγωγή, συσκευασία, μεταφορά, ψύξη, μαγείρεμα και, τέλος πλύσιμο συσκευών. Συνολικά 17% της παραγόμενης ενέργειας πηγαίνει σε αυτές τις διαδικασίες. Τα κατεψυγμένα είδη απαιτούν 10 φορές το ποσό της ενέργειας που απαιτούν τα αντίστοιχα φρέσκα. Και η συσκευασία δημιουργεί σκουπίδια και η κατανάλωση ενέργειας καυσαέρια που, συν τοις άλλοις, επιτείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η ειρωνεία είναι ότι όλες αυτές οι διαδικασίες, η κατανάλωση ενέργειας χωρίς σωφροσύνη και τα διακοσμητικά υλικά συσκευασίας που εξυπηρετούν σκοπούς διαφήμισης, αντί να κάνουν την ζωή μας ευκολότερη, την δυσκολεύουν έντονα μακροχρόνια. Το νερό, όπως και σε κάθε άλλη ανεπτυγμένη χώρα, θεωρείται υποδεέστερο ποτό. Τα αναψυκτικά συχνά έρχονται σε κονσέρβες αλουμινίου ή λευκοσιδήρου που απαιτούν μεγάλη κατανάλωση ενέργειας για την παραγωγή τους και συνήθως οι κονσέρβες καταλήγουν στα σκουπίδια. Τον πρωτεύοντα ρόλο σε αυτή την κατανάλωση κατέχει η Coca-Cola, της οποίας ο διευθυντής είπε: «Όταν σκέφτομαι την Ινδονησία, μια χώρα στον Ισημερινό με 180 εκατομμύρια

ανθρώπους που η μέση τους ηλικία είναι 18, και με τη μουσουλμανική απαγόρευση του οινοπνεύματος τότε νομίζω ότι ξέρω πως είναι ο παράδεισος». Για την διακίνηση των αναψυκτικών χρησιμοποιούνται ετησίως 200 δισεκατομμύρια κονσέρβες, μπουκάλια και ποτήρια μιας χρήσης. Και άλλες ποσότητες ύλης και ενέργειας που ασκόπως γίνονται ρύπανση. Η απόδοση στη χρήση ενέργειας ποικίλει σημαντικά από χώρα σε χώρα. Οι ανεπτυγμένες χώρες την σπαταλούν κατά κόρον, αλλά χρησιμοποιούν 40% λιγότερη ενέργεια για την παραγωγή των ίδιων αγαθών και υπηρεσιών από τις υπό ανάπτυξη χώρες. Οι υπό ανάπτυξη χώρες εξελίσσονται με παραδοσιακές σπατάλες τεχνολογίας, και η υποδομή τους είναι ενεργοβόρα. Στην Ινδία χρησιμοποιείται το διπλάσιο πετρέλαιο για την παραγωγή χημικών λιπασμάτων από ότι στην Αγγλία, και στο Μπαγκλαντές χάνεται το 40% της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε απώλειες των γραμμών και κλοπές. Τα ταξίδια μεγάλων αποστάσεων με αεροπλάνα απαιτούν 10 φορές την κατά κεφαλή ενέργεια αντιστοίχων ταξιδιών με τρένο. Το αυτοκίνητο με έναν επιβάτη απαιτεί 1200 χιλιοθερμίδες ενέργειας ανά χιλιόμετρο, ενώ το λεωφορείο 580, το περπάτημα 60, και το ποδήλατο μόνο 20. Υπάρχουν τώρα 450 εκατομμύρια αυτοκίνητα που προκαλούν 250.000 θανατηφόρα ατυχήματα ετησίως και μεγάλη ρύπανση στην ατμόσφαιρα. Η τιμωρία της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης, του Λος Άντζελες και κάθε μεγάλης πόλης είναι το ιδιωτικό αυτοκίνητο. Ένα σύνηθες αυτοκίνητο έχει 1000 κιλά μέταλλο, 100 κιλά πλαστικό και ότι η παραγωγή αυτών των υλικών συνεπάγεται σε τοξικά υλικά και άλλες μορφές ρύπανσης. Το αυτοκίνητο όμως αποτελεί μια ιδιόμορφη κατανάλωση. Δεν ρυπαίνει μόνο με την κατασκευή και τη λειτουργία, αλλά κυριολεκτικά γεμίζει τις πόλεις με την παρουσία του. Απαιτούνται τεράστιοι χώροι στάθμευσης και δρόμοι οι οποίοι είναι πάντα πλήρεις οχημάτων. Σε κάθε αυτοκίνητο παγκοσμίως το 1970 αντιστοιχούσαν 18 άνθρωποι, το 1994 12, στην Ευρώπη 3 και στις ΗΠΑ 2. Παρά το υψηλό περιβαλλοντικό του κόστος, το αυτοκίνητο είναι το μεταφορικό μας πάθος. Ένας λόγος είναι ότι στην τιμή του περιλαμβάνεται μόνο το πλασματικά χαμηλό κόστος των υλικών και τίποτε σχετικό με τη ρύπανση που προκαλεί. Αν λαμβανόταν υπόψη η αέρια ρύπανση, το 13% της συμβολής του στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, το ότι η βιομηχανία μετάλλων είναι τρίτη στην παραγωγή τοξικών υλικών, η εξάντληση του πετρελαίου, οι καταστροφές από την όξινη βροχή και το κόστος των αναπνευστικών νοσημάτων, τότε είναι πιθανόν ότι θα το σκεφτόμασταν καλύτερα.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> <http://diocles.civil.duth.gr>

## 2.2 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Με την οικονομική θεωρία μπορούμε να εξηγήσουμε λογικά όλα αυτά που συμβαίνουν στην πραγματικότητα. Για παράδειγμα με την μικροοικονομική ανάλυση γίνεται κατανοητή η συμπεριφορά των καταναλωτών και επιχειρήσεων για τη λήψη αποφάσεων που καθορίζουν την αγορά. Με την οικονομική θεωρία αναλύονται και τα περιβαλλοντικά προβλήματα, γιατί δηλαδή συμβαίνουν αυτά και τι μπορεί να γίνει. Η εξήγηση για το πώς συμβαίνει η ρύπανση και η εξάντληση των φυσικών πόρων δεν είναι απαραίτητη, αφού και τα δύο προέρχονται από δραστηριότητες των καταναλωτών και των επιχειρήσεων, ενώ οι φυσικοί πόροι χρειάζονται για την κατανάλωση και την παραγωγή αγαθών. Με τις δραστηριότητες αυτές παράγονται υποπροϊόντα και ρυπαίνουν το περιβάλλον. Επομένως οι αποφάσεις που αφορούν την οικονομική δραστηριότητα είναι άμεσα συνδεδεμένες με τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Για να φανεί ακριβώς η σχέση μεταξύ οικονομικής δραστηριότητας και του φυσικού περιβάλλοντος αναλύεται παρακάτω το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών.

Πρωταρχικό ενδιαφέρον έχει η ανάλυση της πολιτικής που έχει σκοπό την περιβαλλοντική ποιότητα μέσα από τον έλεγχο του μεγέθους και της τοξικότητας αυτής της ροής. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται το μοντέλο του Ισοζυγίου Υλικών για να εξηγηθεί γιατί οι πρωτοβουλίες για περιβαλλοντική πολιτική αφορούν το κοντινό παρόν και όχι τον ευρύτερο στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης, δηλαδή το μακρινό μέλλον. Το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών μας δείχνει ότι η φύση και η κυκλική ροή της οικονομικής δραστηριότητας είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και ο δεσμός αυτός είναι δυναμικός. Επομένως είναι παράλογο να επιδιώκεται οικονομική ανάπτυξη χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να παρουσιαστούν στο μέλλον, όπως το ίδιο είναι να επιδιώκονται περιβαλλοντικοί στόχοι χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι μελλοντικές οικονομικές συνέπειες.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η καλούμενη ως πραγματική ροή κινείται αντίθετα με τους δείκτες του ρολογιού μεταξύ των τμημάτων της φύσης – νοικοκυριών (καταναλωτών) – επιχειρήσεων (παραγωγών). Η φύση εξασφαλίζει τα νοικοκυριά με φυσικούς πόρους τα οποία με τη σειρά τους προμηθεύουν πόρους ή συντελεστές παραγωγής στην αγορά συντελεστών παραγωγής, οι οποίοι ζητούνται από τις επιχειρήσεις για να παραχθούν αγαθά και υπηρεσίες για την αγορά προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα επιβαρύνουν την φύση με κατάλοιπα από αυτή την παραγωγή. Κινούμενη προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού είναι η χρηματική (νομισματική) ροή όπου, η ανταλλαγή εισροών στην αγορά συντελεστών παραγωγής δημιουργεί ροή εισοδήματος στα νοικοκυριά και αυτή η ροή αντιπροσωπεύει το κόστος των επιχειρήσεων. Η χρηματική ροή ρέει διαμέσου της αγοράς προϊόντων και δείχνει πως οι



δαπάνες των νοικοκυριών για αγαθά και υπηρεσίες γίνονται εισπράξεις για τις επιχειρήσεις. Εύλογα μπορεί κανείς να σκεφτεί για το πώς ο όγκος της οικονομικής δραστηριότητας άρα και το μέγεθος της ροής, επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ανάπτυξη του πληθυσμού, η τεχνολογική αλλαγή, η παραγωγικότητα της εργασίας και τα φυσικά φαινόμενα όπως ξηρασία ή πλημμύρες. Για παράδειγμα η αύξηση του πληθυσμού αυξάνει την ζήτηση για αγαθά και υπηρεσίες, η οποία με τη σειρά της αυξάνει την παραγωγή και οδηγεί σε μεγαλύτερη κυκλική ροή. Αναλύοντας το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών παρατηρείται ότι και από τα δύο είδη ροών (πραγματική και χρηματική ροή) η φύση επιβαρύνεται με κατάλοιπα, όπως επίσης η βασική λειτουργία ενός οικονομικού συστήματος και οι αγοραίες σχέσεις μεταξύ νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Το μοντέλο δείχνει το δεσμό μεταξύ οικονομικής δραστηριότητας και του περιβάλλοντος.

### **2.2.1. Η ροή των πόρων**

Από το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών γίνεται κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο το οικονομικό σύστημα συνδέεται με τη φύση μέσω μιας ροής υλικών ή φυσικών πόρων που κινούνται από το περιβάλλον προς την οικονομία, μέσω των νοικοκυριών. Η ροή αυτή παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο η οικονομική δραστηριότητα βασίζεται στα αποθέματα των φυσικών πόρων που δίνει η φύση, όπως το νερό, τα ορυκτά, η ξυλεία. Η σχέση αυτή μεταξύ φύσης και οικονομικής δραστηριότητας σχετίζεται με την οικονομική των φυσικών πόρων, η οποία είναι μια μελέτη σχετικά με τη ροή των πόρων από τη φύση προς την οικονομική δραστηριότητα. Θέμα της οικονομικής των φυσικών πόρων είναι ο διαχωρισμός των πόρων σε ανανεώσιμους και μη ανανεώσιμους. Ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι είναι εκείνοι που αναπληρώνονται φυσικά με μετρήσιμο ρυθμό. Είναι όλα τα έμβια στοιχεία του περιβάλλοντος που έχουν τη δυνατότητα αναπαραγωγής, όπως η χλωρίδα, πανίδα, νερό, ξυλεία, ο ζωικός πληθυσμός. Επίσης η ηλιακή ενέργεια είναι ανανεώσιμος φυσικός πόρος επειδή σύμφωνα με την ανθρώπινη χρονική κλίμακα παραμένει ανεξάντλητη, μάλιστα αναμένεται να διαρκέσει για 6,5 δισεκατομμύρια χρόνια μέχρι ο ήλιος να ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του. Οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ανανεώνονται ιδιαίτερα γρήγορα, από μερικές ώρες έως αρκετές δεκαετίες μέσω των φυσικών διαδικασιών, όπως τα δάση, οι βοσκότοποι και η χλόη, ο καθαρός αέρας. Σημαντικός ανανεώσιμος πόρος είναι η βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα, η οποία αποτελείται από μορφές ζωής που μπορούν να

επιβιώσουν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες που συμβαίνουν στον πλανήτη. Όμως και οι φυσικοί πόροι με δυναμική ανανέωση μπορεί να μειωθούν μέσω της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Για το λόγο αυτό η διαχείριση των ανανεώσιμων πόρων πρέπει να βασίζεται στην αρχή του διατηρούμενου μακροχρόνιου κέρδους, σύμφωνα με την οποία ο ρυθμός εκμετάλλευσης δεν πρέπει να ξεπερνά το ρυθμό αναπαραγωγής. Αυτό μπορεί να γίνει με μη ρυπαίνουσα τεχνολογία και προστατευόμενες περιοχές. Οι μη ανανεώσιμοι πόροι είναι γνωστοί και ως εξαντλήσιμοι φυσικοί πόροι, είναι εκείνοι που εμφανίζονται με μια ορισμένη ποσότητα και με ασήμαντο ρυθμό φυσικής αναπλήρωσης και υπάρχουν σε σταθερές ποσότητες στο φλοιό της γης. Τέτοια παραδείγματα είναι τα κοιτάσματα των μεταλλευμάτων (όπως σιδηρομεταλλεύματα, βωξίτης, αλουμίνιο, χαλκός), η ενέργεια, τα καύσιμα, τα μέταλλα, το φυσικό αέριο, το ουράνιο, το πετρέλαιο, μη μεταλλικούς ορυκτούς (όπως άργιλο, άμμο, φώσφορο). Σε χρονική κλίμακα εκατομμυρίων έως δισεκατομμυρίων ετών αυτοί οι φυσικοί πόροι μπορούν να αναπαραχθούν μέσω των γεωλογικών διαδικασιών. Όμως σε μια βραχύτερη χρονική κλίμακα εκατοντάδων έως χιλιάδων ετών αυτοί οι πόροι μπορεί να μειωθούν πολύ πιο γρήγορα απ' ό,τι σχηματίζονται. Ως μέταλλο θεωρείται κάθε σκληρή, συνήθως κρυσταλλική ύλη που σχηματίζεται με φυσικές διαδικασίες. Μπορούμε να εξορίσουμε πάνω από 100 μη ανανεώσιμα μεταλλεύματα από το φλοιό της γης τα οποία μετατρέπουμε σε πολλά είδη καθημερινής χρήσης που πετούμε ή ξαναχρησιμοποιούμε. Στην πράξη ποτέ ένας μη ανανεώσιμος δεν εξαντλείτε απόλυτα, η οικονομική όμως σημασία ενός φυσικού πόρου μειώνεται όταν η δαπάνη εντοπισμού, εξόρυξης, μεταφοράς, και επεξεργασίας ξεπερνά το ποσό που κερδίζουμε. Η διαχείριση τους πρέπει να βασίζεται στην αρχή της μη υπέρβασης του ρυθμού ανανέωσης ή της αποκατάστασης τους με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ή της ανακύκλωσής τους. Αυτό μπορεί να συμβεί με κατάλληλη τεχνολογία, ενεργειακές υποδομές και ανακύκλωση. Ανακύκλωση σημαίνει συλλογή και μετατροπή ενός φυσικού πόρου σε νέα προϊόντα. Για παράδειγμα, τα γυάλινα μπουκάλια μπορούν να υποβληθούν σε θρυμματισμό και τήξη ώστε να παραχθούν άλλα μπουκάλια και λοιπά γυάλινα είδη, ο χάλυβας που ανακτάται από άχρηστα αυτοκίνητα ή από διάλυση πλοίων μπορεί να λιωθεί ξανά για να χρησιμοποιηθεί σε κάποια άλλη βιομηχανική χρήση. Οι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ενέργειας, όπως άνθρακας, πετρέλαιο και το φυσικό αέριο δεν μπορούν να ανακυκλωθούν. Επομένως καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ακόμα και αν κάποιοι πόροι είναι ανανεώσιμοι, ποτέ δεν μπορούν να υπέρ χρησιμοποιηθούν ως το σημείο όπου η προσφορά τους να εξαφανιστεί. Τέτοια περίπτωση είναι τα μεγάλα δάση που χρειάζονται δεκαετίες για να φθάσουν στην περίοδο κορυφώσεως τους. Ενώ από την άλλη μερικοί εξαντλήσιμοι πόροι είναι ανακυκλώσιμοι και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε άλλη λειτουργία.

### **2.2.2. Η ροή των καταλοίπων**

Η ροή αυτή κατευθύνεται προς την αντίθετη κατεύθυνση δηλαδή από την οικονομία προς το περιβάλλον. Εξετάζει την άλλη πλευρά, τη ροή καταλοίπων από την κατανάλωση και την παραγωγή προς τη φύση. Δείχνει τον τρόπο με τον οποίο εισέρχονται οι πρώτες ύλες στο σύστημα και έπειτα επιστρέφονται πίσω στη φύση ως υποπροϊόντα ή κατάλοιπα. Τα κατάλοιπα είναι ρυπαντές που παραμένουν στο περιβάλλον μετά από μια φυσική ή τεχνική διαδικασία. Τα περισσότερα κατάλοιπα είναι αέρια και ελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα, ή στερεά απόβλητα και καταλήγουν στην φύση. Τα πιο πολλά βραχυπρόθεσμα δεν είναι βλαβερά και απορροφώνται με φυσικό τρόπο μέσω της δυνατότητας της γης να αφομοιώνει τα συγκεκριμένα κατάλοιπα. Τέτοια περίπτωση είναι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την καύση ορυκτών καυσίμων (δηλαδή πετρελαίου, λιθανθράκων και φυσικού αερίου), που μπορούν να απορροφώνται μερικώς από τη θάλασσα και από τα δάση. Μερικά όμως ελευθερωμένα αέρια δεν είναι εύκολο να αφομοιωθούν και προξενούν βλάβες ακόμα και βραχυπρόθεσμα. Ενώ υπάρχουν και τα υγρά κατάλοιπα, όπως τα βιομηχανικά λύματα, και στερεά κατάλοιπα όπως τα δημοτικά απορρίμματα και τα επικίνδυνα απόβλητα, υλικά που όλα είναι πιθανές απειλές για την υγεία και τα οικολογικά συστήματα. Υπάρχουν δύο εκροές καταλοίπων. Η μια αρχίζει από τα νοικοκυριά και αντιστοιχεί στην κατανάλωση και η άλλη από τις επιχειρήσεις και αντιστοιχεί στην παραγωγή. Αυτό αποτελεί το βασικό θέμα της οικονομικής του περιβάλλοντος, η οποία είναι εφαρμογή των αρχών της οικονομικής επιστήμης στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι φυσικοί πόροι αναπτύσσονται και υφίσταται εκμετάλλευση. Η ροή των καταλοίπων προς τη φύση μπορεί να καθυστερήσει με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση, παρόλα αυτά όμως αυτό στην πραγματικότητα δεν συμβαίνει. Στο μοντέλο υπάρχουν ροές οι οποίες προέρχονται από εκροές καταλοίπων, το γεγονός αυτό δείχνει ότι κάποια κατάλοιπα μπορούν να ανακτώνται και είτε να ανακυκλώνονται προς μια άλλη χρησιμοποιήσιμη μορφή ή να επαναχρησιμοποιούνται με την υπάρχουσα μορφή τους. Για παράδειγμα ένα μπουκάλι από κρασί μπορεί να ανακυκλωθεί προς ένα νέο μπουκάλι για μπύρα ή να ξαναχρησιμοποιηθεί πάλι για την εμφιάλωση κρασιού. Οι προσπάθειες για ανακύκλωση είναι πολύ σημαντικές αλλά αποτελούν βραχυπρόθεσμα μέτρα, αφού τα ανακυκλωμένα και επαναχρησιμοποιημένα προϊόντα τελικά γίνονται κατάλοιπα που επιστρέφουν και πάλι στη φύση. Αυτό που δείχνει το μοντέλο είναι ότι όλοι οι πόροι που αντλούνται από το περιβάλλον τελικά γυρίζουν εκεί με τη μορφή καταλοίπων. Η ύλη και η ενέργεια δεν μπορούν ούτε να δημιουργηθούν ούτε να καταστραφούν. Άρα οι

πρώτες ύλες, που χρησιμοποιούνται στην οικονομική δραστηριότητα μετατρέπονται σε άλλες μορφές ύλης και ενέργειας, αλλά μακροπρόθεσμα γίνονται κατάλοιπα δηλαδή απόβλητα που επιστρέφουν στο περιβάλλον. Όπως το μονοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται από την χρήση της βενζίνης ή άλλου καυσίμου ενός αυτοκινήτου. Εφόσον η ύλη και η ενέργεια δεν μπορούν να καταστραφούν θεωρητικά θα πρέπει η ροή να συνεχίζεται για πάντα. Στην πραγματικότητα όμως η φύση έχει περιορισμένη ικανότητα να μετατρέπει ύλη και ενέργεια. Κατά τη μετατροπή αυτή κάποιο ποσοστό της γίνεται αχρησιμοποίητο. Επομένως καταλήγουμε στο ότι κάθε πόρος που χρησιμοποιείται στην οικονομική δραστηριότητα καταλήγει στο περιβάλλον ως απόβλητο, που έχει την δυνατότητα να καταστρέψει το περιβάλλον. Η διαδικασία μπορεί να καθυστερήσει με την ανάκτηση αλλά δεν μπορεί να σταματήσει. Η ικανότητα της φύσης να μετατρέπει σε πόρους άλλες μορφές ύλης και ενέργειας είναι περιορισμένη.<sup>20</sup>

## **2.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων προσπαθούν να διαπιστώσουν τις ζημιές που προκαλούν οι επιμέρους τύποι της κάθε ρύπανσης του περιβάλλοντος στους ζωντανούς οργανισμούς και στα υλικά περιουσιακά στοιχεία και να υπολογίσουν το οικονομικό κόστος των ζημιών αυτών.

Το οικονομικό κόστος που προκαλείται από τη βλάβη που υφίστανται οι άνθρωποι στην υγεία τους από το κάθε είδος ρύπανσης (ατμοσφαιρική, των υδάτων, του εδάφους, ηχητική) είναι πολλαπλό αφού αρκετός είναι ο αριθμός των ατόμων που αρρωσταίνουν, ενώ μάλιστα ορισμένοι από αυτούς αναγκάζονται να εισαχθούν σε νοσοκομεία για νοσηλεία. Υπάρχει το ιδιωτικό κόστος, δηλαδή η ζημιά που υφίσταται ο ίδιος επηρεαζόμενος από τη ρύπανση, αλλά επιπλέον, υπάρχει και κοινωνικό κόστος. Τέτοιο μπορεί να είναι το μέρος του κόστους νοσηλείας που δεν πληρώνεται άμεσα από τον ασθενή αλλά από το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης, το κόστος από την απώλεια ημερών εργασίας λόγω ασθένειας το οποίο υφίσταται ο εργοδότης ή κάποιος ασφαλιστικός οργανισμός. Στο σημείο αυτό αξίζει να τονιστεί, ότι το οικονομικό κόστος των βλαβών της υγείας, της ευζωίας, της εμφάνισης, της αισθητικής, είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν, αφού η ζωή είναι ένα δώρο ανεκτίμητης αξίας.

---

<sup>20</sup> ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ - ΓΕΩΡΓΑΚΕΛΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ , ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ

### **2.3.1. Επίδραση της ρύπανσης των υδάτων στην οικονομία**

Η ρύπανση των υδάτων προκαλεί σοβαρές βλάβες στην υγεία του ανθρώπου και των άλλων ζωικών και φυτικών οργανισμών, καθώς και περιουσιακές ζημιές. Κάποιες οικονομικές ζημιές υφίστανται οι αλιευτικές επιχειρήσεις (π.χ. λόγω ασθενειών που προσβάλλουν τα οστρακοφόρα ή προκαλούν τον θάνατο των ψαριών), οι τουριστικές επιχειρήσεις που βρίσκονται κοντά σε περιοχές ρυπασμένων νερών (όταν η ρύπανση είναι υπερβολική ο αριθμός των τουριστών μειώνεται σημαντικά), οι ιδιοκτήτες σπιτιών σε παραθαλάσσιες, παραποτάμιες ή παραλίμνιες περιοχές των οποίων η αγοραία αξία μειώνεται λόγω της ρύπανσης των υδάτων, οι βιομηχανικές επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ρυπασμένο νερό, ιδίως στην περίπτωση που αυτό περιέχει ανόργανες ουσίες, άλατα και άλλες ουσίες που προκαλούν σκούριασμα και ζημιές στους σωλήνες, τους λέβητες, τα μηχανήματα για τη θέρμανση του νερού και τοις λοιπές εγκαταστάσεις των βιομηχανικών μονάδων. Για την πρόληψη τέτοιων ζημιών απαιτείται η προσθήκη στο χρησιμοποιούμενο νερό ουσιών για την αποσκλήρυνσή του, η χρήση πρόσθετης ποσότητας σαπουνιού, η διύλιση του νερού και άλλα παρόμοια μέτρα που αυξάνουν το κόστος παραγωγής των συγκεκριμένων προϊόντων.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί και η οικονομική ζημιά που υφίστανται τα άτομα που χρησιμοποιούσαν το νερό για ψυχαγωγικούς ή άλλους σκοπούς πριν ρυπανθεί, τα οποία μετά τη ρύπανσή του υποχρεώνονται συχνά να πάνε σε άλλες μακρινότερες περιοχές για να κολυμπήσουν, να ψαρέψουν ή να ψυχαγωγηθούν με ανάλογο τρόπο. Αυτό συνεπάγεται αύξηση του κόστους ζωής λόγω του πρόσθετου μεταφορικού κόστους, των δαπανών παραμονής σε ξενοδοχείο κ.ο.κ. Σε άλλες περιπτώσεις οικογένειες που δεν μπορούν πια να κολυμπήσουν στα ρυπασμένα νερά αποφασίζουν να κατασκευάσουν ιδιωτικές πισίνες ακόμη και αν το σπίτι τους βρίσκεται κοντά στο νερό. Το κόστος κατασκευής και λειτουργίας των εν λόγω εγκαταστάσεων επιβαρύνει το κόστος της ζωής τους.

### **2.3.2. Επίδραση της Ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην οικονομία**

Η ρύπανση προξενεί σοβαρές βλάβες στην υγεία του ανθρώπου, αλλά και σημαντικές ζημιές στα κτήρια και τα λοιπά περιουσιακά στοιχεία του. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι ζημιές αυτές είναι ανυπολόγιστες, όπως συμβαίνει με την αργή καταστροφή των αρχαιοτήτων της Αθήνας, της Ρώμης και άλλων πόλεων-θησαυροφυλακείων των ύψιστων καλλιτεχνημάτων που παρήγαγαν τα

χέρια του ανθρώπου στις τελευταίες χιλιετηρίδες της παρουσίας του στη Γη. Ιδιαίτερα οι συνενώσεις του διοξειδίου του θείου που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα με το νερό, οι οποίες σχηματίζουν θειικό οξύ κι άλλα θειούχα οξέα, προκαλούν ζημιές στα μέταλλα, τα μάρμαρα και τις λίθινες επιφάνειες. Αλλά δεν είναι μόνο τα αρχαία μνημεία που επηρεάζονται από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι κατοικίες και τα άλλα χτίσματα υφίστανται επίσης ζημιές.

Στα οφέλη του περιορισμού της ζημιάς που προξενεί η ρύπανση της ατμόσφαιρας περιλαμβάνεται και η μείωση του κόστους και της τιμής των αγαθών που παράγονται από τον ιδιωτικό τομέα λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας και της μείωσης της χρονικής απαξίωσης των κτηρίων. Οι εργαζόμενοι σε περιοχές με μεγάλη ρύπανση είναι φυσικό να μπορούν να αποδώσουν λιγότερο από ότι θα απέδιδαν αν εργάζονταν σε καθαρές περιοχές. Επίσης, τα κτήρια των εργοστασίων, γραφείων, κ.α. θα χρειάζονται συχνότερα βάψιμο, συντήρηση κ.α., όταν βρίσκονται σε περιοχές υψηλής ρύπανσης. Αυτά αυξάνουν το κόστος παραγωγής.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι παρ' όλο που έρευνες σχετικές με τις ζημιές που προκαλεί η ρύπανση του αέρα στην ανθρώπινη υγεία και στα περιουσιακά στοιχεία διεξάγονται σε διάφορα μέρη του κόσμου επί δεκαετίες ήδη, δεν είμαστε ακόμα σε θέση να γνωρίζουμε την ακριβή έκταση και τη σημασία των ζημιών αυτών. Κάθε τόσο διαπιστώνονται νέες κατηγορίες και πηγές ρύπανσης και νέες επιπτώσεις της. Καθώς όμως το ενδιαφέρον και η γνώση για τα σχετικά προβλήματα αυξάνονται με ραγδαίο ρυθμό, μπορούμε να ελπίζουμε ότι στα επόμενα χρόνια θα έχουμε πολύ καλύτερη κατανόηση των ζημιών, των αιτιών και των μέσων περιορισμού της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

### **2.3.3. Επίδραση της ρύπανσης του εδάφους στην οικονομία**

Στερεά κατάλοιπα άλλα από τα γεωργικά φάρμακα και τα λιπάσματα, μπορούν να προκαλέσουν επίσης ζημιά στους ζωικούς οργανισμούς και στα περιουσιακά στοιχεία. Οι χώροι στους οποίους απορρίπτονται τα στερεά κατάλοιπα που έχουν οικιακή ή βιομηχανική προέλευση αποτελούν συχνά εστίες μόλυνσης και θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των ατόμων που κατοικούν κοντά σε αυτές. Ο κίνδυνος για την υγεία καθώς και η ασχήμια του θεάματος τεράστιων σωρών απορριμμάτων ή μεγάλων εκτάσεων που καταλαμβάνονται από εγκαταλειμμένα παλαιά αυτοκίνητα και άλλες συσκευές επιδρούν αρνητικά στην αξία της ακίνητης περιουσίας στις κοντινές περιοχές. Προξενούν επομένως ζημιά στους κατόχους της περιουσίας και στις τοπικές αρχές οι οποίες αντιμετωπίζουν υψηλές δαπάνες για τη διάθεση των στερεών

καταλοίπων αλλά αδυνατούν να συγκεντρώσουν τα αναγκαία ποσά μέσω του τοπικού φόρου επί της ακίνητης περιουσίας (όπου επιβάλλεται τέτοιος φόρος) λόγω της μειωμένης αξίας της.

#### **2.3.4. Επίδραση της ηχητικής ρύπανσης στην οικονομία**

Υπάρχουν στοιχεία που δίνουν κάποια ιδέα για ορισμένες τουλάχιστον από τις ανθρώπινες και οικονομικές ζημιές που μπορούν να προκαλούνται από τους υπερβολικούς θορύβους. Για παράδειγμα στις βιομηχανικές κοινωνίες η μερική απώλεια της ακοής εκείνων που ασχολούνται σε ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες είναι αρκετά συχνό φαινόμενο. Αυτό συνεπάγεται σημαντικό ψυχικό κόστος για τα θύματα αλλά και σημαντικό οικονομικό κόστος τόσο για τα ίδια (για επισκέψεις στους γιατρούς και νοσοκομεία, για αγορά ακουστικής συσκευής κ.α.) αλλά και για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, στο βαθμό που ένα μέρος του κόστους που δημιουργείται από το εν λόγω πρόβλημα επιπίπτει τελικά στο σύστημα κοινωνικών ασφαλίσεων, σε άλλους φορείς, σε συγγενείς κλπ. Ορισμένοι τουλάχιστον από τους εργαζομένους που χάνουν μερικώς ή ολικώς την ακοή τους λόγω θορύβων στο εργασιακό τους περιβάλλον κάνουν αγωγές στις επιχειρήσεις και τους επιδικάζονται αποζημιώσεις που βαρύνουν τελικά τους μετόχους της επιχείρησης ή τους αγοραστές των προϊόντων της αφού επιβαρύνουν τις δαπάνες της.

Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να γίνουν αξιόπιστες εκτιμήσεις της οικονομικής αξίας των ζημιών της ηχητικής ρύπανσης στους ιδιοκτήτες ακινήτων λόγω της αρνητικής επίδρασης στην αγοραία αξία τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, π.χ. στην πόλη του Λος Άντζελες, που οι δημοτικές αρχές αναγκάστηκαν να εξαγοράσουν τα σπίτια που βρίσκονταν κοντά στο αεροδρόμιο λόγω του θορύβου που δημιουργούσε αυτό, το συνολικό κόστος υπήρξε μεγάλο. Πολλά από τα εν λόγω σπίτια που αγοράστηκαν από το Δήμο στη συνέχεια κατεδαφίστηκαν γιατί ο υπερβολικός θόρυβος τα είχε κάνει ακατάλληλα για κατοίκηση. Συνήθως οι ιδιοκτήτες κατοικιών δεν έχουν τη δυνατότητα να υποχρεώσουν τις αρχές να αγοράσουν το σπίτι τους ή να τους αποζημιώσουν. Απλώς υφίστανται οι ίδιοι το σχετικό κόστος και η ιδιοκτησία τους υποβαθμίζεται οικονομικά και γίνεται πολύ δύσκολη η μεταπώλησή της. Έχουν γίνει κάποιες ερευνητικές προσπάθειες να συμπεριληφθεί σε υπόδειγμα για την αγορά ακινήτων και το στοιχείο του θορύβου, κυρίως ως η διάθεση που έχει κανείς να πληρώσει περισσότερα για ένα ακίνητο προκειμένου να μην έχει υπερβολικό θόρυβο.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ. ΚΩΤΤΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 :** **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

### **3.1. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Οι ανθρώπινες κοινωνίες στο παρελθόν όταν αντιμετώπιζαν σοβαρούς περιβαλλοντικούς κινδύνους ακολουθούσαν ένα σχετικά κοινό τρόπο αντιμετώπισης τους : το θεσμικό μέσο της απαγόρευσης των αιτιών αυτών των κινδύνων. Όταν για παράδειγμα ένα ζωτικό για την επιβίωση της κοινωνίας είδος κινδύνευε από εξαφάνιση με θεσμική απαγόρευση περιοριζόταν ή και αποκλειόταν το κυνήγι του. Όταν κάποια τροφή προκαλούσε προβλήματα υγείας και δη μεταδοτικά τότε απαγορευόταν η χρήση της. Το μέσο της απαγόρευσης συνιστούσε το αμεσότερο μέσο προστασίας της κοινωνίας και της επίτευξης συγκεκριμένων στόχων. Η απαγόρευση δε ήταν πιο αυστηρή και τιμωρούταν με μεγαλύτερες ποινές η παραβίαση της όσο πιο σοβαρό ήταν το πρόβλημα που αντιμετώπιζε η κοινωνία. Αυτή η παράδοση φτάνει ζωντανή μέχρι τις μέρες μας τόσο σε παραδοσιακές κοινωνίες όσο και σε κοινωνίες του δυτικού κόσμου. Πολύ αργότερα και σταδιακά η επέκταση της σφαίρας επιρροής της οικονομικής δραστηριότητας μέσω της ενσωμάτωσης νέων προϊόντων που παραδοσιακά δεν ήταν αντικείμενο της αγοράς οδήγησε στη θεώρηση εκείνων των μέσων πολιτικής που θα επηρέαζαν την οικονομική συμπεριφορά των πολιτών. Έτσι οι κοινωνίες υιοθέτησαν σταδιακά τα οικονομικά μέσα στην οικονομική πολιτική. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι τα αμιγώς οικονομικά μέσα της περιβαλλοντικής πολιτικής πρώτο εφαρμόστηκαν και παραμένουν στην



πρωτοπορία στις χώρες τις βορείου Αμερικής όπου η οικονομική ζωή και κατ' επέκταση η οικονομική συμπεριφορά των πολιτών καταλαμβάνει μεγαλύτερο μέρος της ατομικής και κοινωνικής δράσης σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο. Κατ' επέκταση τα αμιγώς οικονομικά μέσα της περιβαλλοντικής πολιτικής χρησιμοποιούνται σε όλο και περισσότερες κοινωνίες στοχεύοντας στην επιρροή της υπάρχουσας οικονομικής συμπεριφοράς και της προσαρμογής αυτής στην κατεύθυνση της επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων. Παρά την σταδιακή επέκταση της εφαρμογής των αμιγώς οικονομικών μέσων εξακολουθεί να παραμένει αξιοσημείωτη η εφαρμογή των απαγορεύσεων στην περιβαλλοντική πολιτική.

Η συχνότερη και πιο αντιπροσωπευτική μορφή διοικητικών μέτρων που συναντάται στο πλαίσιο της σύγχρονης περιβαλλοντικής πολιτικής είναι αυτή των προδιαγραφών ( standards ). Η οικονομική ανάλυση του μέσου των προδιαγραφών συνιστά ταυτόχρονα την αντιπροσωπευτική ανάλυση όλων των πιθανών μορφών που μπορεί να λάβει το μέσο των απαγορεύσεων. Το σύστημα των προδιαγραφών συνιστάται στην ύπαρξη των ακόλουθων στοιχείων : α) ενός επιπέδου ρύπανσης το οποίο δεν πρέπει να ξεπεραστεί. Το επίπεδο αυτό συνιστά την προδιαγραφή που πρέπει να τηρηθεί β) ενός συστήματος ποινών που υφίσταται ο ρυπαίνων εάν ξεπεράσει το επίπεδο ρύπανσης που καθορίζει η προδιαγραφή. γ) μιας υπηρεσίας ενός φορέα που παρακολουθεί την τήρηση των προδιαγραφών και επιβάλλει τις σχετικές ποινές σε περίπτωση που αυτές παραβιαστούν. Το επίπεδο της ρύπανσης που καθορίζουν οι προδιαγραφές μπορεί φυσικά να ταυτίζεται με το άριστο επίπεδο ρύπανσης. Όμως όπως στην περίπτωση των αμιγώς οικονομικών μέσων έτσι και στην περίπτωση των προδιαγραφών ο στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής εκτός από το άριστο επίπεδο μπορεί να είναι οποιοδήποτε άλλο επίπεδο που καθορίζεται με οικολογικά κριτήρια ,κριτήρια υγείας των πολιτών , ή κάποια άλλα κοινωνικά κριτήρια. Οι ποινές που συνοδεύουν τυχόν παραβίαση των προδιαγραφών διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες. Τα κυριότερα συστήματα ποινών είναι τα ακόλουθα :

α) το χρηματικό πρόστιμο

β) η υποχρεωτική έκδοση άδειας λειτουργίας της οχλούσας δραστηριότητας.

Σε αυτή την περίπτωση για να μπορέσει να αρχίσει την λειτουργία της η οχλούσα δραστηριότητα πρέπει να αποδείξει ότι θα τηρεί τις σχετικές προδιαγραφές. Πολύ γνωστή περίπτωση που εμπίπτει σε αυτή την κατηγορία είναι η κατασκευή αυτοκινήτων. Η εκπομπή ρύπων των αυτοκινήτων ορίζεται στον ευρωπαϊκό χώρο με σχετικές προδιαγραφές της ευρωπαϊκής επιτροπής. Για να κατασκευαστεί και να κυκλοφορήσει ένα συγκεκριμένο μοντέλο

αυτοκινήτου αποδεικνύει εκ των προτέρων ότι τηρεί τις προδιαγραφές αυτές διαφορετικά δεν λαμβάνει τη σχετική πιστοποίηση-άδεια που απαιτείται για την κυκλοφορία του.

γ) το κλείσιμο της οχλούσας δραστηριότητας. Η ποινή αυτή μοιάζει με αυτήν της προηγούμενης κατηγορίας. Η διαφορά συνιστάται στο ότι αφορά τη λειτουργία της οχλούσας δραστηριότητας στο χρόνο ενώ η προηγούμενη περίπτωση αφορά μόνο την έναρξη της. Σε αυτή την περίπτωση καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της οχλούσας δραστηριότητας εάν αυτή δεν τηρεί τις προδιαγραφές εκπομπών ρύπανσης διακόπτει τη λειτουργία της.

δ) η δικαστική δίωξη. Στην περίπτωση αυτή η παραβίαση των προδιαγραφών επιφέρει τη δικαστική δίωξη του ρυπαίνοντα είτε από το κράτος είτε από τους θιγόμενους. Ο ρυπαίνων θεωρείται υπεύθυνος για τη ρύπανση επιπλέον του επιπέδου που ορίζουν οι προδιαγραφές όμως η ποινή που θα του επιβληθεί δεν είναι προκαθορισμένη. Σε αυτή την περίπτωση τα δικαστήρια θα κρίνουν και θα επιβάλλουν την ποινή ανάλογα με τις επιπτώσεις που επέφερε η ρύπανση.

ε) η κοινωνική κατακραυγή και η αντίθεση με την κοινωνική συνείδηση. Στην περίπτωση αυτή οι προδιαγραφές είναι ενδεικτικές και όχι υποχρεωτικές. Η τήρηση τους είναι επιθυμητή αλλά κανένα χρηματικό πρόστιμο ή διοικητικό μέτρο δεν συνοδεύει τη παραβίαση τους. Ο ρυπαίνων απλώς εκτίθεται στη συνείδηση των πολιτών εάν δεν τηρεί τις προδιαγραφές. Ένα χαλαρό σύστημα προδιαγραφών που θα μπορούσαμε να κατατάξουμε στη κατηγορία είναι τα συστήματα των πιστοποιήσεων ISSO για το περιβάλλον. Σύμφωνα με αυτό εάν μια δραστηριότητα-επιχείρηση τηρεί κάποιες περιβαλλοντικές προδιαγραφές τότε αποκτά το δικαίωμα να γνωστοποιεί στο αγοραστικό κοινό ότι τηρεί τις προδιαγραφές προστασίας που περιβάλλοντος. Το αγοραστικό κοινό εάν είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο αναμένεται ότι θα προτιμήσει τα προϊόντα της δραστηριότητας αυτής έναντι παρόμοιων προϊόντων των οποίων η παραγωγή δεν τηρεί τις προδιαγραφές του περιβάλλοντος. Σε αυτή την περίπτωση η δραστηριότητα όντας περιβαλλοντικά ευαίσθητη συμπορεύεται με τη κοινωνική συνείδηση για την προστασία του περιβάλλοντος.

## **3.2. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Στο προηγούμενο κεφάλαιο εξετάστηκε πως μπορεί να λειτουργήσει αυθόρμητα και χωρίς κανενός είδους παρέμβαση η αγορά και να οδηγήσει στο άριστο επίπεδο κατανομής του περιβάλλοντος μεταξύ της χρήσης-όχλησης και της διατήρησης-προστασίας. Διαπιστώθηκαν μια σειρά από αξιοσημείωτες δυσκολίες που ενίοτε παρεμποδίζουν τη λειτουργία της αγοράς. Οι δυσκολίες αυτές, καθώς επίσης και άλλες καταστάσεις που πιθανόν δεν έχουν εξετασθεί, οδηγούν στο αίτημα για κάποιου είδους παρέμβαση που θα οδηγήσει στο άριστο επίπεδο κατανομής του φυσικού περιβάλλοντος μεταξύ προστασίας και όχλησης.

Η παρέμβαση, που θα οδηγήσει στο άριστο επίπεδο κατανομής, πρωτίστως προϋποθέτει την ύπαρξη ενός θεσμικού φορέα που θα ωθήσει προς την άριστη κατανομή ή θα επιβάλει αυτήν με κάποιο τρόπο καθόσον αυτή η κατανομή δεν προκύπτει αυθόρμητα μέσω διαπραγματεύσεων και ανταλλαγών στην αγορά. Ο φορέας αυτός ουσιαστικά λειτουργεί ως αντιπρόσωπος του κοινωνικού συνόλου και επιδιώκει μέσω της παρέμβασης του τη μεγιστοποίηση της ευημερίας του κοινωνικού συνόλου. Σε μια δημοκρατική κοινωνία ο εν λόγω φορέας είναι η κυβέρνηση ή και κάποια άλλης μορφής αιρετή εξουσία σε τοπικό επίπεδο ( νομάρχης, δήμαρχος κ.τ.λ.). η αντιπροσωπευτική κυβέρνηση λοιπόν, παρεμβαίνει με τα μέσα που κάθε φορά διαθέτει και από αυτά δύναται να επιλέξει τα καταλληλότερα για κάθε συγκεκριμένη περίπτωση ώστε να επιτευχθεί η άριστη κατανομή. Στο κεφάλαιο θα εξετασθούν τα μέσα παρέμβασης της κυβέρνησης που έχουν αμιγώς οικονομικό χαρακτήρα. Ο οικονομικός χαρακτήρας σημαίνει ότι τα αντίστοιχα μέσα επιδρούν στην οικονομική συμπεριφορά των σχετικών φορέων ( ρυπαίνων και θιγόμενος ).

Ως αμιγώς οικονομικά μέσα κυρίως χαρακτηρίζονται τα ακόλουθα.

- Οι φόροι
- Οι επιδοτήσεις
- Οι εμπορεύσιμες άδειες ρύπανσης

Τα αμιγώς οικονομικά μέσα θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν συστηματικά στο παρόν κεφάλαιο. Έτσι ουσιαστικά με το παρόν κεφάλαιο εισερχόμεθα στα συνήθη μέσα της περιβαλλοντικής πολιτικής. Ως περιβαλλοντική πολιτική μπορούμε να ορίσουμε την παρεμβατική διαδικασία που στόχο έχει την άριστη κατανομή του περιβάλλοντος μεταξύ των

ανταγωνιστικών χρήσεων αυτού και εν τέλει την αποτελεσματική προστασία αυτού. Σε κάθε περίπτωση δύο είναι οι κύριες παράμετροι της περιβαλλοντικής πολιτικής: ο σκοπός και τα μέσα αυτής. Στο πλαίσιο της Οικονομικής του Περιβάλλοντος ο στόχος της πολιτικής ορίζεται σε άμεση συνάρτηση με το άριστο επίπεδο προστασίας, ενώ τα μέσα που θεωρούνται έχουν άμεση ή έμμεση επίπτωση στην οικονομική συμπεριφορά των εμπλεκόμενων φορέων όπως αυτή καθορίζεται κατά την παραγωγική και καταναλωτική διαδικασία, όπου οι φορείς δρουν με στόχο τη μεγιστοποίηση της ευημερίας τους.

### **3.2.1. Η επίτευξη του άριστου μέσω της φορολογίας**

Το σύστημα των φόρων επί της όχλησης εντοπίζεται συνήθως σε καταστάσεις όπου αρχικά τα δικαιώματα ιδιοκτησίας στο περιβάλλον τα προσεταιρίζεται τυπικά ή άτυπα ο ρυπαίνων. Αυτή η κατάσταση ουσιαστικά απεικονίζει την πλειονότητα των περιπτώσεων που συναντάμε. Πράγματι, στη πράξη στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων η οχλούσα δραστηριότητα για διάφορους λόγους έχει αποκτήσει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί το περιβάλλον και έτσι να προκαλεί όχληση. Τα παραδείγματα είναι πολλά τόσο σε συνολικό όσο και σε τομεακό επίπεδο. Αν αναλογισθούμε το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τη ρύπανση των θαλασσών, τη ρύπανση της ατμόσφαιρας της Αθήνας κ.τ.λ. σε όλες αυτές τις μη άριστες καταστάσεις το πρόβλημα προκύπτει μέσω μιας διαδικασίας όπου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και επομένως χρήσης του περιβάλλοντος προσεταιρίζονται έμμεσα από τον ρυπαίνοντα.

Ξεκινώντας λοιπόν, από μια κατάσταση όπου ο ρυπαίνων χρησιμοποιεί το περιβάλλον έτσι ώστε να μεγιστοποιεί την ιδιωτική του ευημερία, θα πρέπει μέσω της φορολογίας να επιτευχθεί μια κατάσταση που η χρήση του περιβάλλοντος να είναι αυτή που μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία.

### **3.2.2. Το σύστημα των φόρων όταν ο στόχος διαφέρει του άριστου επιπέδου ρύπανσης**

Το άριστο επίπεδο της όχλησης εντοπίζεται όταν μεγιστοποιείται το άθροισμα της ευημερίας της οχλούσας δραστηριότητας και της ευημερίας της προστασίας του περιβάλλοντος. Έτσι το άριστο επίπεδο προστασίας καθορίζεται σε όρους ευημερίας. Στο πλαίσιο αυτό το ερώτημα που προκύπτει είναι εάν το άριστο επίπεδο αποτελεί το στόχο της

περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις περιπτώσεις. Ως στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής υπονοείται το επιθυμητό επίπεδο της οχλούσας δραστηριότητας, της όχλησης και επομένως της προστασίας του περιβάλλοντος του οποίου η επίτευξη θα επιδιωχθεί.

Γενικά, υπάρχουν δύο λόγοι που ενίοτε εμποδίζουν την υιοθέτηση του άριστου επιπέδου ως στόχου της περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι λόγοι αυτοί είναι :

α) Η έλλειψη πληροφόρησης και γνώσης που εμποδίζει το σαφή εντοπισμό του άριστου.

β) Η ύπαρξη περιβαλλοντικών και κοινωνικών αιτιών που υπαγορεύουν στόχο διαφορετικό του άριστου.

γ) Η έλλειψη γνώσης και πληροφόρησης αποτελεί συχνό φαινόμενο στην πραγματικότητα. Για να καθορισθεί το άριστο απαιτείται γνώση για την ακριβή θέση της καμπύλης του καθαρού οριακού κέρδους της οχλούσας δραστηριότητας ή του οριακού εξωτερικού κόστους. Η αντίστοιχη γνώση και πληροφόρηση δεν είναι πάντα διαθέσιμη. Αυτό ισχύει κυρίως για την καμπύλη καθαρού οριακού κέρδους της οχλούσας δραστηριότητας. Όντως για την εκτίμηση του οριακού κέρδους απαιτείται πληροφόρηση από την ίδια την οχλούσα επιχείρηση ή τον κλάδο. Η πληροφόρηση αυτή είτε δεν παρέχεται δημόσια ή παρέχεται τροποποιημένη προς όφελος της επιχείρησης. Όμως, και η καμπύλη οριακού εξωτερικού κόστους δεν καθορίζεται εύκολα λόγω των γνωστών προβλημάτων που υπάρχουν στην οικονομική αποτίμηση των περιβαλλοντικών αγαθών και των αντίστοιχων αρνητικών επιπτώσεων της όχλησης επί των αγαθών αυτών. Η καμπύλη εξωτερικού κόστους ουσιαστικά απεικονίζει τις ζημιές που προκαλεί η ρύπανση. Οι ζημιές αυτές παρότι, απτές και εμφανείς δεν είναι εύκολα αποτιμημένες σε χρηματικές μονάδες σε όλες τις περιπτώσεις. Για την καμπύλη του κόστους της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ενίοτε τα πράγματα είναι καλύτερα, διότι, η τεχνολογία είναι διαθέσιμη στην αγορά οπότε και μπορούν να παρατηρηθούν οι τιμές της και έτσι να εκτιμηθεί το κόστος της. Προκύπτει λοιπόν ότι, η συχνά διαπιστωμένη στον πραγματικό κόσμο έλλειψη πληροφόρησης και γνώσης εμποδίζει τον καθορισμό του άριστου επιπέδου της, οχλούσας δραστηριότητας της όχλησης και κατ' αντιστοιχία της προστασίας του περιβάλλοντος.

Επιπροσθέτως ,ακόμα και εάν μπορεί να καθορισθεί το άριστο ενδέχεται να υπάρχουν λόγοι που να μας οδηγούν στην μη υιοθέτηση του ως στόχο της περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι λόγοι αυτοί συνήθως είναι περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί.

Οι περιβαλλοντικοί λόγοι ενυπάρχουν όταν δεν είναι οικολογικά-βιολογικά αποδεκτό το άριστο που καθορίζεται στη βάση των όρων ευημερίας, διότι δεν οδηγεί σε επαρκή οικολογική ισορροπία και

περιβαλλοντική προστασία. Πράγματι, το άριστο επίπεδο προστασίας καθορίζεται να μεν μέσω της συλλογικής πρόθεσης για προστασία του περιβάλλοντος αλλά «εκφράζεται» μέσω των ατομικών προτιμήσεων των πολιτών και έτσι μέσω της υποκειμενικής εκτίμησης της ευημερίας που οι ενδιαφερόμενοι πολίτες θεωρούν ότι απολαμβάνουν από την περιβαλλοντική προστασία. Έτσι, αυτό το άριστο δύναται, να διαφέρει από το επίπεδο που οι επιστήμες του περιβάλλοντος (Βιολογία, οικολογία, φυσική) καθορίζουν ως αναγκαίο για την εξασφάλιση της αποτελεσματικής περιβαλλοντικής προστασίας. Ως αποτελεσματικό μπορεί να οριστεί εκείνο το επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας που εξασφαλίζει την οικολογική-βιολογική ισορροπία και εξέλιξη. Τότε ο φορέας που εκπροσωπεί το κοινωνικό συμφέρον ενδέχεται να υιοθετήσει ως στόχο της προστασίας το επίπεδο που προτείνεται από τις επιστήμες του περιβάλλοντος, γιατί μόνο αυτό εξασφαλίζει με βεβαιότητα την αποτελεσματική περιβαλλοντική προστασία και μέσω αυτής τη μακροχρόνια κοινωνική ευημερία. Αυτό γίνεται συνήθως όταν το εξεταζόμενο ζήτημα αφορά καθοριστικές παραμέτρους και στοιχεία του περιβαλλοντικού συστήματος που σχετίζονται με τη γενικότερη οικολογική-βιολογική ισορροπία του οικοσυστήματος. Τότε συνήθως ως στόχος της προστασίας υιοθετείται το προτεινόμενο, από τους σχετικούς επιστήμονες, επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας, το οποίο δύναται να διαφέρει από το άριστο επίπεδο που καθορίζεται στη βάση της ευημερίας.

Όμως το επίπεδο που εξασφαλίζει τη βιολογική ισορροπία δεν είναι πάντα πιο αυστηρό από το οριζόμενο ως άριστο επίπεδο προστασίας. Ενίοτε το άριστο επίπεδο προστασίας είναι πιο αυστηρό από το σχετιζόμενο με τη βιολογική ισορροπία και τότε ενδεχομένως, να προκύψει το ζήτημα, βάσει ποιου επιπέδου θα τεθεί ο στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής. Ειδικότερα σε αυτές τις συνθήκες προκύπτει κάποιες φορές το αίτημα το άριστο επίπεδο να μην αποτελέσει το στόχο της περιβαλλοντικής πολιτικής αλλά να υποκατασταθεί από κάποιον χαλαρότερο στόχο. Η αιτία για ένα τέτοιο αίτημα εντοπίζεται στις γενικότερες οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις που έχει η περιβαλλοντική προστασία. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί η επίτευξη του άριστου επιπέδου προστασίας να συνεπάγεται απαγορευτικές επιπτώσεις στην οικονομική βιωσιμότητα της οχλούσας δραστηριότητας. Τότε αν η οχλούσα δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό συντελεστή οικονομικής παραγωγής και απασχόλησης μιας περιοχής, περιφέρειας ή κράτους, η κυβέρνηση μπορεί να υιοθετήσει χαλαρότερο στόχο προστασίας του περιβάλλοντος τουλάχιστον για μία μεταβατική περίοδο. Ένα γενικό παράδειγμα ανάλογης συμπεριφοράς αποτελεί η πολιτική αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας. Οι στόχοι μείωσης της ρύπανσης τίθενται σε επίπεδα χαλαρότερα του άριστου, κάτι

που αναγνωρίζεται έμμεσα στις σχετικές πολιτικές εξαγγελίες. Πρέπει να σημειωθεί ότι το άριστο επίπεδο προστασίας δεν έχει καθοριστεί αλλά είναι σαφές ότι αυτό είναι αυστηρότερο από τους υπάρχοντες στόχους της πολιτικής. Αυτό συμβαίνει διότι η επιδίωξη του άριστου επιπέδου προστασίας θα οδηγούσε σε περιορισμό σημαντικών οικονομικών δραστηριοτήτων με θεμελιώδεις επιπτώσεις στην γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της Αττικής. Έτσι προτιμάται ηπιότερος περιορισμός των κύριων οικονομικών δραστηριοτήτων, γεγονός που οδηγεί σε μικρότερο επίπεδο περιορισμού της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Είναι αυτή η πρακτική σωστή σε όρους ευημερίας; Προφανώς η απάντηση είναι «όχι», διότι ο περιορισμός της ρύπανσης σε επίπεδο μικρότερο του άριστου δεν οδηγεί στη μεγιστοποίηση της ευημερίας των πολιτών. Άρα μια τέτοια πρακτική ουσιαστικά πέρα από το ότι περιορίζει τη συνολική ευημερία, επιφέρει μια μεταφορά ευημερίας από τους πολίτες που πλήττονται, από τη ρύπανση στους πολίτες που διεξάγουν τις ρυπογόνες δραστηριότητες. Σε αυτό το σημείο ίσως βρίσκεται και η ηθική αιτιολόγηση της πολιτικής: ενδεικτικά στην περίπτωση που αφορά την ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας, όλοι σχεδόν οι πολίτες διεξάγουν ρυπαίνουσες δραστηριότητες και προσπορίζονται οφέλη από αυτές. Όντως η κύρια αιτία της ρύπανσης είναι οι μεταφορές και όλοι οι πολίτες ωφελούνται από τις μεταφορές. Έτσι δικαιολογείται η αντίστοιχη μείωση της περιβαλλοντικής ευημερίας των πολιτών στη βάση ότι όλοι σχεδόν ωφελούνται από τις ρυπογόνες δραστηριότητες. Αυτή η συλλογιστική δικαιολογεί την προσωρινή αναδιανομή της ευημερίας που γίνεται υπέρ των ρυπογόνων δραστηριοτήτων, καθώς δεν επιδιώκεται ο άριστος περιορισμός της ρύπανσης στην περίπτωση της Αθήνας. Όμως μια τέτοια πρακτική δεν δικαιολογεί την πάγια μη μεγιστοποίηση της συνολικής ευημερίας που προκύπτει από την μη επιδίωξη του άριστου. Φαίνεται έτσι ότι ο στόχος της επίτευξης του άριστου σχεδιάζεται σε μια μακροχρόνια προοπτική ώστε η σταδιακή προσαρμογή σε αυτόν να επιφέρει μειωμένες επιπτώσεις στην οικονομική δραστηριότητα της Αττικής. Αντίστοιχη αιτιολόγηση, με αυτήν της πολιτικής για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας, εντοπίζεται και σε άλλες περιπτώσεις όπου ο στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής καθορίζεται χαλαρότερος του άριστου επιπέδου προστασίας.

### **3.2.3. Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»**

Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» συνίσταται σε εκείνη την προσέγγιση της περιβαλλοντικής πολιτικής όπου ο ρυπαίνων αναγκάζεται να καταβάλει το εξωτερικό κόστος της ρύπανσης που προκαλεί. Αυτό συνήθως γίνεται μέσω ενός συστήματος φορολογίας, όπου ο ρυπαίνων καταβάλλει το εξωτερικό κόστος που προκαλεί υπό τη μορφή φόρων. Άρα, το σύστημα της φορολογίας αποτελεί το μεθοδολογικό υπόβαθρο της εφαρμογής της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Η εφαρμοζόμενη σήμερα περιβαλλοντική πολιτική, ιδιαίτερα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, βασίζεται σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Ας δούμε εδώ μερικά επιπλέον χαρακτηριστικά. Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» έχει τις ρίζες της στην κλασική οικονομική θεωρία περί εξωτερικών οικονομιών. Η ύπαρξη εξωτερικών οικονομιών-επιδράσεων διαστρεβλώνει την άριστη κατανομή των πόρων στην παραγωγή των αγαθών. Έτσι, ουσιαστικά παράγονται ποσότητες αγαθών που διαφέρουν από τα αντίστοιχα κοινωνικά άριστα μεγέθη. Άρα, η ύπαρξη εξωτερικών οικονομιών εμποδίζει τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας. Για να μεγιστοποιηθεί η κοινωνική ευημερία, απαιτείται να προσαρμοσθεί η παραγωγή των αγαθών στο κοινωνικά άριστο επίπεδο. Αυτό προϋποθέτει την εξάλειψη των αρνητικών εξωτερικών οικονομιών. Για να εξαλειφθούν οι εξωτερικές οικονομίες δημιουργούνται κατάλληλα συστήματα φορολογίας. Τα συστήματα φορολογίας ουσιαστικά λειτουργούν έτσι ώστε να εσωτερικοποιηθούν από τις αντίστοιχες δραστηριότητες οι εξωτερικές επιπτώσεις που αυτές προκαλούν.

### **3.2.4. Η επίτευξη του άριστου επιπέδου προστασίας μέσω των επιδοτήσεων**

Παράλληλα με το σύστημα των φόρων έχουν προταθεί και ενίοτε χρησιμοποιηθεί στην πράξη συστήματα επιδοτήσεων που προτρέπουν την οχλούσα δραστηριότητα να περιορίσει την όχληση στο άριστο επίπεδο.

Ειδικότερα, οι επιδοτήσεις έχουν προταθεί σε διάφορες περιπτώσεις όπου οι φόροι δεν μπορούν να λειτουργήσουν ομαλά και αποτελεσματικά. Ας δούμε μερικές από αυτές τις περιπτώσεις:

- Όταν η φορολογία καθιστά την οικονομική βιωσιμότητα της επιχείρησης επισφαλή, ενώ παράλληλα η δραστηριότητα είναι έντονα επιθυμητή για άλλους κοινωνικούς λόγους (αναπτυξιακούς, ανεργίας, εθνικούς, πολιτισμικούς).



- Όταν η φορολογία θεωρηθεί άδικη από την κοινωνία λόγω της έντονης κοινωνικής επιθυμίας για το προϊόν.

- Όταν για πρακτικούς λόγους δεν μπορεί να λειτουργήσει ένα σύστημα φόρων.

Το σύστημα των επιδοτήσεων λειτουργεί κατ' ανάλογη συλλογιστική με αυτή του συστήματος των φόρων. Η οχλούσα δραστηριότητα λαμβάνει επιδότηση για κάθε μονάδα όχλησης που περιορίζει, κατ' αντιστοιχία με τη φορολογία όπου η δραστηριότητα φορολογείται για κάθε μονάδα όχλησης που εκλύει.

### **3.2.5. Οι περιβαλλοντικοί φόροι στην Ελλάδα**

Το άρθρο 6 του νόμου 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος ορίζει ότι:

- Με απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και άλλου κατά περίπτωση αρμόδιου υπουργού, ύστερα από εισήγηση του οικείου νομάρχη, είναι δυνατόν να επιβάλλονται τέλη σε βάρος των επιχειρήσεων που ασκούν δραστηριότητες ή εκτελούν έργα που υποβαθμίζουν το περιβάλλον, προκειμένου να καλυφθούν τα έξοδα κατασκευής και λειτουργίας συγκεκριμένων έργων και προγραμμάτων προστασίας του περιβάλλοντος σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 3, 4 και 5. Τα πιο πάνω έργα ή προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος εκτελούνται από τους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) ή άλλους φορείς.

- Τα τέλη αυτά καθορίζονται ανάλογα με το μέγεθος, το ρυπαντικό φορτίο και την ποσότητα των αποβλήτων του έργου ή της δραστηριότητας και δεν μπορούν να υπερβαίνουν τα σχετικά έξοδα προστασίας του περιβάλλοντος. Με την ίδια απόφαση καθορίζονται ο τρόπος και ο χρόνος εισπραξης των τελών και απόδοσης τους στον Ο.Τ.Α. ή σε φορέα που κατασκευάζει ή έχει την ευθύνη λειτουργίας του έργου και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.

Το άρθρο 18 του νόμου 2052/92 ορίζει ότι τα μέτρα για την αντιμετώπιση του νέφους της Αθήνας μπορούν να περιλαμβάνουν την επιβολή ειδικού φόρου. Ειδικότερα, από τα έσοδα που εισπράττονται από τον επιβαλλόμενο ειδικό φόρο κατανάλωσης στη βενζίνη και στο πετρέλαιο εσωτερικής καύσης (ντίζελ κίνησης), το ποσό των πέντε (5) δραχμών ανά λίτρο αποδίδεται από 1-1-1992 στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, για την κάλυψη μέρους της δαπάνης για την εκπόνηση μελετών και την εκτέλεση έργων που συμβάλλουν στην

καταπολέμηση του νέφους και την απόκτηση των αναγκαίων εκτάσεων για τη δημιουργία των σχετικών υποδομών.<sup>22</sup>

### **3.3. ΜΕΤΡΑ ΤΗΣ Ε.Ε. ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

#### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ποιότητα της ζωής μας αλλά και αυτής των επομένων γενεών εξαρτάται άμεσα από την προστασία του περιβάλλοντος. Είναι προφανές ότι η συνεχής οικονομική ανάπτυξη απειλεί την διαφύλαξη του περιβαλλοντικού πλούτου. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος διευρύνθηκε με σταθερούς ρυθμούς τις τελευταίες δεκαετίες. Οι φυσικές καταστροφές (πλημμύρες, έντονη ξηρασία, πυρκαγιές) πολλαπλασιάζονται και αποτελούν την αιτία πολύ σημαντικών καταστροφών του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρώπινων υποδομών. Η ανάλωση των πόρων αυξάνει κάθε έτος. Η ποιότητα ζωής του ευρωπαϊκού πληθυσμού, ιδιαίτερα στις αστικές ζώνες, γνωρίζει ραγδαία υποβάθμιση (ρύπανση, ηχητικές οχλήσεις). Μέσω αυτής της υποβάθμισης πλήττεται επίσης η ανθρώπινη υγεία, παραδείγματος χάριν με πολλαπλασιασμό των ασθενειών που συνδέονται με τη ρύπανση του αέρα.

Η Ε.Ε. έχει αναπτύξει διάφορες πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτή την στιγμή βρίσκεται σε εξέλιξη το έκτο περιβαλλοντικό πρόγραμμα δράσης για την περίοδο 2002-2012. Σε εξέλιξη βρίσκεται επίσης, το Σχέδιο Δράσης για το περιβάλλον και την υγεία, για την περίοδο 2004-2010. Το REACH αποτελεί ένα ενιαίο σύστημα καταχώρισης, αξιολόγησης και αδειοδότησης των χημικών προϊόντων που θα διαχειρίζεται ο νέος Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικών Προϊόντων, με έδρα το Ελσίνκι. Σκοπός είναι να αποφεύγεται η χημική ρύπανση του αέρα, των υδάτων, του εδάφους και των κτιρίων προς όφελος της βιοποικιλότητας, όπως και της καλύτερης υγείας και ασφάλειας των πολιτών της ΕΕ, δίχως να επιβαρύνεται υπέρμετρα η βιομηχανία από το κανονιστικό πλαίσιο. Τέλος, σημαντική συνεισφορά στην διαμόρφωση των πολιτικών προστασίας του περιβάλλοντος στην Ε.Ε είναι ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, ο οποίος εδρεύει στην Κοπεγχάγη.

---

<sup>22</sup> Κώστας Μπίθας, Οικονομική Θεώρηση της Περιβαλλοντικής Προστασίας Εκδόσεις: Τυπωθήτω

### **3.3.1. Ιστορικό πλαίσιο**

Οι πρώτες κοινοτικές δράσεις οι οποίες ξεκίνησαν το 1972, εγγεγραμμένες σε 4 διαδοχικά προγράμματα δράσης, υιοθετούσαν μια κάθετη και τομεακή προσέγγιση των οικολογικών προβλημάτων. Η κοινοτική δράση αναπτύχθηκε επί σειρά ετών, έως ότου η συνθήκη για την Ευρωπαϊκή Ένωση την αναβαθμίσει σε επίπεδο πολιτικής.

Η συνθήκη του Άμστερνταμ συνέχισε στην κατεύθυνση αυτή, με την ενσωμάτωση στους στόχους της Ευρωπαϊκής Κοινότητας της αρχής της βιώσιμης ανάπτυξης και με την ανάδειξη της υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος σε μία από τις απόλυτες προτεραιότητες. Για λόγους αποτελεσματικότητας, το πέμπτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον "Προς μια αειφόρο ανάπτυξη" θέσπισε τις αρχές μιας βουλευσιαρχικής ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992-2000 και σηματοδότησε την αρχή μιας οριζόντιας κοινοτικής δράσης, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους ρυπογόνους παράγοντες (βιομηχανία, ενέργεια, τουρισμός, μεταφορές, γεωργία). Η εγκάρσια αυτή προσέγγιση της πολιτικής για το περιβάλλον επιβεβαιώθηκε από την Επιτροπή σε συνέχεια της ανακοίνωσης του 1998 σχετικά με την ενσωμάτωση του περιβάλλοντος στις πολιτικές της Ένωσης, καθώς και από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βιέννης (11-12 Δεκεμβρίου 1998). Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής στις άλλες πολιτικές κατέστη υποχρεωτική για τα θεσμικά όργανα της Κοινότητας. Τον Μάιο του 2001 εγκρίθηκε μια ανακοίνωση σχετικά με την ευρωπαϊκή στρατηγική για την αειφόρο ανάπτυξη.

Το έκτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, το οποίο εγκρίθηκε τον Ιούλιο του 2002, ορίζει τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας έως το 2012. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε τέσσερις τομείς: αλλαγή του κλίματος, φύση και βιοποικιλότητα, περιβάλλον και υγεία, διαχείριση φυσικών πόρων και αποβλήτων ενώ προτείνονται και εξής γραμμές δράσης: βελτίωση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, συνεργασία με την αγορά και τους πολίτες, και βελτίωση της ενσωμάτωσης του περιβάλλοντος στις άλλες κοινοτικές πολιτικές.

Στις 19 Δεκεμβρίου 2009 διεξάγεται η Σύνοδος του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή στη Κοπεγχάγη. Με την ολοκλήρωση της Συνόδου και σχεδόν τη τελευταία στιγμή υπογράφηκε από τις κύριες παρευρισκόμενες χώρες η "Συμφωνία της Κοπεγχάγης".

## Τα σημεία-κλειδιά της συμφωνίας:

- Μακροπρόθεσμοι στόχοι  
«Βαθιές περικοπές στις παγκόσμιες εκπομπές απαιτούνται με προοπτική να μειωθούν οι παγκόσμιες εκπομπές, ώστε να κρατηθεί η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας κάτω από τους 2C».
- Νομικά δεσμευτική συμφωνία  
Μία πρόταση που επισυνάπτεται καλεί για μία νομικά δεσμευτική συνθήκη έως τα τέλη του επόμενου έτους.
- Χρηματοδότηση των αναπτυσσόμενων χωρών  
Το κείμενο αναφέρει: «Οι ανεπτυγμένες χώρες θα παράσχουν επαρκείς, προβλέψιμους και σταθερούς οικονομικούς πόρους και τεχνολογία, προκειμένου να υποστηρίξουν την εφαρμογή προσαρμοσμένης δράσης στις αναπτυσσόμενες χώρες».  
Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε μικρά νησιωτικά κράτη και χώρες της Αφρικής: «Οι ανεπτυγμένες χώρες θέτουν έναν στόχο κινητοποίησης τα 100 δισ. δολάρια το χρόνο έως το 2020 προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών. Τα κεφάλαια θα προέλθουν από ένα εύρος πηγών, ιδιωτικών και δημόσιων, διμερών και πολυμερών».  
Σε παράρτημα αναφέρονται οι βραχυπρόθεσμες οικονομικές δεσμεύσεις από ανεπτυγμένες χώρες για την περίοδο 2010-2012: Από την ΕΕ 10,6 δισ. δολάρια, την Ιαπωνία 11 δισ. δολάρια, τις ΗΠΑ 3,6 δισ. δολάρια.
- Μείωση εκπομπών  
Οι λεπτομέρειες για τα σχέδια μετριασμού των ρύπων περιλαμβάνονται σε δύο ξεχωριστά παραρτήματα, ένα για τους στόχους των ανεπτυγμένων χωρών και ένα για τις εθελοντικές δεσμεύσεις των μεγαλύτερων αναπτυσσόμενων χωρών. Αυτές δεν είναι δεσμευτικές και περιγράφουν την υπάρχουσα κατάσταση όσον αφορά τις δεσμεύσεις – κυμαινόμενες από τις «υπό σκέψη» για τις ΗΠΑ έως τις «εγκριθείσες με νομοθεσία» για την Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Παρακολούθηση των δεσμεύσεων  
Ένα από τα σημεία αδιεξόδου, κυρίως επειδή η Κίνα αρνήθηκε να αποδεχθεί διεθνείς ελέγχους, αφορά στην παρακολούθηση των δεσμεύσεων των αναπτυσσόμενων χωρών. Στο κείμενο αναφέρεται ότι οι αναδυόμενες οικονομίες θα πρέπει να αναφέρουν τα αποτελέσματα στα Ηνωμένα Έθνη κάθε δύο χρόνια, με μερικούς διεθνείς ελέγχους ώστε να αντιμετωπιστούν οι

ανησυχίες της Δύσης για διαφάνεια, αλλά και να διασφαλισθεί ότι η εθνική κυριαρχία θα τύχει σεβασμού.

- Προστασία Δασών

Η συμφωνία αναγνωρίζει τη σημασία της μείωσης εκπομπών από την αποψίλωση και την υποβάθμιση δασών και την ανάγκη να ενταθεί η απομάκρυνση αερίων του θερμοκηπίου από τα δάση.

Τον Μάρτιο 2010 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσιάζει τη στρατηγική για την αναζωογόνηση της παγκόσμιας δράσης μετά την Κοπεγχάγη. Η στρατηγική έχει στόχο να συμβάλει στη διαφύλαξη της δυναμικής των παγκόσμιων προσπαθειών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η ανακοίνωση προτείνει η ΕΕ να φροντίσει για την άμεση εφαρμογή της συμφωνίας της Κοπεγχάγης του περασμένου Δεκεμβρίου, ιδίως με την «γρήγορη χορήγηση» χρηματοδοτικής βοήθειας προς τις αναπτυσσόμενες χώρες. Παράλληλα, η ΕΕ πρέπει να συνεχίσει να πιέζει για ισχυρή και νομικά δεσμευτική παγκόσμια συμφωνία όλων των χωρών όσον αφορά την ανάληψη πραγματικής δράσης για το κλίμα.

### **3.3.2. Μέσα και εφαρμογή τους για την προστασία του περιβάλλοντος**

Το κύριο χρηματοδοτικό μέσο είναι το πρόγραμμα Life το οποίο διασφαλίζει συγχρηματοδότηση για δράσεις υπέρ του περιβάλλοντος στην ΕΕ και σε ορισμένες τρίτες χώρες. Στην εν λόγω κοινοτική χρηματοδότηση προστίθενται οι δυνατότητες που προσφέρονται από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και τα μέτρα που ελήφθησαν σε επίπεδο κρατών μελών, είτε μέσω των κρατικών ενισχύσεων, είτε με προσφυγή σε περιβαλλοντικούς φόρους. Η χρηματοδότηση περιβαλλοντικών έργων στις χώρες της νοτίου Μεσογείου εξασφαλίζεται επίσης μέσω του MEDA, ενός προγράμματος γενικής οικονομικής βοήθειας προς τη συγκεκριμένη περιφέρεια.

Η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος προϋποθέτει την ακριβή αξιολόγηση των επιπτώσεων των αποφάσεων και των ανθρωπίνων δράσεων στο περιβάλλον. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον μπορούν έτσι να εξεταστούν είτε εκ των προτέρων, χάρη στο σύστημα, εκτίμησης των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο

περιβάλλον είτε εκ των υστέρων, χάρη στους περιβαλλοντικούς ελέγχους στα κράτη μέλη. Ένα ευρωπαϊκό μητρώο έκλυσης και μεταφοράς ρύπων βρίσκεται επιπλέον στη φάση της εκπόνησης, γεγονός που θα συμβάλλει σε μεγαλύτερη διαφάνεια σχετικά με την προέλευση και παρουσία ορισμένων ειδικών ρύπων. Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» έλαβε πράγματι σάρκα και οστά με τη θέσπιση το 2004 μιας οδηγίας για την περιβαλλοντική ευθύνη, η οποία επιτρέπει την αποκατάσταση των ζημιών που προκαλούνται στο περιβάλλον από τον υπεύθυνο που προκάλεσε τις εν λόγω ζημιές. Οι ιδιώτες εμπλέκονται επίσης στη διαδικασία εκπόνησης, ελέγχου και επιβολής κυρώσεων για τις παραβιάσεις των περιβαλλοντικών κανόνων χάρη στη σύμβαση του Aarhus, η οποία υπεγράφη το 1998.

Σημαντική επιστημονική στήριξη παρέχεται στα ευρωπαϊκά όργανα από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, ο οποίος εδρεύει στην Κοπεγχάγη, έχει ρόλο καθαρά συμβουλευτικό και αποστολή του είναι η παρακολούθηση της κατάστασης του περιβάλλοντος και η ταχεία προειδοποίηση σε περίπτωση επικείμενων προβλημάτων.

Ο Οργανισμός προσφέρει στους πολιτικούς ιθύνοντες πληροφορίες απαραίτητες για τη λήψη αποφάσεων και προωθεί τις βέλτιστες πρακτικές προστασίας του περιβάλλοντος και τις βέλτιστες τεχνολογίες διαδίδει τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής έρευνας.

Το Έκτο περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Δράσης της Ευρωπαϊκής Κοινότητας 2002-2012

Το πρόγραμμα παρέχει μια περιβαλλοντική συνιστώσα στην κοινοτική στρατηγική για βιώσιμη ανάπτυξη τοποθετώντας τα περιβαλλοντικά σχέδια σε μια ευρύτερη σκοπιά, λαμβάνοντας υπ' όψιν οικονομικές και κοινωνικές προϋποθέσεις. Επιπλέον, συσχετίζει το περιβάλλον με τους στόχους της Ε.Ε. για ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα.

Το πρόγραμμα προσδιορίζει τέσσερα περιβαλλοντικά πεδία που χρήζουν βελτίωσης:

- Κλιματική Αλλαγή
- Φύση και Βιοποικιλότητα
- Περιβάλλον & υγεία και Ποιότητα Ζωής
- Φυσικές Πηγές και Απόβλητα

Επίσης ανατίθεται στην Επιτροπή η προετοιμασία Θεματικών στρατηγικών που καλύπτουν επτά πεδία:

- Μόλυνση του Αέρα
- Πρόληψη και Ανακύκλωση Αποβλήτων
- Προστασία και Διατήρηση του θαλάσσιου Περιβάλλοντος

- Έδαφος
- Ορθή χρήση Εντομοκτόνων
- Ορθή χρήση πηγών
- Αστικό περιβάλλον

Το πρόγραμμα θέτει τους εξής τρόπους δράσης:

Αποτελεσματική και αναγκαστική εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας: απαραίτητη για να τεθεί μια κοινή βάση σε όλα τα κράτη μέλη.

Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών πολιτικών: τα περιβαλλοντικά προβλήματα πρέπει να λύνονται εκεί όπου δημιουργούνται.

Χρήση ενός συνόλου εργαλείων: κάθε είδους εργαλείο πρέπει να συνοπολογισθεί με μοναδικό κριτήριο την αποτελεσματικότητά του.

Συμμετοχή και δράση όλων των παραγόντων από επιχειρήσεις μέχρι πολίτες, ΜΚΟ και κοινωνικούς εταίρους μέσω καλύτερης και πιο προσβάσιμης ενημέρωσης σχετικά με τα ζητήματα του περιβάλλοντος.

Οι Ετήσιες Αναθεωρήσεις Περιβαλλοντικής Πολιτικής εστιάζουν την προσοχή τους στις κύριες εξελίξεις της περιβαλλοντικής πολιτικής τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε κρατικό επίπεδο του προηγούμενου έτους και υποδεικνύει τα κύρια θέματα του επομένου. Σκοπός των ΕΑΠΠ είναι η ενημέρωση του εαρινού Συμβουλίου.

### 3.3.2.1. Συμμετοχή του κοινού



Το περιβαλλοντικό σήμα επιτρέπει στους πολίτες να κάνουν σωστές περιβαλλοντικά αγορές. Πρόκειται για ένα προαιρετικό σήμα σχεδιασμένο να ενθαρρύνει επιχειρήσεις προϊόντων και υπηρεσιών που είναι φιλικότερες προς το περιβάλλον και τους ευρωπαίους καταναλωτές να τις αναγνωρίζουν εύκολα.



Το κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου επιτρέπει στις εταιρίες και στους οργανισμούς υπηρεσιών να επιδεικνύουν τα υψηλά περιβαλλοντικά τους standard. Πρόκειται για ένα προαιρετικό εργαλείο το οποίο αναγνωρίζει οργανισμούς που βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους επίδοση σε συνεχή βάση.

### **3.3.2.2. Εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής**

Το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής, που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της στρατηγικής της ΕΕ για την κλιματική αλλαγή, ανταμείβει τις επιχειρήσεις που μειώνουν τις εκπομπές CO<sub>2</sub> και θέτει σε μειονεκτική θέση τις επιχειρήσεις που υπερβαίνουν τα σχετικά όρια.

Στο σύστημα αυτό, το οποίο θεσπίστηκε το 2005, συμμετέχουν 12.000 περίπου μικρές και μεγάλες βιομηχανικές μονάδες που ευθύνονται για τις μισές εκπομπές CO<sub>2</sub>, του βασικού αερίου που προκαλεί την υπερθέρμανση του πλανήτη, στην ΕΕ.

Σύμφωνα με αυτό το σύστημα, οι κυβερνήσεις της ΕΕ θέτουν όρια στην ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα που μπορούν να εκπέμπουν ενεργοβόρες βιομηχανίες, όπως οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, οι χαλυβουργίες και οι τσιμεντοβιομηχανίες. Εάν οι επιχειρήσεις αυτές επιθυμούν να εκπέμπουν ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα μεγαλύτερες από την ποσόστωσή τους, θα πρέπει να αγοράζουν διαθέσιμες άδειες από περισσότερο αποδοτικές επιχειρήσεις που δεν τις χρησιμοποιούν.

Μελλοντικά, περισσότερες επιχειρήσεις, όπως οι αεροπορικές εταιρείες και οι πετροχημικές βιομηχανίες, θα υπόκεινται σε ποσοτώσεις. Οι χώρες της ΕΕ θα μπορούν επίσης να αντισταθμίζουν τις εκπομπές αγοράζοντας πιστωτικά μόρια προερχόμενα από έργα μείωσης εκπομπών CO<sub>2</sub> που εκτελούνται σε τρίτες χώρες.

## **Ευρωπαϊκή Νομοθεσία**

### **3.3.3. Αειφόρος ανάπτυξη**

Τον Ιούνιο του 2001, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Γκέτεμποργκ ενέκρινε πρόταση της Επιτροπής σχετικά με στρατηγική για την αειφόρο ανάπτυξη («Αειφόρος ανάπτυξη της Ευρώπης για έναν καλύτερο κόσμο: στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αειφόρο ανάπτυξη»). Με τη στρατηγική αυτή, που είναι συμπληρωματική προς την αντίστοιχη της Λισσαβόνας, προτείνονται μέτρα που αφορούν την ευημερία των ευρωπαίων πολιτών και σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, την ένδεια και τους κινδύνους για την υγεία.

Η αρχή της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στις πολιτικές της Ένωσης αποτελεί ένα από τα θεμέλια της κοινοτικής δράσης σε θέματα περιβάλλοντος. Η συνθήκη του Άμστερνταμ προβλέπει την εν λόγω αρχή της ενσωμάτωσης. Απώτερος στόχος είναι η αειφόρος ανάπτυξη, δηλαδή,



για να επαναλάβουμε τον παραδοσιακό ορισμό, «μια ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις παρούσες ανάγκες χωρίς να υποθηκεύει τις δυνατότητες των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους». Με άλλα λόγια, η σημερινή ανάπτυξη πρέπει να μη θέτει σε κίνδυνο τις αναπτυξιακές δυνατότητες των μελλοντικών γενεών. Στις 7 Φεβρουαρίου 1985, Το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων είχε ήδη τονίσει την πρωταρχική σπουδαιότητα που έχει η προστασία του περιβάλλοντος στην υπόθεση της Ένωσης για την προάσπιση των μονάδων καύσης χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων. Η αρχή της ενσωμάτωσης του περιβάλλοντος στις κοινοτικές πολιτικές επιβεβαιώθηκε στο πλαίσιο της συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση, στην οποία ορίζονται τα εξής: «οι ανάγκες στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό και την εφαρμογή των άλλων πολιτικών της Κοινότητας».

Από την διαδικασία του Κάρντιφ έως το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βαρκελώνης.

Σε συνέχεια της πρωτοβουλίας την οποία παρουσίασε ο Σουηδός πρωθυπουργός στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Λουξεμβούργου τον Δεκέμβριο του 1997, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Κάρντιφ (15 και 16 Ιουνίου 1998) έθεσε τις βάσεις για ανάληψη συντονισμένης δράσης σε κοινοτική κλίμακα για την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ευρύτερα γνωστή ως «διαδικασία του Κάρντιφ», καλώντας μια πρώτη σειρά Συμβουλίων Υπουργών (τα Συμβούλια Υπουργών «Γεωργίας», «Μεταφορών», και «Ενέργειας») να καθορίσουν τις οικείες στρατηγικές ενσωμάτωσης.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βιέννης (11 και 12 Δεκεμβρίου 1998) χαιρέτισε τις πρώτες εκθέσεις που του υποβλήθηκαν από τα Συμβούλια Υπουργών «Γεωργίας», «Μεταφορών» και «Ενέργειας» και έδωσε συνέχεια στις δεσμεύσεις που ανελήφθησαν από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Κάρντιφ, καλώντας τις τρεις νεοσυσταθείσες ομάδες Υπουργών του Συμβουλίου («Εσωτερική αγορά», «Βιομηχανία» και «Ανάπτυξη») να καθορίσουν με τη σειρά τους τις δικές τους στρατηγικές.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Κολωνίας (3 και 4 Ιουνίου 1999) επιβεβαίωσε τις δεσμεύσεις του Κάρντιφ και της Βιέννης, καλώντας τα Συμβούλια Υπουργών «Γενικών Υποθέσεων», «ECOFIN» και «Αλιείας» να του υποβάλουν έκθεση για την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της βιώσιμης ανάπτυξης στις πολιτικές που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές τους για το έτος 2000.

Στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Νίκαιας υπεβλήθη έκθεση σχετικά με την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών ζητημάτων στις οικονομικές πολιτικές.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Γκέτεμποργκ (15 και 16 Ιουνίου 2001)

ενέκρινε τη στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπέρ της αειφόρου ανάπτυξης και πρόσθεσε τον περιβαλλοντικό πυλώνα στη στρατηγική της Λισαβόνας (που μέχρι τότε δεν κάλυπτε παρά μόνο τις κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις). Ο κύριος στόχος της στρατηγικής της Λισαβόνας είναι να καταστεί μέχρι το 2010 η Ευρωπαϊκή Ένωση παγκοσμίως η περισσότερο ανταγωνιστική οικονομία της γνώσης.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Λάακεν (14 και 15 Δεκεμβρίου 2001) εξέφρασε την ικανοποίησή του για τη θέσπιση βασικών περιβαλλοντικών δεικτών. Οι εν λόγω δείκτες θα χρησιμοποιηθούν για να αξιολογηθεί η εφαρμογή της στρατηγικής υπέρ της αειφόρου ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βαρκελώνης (15 και 16 Μαρτίου 2002) υπογράμμισε ότι με τη στρατηγική της αειφόρου ανάπτυξης πρέπει να εξασφαλιστεί η συνάφεια μεταξύ των διαφόρων πολιτικών και των μακροπρόθεσμων στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στις διαδικασίες επεξεργασίας των πολιτικών και στη λήψη αποφάσεων πρέπει να δοθεί ανάλογη προσοχή στις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές. Το Συμβούλιο χαιρετίζει σχετικά τη θέσπιση στρατηγικών ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών ζητημάτων στα αντίστοιχα τρία Συμβούλια Υπουργών (ECOFIN, «Γενικών Υποθέσεων» και «Αλιείας»).

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Βρυξελλών (20 και 21 Μαρτίου 2003) που ονομάζεται επίσης Εαρινό Συμβούλιο, τονίζουν ότι έχει επιτευχθεί σημαντική πρόοδος στο πλαίσιο της διαδικασίας της Λισαβόνας. Η προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης με την εφαρμογή της παγκόσμιας στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη που εγκρίθηκε στο Γκέτεμποργκ, παραμένει μία από τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μεταξύ των στόχων που τονίστηκαν από το Συμβούλιο περιλαμβάνεται και η προστασία του περιβάλλοντος προς όφελος της ανάπτυξης και της απασχόλησης.

Το επόμενο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο των Βρυξελλών (25 και 26 Μαρτίου 2004) υπενθύμισε τη σημασία της ανάγκης αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης από τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς και των βελτιώσεων της ενεργειακής αποδοτικότητας και της αύξησης της προσφυγής σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Τέλος, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Βρυξελλών (16 και 17 Ιουνίου 2005) επανεπιβεβαίωσε ότι η Στρατηγική της Λισαβόνας εγγράφεται στο ευρύτερο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και ενέκρινε δήλωση για τις γενικές γραμμές της αειφόρου ανάπτυξης, στην οποία υπενθυμίζει τους κύριους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης, δηλαδή την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή, την οικονομική ευμάρεια και την ανάγκη της ΕΕ να αναλάβει τις διεθνείς της ευθύνες.

Η αειφόρος ανάπτυξη είναι από καιρό ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της πολιτικής της ΕΕ. Οι Ευρωπαίοι ηγέτες κατήρτισαν την πρώτη στρατηγική της ΕΕ για την αειφόρο ανάπτυξη το 2001 και την αναθεώρησαν το 2006 με στόχο την κάλυψη τυχόν κενών και τη συνεκτίμηση νέων προκλήσεων.

Στενά συνδεδεμένη με την πολιτική για την αλλαγή του κλίματος και την ενέργεια, η αναθεωρημένη στρατηγική τονίζει τη σημασία της εκπαίδευσης, της έρευνας και της δημόσιας χρηματοδότησης για την επίτευξη βιώσιμων προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης.

Έκτοτε, έχουν γίνει σημαντικά βήματα όσον αφορά τη κατάρτιση πολιτικών. Αυτό που απαιτείται τώρα είναι η υλοποίησή τους. Το 2009, η Επιτροπή πρότεινε μια δέσμη μέτρων για την προώθηση οικολογικών προϊόντων, μεταξύ άλλων τη μεγαλύτερη χρήση σημάτων ενεργειακής απόδοσης, όπως αυτά που τοποθετούνται στα πλυντήρια.

### **3.3.4. Διαχείριση των αποβλήτων**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προβλέπει αυστηρές τεχνικές απαιτήσεις για τα απόβλητα και τους χώρους υγειονομικής ταφής, έτσι ώστε να προλαμβάνονται και να μειώνονται κατά το δυνατόν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η Οδηγία 1999/31/ΕΚ στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Ανά τριετία, τα κράτη μέλη οφείλουν να υποβάλλουν στην Επιτροπή έκθεση σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας ενώ η Επιτροπή οφείλει να δημοσιεύει έκθεση της Κοινότητας σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας. Αναφορά στην διαχείριση αποβλήτων κάνει και η οδηγία 75/442/ΕΟΚ η οποία τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 91/156/ΕΟΚ, 91/692/ΕΟΚ και 96/59/ΕΚ που στόχο έχουν την συντονισμένη διαχείριση των αποβλήτων στην Κοινότητα προκειμένου να περιοριστεί η παραγωγή αποβλήτων.

Επιπλέον, η Επιτροπή θέτει τις βάσεις για μια ευρωπαϊκή στρατηγική πρόληψης της παραγωγής και ανακύκλωσης των αποβλήτων και, έχοντας ως βάση την πρόοδο που ήδη έχει πραγματοποιηθεί, περιγράφει τις εναλλακτικές στρατηγικές δυνατότητες για τις οποίες επιθυμεί να ανοίξει συζήτηση, έτσι όπως παρουσιάζεται στην ανακοίνωση της 27ης Μαΐου 2003, με τίτλο: «Προς μια θεματική στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων».

Η Επιτροπή εκδίδει Ανακοίνωση της 21ης Δεκεμβρίου 2005 με τίτλο «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο χρήση των πόρων - θεματική στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων». Η εν λόγω στρατηγική χαράσσει κατευθύνσεις και περιγράφει μέτρα για τη μείωση των πιέσεων που υφίσταται το περιβάλλον λόγω της παραγωγής και της διαχείρισης των αποβλήτων. Οι κύριοι άξονες της στρατηγικής αφορούν την τροποποίηση της νομοθεσίας και έχουν ως στόχο τη βελτίωση της εφαρμογής της, την πρόληψη της δημιουργίας και την προαγωγή μίας αποτελεσματικής ανακύκλωσης των αποβλήτων.

### **3.3.5. Ατμοσφαιρική ρύπανση**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θέτει στόχους μείωσης ορισμένων ρύπων και ενισχύει το νομοθετικό πλαίσιο καταπολέμησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης πάνω σε δύο κύριους άξονες: βελτίωση της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον και ενσωμάτωση του ενδιαφέροντος για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στις συναφείς πολιτικές.

Η Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, της 21ης Σεπτεμβρίου 2005, με τίτλο: «Θεματική στρατηγική για την ατμοσφαιρική ρύπανση» έχει στόχο να επιτευχθεί μια ποιοτική στάθμη του ατμοσφαιρικού αέρα που δεν θα έχει αρνητικές επιπτώσεις ούτε θα συνεπάγεται σοβαρούς κινδύνους για την υγεία του ανθρώπου και για το περιβάλλον και συμπληρώνει τη νομοθεσία που ισχύει σήμερα, ορίζει στόχους για την ατμοσφαιρική ρύπανση και προτείνει μέτρα επίτευξης των στόχων με χρονικό ορίζοντα το 2020: να εκσυγχρονιστεί η ισχύουσα νομοθεσία, να δοθεί βάρος στην αντιμετώπιση των επιβλαβέστερων ρύπων και να εμπλακούν περισσότερο σ' αυτήν τομείς και πολιτικές που επηρεάζουν δυνητικά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Η οδηγία 96/62/ΕΚ του Συμβουλίου, της 27ης Σεπτεμβρίου 1996, για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του περιβάλλοντος αέρα θεσπίζει τις βασικές αρχές μιας κοινής στρατηγικής με σκοπό τον καθορισμό των στόχων σε ότι αφορά την ποιότητα του αέρα του περιβάλλοντος, ούτως ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις για την υγεία του ανθρώπου και για το περιβάλλον, την εκτίμηση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος στα κράτη μέλη, την ενημέρωση του κοινού, μεταξύ άλλων με όρια συναγερμού, καθώς και τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, όταν αυτή δεν είναι ικανοποιητική.

Το Πρόγραμμα «Καθαρός αέρας για την Ευρώπη» (CAFE) έτσι όπως προβλέπεται από την ανακοίνωση της 4ης Μαΐου 2001 της Επιτροπής με

θέμα “προς μια θεματική στρατηγική για την ποιότητα του αέρα”, έχει ως απώτερο στόχο την καθιέρωση μιας στρατηγικής ενάντια στην ατμοσφαιρική ρύπανση και την προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος.

Τέλος, με βάση την απόφαση 97/101/CE του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 1997, καθιερώνεται μια αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων από δίκτυα και ατομικούς σταθμούς που μετρούν την ατμοσφαιρική μόλυνση στα κράτη μέλη.

Εγκρίνεται η Οδηγία 2008/50/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη.

Αυτή η οδηγία αναθεωρεί την ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα με σκοπό να μειωθεί η ρύπανση σε επίπεδα τα οποία να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον και να βελτιωθεί η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους.

### **3.3.6. Προστασία και διαχείριση των υδάτων**

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Οκτωβρίου 2000, για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στο πεδίο της πολιτικής υδάτων, η Ε.Ε αναλαμβάνει την θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων με σκοπό την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσης, τη βιώσιμη χρήση τους, την προστασία του περιβάλλοντός τους, τη βελτίωση υδάτινων οικοσυστημάτων και τη μετρίαση των αρνητικών επιπτώσεων των πλημμύρων και της ξηρασίας.

Η απόφαση αρ. 2455/2001/CE του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2001 καθιερώνει την λίστα των ουσιών προτεραιότητας στον τομέα του ύδατος με σκοπό να θέσει κανόνες ποιότητας και μέτρησης της μείωσης των εκπομπών στην Κοινότητα.

Τέλος, με την ανακοίνωση της Επιτροπής στον Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή παρουσιάζει τα ερωτήματα και τις επιλογές σχετικά με τον ορισμό των κοστολογικών πολιτικών ενισχύοντας την βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πηγών.

Θόρυβος, ύδατα κολύμβησης, σπάνια είδη και μέτρα αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης: αυτά είναι μερικά από τα πεδία που καλύπτει το εκτεταμένο νομοθετικό πλαίσιο που έχει θεσπίσει η ΕΕ κατά τη διάρκεια δεκαετιών. Βάσει της νομοθεσίας, που αποσκοπεί κυρίως στη

θέσπιση προτύπων για τους ρύπους που σχετίζονται με την υγεία, οι χώρες της ΕΕ οφείλουν να παρακολουθούν μια σειρά διαφορετικών ρύπων και να λαμβάνουν μέτρα σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων ασφαλείας.

Μια από τις τελευταίες προσπάθειες της ΕΕ σε αυτόν τον τομέα ήταν η θέσπιση, το 2008, δεσμευτικών ορίων στις εκπομπές λεπτών σωματιδίων γνωστών ως PM<sub>2.5</sub>. Τα μικροσκοπικά αυτά σωματίδια, που εκλύονται από αυτοκίνητα και φορτηγά, μπορούν να προκαλέσουν αναπνευστικές παθήσεις. Βάσει της νέας νομοθεσίας, που θα αρχίσει να ισχύει το 2011, οι χώρες της ΕΕ οφείλουν να μειώσουν την έκθεση στα λεπτά σωματίδια στις αστικές περιοχές κατά 20% κατά μέσο όρο (με βάση τα επίπεδα του 2010).

Το 2006 με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τα θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) καθιερώνει κοινοτικό πλαίσιο για την προστασία και τη διαχείριση των υδάτων. Η οδηγία-πλαίσιο προβλέπει ιδίως την ταυτοποίηση και την ανάλυση των ευρωπαϊκών υδάτων, ταξινομημένων ανά υδρογραφική λεκάνη και περιοχή (λεκάνη απορροής και περιοχή λεκάνης απορροής), με παράλληλη έγκριση των σχεδίων διαχείρισης και των προγραμμάτων λήψης των ενδεδειγμένων μέτρων για κάθε υδατικό σύστημα .

### **3.3.7. Προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας**

Η ανακοίνωση της Επιτροπής της (27 Μαρτίου 2001) προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο ορίζει τα Σχέδια Δράσης για τη βιοποικιλότητα στους τομείς: της προστασίας των φυσικών πόρων, της γεωργίας, της αλιείας και της οικονομικής και αναπτυξιακής συνεργασίας. Το "Σχέδιο δράσης για την βιοποικιλότητα στον τομέα της αλιείας" καθώς και το Σχέδιο δράσης σχετικά με την βιοποικιλότητα στον αγροτικό τομέα έχουν ως στόχο την βελτίωση ή την διατήρηση της βιοποικιλότητας, καθώς και την πρόληψη οποιονδήποτε απωλειών εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Παρομοίως, το σχέδιο δράσης για τις φυσικές πηγές, στοχεύει στην διατήρηση της χλωρίδας και της πανίδας, του οικοσυστήματός τους και του βιότοπού τους. Το Σχέδιο δράσης για την οικονομική και αναπτυξιακή συνεργασία επιθυμεί την παρεμπόδιση της μείωσης της βιοποικιλότητας και των περιβαλλοντικών πηγών στις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς και την μείωση της φτώχειας. Η συνέχιση και η συμπλήρωση των εθνικών νομοθεσιών και των κοινοτικών περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών είναι απαραίτητες για την πραγματοποίηση

των στόχων των ανωτέρω Σχεδίων Δράσης.

Επιπλέον, η Ε.Ε. πραγματοποιεί τις δεσμεύσεις της έτσι όπως προκύπτουν από την Σύμβαση της Βέρνης (19 Σεπτεμβρίου 1979) σχετικά με τη διατήρηση της άγριας ζωής στο φυσικό περιβάλλον μέσω της συνεργασίας των κρατών, όπως επίσης και της Σύμβασης του Rio de Janeiro για τη βιοποικιλότητα. Η τελευταία επιδιώκει την πρόβλεψη και πρόληψη των αιτιών της σημαντικής μείωσης ή απώλειας της βιοποικιλότητας και την αντιμετώπισή τους στην πηγή τους, λόγω της εγγενούς αξίας της βιοποικιλότητας και της οικολογικής, γενετικής, κοινωνικής, οικονομικής, επιστημονικής, μορφωτικής, πολιτιστικής, ψυχαγωγικής και αισθητικής σημασίας των στοιχείων της. Η σύμβαση επιδιώκει επίσης να διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των κρατών και των διακυβερνητικών οργανισμών. Το «Natura 2000» είναι ένα οικολογικό δίκτυο ειδικών ζωνών προστασίας μέσω του οποίου η Ε.Ε. επιδιώκει τη διασφάλιση της βιοποικιλότητας μέσω της διατήρησης των φυσικών ενδιαιτημάτων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας στο έδαφος των κρατών μελών. Η συνοχή του δικτύου εξασφαλίζεται και από άλλες δραστηριότητες που προβλέπεται να αναληφθούν στους τομείς του ελέγχου και της επιτήρησης, της επανεισαγωγής αυτοχθόνων ειδών καθώς και της εισαγωγής αλλοθόνων ειδών, της έρευνας και της εκπαίδευσης.

Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της πρόσβασης στους φυσικούς πόρους και της χρήσης τους καθιστά αναγκαία τη χάραξη συνολικής στρατηγικής, με στόχο την αειφόρο διαχείριση των εν λόγω πόρων. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή εκθέτει, με την ανακοίνωση «Προς μια θεματική στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων» COM(2003) 572, τα κύρια χαρακτηριστικά μιας μελλοντικής θεματικής στρατηγικής, που θα στοχεύει στη διαμόρφωση ενός πλαισίου και στη θέσπιση μέτρων που θα επιτρέπουν τη χρήση των φυσικών πόρων με τρόπο αειφόρο, χωρίς να παρατείνουν την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και που θα εξασφαλίζουν ταυτόχρονα την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν με τη στρατηγική της Λισσαβόνας.

Η Ε.Ε. έχει αναλάβει τη δέσμευση να θέσει τέλος, έως το 2010, στη μείωση των ειδών και των ενδιαιτημάτων που απειλούνται με εξαφάνιση στην ΕΕ. Όμως, για την επίτευξη αυτού του στόχου απαιτείται μεγάλη προσπάθεια. Οι σχετικές πολιτικές και η νομοθεσία για την αντιμετώπιση των προβλημάτων υπάρχουν ήδη, αλλά έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην ευρύτερη δυνατή υλοποίησή τους. Ειδικότερα, η ΕΕ επιθυμεί να επεκτείνει το δίκτυο ζωνών προστασίας φυτικών και ζωικών ειδών και των ενδιαιτημάτων τους (Natura 2000). Στο δίκτυο αυτό περιλαμβάνονται ήδη περισσότερες από 26.000 τοποθεσίες σε όλη την ΕΕ.

### **3.3.8. Προστασία του εδάφους**

Ένας από τους στόχους του έκτου προγράμματος δράσης για το περιβάλλον είναι η προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και τη ρύπανση. Για να ανταποκριθεί στον στόχο αυτόν, η Επιτροπή δημοσιεύει την ανακοίνωση "Προς μια θεματική στρατηγική για την προστασία του εδάφους" COM (2002) 179 τελικό η οποία ανιχνεύει την πορεία χάραξης μιας στρατηγικής για την προστασία του εδάφους. Ως έδαφος, έτσι όπως χρησιμοποιείται ο όρος στο παρόν έγγραφο, νοείται το ανώτερο στρώμα του φλοιού της γης, που αποτελείται από ανόργανα και οργανικά συστατικά, νερό, αέρα και ζωντανούς οργανισμούς. Στην παρούσα ανακοίνωση εξετάζεται το έδαφος ως προς τις λειτουργίες που επιτελεί:

- παράγει τρόφιμα
- αποθηκεύει, διηθεί και μετατρέπει τα ανόργανα συστατικά, το νερό, τα οργανικά συστατικά, τα αέρια, κ.λπ.
- είναι πηγή πρώτων υλών
- χρησιμεύει ως πλατφόρμα της ανθρώπινης δραστηριότητας

Επισημαίνονται επίσης οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι από τους οποίους απειλείται το έδαφος στην Ευρώπη: διάβρωση, μείωση της περιεκτικότητας σε οργανικές ύλες, μόλυνση, αδιαβροχοποίηση (εξαιτίας της κατασκευής κατοικιών, οδών και άλλων υποδομών), καθίζηση (εξαιτίας συμπίεσης από βαριά μηχανήματα, υπερβόσκησης, αθλητικών δραστηριοτήτων), μείωση της βιοποικιλότητας, αλάτωση (υπερσυσσώρευση διαλυτών αλάτων νατρίου, μαγνησίου και ασβεστίου), πλημμύρες και κατολισθήσεις.

### **3.3.9. Ηχητικές οχλήσεις**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμορφώνει μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη ή τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον θόρυβο του περιβάλλοντος.

Η πρόταση οδηγίας 2002/49/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου έχει ως αντικείμενο την καταπολέμηση του θορύβου που αντιλαμβάνονται οι πληθυσμοί στους δομημένους χώρους, στα δημόσια πάρκα ή σε άλλους, ήρεμους, τόπους



ενός οικισμού, στις ήρεμες ζώνες της υπαίθρου, δίπλα στα σχολεία, στα περίξ των νοσοκομείων καθώς και σε άλλα, ευαίσθητα στον θόρυβο, κτίρια και ζώνες. Δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση του θορύβου που παράγεται από το ίδιο το εκτιθέμενο άτομο, στον θόρυβο που προέρχεται από οικιακές δραστηριότητες, στον θόρυβο από τους γείτονες, στον θόρυβο που γίνεται αντιληπτός στους χώρους εργασίας ή στο εσωτερικό των μέσων μεταφοράς, ούτε στον θόρυβο που προέρχεται από στρατιωτικές δραστηριότητες στις στρατιωτικές ζώνες. Επιπλέον, η Πράσινη Βίβλος σχετικά με την καταπολέμηση του θορύβου αποτελεί το πρώτο βήμα για την καθιέρωση μιας πολιτικής μείωσης των ηχητικών οχλήσεων. Η Επιτροπή επιθυμεί την παγκόσμια προσέγγιση του ζητήματος μέσα από την συμμετοχή εθνικών και τοπικών παραγόντων έτσι ώστε να υπάρξει όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη δράση του προβλήματος. Ως εκ τούτου, προτείνει:

- τον καταμερισμό των ευθυνών
- την επιβολή συγκεκριμένων στόχων
- την ενίσχυση της συνοχής των δραστηριοτήτων
- ένα σύστημα επίβλεψης
- αναπτυσσόμενες μεθόδους αξιολόγησης της ηχητικής ενόχλησης

Η Βίβλος δεν αναφέρεται στον θόρυβο στον εργασιακό χώρο. Αυτός προβλέπεται από την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.

Η Επιτροπή προωθεί δύο τρόπους δράσης ενάντια στις ηχητικές οχλήσεις:

Ένα νέο πλαίσιο πολιτικών στο συγκεκριμένο ζήτημα μέσω της καθιέρωσης κοινών μεθόδων για την αξιολόγηση της έκθεσης στον θόρυβο, την καθιέρωση ενός κοινοτικού καταλόγου θορύβων, τον περιορισμό της μεταφοράς του θορύβου δια μέσου της ηχομόνωσης των κτιρίων, την ανάπτυξη συστήματος ανταλλαγής πληροφοριών και εμπειριών των κρατών μελών από την έκθεση στις ηχητικές οχλήσεις, την ενίσχυση της συνοχής των προγραμμάτων για την έρευνα στον ήχο.

Την μείωση των εκπομπών στην πηγή τους, δηλαδή της οδικής, σιδηροδρομικής και αεροπορικής κυκλοφορίας ή μηχανημάτων που προκαλούν θόρυβο

### 3.3.10. Οι κλιματολογικές αλλαγές

Το κλίμα μεταβάλλεται. Υπάρχει ευρεία συναίνεση μεταξύ των επιστημόνων ως προς τα αίτια των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, τα οποία αποδίδονται πρωτίστως στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι εν λόγω εκπομπές και η συνεχής αύξησή τους ευθύνονται για αύξηση των θερμοκρασιών, η οποία αναμένεται να συνεχιστεί τις επόμενες δεκαετίες, φθάνοντας σε επίπεδα περίπου + 1,4° Κελσίου έως + 5,8° Κελσίου στο σύνολο του πλανήτη μέχρι το 2100, σε σύγκριση με τις θερμοκρασίες του 1990, σύμφωνα με τη διακυβερνητική ομάδα των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βάσει αναλύσεως των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος και του κόστους και των πλεονεκτημάτων της ανάληψης δράσης στον εν λόγω τομέα, η Επιτροπή θέτει τα θεμέλια μιας μελλοντικής κοινοτικής στρατηγικής σχετικής με την αλλαγή του κλίματος. Η εν λόγω στρατηγική θα στηρίζεται, ιδίως, στην εφαρμογή των υφιστάμενων πολιτικών, στην επεξεργασία νέων μέτρων σε συνδυασμό με τις άλλες ευρωπαϊκές πολιτικές, στην ενίσχυση της έρευνας, στην ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας και στην ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Μια στρατηγική αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος συνιστά τετραπλή πρόκληση: σε επίπεδο του ίδιου του κλιματικού κινδύνου και της πολιτικής βούλησης για την αντιμετώπισή του, σε επίπεδο διεθνούς συμμετοχής στην αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος, σε επίπεδο των αναγκαίων καινοτομιών στην αλλαγή των τρόπων παραγωγής και χρήσης της ενέργειας, καθώς και σε επίπεδο προσαρμογής των χωρών στις αναπόφευκτες συνέπειες της αλλαγής του κλίματος. Με βάση τα ανωτέρω, κάθε στρατηγική θα όφειλε να περιλαμβάνει:

- τη διεύρυνση της αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος σε όλες τις ρυπαίνουσες χώρες (με κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες) και σε όλους τους εμπλεκόμενους τομείς (σύνολο των μέτρων μεταφοράς, αποψίλωση των δασών, κλπ.
- την ενίσχυση της καινοτομίας, γεγονός που προϋποθέτει την εφαρμογή και εγκατάσταση υφιστάμενων τεχνολογιών καθώς και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών (ιδίως μέσω ενεργών πολιτικών ενίσχυσης που αξιοποιούν την προβλεπόμενη και κανονική αντικατάσταση των υλικών)
- τη χρήση και ενίσχυση των αγοροκεντρικών μέσων (όπως, λόγου χάριν, το σύστημα ανταλλαγής δικαιωμάτων εκπομπών που θεσπίζει η ΕΕ)

- την καταβολή προσπαθειών προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος, σε προληπτικό και επανορθωτικό επίπεδο, ανάλογα με τους πλέον πληττόμενους οικονομικούς τομείς και περιφέρειες.

Τα στοιχεία αυτά θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσω των ακόλουθων δράσεων:

- εξασφάλιση της άμεσης και αποτελεσματικής εφαρμογής των πολιτικών που συμφωνήθηκαν, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος του περιορισμού των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 8% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990, όπως καθορίζεται στο πρωτόκολλο του Κυότο . Τα περιών ο λόγος μέτρα είναι ιδίως εκείνα που απαριθμούνται στην Πράσινη Βίβλο για την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και στην Λευκή Βίβλο για την πολιτική μεταφορών , καθώς και τα μέτρα προαγωγής των φιλικών προς το κλίμα τεχνολογιών, όπως, λόγου χάριν, των οικολογικών τεχνολογιών
- περαιτέρω ευαισθητοποίηση των πολιτών ούτως ώστε να καταστεί δυνατή μία μεταβολή της συμπεριφοράς τους, ιδίως μέσω της εγκαινίασης εκστρατείας ευαισθητοποίησης σε επίπεδο ΕΕ
- ενίσχυση και καλύτερη εστίαση της έρευνας, προκειμένου, αφενός, να εξασφαλιστεί η εμβάθυνση των γνώσεων των σχετικών με την αλλαγή του κλίματος και των επιπτώσεών του σε πλανητικό και τοπικό επίπεδο και, αφετέρου, να αναπτυχθούν στρατηγικές άμβλυνσης της αλλαγής του κλίματος, διαμορφώνοντας μία ευνοϊκή σχέση κόστους/απόδοσης (ιδίως στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών, της γεωργίας και της βιομηχανίας), καθώς και στρατηγικές προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος
- ενίσχυση της συνεργασίας με τις τρίτες χώρες, αφενός, σε επιστημονικό επίπεδο και σε επίπεδο μεταφοράς φιλικών προς το κλίμα τεχνολογιών και, αφετέρου, ειδικά εις ότι αφορά τις αναπτυσσόμενες χώρες, μέσω της επεξεργασίας φιλικών προς το κλίμα αναπτυξιακών πολιτικών και της ενίσχυσης των δυνατοτήτων προσαρμογής των πλέον ευπρόσβλητων χωρών. Στο πλαίσιο αυτό, η ΕΕ θα διατηρούσε τον ρόλο της ως κινητήριου μοχλού των εν προκειμένω διεθνών διαπραγματεύσεων
- εγκαινίαση μίας νέας φάσης του ευρωπαϊκού προγράμματος σχετικά με την αλλαγή του κλίματος το 2005, προκειμένου να καθοριστούν τα νέα ληπτέα μέτρα σε συνέργια με τη στρατηγική της Λισσαβόνας , ιδίως εις ότι αφορά την ενεργειακή απόδοση, τις ανανεώσιμες ενεργειακές μορφές, τις μεταφορές καθώς και τη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα.

Η ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με Ενεργοποίηση του ευρωπαϊκού προγράμματος για την αλλαγή του κλίματος (2000- 2001) έχει ως στόχο την εφαρμογή του ευρωπαϊκού προγράμματος για την αλλαγή του κλίματος και την μείωση στο μισό του χάσματος που υπάρχει ανάμεσα στις σχεδιαζόμενες εκπομπές της Ε.Ε. έως το 2010 και αυτών που τίθενται στο πλαίσιο του πρωτοκόλλου του Κυότο. Η ανακοίνωση αποτελεί μέρος μιας σειράς κειμένων που περιλαμβάνει μια πρόταση για μια απόφαση αναφορικά με την επικύρωση του πρωτοκόλλου του Κυότο και μια πρόταση για μια οδηγία σχετικά με την εμπορία εκπομπών ρύπων εντός της Ε.Ε.

Σε μια απόφαση ορόσημο το Δεκέμβριο του 2008, οι ηγέτες της ΕΕ ενέκριναν μια ολοκληρωμένη δέσμη μέτρων μείωσης των εκπομπών. Στόχοι αυτών των μέτρων είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% τουλάχιστον μέχρι το 2020 (σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990), η αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά σε 20% και η μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά 20% (σε σχέση με τις προβλέψεις). Προκειμένου να προωθηθεί η χρήση ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, αποφασίστηκε το 10% των καυσίμων για τις μεταφορές να προέρχεται από τα βιοκαύσιμα, την ηλεκτρική ενέργεια ή το υδρογόνο.

Η Επιτροπή εκδίδει Ανακοίνωση της 10ης Ιανουαρίου 2007, με τίτλο: «Περιορισμός της αλλαγής του κλίματος του πλανήτη σε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2°C - Η πορεία προς το 2020 και μετέπειτα». Η Επιτροπή, αφού υπενθύμισε το κόστος και τα οφέλη από την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος, τάχθηκε υπέρ της λήψης σειράς μέτρων με στόχο να περιοριστεί σε 2°C η άνοδος των θερμοκρασιών στην επιφάνεια του πλανήτη. Ορισμένα από τα εν λόγω μέτρα εφαρμόζονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση (μεταξύ άλλων, δεσμευτικοί στόχοι μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έγκριση ενεργειακών μέτρων) ενώ άλλα είναι διεθνούς εμβέλειας (με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη διαπραγμάτευση σχετικής διεθνούς συμφωνίας).

Με την εν λόγω Ανακοίνωση, η Επιτροπή προτείνει την εκ μέρους της ΕΕ έγκριση των στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Καλεί την ΕΕ να υιοθετήσει ως στόχο, στο πλαίσιο των διεθνών διαπραγματεύσεων, την κατά 30% μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στις αναπτυγμένες χώρες (ως προς τα επίπεδα του 1990) έως το 2020. Η ΕΕ, μέχρι να συναφθεί η διεθνής συμφωνία και υπό την επιφύλαξη των θέσεων που θα λάβει κατά τις διεθνείς διαπραγματεύσεις, επιβάλλεται να προβεί πάραυτα σε ρητή και ανεξάρτητη δέσμευση υπέρ της μείωσης των εσωτερικών της εκπομπών τουλάχιστον κατά 20% μέχρι το 2020.

Σύμφωνα με τη στρατηγική ανάλυση της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ, η Επιτροπή συνιστά τη λήψη των κάτωθι ενεργειακών μέτρων:

- επίτευξη της κατά 20% βελτίωσης της αποτελεσματικής αξιοποίησης της ενέργειας στην ΕΕ μέχρι το 2020
- αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας κατά 20% μέχρι το 2020
- ανάπτυξη πολιτικής για τη δέσμευση και τη γεωλογική παγίδευση του ατμοσφαιρικού άνθρακα με στόχο τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος.

Η Επιτροπή θεωρεί ότι επιβάλλεται να ενισχυθεί το κοινοτικό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου (ΣΕΔΕ), μεταξύ άλλων λαμβάνοντας τα εξής μέτρα:

- αύξηση της διάθεσης των δικαιωμάτων εκπομπής για περίοδο που να υπερβαίνει την πενταετία, όπως προβλεπόταν μέχρι σήμερα
- επέκταση του συστήματος ώστε να καλύψει και επιπλέον αέρια και τομείς
- εναρμόνιση των διαδικασιών κατανομής των δικαιωμάτων εκπομπής μεταξύ των κρατών μελών
- σύνδεση του ΣΕΔΕ με τα συμβατά και δεσμευτικά συστήματα άλλων κρατών (όπως για παράδειγμα της Καλιφόρνιας και της Αυστραλίας).<sup>23</sup>



---

<sup>23</sup> <http://ec.europa.eu>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ :

Το μέγεθος , ο αριθμός και η παγκοσμιοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων έχουν θέσει με δραματικό τρόπο τις τελευταίες δεκαετίες το πρόβλημα των οικολογικών ορίων της ανάπτυξης , της βιωσιμότητας του πλανήτη. Με τη συμβολή των οικολογικών κινημάτων έχει αρχίσει ήδη να γίνεται ευρύτερα κατανοητό ότι οι υψηλοί ρυθμοί ανάπτυξης στηρίχθηκαν στην επιδότηση εκ μέρους της φύσης, ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης έχουν ήδη ξεπεράσει τους φυσικούς αναπαραγωγικούς ρυθμούς, ή ακόμα ότι οι σημερινές γενιές απολαμβάνουν ένα καταναλωτικό επίπεδο επειδή το έχουν στερήσει από τις επόμενες γενιές λόγω εξάντλησης των φυσικών πόρων.

Τελικά η σημερινή οικολογική κρίση δεν αποτελεί απλά μια δραματική ανατροπή της σχέσης ανθρώπου-φύσης , αλλά αφορά και τη σχέση κοινωνίας-οικονομίας και τεχνολογίας , θέτει προς συζήτηση το ίδιο μοντέλο της βιομηχανικής κοινωνίας και του ανθρωπίνου πολιτισμού, τις ίδιες τις δομές του υπάρχοντος κοινωνικο-οικονομικού συστήματος. Στο βαθμό μάλιστα που το ρυπογόνο μοντέλο της βιομηχανικής κοινωνίας, η καπιταλιστική μηχανή , που αφορά μόνο το 20% του παγκοσμίου πληθυσμού, επεκταθεί και στο υπόλοιπο 80%, αν υποθέσουμε ότι κυριαρχήσει το δυτικό παράδειγμα ανάπτυξης στον Τρίτο Κόσμο, οι οικολογικές καταστροφές θα γίνουν τελεσίδικα μη αντιστρεπτές.

Η έξοδος από την οικολογική κρίση είναι δυνατή, αλλά μέσω της αλλαγής μοντέλου κοινωνίας, της τροποποίησης της παραγωγικής αλυσίδας και του προσανατολισμού της τεχνολογίας προς ήπιες μορφές, γεγονός όμως που σημαίνει απαξίωση του επενδυμένου σήμερα κεφαλαίου και άρα δραματική μείωση των κερδών και οικονομική κρίση.

Γι' αυτό, οι κυρίαρχες κοινωνικές ομάδες, με δεδομένο ότι το ενεργειακό κόστος των βιομηχανικών δραστηριοτήτων γίνεται επαχθές για τη γήινη βιόσφαιρα και κάτω από την κοινωνική πίεση και την πολιτική πράξη των οικολογικών κινημάτων, μετασχηματίζουν το οικονομικό σύστημα αποδεχόμενες ορισμένες περιβαλλοντικές απαγορεύσεις, προς την κατεύθυνση του καπιταλισμού, μεταφέροντας ταυτόχρονα ένα μέρος της ρυπογόνας βιομηχανίας στον Τρίτο Κόσμο. Άλλωστε οι περιβαλλοντικές απαγορεύσεις από τις πιο προχωρημένες ομάδες του βιομηχανικού λόμπι θεωρούνται ευκαιρία για νέου τύπου επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Η αγορά της αντιρύπανσης , η βιομηχανία των καθαρών τεχνολογιών και προϊόντων εξασφαλίζουν ήδη υψηλά ποσοστά κέρδους.

Η οικολογικοποίηση της ανάπτυξης, το πρασίνισμα του καπιταλισμού , μπορεί βέβαια σε έναν περιορισμένο βαθμό και σε ορισμένους παραγωγικούς τομείς

και λόγω κοινωνικής πίεσης , να επιφέρει ορισμένες περιβαλλοντολογικές βελτιώσεις , αλλά οι οποίες περιβαλλοντικές απαγορεύσεις στη λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας, το μοντέλο μιας αγοράς με οικολογικές ευαισθησίες , δεν πάει να αποτελούν μια διαδικασία κεφαλαιοκρατικής συσσώρευσης.

Ο καπιταλισμός συνιστά ένα μοντέλο αποτίμησης σε όρους αγοράς, με περιβαλλοντικές απαγορεύσεις της επιτρεπτής καταστροφής της φύσης, με εργαλείο την τεχνολογία, που επιδιώκει να μετριάσει τις ακρότητες του μοντέλου εκβιομηχάνισης που εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα, εξάγοντας ταυτόχρονα κέρδη από τις συνέπειες του μοντέλου αυτού (αντιρυπαντική τεχνολογία, οικολογικά προϊόντα, κ.λπ.).

Ο καπιταλισμός αποτελεί τελικά μια ευκαιρία για τις επιχειρήσεις να επεκτείνουν με τις νέες «οικολογικές» επενδύσεις τη συσσώρευση του κεφαλαίου τους, και αυτό είναι ήδη φανερό σε μια σειρά παραγωγικούς κλάδους .

Βελτιώσεις επίσης έχουν πραγματοποιηθεί στην προσπάθεια μείωσης της μόλυνσης της ατμόσφαιρας των ευρωπαϊκών μεγαλουπόλεων, μέσω μιας σειράς τεχνολογικών καινοτομιών, αλλά όσο το ιδιωτικό αυτοκίνητο, έμβλημα της βιομηχανικής κοινωνίας, συνεχίζει να κατέχει κεντρική θέση και τα μέσα μαζικής μεταφοράς να υποβαθμίζονται, οι βελτιώσεις αυτές είναι οριακές.

Ακόμα πολλές ευρωπαϊκές βιομηχανίες προχώρησαν σε μείωση ρύπων και αποβλήτων, στο βαθμό που είναι δυνατόν να συγκρατηθεί το κόστος και να μη θιγούν τα κέρδη με τη χρήση των νέων τεχνικών, τον εξορθολογισμό της παραγωγής, την εξοικονόμηση ενέργειας, τον ανασχεδιασμό των προϊόντων κ.λπ. Αξιοσημείωτες είναι επίσης οι προσπάθειες για τη βιομηχανοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, για την ανακύκλωση, κ.λπ.

Να σημειώσουμε ότι όλες οι παραπάνω περιβαλλοντικές βελτιώσεις έγιναν αναγκαίες διότι το μέγεθος της περιβαλλοντικής κρίσης έφτασε σε σημείο να υπονομεύει την ομαλή λειτουργία και αναπαραγωγή του κεφαλαίου. Για παράδειγμα, η διάβρωση του εδάφους και η συνακόλουθη ερημοποίησή του, τα τοξικά απόβλητα, η αλατοποίηση των νερών, κ.λπ., καταστρέφουν την αποδοτικότητα της φύσης και του επενδυμένου κεφαλαίου σ' αυτή, καταστροφή που δεν αντιμετωπίζεται με τεχνολογικά μέσα (εντομοκτόνα, λιπάσματα, κ.λπ.).

Είναι χρήσιμο εδώ να παρατηρήσουμε ότι καθολικά οικολογικά προβλήματα, όπως το «φαινόμενο του θερμοκηπίου», ελάχιστα αντιμετωπίζονται από τις όποιες «οικολογικές» μεταρρυθμίσεις και απαγορεύσεις, στο βαθμό που η αιτία τους είναι αυτό καθαυτό το βιομηχανικό σύστημα, το κυρίαρχο ενεργειακό μοντέλο, η οικονομία της αγοράς και της ανάπτυξης.

Όπως λοιπόν έγινε φανερό, η όποια οικολογική ρύθμιση της ανάπτυξης δεν αντιστρατεύεται τον οικονομικό επεκτατισμό, την αναπτυξιακή θεολογία, την αυξανόμενη δηλαδή κατανάλωση της φύσης. Η ρύθμιση αυτή προχωράει μόνο

στο βαθμό που συμβαδίζει με την οικονομία της αγοράς. Όμως η οικονομία της ανάπτυξης δεν είναι συμβατή με την οικολογία των φυσικών πόρων, η φύση δεν προστατεύεται αναγόμενη σε εμπόρευμα. Μια οικολογία συμβατή με την οικονομία της αγοράς, σε συνθήκες διεθνοποίησης των αγορών, είναι τελικά μια επιλογή για τη συνέχιση της καταστροφής της φύσης, στο βαθμό που έχει ως στόχο την αναζήτηση της μέγιστης απόδοσης, τη διαρκή αύξηση της κατανάλωσης και των αναγκών, τη γρήγορη γήρανση αγαθών και παραγωγικών μέσων που είναι απαραίτητοι όροι για την κερδοφορία του οικολογικού κεφαλαίου.

Ο καπιταλισμός αποτελεί την προσπάθεια για ορθολογικοποίηση και εμπορευματοποίηση των ρυθμών καταστροφής της φύσης, την προσπάθεια να γίνει συμβατή η λειτουργία της ανάπτυξης ως μηχανισμού καταστροφής της φύσης με την ανάγκη για μείωση του κόστους που δημιουργείται λόγω της περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Ανατίθεται έτσι στην αγορά, σε συνδυασμό με ορισμένα μέτρα κοινωνικού ελέγχου της, να διαχειριστεί την περιβαλλοντική μεταβλητή, να ενσωματώσει την αντίθεση κεφαλαίου-φύσης στην αναπτυξιακή δυναμική, χωρίς τα περιβαλλοντικά έξοδα να υπονομεύσουν την προτεραιότητα του κέρδους.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Π. ΜΠΙΘΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΥΠΩΘΗΤΩ - ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ
  
- 2) ΤΟΜ ΤΙΕΤΕΝΒΕΡΓ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΤΟΜΟΣ Α΄) μτφρ. ΠΑΥΛΟΣ ΓΡΕΒΕΝΙΤΗΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ GUTENBERG
  
- 3) ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤ.ΚΩΤΤΗ,ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ,ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ 1994
  
- 4) ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΡΑΦΗΜΑ
  
- 5) ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ Δ. (1998) , ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
  
- 6) ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ - ΓΕΩΡΓΑΚΕΛΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ , ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ

# ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

- 1) <http://el.wikipedia.org>
- 2) <http://eureka.lib.teithe.gr>
- 3) <https://sites.google.com/site/kyttaronewearth>
- 4) <http://www.ecocrete.gr>
- 5) <http://el.wikipedia.org>
- 6) <http://dide.dod.sch.gr>
- 7) <http://europa.eu>
- 8) <http://nefeli.lib.teicrete.gr>
- 9) <http://www.ekke.gr>
- 10) <http://diocles.civil.duth.gr>
- 11) <http://ec.europa.eu>