



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων
Ειδίκευση: Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας &
Προστασίας Περιβάλλοντος

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΥΣΤΕΡΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ (Αρ. Μητρώου: ΜΠΣ/0813)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
«ECOPEDIA»

Επιβλέπων Καθηγητής: Ι. Ζιώμας (Καθηγητής Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.)

Αθήνα, Απρίλιος 2010.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων
**Ειδίκευση: Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας &
Προστασίας Περιβάλλοντος**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΥΣΤΕΡΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ (Αρ. Μητρώου: ΜΠΣ/0813)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
«ECOPEDIA»

Επιβλέπων Καθηγητής: Ι. Ζιώμας (Καθηγητής Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.)

Αθήνα, Απρίλιος 2010.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

... Στο πατέρα μου που έφυγε νωρίς

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛΙΔΑ
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ecopedia	13
1.1 Σκοπός του Ecopedia	14
1.2 Γέννηση του Ecopedia	16
1.3 Περιβαλλοντική πληροφόρηση διεθνώς μέσω Internet	16
1.3.1 Αναφορά των διαφόρων sites	17
1.4 Κίνδυνοι παραπληροφόρησης ή μη επαρκούς επιστημονικής τεκμηρίωσης.	24
1.4.1 Παράδειγμα από υφιστάμενα sites (λιώσιμο πάγων)	24
1.5 Στοιχεία πρωτοτυπίας.	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Δομή Ecopedia	29
2.1 Ενότητες του Site	30
2.2 Αναλυτική Περιγραφή	30
2.2.1 Αρχική Σελίδα	30
2.2.2 Περιβαλλοντικές Εξελίξεις	32
2.2.3 Περιβαλλοντικά Προβλήματα	33
2.2.4 Μέτρα Αντιμετώπισης	38
2.2.5 Επιλεγμένα Άρθρα	39
2.2.6 Ημερολόγιο	40
2.2.7 Related Links	41
2.2.8 Γλωσσάρι	42
2.2.9 Αλήθειες και Ψέματα	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Θέματα που αναλύονται στο Ecopedia	45
3.1 Περιβάλλον	46
3.1.1 Τι μας προσφέρει το φυσικό περιβάλλον	46
3.1.2 Η αλληλεξάρτηση ανθρώπου και περιβάλλοντος	47
3.2 Οικολογία	48
3.2.1 Τα οικοσυστήματα και η λειτουργία τους	48
3.2.2 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα	50
3.2.3 Η ποσοτική ροή της ενέργειας στις τροφικές αλυσίδες	51
3.2.4 Οικολογική κρίση	52
3.3 Φυσικοί Πόροι	53
3.4 Ο Κύκλος του Νερού	55
3.4.1 Χρήσεις του νερού	56
3.5 Περιβαλλοντικά Προβλήματα	57
3.5.1 Διάβρωση του εδάφους	67
3.5.2 Φαινόμενο του Θερμοκηπίου	68
3.5.3 Τρύπα του Οζοντας	69
3.5.4 Οξινή Βροχή	70
3.5.5 Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Ελλάδα	72
3.5.6 Λειψυδρία	78
3.5.7 Ρύπανση υδάτων	79
3.5.8 Οι διάφορες μορφές θαλάσσιας μόλυνσης	83
3.6 Περιβαλλοντικές Απειλές	87
3.6.1. Ο Πυρηνικός Πόλεμος	89
3.6.2. Ο Χημικός Πόλεμος	91
3.6.3 Ο Βιολογικός Πόλεμος	92
3.6.4 Το Χρονικό της Καταστροφικής Δύναμης του Ανθρώπου	94
3.7 Περιβαλλοντική Τεχνολογία- Διαχείριση Ενέργειας	97
3.8 Περιβαλλοντικές Δραστηριότητες- Εξοικονόμηση Ενέργειας	98
3.8.1 Αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος	98
3.8.2 Παγκόσμια πρωτοπορία στην εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών	99
3.8.3 Μια μόνο πτυχή της περιβαλλοντικής πολιτικής	100

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
3.8.4 Προσοχή στο οικολογικό σήμα	100
3.8.5 Εξοικονόμηση νερού	100
3.9 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση -Αγωγή- βιοηθική	101
3.9.1 Βιο-Ηθική	102
3.9.2 Βιο-Περιβαλλοντική Ηθική	103
3.9.3 Έρευνες σε Ζώα και Βιο-Ηθική	104
3.9.4 Στόχοι	105
3.10 Περιβαλλοντικές Οργανώσεις	105
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	107
1) Διαδικτυακή Βιβλιογραφία	108
2) Βιβλιογραφικές Αναφορές	109
<i>Ξένη Βιβλιογραφία</i>	<i>109</i>
<i>Ελληνική Βιβλιογραφία</i>	<i>110</i>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	113
Περιβαλλοντική Νομοθεσία στην Ελλάδα	114

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ:

<u>ΕΙΚΟΝΑ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
Εικόνα 1.1: Κεντρική Σελίδα-Ecopedia	31
Εικόνα 1.2: Περιβαλλοντικές Εξελίξεις-Ecopedia	32
Εικόνα 1.3: Περιβαλλοντικά Προβλήματα-Ecopedia	34
Εικόνα 1.4: Ατμόσφαιρα-Ecopedia	35
Εικόνα 1.5: Έδαφος-Ecopedia	36
Εικόνα 1.6: Νερά-Ecopedia	37
Εικόνα 1.7: Αντιμετώπιση-Ecopedia	38
Εικόνα 1.8: Επιλεγμένα Άρθρα-Ecopedia	39
Εικόνα 1.9: Ημερολόγιο-Ecopedia	40
Εικόνα 1.10: Related Links-Ecopedia	41
Εικόνα 1.11: Γλωσσάρι-Ecopedia	42
Εικόνα 1.12: Αλήθειες & Ψέματα-Ecopedia	43

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ:

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
Πίνακας 3.1: Ταξινόμηση Φυσικών Πόρων.	54
Πίνακας 3.2: Εθνικό δίκτυο παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης	78
Πίνακας 3.3: Αλλαγές Συμπεριφοράς	104

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ:

<u>ΣΧΗΜΑ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
Σχήμα 3.1: Το περιβάλλον μας	46
Σχήμα 3.2: Το φυσικό μας περιβάλλον	47
Σχήμα 3.3: Η αλληλεξάρτηση ανθρώπου-περιβάλλοντος	48
Σχήμα 3.4: Οικολογία	48
Σχήμα 3.5: Το οικοσύστημα	49
Σχήμα 3.6: Τα διάφορα τροφικά επίπεδα ενός οικοσυστήματος	50
Σχήμα 3.7: Τροφικό πλέγμα	51
Σχήμα 3.8: Τα διάφορα τροφικά επίπεδα ενός οικοσυστήματος	52
Σχήμα 3.9: Σκαρίφημα του υδρολογικού κύκλου	55
Σχήμα 3.10: Το νερό και η σημασία του	56
Σχήμα 3.11: Το περιβάλλον και τα προβλήματά του	57
Σχήμα 3.12: Το ατύχημα του Sevezo	60
Σχήμα 3.13: Το εργοστάσιο ICMESA	60
Σχήμα 3.14: Το ατύχημα στην πόλη Sevezo και τα αποτελέσματα	61
Σχήμα 3.15: Τσέρνομπιλ	61
Σχήμα 3.16: Το ατύχημα με το πετρελαιοφόρο Torrey Canyon	62
Σχήμα 3.17: Προσπάθεια καθαρισμού ακτής μετά από ατύχημα με πετρελαιοφόρο	62
Σχήμα 3.18: Το νέφος μίας αστικής πόλης	63
Σχήμα 3.19: Το νέφος πάνω από την πόλη της Αθήνας	63
Σχήμα 3.20: Αποψίλωση Δασών	64
Σχήμα 3.21: Αποψιλωμένο Δάσος	65
Σχήμα 3.22: Η διαχείριση απορριμμάτων η λύση πολλών προβλημάτων	66
Σχήμα 3.23: Διαβρωμένο έδαφος	67
Σχήμα 3.24: Εικόνα εδάφους που έχει διαβρωθεί	68
Σχήμα 3.25: Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου	69
Σχήμα 3.26: Η Τρύπα του Οζοντος	70

Σχήμα 3.27: Ο σχηματισμός της Όξινης Βροχής	70
Σχήμα 3.28: Τα αποτελέσματα της Όξινης Βροχής	71
Σχήμα 3.29: Κατανομή κυκλοφορούντων επιβατικών οχημάτων ανά ηλικία	73
Σχήμα 3.30: Κατανομή κυκλοφορούντων ελαφρών φορτηγών ανά ηλικία	74
Σχήμα 3.31: Κατανομή κυκλοφορούντων μεσαίων και βαρέων φορτηγών ανά ηλικία	74
Σχήμα 3.32: Κατανομή κυκλοφορούντων λεωφορείων ανά ηλικία	75
Σχήμα 3.33: Κατανομή κυκλοφορούντων μοτοσικλετών ανά ηλικία	75
Σχήμα 3.34: Λειψυδρία	79
Σχήμα 3.35: Ρύπανση Υπόγειων Υδάτων	81
Σχήμα 3.36: Ρύπανση Θαλασσών	83
Σχήμα 3.37: Χημικές ουσίες και βαρέα μέταλλα	84
Σχήμα 3.38: Ευτροφισμός	84
Σχήμα 3.39: Διαρροές πετρελαίου λόγω ατυχημάτων	85
Σχήμα 3.40: Οι απορρίψεις στη θάλασσα	85
Σχήμα 3.41: Τα βυθισμένα στη θάλασσα πυρηνικά απόβλητα	86
Σχήμα 3.42: Τα στερεά απόβλητα	86
Σχήμα 3.43: Οι μεγάλες απειλές του πλανήτη μας.	88
Σχήμα 3.44: Η ατομική βόμβα σκοτώνει ακαριαία, αλλά σκοτώνει και σιγά-σιγά.	91
Σχήμα 3.45: Γυναίκες μιας οικογένειας που καίνε τα ρούχα θυμάτων της επιδημίας	93
Σχήμα 3.46: Η εξέλιξη	96
Σχήμα 3.47: Διαχείριση Ενέργειας	97
Σχήμα 3.48: Αλλαγή του κλίματος	99

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Ecopedia αποτελεί μια προσπάθεια να δημιουργηθεί ένας τόπος ενημέρωσης που θα αφορά το περιβάλλον. Το περιβάλλον που ζούμε και αναπνέουμε, το περιβάλλον που τόσο απερίσκεπτα υποβαθμίζουμε και θεωρούμε δεδομένο πως οι μηχανισμοί αυτοκάθαρσης του θα διορθώνουν και θα συγχωρούν κάθε καταστροφική συμπεριφορά μας προς αυτό.

Το Ecopedia αποτελεί προσπάθεια για μια ελεύθερη, επιστημονικά τεκμηριωμένη, ολοκληρωμένη και πάνω από όλα ευανάγνωστη περιβαλλοντική ενημέρωση-εκπαίδευση.

Στόχος είναι να αποτελέσει πηγή γνώσης για ένα ευρύ κοινό πολιτών που θα ενημερωθούν πλήρως και θα κατανοήσουν πληροφορίες από τις οποίες καθημερινά βομβαρδίζονται ανεξέλεγκτα και αποσπασματικά.

Στόχος είναι να δοθεί με αντικειμενικότητα η πραγματική υπόσταση σε κάθε περιβαλλοντικό φαινόμενο και γεγονός, καταρρίπτοντας κάθε κινδυνολογία και αποτρέποντας κάθε εφησυχασμό.

Στόχος είναι να μάθουμε περισσότερα για το τόπο που γεννιόμαστε, ζούμε και πεθαίνουμε, για να επιτρέψουμε και στις επόμενες γενιές να έχουν την ευκαιρία να βιώσουν το ίδιο.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστώ πολύ τον κο. Ζιώμα Ιωάννη για την απρόσκοπτη και συνεχή καθοδήγηση και βοήθεια για την δημιουργία και ολοκλήρωση του Ecopedia. Επιπρόσθετα ευχαριστώ την κα. Καρύδη Αγγελική και όλους τους φίλους μου για την χρήσιμη βοήθεια τους σε όλη μου την προσπάθεια για την πραγματοποίηση του συγκεκριμένου εγχειρήματος. Τέλος ευχαριστώ την μητέρα μου και την αδελφή μου για την στήριξη τους αυτά τα δύο χρόνια.

Φουστέρης Ανδρέα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ECOPEDIA

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ECOPIEDIA

1.1 Σκοπός του Ecopedia

Περιβάλλον είναι όλα τα εξωτερικά ερεθίσματα που προέρχονται από το σύνολο των έμβιων και μη έμβιων στοιχείων που επιδρούν σε έναν οργανισμό και καθορίζουν την ανάπτυξή του.

Η συνεχής υποβάθμιση του περιβάλλοντος, παράλληλα με την αναγνώριση της πολυπλοκότητάς του, συνέβαλαν στην συνειδητοποίηση του γεγονότος ότι κανένα μέτρο περιβαλλοντικής προστασίας και καμιά νομοθετική ρύθμιση δεν μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση και προστασία του, ούτε επαρκούν για την επίτευξη της βιωσιμότητας, αν δεν διαμορφωθούν πολίτες με υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά, μέσω της οποίας θα κινητοποιηθούν σε δράσεις και ενέργειες για την προστασία και διατήρηση του περιβάλλοντος, όπως επίσης και για τη βελτίωση των συνθηκών ζωής τους στη βάση των αρχών της αειφορίας.

Η πρόωση και αποτελεσματική ενσωμάτωση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.), τόσο μέσα από τις τυπικές όσο και μέσα από τις τυπικές όσο και μέσα από τις άτυπες μορφές εκπαίδευσης, αποτελεί, από τα πρώτα κιόλας χρόνια θεμελίωσης του θεσμού, σημείο αναφοράς τόσο των παγκόσμιων και διεθνών διασκέψεων (Τιφλίδα 1977, Μόσχα 1987, Ρίο 1992, Θεσσαλονίκη 1997), όσο και των κοινοτικών προγραμμάτων πολιτικής και δράσης για το περιβάλλον (5^ο κοινοτικό πρόγραμμα δράσης και 6^ο στρατηγικό σχέδιο δράσης για το περιβάλλον: 2004-2010), στα οποία επισημαίνεται η ανάγκη αλλά και η υποχρέωση της κάθε χώρας να προβεί στο σχεδιασμό και εφαρμογή ολοκληρωμένων σχεδίων δράσης για την Π.Ε. τα οποία θα αφορούν όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και θα λαμβάνουν υπόψη τόσο τις κατευθυντήριες αρχές της Π.Ε. όσο και τις εθνικές ιδιαιτερότητες της κάθε χώρας, ώστε να καταστεί δυνατή η εφαρμογή και αποτελεσματική ενσωμάτωση του θεσμού στα εκπαιδευτικά συστήματα των διαφόρων χωρών.

Επιστέγασμα των πιο πάνω επισημάνσεων αποτελεί η ψήφιση, η υιοθέτηση και η δέσμευση, στο Vilnius της Λιθουανίας στις 17-18 Μαρτίου του 2005, από το σύνολο των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ότι μέχρι το 2015 θα έχουν σχεδιάσει και θα έχουν εφαρμόσει Εθνικά Στρατηγικά Σχέδια Δράσης βασισμένα στις υποδείξεις και γενικές κατευθυντήριες γραμμές του Στρατηγικού Σχεδιασμού για την Εκπαίδευση και την Αειφορία (ΕΑ) στην Ευρώπη.

Ο καταρτισμός εθνικών σχεδίων δράσης για τη διάχυση της Π.Ε. στα επίσημα εκπαιδευτικά συστήματα των διαφόρων χωρών, αποτέλεσε για πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στο σημείο επικέντρωσης των πρωτοβουλιών τους, αναγνωρίζοντας έτσι τη σημασία που έχει η παιδεία να επιτελέσει στη διαμόρφωση περιβαλλοντικά υπευθύνων πολιτών, οι οποίοι με αίσθημα κοινωνικής ευθύνης και οικολογικής ακεραιότητας θα αναλάβουν δράσεις και θα συμμετέχουν ενεργά για την επίτευξη της βιωσιμότητας τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση των πολιτών και ιδιαίτερα από τις μικρές ηλικίες αποτελεί μονόδρομο αν αναζητούμε την επίτευξη περιβαλλοντικής συνείδησης στο σύνολο των πολιτών. Ήδη από έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και δημοσιεύτηκε στο Πρώτο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης το 2005 φαίνεται η ανάγκη ένταξης της

Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είτε ως αυτόνομο υποχρεωτικό μάθημα στα σχολικά προγράμματα είτε ως σεμιναριακό πρόγραμμα.

Οι διαφορετικές αντιλήψεις που επικρατούν για τα ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον και στη συνεισφορά του οδηγούν σε διαφορετικές προσεγγίσεις των συγκεκριμένων ζητημάτων και σε συγκεχυμένη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών.

Στόχος του Ecopedia είναι να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με στόχο τη γαλούχηση πολιτών με κατάλληλη στάση και συμπεριφορά προς το περιβάλλον, έτσι ώστε να έχουν εφοδιαστεί με τις απαραίτητες γνώσεις με το περιβάλλον και τα συναφή προβλήματα και να έχουν τη διάθεση για ενεργό συμμετοχή.

Το Ecopedia μέσω του ευέλικτου και φιλικού προς το χρήστη περιβάλλοντος αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τη θέσπιση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη χώρα μας. Κάθε παιδί και έφηβος, κάθε πολίτης στις μέρες μας έχει άμεση, εύκολη, γρήγορη πρόσβαση στο διαδίκτυο και το χρησιμοποιεί σαν πηγή ενημέρωσης. Με τον τρόπο αυτό όλοι θα έχουν πρόσβαση σε επικαιροποιημένες, έγκυρες και επιστημονικά τεκμηριωμένες πληροφορίες.

Συνάμα μέσω της συγκεκριμένης ιστοσελίδας θα υπάρχει η δυνατότητα ενημέρωσης για τρέχοντα περιβαλλοντικά γεγονότα, τα οποία καθημερινά θα ανανεώνονται. Θα διατηρείται ημερολόγιο, στο οποίο θα αναρτώνται όλα τα μελλοντικά σημαίνοντα γεγονότα που αφορούν το Περιβάλλον.

Επιπρόσθετα θα είναι χώρος έκφρασης προσωπικών ανησυχιών γύρω από Περιβαλλοντικά ζητήματα. Θα υπάρχει συγκεκριμένη τοποθεσία δημοσίευσης επιστημονικών άρθρων και αντίστοιχο forum ελεύθερης διακίνησης απόψεων.

Τέλος το Ecopedia στοχεύει να αποτελέσει μία πύλη που θα δώσει τις απαραίτητες και επιστημονικά έγκυρες πληροφορίες για τα περισσότερα περιβαλλοντικά ζητήματα. Θα δώσει το κίνητρο, μέσω της ζωντανής και παραστατικής απεικόνισης, να δούμε τη Γη σαν το σπίτι μας και θα εκπαιδεύσει τους πολίτες μέσα από πολυάριθμα άρθρα και θα ενισχύσει την περιβαλλοντική γνώση συνείδηση και ευαισθησία.

1.2 Γέννηση του Ecopedia

Η δημιουργία του Ecopedia είναι απόρροια της συνεχώς αυξανόμενης χρήσης διαδικτυακών βιβλιοθηκών. Η τεράστια επισκεψιμότητα τους και η αναφορά διαδικτυακών τόπων τύπου Wikipedia, ώθησαν την έναρξη της έρευνας για την εύρεση αντίστοιχων εγχειρημάτων που να αφορούν το περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής για εύρεση ελληνικού site ήταν κάτι παραπάνω από απογοητευτικά. Οι πληροφορίες βρίσκονται χωρίς δομή και οργάνωση μέσα σε ένα πλήθος ημιτελών διαδικτυακών τόπων. Η ποιότητα της πληροφορίας που παρέχόταν στον πολίτη ήταν ημιτελής, επικεντρωμένη σε συγκεκριμένους τομείς, είτε δίχως αναφορές πηγών είτε κατευθυνόμενες. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτών των τόπων ήταν η πληθώρα διαφημιστικών εικονιδίων (banners) που οδηγούσαν τον χρήστη σε διευθύνσεις εντελώς εκτός του πεδίου μιας περιβαλλοντικής βιβλιοθήκης αποδεικνύοντας το σκοπό της αρχικής δημιουργίας τους με σκοπό το κέρδος. Τα περισσότερα είχαν αμεληθεί να επικαιροποιηθούν ενώ η πηγή των διαφόρων άρθρων είχαν αμφίβολη προέλευση.

Εδώ λοιπόν εμφανίζεται το Ecopedia, με στόχο να γίνει η πρώτη ολοκληρωμένη και με επιστημονική ευρύτητα ελληνική ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια που θα μεταδώσει με απλοϊκό και τεκμηριωμένο επιστημονικά τρόπο πλήθος ζητημάτων που αφορούν το περιβάλλον.

1.3 Περιβαλλοντική πληροφόρηση διεθνώς μέσω Internet

Η πρόσβαση του πολίτη στην περιβαλλοντική πληροφορία είναι θεσμός που προέρχεται, κυρίως, από το κοινοτικό δίκαιο και είναι εξ αντικειμένου άρρηκτα συνδεδεμένος με τα υπόλοιπα διαδικαστικά και δικονομικά δικαιώματα του πολίτη σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος: Αφενός, τη συμμετοχή του, ιδίως, στην εκπόνηση του περιβαλλοντικού σχεδιασμού και τη λήψη ορισμένων αποφάσεων με αυξημένη περιβαλλοντική σημασία. Αφετέρου, τη δυνατότητα προσφυγής στη δικαιοσύνη για την τήρηση των διαδικαστικών εγγυήσεων και για τον έλεγχο της συμβατότητας των πράξεων ή παραλείψεων των δημοσίων αρχών με τους κανόνες της περιβαλλοντικής προστασίας. Αποτελεί, επομένως, καινοτομία που συμβάλλει, καταρχήν, στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών και, κυρίως, στο δημοκρατικό και τεκμηριωμένο έλεγχο των διοικητικών αποφάσεων σχετικά με το κατά κυριολεξία ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη ύπαρξη έννομο αγαθό του περιβάλλοντος.

Διεθνώς, ο τομέας της Περιβαλλοντικής Πληροφόρησης διαρκώς μεγεθύνεται. Όμως, χάρη στο Διαδίκτυο, οι πολίτες πλέον, μπορούν να βρουν αρκετές πληροφορίες σχετικές με το περιβάλλον. Έτσι, κάθε χρόνο δεκάδες site δημιουργούνται με σκοπό την Περιβαλλοντική Πληροφόρηση.

1.3.1 Αναφορά των διαφόρων sites

Στο σημείο αυτό παραθέτουμε τα 100 δημοφιλέστερα Site διεθνώς για το Περιβάλλον. Η διαβάθμιση έγινε σύμφωνα με το μέγεθος της καθημερινής επισκεψιμότητας των ιστοτόπων. Αυτά είναι τα παρακάτω:

1. [Scorecard](#)  Scorecard combines data from over 200 different state and federal databases to profile local environmental problems and the health effects of toxic chemicals.
2. [Greenpeace International](#)  An independent campaigning organization which uses non-violent, creative confrontation to expose global environmental problems, and to force the solutions which are essential to a green and peaceful future.
3. [Sierra Club](#)  Learn about the Sierra Club's campaign to reverse one of the largest experiments in history--global warming.
4. [Environmental News Network](#)  ENN covers breaking environmental news, including pollution issues.
5. [Environmental Defense](#)  A not-for-profit environmental advocacy group with four main goals: stabilizing the Earth's climate, safeguarding the world's oceans, protecting human health, and defending and restoring biodiversity.
6. [World Wide Fund International](#)  The world's largest and most experienced independent conservation organization, with around 5 million supporters and a global network of 27 national organizations, 5 associates, and 21 program offices.
7. [Climate Ark](#)  Performs full text searches of educational and activist Web sites. Also includes an archive of "popular media and environmental group information" on climate change and other environmental topics.
8. [United Nations Environment Programme](#)  Information on the environmental initiatives undertaken by the UN.
9. [Conservation International](#)  CI focuses on trying to preserve and promote awareness about the world's most endangered biodiversity through scientific programs, local awareness campaigns, and economic initiatives.
10. [National Audubon Society](#)  The mission of the National Audubon Society is to conserve and restore natural ecosystems, focusing on birds and other wildlife for the benefit of humanity and the earth's biological diversity.
11. [Earth Day Network](#)  Coordinating worldwide events for Earth Day and beyond. Features environmental tips, clean energy campaigns, activist networks, an eco-store and Grist Magazine.
12. [The Nature Conservancy](#)  "Saving the Last Great Places."
13. [Earth's 911](#)  A public and private sector partnership to empower the public with community-specific resources to improve quality of life.
14. [Friends of the Earth](#)  This nonprofit organization focuses on the economics of sustainable growth.
15. [Clean Up Australia](#)  A very successful Australian organization that works to clean up environmental pollution and to teach citizens how to lead greener lives.
16. [Earth Times](#)  Covers news and issues affecting: the environment, education, society, business, culture, media, nature, politics, and population.
17. [Alliance to Save Energy](#)  A coalition of prominent business, government, environmental and consumer leaders.

18. [National Wildlife Federation - NWF](#) [x](#)
NWF focuses its efforts on five core issue areas: Endangered Habitat, Water Quality, Land Stewardship, Wetlands, and Sustainable Communities.
19. [Nature.com](#) [x](#)
"The world's best science and medicine on your desktop"
20. [Union of Concerned Scientists](#) [x](#)
The Union of Concerned Scientists works to ensure that all people have clean air and energy, as well as safe and sufficient food.
21. [American Rivers](#) [x](#)
North America's leading national river-conservation organization.
22. [Office of Wetlands, Oceans, & Watersheds](#) [x](#)
The OWOW provides information to raise public awareness and encourage involvement in water quality issues.
23. [Rainforest Action Network](#) [x](#)
Working to protect tropical rainforests and the human rights of those living in and around those forests.
24. [OneWorld](#) [x](#)
Promotes human rights and sustainable development. Site includes news, current projects, features and more.
25. [Audubon Institute](#) [x](#)
The Audubon Institute's goal is to foster appreciation and, ultimately, conservation of these ecosystems, which are showcased in an outstanding collection of ten museums and parks dedicated to nature.
26. [EarthVision](#) [x](#)
Provides daily environmental news, industry links, job listings and more.
27. [Earthwatch Institute](#) [x](#)
A non-profit environmental and wildlife organization.
28. [World Watch Institute](#) [x](#)
Worldwatch is dedicated to fostering the evolution of a society in which human needs are met in ways that do not threaten the health of the natural environment.
29. [Solstice](#) [x](#)
The Internet information service of the Center for Renewable Energy and Sustainable Technology (CREST). An excellent source for the latest in SED info.
30. [EcologyFund](#) [x](#)
Help protect rainforests, wildlife and parks by donating land.
31. [The Rainforest Site](#) [x](#)
Visitors to The Rainforest Site can save a free area of rainforest with the "click of a button."
32. [CNN: Sci-Tech](#) [x](#)
CNN's nature and science news section.
33. [Climate Institute](#) [x](#)
The Climate Institute works to protect the balance between climate and life on earth by facilitating the dialogue among scientists, policy makers, business executives and citizens.
34. [TreeHugger](#) [x](#)
"Fast-growing web magazine, dedicated to everything that has a modern aesthetic yet is environmentally responsible."
35. [Save Our Environment](#) [x](#)
Overall goal is to increase public awareness of environmental issues. Press releases, reports, and fact sheets exposing environmental issues.
36. [Council on Environmental Quality](#) [x](#)
Learn about the White House initiative to cut paperwork and develop new partnerships with industry, landowners and the states to provide more flexibility for the regulated community in return for better environmental results.

37. [Urban Land Institute](#) [x](#)
The ULI tackles such issues as traffic and land use, parking, transit villages and other transportation issues both public and private.
38. [Wildlife Conservation Society](#) [x](#)
Utilizes the resources of wildlife parks with worldwide field projects to inspire care for nature and provide leadership in environmental education.
39. [Resources for the Future](#) [x](#)
A non-profit and non-partisan think tank that conducts independent research rooted primarily in economics and other social sciences on environmental and natural resource issues.
40. [The Wilderness Society](#) [x](#)
Works to protect America's wilderness and to develop a nation-wide network of wild lands through public education, scientific analysis and advocacy.
41. [Environment News Service](#) [x](#)
Latest environmental news headlines, message board, links and more.
42. [Earth Site](#) [x](#)
The official site of International Earth Day.
43. [Sustainable Communities Network](#) [x](#)
Linking citizens to resources and to one another to create healthy, vital, sustainable communities.
44. [WWF Canada](#) [x](#)
WWF Canada pursues a mission to save life on Earth through four conservation programs: Endangered Species, Endangered Spaces and Wildlife Toxicology in Canada and an International program in Latin America.
45. [Weathervane](#) [x](#)
"A digital forum on global climate policy."
46. [BBC-Science & Nature](#) [x](#)
Colourful news site with an abundance of information on space, animals, special environmental topics, and much more.
47. [*faircompanies](#) [x](#)
*Faircompanies is the major meeting point for people and organizations in search of useful, free, and independent information regarding fair trade, corporate social responsibility, responsible consumption, ethical investment, alternative energies and related topics.
.
48. [Alternative Fuels Data Center](#) [x](#)
This Office of Transportation Technologies site has information on the latest advances in alternative fuels, vehicles, refuelling sites, and more.
49. [The Earth Charter Initiative](#) [x](#)
A statement of ethical principles that will guide the conduct of people and nations towards each other and the Earth to ensure peace, equity and a sustainable future.
50. [GEM](#) [x](#)
An on-line, searchable database of more than 2500 energy efficiency and renewable energy annotated Web links.
51. [Earth Trends: Environmental Information](#) [x](#)
"A free online database that focuses on issues of sustainable development and the environment. This site draws statistical, graphic, and analytical information from over 40 internationally recognized data sources."
52. [Carfree.com](#) [x](#)
Solutions to the problem of the urban automobile.
53. [American Wind Energy Association](#) [x](#)
AWEA advocates the development of wind energy as a reliable, environmentally superior energy alternative in the United States and around the world.
54. [Envirosense](#) [x](#)
A group of companies who collectively offer solutions and strategies to address indoor air quality and related environmental issues.

55. [The Cousteau Society](#) [x](#)
Provides information and insight on environmental issues to inspire better protection of Earth.
56. [David Suzuki Foundation](#) [x](#)
A Canadian environmental research and education organization.
57. [Rainforest web](#) [x](#)
Comprehensive gateway to Rainforest information and resources.
58. [E](#) [x](#)
An environmental magazine celebrating over 10 years in print.
59. [Environmental Law Programme](#) [x](#)
The World Conservation Union is the world's largest conservation network. Mission: "influence, encourage and assist societies throughout the world to conserve the integrity and diversity of nature and to ensure that any use of natural resources is equitable and ecologically sustainable."
60. [National Council for Science and the Environment](#) [x](#)
NCSE (formally the Committee for the National Institute for the Environment) works to improve the scientific basis of environmental decision making. Site includes research publications on a number of environmental issues.
61. [Ocean Planet](#) [x](#)
"This exhibition reminds us that in ways we may never have even considered, we're all seafarers, and it offers us ways to become more seaworthy--to think about what everyone can do to conserve the Ocean Planet."
62. [Amazon Watch](#) [x](#)
"Amazon Watch works to defend the environment and rights of the indigenous peoples of the Amazon basin."
63. [U.S. Fish & Wildlife Service](#) [x](#)
The mission of the U.S. Fish and Wildlife Service is working with others to conserve, protect, and enhance fish and wildlife and their habitats for the continuing benefit of the American people.
64. [America's Wetlands](#) [x](#)
This site will give you a better understanding of the rich variety of wetlands, their importance, how they are threatened, and what can be done to conserve them for future generations.
65. [Argus Clearinghouse: Sustainable Development](#) [x](#)
Directory of sustainable development web sites.
66. [Animal Diversity Web](#) [x](#)
"Includes information about the structure and classification of animals, basic concepts of ecology and evolutionary biology, brief reports on dozens of animals, and lots of pictures."
67. [Alternative Technology Association](#) [x](#)
A non-profit community group that aims to use and promote environmentally friendly technology, including renewable energy sources such as the sun, wind and water; building with natural materials and conserving energy.
68. [Recycler's World](#) [x](#)
A world wide trading site for information related to secondary or recyclable commodities, by-products, used and surplus items or materials.
69. [Energy and Environmental Research Center](#) [x](#)
The philosophy of the EERC is to improve global quality of life by providing leadership in visionary multidisciplinary research and development leading to demonstration and commercialization of innovative, clean, efficient energy technologies.
70. [Recycle.com](#) [x](#)
The place to turn for recycling and composting expertise.
71. [Global Forest Watch](#) [x](#)
Global Forest Watch seeks to catalyze changes in forest use to meet human needs and better protect forest ecosystems.

72. [**The World's Shortest Comprehensive Recycling Guide**](#) [x](#)
Great list of basic recycling tips and categories.
73. [**National Resources Defence Council**](#) [x](#)
NRDC is a not-for-profit environmental advocacy group that uses law, science, and the support of our 400,000+ members to protect the planet's wildlife and wild places and to ensure a safe and healthy environment for all living things.
74. [**WWF: Climate Change Campaign**](#) [x](#)
Mission: "By 2001 we aim to ensure that industrialized nations set in motion a permanent downward trend in their domestic emissions of carbon dioxide (CO2) - the leading global warming gas - as a first step towards substantial reductions in emissions by 2010."
75. [**Center for Clean Air Policy**](#) [x](#)
Seeks to promote and implement innovative solutions to major environmental and energy problems which balance both environmental and economic interests.
76. [**EcoWorld**](#) [x](#)
EcoWorld provides internet users comprehensive information on the state of planetary ecosystems and projects underway, everywhere, to preserve and restore species and ecosystems.
77. [**The International Carnivorous Plant Society**](#) [x](#)
ICPS is an organization of horticulturists, conservationists, scientists, and educators all interested in sharing knowledge and news of carnivorous plants.
78. [**Environmental Support Center**](#) [x](#)
"Supporting the environmental movement from the grassroots up."
79. [**EPA Global Warming Site**](#) [x](#)
Learn about the global warming problem and what is and can be done to reverse its effects.
80. [**The American Solar Energy Society**](#) [x](#)
ASES is a national organization dedicated to advancing the use of solar energy for the benefit of U.S. citizens and the global environment.
81. [**National Oceanic and Atmospheric Administration**](#) [x](#)
NOAA guides our use and protection of ocean and coastal resources and conducts research to improve our understanding and stewardship of the environment which sustains us all.
82. [**Conservation Technology Information Center**](#) [x](#)
Promotes environmentally and economically beneficial natural resource systems.
83. [**Competitive Enterprise Institute**](#) [x](#)
Non-profit public policy organization regulating environmental policy among others.
84. [**Our Planet Magazine**](#) [x](#)
"The United Nations Environment Programme's flagship magazine for environmentally sustainable development."
85. [**Planet first 2000**](#) [x](#)
Aim is to provide helpful information and resources to individuals so they may easily and positively take actions in their own way in their own homes, local community or broader communities to assist the environment.
86. [**EcoWise**](#) [x](#)
The Non-Toxic, sustainable, educational store....naturally.
87. [**The Ramsar Convention on Wetlands**](#) [x](#)
Track the progress of the 1971 intergovernmental treaty which provides the framework for national action and international cooperation for the conservation and wise use of wetlands and their resources.
88. [**Pollution Prevention Institute**](#) [x](#)
The Pollution Prevention Institute (PPI) assists small businesses to efficiently and economically reduce and control their wastes.

89. [United Nations World Meteorological Organization \(WMO\)](#) [x](#)
World Meteorological Organization coordinates global scientific activity in several areas, including: air pollution research, climate change and ozone depletion studies.
90. [Ecobeetle](#) [x](#)
An informative environmental website for eco-living and conservation.
91. [Central Sierra Environmental Resource Center](#) [x](#)
"For the past 16 years, CSERC has effectively served as the foremost defender of more than 2,000,000 acres of forests, rivers, lakes, wetlands, roadless areas, old growth groves, scenic oak woodlands, and other precious areas within the central region of the Sierra Nevada."
92. [Environmental Concern, Inc.](#) [x](#)
A non-profit organization dedicated to wetland restoration, research, and education since 1972.
93. [Earth hope Action Network](#) [x](#)
Resource for environmental activism and information. Updated daily.
94. [SaveRainforest.net](#) [x](#)
Click on the "Save Rainforest" button to help preserve the rainforest.
95. [Wetlands Regulation Center](#) [x](#)
Acts as a service to all persons interested in the laws, policies and regulations concerning activities regulated under Sections 401 and 404 of the Clean Water Act in waters of the United States, including wetlands.
96. [Karma Vision TV](#) [x](#)
Discover thousands of charitable organizations. Karma Vision's mission is to foster social responsibility by stimulating action on crucial public issues.
97. [Wilderness Committee](#) [x](#)
Canadian citizen-funded wilderness preservation organization.
98. [Farmland Information Center](#) [x](#)
"The FIC is a clearinghouse for information about farmland protection and stewardship. It is a partnership between the USDA Natural Resources Conservation Service and American Farmland Trust."
99. [The Scientific Alliance](#) [x](#)
A new organization which offers a rational, scientific approach to the environmental debate.
100. [Environmental Leadership Program](#) [x](#)
Non-profit organization working to create a new generation of environmental leaders

Συνάμα παραθέτουμε ένα δείγμα ελληνικών site για το Περιβάλλον, τα οποία προέρχονται από Μ.Κ.Ο, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Δημόσιους Οργανισμούς και διάφορα άλλα. Αυτά είναι τα παρακάτω :

1. www.arcturos.gr
(ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ -ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
2. <http://biotechwatch.gr/>
ΑΝΤΙ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΟΧΗ
3. www.climatechange.eu.com
(ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ)
4. www.dipe.gr/
(ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ)
5. www.e-ecology.gr/
(E-ECOLOGY - ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ, ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΤΗΝ ΟΡΕΙΒΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ)
6. www.ekke.gr/estia/gr_pages/gr_index.htm
(ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ)
7. www.ekpazp.gr/
(ΕΚΠΑΖ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ ΑΓΡΙΩΝ ΖΩΩΝ)
8. www.erymanthos.org/
(ΜΚΟ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ)
9. http://europa.eu/pol/env/index_el.htm
(Ε.Ε. ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)
10. <http://eyploia.aigaio-net.gr/index.php>
(ΕΥΠΛΟΙΑ ΤΟ e-ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ)
11. www.greenpeace.gr
(GREENPEACE ΕΛΛΑΣ)
12. www.ipcc.ch
(ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ)
13. www.kpe.gr/
(ΠΥΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ)

<http://kpe-kastor.kas.sch.gr/kpe/pe/kpe.htm>
(ΚΕΝΤΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ)

www.kpestylidas.gr/
(ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΥΛΙΔΑΣ)
14. <http://medsos.gr/medsos/>
(ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ)
15. <http://www.mio-ecsde.org/>
(ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ)
16. www.ngofederation.gr
(ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ)
17. www.oiko-em.gr/
(ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΕΝΕΡΓΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ)
18. <http://www.oikoenergeia.gr>
(ΤΟ PORTAL ΤΗΣ ΙΝΜΕΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ)
19. www.oikosteges.gr/
ΟικοΣτέγες (ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ - ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ - ΤΑΡΑΤΣΟΚΗΠΟΙ)
20. www.olimazi.eu/
(ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ FORUM ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ)
21. www.ornithologiki.gr/
(ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ - ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ)
22. <http://pandoiko.gr>
(ΠΑΝ.Δ.ΟΙΚ.Ο - ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ)
23. www.spitia.gr
(ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΓΟΡΑ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ)
24. <http://www.synigoros.gr/perivallon/>
(ΣΥΝΗΓΟΡΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)
25. www.waterforlife.gr/
(ΟΜΑΔΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟ ΝΕΡΟ)
26. www.wild-anima.gr
(WILD ANIMA - ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΓΙΑ ΑΓΡΙΑ ΖΩΑ)
27. www.wwf.gr
(WWF - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ)

1.4 Κίνδυνοι παραπληροφόρησης ή μη επαρκούς επιστημονικής τεκμηρίωσης.

Το Διαδίκτυο είναι μία γρήγορη και εύκολη πηγή πληροφόρησης, είναι όμως και η ακριβέστερη; Οι πληροφορίες που μεταδίδονται μέσω του Διαδικτύου καθημερινά είναι τόσες πολλές που πρακτικά δεν είναι δυνατόν να ελεγχθούν. Αφού ο καθένας μπορεί να δημοσιεύσει σχόλια ή πληροφορίες στο Διαδίκτυο, οι χρήστες θα πρέπει να αναπτύξουν ικανότητες κριτικής σκέψης, ώστε να κρίνουν την ακρίβεια των πληροφοριών αυτών. Πρέπει να πάψουμε να πιστεύουμε πως «αφού είναι στο Διαδίκτυο, πρέπει να είναι αλήθεια». Παραδοσιακά, οι έντυπες πηγές είχαν τους θεματοφύλακές τους, τους επιμελητές και τους διορθωτές που διόρθωναν τα λάθη και διέγραφαν τις ψευδείς και ανακριβείς πληροφορίες. Ωστόσο, το Διαδίκτυο, σε πολλές περιπτώσεις, δεν διαθέτει ασφαλιστικές δικλίδες για τον έλεγχο της εγκυρότητας των πληροφοριών που δημοσιεύονται.

Επομένως υπάρχουν κίνδυνοι παραπληροφόρησης ή μη επαρκούς επιστημονικής τεκμηρίωσης από το Διαδίκτυο.

1.4.1 Παράδειγμα από υφιστάμενα sites (λιώσιμο πάγων)

Ένα απλό παράδειγμα από υφιστάμενα sites αφορά το ζήτημα με το Λιώσιμο των Πάγων. Πιο συγκεκριμένα έχουμε 2 site τα οποία υποστηρίζουν 2 διαμέτρου αντίθετες απόψεις.

Το link του 1^{ου} site είναι: <http://www.johnstonsarchive.net/environment/waterworld.html>.

Στο συγκεκριμένο site ο συγγραφέας υποστηρίζει τα εξής:

- Παρά τα όσα έχετε ακούσει, δεν έχει αποδειχθεί ότι η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη είναι απόρροια της ανθρώπινης παρέμβασης και στην πραγματικότητα υπάρχει ουσιαστικός λόγος να απορρίπτουμε τέτοιου είδους υποθέσεις.
- Η καλύτερη εξήγηση για τις αποδείξεις είναι ότι η οποιαδήποτε σφαιρική τάση θέρμανσης υπάρχει, είναι συνήθως το αποτέλεσμα των φυσικών επιρροών όπως είναι οι παραλλαγές στο σύστημα κλίματος και οι παραλλαγές στην ηλιακή ακτινοβολία.
- Οι προτάσεις ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες θα προκαλέσουν σημαντικές αλλαγές στη θερμοκρασία του πλανήτη και στη στάθμη της θάλασσας στον επόμενο αιώνα είναι αβάσιμες προβλέψεις που δεν επιβεβαιώνονται από τις έρευνες.
- Οι επιπτώσεις από αυτό το μη επιστημονικά τεκμηριωμένο πρόβλημα που τίθεται από τους οικολόγους δεν θα είχαν τόσο σημαντική επίδραση στο κλίμα, όση στους ανθρώπους που θα υπέφεραν από τα αποτελέσματα.
- Με βάση αυτά που ξέρουμε έως τώρα, μια άνοδος στη στάθμη της θάλασσας της τάξεως των 0.1 μέτρων (4 ίντσες) στα επόμενα 100 χρόνια είναι αναμενόμενη, ενώ εκείνοι που προβλέπουν αλλαγές της τάξεως των 0.5-2 μέτρων (1.5-7 πόδια), οι θεωρίες τους δεν ευσταθούν.
- Εάν όλα τα «κομμάτια πάγου» στον κόσμο επρόκειτο να λειώσουν, η στάθμη της θάλασσας θα αυξανόταν περίπου 60-75 μέτρα (200-250 πόδια). Αυτό όμως δεν θα μπορούσε να προκύψει από τις σύγχρονες ανθρώπινες

δραστηριότητες, και από οποιαδήποτε ρεαλιστική αιτία και σίγουρα θα έπαιρνε χιλιάδες έτη για να συμβεί.

Το link του 2^{ου} site είναι: <http://el.wikipedia.org/>

Σε αυτό το site όμως τα πράγματα δεν είναι τόσο ευοίωνα όπως στο πρώτο. Αν και σε αυτό το άρθρο δεν είναι ξεκάθαρο ότι η ανθρώπινη παρέμβαση είναι υπαίτια για το λιώσιμο των πάγων γίνεται όμως σαφές ότι το πρόβλημα είναι τεράστιο και οι συνέπειές του για την ανθρωπότητα ανυπολόγιστες.

Οι προβλεπόμενες συνέπειες της παγκόσμιας θέρμανσης αφορούν στο περιβάλλον καθώς και την ίδια την ανθρώπινη ζωή. Στις κυριότερες από αυτές συγκαταλέγονται η αύξηση της στάθμης των θαλασσών καθώς και διαφορετικά ακραία καιρικά φαινόμενα.

Έτσι λοιπόν μπορούμε να καταλάβουμε πόσο σημαντικός είναι ο έλεγχος των εισαγόμενων πληροφοριών σε ένα site, όμως ακόμη πιο σημαντική είναι η κριτική ικανότητα των χρηστών. Ό,τι υπάρχει στο Διαδίκτυο δεν είναι απαραίτητα σωστό.

1.5 Στοιχεία πρωτοτυπίας.

Ένα από τα βασικότερα στοιχεία για τη δημιουργία ενός ακόμη site με περιβαλλοντική πληροφορία είναι τα στοιχεία της πρωτοτυπίας. Δηλαδή η προσπάθεια για τη δημιουργία ενός site του οποίου όμοιό του δεν υπάρχει είτε τμηματικά, είτε ακόμη καλύτερα καθολικά.

Η Ecopedia σε αντίθεση με την πηγή της έμπνευσης της δημιουργίας της θα έχει μεγαλύτερη επιστημονική βαρύτητα. Στη Wikipedia ο καθένας μπορεί να επέμβει και να διορθώσει οτιδήποτε πάνω στις σελίδες. Αυτό όμως εμπεριέχει και τον κίνδυνο για την ορθότητα και εγκυρότητα των όσων εμφανίζονται στον διαδικτυακό τόπο.

Η Ecopedia δίχως να απολέσει την ευελιξία και την αμεσότητα της Wikipedia θα δημοσιεύει όλα τα άρθρα αφού προηγουμένως έχουν αξιολογηθεί τα χαρακτηριστικά κάθε άρθρου. Στόχος είναι μέσω άμεσων μηνυμάτων και e-mail να συγκεντρώνονται όλες οι νέες πληροφορίες και στη συνέχεια να μελετούνται και να αξιολογούνται. Το τελικό στάδιο επεξεργασίας κάθε νέας πληροφορίας θα αποτελεί η δημοσίευσή του στον αντίστοιχο χώρο του site.

Μέριμνά μας είναι το site να αποτελείται από τις πιο επικαιροποιημένες πληροφορίες από αναγνωρίσιμες και επιστημονικά αποδεκτές πηγές. Μέσω αυτής της διαδικασίας διασφαλίζουμε την ποιότητα, την οργάνωση και την ορθή απεικόνιση της εκάστοτε πληροφορίας αλλά και ολόκληρου του site.

Η μεγάλη καινοτομία που εισάγει η Ecopedia στο χώρο των ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών είναι η ύπαρξη αξιολόγησης της πληροφορίας. Κάθε άρθρο θα αξιολογείται από το site σύμφωνα με ένα πλήθος παραγόντων αλλά ταυτόχρονα και από τον ίδιο τον αναγνώστη.

Κάθε πληροφορία θα βαθμολογείται με μια κλίμακα από το 1 (ελάχιστο) έως το 5 (μέγιστο).

Όλες οι αναρτώμενες πληροφορίες θα τηρούν τα ελάχιστα κριτήρια αξιολόγησης (κριτήρια εισόδου). Ακόμα και τα άρθρα με την μικρότερη δυνατή βαθμολογία θα είναι επιστημονικά αποδεκτά και δε θα παραπληροφορούν τον αναγνώστη. Με το σχεδιασμό αυτό κάθε πληροφορία που θα βρίσκεται στο Ecopedia θα αποδίδεται με ολοκληρωμένο και ορθό τρόπο το γεγονός που αναλύεται στο κάθε άρθρο.

Τα κύρια κριτήρια εισόδου είναι τα ακόλουθα:

- i) Η πληροφορία θα πρέπει να βασίζεται σε στοιχειοθετημένη έρευνα, η οποία θα αναλύεται.
- ii) Θα πρέπει να τηρείται η αρχή της αντικειμενικότητας με σκοπό να αποφευχθεί η ύπαρξη της υπερβολής.
- iii) Θα πρέπει να υπάρχουν αναφορές των πηγών.

Από την στιγμή που θα καλύπτονται τα κριτήρια εισόδου τα άρθρα θα αξιολογούνται με την κλίμακα 1 έως 5, ανάλογα με τα «κριτήρια επικαιροποίησης», τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- i) Το είδος της πηγής. Σημαντικό ρόλο θα διαδραματίζει από πού παράχθηκε η πληροφορία. Έχοντας ως στόχο την αντικειμενικότερη και πιο τεκμηριωμένη πληροφόρηση δίνουμε μεγαλύτερη βαρύτητα σε πηγές που προέρχονται από Πανεπιστημιακές έρευνες, πιστοποιημένα επιστημονικά εργαστήρια, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, πανεπιστημιακούς καθηγητές. Αντίθετα κρατάμε επιφυλακτική στάση σε έρευνες που προέρχονται από ιδιωτικά ιδρύματα, δημοσιεύματα εφημερίδων.
- ii) Η χρονολογία παραγωγής της έρευνας-πληροφορίας. Έχοντας ως γνώμονα την όσο το δυνατό πιο επίκαιρη γνώση, η χρονολογία που αντλήθηκαν οι πληροφορίες, τα στοιχεία αποτελεί καίριας σημασίας κριτήριο.
- iii) Η μέθοδος που ολοκληρώθηκε για την παραγωγή της πληροφορίας. Πιθανές παραλείψεις στην διαδικασία συλλογής στοιχείων και παραγωγής της πληροφορίας μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα.
- iv) Ο τρόπος γραφής της πληροφορίας. Στόχος του Ecopedia είναι η ύπαρξη άρθρων με όσο το δυνατό μεγαλύτερη μεταδοτικότητα, έτσι ώστε να είναι ευρύτερα κατανοητά.
- v) Τρόπος παρουσίασης της πληροφορίας. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η ύπαρξη εικόνων, σχεδιαγραμμάτων.

Με τον τρόπο αυτό κάθε πληροφορία, κάθε άρθρο θα λαμβάνει μια βαθμολογία, η οποία θα είναι ορατή στον αναγνώστη.

Το Ecopedia όμως βασίζεται στην αμφίδρομη παροχή πληροφοριών. Για το λόγο αυτό θα υπάρχει η δυνατότητα ο ίδιος ο αναγνώστης να αξιολογεί και να σχολιάζει την πληροφορία. Τα σχόλια και οι βαθμολογίες των αναγνωστών θα αποτελούν το δίαυλο επικοινωνίας μας με το ευρύ κοινό προκειμένου να βελτιώνουμε το Ecopedia.

Το Ecopedia δεν καινοτομεί μόνο στην ύπαρξη αξιολόγησης της πληροφορίας (Rating), καινοτομεί και στο τρόπο διαχείρισης της.

Η δομή του site είναι οργανωμένη, εύχρηστη και απλή δίχως να μπερδεύει τον διαχειριστή. Συνάμα δεν έχει δημιουργηθεί με κάποια εξειδικευμένη γλώσσα προγραμματισμού. Ο διαχειριστής δεν είναι αναγκαίο να είναι υψηλού επιπέδου γνώστης ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς ο στόχος είναι η γρήγορη και εύκολη ανατροφοδότηση και συντήρηση της βάσης του Ecopedia.

Τέλος ένας ακόμη παράγοντας πρωτοτυπίας αυτού του site είναι και το ευρύ φάσμα επισκεπτών που μπορούν να εξυπηρετηθούν από το συγκεκριμένο site μιας και το Ecopedia μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες διαφόρων ομάδων χρηστών, από επιστήμονες μέχρι μαθητές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΟΜΗ ESCOPEDIA

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ECOPIEDIA

2.1 Ενότητες του Site

Το Ecopedia αποτελείται από τις παρακάτω κύριες ενότητες:

- Αρχική Σελίδα
- Περιβαλλοντικές Εξελίξεις
- Περιβαλλοντικά Προβλήματα
- Μέτρα Αντιμετώπισης
- Περιβαλλοντικά Άρθρα & Νομοθεσία
- Ημερολόγιο
- Related Links
- Γλωσσάρι

2.2 Αναλυτική Περιγραφή

Παρακάτω έχουμε μία αναλυτική περιγραφή κάθε ενότητας του site Ecopedia ξεχωριστά.

Γενικότερα στο αριστερό μέρος της σελίδας θα βρίσκονται όλες οι κύριες ενότητες για την εύκολη πλοήγηση στο site. Ανάλογα την ενότητα που κάποιος βρίσκεται θα χρωματίζεται διαφορετικά. Μέσα σε κάθε ενότητα θα βρίσκονται αναρτημένες όλες οι σχετικές πληροφορίες καθιστώντας εύκολη και γρήγορη τόσο την ανάγνωση τους όσο και την αποθήκευση τους. Το κεντρικό μας σύνθημα είναι «Learn more... to save the Planet» και βρίσκεται στο κέντρο κάθε σελίδας.

2.2.1 Αρχική Σελίδα

Στην αρχική σελίδα στο κεντρικό μέρος θα υπάρχει μία σύντομη περιγραφή του σκοπού του site και γενικά την άποψή μας για το περιβάλλον, τη στάση των κρατών και εξατομικευμένα των πολιτών. Στο κέντρο της αρχικής σελίδα θα υπάρχει ένα link όπου θα παραπέμψει τους επισκέπτες στους ημερήσιους ρύπους του ΥΠΕΧΩΔΕ και έχει προβλεφθεί χώρος για επιπλέον banners που θα έχει ως σκοπό την ανάρτηση πληροφοριών που θα θέλουμε ο επισκέπτης να έρχεται σε άμεση επαφή.

Επιπρόσθετα στην αρχική σελίδα θα μπορεί κανείς να δει και τους συντελεστές του site.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της κεντρικής σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

Ecopedia Learn more... to save the Planet

Κεντρική

Περιβαλλοντικές Εξελίξεις

Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Αντιμετώπιση

Αλήθειες & Ψέματα

Επιλεγμένα Άρθρα

Ημερολόγιο

Related Links

Γλωσσάρι

Κεντρική

Διαδικτυακή Ενημέρωση των Πολιτών

Στις μέρες μας η διαδικτυακή ενημέρωση είναι ένας από τους πιο γρήγορους και προστιμωτούς στο ευρύ κοινό τρόπους ενημέρωσης. Έτσι λοιπόν ένα εκπαιδευτικό site είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να βρει κάποιος όσες πληροφορίες τον απασχολούν για το όποιο ζήτημα.

Περιβαλλοντική Εγκυκλοπαίδεια

Μια Περιβαλλοντική εγκυκλοπαίδεια έχει σαν σκοπό της να παράσχει στον αναγνώστη την όποια πληροφορία ζητάει, μία διαδικτυακή περιβαλλοντική εγκυκλοπαίδεια έχει σαν σκοπό της να παράσχει απλά, κατανοητά, γρήγορα αλλά και με επιστημονική εγκυρότητα την όποια πληροφορία ο επισκέπτης ζητάει. Για αυτό δημιουργήθηκε και το site Ecopedia.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ECOPEDIA

Στόχος είναι να δημιουργηθεί μια βιβλιοθήκη, μια «Περιβαλλοντική εγκυκλοπαίδεια» που θα αναδείξει την σημασία του περιβάλλοντος και την ανάγκη ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Το «**Ecopedia**» έχει σκοπό να συγκεντρώσει πληθώρα πληροφοριών που αφορούν το Περιβάλλον και να τις μεταδώσει στο ευρύ κοινό με τρόπο ευχάριστο και αναλυτικό, χωρίς να χάνει την Επιστημονική του βαρύτητα και παράλληλα να αποτελεί ένα εργαλείο μάθησης και ενημέρωσης.

Το «**Ecopedia**» είναι ένα γλωσσάρι στο οποίο βρίσκεται σωρευμένη γνώση πάνω σε πληθώρα θεμάτων όπως η Ενέργεια που μας προσφέρει το περιβάλλον σε αφθονία και τρόποι να την χρησιμοποιήσουμε, προβλήματα που επηρεάζουν την Ελλάδα και γενικά τον πλανήτη και πως με την βοήθεια της τεχνολογίας μπορούμε να μειώσουμε την επιβάρυνση που προκαλεί η ανθρώπινη δραστηριότητα στον πλανήτη. Συνάμα ενημερώνει για τις ενέργειες που έχουν παρθεί από τα κράτη και τους Διεθνείς Οργανισμούς και το Νομικό πλαίσιο αυτών. Ταυτόχρονα θα αποσαφηνίζει ζητήματα που προβάλλονται καθημερινά και απασχολούν τον πολίτη με σκοπό να δώσει την πραγματική τους υπόσταση.

Σε τι διαφέρει το «**Ecopedia**» ...

ANALYTIKH PAROUSIAΣH ΤΩΝ ΧΩΣΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΤΜΑΩΝ

CO₂ σχολείο

50 ΧΡΟΝΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΕ

Επιμέλεια & Γραδιασμός:
Ανδρέας Φουστέρης

Κεντρική | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.1: Κεντρική Σελίδα-Ecopedia.

2.2.2 Περιβαλλοντικές Εξελίξεις

Σε αυτήν την ενότητα θα αναρτώνται οι περιβαλλοντικές εξελίξεις, π.χ. αποφάσεις της Ε.Ε., περιβαλλοντικά ατυχήματα, περιβαλλοντικές δράσεις και τρέχοντα γεγονότα. Όπως φαίνεται και στην εικόνα που παραθέτουμε (Ecopedia v. 1.0) θα αναγράφεται ο τίτλος της είδησης και μια μικρή φράση από το επισυναπτόμενο έγγραφο. Τέλος ο επισκέπτης θα μπορεί να βλέπει ολόκληρη την είδηση πατώντας πάνω της.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

Ecopedia Learn more... to save the Planet

Περιβαλλοντικές Εξελίξεις

Κεντρική
Περιβαλλοντικές Εξελίξεις
Περιβαλλοντικά Προβλήματα
Αντιμετώπιση
Αλήθειες & Ψέμματα
Επιλεγμένα Άρθρα
Ημερολόγιο
Related Links
Γλωσσάρι

Υποχώρηση των πάγων στην Ανταρκτική
 Ο ρυθμός των πάγων της Ανατολικής Ανταρκτικής έχει αυξηθεί σε σύγκριση με το 2006 [[Διαβάστε Περισσότερα](#)]

Δέσμευση Άνθρακα
 Τα αέρια του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα.... [[Διαβάστε Περισσότερα](#)]

Πρωτοβουλία για το κλίμα...
 Τα πλούσια και φτωχικά κράτη που απαρτίζουν την Κοινωνία των Εθνών... [[Διαβάστε Περισσότερα](#)]

Μέτρηση ρύπων
 Τις τελευταίες δεκαετίες, οι επιστήμονες παρακολουθούν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων... [[Διαβάστε Περισσότερα](#)]

Τήξη των παγετών
 Η τήξη των πάγων από τις Άλπεις έως τις Άνδεις εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών... [[Διαβάστε Περισσότερα](#)]

[Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέμματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.2: Περιβαλλοντικές Εξελίξεις-Ecopedia.

2.2.3 Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Σε αυτήν την ενότητα θα γίνει επιμερισμός και ανάλυση των κυριότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Περιβαλλοντικά προβλήματα που θα υπάρχουν σε αυτήν την ενότητα έχουν ήδη αναλυθεί στο αντίστοιχο Υποκεφάλαιο του 1^{ου} Κεφαλαίου, π.χ. Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Διάβρωση εδάφους, Μόλυνση Θαλασσών, Φαινόμενο του Θερμοκηπίου κτλ.. Ο επισκέπτης θα μπορεί να μάθει περισσότερα για αυτά πατώντας πάνω στον αντίστοιχη ενότητα που κατατάσσονται τα προβλήματα (ΓΗ, ΑΕΡΑΣ, ΝΕΡΟ, ΓΕΝΙΚΑ). Εν συνεχεία θα ανοίγει μια νέα σελίδα με το σύνολο των προβλημάτων που ανήκουν στην συγκεκριμένη κατηγορία. Εκεί θα είναι αναρτημένο το σύνολο των περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπου θα αναγράφεται ο τίτλος του προβλήματος και μια μικρή φράση από το επισυναπτόμενο έγγραφο. Τέλος ο επισκέπτης θα μπορεί να βλέπει ολόκληρη την πληροφορία πατώντας πάνω της.

Σας παραθέτουμε τις εικόνες των σελίδων (Ecopedia v. 1.0)

Learn more... to save the Planet

Ecopedia

Κεντρική

Περιβαλλοντικές Εξελίξεις

Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Αντιμετώπιση

Αλήθειες & Ψέμματα

Επιλεγμένα Άρθρα

Ημερολόγιο

Related Links

Γλωσσάρι

Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Water splash


Hands holding Earth

Cracked earth

Cloudy sky

[Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέμματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)


Εικόνα 1.3: Περιβαλλοντικά Προβλήματα-Ecopedia.



Learn more... to save the Planet

Ατμόσφαιρα

- Κεντρική
- Περιβαλλοντικές Εξελίξεις
- Περιβαλλοντικά Προβλήματα
- Αντιμετώπιση
- Αλήθειες & Ψέματα
- Επιλεγμένα Άρθρα
- Ημερολόγιο
- Related Links
- Γλωσσάρι



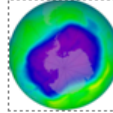
Ατμοσφαιρική Ρύπανση
Οι πόλεις σήμερα, αποτελούν τον χώρο όπου διαβιώνει πάνω από τα δύο τρίτα του πληθυσμού... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)



Συνέπειες στην υγεία
Η ατμοσφαιρική ρύπανση, θεωρείται υπεύθυνη... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)



Όξινη βροχή
Το διοξείδιο του άνθρακα και το οξείδιο του αζώτου μεταφέρονται μέχρι και 1000 χιλιόμετρα μακριά... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)




Τρύπα του Όζοντος
Το όζον (O₃) που σχηματίζεται στη στρατόσφαιρα εμποδίζει περίπου το 95% της υπεριώδους ακτινοβολίας... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)



Φαινόμενο Θερμοκηπίου
Πικρές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα και υδρογόνου, ποσότητες ηχοαπορροφητών οξόνων... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

[Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.4: Ατμόσφαιρα-Ecopedia.



Learn more... to save the Planet!

Εδαφος

Κεντρική

Περιβαλλοντικές
Εξετάσεις

Περιβαλλοντικά
Προβλήματα

Αντιμετώπιση


Αλήθειες & Ψέματα

Επιλεγμένα Άρθρα

Ημερολόγιο

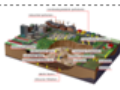
Related Links


Γλωσσάρι



Διάβρωση του εδάφους
 Διάβρωση εδάφους ονομάζεται η κίνηση των συστατικών του επικρασιακού κυρίως στρώματος του εδάφους από τον ένα χώρο στον άλλο. [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)


Ρύπανση του εδάφους
 Η ρύπανση του εδάφους αφορά στη συγκέντρωση σ' αυτό ρυπογόνων... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)






Στερεά απόβλητα
 Τα στερεά απόβλητα (οικιακά και βιομηχανικά) ρυπαίνουν το έδαφος με τις επικίνδυνες... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

Τα Φυτοφάρμακα
 Με στόχο την αύξηση της απόδοσης της καλλιεργήσιμης γης η χρήση των φυτοφαρμάκων ... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)



[Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξετάσεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.5: Εδαφος-Ecopedia.



Learn more... to save the Planet!

Κεντρική

Περιβαλλοντικές
Εξετάσεις

Περιβαλλοντικά
Προβλήματα

Αντιμετώπιση

Αλήθειες & Ψέματα

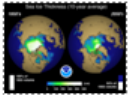
Επιλεγμένα Άρθρα

Ημερολόγιο

Related Links


Γλωσσάρι


Νερά



Κλιματική αλλαγή και ωκεανοί
Από το 1880 η μέση στάθμη της θάλασσας έχει ανυψωθεί κατά 17 cm... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)


Λειψυδρία
Λειψυδρία σημειώνεται όταν οι ποσότητες του νερού που αφαιρούνται... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

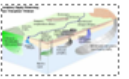




Κύκλος νερού
Ο υδρολογικός κύκλος, ή αλλιώς ο κύκλος του νερού, περιγράφει... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

Ρύπανση θαλασσών
Οι διάφορες μορφές θαλάσσιας μόλυνσης... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)





Ρύπανση υδάτων
Μια κατηγορία ρυπαντών του νερού είναι τα παθογόνα... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

[Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξετάσεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.6: Νερά-Ecopedia.

2.2.4 Αντιμετώπιση

Σε αυτήν την ενότητα θα υπάρχουν διάφορα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων της προηγούμενης ενότητας.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

The screenshot shows the Ecopedia website interface. At the top, there is a navigation bar with the Ecopedia logo and a blue button that says "Learn more... to save the Planet". Below this is a large heading "Αντιμετώπιση" (Mitigation). On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: Κεντρική, Περιβαλλοντικές Εξελίξεις, Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Αντιμετώπιση (highlighted), Αλήθειες & Ψέματα, Επιλεγμένα Άρθρα, Ημερολόγιο, Related Links, and Γλωσσάρι. The main content area displays several article cards, each with an image, a title, and a link to read more. The cards include: "Μικρός οδηγός Περιβάλλοντος...", "Πράσινη κατανάλωση από την Greenpeace...", "Συμβουλές για την προστασία του Περιβάλλοντος από την WWF...", "Οδηγός κατοικιών για εξοικονόμηση ενέργειας...", "Σκουπίδια από χρυσό...", "Ανακύκλωση - Οδηγός για παιδιά...", and "Περιβαλλοντική Νομοθεσία...". At the bottom of the page, there is a footer with a list of links: [Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#).

Εικόνα 1.7: Αντιμετώπιση-Ecopedia.

2.2.5 Επιλεγμένα Άρθρα

Σε αυτήν την ενότητα θα φιλοξενούνται άρθρα που σκοπό τους έχουν να βοηθήσουν τους επισκέπτες του site να κατανοήσουν τι είναι το περιβάλλον και τα προβλήματα που εμείς οι ίδιοι έχουμε δημιουργήσει σε αυτό, άλλωστε:

«Η προστασία του περιβάλλοντος έχει μέλλον, γιατί χωρίς αυτή δεν μπορεί να υπάρξει μέλλον». Μ. Kloefer.

Επιπρόσθετα θα υπάρχουν αναρτημένοι οι διάφοροι Περιβαλλοντικοί Νόμοι που ισχύουν στη Ελλάδα.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

The screenshot shows the Ecopedia website interface. At the top, there is a green header with the Ecopedia logo and a blue banner that says "Learn more... to save the Planet". Below the header is a navigation menu with the following items: Κεντρική, Περιβαλλοντικές Εξελίξεις, Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Αντιμετώπιση, Αλήθειες & Ψέμματα, **Επιλεγμένα Άρθρα** (highlighted), Ημερολόγιο, Related Links, and Γλωσσάρι.

The main content area is titled "Επιλεγμένα Άρθρα" and contains five article cards:

- Άρθρο 1:** Το νόημα και το περιεχόμενο της οικολογίας... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)
- Άρθρο 2:** Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην Αθήνα. Έκθεση ΥΠΕΧΩΔΕ 2008... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)
- Άρθρο 3:** Η κατάσταση του Περιβάλλοντος στην Ελλάδα. Έκθεση ΕΚΠΑΑ 2008... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)
- Άρθρο 4:** Δελτίο Οικολογικών Θεμάτων 2006 ΓΓΕ ... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)
- Άρθρο 5:** Γράμμα από το 2070 για το νερό... [\[Διαβάστε Περισσότερα\]](#)

At the bottom of the page, there is a footer with the following navigation links: [Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέμματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#)

Εικόνα 1.8: Επιλεγμένα Άρθρα-Ecopedia.

2.2.6 Ημερολόγιο

Σε αυτήν την ενότητα θα υπάρχει ένα Περιβαλλοντικό ημερολόγιο. Ο επισκέπτης θα μπορεί να ενημερώνεται για σημαντικά γεγονότα που λαμβάνουν χώρα στις διάφορες ημερομηνίες, πατώντας στον αντίστοιχο τίτλο ή εικονίδιο, που θα υπάρχουν σε λίστα κάτω από το ημερολόγιο.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

The screenshot shows the Ecopedia website interface. At the top left is the Ecopedia logo with the tagline "Learn more... to save the Planet". A vertical navigation menu on the left includes: Κεντρική, Περιβαλλοντικές Εξελίξεις, Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Αντιμετώπιση, Αλήθειες & Ψέματα, Επιλεγμένα Άρθρα, Ημερολόγιο (highlighted), Related Links, and Γλωσσάρι. The main content area features a calendar for July 2009. Below the calendar is a section titled "Πρόγραμμα Εκδηλώσεων" (Program of Events) listing four events: "HH/MM/2009: Γεγονός 1", "HH/MM/2009: Γεγονός 2", "HH/MM/2009: Γεγονός 3", and "HH/MM/2009: Γεγονός 4". Each event has a "[Διαβάστε Περισσότερα]" link. At the bottom, a footer contains a list of navigation links: [Κεντρική](#) | [Περιβαλλοντικές Εξελίξεις](#) | [Περιβαλλοντικά Προβλήματα](#) | [Αντιμετώπιση](#) | [Αλήθειες & Ψέματα](#) | [Επιλεγμένα Άρθρα](#) | [Ημερολόγιο](#) | [Related Links](#) | [Γλωσσάρι](#).

Εικόνα 1.9: Ημερολόγιο-Ecopedia.

2.2.7 Related Links

Από αυτήν την ενότητα οι επισκέπτες θα μπορούν πατώντας στα διάφορα link τα οποία θα τους οδηγούν σε σχετικά site π.χ. ΥΠΕΧΩΔΕ, ΚΑΠΕ. Επίσης θα υπάρχει και προτεινόμενη βιβλιογραφία και προτεινόμενα ηλεκτρονικά περιοδικά π.χ., «Σιωπηλή Άνοιξη» της Rachel Carson κτλ, ακόμη και εκπαιδευτικό υλικό και επιτραπέζια παιχνίδια για μικρά παιδιά.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

Ecopedia Learn more... to save the Planet

Related Links

- www.arcturos.gr (ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ -ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
- <http://biotechwatch.gr/> ΑΝΤΙ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΟΧΗ
- www.climatechange.eu.com (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ)
- www.dipe.gr/ (ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ)
- www.e-ecology.gr/ (E-ECOLOGY - ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ, ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΤΗΝ ΟΡΕΙΒΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ)
- www.ekke.gr/estia/gr_pages/gr_index.htm (ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ)
- www.ekpa2p.gr/ (ΕΚΠΑ2 - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ ΑΓΡΙΩΝ ΖΩΩΝ)
- www.erymanthos.org/ (ΜΚΟ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ)
- http://europa.eu/pol/env/index_el.htm (Ε.Ε. ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)
- <http://evploia.aigaio-net.gr/index.php> (ΕΥΠΛΟΙΑ ΤΟ e-ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ)
- www.greenpeace.gr (GREENPEACE ΕΛΛΑΣ)
- www.ipcc.ch (ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ)
- www.kpe.gr/ (ΠΥΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ)
- <http://medsos.gr/medsos/> (ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ)
- <http://www.mio-ecsd.org/> (ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ)
- www.nqofederation.gr (ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ)
- www.oiko-em.gr/ (ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΕΝΕΡΓΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ)
- <http://www.oikoenergeia.gr> (ΤΟ PORTAL ΤΗΣ ΙΝΜΕΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ)
- www.oikosteges.gr/ ΟικοΣτέγες (ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ - ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ - ΤΑΡΑΤΣΟΚΗΠΟΙ)
- www.olimazi.eu/ (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ FORUM ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ)
- www.ornithologiki.gr/ (ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ - ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ)
- <http://pandoiko.gr> (ΠΑΝ.Δ.ΟΙΚ.Ο - ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ)
- www.spitia.gr (ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΓΟΡΑ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ)
- <http://www.synigoros.gr/perivallon/> (ΣΥΝΗΓΟΡΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)
- www.waterforlife.gr/ (ΟΜΑΔΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟ ΝΕΡΟ)
- www.wild-anima.gr (WILD ANIMA - ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΓΙΑ

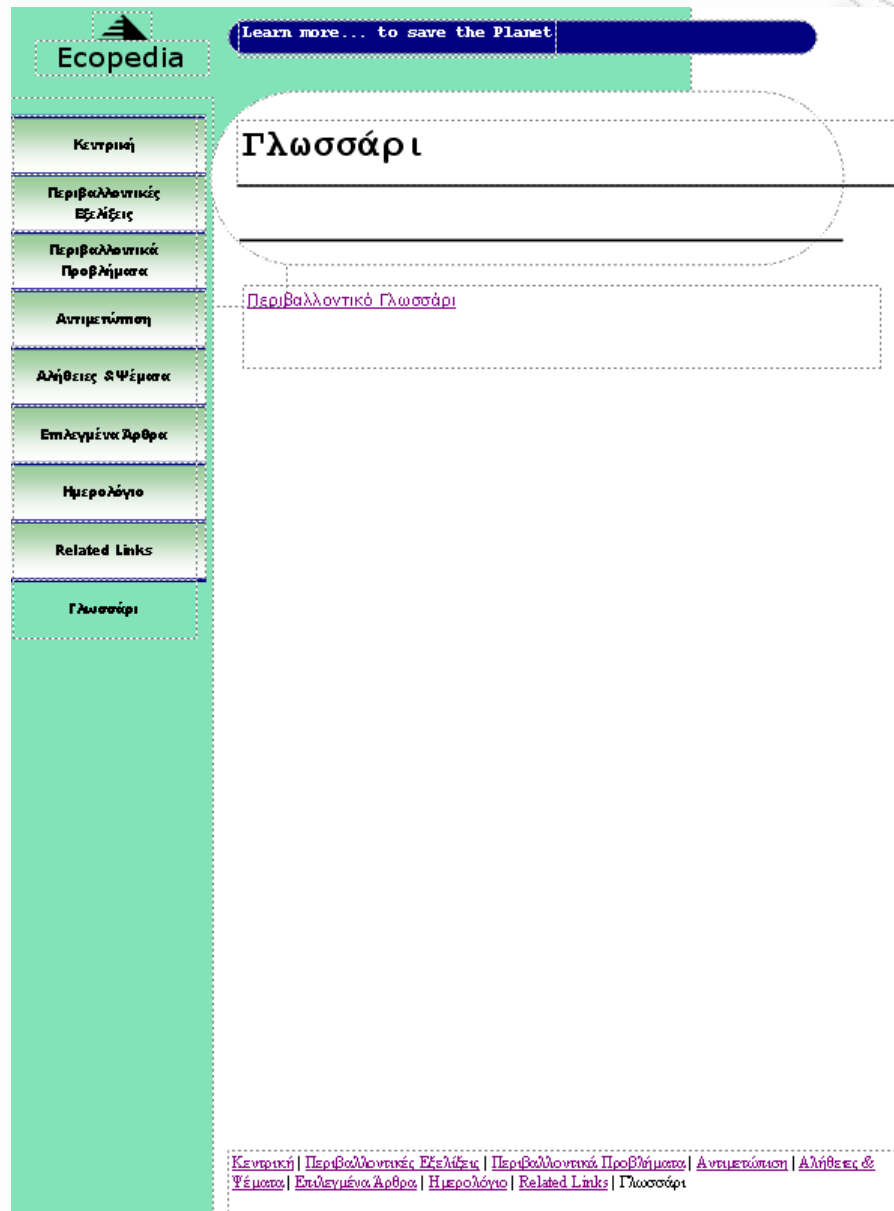
Κεντρική | Περιβαλλοντικές Εξελίξεις | Περιβαλλοντικά Προβλήματα | Αντιμετώπιση | Αλήθειες & Ψέμματα | Επιλεγμένοι Άρθροι | Ημερολόγιο | Related Links | Γλωσσάρι

Εικόνα 1.10: Related Links-Ecopedia.

2.2.8 Γλωσσάρι

Σε αυτήν την ενότητα ο επισκέπτης θα μπορεί να βρει ορισμούς για διάφορους περιβαλλοντικούς όρους.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)



Εικόνα 1.11: Γλωσσάρι-Ecopedia.

2.2.9 Αλήθειες και Ψέματα

Σε αυτήν την ενότητα θα αναρτηθούν μικρές καθημερινές συμβουλές και διευκρινήσεις για περιβαλλοντικά θέματα δίνοντας τους την πραγματική τους υπόσταση.

Σας παραθέτουμε την εικόνα της σελίδας (Ecopedia v. 1.0)

The screenshot shows the Ecopedia website interface. At the top, there is a navigation bar with the Ecopedia logo and a blue button that says "Learn more... to save the Planet". Below this is a large white box with the title "Αλήθειες & Ψέματα". To the left is a vertical navigation menu with the following items: Κεντρική, Περιβαλλοντικές Εξελίξεις, Περιβαλλοντικά Προβλήματα, Αντιμετώπιση, **Αλήθειες & Ψέματα**, Επιλεγμένα Άρθρα, Ημερολόγιο, Related Links, and Γλωσσάρι. The main content area contains four article teasers, each with a small image and a text box. The first teaser is about energy-saving light bulbs, the second about renewable energy sources, the third about global warming, and the fourth about nuclear energy. At the bottom of the page, there is a footer with a list of links: Κεντρική | Περιβαλλοντικές Εξελίξεις | Περιβαλλοντικά Προβλήματα | Αντιμετώπιση | Αλήθειες & Ψέματα | Επιλεγμένα Άρθρα | Ημερολόγιο | Related Links | Γλωσσάρι.

Εικόνα 1.12: Αλήθειες & Ψέματα-Ecopedia.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ECOPEΔΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ECOPEEDIA

Στο σημείο αυτό κρίνεται αναγκαίο να αναφερθούμε στο περιεχόμενο του Ecopedia. Τα θέματα που αναλύονται καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών γεγονότων. Στο site παραθέτονται ορισμοί και διασαφηνίζονται περιβαλλοντικά φαινόμενα. Γίνεται ένας ευδιάκριτος διαχωρισμός των περιβαλλοντικών προβλημάτων και των μέτρων αντιμετώπισης τους. Συνάμα παραθέεται το υπάρχον νομικό πλαίσιο και ένας πλήρης περιβαλλοντικό γλωσσάρι. Επιπρόσθετα θα πρέπει να επισημάνουμε πως οι πληροφορίες που φιλοξενούνται στο Ecopedia είναι όσο το δυνατό πιο παραστατικές, με πληθώρα σχημάτων και διαγραμμάτων.

Ένα δείγμα των θεμάτων που αναλύονται στο Ecopedia παραθέεται στο παρόν κεφάλαιο.

3.1 Περιβάλλον

Με τον όρο Περιβάλλον εννοούμε τα πάντα γύρω μας, ολόκληρο τον κόσμο που μας περιβάλλει.

- Τα δέντρα, ο αέρας και το έδαφος που μας περιβάλλουν
- Όλα τα κτίρια στα οποία ζούμε, εργαζόμαστε ή διασκεδάζουμε
- Τα χωράφια και τα αγροκτήματα από τα οποία αντλούμε την τροφή μας
- Οι ωκεανοί, οι λίμνες και τα ποτάμια

Για λόγους καθαρά πρακτικούς το διαχωρίζουμε σε Φυσικό και σε Ανθρωπογενές. Φυσικό περιβάλλον είναι ότι δημιουργήθηκε από τη φύση, ενώ Ανθρωπογενές περιβάλλον είναι ότι δημιουργήθηκε από την ανθρώπινη δραστηριότητα και παρέμβαση (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).



Σχήμα 3.1: Το περιβάλλον μας.

3.1.1 Τι μας προσφέρει το Φυσικό Περιβάλλον

Το φυσικό περιβάλλον μας προσφέρει καταρχήν το «σπίτι» στο οποίο κατοικεί ολόκληρη η σημερινή ανθρωπότητα. Μας προσφέρει, μεταξύ άλλων, τους φυσικούς πόρους για να τραφούμε, τους ενεργειακούς πόρους για να κινήσουμε τα τεχνολογικά επιτεύγματά μας, το πλαίσιο μέσα στο οποίο κτίζουμε τα κτίρια μας και τα μνημεία του πολιτισμού μας, το νερό που πίνουμε, το οξυγόνο που αναπνέουμε (Αποστόλου Ευανθία, Σκιάθος 2008-9).



Σχήμα 3.2: Το φυσικό μας περιβάλλον.

Το φυσικό περιβάλλον αναλύεται σε 3 συνιστώσες:

- Λιθόσφαιρα: ο φλοιός της Γης.
- Υδρόσφαιρα: όλα τα νερά που μας περιβάλλουν.
- Ατμόσφαιρα: όλος ο αέρας που μας περιβάλλει.

Πάνω σε αυτές τις 3 σφαίρες στηρίζεται ολόκληρη η ζωή πάνω στη Γη (Βιόσφαιρα: όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί).

3.1.2 Η αλληλεξάρτηση ανθρώπου και περιβάλλοντος

Το φυσικό περιβάλλον αποτελεί την πηγή από την οποία αντλούμε τους φυσικούς πόρους αλλά δυστυχώς αποτελεί και τον αποδέκτη των ρύπων που παράγουν οι παραγωγικές δραστηριότητες της ανθρωπότητας. Οι προσπάθειες της παγκόσμιας κοινότητας σήμερα εστιάζονται στην προσπάθεια διατήρησης και αποκατάστασης της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος έτσι ώστε αυτό να συνεχίζει να παρέχει τους φυσικούς του πόρους κατά τρόπο βιώσιμο.

Η πρώτη παράμετρος είναι το μέγεθος του ανθρώπινου πληθυσμού. Οι άνθρωποι έχουν ανάγκες διατροφής, στέγασης, μετακίνησης, ψυχαγωγίας κ.λπ. τις οποίες προσπαθούν να ικανοποιήσουν αντλώντας φυσικούς πόρους από το περιβάλλον και απορρίπτοντας τους παραγόμενους ρύπους στο περιβάλλον. Όσο, λοιπόν, περισσότεροι άνθρωποι υπάρχουν πάνω στον πλανήτη, τόσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση των φυσικών πόρων και η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Σημαντικό επίσης ρόλο παίζει και η κατά κεφαλή κατανάλωση των φυσικών πόρων. Όπως όλοι γνωρίζουμε οι πλούσιοι είναι σε θέση να έχουν περισσότερα υλικά αγαθά από τους φτωχούς. Εάν κάνουμε την αναγωγή στο πλανητικό επίπεδο, οι πλούσιοι αυτού του κόσμου (δηλαδή οι κάτοικοι της Βόρειας Αμερικής και της Δυτικής Ευρώπης) έχουν μεγαλύτερη κατά κεφαλή κατανάλωση από τους φτωχούς κατοίκους της Κεντρικής Αφρικής ή της Ινδίας. Άρα αντλούν, κατά κεφαλή, περισσότερους φυσικούς πόρους και παράγουν περισσότερους ρύπους.



Σχήμα 3.3: Η αλληλεξάρτηση ανθρώπου-περιβάλλοντος.

Τέλος, μια τρίτη παράμετρος είναι η περιβαλλοντική επιβάρυνση ανά μονάδα φυσικού πόρου που καταναλώνεται. Αυτό γίνεται κατανοητό με το ακόλουθο παράδειγμα: Έστω ότι θέλουμε να κάνουμε ένα ταξίδι με αυτοκίνητο. Έχει πολύ μεγάλη σημασία το εάν το αυτοκίνητο που ταξιδεύουμε καταναλώνει 5 ή 10 λίτρα βενζίνη ανά 100 χιλιόμετρα ταξιδιού. Γιατί, πέρα από την κατανάλωση της βενζίνης, για να καλύψουμε απόσταση 100 χιλιομέτρων στη μία περίπτωση οι εκπομπές των καυσαερίων θα είναι διπλάσιες απ' ό,τι στην άλλη. Η παράμετρος αυτή μας υποδηλώνει ότι ως ανθρωπότητα πρέπει να εργαζόμαστε για την ανάπτυξη τεχνολογιών οι οποίες κάνουν αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων ενώ παράλληλα μειώνουν ή και εξαλείφουν εντελώς τη ρύπανση (Αποστόλου *Ε.*, Σκιάθος 2008-9).

3.2 Οικολογία

Η οικολογία είναι η μελέτη των φυτών και των ζώων σε σχέση με το περιβάλλον τους. Η λέξη προέρχεται από την ελληνική λέξη «οίκος» και υποδηλώνει ουσιαστικά τη μελέτη των οργανισμών στην οικία τους ή στη βιοκατοικία τους (Αποστόλου *Ε.*, Σκιάθος 2008-9).



Σχήμα 3.4: Οικολογία.

3.2.1 Τα οικοσυστήματα και η λειτουργία τους

Κάθε μορφή ζωής πάνω στη Γη είναι ένας οργανισμός. Οι οργανισμοί κατατάσσονται σε είδη ή ομάδες, ανάλογα με κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό τους. Για παράδειγμα, οι άνθρωποι κατατάσσονται σε φυλετικές ομάδες, ανάλογα με το χρώμα του δέρματός τους.

Ως οικοσύστημα ορίζεται ένα σύστημα οργανισμών που λειτουργεί σε συνεργασία με το αβιοτικό του περιβάλλον. Το μεγαλύτερο γνωστό οικοσύστημα είναι ο πλανήτης μας, που φυσικά περιλαμβάνει όλα τα φυτά και τα ζώα της γης τα οποία αλληλεπιδρούν με το φυσικό τους περιβάλλον (Γιαννακόπουλος Β., Χανιά 2008).

Η έννοια του οικοσυστήματος, βέβαια, εφαρμόζεται και σε πολύ μικρότερες κλίμακες. Έτσι για παράδειγμα ένα δάσος, μια λίμνη ή ένα λιβάδι αποτελούν και αυτά με τη σειρά τους πλήρη οικοσυστήματα.



Σχήμα 3.5: Το οικοσύστημα.

Όλα τα οικοσυστήματα αποτελούνται από βιοτικά και αβιοτικά συστατικά ανάμεσα στα οποία συντελείται ανταλλαγή μάζας και ενέργειας. Η αβιοτική συνιστώσα των οικοσυστημάτων περιλαμβάνει τους αβιοτικούς παράγοντες όπως το φως, το νερό, τα θρεπτικά συστατικά και το έδαφος. Οι περιβαλλοντικοί αυτοί παράγοντες παρέχουν την αναγκαία ύλη και ενέργεια για τη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Παίζουν επίσης έναν καθοριστικό ρόλο στον καθορισμό των φυτικών και ζωικών ειδών που θα κατοικήσουν σε μια περιοχή, επηρεάζουν δηλαδή τη βιοτική συνιστώσα του οικοσυστήματος.

Η βιοτική συνιστώσα των οικοσυστημάτων περιλαμβάνει τρεις μεγάλες κατηγορίες ζωντανών οργανισμών:

- τους παραγωγούς,
- τους καταναλωτές,

- τους αποδομητές ή αποσυνθέτες.



Σχήμα 3.6: Τα διάφορα τροφικά επίπεδα ενός οικοσυστήματος.

Ως παραγωγοί χαρακτηρίζονται τα φυτά τα οποία είναι ικανά να παράγουν τα ίδια την τροφή τους. Για το λόγο αυτό χαρακτηρίζονται ως αυτότροφοι οργανισμοί. Οι αυτότροφοι οργανισμοί δεσμεύουν το διοξείδιο του άνθρακα και την υγρασία της ατμόσφαιρας και με κινητήρια δύναμη την ηλιακή ενέργεια μέσω της φωτοσύνθεσης συνθέτουν τη γλυκόζη, μια οργανική ένωση η οποία αποτελεί μια μορφή χημικής ενέργειας. Η ηλιακή ενέργεια, λοιπόν, μετασχηματίζεται μέσω της φωτοσύνθεσης σε χημική ενέργεια.

Οι ετερότροφοι οργανισμοί τρέφονται καταναλώνοντας τους αυτότροφους. Τα φυτοφάγα ζώα είναι οι καταναλωτές πρώτης τάξης. Τα σαρκοφάγα ζώα είναι οι καταναλωτές 2ης τάξης. Όταν ένα σαρκοφάγο ζώο τρέφεται με ένα άλλο σαρκοφάγο ζώο τότε είναι ένας καταναλωτής 3ης τάξης. Ο άνθρωπος είναι ένας καταναλωτής, η τάξη του οποίου ποικίλει ανάλογα με το τι τρώει.

Όταν οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος πεθαίνουν, οι αποδομητές αποσυνθέτουν την οργανική ύλη των νεκρών οργανισμών σε απλούστερες ανόργανες ενώσεις και έτσι επιστρέφουν τα θρεπτικά συστατικά στη γη.

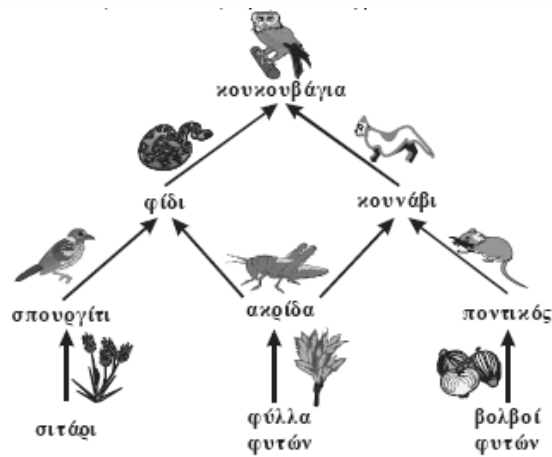
Από τροφική άποψη, λοιπόν, ένα οικοσύστημα έχει δύο ειδών οργανισμούς: τους αυτότροφους και τους ετερότροφους (Αποστόλου *E.*, Σκιάθος 2008-9).

3.2.2 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα

Για να αναπτυχθούν αλλά και να επιτελέσουν τις ζωτικές τους λειτουργίες, οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος απαιτούν την πρόσληψη ενέργειας. Οι οργανισμοί προσλαμβάνουν ενέργεια μέσω της τροφής τους εκτός από τους παραγωγούς οι οποίοι την προσλαμβάνουν από τον ήλιο. Οι τροφικές σχέσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών οργανισμών είναι ποιοτικές (ποιος τρώει ποιον) και ποσοτικές (πόσο τρώει ο καθένας).

Οι τροφικές αλυσίδες μας δείχνουν την οδό που τρέφεται ένας καταναλωτής. Αποτυπώνουν περιγραφικά την ποιοτική κίνηση των θρεπτικών συστατικών και της ενέργειας διαμέσου των οργανισμών ενός οικοσυστήματος. Οι τροφικές αλυσίδες

είναι μονοδιάστατες. (Παράδειγμα τροφικής αλυσίδας: Το χόρτο τρώγεται από την ακρίδα η οποία τρώγεται από το βάτραχο ο οποίος τελικά τρώγεται από το γεράκι.)



Σχήμα 3.7: Τροφικό πλέγμα.

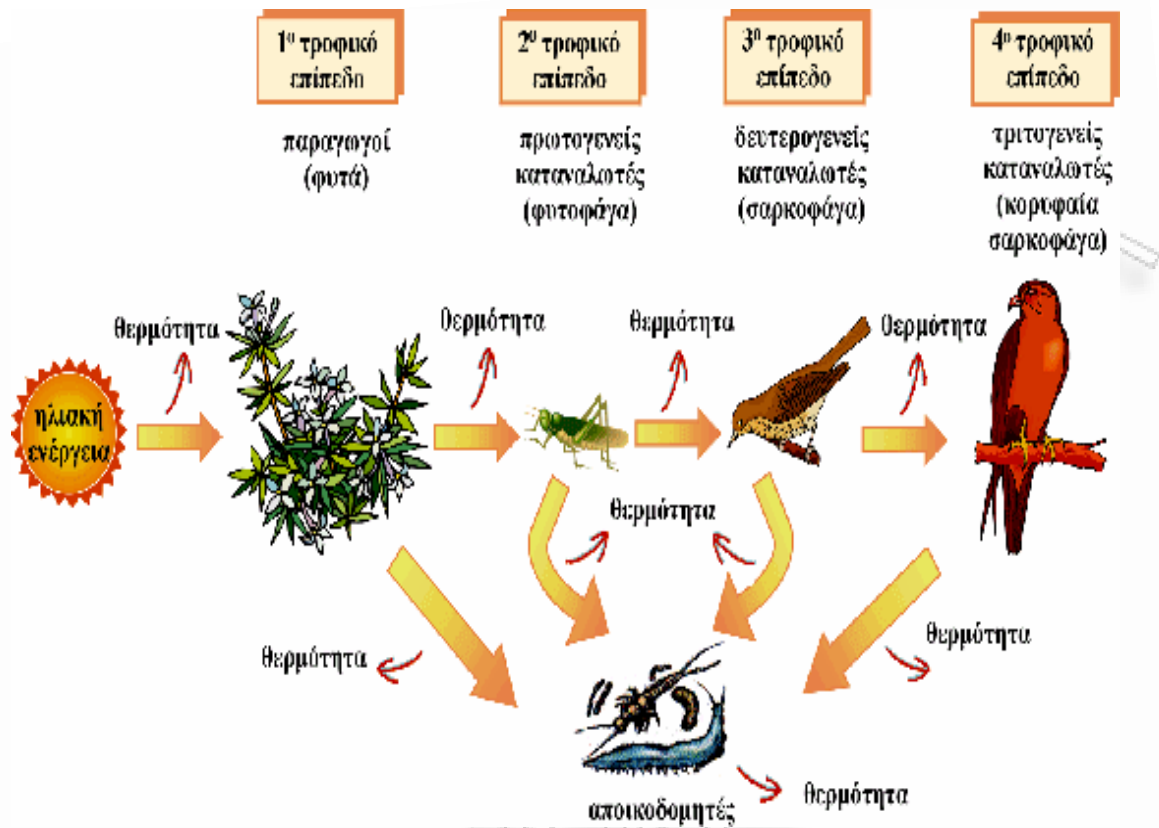
Σε ένα οικοσύστημα, οι τροφικές αλυσίδες είναι πολλές και περιπλέκονται δημιουργώντας ένα σύνθετο τροφικό πλέγμα.

Το τροφικό πλέγμα μας δείχνει τις σύνθετες τροφικές αλληλεξαρτήσεις των οργανισμών ενός οικοσυστήματος.

Τα δέντρα παράγουν καρπούς. Οι ακρίδες, τα ποντίκια και τα πτηνά τρέφονται με τους καρπούς των δέντρων. Τα ελάφια και οι λαγοί τρέφονται με τα φυτά. Τα φίδια και οι νυφίτσες τρέφονται με τα ποντίκια. Οι κουκουβάγιες, οι αλεπούδες και τα γεράκια τρέφονται με τα ποντίκια, τα πτηνά, τις νυφίτσες και τους λαγούς (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

3.2.3 Η ποσοτική ροή της ενέργειας στις τροφικές αλυσίδες

Στις τροφικές αλυσίδες η ενέργεια μεταβιβάζεται από το ένα επίπεδο στο επόμενο. Η ποσότητα της ενέργειας που μεταβιβάζεται είναι καθοριστική. Η απεικόνιση των ποσοτικών τροφικών σχέσεων ανάμεσα στα είδη ενός οικοσυστήματος γίνεται με τις τροφικές πυραμίδες.



Σχήμα 3.8: Τα διάφορα τροφικά επίπεδα ενός οικοσυστήματος.

Καθώς ένα φυτοφάγο ζώο τρώει τα φυτά, ένα μέρος μόνο της χημικής ενέργειας των φυτών αποθηκεύεται ως ιστός ή λίπος στο σώμα του ζώου. Το υπόλοιπο τμήμα της ενέργειας καταναλώνεται για τις ζωτικές λειτουργίες του ζώου (κίνηση, χώνευση, αναπαραγωγή) ή χάνεται ως θερμότητα.

Με τον ίδιο τρόπο, όταν ένα σαρκοφάγο ζώο φάει ένα χορτοφάγο, μόνο ένα μικρό τμήμα της ενέργειας του χορτοφάγου ζώου αποθηκεύεται στο σαρκοφάγο. Έτσι λοιπόν, ένα σαρκοφάγο ζώο πρέπει να καταναλώσει πολλά χορτοφάγα για να αναπτυχθεί. Υπολογίζεται ότι το ποσοστό της ενέργειας που μεταφέρεται από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο είναι περίπου το 10%. Υπάρχει λοιπόν σημαντική απώλεια ενέργειας όταν περνάμε από το ένα επίπεδο της τροφικής αλυσίδας στο επόμενο. Καθώς οδηγούμαστε στο κορυφαίο διατροφικό επίπεδο η διαθέσιμη ενέργεια είναι σημαντικά μειωμένη.

Με λίγα λόγια, απαιτούνται πολλοί οργανισμοί στη βάση μιας διατροφικής πυραμίδας για να τραφούν οι λίγοι οργανισμοί που βρίσκονται στην κορυφή της (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

3.2.4 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).

Οι οικολογικές κρίσεις μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο έντονες, με τη διάρκειά τους να κυμαίνεται μεταξύ λίγων μηνών και μερικών εκατομμυρίων ετών. Επίσης η προέλευσή τους μπορεί να είναι φυσική ή ανθρώπινη. 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 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 εξοφάνιση ενός ή περισσοτέρων ειδών συχνά προκαλεί ρήγμα στην τροφική αλυσίδα, έχοντας έτσι μεγαλύτερο αντίκτυπο στην επιβίωση των υπόλοιπων ειδών.

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:

- Η πλανητική υπερθέρμανση που σχετίζεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου. 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.
- Η τρύπα του όζοντος
- Η αποψίλωση και η ερημοποίηση, με αφανισμό πολλών ειδών.
- Η πυρηνική καταστροφή στο Τσερνομπίλ 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 (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

3.3 Φυσικοί Πόροι

Φυσικοί πόροι ορίζονται, όλα τα υπάρχοντα στη γη υλικά ή προϊόντα, που είναι χρήσιμα για τη ζωή και τις δραστηριότητες του ανθρώπου.

Επειδή οι περισσότεροι φυσικοί πόροι είναι και αποθεματικοί, δημιουργούν δηλαδή αρχικά απόθεμα ύλης και ενέργειας που περικλείεται μέσα σ' αυτή, μπορούν να ταξινομηθούν σε ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, που διαρκούν για πάντα ή ανανεώνονται συνεχώς, όταν γίνεται σωστά η διαχείρισή τους, και μη ανανεώσιμους που εξαντλούνται σε τέτοιο σημείο ώστε η ανανέωσή τους είναι αδύνατη ή πολύ δαπανηρή.

Οι ανανεώσιμοι πόροι δημιουργούνται συνήθως από τα σύγχρονα βιοτικά συστήματα (γεωργικές καλλιέργειες, αλιεύματα, δασική ξυλεία κλπ.) και μαζί με την ηλιακή, την αιολική, τη γεωθερμική και την υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελούν τους ενεργειακούς ανανεώσιμους πόρους. Αντίστοιχα οι μη ανανεώσιμοι πόροι είναι αποθέματα που προέρχονται από αβιοτικά συστήματα (μέταλλα, νερό, μάρμαρα) ή από πρώην βιοτικά συστήματα (κάρβουνο, πετρέλαιο, φυσικό αέριο).

Όλοι οι φυσικοί πόροι διακρίνονται σε ανακυκλώσιμους και μη ανακυκλώσιμους, ανάλογα με το αν μπορούν ή όχι να ανανεωθούν με τεχνητές διεργασίες ανακύκλωσης ή μέσα από τους φυσικούς κύκλους. Στον πίνακα που ακολουθεί γίνεται η ταξινόμηση των φυσικών πόρων (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9)..

Πίνακας 3.1: Ταξινόμηση Φυσικών Πόρων

Φυσικοί πόροι	Ανανεώσιμοι	Μη ανανεώσιμοι
Ανακυκλώσιμοι	Νερό, χαρτί, ξυλεία, φυσικά υφαντουργικά προϊόντα	Μέταλλα, γυαλί, μάρμαρα
Μη ανακυκλώσιμοι	Καυσόξυλα, φυτικά καύσιμα, τροφές	Πετρέλαιο, κάρβουνο, ουράνιο, πλαστικά

3.4 Ο Κύκλος του Νερού

Χωρίς το νερό η ζωή πάνω στη γη θα ήταν αδύνατη. Το νερό κυκλοφορεί στα διάφορα τμήματα του πλανήτη (δηλαδή στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στην υδρόσφαιρα) μέσω μιας κυκλικής διεργασίας η οποία έχει καθιερωθεί να αποκαλείται ως ο κύκλος του νερού. Η κινητήρια δύναμη για να λάβει χώρα ο κύκλος του νερού είναι η ηλιακή ακτινοβολία.

Ο κύκλος του νερού ξεκινά από τα επιφανειακά νερά δηλαδή από τους ωκεανούς, τις λίμνες και τα ποτάμια. Λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας προκαλείται εξάτμιση του νερού προς την ατμόσφαιρα. Έτσι σχηματίζονται τα σύννεφα. Τα σύννεφα λόγω των ανέμων μεταφέρονται σε διάφορα σημεία. Τα σύννεφα με τη σειρά τους προκαλούν τις βροχές, τις χιονοπτώσεις ή το χαλάζι, δηλαδή τα κατακρημνίσματα. Όταν το νερό φτάσει στη γη, συγκρατείται όσο είναι δυνατό από το ριζικό σύστημα των φυτών και των δέντρων και το υπόλοιπο απορρέει προς τους αποδέκτες (θάλασσες, λίμνες και ποτάμια). Επίσης, ένα τμήμα του νερού που πέφτει στο έδαφος εξατμίζεται λόγω της διαπνοής. Επίσης, έστω και εάν δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, στον κύκλο του νερού συμμετέχουν και τα υπόγεια ύδατα (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).



Σχήμα 3.9: Σκαρίφημα του υδρολογικού κύκλου.

3.4.1 Χρήσεις του νερού

Οι χρήσεις του νερού σε παγκόσμιο επίπεδο κατατάσσονται σε 3 μεγάλες κατηγορίες:

- Στη γεωργική χρήση (άρδευση καλλιεργειών, πότισμα ζώων),
- Στην αστική χρήση (το νερό που καταναλώνεται σε σπίτια, δημόσια κτίρια, εμπορικά κέντρα κ.λπ.),
- Στη βιομηχανική χρήση (το νερό που συμμετέχει σε βιομηχανικές παραγωγικές διεργασίες όπως π.χ. η επεξεργασία γαλακτοκομικών προϊόντων, το νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη μεγάλων θερμοηλεκτρικών εγκαταστάσεων ή πυρηνικών σταθμών και βέβαια το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας στους υδροηλεκτρικούς σταθμούς).



Σχήμα 3.10: Το νερό και η σημασία του.

3.5 Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Σήμερα, βιώνουμε τα αποτελέσματα αυτού που αποκαλούμε περιβαλλοντική ή οικολογική κρίση. Η κρίση είναι πολυεπίπεδη και αγγίζει σχεδόν όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής του ανθρώπου. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας σε παγκόσμιο επίπεδο έχει φτάσει σε τέτοιο βαθμό ώστε να αναφερόμαστε σε κλιματική αλλαγή. Στα αστικά περιβάλλοντα η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι τόσο έντονη ώστε σχεδόν όλες οι μεγάλες ελληνικές πόλεις να αντιμετωπίζουν πρόβλημα «νέφους». Η ρύπανση των υπόγειων νερών είναι τόσο έντονη ώστε πλέον αμφιβάλλουμε σοβαρά για την ποιότητα του νερού που φτάνει στα σπίτια μας. Η υπεράντληση των υδάτων και η εντατική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων σε περιοχές όπως η Θεσσαλία έχει δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα στην άρδευση των καλλιεργειών. Η ύπαρξη χιλιάδων ανεξέλεγκτων χωματερών σε όλη την ελληνική επικράτεια προσβάλλει την αισθητική μας, τον πολιτισμό μας αλλά απειλεί και την υγεία μας. Η διάβρωση του εδάφους οδηγεί τελικά σε ερημοποίηση ενώ πολλά από τα φυτικά και ζωικά είδη του πλανήτη εξαφανίζονται καθημερινά.



Σχήμα 3.11: Το περιβάλλον και τα προβλήματά του.

Εάν θελήσουμε να ιεραρχήσουμε τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει και θα αντιμετωπίσει εντονότερα τον 21ο αιώνα η ανθρωπότητα, σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβάλλοντος του Ο.Η.Ε. θα καταλήξουμε στην παρακάτω κατάταξη:

- Κλιματικές μεταβολές
- Αραίωση του στρώματος του όζοντος
- Ελάττωση της βιοποικιλότητας
- Μεγάλα ατυχήματα
- Νέφος των πόλεων
- Διαχείριση των υδάτων
- Υποβάθμιση των δασών
- Απειλούμενες παράκτιες περιοχές
- Διαχείριση απορριμμάτων
- Αστικοποίηση
- Χημικοί κίνδυνοι.

Προφανώς υπάρχουν και άλλα σοβαρά προβλήματα τοπικής και υπερτοπικής σημασίας, τα οποία όμως βρίσκονται υπό έλεγχο και το ζητούμενο είναι η εξεύρεση εναλλακτικών λύσεων, ενώ η επίλυση των προαναφερθέντων είναι από δύσκολη ως μη ανατρέψιμη. Μεταξύ αυτών είναι το ενεργειακό, που συνδέεται με την εξάντληση φυσικών πόρων και τη μόλυνση του Περιβάλλοντος και τη στροφή προς την αξιοποίηση των ανεξάντλητων πηγών ενέργειας, όπως η ηλιακή, η αιολική, η βιομάζα, η υδραυλική, η γεωθερμία κ.λ.π. Η υποβάθμιση του εδάφους με την ανεξέλεγκτη χρήση φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, ενώ η αποξήρανση ελαττώνει την ικανότητά του για παραγωγή βιομάζας, φιλτράρισμα των επιφανειακών υδάτων και το μετασχηματισμό επικίνδυνων χημικών ουσιών σε μη τοξικές. Είναι επίσης γνωστό, ότι περίπου το 12% της επιφάνειας του εδάφους υφίσταται αποσάθρωση, ενώ ειδικά η Μεσόγειος πάσχει από αύξηση της αλμυρότητας πολλών παράκτιων εδαφών.

Ένα άλλο πρόβλημα για τα εδάφη από τα οποία εξαρτάται η διατροφική ικανότητα του πληθυσμού της γης, είναι η οξίνιση των εδαφών και η ερημοποίηση που προέρχεται από την κακή χρήση γης, αλλά και από τις κλιματικές αλλαγές. Οι επιπτώσεις από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αποτελούν τον αόρατο κίνδυνο της ανθρωπότητας με μεγάλες επιπτώσεις στην υγεία με προεξέχουσα την λευχαιμία, τον καταρράκτη, διάφορες μορφές καρκίνου κ.λ.π. Οι πηγές εκπομπής της ακτινοβολίας αυτής είναι πάρα πολλές, αλλά αν θέλουμε να τονίσουμε και να ιεραρχήσουμε τον μεγάλο κατάλογο των εγκαταστάσεων και των συσκευών που απειλούν την υγεία των κατοίκων μπορούμε ν' αναφέρουμε στην πρώτη σειρά τους πυλώνες υψηλής τάσης της ΔΕΗ, τις κεραίες κινητής τηλεφωνίας, τους φούρνους μικροκυμάτων, τα ραντάρ κ.λ.π.

Οι κλιματικές μεταβολές θα ενταθούν, εάν δεν ληφθούν μέτρα μείωσης των εκπομπών που δημιουργούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου κυρίως διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), με αποτέλεσμα την αύξηση της στάθμης της θάλασσας και την εμφάνιση ακραίων καιρικών καταστάσεων, ενώ η συνεχιζόμενη αύξηση της

υπεριώδους ακτινοβολίας θα επιτείνει τα προβλήματα τόσο στις ακτές όσο και στα ορεινά τμήματα.

Το όζον (O₃) αποτελεί ένα από τα συστατικά τη γήινης ατμόσφαιρας και παρ' όλο που συνιστά μικρό μόνο ποσοστό των συστατικών της αποτελεί απαραίτητο στοιχείο για την ύπαρξη της ζωής πάνω στον πλανήτη. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις όζοντος παρατηρούνται στη στρατόσφαιρα σε ύψος 20-25 Km. Ακόμη κι εκεί όμως, μόνο 1 στα 100.000 μόρια αέρος είναι όζον. Αν όλο το όζον της ατμόσφαιρας συγκεντρωνόταν σ' ένα λεπτό στρώμα γύρω από τη Γη, αυτό δεν θα ξεπερνούσε τα χιλιοστά πάχους. Κι όμως, το λεπτό αυτό στρώμα μας προστατεύει από τις επικίνδυνες υπεριώδεις ακτινοβολίες (UV) και ιδιαίτερα από τις υπεριώδεις Β (UV-B). Οι ακτινοβολίες αυτές μπορούν να προκαλέσουν καρκίνους του δέρματος, βλάβες στους οφθαλμούς και σημαντικές ζημιές στα οικοσυστήματα και τη γεωργία. Το όζον στην ατμόσφαιρα διασπάται σε μοριακό οξυγόνο (O₂) και ατομικό οξυγόνο (O), από ατμοσφαιρικούς ρύπους και συγκεκριμένα τους χλωροφθοράνθρακες (CFCs), οι οποίοι από το 1950 κατέκτησαν την αγορά ως προωθητικά αέρια, διογκωτικά, για διάφορα πλαστικά, σε συστήματα ψύξης και κλιματισμού (Freon) και ως διαλύτες. Το φθινόπωρο του 1992 τα νέα για την «τρύπα του όζοντος» ήταν πιο δυσάρεστα από κάθε άλλη φορά. Το μέγεθός της πάνω από την Ανταρκτική έφθασε σε επίπεδα ρεκόρ και κάλυπτε μια έκταση ίση με 175 φορές το μέγεθος της Ελλάδας.

Μια μείωση του όζοντος στην στρατόσφαιρα κατά 10% αναμένεται να προκαλέσει 1,6 έως 1,75 εκατομμύρια επί πλέον καταρράκτη των ματιών παγκόσμια και αύξηση των καρκίνων του δέρματος κατά 26%. Είναι τόσο σοβαρό το πρόβλημα της μείωσης της στοιβάδας του όζοντος, που και αν ακόμη εφαρμοστεί το αναθεωρημένο Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ και σταματήσει και η χρήση των CFCs, εκτιμάται ότι τα επίπεδα του ατμοσφαιρικού όζοντος δεν πρόκειται ποτέ να επανέλθει στην προ της «τρύπας» κατάσταση.

Το πρόβλημα της βιοποικιλότητας θα οξυνθεί τα επόμενα χρόνια. Για παράδειγμα σήμερα υπάρχουν 215.000 είδη σε όλη την Ευρώπη. Για τα απειλούμενα είδη, το ποσοστό επικινδυνότητας για εξαφάνιση είναι : 52% για τα ψάρια, 45% για τα ερπετά, 42% για τα θηλαστικά, 30% για τα αμφίβια και 15% για τα πτηνά. Στην περίπτωση των φυτών το ποσοστό είναι 21%. Η μεσόγειος φιλοξενεί τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα. Οι κίνδυνοι βεβαίως ανάγονται στον μη ελεγχόμενο τουρισμό στην υπερκαλλιέργεια με τη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων και στην υποβάθμιση των υδάτων.

Τα μεγάλα ατυχήματα τύπου «Σεβέζο», έχουν πολλές φορές εκτός από τις αρρώστιες και τους θανάτους που τα συνοδεύουν και μη ανατρέψιμες επιπτώσεις στο περιβάλλον.



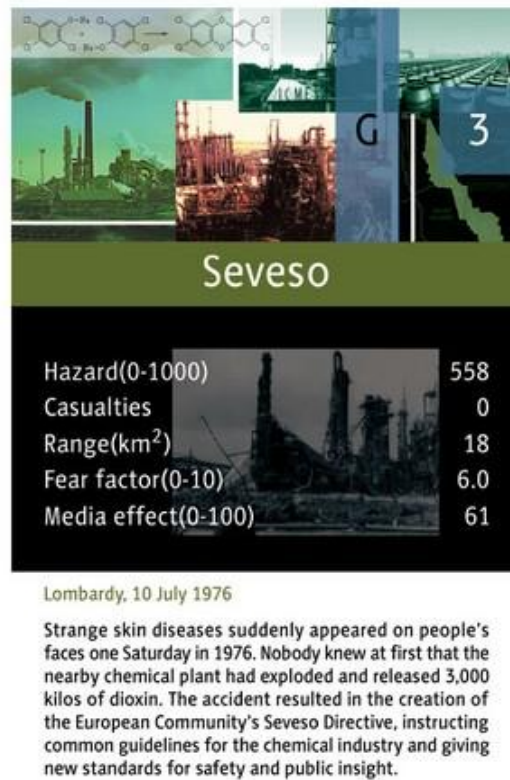
Σχήμα 3.12: Το ατύχημα του Sevezo.

Τον Ιούλιο του 1977 σ' ένα από τα εργοστάσια ICMESA λίγο έξω από το Μιλάνο, έγινε μια έκρηξη. Όπως και σε πολλές άλλες ιταλικές και ελληνικές βιομηχανίες, στο ICMEZA δεν υπήρχε σχεδόν καμιά τήρηση κανόνων ασφαλείας. Η έκρηξη δημιούργησε ένα σύννεφο με πολύ διοξίνη που κάλυψε τις περιοχές του Μέντα, Σεζάνο, Μαντέρνο, Ντέσιο και Σεβέζο.



Σχήμα 3.13: Το εργοστάσιο ICMESA.

Στο Σεβέζο μετά την έκρηξη τα πουλιά και τα ζώα άρχισαν να πεθαίνουν γρήγορα, ενώ πολλά μικρά παιδιά μπόκαν στο νοσοκομείο σοβαρά άρρωστα. Αφού πέρασαν 16 ημέρες οι αρχές άρχισαν την εκκένωση της περιοχής. Το Σεπτέμβριο του 1978, όσοι κάτοικοι απέμειναν γύρισαν στα σπίτια τους, αφού η Ginandan της οποίας θυγατρική ήταν η ICMEZA τους βεβαίωσε ότι η πόλη καθάρισε. Στο διάστημα όμως αυτό εκτός από τους θανάτους, πολλοί αρρώστησαν από σοβαρές ασθένειες όπως η χλωρακμή, καρκίνος στο συκώτι κ.λ.π.



Σχήμα 3.14: Το ατύχημα στην πόλη Seveso και τα αποτελέσματα.

Έκτοτε τέτοια ατυχήματα με τόσο σοβαρές επιπτώσεις, χαρακτηρίστηκαν και με νόμο «ατυχήματα μεγάλης έκτασης τύπου Σεβέζο». Εκτός όμως από το Σεβέζο έχουμε ζήσει και πολλά πυρηνικά ατυχήματα, με αποκορύφωμα αυτό του Τσέρνομπιλ, τις επιπτώσεις του οποίου πληρώνουμε ακόμη και σήμερα.



Σχήμα 3.15: Τσέρνομπιλ.

Μια άλλη κατηγορία ατυχημάτων μεγάλης έκτασης είναι αυτά των μεγάλων πετρελαιοφόρων πλοίων που αφήνουν πετρελαιοκηλίδες με χιλιάδες τόνους αργού πετρελαίου, σαν την πιο γνωστή του πλοίου Τόρρεν Κάνυον που έχυσε 100.000 τόνους στη θάλασσα της Μάγχης. Το ατύχημα αυτό στοίχισε τη ζωή σε 100.000 πουλιά, ενώ οι επιπτώσεις στους άλλους θαλάσσιους οργανισμούς είναι ανυπολόγιστες, διότι το πλαγκτόν που επιβιώνει από ένα τέτοιο ατύχημα μεταφέρει μικρά ποσά πετρελαίου που καταλήγει στα ψάρια.



Σχήμα 3.16: Το ατύχημα με το πετρελαιοφόρο Torrey Canyon.

Στα πετρελαιοειδή όμως υπάρχουν καρκινογόνες ουσίες, όπως οι βενζοπυρήνες. Αυτές τελικά μαζί με τα ωάρια πηγαίνουν στον άνθρωπο. Ένα άλλο μέρος του πετρελαίου πηγαίνει στο βυθό όπου καταστρέφει τα φύκια που δίνουν τροφή και κάλυψη σε πολλούς οργανισμούς. Επίσης το πετρέλαιο καταστρέφει την ευαίσθητη όσφρηση των ψαριών με αποτέλεσμα να μην μπορούν να βρουν την τροφή τους και έτσι πεθαίνουν.



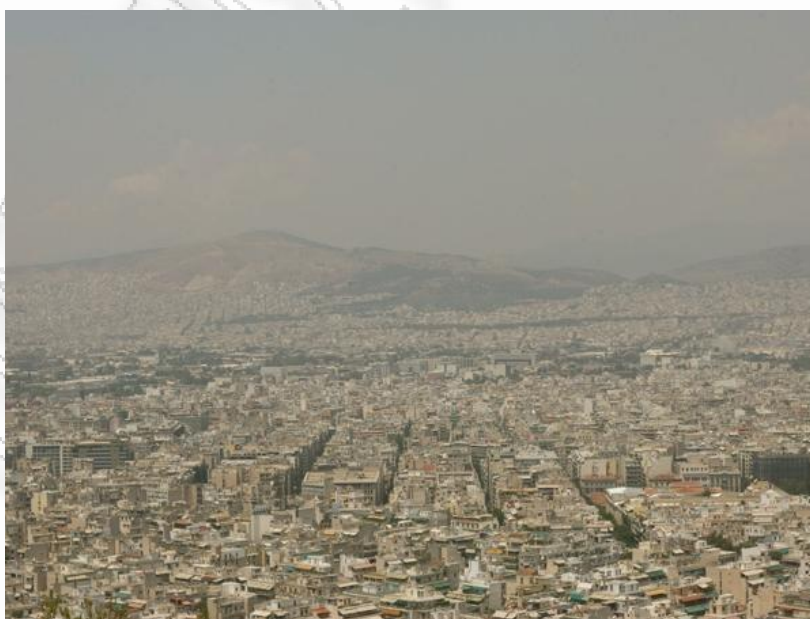
Σχήμα 3.17: Προσπάθεια καθαρισμού ακτής μετά από ατύχημα με πετρελαιοφόρο.

Με τη λέξη «νέφος» χαρακτηρίζουμε την οξυμένη ατμοσφαιρική ρύπανση, που είναι πράγματι ορατή σαν ένα σύννεφο που κάθεται πάνω από τη πόλη.



Σχήμα 3.18: Το νέφος μίας αστικής πόλης.

Η πιο απλή περίπτωση νέφους είναι η λεγόμενη καπνομίχλη. Τον Δεκέμβρη του 1952 στο Λονδίνο, σε μια έξαρση σκότωσε 4.000 άτομα σε μια βδομάδα. Η άλλη περίπτωση είναι το φωτοχημικό νέφος. Αυτό αποτελεί μια μετεξέλιξη της καπνομίχλη όταν υπάρχει μεγάλη ηλιοφάνεια. Είναι το νέφος του Λος Άντζελες, όπου πρωτοπαρουσιάστηκε το 1934. Στην Αθήνα έχουμε και τους δύο τύπους, ανάλογα με την ηλιοφάνεια. Υπεύθυνες για το νέφος είναι κυρίως οι διάφορες καύσεις. Οι κυριότερες πηγές είναι τα αυτοκίνητα, οι βιομηχανίες και οι κεντρικές θερμάνσεις. Η συμβολή κάθε μιας από αυτές τις πηγές για την Αθήνα, σύμφωνα με στοιχεία του ΠΕΡΠΙΑ είναι 75% για τα αυτοκίνητα, 22% για τις βιομηχανίες και 3% για τις κεντρικές θερμάνσεις.



Σχήμα 3.19: Το νέφος πάνω από την πόλη της Αθήνας.

Το φυσικό νερό υπάρχει σε άφθονες ποσότητες στη φύση, είτε συγκεντρωμένο στις λίμνες και θάλασσες (επιφανειακά της γης), είτε υπόγεια (πηγές), είτε στην ατμόσφαιρα (υδρατμοί, σύννεφα, βροχές). Είναι επίσης βασικό συστατικό των φυτικών και ζωικών οργανισμών και μάλιστα στον άνθρωπο υπολογίζεται ότι τα 2/3 του βάρους είναι νερό, που παίρνει είτε πίνοντας το, είτε με διάφορα τρόφιμα. Στο σώμα μας βρίσκεται σαν βασικό συστατικό των κυττάρων, του αίματος, του ιδρώτα και των ούρων. Με την πρώτη ματιά λοιπόν αντιλαμβανόμαστε, ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την ύπαρξη της ζωής στο πλανήτη μας είναι και το νερό. Από την άλλη ρυπαίνουμε το νερό με δεκάδες τρόπους ρύπανσης ή μόλυνσης όπως : Ρύπανση από παθογόνους μικροοργανισμούς, ρύπανση από πετρελαιοειδή, παρουσία και περίσσεια αιωρούμενων σωματιδίων, ρύπανση με οξέα, με τοξικά άλατα βαρέων μετάλλων, με την παρουσία συγκεκριμένων ανεπιθύμητων συνθετικών ενώσεων από τις οποίες τα απορρυπαντικά είναι το κύριο παράδειγμα, η παρουσία στα επιφανειακά νερά οργανικών ουσιών που έχουν ως αποτέλεσμα την αυξημένη απαίτηση οξυγόνου, που είναι διαλυμένο στον αποδέκτη με άμεσο επόμενο την εμφάνιση τη πλέον συνηθισμένης και σπουδαίας ρύπανσης των επιφανειακών νερών.

Οικοσυστήματα ξεχωριστής ομορφιάς, αλλά και μεγάλης σημασίας για την κλιματολογική σταθερότητα της γης είναι τα δάση, από το πιο μικρό πευκοδάσος μέχρι τη ζούγκλα του Αμαζόνιου. Οι ωφέλειες του δάσους είναι πολλές και χιλιοειπωμένες. Αλλά οι συνέπειες από την καταστροφή τους είναι τεράστιες και μη ανατρέψιμες. Οι καταστροφικές πλημμύρες των τελευταίων ετών στην Αθήνα, οφείλονται στην αποψίλωση των δασών. Η διάβρωση του εδάφους, το φιλτράρισμα του νερού, η κατακράτηση σκόνης και άλλων αέριων ρύπων πάνω από κατοικημένες περιοχές, η συγκράτηση του θορύβου, το μεγαλείο της φωτοσύνθεσης, είναι μόνο μερικές από τις λειτουργίες των δασών, ενώ τα οικοσυστήματα που βρίσκονται μέσα στα δάση συντελούν τα μέγιστα στην βιοποικιλότητα και την διατήρηση των ειδών.



Σχήμα 3.20: Αποψίλωση Δασών.

Τα δάση κινδυνεύουν από ανθρώπινες δραστηριότητες που σε μια πρόχειρη καταγραφή και ιεράρχηση των κινδύνων αυτών είναι: οι πυρκαγιές, οι

οικοπεδοφάγοι, η ανάγκη των υποανάπτυκτων κυρίως περιοχών σε ξυλεία ως καύσιμο, αλλά και των ανεπτυγμένων για τις οικοδομές, την κατασκευή πλοίων, την επιπλοποιία κ.λ.π. που μπορούμε να τη θεωρήσουμε αναγκαία σχεδόν αναπόφευκτη. Απαράδεκτη όμως είναι η υπερκατανάλωση για εφημερίδες και περιοδικά. Για την κυριακάτικη έκδοση των Τάμς της Νέας Υόρκης απαιτούνται 77 εκτάρια δάσους. Πόσες σελίδες από μια εφημερίδα και ένα περιοδικό πάνε άραγε στα σκουπίδια χωρίς να διαβαστούν. Αξίζει μήπως η θυσία;

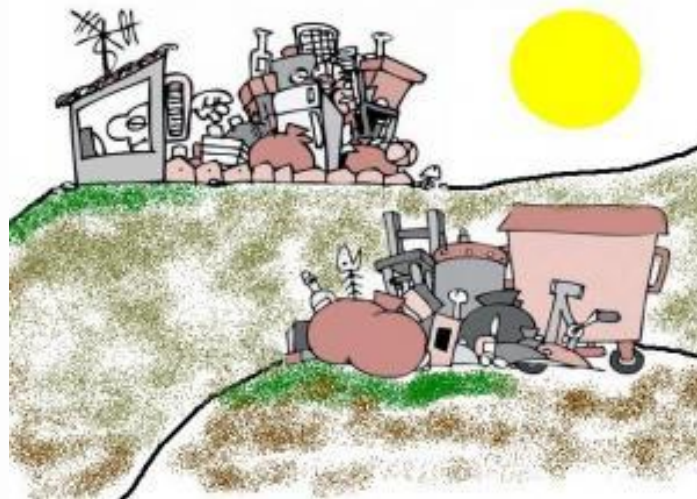


Σχήμα 3.21: Αποψιλωμένο Δάσος.

Στο πλαίσιο στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης του παράκτιου χώρου οι πολιτικές πρέπει να σχεδιάζονται υπακούοντας σε καθορισμένες αρχές οι οποίες συνοπτικά είναι:

- Σφαιρική προοπτική - μακροπρόθεσμη στρατηγική βιώσιμης διαχείρισης - προσαρμοσμένη διαχείριση - ανάδειξη της τοπικής ιδιαιτερότητας.
- Λειτουργία σε συνάρτηση με τις φυσικές διεργασίες, όπως η διάβρωση, υφαλμύρωση, γεωμορφολογία και η δυναμική των παράκτιων συστημάτων, λαμβάνοντας πάντα υπόψη την φέρουσα ικανότητα που καθορίζεται από τις εν λόγω φυσικές διεργασίες.
- Συμμετοχικός σχεδιασμός - συντονισμός των διοικητικών αρχών, σε όλα τα επίπεδα και τους τομείς της διοίκησης.
- Αξιοποίηση ενός σχεδιασμού διαφόρων μέσων, η διαχείριση πρέπει να βασίζεται στο συνδυασμό νομικών – οικονομικών μέσων, παροχής πληροφοριών, τεχνολογικών λύσεων, έρευνας και εκπαίδευσης.

Σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων η Ε.Ε., θέσπισε θεμελιώδεις αρχές ορθολογικής διαχείρισης, που αποσκοπούν - με πρώτη προτεραιότητα - την πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτησης πρώτων υλών, μείωση της τελικής διάθεσης, σε χώρους υγειονομικής ταφής (Χ.Υ.Τ.Α).



Σχήμα 3.22: Η διαχείριση απορριμμάτων η λύση πολλών προβλημάτων.

Το πρόβλημα της αστικοποίησης είναι ιδιαίτερα οξύ στην εποχή μας και οι επιπτώσεις του φαινομένου έχουν δυσανάλογα μεγαλώσει. Η αίγλη των μεγάλων αστικών κέντρων μαγνήτιζε και μαγνητίζει τους κατοίκους της φτωχής υπαίθρου και τους τραβούσε κοντά τους. Αλλά η φυγή των ανθρώπων της υπαίθρου ήταν περιορισμένη στα παλιά χρόνια. Η εξήγηση είναι απλή : ο απομονωμένος άνθρωπος της υπαίθρου είχε ελάχιστη δυνατότητα να έρχεται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τη ζωή των πόλεων, ώστε να έλκεται και να εγκαταλείπει την ύπαιθρο για χάρη τους. Σήμερα όμως η τεχνολογία προσφέρει τεράστιες δυνατότητες και ανοίγει νέες προοπτικές.

Χωρίς να ασχοληθούμε ιδιαίτερα με τα αίτια που προκαλούν την αστικοποίηση θα σημειώσουμε τις σημαντικότερες επιπτώσεις στην κοινωνική και την εθνική ζωή οικονομία. Η ομαδική φυγή των ανθρώπων της υπαίθρου και οι εγκαταστάσεις τους στις πόλεις έχει σαν άμεση συνέπεια την ραγδαία αύξηση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα με αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας σειράς προβλημάτων. Τέτοια προβλήματα είναι: δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης, κυκλοφοριακή συμφόρηση, ανεπάρκεια στέγης, ύδρευσης, καθαριότητας. Από την άποψη της οικονομίας, είναι προφανές ότι η αστυφιλία προκαλεί επιδείνωση, αφού η ερήμωση της υπαίθρου καταδικάζει τις πλουτοπαραγωγικές πηγές της σε νέκρωση. Τα αναγκαία κτηνοτροφικά κ.λ.π προϊόντα εισάγονται από άλλες χώρες - με βαρύτερες συνέπειες στην εθνική οικονομία - ενώ παράλληλα, οι δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης στα μεγάλα αστικά κέντρα συνεπάγονται πρόσθετες δαπάνες για την αντιμετώπιση των οξυμένων προβλημάτων.

Οι χημικοί κίνδυνοι είναι περιλαμβάνουν από χημικές ουσίες μαζικής καταστροφής, για τις οποίες τελευταία έγινε πόλεμος στο Ιράκ, μέχρι μόλυνση φυσικών αποδεκτών. Το οπλοστάσιο διαφόρων χωρών σε χημικά και βιολογικά όπλα, παρά το γεγονός ότι

έχουν απαγορευθεί κατά καιρούς, είναι πλουσιότατο και μάλιστα των χωρών εκείνων που εννοείται, ότι έχουν εξαπολύσει πόλεμο εναντίον της τρομοκρατίας. Αλλά και οι παραγωγικές διαδικασίες του ανθρώπου από την χημική γεωργία μέχρι τη βιομηχανική παραγωγή προϊόντων με τη βοήθεια χημικών, είναι μια τραγωδία στην οποία είμαστε απαθείς θεατές, η στιγμή όμως που θα γίνουμε μέρος της δεν είναι μακριά (Μ. Βουτυράκης, Σεπτέμβριος 2004).

Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στη ρύπανση και τη μόλυνση του περιβάλλοντος;

Ως ρύπανση του περιβάλλοντος νοείται η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλ. κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

Ως μόλυνση του περιβάλλοντος ορίζεται η μορφή ρύπανσης που χαρακτηρίζεται από την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή δεικτών που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας τέτοιων μικροοργανισμών.

Για παράδειγμα, εάν ένα δείγμα νερού περιέχει το χημικό στοιχείο χρώμιο σε συγκέντρωση πέρα του νομοθετικά επιτρεπόμενου, λέμε ότι το νερό είναι ρυπασμένο. Εάν το ίδιο δείγμα νερού περιέχει έναν ιό που προκαλεί γαστρεντερίτιδα τότε το νερό είναι μολυσμένο (ΝΟΜΟΛΟΓΙΑ 2009/III, ΣτΕ 1798/2009).

3.5.1 Διάβρωση του εδάφους

Διάβρωση εδάφους ονομάζεται η κίνηση των συστατικών του επιφανειακού κυρίως στρώματος του εδάφους από τον ένα χώρο στον άλλο. Οι κύριοι παράγοντες αυτού του φαινομένου είναι η ροή του νερού και ο άνεμος. Επιπλέον, η καλλιέργεια, η εκμετάλλευση των δασών, η υπερβόσκηση, η χρήση των οχημάτων, η σκόπιμη καύση της βλάστησης και άλλες δραστηριότητες καθιστούν το έδαφος ευπαθές στη διάβρωση. Συνεπώς, η ανθρώπινη παρέμβαση είναι δυνατόν να επιταχύνει τη διάβρωση και να καταστρέψει σε μερικές δεκαετίες ό,τι η φύση δημιούργησε σε εκατοντάδες χρόνια.



Σχήμα 3.23: Διαβρωμένο έδαφος.

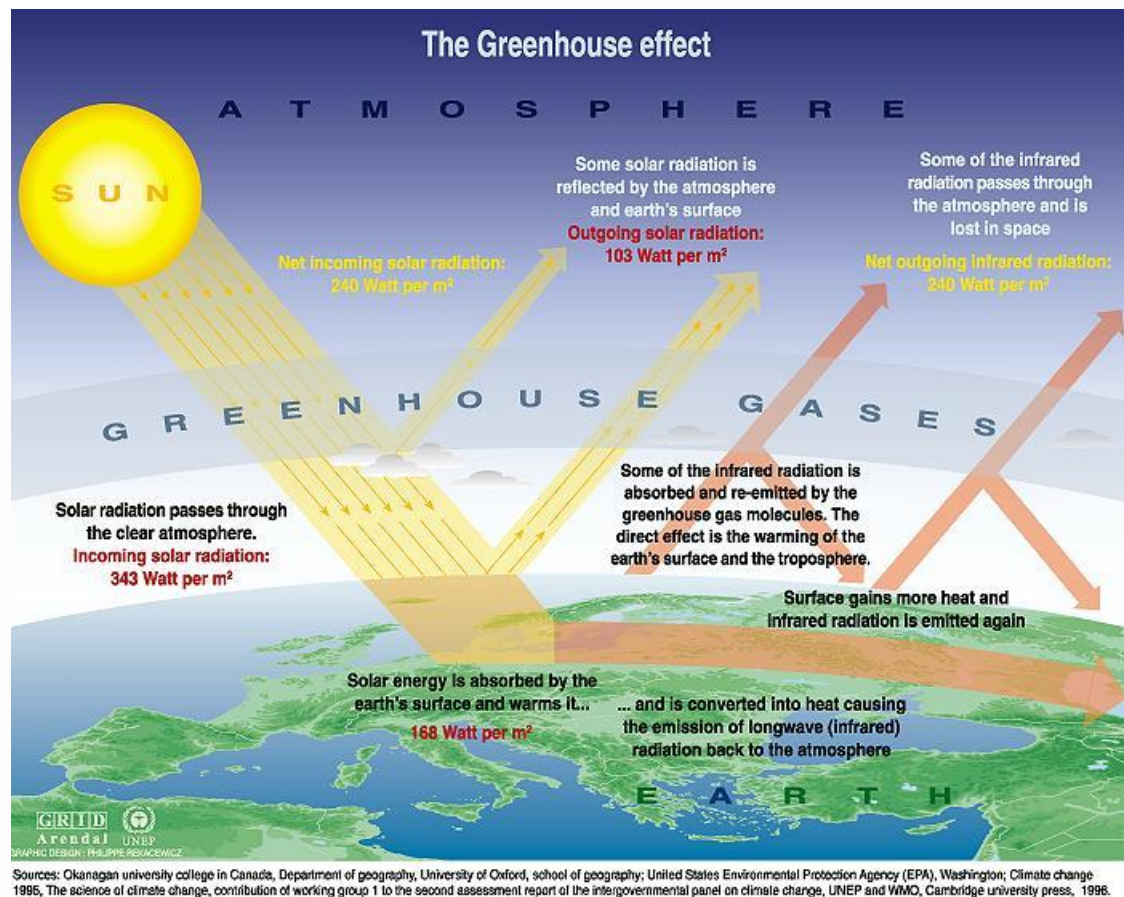
Η αλλοίωση της επιφάνειας του εδάφους καθιστά το έδαφος λιγότερο γόνιμο και λιγότερο ικανό να συγκρατήσει το νερό. Η επιφάνεια του εδάφους θεωρείται ανανεώσιμος φυσικός πόρος. Όμως, στις τροπικές και εύκρατες περιοχές χρειάζονται από 200 έως 1000 χρόνια, για να σχηματιστούν μόλις 2,5 εκατοστά νέας επιφάνειας. Αν η επιφάνεια του εδάφους διαβρωθεί πολύ γρήγορα, τότε το έδαφος μετατρέπεται σε μη ανανεώσιμο φυσικό πόρο (www.scienceline.gr).



Σχήμα 3.24: Εικόνα εδάφους που έχει διαβρωθεί.

3.5.2 Φαινόμενο του Θερμοκηπίου

Μικρές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα και υδρατμών, ποσότητες ιχνοστοιχείων όζοντος, μεθανίου, οξειδίου του αζώτου και άλλων αερίων στην τροπόσφαιρα παίζουν καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό του μέσου όρου της θερμοκρασίας του πλανήτη και κατ' επέκταση στο κλίμα του. Στο σύνολό τους αυτά τα αέρια, ενεργούν όπως τα παράθυρα ενός θερμοκηπίου. Επιτρέπουν στην υπέρυθη και την υπεριώδη ακτινοβολία να περάσει από τον ήλιο στη Γη μέσω της τροπόσφαιρας. Μέρος της θερμότητας, που διοχετεύεται προς την τροπόσφαιρα, διαρρέει στο διάστημα, άλλο μέρος της απορροφάται από τα θερμοκηπιακά αέρια, θερμαίνοντας τον αέρα και τέλος το υπόλοιπο μέρος της εκπέμπεται και πάλι στην επιφάνεια της γης. Αυτή η παγίδευση της θερμοκρασίας στην τροπόσφαιρα ονομάζεται *φαινόμενο του θερμοκηπίου*. Χωρίς τα αέρια του θερμοκηπίου, κυρίως τους υδρατμούς, η Γη θα ήταν μια ψυχρή μάζα χωρίς ζωή, με μέσο όρο επιφανειακής θερμοκρασίας κάτω των 18°C. Όταν όμως τα θερμοκηπιακά αέρια αυξάνονται στην ατμόσφαιρα, λόγω της εκπομπής βλαβερών αερίων από τον άνθρωπο, παγιδεύονται κοντά στην επιφάνεια της Γης μεγαλύτερες ποσότητες θερμότητας. Κατά συνέπεια, η θερμοκρασία των ωκεανών και κατ' επέκταση της Γης αυξάνει και το λιώσιμο των πάγων είναι πιθανό, με αποτέλεσμα την εξαφάνιση θαλάσσιων ειδών, τη μείωση των βροχοπτώσεων και την ξηρασία (3^ο Γυμνάσιο Μυτιλήνης, Βασιλεία Δάλα).

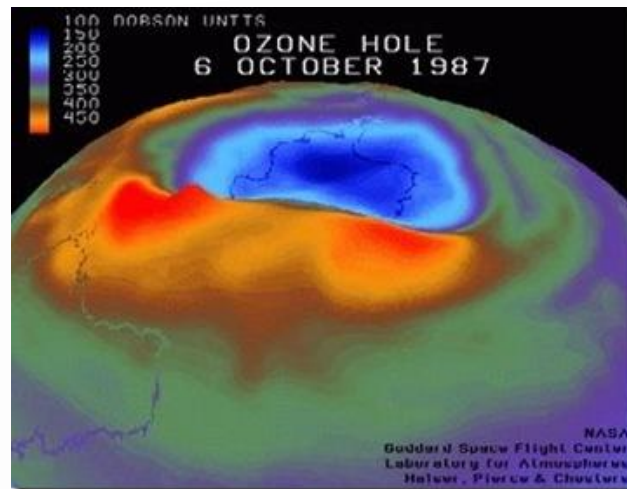


Σχήμα 3.25: Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου.

3.5.3 Τρύπα του Όζοντος

Το όζον (O_3) που σχηματίζεται στη στρατόσφαιρα εμποδίζει περίπου το 95% της υπεριώδους ακτινοβολίας να φτάσει στην επιφάνεια της Γης. Η ακτινοβολία αυτή είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη για τον ανθρώπινο οργανισμό, διότι ευθύνεται για τη δημιουργία καρκίνων του δέρματος, για σοβαρές βλάβες στα μάτια, για εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος και για έξαρση των νόσων του αναπνευστικού. Το όζον της στρατόσφαιρας, επειδή σταματά τις υπεριώδεις ακτίνες, δημιουργεί θερμά στρώματα αέρα που εμποδίζουν τα άλλα αέρια της τροπόσφαιρας να φτάσουν στη στρατόσφαιρα. Αυτό το «θερμικό κέλυφος» είναι σημαντικό για τη διαμόρφωση της μέσης θερμοκρασίας στην τροπόσφαιρα και του κλίματος στη Γη. Σε φυσιολογικές συνθήκες, το ποσοστό του όζοντος που καταστρέφεται στη στρατόσφαιρα είναι ίσο με το ποσοστό του όζοντος που σχηματίζεται, έτσι ώστε η μέση περιεκτικότητά του να παραμένει ίδια. Η ισορροπία όμως αυτή καταστρέφεται κυρίως από τις ενώσεις του χλωρίου και του βρωμίου, που φτιάχνει ο άνθρωπος.

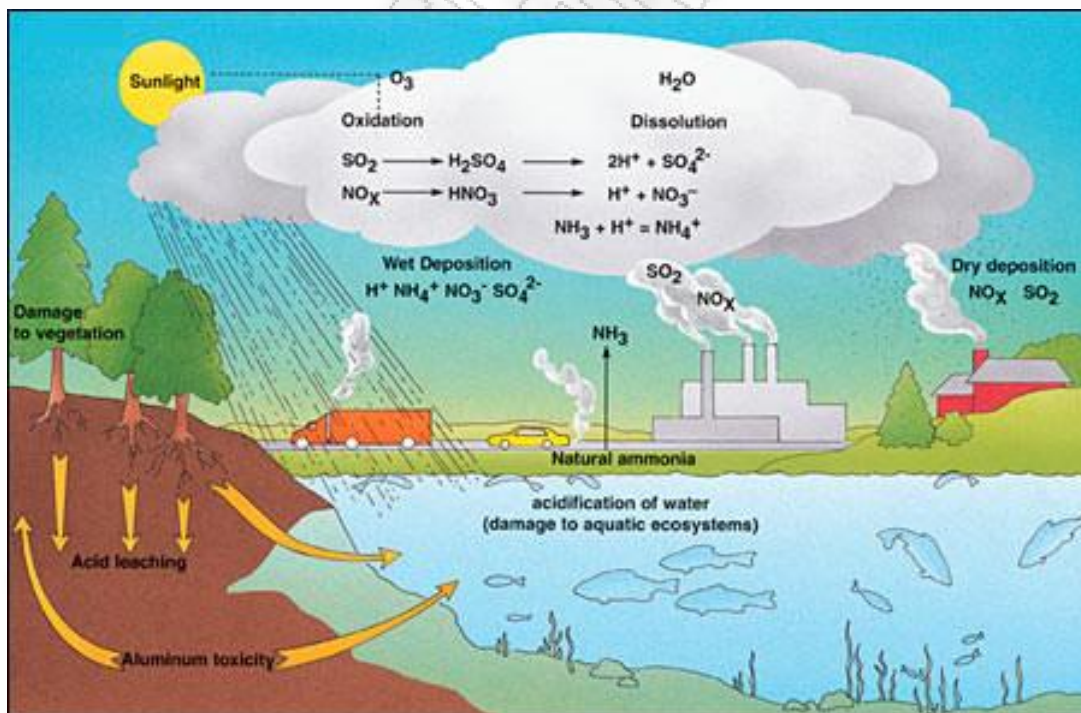
(www.scienceline.gr)



Σχήμα 3.26: Η Τρύπα του Οζόντος.

3.5.4 Όξινη Βροχή

Το διοξείδιο του άνθρακα και το οξείδια του αζώτου μεταφέρονται μέχρι και 1000 χιλιόμετρα μακριά από τους ανέμους. Στη διαδρομή αυτή σχηματίζουν δευτερογενείς ρυπαντές, όπως αμμούς νιτρικού οξέος, σταγονίδια θεικού οξέος και σωματίδια θεικών και νιτρικών αλάτων. Οι χημικές αυτές ενώσεις φτάνουν στη Γη είτε ως υγρή και όξινη βροχή είτε ως ξηρά όξινα σωματίδια. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *απόθεση αλάτων* ή *όξινη βροχή*.



Σχήμα 3.27: Ο σχηματισμός της Όξινης Βροχής.

Η όξινη βροχή ευθύνεται σε ένα μέρος για ασθένειες του αναπνευστικού (βρογχίτιδα, άσθμα) και εξασθενεί τα δέντρα, καθώς γίνονται ευαίσθητα στις ξηρασίες, στα έντομα και στους μύκητες, που ευνοούνται στο όξινο περιβάλλον. Επιπλέον,

καταστρέφει αγάλματα και αρχαιολογικά μνημεία, μέταλλα και οχήματα. Τέλος, ελαττώνει τον πληθυσμό των σαλιγκαριών και κατά συνέπεια μειώνεται και ο πληθυσμός των ωδικών πτηνών που τρέφονται από αυτά.

Συμπερασματικά, είναι αναγκαίο να συνδράμουμε στη διάσωση του πλανήτη μας και στη διατήρηση της ισορροπίας στη φύση. Η ρύπανση και καταστροφή του περιβάλλοντος είναι κατά κύριο λόγο συνέπεια της αλόγιστης ανθρώπινης παρέμβασης και λιγότερο προϊόν φυσικών παραγόντων. Για το λόγο αυτό, όλοι μας είναι απαραίτητο να καταβάλλουμε προσπάθεια, για να περιορίσουμε τα προβλήματα του περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο ζούμε και εξελισσόμαστε.

(www.scienceline.gr)



Σχήμα 3.28: Τα αποτελέσματα της Οξινής Βροχής.

3.5.5 Η Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Ελλάδα

ΓΕΝΙΚΑ

Τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα άρχισαν να εμφανίζονται τα τελευταία σαράντα χρόνια και συνδέονται κυρίως με την αστικοποίηση του πληθυσμού της χώρας σε συνδυασμό με την οικονομική ανάπτυξη της.

Η εισροή στα αστικά κέντρα έγινε χωρίς προγραμματισμό και οδήγησε στη διόγκωση των πόλεων κατά τρόπο αυθαίρετο, τόσο από πολεοδομική όσο και από λειτουργική άποψη, με κορυφαίο παράδειγμα την περίπτωση της Αθήνας. Αποτέλεσμα ήταν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και κυρίως τα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης να πάρουν μεγαλύτερη έκταση και κυρίως να γίνουν πολυπλοκότερα και οξύτερα από όσο θα ήταν σε μια προγραμματισμένη ή τουλάχιστον ελεγχόμενη αστικοποίηση της χώρας.

Σε αρκετές περιπτώσεις λόγω της άναρχης δόμησης, η βιομηχανική δραστηριότητα εκτείνεται πολύ κοντά ή ακόμα και εντός των οικιστικών ζωνών όπως αυτές αναπτύχθηκαν.

Συγχρόνως η οικονομική ανάπτυξη που επιτεύχθηκε συνδέεται απόλυτα με την αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας που για τα ελληνικά δεδομένα προέρχεται κυρίως από την καύση του λιγνίτη και πετρελαιοειδών δηλαδή από διαδικασίες που προκαλούν σημαντική ατμοσφαιρική ρύπανση. Παράλληλα η κατανάλωση ενέργειας που προέρχεται από υγρά καύσιμα και αφορά στις μεταφορές, βιομηχανίες και βιοτεχνίες καθώς και στη θέρμανση των κατοικιών αυξήθηκε και λόγω της αστικής υπανάπτυξης όσο και της οικονομικής προόδου.

Εκτός από αυτές τις ανθρωπογενείς αιτίες υπάρχουν και οι φυσικές αιτίες που επιδεινώνουν άμεσα ή έμμεσα τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Οι φυσικές αυτές αιτίες είναι:

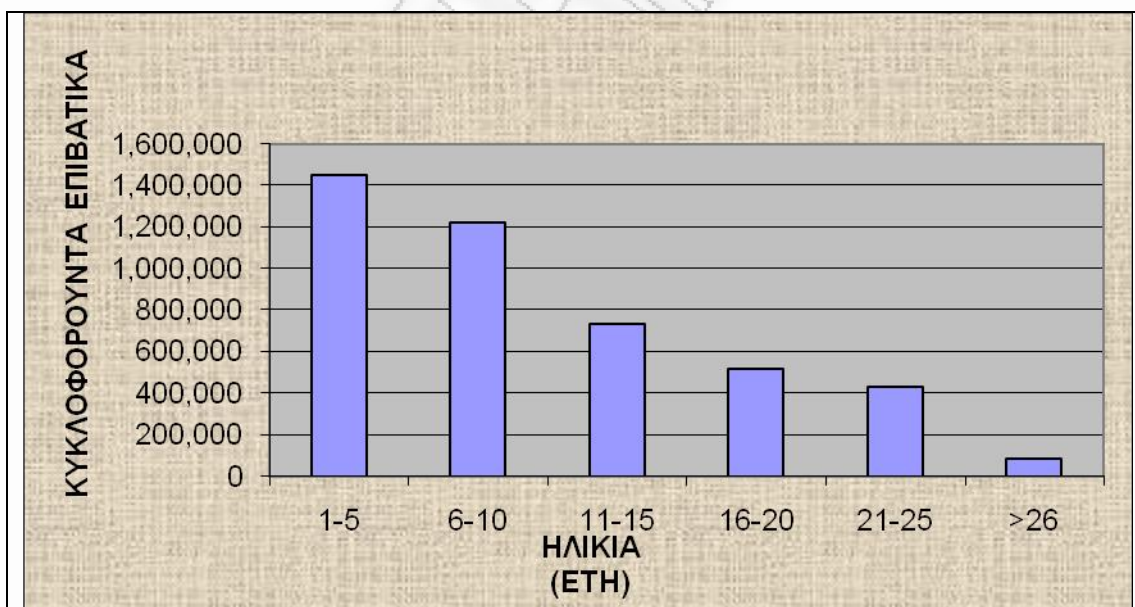
- Η τοπογραφία μιας περιοχής. Η ύπαρξη πολλών ορεινών όγκων σε συνδυασμό με τη γειτνίαση της θάλασσας οδηγεί σε ανάπτυξη τοπικών συστημάτων κυκλοφορίας του αέρα, περίπτωση που απαντάται στα περισσότερα μεγάλα αστικά κέντρα, δυσχεραίνει σημαντικά τη διαδικασία καθαρισμού της ατμόσφαιρας με τους μηχανισμούς διάχυσης και μεταφοράς.
- Οι κλιματολογικές συνθήκες. Το κλίμα της Ελλάδας χαρακτηρίζεται από υψηλή ηλιοφάνεια και θερμοκρασία, συνθήκες που ευνοούν ιδιαίτερα την εμφάνιση της φωτοχημικής ρύπανσης. Επίσης η έλλειψη βροχοπτώσεων δεν επιτρέπει την έκλυση της ατμόσφαιρας ιδιαίτερα σημαντικό για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από σωματίδια. Η έλλειψη βροχοπτώσεων δεν επιτρέπει στις περιοχές όπου υπάρχουν ελεύθερα εδάφη, τη φυσική αποκάλυψη τους, που δρα ως φυσικό φίλτρο για τα σωματίδια με αποτέλεσμα την υπαναχώρηση σκόνης από το έδαφος. Υπαναχώρηση σκόνης από το έδαφος λόγω έλλειψης βροχοπτώσεων υπάρχει και σε δρόμους αστικών περιοχών.
- Η μεταφορά σκόνης από ερήμους (π.χ. Σαχάρα) φαινόμενο που παρατηρείται σε όλες τις Νότιες Ευρωπαϊκές χώρες κάτω από ορισμένες μετεωρολογικές συνθήκες.

Γενικά τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα μπορούν να διαχωριστούν σε προβλήματα βιομηχανικής και αστικής ρύπανσης.

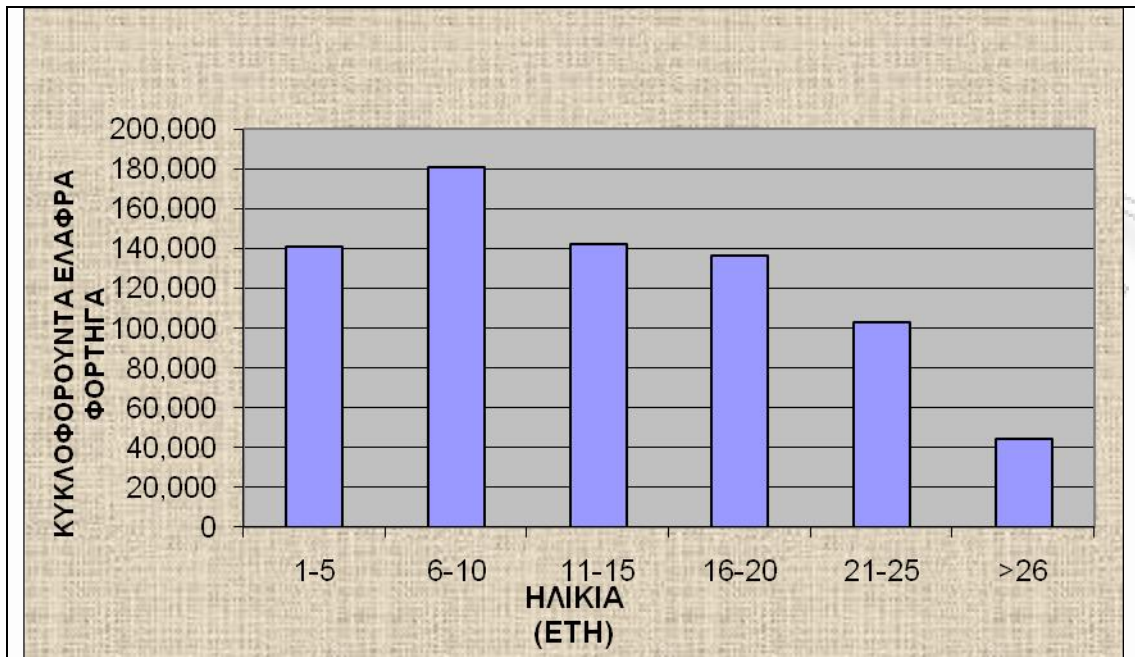
Α) Αστική ρύπανση

Το είδος αυτό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αφορά στις δομημένες περιοχές και κυρίως όσες από αυτές είναι πυκνοκατοικημένες. Οι πηγές ρύπανσης εδώ είναι κατά κύριο λόγο τα οχήματα και κατά δεύτερο λόγο η θέρμανση. Οι πηγές αυτές αναπτύχθηκαν και αναπτύσσονται ραγδαία ακολουθώντας την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της χώρας. Επειδή τόσο η χρήση των αυτοκινήτων όσο και η χρήση της θέρμανσης μπορούν να θεωρηθούν σε πρώτη προσέγγιση ανάλογες του πληθυσμού τα προβλήματα αστικής ρύπανσης διαβαθμίζονται κατ' αυξητική έννοια από τις μικρές προς τις μεγάλες πόλεις. Τα προβλήματα αυτά επιδεινώνονται λόγω της κακής ρυμοτομίας των περισσότερων ελληνικών πόλεων, που χαρακτηρίζεται από την έλλειψη ανοικτών χώρων και την ύπαρξη υψηλών κτιρίων σε δρόμους μικρού πλάτους. Η κυριότερη αιτία ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις αστικές περιοχές οφείλεται στον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό των πάσης φύσεως οχημάτων που κυκλοφορούν, στον υψηλό μέσο όρο της ηλικίας των οχημάτων αυτών και τα κυκλοφοριακά προβλήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο μέσος όρος των ΙΧ αυτοκινήτων και ελαφρών φορτηγών αγγίζει τα 12 έτη και των βαρέων οχημάτων ξεπερνά τα 17 έτη.

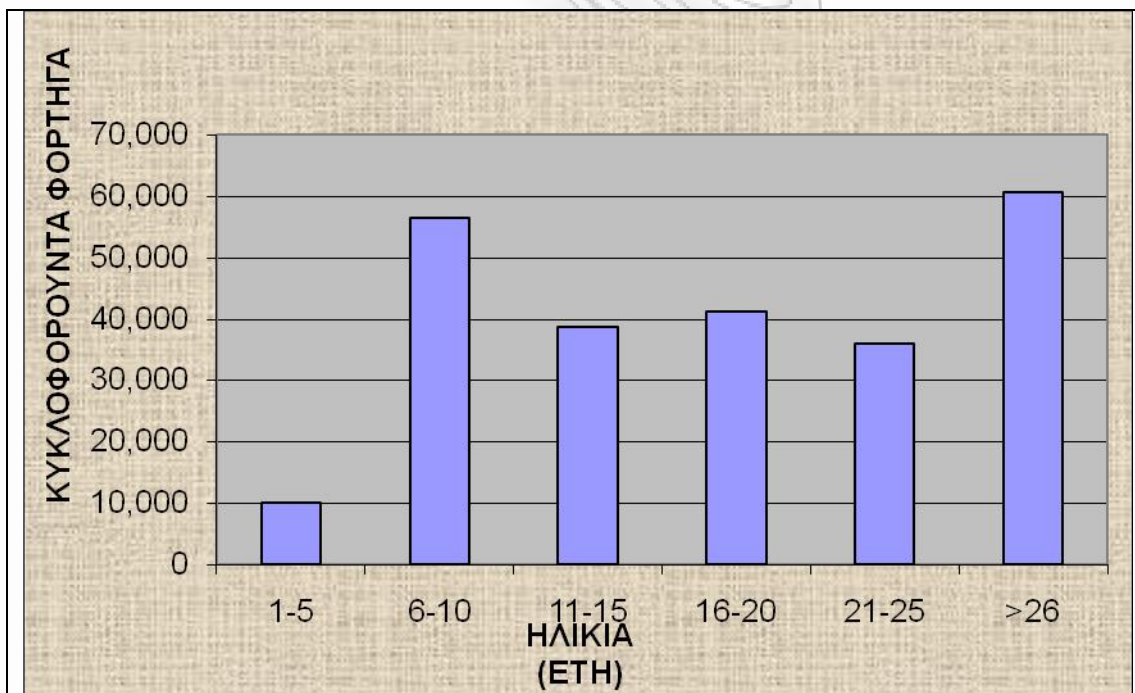
Στα επόμενα διαγράμματα εμφανίζονται ορισμένα χαρακτηριστικά του στόλου των οχημάτων που κυκλοφορούν.



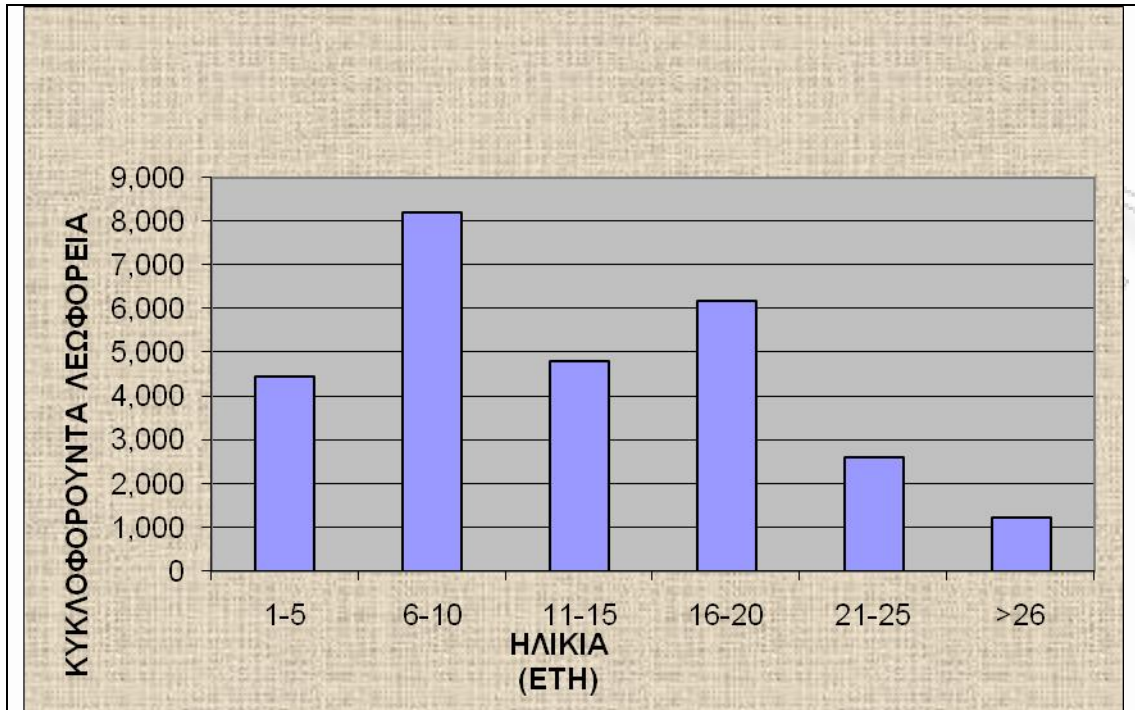
Σχήμα 3.29: Κατανομή κυκλοφορούντων επιβατικών οχημάτων ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06).



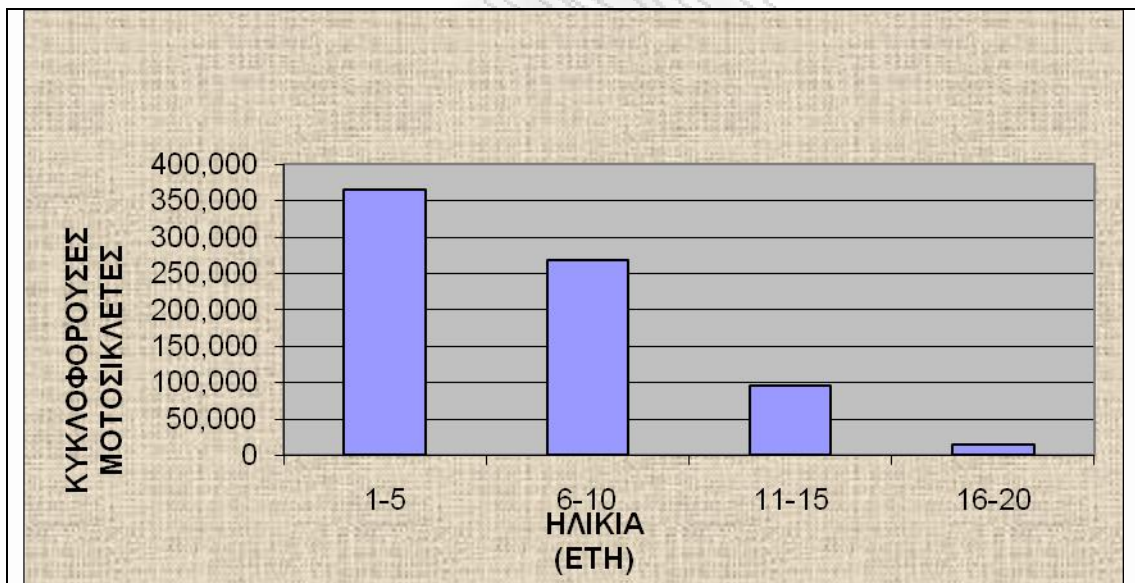
Σχήμα 3.30: Κατανομή κυκλοφορούντων ελαφρών φορτηγών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06).



Σχήμα 3.31: Κατανομή κυκλοφορούντων μεσαίων και βαρέων φορτηγών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06).



Σχήμα 3.32: Κατανομή κυκλοφορούντων λεωφορείων ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)



Σχήμα 3.33: Κατανομή κυκλοφορούντων μοτοσικλετών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06).

Τα προβλήματα που σχετίζονται με την κυκλοφορία και αποτελούν γενεσιουργές αιτίες περιβαλλοντικών πιέσεων στις πόλεις της Ελλάδας εντοπίζονται σε αρκετά επίπεδα:

B) Βιομηχανική ρύπανση

Το είδος αυτό της ρύπανσης αφορά κυρίως:

- Τις περιοχές όπου λειτουργούν θερμοηλεκτρικοί σταθμοί για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Το μέγεθος των προβλημάτων ατμοσφαιρικής όπου λειτουργούν θερμοηλεκτρικοί σταθμοί εξαρτάται από το μέγεθος της παραγωγής, από το χρησιμοποιούμενο καύσιμο (λιγνίτη, πετρέλαιο) και από τις επικρατούσες κατά περίπτωση μετεωρολογικές συνθήκες. Τα κύρια προβλήματα εντοπίζονται στις λιγωτικές μονάδες της ΔΕΗ που λειτουργούν στους νομούς Φλώρινας, Κοζάνης και Αρκαδίας.
- Τις περιοχές όπου λειτουργούν μεγάλες βιομηχανικές μονάδες. Η έννοια «μεγάλες βιομηχανικές μονάδες» περιλαμβάνει είτε τις πλέον ενεργότερες είτε αυτές που το είδος και η ποσότητα παραγωγής τους καθώς και η διακίνηση πρώτων υλών και προϊόντων δημιουργούν εκτεταμένα προβλήματα. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα διυλιστήρια, οι τσιμεντοβιομηχανίες, τα εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων, οι χαλυβουργίες και οι μονάδες εξόρυξης και επεξεργασίας μετάλλων. Γενικά οι μονάδες αυτές αφορούν την Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλο, Καβάλα και Χαλκίδα.
- Τις περιοχές όπου υπάρχει συσσώρευση πολλών έστω και μικρών βιομηχανιών και κυρίως τις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει άμεση γειτνίαση με κατοικημένες περιοχές όπως παράδειγμα συμβαίνει στην Ελευσίνα, Ασπρόπυργο, Δυτική Θεσσαλονίκη, Οινόφυτα (Βοιωτίας).

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Με βάση τα στοιχεία από την πρόσφατη (2008) ετήσια εθνική απογραφή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου όπου περιλαμβάνονται οι εκπομπές για το έτος 2006 συνάγονται τα εξής:

Η κύρια πηγή εκπομπών CO παραμένουν οι μεταφορές και εξαιτίας της κυκλοφορίας οχημάτων νέας τεχνολογίας η μείωση αυτή ανέρχεται το 2006 στο 32.4% σε σχέση με το 1990. Οι εκπομπές από τη βιομηχανία ήταν το 2006 5% λιγότερες σε σχέση με το 1990.

Οι NMVOC που επίσης οφείλονται κυρίως στην κυκλοφορία εμφανίζουν μείωση της τάξης του 5.3% συνολικά με 21% μείωση στις εκπομπές από τη κυκλοφορία και 13% μείωση από τη βιομηχανία με έτος βάσης το 1990

Αναφορικά με τις εκπομπές του SO₂ παρατηρείται αύξηση σε σχέση με το 1990 κατά 13.6%, γεγονός που οφείλεται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στην οποία οφείλεται το 66.8% του συνόλου των εκπομπών. Η αύξηση θα ήταν μεγαλύτερη εάν δεν λειτουργούσαν οι μονάδες αποθείωσης.

Σχετικά με τις εκπομπές NO_x από τη βιομηχανία παρατηρείται από το 1990 μέχρι το 2006 αύξηση 12.6% με την κατανάλωση ενέργειας υπεύθυνη για το 99% των εκπομπών. Αντίθετα παρατηρείται μείωση των εκπομπών NO_x από την κυκλοφορία που οφείλεται στην ανανέωση του στόλου των αυτοκινήτων με αυτοκίνητα νέας τεχνολογίας.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Το θεσμικό πλαίσιο που καθορίζει την επιταγή για την ανάπτυξη δικτύων παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης βασίζεται στις κοινοτικές οδηγίες 96/62, 99/30, 00/69, 02/3 και 04/107 που έχουν ως σκοπό :

- Την ανάπτυξη αξιόπιστων δικτύων παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα, σωματίδια (PM10), όζον, διάφορα βαρέα μέταλλα και πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες
- Τον καθορισμό οριακών τιμών ή τιμών στόχων για τους ρύπους αυτούς
- Την υποχρέωση κατάρτισης προγραμμάτων μείωσης της ρύπανσης σε περιοχές που υπάρχει υπέρβαση των οριακών τιμών.

Με σκοπό την ενσωμάτωση όλων των οδηγιών αυτών (εκτός αυτής που αφορά στα βαρέα μέταλλα και τους πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες) πρόσφατα (Απρίλιος 2008) ψηφίσθηκε νέα οδηγία πλαίσιο για την ατμοσφαιρική ρύπανση με στόχο την ανάπτυξη κοινής στρατηγικής αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η νέα αυτή οδηγία-πλαίσιο προέκυψε από την ανάγκη να εφαρμοστεί μια νέα ολιστική πολιτική για όλους τους ρύπους που κρίνεται ότι επιδρούν βλαπτικά στον άνθρωπο και το περιβάλλον αντί της αποσπασματικής αντιμετώπισης με επιμέρους Οδηγίες για μερικούς ρύπους που υπήρχε μέχρι τώρα.

Από το 2001 και με πόρους του Β' Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» έγινε η εγκατάσταση σταθμών παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε διάφορες πόλεις της χώρας. Οι πόλεις αυτές, ο αριθμός των σταθμών που έχουν εγκατασταθεί σε κάθε πόλη, οι μετρούμενοι παράμετροι και ο υπεύθυνος φορέας λειτουργίας των σταθμών κατά περίπτωση, εμφανίζονται στον Πίνακα 1. Οι μετρούμενες τιμές ρύπανσης διαβιβάζονται μέσω κατάλληλου λογισμικού, τόσο στην έδρα της τοπικής περιφέρειας που είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία των σταθμών της περιοχής της σύμφωνα με τη νομοθεσία (εκτός από την περιφέρεια Θεσσαλίας όπου οι τιμές διαβιβάζονται στις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Λάρισας και Βόλου) όσο και στην έδρα της Δ/σης Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου (ΔΕΑΡΘ) του ΥΠΕΧΩΔΕ. Η ΔΕΑΡΘ είναι υπεύθυνη και για τη λειτουργία του δικτύου σταθμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης που είναι εγκατεστημένο στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας και που αποτελείται από 17 σταθμούς συμπεριλαμβανομένου και του σταθμού μέτρησης ρύπανσης υποβάθρου που έχει εγκατασταθεί για τις ανάγκες του Προγράμματος Μελέτης της Διασυνοριακής Μεταφοράς της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης(EMEP).

Πίνακας 3.2: Εθνικό δίκτυο παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Πόλη	Αρ. Σταθμών	Μετρούμενοι ρύποι (1)	Φορέας λειτουργίας
Αθήνα	16	SO ₂ ,NO ₂ ,NO,CO,PM ₁₀ ,PM _{2.5} ,Βενζόλιο	Δ/νη ΕΑΡΘ-ΥΠΕΧΩΔΕ
Θεσσαλονίκη	7	SO ₂ ,NO ₂ ,NO,CO,PM ₁₀	Δ/νη ΠΕΧΩ-Περιφέρεια Θεσσαλονίκης
Πάτρα	2	SO ₂ ,NO ₂ ,NO,CO,PM ₁₀	Δ/νη ΠΕΧΩ-Περιφέρεια Δ. Ελλάδος ⁽²⁾
Βόλος	1	SO ₂ ,NO ₂ ,NO,CO,PM ₁₀ ,	Δ/νη Περιβάλλοντος-ΝΑ. Μαγνησίας
Λάρισα	1	SO ₂ ,NO ₂ ,NO,CO,PM ₁₀	Δ/νη Περιβάλλοντος-ΝΑ. Λάρισας
Ηράκλειο	1	SO ₂ ,,CO,PM ₁₀	Δ/νη ΠΕΧΩ-Περιφέρεια Κρήτης

1. Δεν γίνεται η μέτρηση όλων των παραμέτρων σε όλους τους σταθμούς
2. Η λειτουργία των σταθμών έχει ανατεθεί από την περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας στο Πανεπιστήμιο Πατρών

3.5.6 Λειψυδρία

Λειψυδρία σημειώνεται όταν οι ποσότητες του νερού που αφαιρούνται από τις λίμνες, τα ποτάμια ή το υπέδαφος, είναι τόσο μεγάλες, ώστε οι προμήθειες νερού δεν επαρκούν πλέον στην ικανοποίηση όλων των ανθρωπίνων αναγκών ή των αναγκών του οικοσυστήματος, επιφέροντας αυξημένο ανταγωνισμό ανάμεσα στις πιθανές απαιτήσεις (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).



Σχήμα 3.34: Λειψυδρία

- Η λειψυδρία βρίσκεται ανάμεσα στα σημαντικότερα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν από πολλές κοινωνίες και από τον «Κόσμο» του 21ου αιώνα. Η χρήση του νερού έχει αυξηθεί ξεπερνώντας ΚΑΤΑ ΔΥΟ ΦΟΡΕΣ το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού τον τελευταίο αιώνα, και παρόλο που δεν υπάρχει παγκόσμια λειψυδρία γενικότερα, όλο και περισσότερες περιοχές έχουν κατά περιόδους λειψυδρία.
- 1.800 εκατομμύρια ανθρώπων προβλέπεται ότι θα ζήσουν σε χώρες ή περιοχές με πλήρη λειψυδρία μέχρι το 2025, και δύο τρίτα του παγκόσμιου πληθυσμού θα ζουν κάτω από δύσκολες συνθήκες.
- Η λειψυδρία προκαλεί τεράστια προβλήματα σε πληθυσμούς και κοινωνίες. Το διαθέσιμο νερό δεν επαρκεί για την παραγωγή ΤΡΟΦΙΜΩΝ και την ανακούφιση της πείνας και της φτώχειας σε κάποιες περιοχές, όπου αρκετά συχνά η ΑΥΞΗΣΗ πληθυσμού είναι μεγαλύτερη από την ικανότητα βιώσιμης χρήσης των φυσικών πόρων.
- Προβλήματα Υγείας κατά γενική ομολογία συνδέονται με έλλειψη νερού, όχι μόνο επειδή η υποβάθμιση του νερού που προέρχεται από το υπέδαφος και τα νερά της επιφάνειας, ευνοούν τις ασθένειες που αποδίδονται στο νερό, αλλά και επειδή η φτώχεια δυσκολεύει την ανάπτυξη των δικτύων σωστής κατανομής του νερού, καθώς και του αποχετευτικού συστήματος.
- Διαμάχες προκύπτουν επίσης σε περιοχές που βασανίζονται από την λειψυδρία, ανάμεσα σε τοπικές κοινότητες αλλά και μεταξύ χωρών, παρά τις νομικές συμφωνίες που υπάρχουν, καθώς το μοίρασμα ενός αρκετά περιορισμένου και ουσιώδη φυσικού πόρου είναι εξαιρετικά δύσκολο.

3.5.7 Ρύπανση υδάτων

Μια κατηγορία ρυπαντών του νερού είναι τα παθογόνα, που περιλαμβάνουν βακτήρια, ιούς, πρωτόζωα και παρασιτικά σκουλήκια. Αυτά εισέρχονται στο νερό από αποχετεύσεις και από ανθρώπινα και ζωικά απόβλητα. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, τα παθογόνα σκοτώνουν πρόωρα περίπου 14.000 ανθρώπους ημερησίως, εκ των οποίων οι μισοί είναι κάτω των 5 ετών. Μια δεύτερη κατηγορία αποτελούν τα

υγρά απόβλητα που περιέχουν μεγάλη ποσότητα οξυγόνου και τα οργανικά απόβλητα. Οι ρυπαντές αυτοί προξενούν το θάνατο σε αλιεύματα και σε άλλες μορφές υδρόβιας ζωής. Μια τρίτη κατηγορία ρυπαντών του νερού είναι τα οξέα, τα άλατα και τα συστατικά των τοξικών μετάλλων, δηλαδή ο υδράργυρος και ο μόλυβδος. Μεγάλες ποσότητες αυτών των ουσιών καθιστούν το νερό ακατάλληλο για πόση, βλάπτουν πολλά είδη υδρόβιας ζωής, καταστρέφουν τις καλλιέργειες και επιταχύνουν τη διάβρωση των σωλήνων υδροδότησης. Επίσης, τα άλατα που περιέχονται σε μεγάλες ποσότητες μέσα στο πόσιμο νερό είναι επικίνδυνα για τον ανθρώπινο οργανισμό, καθώς μειώνουν την περιεκτικότητα του οξυγόνου στο αίμα, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο τη ζωή των εμβρύων και των βρεφών κάτω του ενός έτους. Τέλος, μια ποικιλία οργανικών χημικών, όπως είναι το πετρέλαιο, η βενζίνη, το πλαστικό, τα εντομοκτόνα, τα απορρυπαντικά και άλλα χημικά, αποτελεί αιτία ρύπανσης του νερού και συνεπώς απειλή για την υγεία.

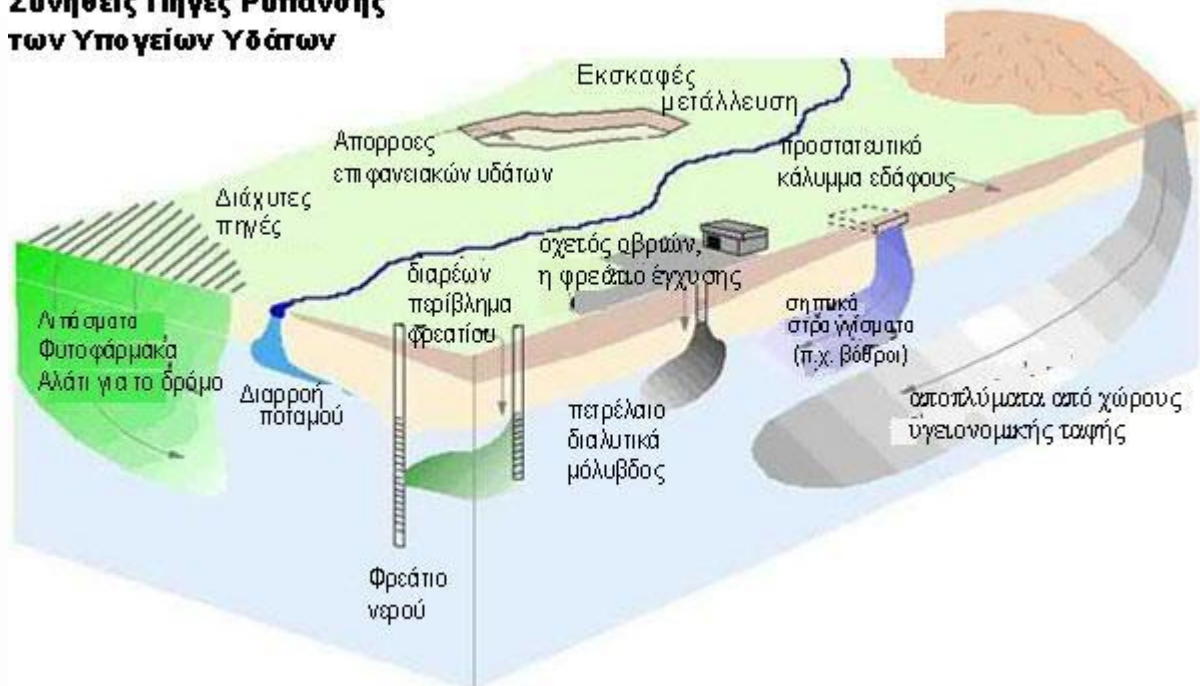
A) Ρύπανση υδατικών πόρων

Η ρύπανση των υδατικών πόρων συνδέεται με:

- τη ρύπανση της ατμόσφαιρας γιατί, όταν βρέχει ή χιονίζει μετά, οι αέριοι ρύποι μεταφέρονται στα επιφανειακά νερά και τα ρυπαίνουν,
- την αστική χρήση του νερού δηλαδή τον καθαρισμό των χώρων υγιεινής και την επαφή του με τα οικιακά απορρυπαντικά και καθαριστικά για τον καθαρισμό των σκευών της κουζίνας αλλά και του σπιτιού γενικότερα,
- τις γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες οι οποίες ρυπαίνουν το νερό τόσο με την απορροή των εδαφών στα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί λιπάσματα και εντομοκτόνα όσο και με τις κοπριές των ζώων ή το πλύσιμο των παραγωγικών εγκαταστάσεων,
- τις ανεξέλεγκτες χωματερές, των οποίων τα στραγγίσματα συνιστούν πολύ ισχυρούς ρύπους ρυπαίνοντας τόσο τα επιφανειακά όσο και τα υπόγεια νερά,
- τις βιομηχανίες και βιοτεχνίες οι οποίες χρησιμοποιούν το νερό για τις παραγωγικές τους διαδικασίες ή την καθαριότητα των εγκαταστάσεών τους,
- τα θερμοηλεκτρικά και πυρηνικά εργοστάσια τα οποία χρησιμοποιούν το νερό για να ψύξουν τις εγκαταστάσεις τους προκαλώντας έτσι την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού ή με άλλα λόγια τη θερμική του ρύπανση,
- κάθε άλλη ανθρωπογενή δραστηριότητα που δημιουργεί υγρά απόβλητα.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι τα επιφανειακά νερά είναι πιο ευάλωτα στη ρύπανση σε σχέση με τα υπόγεια, τα οποία προστατεύονται από τα στρώματα του εδάφους τα οποία παίζουν το ρόλο του φυσικού φίλτρου το οποίο συγκρατεί τους ρύπους (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

Συνήθεις Πηγές Ρύπανσης των Υπογείων Υδάτων



Σχήμα 3.35: Ρύπανση Υπόγειων Υδάτων

Β) Ρύποι του νερού

Οι κυριότεροι ρύποι των υδατικών πόρων είναι οι ακόλουθοι (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9):

- Παθογόνοι μικροοργανισμοί οι οποίοι προκαλούν στον άνθρωπο βαρύτατες ασθένειες: οι πιο συνηθισμένες από αυτές είναι ο τυφοειδής πυρετός, η χολέρα, η δυσεντερία, η ηπατίτιδα και η εντερίτιδα.
- Οργανικά απόβλητα που αποσυντίθενται από αερόβια βακτήρια τα οποία μειώνουν την ποσότητα διαλυμένου οξυγόνου στο νερό
- Υδατοδιαλυτά ανόργανα χημικά στοιχεία όπως τα βαρέα μέταλλα
- Ανόργανα στοιχεία που λειτουργούν ως θρεπτικά συστατικά για τα φυτά όπως το άζωτο και ο φωσφόρος.
- Οργανικά χημικά όπως τα πετρελαιοειδή, τα εντομοκτόνα, τα απορρυπαντικά κ.λπ.
- Αιωρούμενα σωματίδια δηλαδή άμμος, πέτρες και άλλα φερτά υλικά
- Ραδιενεργά ισότοπα
- Θερμότητα

Γ) Καθαρισμός του πόσιμου νερού

Το νερό που προορίζεται για ανθρώπινη χρήση πρέπει να είναι (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9):

- πόσιμο, δηλαδή να είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς, δηλητηριώδεις ουσίες φυσικές (ιχνοστοιχεία, νιτρικά, φθόριο, ίνες αμιάντου,

θολότητα) ή ανθρωπογενείς (εντομοκτόνα και άλλες συνθετικές οργανικές ουσίες, ραδιενεργά σωματίδια, κ.λπ.), και

- εύγευστο, δηλαδή να είναι ελεύθερο από οσμή, χρώμα και θολότητα και σε κατάλληλη θερμοκρασία.

Δ) Στόχοι της επεξεργασίας νερού

Κύριος στόχος της επεξεργασίας του πόσιμου νερού είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας. Η προστασία της ανθρώπινης υγείας πρέπει να επιτυγχάνεται με παράλληλη προσπάθεια συγκράτησης του κόστους της επεξεργασίας, καθώς το νερό αποτελεί κοινωνικό αγαθό και όλοι οι πολίτες έχουν δικαίωμα στη χρήση του.

Η επεξεργασία του πόσιμου νερού πραγματοποιείται μέσω της εκμετάλλευσης φυσικών και χημικών ιδιοτήτων στις μονάδες επεξεργασίας νερού. Το εισερχόμενο νερό στις μονάδες αυτές συνήθως:

- είναι θολό,
- περιέχει βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς που απειλούν την ανθρώπινη υγεία,
- έχει χρώμα, οσμή και γεύση,
- περιέχει σκληρότητα, σίδηρο και μαγγάνιο καθώς και οργανικές ενώσεις (απορρυπαντικά, εντομοκτόνα κ.λπ.) και ιχνοστοιχεία.

Όλοι οι παραπάνω ρύποι πρέπει να επεξεργαστούν και να απομακρυνθούν από το νερό έτσι ώστε αυτό να καταστεί πόσιμο, δηλαδή εντός των νομοθετικών προδιαγραφών (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

Ε) Τι είναι τα αστικά λύματα;

Ως αυτό το σημείο έχουν παρουσιαστεί τα στάδια επεξεργασίας των φυσικών νερών για να καταστεί πόσιμο. Η οποιαδήποτε χρήση του νερού (αστική, βιομηχανική ή αγροτική) ρυπαίνει το νερό και κατά συνέπεια υποβιβάζει την ποιότητά του. Έστω και μια απλή καθημερινή αναγκαιότητα όπως το πλύσιμο των χεριών μας με σαπούνι μετατρέπει μέσα σε ελάχιστο χρόνο το πόσιμο νερό σε λύματα.

Ως αστικά ή οικιακά λύματα ονομάζονται τα υγρά απόβλητα που παράγονται από τα σπίτια μας και επίσης από εμπορικά κτήρια και λοιπά παρόμοια κτήρια (π.χ. σχολεία, πανεπιστήμια, κυβερνητικά κτίρια). Τα λύματα που συλλέγονται από τους δήμους και τις κοινότητες τελικά θα καταλήξουν σε κάποιον αποδέκτη (π.χ. έδαφος, θάλασσα, ποτάμι, λίμνη). Ως εκ τούτου πρέπει να επεξεργαστούν πριν απορριφθούν στον τελικό αποδέκτη. Έτσι προστατεύεται η ανθρώπινη υγεία αλλά και η ποιότητα των οικοσυστημάτων (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

Z) Η ρύπανση των θαλασσών

Εδώ και δεκαετίες, οι επιστήμονες, οι αλιείς, οι ναυτικοί, οι δύτες και άλλοι λάτρεις της θάλασσας ανησυχούν για την υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Στο επίκεντρο των ανησυχιών τους βρίσκεται η ρύπανση. Οι αιτίες που την προκαλούν είναι πολλές: οι βιομηχανικές εκπομπές, τα μη επεξεργασμένα λύματα, οι απορρίψεις διαφόρων ουσιών από τα πλοία, η ρύπανση που καταλήγει στη θάλασσα μέσω των ποταμών...



Σχήμα 3.36: Ρύπανση Θαλασσών.

Το πρόβλημα είναι σοβαρό: η θάλασσα παρέχει, χάρη στην αλιεία και τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια, το 40% των πρωτεϊνών που καταναλώνονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η διατήρηση της οικολογικής της ισορροπίας είναι συνεπώς ζωτικής σημασίας για τον εφοδιασμό της Ένωσης με τρόφιμα. Επιπλέον, η θάλασσα αποτελεί χώρο διαβίωσης και εργασίας 70 εκατομμυρίων ευρωπαϊών πολιτών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων οι οποίοι, άμεσα ή έμμεσα, ζουν από την αλιεία, τον τουρισμό σε παραθαλάσσια θέρετρα και τις λιμενικές δραστηριότητες (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

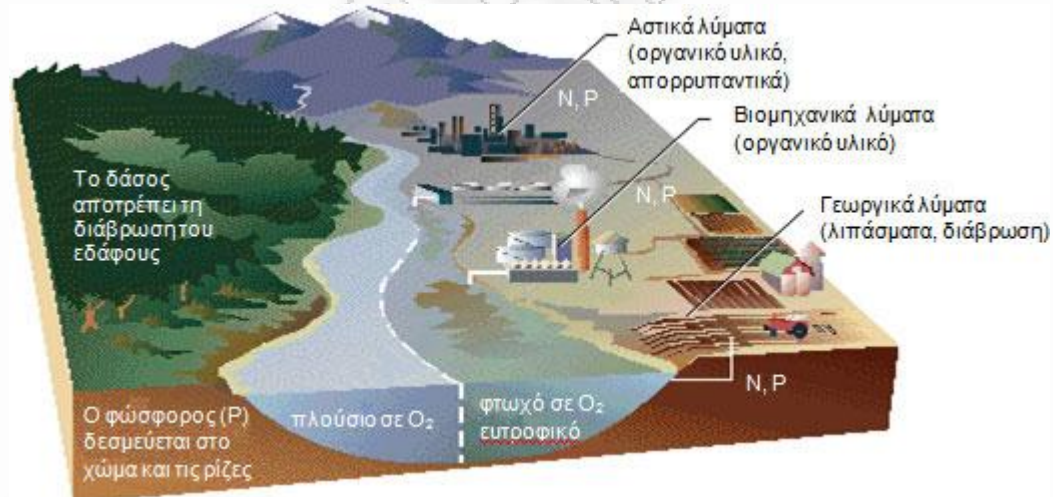
3.5.8 Οι διάφορες μορφές θαλάσσιας μόλυνσης

A) Οι χημικές ουσίες και τα βαρέα μέταλλα - Με διάφορους κανονισμούς δόθηκε τέλος στις περισσότερες απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών στους ποταμούς και στη θάλασσα. Τα προβλήματα που εξακολουθούν να υπάρχουν οφείλονται, αφενός, στην παραβίαση της νομοθεσίας και, αφετέρου, στην επιβάρυνση που έχει δεχθεί το θαλάσσιο περιβάλλον κατά το παρελθόν, καθώς στα θαλάσσια ιζήματα υπάρχουν ακόμη συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και υπολείμματα απαγορευμένων σήμερα χημικών ουσιών (οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα). Όμως, τους επιστήμονες ανησυχούν σήμερα άλλες χημικές ουσίες, όπως ο τριβουτυλοκασσίτερος (αντιρρυπαντικές βαφές), τα βρωμιωμένα επιβραδυντικά φλόγας, οι διοξίνες



Σχήμα 3.37: Χημικές ουσίες και βαρέα μέταλλα

Β) Ο ευτροφισμός - Ο υπερβολικός εμπλουτισμός του θαλάσσιου περιβάλλοντος με θρεπτικά συστατικά (νιτρορρύπανση και φωσφορικά άλατα) τα οποία καταλήγουν στη θάλασσα μέσω των ποταμών, των επιφανειακών υδάτων και των υπονόμων προκαλεί πολλαπλασιασμό της υδατικής χλωρίδας η οποία καταναλώνει το οξυγόνο του νερού θέτοντας έτσι σε κίνδυνο τη ζωή των υδρόβιων ζωικών οργανισμών. Αυτό το φαινόμενο ευθύνεται για τις λεγόμενες «κόκκινες παλίρροιες» τοξικών αλγών. Η κύρια αιτία της επιβάρυνσης της θάλασσας με θρεπτικά συστατικά είναι η εντατική γεωργία και η συστηματική χρήση λιπασμάτων, φυσικών ή χημικών. Άλλη σημαντική αιτία είναι οι οικισμοί που δεν διαθέτουν σύστημα επεξεργασίας των λυμάτων τους.



Σχήμα 3.38: Ευτροφισμός

Γ) Οι διαρροές πετρελαίου λόγω ατυχημάτων - Οι πετρελαιοκηλίδες προκαλούν μακροχρόνιες βλάβες. Δυστυχώς, ο διαρκώς εξελισσόμενος κανονισμός για την ασφάλεια στη θάλασσα δεν θα κατορθώσει ποτέ να εκμηδενίσει τον κίνδυνο πρόκλησης ατυχημάτων. Σήμερα όμως υπάρχει ένας επιπλέον κίνδυνος: οι εξέδρες άντλησης πετρελαίου πολλαπλασιάζονται στη Βόρεια Θάλασσα, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο ατυχήματος και επακόλουθης διαρροής πετρελαίου στη θάλασσα.



Σχήμα 3.39: Διαρροές πετρελαίου λόγω ατυχημάτων

Δ) Οι απορρίψεις στη θάλασσα - Η χρόνια ρύπανση από υδρογονάνθρακες, αν και περισσότερο διάχυτη και λιγότερο θεαματική από τις πετρελαιοκηλίδες, είναι εξίσου ανησυχητική. Στο στόχαστρο βρίσκονται οι απορρίψεις ουσιών στη θάλασσα τις οποίες διατάζουν κάποιοι ασυνείδητοι πλοίαρχοι. Σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, η ποσότητα πετρελαίου που απορρίπτεται στη θάλασσα με τον τρόπο αυτό είναι πολύ μεγαλύτερη από την ποσότητα πετρελαίου που περιέχει μια μεγάλη πετρελαιοκηλίδα. Το πρόβλημα έγκειται, αφενός, στη δυσκολία εντοπισμού των παραβατών και, αφετέρου, στη δυσκολία ολοκλήρωσης των διώξεων.



Σχήμα 3.40: Οι απορρίψεις στη θάλασσα

Ε) Τα βυθισμένα στη θάλασσα πυρηνικά απόβλητα - Λίγα γνωρίζουμε για το θέμα αυτό. Ποιες είναι οι επιπτώσεις της αύξησης της ραδιενέργειας στο περιβάλλον, όπως συμβαίνει με την αύξηση της ραδιενέργειας που έχει διαπιστωθεί στα ανοιχτά της θάλασσας κοντά στα εργοστάσια La Hague (Νορμανδία) και Sellafield (Cumbria), καθώς και στη Βαλτική και στη Μαύρη Θάλασσα; Ποιες είναι οι επιπτώσεις τυχόν ελαττώματος στο στρώμα μπετόν που καλύπτει τα πυρηνικά απόβλητα τα οποία βυθίστηκαν παλαιότερα στη θάλασσα;



Σχήμα 3.41: Τα βυθισμένα στη θάλασσα πυρηνικά απόβλητα

ΣΤ) Η βιολογική ρύπανση - Η ρύπανση αυτή οφείλεται στην κακή διαχείριση των φυσικών αποβλήτων, ανθρώπινων και ζωικών, που είναι φορείς βακτηρίων. Το πρόβλημα εντοπίζεται συνήθως στην παράκτια ενδοχώρα. Αιτία είναι οι οικισμοί που δεν διαθέτουν σύστημα επεξεργασίας των λυμάτων τους και οι βοσκότοποι κοντά σε ποταμούς. Αυτή η ρύπανση απειλεί κυρίως την υγεία των λουόμενων και όσων κάνουν θαλάσσια σπορ. Η αυστηρή εφαρμογή του κανονισμού για τα ύδατα κολύμβησης και για τη διαχείριση των λυμάτων αρκεί ενδεχομένως για τη μείωση αυτού του κινδύνου.

Ζ) Τα στερεά απόβλητα - Συσκευασίες από πλαστικό ή αλουμίνιο, σχοινιά από συνθετικές ίνες, φίλτρα τσιγάρων. οι χρήστες της θάλασσας είναι κυρίως αυτοί που πετούν στο νερό απορρίμματα από μη βιοαποικοδομήσιμες ύλες. Καθώς τα απορρίμματα αυτά δεν καταγράφονται επαρκώς, δεν μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια η ποσότητά τους, ωστόσο υπάρχουν τακτικές αναφορές για ορισμένες επιπτώσεις τους, π.χ. αποτελούν αιτία πνιγμού θαλάσσιων θηλαστικών ή καταστροφής των δικτύων των αλιέων.



Σχήμα 3.42: Τα στερεά απόβλητα

Η υγεία του θαλάσσιου περιβάλλοντος συνιστά προτεραιότητα του έκτου προγράμματος δράσης για το περιβάλλον της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η διαφύλαξη του θαλάσσιου περιβάλλοντος αποτελεί συνεπώς το αντικείμενο μιας στρατηγικής η οποία βρίσκεται επί του παρόντος υπό επεξεργασία, μιας στρατηγικής η οποία θα υλοποιηθεί μέσω νέων κανονισμών καθώς και μέσω της ορθότερης εφαρμογής των ήδη υφιστάμενων κανονισμών (Αποστόλου Ε., Σκιάθος 2008-9).

3.6 Περιβαλλοντικές Απειλές

Ο κατάλογος των μεγάλων απειλών της ανθρωπότητας είναι, δυστυχώς, πολύ μεγάλος. Προκειμένου να διευκολύνουμε την παρουσίασή τους, τις ομαδοποιούμε στις πιο κάτω τρεις βασικές ενότητες και τις παρουσιάζουμε στα αντίστοιχα κεφάλαια που φαίνονται στις παρενθέσεις (*Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002*):

- Η απειλή των μεγάλων καταστροφών της ανθρωπότητας και του πλανήτη μας.
- Η απειλή της κατάρρευσης των πανανθρώπινων αξιών .
- Η απειλή της αυξανόμενης απανθρωπιάς.

Οι **καλές** επιπτώσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας στον άνθρωπο και τον πλανήτη μας είναι γνωστές. Και μας είναι γνωστές, γιατί μας τις διαφημίζουν. Και μας τις διαφημίζουν γιατί σχεδόν πάντα αποσκοπούν σε κέρδος. Γι' αυτό όλοι ξέρουμε σήμερα τον υπολογιστή, το τηλέφωνο, το αεροπλάνο, την εξωσωματική γονιμοποίηση, τα κέντρα αδυνατίσματος.

Οι τρεις μεγάλες επαναστάσεις, όπως τις έχουν ονομάσει, η βιομηχανική του προπερασμένου αιώνα, της πληροφορίας του περασμένου αιώνα και του DNA του τωρινού αιώνα, έχουν συμβάλει σημαντικά στην αναβάθμιση του ευ ζην του ανθρώπου. Η βιομηχανική επανάσταση ξεκούρασε τον άνθρωπο σωματικά: Μετακινείται με αυτοκίνητα, με τρένα, με αεροπλάνα. Κτίζει σπίτια, όχι με τα χέρια του, αλλά με μια σειρά από μηχανήματα. Παράγει αγαθά με εργοστάσια που λειτουργούν εν μέρει ή εξ ολοκλήρου αυτόματα. Η επανάσταση της πληροφορίας ξεκούρασε τον άνθρωπο νοητικά: Λύνει δύσκολα προβλήματα όχι με το χέρι και το μολύβι αλλά με τον υπολογιστή. Η διοίκηση (υπουργεία, τράπεζες, κ.λ.π.) διευκολύνεται αφάνταστα με τη χρήση υπολογιστών. Το διαδίκτυο (internet) παρέχει ένα φάσμα πληροφοριών ανεκτίμητης αξίας. Τέλος, η επανάσταση του DNA θα ανακουφίσει τον άνθρωπο σε θέματα υγείας. Είναι μια πολλά υποσχόμενη νέα επανάσταση.

Χάρis στην επιστήμη και την τεχνολογία παράγουμε υπερπολλαπλάσια αγαθά, απ' ό,τι έναν ή δύο αιώνες πριν, όπως τρόφιμα, ρούχα, φάρμακα, βιβλία και κατασκευάζουμε υπερπολλαπλάσια έργα όπως σπίτια, δρόμους, νοσοκομεία, σχολεία, πανεπιστήμια.

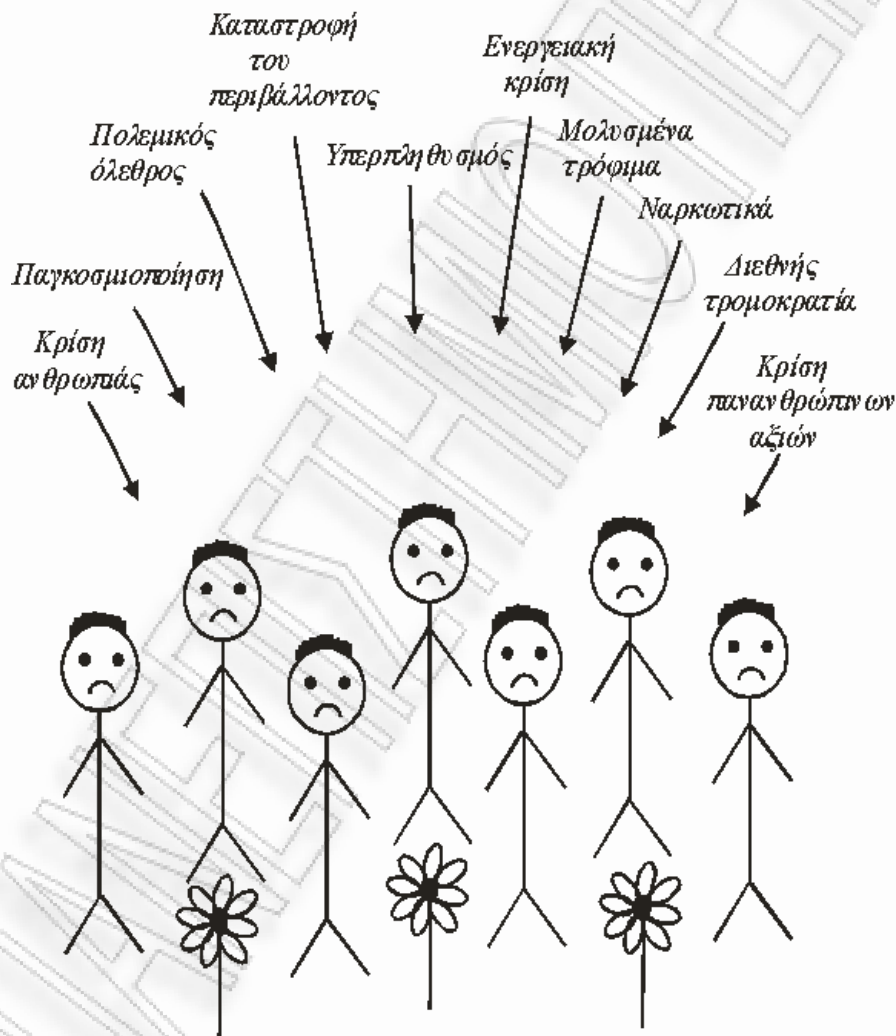
Σήμερα ο άνθρωπος βρίσκεται στην εξαιρετικά ευχάριστη θέση να μπορεί να παράγει αγαθά, ικανά να θρέψουν όλη την ανθρωπότητα. Ποτέ άλλοτε, στην πορεία του δια μέσου των αιώνων, δεν είχε αυτή την ανεκτίμητη ευκαιρία.

Οι κακές επιπτώσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας δεν μας είναι πάντοτε όλες τόσο γνωστές. Σε μερικές μάλιστα περιπτώσεις δεν μας είναι καθόλου γνωστές (όπως π.χ. εκείνες των μυστικών υπηρεσιών κάποιων υπερδυνάμεων). Και αν κάποτε

κάποιο μυστικό διαρρεύσει, τότε προσπαθούν να το υποβαθμίσουν, να το καλύψουν και στο τέλος να το ξεχάσουμε. Βλέπε το πρόσφατο παράδειγμα των βομβών του απεμπλουτισμένου ουρανίου που χρησιμοποιήθηκαν στον πόλεμο του Κόλπου και στον πόλεμο του Κόσσοβου και ποιος ξέρει πού αλλού.

Οι κακές επιπτώσεις είναι πολλές. Θα σταθούμε κυρίως στις εξής: Τον πολεμικό όλεθρο, την καταστροφή του περιβάλλοντος, τον υπερπληθυσμό, το ενεργειακό, τη διατροφή, τα ναρκωτικά, την παγκοσμιοποίηση και τη διεθνή τρομοκρατία (βλέπε Σχήμα 1).

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ



Η ανθρωπότητα και η φύση απροστάτευτες.

Σχήμα 3.43: Οι μεγάλες απειλές του πλανήτη μας. Η ανθρωπότητα και η φύση είναι απροστάτευτες.

Πηγή: Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002.

Ο πολεμικός όλεθρος, πέραν των συμβατικών όπλων, μπορεί να προκληθεί από τα εξής τρία σύγχρονα όπλα: Τα πυρηνικά, τα χημικά και τα βιολογικά. Και τα τρία αυτά όπλα έχουν τέτοια καταστροφική δύναμη, που το καθένα χωριστά μπορεί να καταστρέψει την ανθρωπότητα δεκάδες, ή εκατοντάδες ή ακόμα και χιλιάδες φορές. Σκεφθείτε την περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα και τα τρία: Η κόλαση του Δάντη θα ωχριά μπροστά στην εικόνα ενός τέτοιου πολέμου.

3.6.1. Ο ΠΥΡΗΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Η πυρηνική απειλή είναι μία μόνιμη Δαμόκλειος σπάθη πάνω απ' τον πλανήτη μας. Οι υπερδυνάμεις, αλλά και άλλες χώρες, έχουν εξοπλισθεί με πυρηνικά όπλα και με άλλα σύγχρονα οπικά συστήματα που όλα μαζί έχουν κατά προσέγγιση τα εξής χαρακτηριστικά: Για την αγορά του εξοπλισμού αυτού, ξοδεύονται πάνω στη Γη συνολικά 1 εκατομμύριο ευρώ ανά λεπτό της ώρας! Αν μοιράσουμε τη συνολική καταστροφική δύναμη που υπάρχει στον πλανήτη μας, τότε σε κάθε άτομο (παιδί, γυναίκα, άντρας) αντιστοιχούν: 300 σφαίρες, 10 χειροβομβίδες και πυρηνικό εκρηκτικό υλικό ισοδύναμο με 4 τόνους TNT! Ένα και μόνο άτομο, και μάλιστα καθημένο στον καναπέ του και πίνοντας το ποτό του, μπορεί, πατώντας ένα κουμπί, να καταστρέψει ολόκληρο τον πλανήτη μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας, μετατρέποντάς τον σ' ένα απέραντο νεκροταφείο ανθρώπων, ζώων και φυτών! Ποτέ άλλοτε, ένας και μόνον άνθρωπος, δεν είχε τόση δύναμη.

Οι συνέπειες ενός πυρηνικού πολέμου είναι ολέθριες και συμπεριλαμβάνουν πολλές μορφές καταστροφών. Αναφέρουμε τις σημαντικότερες.

- Κρουστικό κύμα. Είναι ένα τρομερά ισχυρό κύμα που σκοτώνει και καταστρέφει τα πάντα γύρω του. Μπορεί να γκρεμίσει σπίτια, ακόμα και πολυκατοικίες. Η δύναμη και η ακτίνα καταστροφής του κρουστικού κύματος μεγαλώνουν όσο μεγαλώνει και η δύναμη της βόμβας.
- Θερμότητα. Αναπτύσσονται πολύ υψηλές θερμοκρασίες, που στην περίπτωση των βομβών υδρογόνου φθάνουν μέχρι μερικά εκατομμύρια βαθμούς Κελσίου στο σημείο έκρηξης και εξασθενούν καθώς απομακρυνόμαστε από αυτό.
- Ραδιενέργεια. Εκλύονται τεράστιες ποσότητες ραδιενέργειας, οι οποίες μολύνουν την ατμόσφαιρα ακόμα και σε πολύ μεγάλες αποστάσεις από το σημείο έκρηξης. Η ραδιενέργεια έχει το τρομερά επικίνδυνο χαρακτηριστικό ότι απειλεί κάθε μορφή ζωής για πολύ καιρό μετά την έκρηξη της βόμβας.

Η συνολική εικόνα μετά την έκρηξη είναι φοβερή. Έχουν πεθάνει και έχουν καταστραφεί τα πάντα σε ακτίνα αρκετών χιλιομέτρων γύρω από το σημείο έκρηξης της βόμβας.

Σήμερα, το παγκόσμιο πυρηνικό οπλοστάσιο έχει συνολική ισχύ πάνω από ένα εκατομμύριο βόμβες σαν αυτή που έπεσε στη Χιροσίμα. Όλη αυτή η πυρηνική δύναμη, εκτιμάται ότι μπορεί να καταστρέψει ολόκληρο τον πλανήτη μας πάνω από 5.000 φορές! Μπορεί ο καθένας μας να φανταστεί πόσο αυτό το οπλοστάσιο θ' αυξηθεί τα επόμενα 20 ή 50 ή 100 χρόνια από σήμερα.

Η πυρηνική δύναμη είναι κυρίως στα χέρια των Η.Π.Α. και των χωρών της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Υπάρχουν και μικρότερες χώρες που έχουν πυρηνικά όπλα.

Συνολικά, υπάρχουν γύρω στις 10 χώρες στον πλανήτη που έχουν πυρηνικό οπλοστάσιο. Μερικοί ανεβάζουν τον αριθμό των χωρών αυτών στο 20.

Σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου σήμερα, η καταστροφή θα είναι εφιαλτική, μπορεί και ολοκληρωτική. Ο πλανήτης Γη, μέρος του ή ολόκληρος, θα μετατραπεί στην κυριολεξία, σε Κρανίου τόπο. Η Γη μας, που τόσο ξεχωρίζει στο σύμπαν ως ένα κόσμημα, ως ένα διαμάντι γεμάτο εκατοντάδες χιλιάδες μορφές ζωής, θα παραμείνει να ξεχωρίζει στο σύμπαν, αλλά ως ένα νεκροταφείο, ένα πλανητικό νεκροταφείο όλων αυτών των ανεπανάληπτων μορφών ζωής.

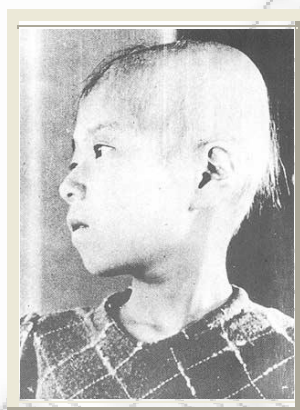
Τίθεται το ερώτημα: Ποιά είναι η ευθύνη του ανθρώπου μπροστά σε μια μεγάλη ή και ολοκληρωτική καταστροφή του πλανήτη από έναν πυρηνικό πόλεμο; Νομίζω ότι μεγαλύτερη ευθύνη από αυτήν δεν υπάρχει. Μεγαλύτερη ευθύνη από το να καταστρέψουμε ίσως τη μόνη ζωή στο σύμπαν δεν υπάρχει. Μόνο ψυχικά άρρωστοι άνθρωποι, μόνο τελείως διεστραμμένοι άνθρωποι, μόνο άτομα απάνθρωπα, σωστά τέρατα μπορούν να συνεργήσουν σ' ένα τέτοιο έγκλημα. Μήπως «εν δυνάμει» είναι πολλοί που είναι τόσο άρρωστοι; Μήπως ένας νέος Χίτλερ ή ένας τρομοκράτης θα ήταν αρκετός να μετατρέψει τη Γη μας από έναν πλανήτη γεμάτο ζωή, σ' έναν πλανήτη βουβό, καθιστώντας έτσι αντίστοιχα σιωπηλό και ολόκληρο το σύμπαν, αν όντως συμβαίνει να είμαστε η μόνη ζωή σ' αυτό;

Εδώ δεν υπάρχει χώρος για αυταπάτες. Δεν υπάρχει χώρος για εφησυχασμό. Δεν προσφέρουν καλές υπηρεσίες στην ανθρωπότητα όσοι, είτε καλόπιστα, είτε υποκριτικά, προσπαθούν με διάφορα επιχειρήματα να μας πείσουν ότι δεν πρέπει ν' ανησυχούμε. Το πιο διαδεδομένο επιχειρήμα είναι εκείνο της ισορροπίας του τρόμου. Αλλά τα πάντα κάποτε μπορεί να χάσουν την ισορροπία τους. Αρκεί μια κάποια σοβαρή πολιτική ή στρατιωτική κρίση, αρκούν ολίγοι ανεγκέφαλοι, αρκεί ένας νέος Χίτλερ, ή λίγοι τρομοκράτες και η ισορροπία πάει περίπατο και μαζί της ολόκληρος ο πλανήτης. Μην τρέφουμε αυταπάτες: Η ανθρωπότητα πάντα γεννούσε, γεννάει και θα γεννάει δικτάτορες, τρομοκράτες και τρελούς.

Διερωτώμαι, όπως εξάλλου και όλοι μας: Σε ποια στιγμή στο μέλλον της ιστορίας θα ήταν επιτρεπτό να χρησιμοποιηθούν οι καταστρεπτικότερες ατομικές βόμβες και οι βόμβες του υδρογόνου που έχουν στα πολεμικά τους αμπάρια οι δυνατές χώρες της Γης; Νομίζω ότι όλοι θα συμφωνήσουμε σε μία και μόνο απάντηση: Σε καμία. Τότε γιατί τις κατασκευάζουμε; Γιατί τις αγοράζουμε; Θέλω κάποιος να δώσει μια λογική, μια ανθρώπινη απάντηση σ' αυτό το ερώτημα. Θέλω να εξηγήσει κάποιος στον απλό άνθρωπο, στην οικουμένη ολόκληρη, γιατί συσσωρεύουμε με τόση μανία όλα αυτά τα φοβερά πυρηνικά όπλα. Επιτέλους, αυτά τ' αμύθητα ποσά να σταματήσουν να δαπάνωνται για όπλα θανάτου, και να διατεθούν για όπλα ζωής και σωτηρίας της ανθρωπότητας. Όπως καταργήθηκε η μονομαχία να καταργηθεί και ο πόλεμος. Αν δεν καταργηθεί ο πόλεμος, τότε θα συμφωνήσω (όπως νομίζω ότι συμφωνεί και καθένας μας) με την άποψη του διακεκριμένου σκηνοθέτη Σερ Πίτερ Χολ ότι «από τη στιγμή που έχουμε τη δυνατότητα να τινάζουμε τον κόσμο στον αέρα, θα βρεθεί κάποιος που θα το κάνει. Δεν μπορεί, κάποτε θα συμβεί».

Ο μισός πληθυσμός της Γης υποσιτίζεται, όχι γιατί αυτό το επιβάλλει κάποια φυσική ή τεχνική αναγκαιότητα, αλλά γιατί τα πλούσια κράτη ξοδεύουν αμύθητα ποσά στους εξοπλισμούς και την αλληλοεξόντωση αντί να βοηθούν τα πτωχότερα.

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζει ένα παιδί από τη Χιροσίμα, η έκρηξη της ατομικής βόμβας έγινε στις οκτώ και τέταρτο το πρωί στις 6 Αυγούστου του 1945. Σκοτώθηκαν ακαριαία γύρω στα 70 χιλιάδες άτομα. Με το τέλος του έτους είχαν πεθάνει άλλα 70 χιλιάδες άτομα. Συνολικά, στη Χιροσίμα, εξαιτίας της ατομικής βόμβας, έχουν πεθάνει μέχρι σήμερα γύρω στα 200 χιλιάδες άτομα. Τρεις μέρες αργότερα, και συγκεκριμένα στις 11 το πρωί στις 9 Αυγούστου 1945, έπεσε η δεύτερη ατομική βόμβα στην πόλη Ναγκασάκι, όπου ακαριαία πέθαναν επίσης γύρω στα 70 χιλιάδες άτομα. Συνολικά στο Ναγκασάκι έχουν πεθάνει μέχρι σήμερα γύρω στα 150 χιλιάδες άτομα. Ακόμα και σήμερα συνεχίζουν να πεθαίνουν άνθρωποι εξαιτίας των βομβών που έπεσαν στη Χιροσίμα και στο Ναγκασάκι (εικόνα 5.3). Σημειώστε ότι από το 1945 μέχρι σήμερα, εκτιμάται ότι στον πλανήτη ολόκληρο έχουν πεθάνει ή αρρωστήσει εξαιτίας της πυρηνικής ενέργειας συνολικά πάνω από ένα εκατομμύριο άνθρωποι (Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002).



Σχήμα 3.44: Η ατομική βόμβα σκοτώνει ακαριαία, αλλά σκοτώνει και σιγά-σιγά. Αυτό το παιδί, κατά πάσα πιθανότητα, το σκότωσε σιγά-σιγά η ραδιενέργεια της ατομικής βόμβας. Αναμφισβήτητα μία από τις πλέον αποτροπιαστικές εικόνες ενός πολέμου.

3.6.2. Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Οι πρώτες ύλες των χημικών όπλων κυκλοφορούν άνετα στην αγορά. Η παραγωγή τους είναι πολύ εύκολη. Αρκεί ένα μικρό εργοστάσιο χημικών προϊόντων, ή ακόμα και η κουζίνα ενός σπιτιού για να κατασκευαστούν χημικά όπλα.

Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες χημικών όπλων με επιπτώσεις στον άνθρωπο που αρχίζουν από σοβαρά εγκαύματα στο δέρμα μέχρι παράλυση του νευρικού συστήματος. Στην τελευταία περίπτωση, ο θάνατος επέρχεται μέσα σε λίγα λεπτά.

Τα χημικά όπλα είναι «βόμβες» που όταν εκραγούν, εκτινάζουν αέρια. Όσο πιο μεγάλη είναι η βόμβα, τόσο και τα αέρια εκτινάζονται σε μεγαλύτερη ακτίνα. Τα αέρια που παραλύουν το νευρικό σύστημα δρουν όταν εισέλθουν στον οργανισμό με την αναπνοή. Αν είμαστε τυχεροί και έχουμε μαζί μας μια μάσκα και τη φορέσουμε όταν σκάσει κοντά μας μια χημική βόμβα, τότε θ' αποφύγουμε τον βέβαιο θάνατο από την παράλυση του νευρικού μας συστήματος. Σημειώστε ότι το μέγεθος των χημικών όπλων είναι τόσο μικρό ώστε μεταφέρονται εύκολα μέσα σε μια τσάντα.

Σήμερα, υπάρχουν εκατοντάδες χιλιάδες τόνοι χημικών όπλων, κυρίως στις Η.Π.Α. και στις χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Σ' όλον τον πλανήτη, υπάρχουν συνολικά γύρω στο ένα εκατομμύριο τόνοι χημικών όπλων.

Ο εφιάλτης των χημικών όπλων είναι μια άλλη μεγάλη απειλή της ανθρωπότητας, με δυνατότητα να σκορπίσει την απόγνωση και το θάνατο σε εκατομμύρια, ακόμα και σε δισεκατομμύρια ανθρώπων (Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002).

3.6.3 Ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Ο βιολογικός πόλεμος βασίζεται στη διάδοση ειδικά επιλεγμένων μικροβίων που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: Είναι πολύ ανθεκτικά, προκαλούν βαριές ασθένειες με μεγάλη μεταδοτικότητα ή επιφέρουν γρήγορο θάνατο. Μερικά από τα πιο διαδεδομένα μικρόβια που χρησιμοποιούνται στο βιολογικό πόλεμο είναι της πανώλης, της ευλογιάς και του άνθρακα.

Το μικρόβιο της πανώλης ή πανούκλας είναι εξαιρετικά μεταδοτικό. Η επιδημία της πανούκλας έχει κάνει πολλές φορές την εμφάνισή της πάνω στη Γη. Στην Ευρώπη φαίνεται ότι μεταφέρθηκε από τους σταυροφόρους κατά τον ενδέκατο αιώνα από την Μέση Ανατολή, από μαύρους αρουραίους που κουβάλησαν στις αποσκευές τους από εκεί στην Ευρώπη. Οι αρουραίοι θεωρούνταν και είναι οι κυριότεροι φορείς της ασθένειας αυτής.

Μια μεγάλη επιδημία πανούκλας ενέκυψε στην Ευρώπη από το 1348 έως περίπου το 1400 μ.Χ., γνωστή με το όνομα «Ο μαύρος θάνατος» (ίσως η φονικότερη συμφορά στο είδος της που έπληξε την ανθρωπότητα). Τα τρία πρώτα χρόνια (1348-1350μ.Χ.) πέθανε το 25% του συνολικού πληθυσμού της Ευρώπης, δηλ. γύρω στα 25 εκατομμύρια άνθρωποι. Τα επόμενα πενήντα χρόνια, το συνολικό ποσοστό των θανάτων έφθασε κοντά στο 33%. Χρειάστηκαν περίπου 200 χρόνια για να μπορέσει ο πληθυσμός της Ευρώπης να φθάσει το επίπεδο που είχε πριν από την εμφάνιση της πανούκλας. Η πόλη που χτυπήθηκε περισσότερο από την πανούκλα ήταν το Αμβούργο, όπου πέθαναν τα 2/3 των κατοίκων του.

Μια άλλη επιδημία πανούκλας εμφανίστηκε στην Αγγλία το 1664 και 1665 μ.Χ. Ειδικά για το Λονδίνο, έχουν καταγραφεί τα εξής στοιχεία: Τον Μάιο πέθαναν 48 άτομα, τον Ιούνιο πέθαναν 1.370 άτομα, τον Ιούλιο πέθαναν 17.036 άτομα και τον Αύγουστο πέθαναν 31.159 άτομα. Αυτό δείχνει την μεγάλη ταχύτητα διάδοσης της επιδημίας.

Το μικρόβιο της ευλογιάς είναι, όπως και της πανώλης, εξαιρετικά μεταδοτικό. Κατά τον 19^ο αιώνα ενέκυψε στην Ευρώπη ένας φοβερός λοιμός της ευλογιάς με αποτέλεσμα, από περίπου το 1800 έως το 1900 μ.Χ., να πεθάνουν συνολικά 150 εκατομμύρια άνθρωποι. Σήμερα, η αρρώστια της ευλογιάς προλαμβάνεται με το εμβόλιο του δαμαλισμού.

Το μικρόβιο του άνθρακα δεν είναι τόσο μεταδοτικό, όσο της πανώλης και της ευλογιάς. Όμως, αν δεν διαγνωστεί έγκαιρα, μερικές μορφές του επιφέρουν τον θάνατο μέσα σε λίγες ημέρες.

Η εικόνα κάθε χώρας, κάτω από το βάρος μιας μεγάλης επιδημίας, επηρεαζόταν πολύ. Πολλές οικογένειες διαλύονταν, γιατί οι σύζυγοι εγκατέλειπαν ο ένας τον άλλον, αλλά και οι δυο τα παιδιά τους για τον φόβο της μετάδοσης της αρρώστιας. Πολλοί αυτοκτονούσαν από φόβο. Οι πλούσιοι έφευγαν από τις πόλεις και κλείνονταν στα εξοχικά τους σπίτια.

Πολλοί ιερείς εγκατέλειψαν τις εκκλησίες τους, τους νεκρούς και τους ετοιμοθάνατους. Πολλοί πιστοί εγκατέλειπαν τον Θεό και στρέφονταν στην λατρεία του διαβόλου, τοποθετώντας νεκροκεφαλές, εντόσθια ζώων, και άλλα παρόμοια στις Αγίες Τράπεζες εκκλησιών που είχαν εγκαταλείψει οι ιερείς.

Έτσι, αυτοί που παρέμειναν πιστοί, στιβάζονταν στις εκκλησίες και προσεύχονταν στον Θεό για να σωθούν, ενώ οι λιποτάκτες της πίστης, στιβάζονταν στις εγκαταλελειμμένες εκκλησίες για να προσευχηθούν στο σατανά για να σωθούν. Τελικά, και οι δυο πλευρές είχαν την ίδια φοβερή ατυχία: Να ευνοούν την διάδοση της επιδημίας, γιατί η αρρώστια μεταδίδεται εύκολα όταν πολλοί άνθρωποι συγκεντρώνονται σε κλειστούς χώρους, με αποτέλεσμα να αυξάνεται κατακόρυφα η θνησιμότητα, προς απογοήτευση τόσο των πιστών του Θεού, όσο και των οπαδών του σατανά.

Το Σχήμα 13 δείχνει γεγονότα από τις ημέρες του μαύρου θανάτου.



Σχήμα 3.45: Γυναίκες μιας οικογένειας που καίνε τα ρούχα θυμάτων της επιδημίας. Εικόνες από την επιδημία της πανούκλας του 14^{ου} αιώνα. Η επιδημία αυτή πήρε το όνομα «ο Μαύρος Θάνατος». Υπήρξε ίσως η φονικότερη στο είδος της συμφορά που έπληξε την ανθρωπότητα.

Τα πιο πάνω δείχνουν ότι η κοινωνική συνοχή και εν γένει η ανθρωπιά, υποχωρεί μπροστά στον πανικό μιας θανατηφόρας επιδημίας σε βαθμό που φέρνει τον άνθρωπο κυριολεκτικά στο επίπεδο της ζούγκλας. Κατά πολύ χειρότερη θα είναι η κατάσταση αν συμβεί σήμερα ένας εκτεταμένος πυρηνικός ή βιολογικός πόλεμος πάνω στη Γη εξαιτίας του υπερπληθυσμού.

Τα βιολογικά όπλα, ή οι βιολογικές αμπούλες, είναι εύκολο να κατασκευαστούν και καταλαμβάνουν πολύ μικρό χώρο. Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά. Για παράδειγμα, αν μια βιολογική αμπούλα, που το μέγεθός της είναι περίπου όσο ένα πορτοκάλι, τοποθετηθεί στη δεξαμενή νερού ή σ' ένα κομβικό σημείο του συστήματος υδροδότησης μιας μεγάλης πόλης, μπορεί να επιφέρει το θάνατο σε εκατομμύρια ανθρώπους.

Ευτυχώς, μέχρι σήμερα, δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ακόμα σε πόλεμο βιολογικά όπλα. Όμως, η πιθανότητα να συμβεί κάποτε είναι μεγάλη, ιδιαίτερα όταν τα τύμπανα πολέμου χτυπούν δυνατά. Δυστυχώς, η χρήση των βιολογικών όπλων έμελλε να κάνει την εμφάνισή τους τους τελευταίους μήνες, εξ αφορμής της έξαρσης της διεθνούς τρομοκρατίας (*Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002*).

3.6.4 ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ο άνθρωπος στην προσπάθειά του να νικήσει τον αντίπαλό του, κατασκεύασε «όπλα». Η πιθανότητα της νίκης ήταν μεγάλη, αν τα δικά του όπλα υπερείχαν των όπλων του αντιπάλου. Έτσι, από καταβολής κόσμου, δημιουργήθηκε ένας τρομερός ανταγωνισμός μεταξύ κρατών που έμελλε να είναι ο σημαντικότερος από κάθε άλλον. Αποτέλεσμα του τρομερού αυτού ανταγωνισμού υπήρξαν οι μεγάλες εφευρέσεις οπλικών συστημάτων. Με το χρόνο, τα οπλικά συστήματα απαιτούσαν ολοένα και μεγαλύτερα ποσά για την αγορά τους, ενώ παράλληλα γινόντουσαν φονικότερα των προηγούμενων.

Κατά τους αρχαίους χρόνους, τα συνήθη όπλα ήταν το τόξο, το δόρυ και το σπαθί. Από την Αναγέννηση και μετά έχουμε δυο μεγάλες ανακαλύψεις που άλλαξαν τελείως την όψη του πολέμου. Πρόκειται για την τεχνική των εκρήξεων. Η πρώτη τεχνική βασίζεται σε χημικά εκρηκτικά, ενώ η δεύτερη, η πιο πρόσφατη, σε ατομικά και πυρηνικά εκρηκτικά.

Τα χημικά εκρηκτικά ξεκίνησαν με την πυρίτιδα. Η πυρίτιδα ήταν γνωστή στους Κινέζους από πολύ παλιά, αλλά φαίνεται ότι δεν την αξιοποίησαν ποτέ ως πολεμικό όπλο παρά μόνο για πυροτεχνήματα σε γιορτές. Η αξιοποίηση της πυρίτιδας ως εκρηκτικού έγινε στην Δυτική Ευρώπη. Στην αρχή χρησιμοποιούταν για την ανατίναξη κτιρίων, γεφυριών, κ.λ.π. Έχει μείνει στην ιστορία η 5η Νοεμβρίου του 1605 όταν τριάντα πέντε βαρέλια γεμάτα με πυρίτιδα είχαν τοποθετηθεί κρυφά στα υπόγεια του Κοινοβουλίου της Αγγλίας στο Λονδίνο από τρομοκράτες με στόχο να ανατινάξουν το Κοινοβούλιο τη στιγμή που ο βασιλιάς Ιάκωβος Α΄ θα εγκαινίαζε τις εργασίες του Κοινοβουλίου. Το κακό αποφεύχθηκε χάρις σε μια ανώνυμη επιστολή που εστάλη σ' έναν Λόρδο, η οποία αποκάλυπτε τα σχέδια των τρομοκρατών. Σημειώστε ότι την εποχή εκείνη, η πυρίτιδα τρομοκρατούσε τον κόσμο, όπως σήμερα τρομοκρατεί η ατομική βόμβα.

Ένα επόμενο βήμα αξιοποίησης της πυρίτιδας ήταν η χρησιμοποίησή της ως προωστικού μέσου οβίδων. Έτσι ξεκίνησε ο πόλεμος με οβίδες για να εξελιχτεί αργότερα σε πόλεμο με βόμβες. Στη συνέχεια ήρθε η επινοήση του καψουλιού το 1814. Το καπούλι αποτελείται από βροντώδη υδράργυρο και με την επίκρουση (δηλ. πατώντας την σκανδάλη) βγάζει μια ισχυρή και πολύ καυτή φλόγα που με τη σειρά της ανάβει την πυρίτιδα που είναι μέσα στο φυσίγγι, και αυτή πάλι με τη σειρά της δημιουργεί μια έκρηξη η οποία σπρώχνει με δύναμη την οβίδα ή το βλήμα προς τα εμπρός.

Στις 14 Οκτωβρίου 1863 ο Άλφρεντ Νόμπελ (1833-1896) πήρε το πρώτο του δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την παραγωγή νιτρογλυκερίνης, της γνωστής δυναμίτιδας. Η καταστροφική της δύναμη είναι κατά πολύ μεγαλύτερη της πυρίτιδας και γι' αυτό έφερε μεγάλες αλλαγές στην μορφή του πολέμου. Με την δυναμίτιδα ο πόλεμος γίνεται πολύ φονικότερος από κάθε άλλη φορά. Χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον στους δυο παγκοσμίους πολέμους.

Τα ατομικά εκρηκτικά βασίζονται στην σχάση του ατόμου. Η πρώτη προσπάθεια για την κατασκευή ατομικής βόμβας έγινε στο Λος Άλαμος της πολιτείας Νέο Μεξικό των Η.Π.Α. από μία μεγάλη ομάδα από τους καλύτερους επιστήμονες και τεχνικούς των συμμαχικών χωρών της Δύσης με επικεφαλής τον διάσημο ατομικό φυσικό Ρόμπερτ Οπενχάιμερ (1904-1967). Χρειάστηκαν τριάμισι χρόνια για να ολοκληρωθεί ο στόχος (από το 1942 έως το 1945). Κατασκευάστηκαν τρεις μόνο βόμβες. Η πρώτη χρησιμοποιήθηκε για δοκιμή που έγινε με επιτυχία το πρωί της 16ης Ιουλίου 1945 στο Αλαμαγκόντρο του Νέου Μεξικού και οι άλλες δύο έπεσαν αργότερα στην Χιροσίμα και στο Ναγκασάκι τον Αύγουστο του 1945.

Τα πυρηνικά εκρηκτικά βασίζονται στην σύντηξη ατόμων. Οι πρώτες δοκιμές ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 1950. Μια από αυτές τις δοκιμές έγινε στο νησί Μπικίνι του Ειρηνικού Ωκεανού το 1954. Την ίδια εποχή άρχισαν να εμφανίζονται και τα τολμηρά μαγιά, που οι «αποκαλύψεις» τους θα προκαλούσαν τόσο δυνατές και συνταρακτικές «εκρήξεις» όσο και η πυρηνική βόμβα που έπεσε στο νησί Μπικίνι, γι' αυτό και τα μαγιά αυτά ονομάστηκαν «μπικίν».

Από τεχνικής πλευράς για να εκραγεί η πυρηνική βόμβα, δηλ. για να έχουμε σύντηξη μικρών ατόμων (όπως αυτά του υδρογόνου) σε ένα μεγαλύτερο άτομο (όπως αυτό του ηλίου) απαιτούνται πολύ υψηλές θερμοκρασίες της τάξης μερικών εκατομμυρίων βαθμών Κελσίου. Για να επιτευχθεί αυτό χρησιμοποιείται ως «κάψουλα» μια ατομική βόμβα. Με την «επίκρουση» έχουμε πρώτα την έκρηξη της ατομικής βόμβας που αναπτύσσει θερμοκρασία μερικών εκατομμυρίων βαθμών Κελσίου, γεγονός που ικανοποιεί τις απαιτούμενες συνθήκες για την έκρηξη της πυρηνικής βόμβας. Επειδή το βασικό «εκρηκτικό υλικό» στις σημερινές πυρηνικές βόμβες είναι άτομα του υδρογόνου, γι' αυτό ονομάζονται και βόμβες υδρογόνου.

Η ατομική βόμβα είναι όσο ένα εκατομμύριο αστραπές μαζί! Η πυρηνική βόμβα είναι τουλάχιστον χίλιες φορές πιο καταστροφική από την ατομική. Άρα η πυρηνική βόμβα είναι όσο ένα δισεκατομμύριο αστραπές μαζί!

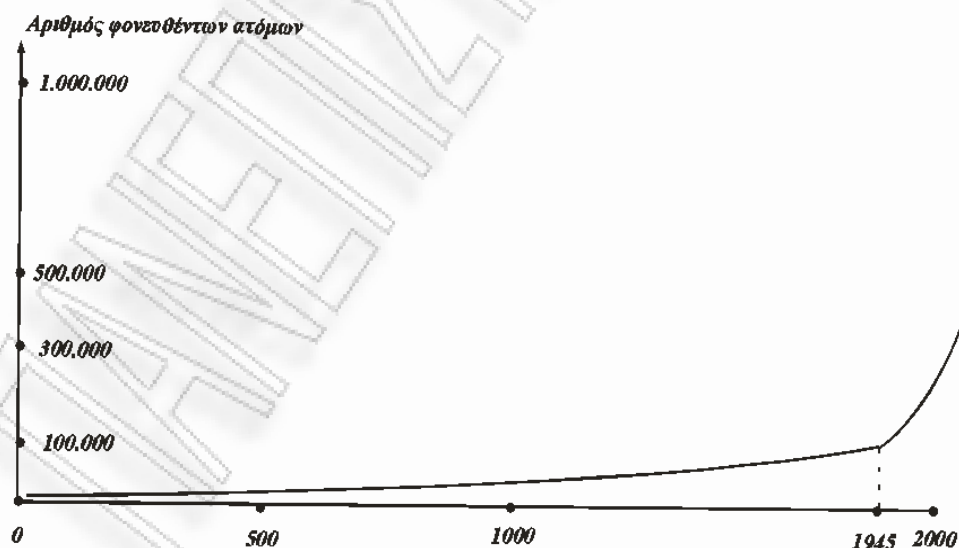
Προκειμένου να παρουσιάσουμε μια απλή και εποπτική εικόνα της αύξησης της πολεμικής δύναμης του ανθρώπου από αρχαιοτάτων χρόνων μέχρι σήμερα προτείνουμε την εξής μέθοδο. Τα οπλικά συστήματα να συγκριθούν με βάση τον

αριθμό ατόμων που είναι ικανά να σκοτώσουν με μια μόνο προσπάθεια. Αν δεχθούμε αυτό ως ένα ικανοποιητικό κριτήριο σύγκρισης, τότε θα έχουμε την πιο κάτω εικόνα.

- Τόξο: Ένα άτομο
- Δόρυ: Ένα άτομο
- Σπαθί: Ένα άτομο
- Όπλο: Ένα άτομο
- Οβίδα: Ολίγα άτομα
- Χειροβομβίδα: Ολίγα άτομα
- Συμβατικές βόμβες: Μερικές δεκάδες άτομα
- Ατομική βόμβα: Μερικές εκατοντάδες χιλιάδες άτομα
- Πυρηνική βόμβα: Μερικά εκατομμύρια άτομα

Τα πιο πάνω στοιχεία, χωρίς να αποδίδουν το θέμα μας με ακρίβεια, δείχνουν σε γενικές γραμμές την τρομακτική αύξηση της δύναμης του ανθρώπου να σκοτώνει συνανθρώπους του. Ενώ μέχρι την Αναγέννηση η καταστροφική δύναμη ήταν όση περίπου και την εποχή του πολέμου της Τροίας, τους τελευταίους αιώνες έχουμε μια καλπάζουσα αύξηση στα όπλα μαζικής καταστροφής, αφού, όπως ήδη αναφέραμε, σήμερα έχουμε φθάσει στο σημείο να έχουμε στις πολεμικές μας αποθήκες ατομική και πυρηνική καταστροφική δύναμη ικανή να καταστήσει τη Γη μας ένα απέραντο νεκροταφείο πέντε χιλιάδες φορές!

Πριν 100 χρόνια κανένας άνθρωπος επί της Γης δεν μπορούσε να φαντασθεί ότι θα φθάναμε στο σημείο απόγνωσης που έχουμε φθάσει σήμερα, όπως και κανένας άνθρωπος που ζει σήμερα δεν μπορεί να φαντασθεί σε πιο σημείο απόγνωσης θα φθάσει η ανθρωπότητα σε 100 χρόνια από σήμερα. Όμως, η καμπύλη του παρακάτω σχήματος μας δίνει μια πολύ καλή ιδέα για το πως, δυστυχώς, θα εξελιχθούν τα πράγματα (Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002).



Σχήμα 3.46: Η εξέλιξη.

Πηγή: Π. Ν. Παρασκευόπουλος, Αθήνα 2002.

3.7 Περιβαλλοντική Τεχνολογία- Διαχείριση Ενέργειας

Η Ευρώπη κατέχει ηγετική θέση παγκοσμίως στις οικολογικά αποτελεσματικές τεχνολογίες. Οι ευρωπαϊκές οικοβιομηχανίες, που απασχολούν πάνω από δύο εκατομμύρια εργαζομένους, αντιστοιχούν σχεδόν στο εν τρίτο της παγκόσμιας αγοράς και αναπτύσσονται με ρυθμό περίπου 5 % ετησίως. Ωστόσο, συνεχίζουν να υπάρχουν σημαντικά εμπόδια στην εκμετάλλευση αυτών των ευκαιριών, ιδίως με τη μορφή ζημιωγόνων για το περιβάλλον επιδοτήσεων και απουσίας οικονομικών κινήτρων για την ανάπτυξη οικοκαινοτομιών. Η μετάβαση σε μια εποχή βιώσιμης οικονομίας μηδενικών εκπομπών που να καλύπτει το σύνολο της ηπείρου εξαρτάται από έναν συνδυασμό δράσεων που αφορούν όλα τα τμήματα της κοινωνίας: από τις κυβερνήσεις έως τους ερευνητές, τις επιχειρήσεις και τους μεμονωμένους πολίτες.

Όσο η τιμή του πετρελαίου συνεχίζει να ανεβαίνει και οι αυξανόμενες τιμές διοξειδίου του άνθρακα συνεχίζουν να επιδρούν στο κλίμα της γης και τα οικοσυστήματα, τόσο πιο καθοριστική γίνεται η σημασία της υιοθέτησης περιβαλλοντικών τεχνολογιών για τη βιώσιμη ανάπτυξη των οικονομιών μας.

Οι περιβαλλοντικές τεχνολογίες παρέχουν λύσεις για τη μείωση των υλικών εισροής, τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών, την ανάκτηση πολύτιμων υποπροϊόντων και την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων διάθεσης των αποβλήτων. Ενισχύουν την οικοαποτελεσματικότητα ή, με άλλα λόγια, "προσφέρουν περισσότερα, απαιτώντας λιγότερα", υποστηρίζουν την εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και καθιστούν καθαρότερες τις παραγωγικές διαδικασίες.

Στην Ευρώπη είναι πολλές οι δυνατότητες για τη βελτίωση της χρήσης των τελευταίων τεχνολογιών στο χώρο της ενέργειας, των μεταφορών και των υλικών. Οι ευρωπαϊκές εταιρείες είναι ιδιαίτερος ισχυρές στον τομέα της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων και της ανακύκλωσης, όπου κατέχουν μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς 40 % και 50 % αντιστοίχως.



Σχήμα 3.47: Διαχείριση Ενέργειας

Οι περιβαλλοντικές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται επίσης και για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον την παρακολούθηση και τη συγκέντρωση δεδομένων για τον προσδιορισμό της παρουσίας ρύπων και αλλαγών στην κάλυψη του εδάφους ή τον εντοπισμό επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία μέσω βιοανίχνευσης.

Κατά την επόμενη δεκαετία, οι περιβαλλοντικές τεχνολογίες έχουν τη δυναμική να συμβάλουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 25–80 %, στη μείωση της καταστροφής του όζοντος στην ατμόσφαιρα κατά 50 % και στον περιορισμό των φαινομένων οξίνισης και ευτροφισμού μέχρι και κατά 50 %. Η πρόκληση για τον τομέα των υδάτων έγκειται στην ανάπτυξη νέων και οικονομικών τεχνολογιών που να λαμβάνουν υπόψη τις περιβαλλοντικές εξωγενείς επιδράσεις και τα ενεργειακά ζητήματα. Επίσης, αναμένονται σημαντικές τεχνολογικές βελτιώσεις και επέκταση της αγοράς για μικρές κλίμακας λύσεις παραγωγής ενέργειας από απόβλητα καθώς και ανάπτυξη ενεργειακών συστημάτων μικρής κλίμακας με βάση τη βιομάζα.

Ωστόσο, για να γίνουν αντιληπτές οι δυνατότητες των περιβαλλοντικών τεχνολογιών πρέπει να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για μεγαλύτερη αποδοχή τους από την αγορά. Η έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με το πραγματικό κόστος απόκτησης, χρήσης και απόρριψης των υλών και της ενέργειας συνεχίζει να αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για την ευρύτερη εφαρμογή πολλών οικοκαινοτομιών.

Οι πελάτες και οι επενδυτές πρέπει να έχουν μια ακριβέστερη γνώση σχετικά με την απόδοση και τα περιβαλλοντικά οφέλη των διαφόρων τεχνολογιών, ώστε να αγοράζουν και να χρηματοδοτούν με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση προϊόντα που συνήθως είναι νέα στην αγορά. Για τη στήριξη αυτής της προοπτικής, οι φορείς χάραξης πολιτικής στην Ευρώπη βρίσκονται επί του παρόντος σε διαβουλεύσεις αναζητώντας τρόπους ελέγχου αυτών των τεχνολογιών (<http://www.eea.europa.eu/>).

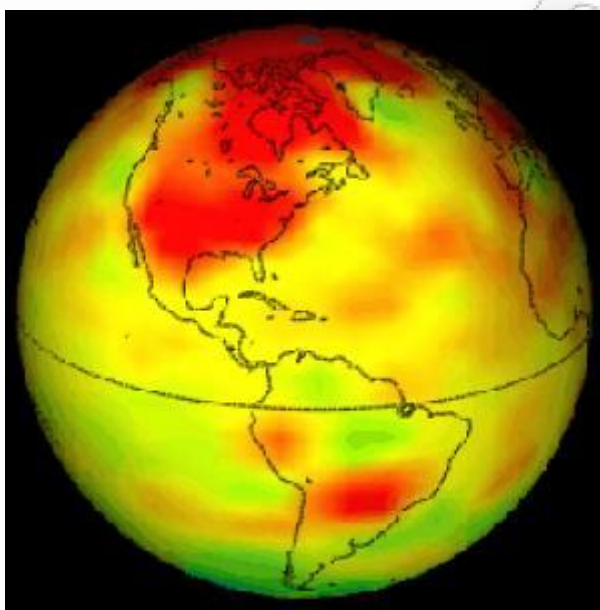
3.8 Περιβαλλοντικές Δραστηριότητες- Εξοικονόμηση Ενέργειας

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει καθοριστική σημασία για την ποιότητα ζωής των σημερινών και των μελλοντικών γενεών. Προτεραιότητες της ΕΕ είναι η καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος, η προστασία της βιοποικιλότητας, η μείωση των επιπτώσεων της ρύπανσης στην υγεία και η καλύτερη χρήση των φυσικών πόρων. Η ύπαρξη υψηλών περιβαλλοντικών προτύπων τονώνει την καινοτομία και τις επιχειρηματικές δυνατότητες, συμβιβάζοντας την προστασία του περιβάλλοντος με τη διατήρηση της οικονομικής ευημερίας (www.europa.eu).

3.8.1 Αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος

Η αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος αποτελεί βασική περιβαλλοντική πρόκληση. Επιβαρύνουμε υπέρμετρα το κλίμα με τη χρήση ορυκτών καυσίμων- άνθρακα, φυσικού αερίου και πετρελαίου- για τις οικιακές μας ανάγκες, την κίνηση των αυτοκινήτων ή τη λειτουργία των εργοστασίων. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από αυτά τα καύσιμα υπερβαίνουν την ποσότητα που μπορεί να απορροφήσει η ατμόσφαιρα δίχως να αυξηθεί η θερμοκρασία της γης.

Για να προστατεύσουμε τον πλανήτη μας, θα πρέπει να περιορίσουμε τη μέση αύξηση της θερμοκρασίας του σε 2° C κατ' ανώτατο όριο σε σχέση με τις προ της βιομηχανικής εποχής τιμές. Η ΕΕ πρωτοστατεί παγκοσμίως στον αγώνα κατά της αλλαγής του κλίματος. Δίνει το παράδειγμα, έχοντας θέσει αυστηρούς στόχους όσον αφορά τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών στα κράτη μέλη. Προωθεί επίσης τη θέσπιση παρόμοιων πολιτικών σε όλο τον κόσμο, ειδικότερα στις βιομηχανικές χώρες και στις μεγάλες αναδύμενες οικονομίες (*Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ*, 12/08/2009).



Σχήμα 3.48: Αλλαγή του κλίματος

3.8.2 Παγκόσμια πρωτοπορία στην εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών

Το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ είναι το πρώτο που θεσπίστηκε παγκοσμίως. Το σύστημα αυτό βοηθά την ΕΕ να τηρήσει τη δέσμευση που ανέλαβε, όταν υπέγραψε το Πρωτόκολλο του Κιότο, για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και των άλλων λεγόμενων αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% μέσα στο διάστημα 2008-2012 σε σχέση με το 1990.

Βάσει του συστήματος εμπορίας, οι κυβερνήσεις της ΕΕ καθορίζουν ποσοστώσεις για τις επιχειρήσεις στον βιομηχανικό και ενεργειακό τομέα με στόχο τη μείωση των επιτρεπόμενων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Οι επιχειρήσεις που δεν χρησιμοποιούν το σύνολο των της ποσόστωσής τους μπορούν να πωλούν το πλεόνασμα σε επιχειρήσεις που υπερβαίνουν την ποσόστωσή τους. Αγοράζοντας δικαιώματα ποσόστωσης, οι επιχειρήσεις που υπερβαίνουν το ανώτατο όριο εκπομπών αποφεύγουν την πληρωμή μεγάλων προστίμων. Τα ποσά που κερδίζουν οι επιχειρήσεις από την πώληση ποσοστώσεων τα διαθέτουν σε περισσότερο φιλική για το περιβάλλον τεχνολογία. Κάθε επιχείρηση που συμμετέχει στο σύστημα εμπορίας αποφασίζει με κριτήριο τι είναι καλύτερο για τις δραστηριότητές της δίχως καμία κυβερνητική παρέμβαση, με την προϋπόθεση ότι επιτυγχάνεται ο στόχος της μείωσης των εκπομπών.

Μελλοντικά, περισσότερες επιχειρήσεις θα υπόκεινται στο σύστημα ποσοτώσεων, ανάμεσα στις οποίες και οι αεροπορικές εταιρείες, δεδομένου ότι τα αεροσκάφη αποτελούν μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες πηγές εκπομπών. Επίσης, οι περιορισμοί όσον αφορά τις εκπομπές από αυτοκίνητα γίνονται ολοένα αυστηρότεροι. Η βελτίωση των κτιριακών προτύπων όσον αφορά τη μείωση της απώλειας θερμότητας από τους τοίχους και τα παράθυρα θα συμβάλει στον μελλοντικό περιορισμό των εκπομπών (*Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, 12/08/2009*).

3.8.3 Μια μόνο πτυχή της περιβαλλοντικής πολιτικής

Η αλλαγή του κλίματος αποτελεί ωστόσο μια μόνο πτυχή της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ. Επί σειρά δεκαετιών, η ΕΕ έχει ήδη θεσπίσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής προστασίας. Οι τομείς καλύπτουν διάφορα θέματα από τον θόρυβο μέχρι τα απόβλητα, από την προστασία των σπάνιων ειδών μέχρι τους περιορισμούς της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και από τα πρότυπα για τα ύδατα κολύμβησης μέχρι τα σχέδια έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών καταστροφών.

Οι περιβαλλοντικοί έλεγχοι μπορεί να συνίστανται απλά σε περιορισμούς στη χρήση συγκεκριμένων ουσιών ή προϊόντων. Ωστόσο, ολοένα και περισσότερο υπάρχει η τάση τα περιβαλλοντικά πρότυπα να αποτελούν κίνητρο για τη χρήση ασφαλέστερων εναλλακτικών προϊόντων και να ενθαρρύνουν τους σχεδιαστές προϊόντων να χρησιμοποιούν οικολογικά υλικά προκειμένου να επιτυγχάνεται στο μέγιστο ο στόχος της ανακύκλωσης και η ελάχιστη διάθεση αποβλήτων στο τέλος ζωής του προϊόντος (*Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, 12/08/2009*).

3.8.4 Προσοχή στο οικολογικό σήμα

Το κοινοτικό σύστημα απονομής οικολογικού σήματος βοηθά τους πολίτες να κάνουν οικολογικά ορθές αγορές. Το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα υπάρχει σε ένα μεγάλο φάσμα προϊόντων και υπηρεσιών. Οποιοσδήποτε επιθυμεί να γνωρίζει αν συναλλάσσεται με οργανισμούς που σέβονται το περιβάλλον μπορεί να ελέγξει αν ο προμηθευτής ή ο πελάτης του ανήκει στο σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) το οποίο χρηματοδοτεί η ΕΕ (*Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, 12/08/2009*).

3.8.5 Εξοικονόμηση νερού

Ο όρος εξοικονόμηση νερού περιγράφει την ορθολογική ποσοτική χρήση και προστασία των υδάτινων πόρων από τη ρύπανση. Η εξοικονόμηση του νερού είναι βασικό συστατικό στοιχείο της βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες καλές πρακτικές εξοικονόμησης νερού κατά τομέα κατανάλωσης.

- Εξοικονόμηση νερού στη βιομηχανία
Υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών ανακύκλωσης του νερού
- Εξοικονόμηση νερού στον αστικό χώρο
Έλεγχος για ύπαρξη διαρροών στην υδραυλική εγκατάσταση των κτηρίων
Εγκατάσταση τουαλετών που προσφέρουν τη δυνατότητα αδειάσματος του μισού όγκου του νερού μετά από κάθε χρήση
Πότισμα των φυτών του κήπου κατά τις βραδινές ώρες

- Εξοικονόμηση νερού στη γεωργία
Αλλαγή πρακτικών ποτίσματος
Καλλιέργεια φυτών με χαμηλότερες ανάγκες σε άρδευση

3.9 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση -Αγωγή- βιοηθική

Η περιβαλλοντική ηθική δεν συγκροτείται ως ενιαίο πεδίο. Είναι δε δυνατόν να διακριθούν δύο κύρια ρεύματα: 1. στο πρώτο τίθεται υπό ερώτηση η σχέση μας με τη φύση, στο βαθμό που την αντιμετωπίζουμε ως εργαλείο: αναπτύσσεται έτσι μια ηθική σεβασμού της φύσης και 2. στο δεύτερο τίθεται υπό ερώτηση η σχέση μας με τις πράξεις της τεχνολογίας, στο βαθμό που μας επιτρέπουν να ασκούμε έλεγχο στη φύση: αναπτύσσεται έτσι ο προβληματισμός σε σχέση με την ευθύνη μας έναντι τέτοιων πράξεων. Ωστόσο, τα δύο ρεύματα δεν είναι ασύμβατα μεταξύ τους, καθώς διαμορφώνουν τις σχέσεις τους στη βάση συγκεκριμένων αντιλήψεων όσον αφορά στην έννοια της φύσης.

Οι ηθικές του σεβασμού είναι δεοντολογικές (εφόσον αξιολογούν την ηθική πράξη με κριτήριο το σεβασμό σε ηθικές αρχές) και αρθρώνονται γύρω από την ιδέα της εγγενούς αξίας της φύσης ως όλου. στο πλαίσιο αυτό αναδύεται και η διάκριση ανθρωποκεντρισμού-βιοκεντρισμού. Μπορούμε πραγματικά όμως να σεβαστούμε, να προστατεύσουμε κάθε ζωντανή οντότητα; Το τυπικό παράδειγμα της προστασίας της «άγριας ζωής» (wilderness) παραπέμπει σε μια δυϊστική αντίληψη της φύσης ιδωμένης ως οντότητας εξωτερικής του ανθρώπου, αντίληψη που υπέστη έντονη κριτική, όπως άλλωστε και η ίδια η έννοια της άγριας ζωής.

Παρόλα αυτά, για να συμβεί το πέρασμα από το σεβασμό στην ευθύνη, πρέπει η τεχνολογία να τεθεί στο κέντρο του φιλοσοφικού στοχασμού, ενώ εξίσου θα πρέπει να ξεπεραστεί η παραδοσιακή αντίληψη περί ευθύνης, στο βαθμό που επικεντρώνεται στις εμπρόθετες συνέπειες. Ο Hans Jonas διαπιστώνοντας την υπέρμετρη, δίχως προηγούμενο, δύναμη της τεχνολογίας, εισάγει την έννοια της ευθύνης ως δέσμευσης έναντι του μέλλοντος στη σφαιρικότητά του μεταθέτοντάς την έτσι προς τις έμμεσες ή ακούσιες συνέπειες των πράξεων της τεχνολογίας. Σύμφωνα με τον Jonas, η ηθική της ευθύνης, συνίσταται στην απαγκίστρωση από τη λογική της τεχνολογίας προς την κατεύθυνση της ηθικής, ως ελέγχου της ανθρώπινης δράσης, στροφή που τη διακρίνουμε σήμερα σε έννοιες όπως αυτές της αειφορίας και της αρχής της προφύλαξης. Εάν, λοιπόν, οι ηθικές του σεβασμού αντιστοιχούν σε μια πρώτη φάση της περιβαλλοντικής ηθικής αφιερωμένη στη διατήρηση των επαπειλούμενων φυσικών περιοχών, η ηθική της ευθύνης μοιάζει να αντιπροσωπεύει μια «καινούργια περίοδο της πολιτικής οικολογίας», περισσότερο επικεντρωμένη στο ερώτημα περί της τεχνολογίας και των κινδύνων της.

Ωστόσο, ο ισχυρισμός περί μιας δίχως όρια ευθύνης του ανθρώπου, στην πραγματικότητα, οδηγεί σε υποβάθμιση και απώλεια της ίδιας της έννοιας της ευθύνης, η οποία, προκειμένου να αποδοθεί και να αναληφθεί, οφείλει να προσδιορίζεται με ακρίβεια. Ο προσδιορισμός αυτός είναι έργο της περιβαλλοντικής ηθικής, στο βαθμό επιπλέον που η περιβαλλοντική κρίση ακυρώνει κάθε έννοια ισορροπίας και εξισορρόπησης στη φύση. Εξίσου πάντως, και ο τεχνολογικός οπτιμισμός, η απόλυτη αναγωγή στις δυνατότητες της τεχνολογίας, ακυρώνουν την ιδέα της περιβαλλοντικής ηθικής, εάν η επιστημονική πράξη δεν ενταχθεί σε μια κοινωνική συλλογικότητα, η οποία θα περιλαμβάνει τόσο τις ανθρώπινες όσο και τις μη ανθρώπινες οντότητες, αφενός όμως παρακάμπτοντας την πάγια διάκριση

ανάμεσα σε μια δοσμένη, ανεξάρτητη από την ανθρώπινη βούληση, φύση και σε μια φύση κατασκευασμένη, αφετέρου συνυπολογίζοντας την κοινωνική διάσταση της ευθύνης (C. Larrère).

3.9.1 Βιο-Ηθική

Η βιοηθική μπορεί να θεωρηθεί μία εννοιολογική επιστήμη με φιλοσοφικές, διαστάσεις και ταυτόχρονα ένας οδηγός για τις πρακτικές μας δραστηριότητες. Από φιλοσοφική σκοπιά, πηγάζει από την αρχή του σεβασμού προς τη ζωή. Η βιο-ηθική προσφέρει τα ηθικά και φιλοσοφικά θεμέλια για την ιδέα της ειρηνικής και αρμονικής παράλληλης εξέλιξης της ανθρωπότητας και του βιο-περιβάλλοντος. Αυτή η άποψη, που κηρύσσει την ενότητα της ανθρώπινης και μη ανθρώπινης ζωής, συνεπάγεται την υπευθυνότητα των ανθρώπων για όλες τις μορφές βίου και είναι ένα ουσιαστικό τμήμα της βιοπολιτικής.

Η βιοηθική ασχολείται πρώτιστα με τα θέματα ηθικής που έχουν σχέση με όλες τις μορφές ζωής. Με αυτό τον τρόπο συμπληρώνει τη βιο-νομοθεσία.⁵ Σε πολλές περιπτώσεις, η βιοηθική και η βιονομοθεσία θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από κοινού, όπως για παράδειγμα, στη γενετική μηχανική όπου έχουν ανακύψει θέματα με νομικές και ηθικές διαστάσεις.

Κεφαλαιώδη σημασία έχει για τη βιοηθική η φιλοσοφική άποψη ότι κάθε μονάδα, οποιασδήποτε μορφής βίου, έχει μοναδική, απόλυτη αξία. Αυτή η ιδέα προϋποθέτει μία σφαιρική αντίληψη "του Σύμπαντος, της Γης και όλων των ζώντων οργανισμών. Κάθε ένα έχει τη δική του φωνή, το δικό του ρόλο, τη δική του δύναμη πάνω στο σύνολο.

Η ανάπτυξη της βιοηθικής απαιτεί την υπέρβαση της ακόλουθης αντιμετώπισης του βίου:

τεχνολογική αντιμετώπιση των έμβιων όντων ως χρήσιμων εργαλείων και μόνο, περιοριστική αντιμετώπιση της ζωής, η οποία αρνείται τη βασική διαφορά ανάμεσα στα έμβια και τα άψυχα όντα.

Αναλυτές συμπεριφοράς έδειξαν, ότι τα ζώα έχουν ικανότητα για μάθηση και επικοινωνία σε προχωρημένο στάδιο, δυνατότητα επιλογών, καταγραφής της γύρω περιοχής, καθώς και δημιουργίας νέων ιδεών. Αρκετοί κορυφαίοι ερευνητές έχουν την τάση να αποδίδουν στοιχεία συνείδησης στα πιο προηγμένα ζώα.

Οι βιολόγοι τείνουν να αποφεύγουν τη χρήση του όρου ένστικτο όταν ασχολούνται με τη συμπεριφορά των ζώων. Η έννοια του 'ένστικτου' εξηγεί μόνο φαινομενικά γιατί, π.χ μία μέλισσα χτίζει την κηρύθρα με τρόπο σταθερά γεωμετρικό. Όπως ξέρουμε τώρα, ακόμα και οι κατώτερες μορφές ασπόνδυλων, συνδυάζουν στη συμπεριφορά τους 'έμφυτες' και επίκτητες αντιδράσεις με ένα πολύ περίπλοκο τρόπο και αυτό ισχύει ακόμη περισσότερο στα εξελικτικά προηγμένα ζώα. Η μέλισσα που χτίζει την κηρύθρα, στην πραγματικότητα, δεν χρησιμοποιεί πάντα το ίδιο γενετικώς προγραμματισμένο σχέδιο στην εργασία της. Έχει τη δυνατότητα ορισμένων επιλογών. Οι επιλογές αυτές αντιπροσωπεύουν στιγμές περιστασιακής εκμάθησης, ακόμα και ενστικτώδους συμπεριφοράς. Οι σημερινοί βιολόγοι αντί να εστιάζουν την προσοχή τους μόνο σε γενετικώς προσδιοριζόμενα πρότυπα συμπεριφοράς (παρόλο

που αυτά πραγματικά υπάρχουν), προτείνουν την εισαγωγή του πιο ελεύθερου όρου ανοικτά ένστικτα.

Αυτό σημαίνει ότι μόνο η γενική στρατηγική, με άλλα λόγια η γαλούχηση των νεογνών ή η υπεράσπιση του ζωτικού χώρου μπορεί να καθοριστεί γενετικά, αλλά οι λεπτομέρειες της τακτικής διαφέρουν, ανάλογα με την κατάσταση και τις προϋπάρχουσες γνώσεις. Σε γενικές λοιπόν γραμμές, ο όρος ανοικτά ένστικτα αποδίδεται ακόμα και στον άνθρωπο, γιατί και εμείς έχουμε γενικά πρότυπα συμπεριφοράς, που καθορίζονται από τη φύση.

Πρόσφατες έρευνες σε ζώα έδειξαν ότι η ζωή τους δεν περιορίζεται μόνο στην πάλη για επιβίωση και στη φυσική επιλογή, παρ' ότι αυτή παίζει σημαντικό ρόλο στο βασίλειο των ζώων καθώς και στα άλλα βασίλεια της φύσης. Ο βίος χαρακτηρίζεται επίσης από την αμοιβαία βοήθεια και συνεργασία, παράγοντες δυναμικούς στην προοδευτική εξέλιξη.⁸ Πάντως, η ιδέα της μοναδικότητας του βίου έχει υιοθετηθεί τόσο από τα νέα κινήματα ηθικής όσο και από τις πρωτοβουλίες που πήραν πρόσφατα μορφή σε όλο τον κόσμο.

3.9.2 Βιο-Περιβαλλοντική Ηθική

Το φλέγον θέμα της εποχής μας αφορά στην τύχη του βιο-περιβάλλοντος που κινδυνεύει από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Αυτό το πρόβλημα έχει και μία ηθική διάσταση. Ένα ανθρώπινο όν, συνδέεται στενά και εξαρτάται από όλες τις μορφές ζωής στη Γη. Πώς λοιπόν μπορούμε να εναρμονίσουμε την ύπαρξή μας με την ταχεία καταστροφή του βίου, όπως απεικονίζεται με τα ακόλουθα παραδείγματα:

- 200 ελέφαντες σκοτώνονται καθημερινά,
- 25.000 με 50.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα τροπικού δάσους καταστρέφονται κάθε χρόνο στη Βραζιλία,
- σε διάφορα μέρη του κόσμου τα εξωτικά ζώα αιχμαλωτίζονται για να πουληθούν,
- η ερήμωση εδαφών είναι η αιτία για τη μείωση κατά 7% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, διοξίνες και ιδιαίτερος τοξικά στοιχεία συσσωρεύτηκαν σε τέτοιο βαθμό στα ψάρια της Βαλτικής που έχουν ανιχνευθεί στο πλάσμα αίματος των ανθρώπων που τρώνε από αυτά τα ψάρια.

Αυτά τα παραδείγματα δείχνουν ότι τα οικονομικά συμφέροντα και τα προβλήματα υγείας βρίσκονται σε θέση αμοιβαίας εξάρτησης με τα θέματα της βιο-ηθικής. Πρόσφατα ελήφθησαν ορισμένα επείγοντα μέτρα, για να αντιμετωπιστεί η κρίσιμη κατάσταση του πλανήτη. Αυτό όμως που χρειάζεται είναι αλλαγή συμπεριφοράς σε ό,τι αφορά επιχειρησιακά και οικονομικά θέματα. Σύμφωνα με την Οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 27ης Ιουνίου 1985, η καλύτερη περιβαλλοντική πολιτική είναι η πρόληψη και όχι η απάλειψη των επιβλαβών καταστάσεων. Σε αυτό το πλαίσιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο όρος περιβαλλοντική ηθική. Παράδειγμα αποτελεί ο Κώδικας Περιβαλλοντικής Ηθικής για τους Μηχανικούς, που εκδόθηκε από την Παγκόσμια Ομοσπονδία Οργανώσεων Μηχανικών. Αυτός ο κώδικας δίνει έμφαση στην ελάττωση της χρήσης πρώτων υλών, στον περιορισμό της ενεργειακής κατανάλωσης και της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στις αλλαγές συμπεριφοράς που απεικονίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.3: Αλλαγές Συμπεριφοράς.

Παρούσα συμπεριφορά	Συνιστώμενη συμπεριφορά
Επιλογή ανάμεσα σε εναλλακτικές λύσεις: είτε οικονομική ανάπτυξη, είτε περιβαλλοντική προστασία	Ταυτόχρονη προώθηση της οικονομικής προόδου και του βιο-περιβάλλοντος
Εστίαση σε βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα και εταιρικά κέρδη	Εστίαση σε μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην κοινωνική ευημερία και στην αναβάθμιση του βιο-περιβάλλοντος
Έλεγχος της ρύπανσης	Πρόληψη της ρύπανσης, οικονομία χωρίς απόβλητα, ανακύκλωση
Η οικονομική ανάπτυξη στηρίζεται στη χρήση σχετικών περιβαλλοντικών εισροών, η οποία ανακινεί την περιβαλλοντική απειλή	Έρευνα για την αποδέσμευση της οικονομικής ανάπτυξης από τους μη-ανανεώσιμους πόρους με τη βοήθεια της βιο-τεχνολογίας

3.9.3 Έρευνες σε Ζώα και Βιο-Ηθική

Η πρόοδος των βιολογικών επιστημών καθ' όλη την πορεία της ιστορίας τους βασίστηκε κυρίως στα στοιχεία που προέκυπταν από τις έρευνες σε ζώα. Ο Αριστοτέλης τεμάχιζε ζώα, ιδιαίτερα χοίρους και πιθήκους, επειδή ενδιαφερόταν για την ανατομία. Την προσοχή των επιστημόνων συγκέντρωσαν κάποια είδη, που φάνηκαν ιδιαίτερα χρήσιμα για τις εργασίες τους. Σε πολλές περιπτώσεις, ο κρίσιμος παράγοντας στην επιλογή του πειραματικού αντικειμένου ήταν η ομοιότητα και η εξελικτική σχέση του με τον άνθρωπο. Ποντίκια, αρουραίοι, κουνέλια, ινδικά χοιρίδια, γάτες, σκύλοι και σε κάποιες περιπτώσεις πίθηκοι, θεωρήθηκαν ιδανικά ερευνητικά αντικείμενα.

Παρόλα αυτά, τα θέματα που αφορούν στη χρήση των ζώων για πειραματικούς σκοπούς παραμένουν ένα σοβαρό πρόβλημα. Αυτό αποδεικνύεται από τα αποτελέσματα π.χ. ενός σεμιναρίου για εναλλακτικές λύσεις στη χρησιμοποίηση ζώων για πειράματα στη Φαρμακολογία. (Charletoi, Φεβρουάριος 1991).²⁵ Υποστηρίχθηκε έντονα, ότι ένας επιστήμονας πρέπει να ψάχνει για εναλλακτικές λύσεις που δεν περιλαμβάνουν ζώα. Έγινε όμως φανερό κατά τη διάρκεια του συνεδρίου ότι πρέπει να αποσαφηνιστούν τα επόμενα σημεία:

- η έννοια των δικαιωμάτων των ζώων πρέπει να περιοριστεί στα θηλαστικά ή πρέπει να επεκταθεί σε όλα τα ασπόνδυλα, έντομα και πρωτόζωα;
- πρέπει η χρήση των ζώων για σκοπούς άλλους εκτός επιστημονικής έρευνας να μπει στην ημερησία διάταξη της συζήτησης γύρω από τη βιο-ηθική;
- πρέπει να κάνουμε διαχωρισμό ανάμεσα στις φαρμακευτικές και τις βιο-ιατρικές σπουδές, όπου τα ζώα εμφανίζονται αναντικατάστατα για τον έλεγχο φαρμάκων (DL50, η δόση που προκάλεσε θάνατο στα μισά από τα πειραματόζωα στα οποία δοκιμάστηκε, είναι απαραίτητο να υπάρχει για να επιτραπεί η πώληση κάθε νέου φαρμάκου) και στις βασικές έρευνες, όπου ενδέχεται να υπάρχουν κι άλλες εναλλακτικές λύσεις;

Αυτά τα θέματα εξετάζονται τώρα σε διάφορα κράτη του κόσμου. Παρατηρείται μία αυξανόμενη αντίθεση στην εκτεταμένη χρήση ζώων σε ζωολογικούς κήπους και τσίρκο, καθώς και μία γενική τάση που ευνοεί τη δίαιτα χορτοφαγίας. Έχουν τεθεί, επίσης, θέματα, που αφορούν στη διακίνηση εξωτικών ζώων από την Ασία, Αφρική, Αυστραλία και τη Λατινική Αμερική.²⁶

Πρόσφατες έρευνες της συμπεριφοράς των ζώων και της ψυχολογίας έχουν προκαλέσει ένταση σε θέματα βιο-ηθικής. Ειδικά σε μελέτες με δελφίνια, δεν είναι ασυνήθιστο το φαινόμενο να παίρνουν τα ίδια τα ζώα πρωτοβουλία κατά τη διάρκεια του πειράματος, παίζοντας το ρόλο του ερευνητή και υποβιβάζοντας τον επιστήμονα σε ένα απλό `αντικείμενο έρευνας'. Απαιτείται, επομένως, αναθεώρηση της ερευνητικής στρατηγικής των βιολόγων, σε σχέση με τα ζώα.

3.9.4 Στόχοι

- Να αναπτυχθεί η ηθική και φιλοσοφική βάση για αρμονική συνεξέλιξη της ανθρωπότητας και του βιο-περιβάλλοντος,
- Να προωθηθούν οι βιοκεντρικές ηθικές αξίες που οδηγούν στο βιο-πολιτισμό, εξασφαλίζοντας καλύτερη υγεία και ποιότητα ζωής,
- Να ευαισθητοποιηθεί το κοινό ως προς την ανάγκη αντιμετώπισης των ηθικών διλημάτων που προκαλούνται από την πρόοδο της τεχνολογίας,
- Να επανέλθει η ηθική υπευθυνότητα απέναντι στα δικαιώματα του βίου,
- Να γίνει κατανοητή η αλληλεξάρτηση ανάμεσα σε όλες τις μορφές ζωής,
- Να διαφωτιστούν οι ηθικές διαστάσεις που προκύπτουν από τις εφαρμογές της σύγχρονης βιο-τεχνολογίας.

3.10 Περιβαλλοντικές Οργανώσεις

Οι Περιβαλλοντικοί Φορείς στην Ελλάδα είναι οι παρακάτω:

- [Αιτωλική Εταιρεία Προστασίας Τοπίου και Περιβάλλοντος](#)
- [Αρκτούρος](#)
- [Δημόκριτος - Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών](#)
- [Δίκτυο Εθελοντισμός και Φυσικό Περιβάλλον](#)
- [Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών](#)
- [Ecoculture, Οικολογικό Πρόγραμμα στη Θάσο ?](#) [Η http://paros.ariadnet.gr/nature/nature.html](http://paros.ariadnet.gr/nature/nature.html) [Η http://paros.ariadnet.gr/nature/ecoculture/ecoc2.html](http://paros.ariadnet.gr/nature/ecoculture/ecoc2.html)
- [«Ελλάδα Καθαρή - Clean Up Greece»](#)
- [Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία](#)
- [Ελληνικό Κέντρο Περίθαλψης Άγριων Ζώων](#)
- [ΕΦΑΠ - Ελληνική Φυσιολατρική Αντικυνηγετική Πρωτοβουλία](#)
- [Η Greenpeace στην Ελλάδα](#)
- [Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών](#)
- [Κέντρο Πληροφόρησης Υγρότοπου Κερκίνης](#)
- [Σύστημα Ποσειδών](#)
- [Κέντρο των Περιφερειών της Ευρωπαϊκής Μεσογείου για το Περιβάλλον](#)
- [Νέα Οικολογία](#)
- [Οικολογικό δίκτυο Ελλάδας](#)
- [Οικολογική Κίνηση Αθήνας](#)
- [Οικολόγοι Πράσινοι](#)
- [Όμιλος Φίλων του Δάσους](#)
- [Οργανισμός για την Προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας](#)
- [Περιβάλλον και η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση \(Π.Ε\)](#)
- [Προγράμματα Εθελοντικής Εργασίας για το Περιβάλλον](#)
- [Σύλλογος Ολιστικής Αρχιτεκτονικής και Οικολογικής Δόμησης Σ.ΟΛ.ΑΡ](#)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΓΑΛΕΡΙΣΤΗΜΟ ΠΕΡΑΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**1) Διαδικτυακή Βιβλιογραφία**

- http://en.wikipedia.org/wiki/Acid_rain
- http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_ethics
- http://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_effect
- <http://europa.eu.int>
- <http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/facts/hole.html>
- <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-environmental/>
- <http://www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/>
- <http://www.cep.unt.edu/>
- <http://www.ec.gc.ca/acidrain/acidfact.html>
- <http://www.ecospherics.net/pages/RolstonEnvEth.html>
- <http://www.lenntech.com/Water-Pollution-FAQ.htm>
- <http://www.oikologos.gr>
- http://www.ucar.edu/learn/1_3_1.htm
- <http://www.unesco.org/science/>
- <http://zebu.uoregon.edu/1998/es202/113.html>
- www.filosofia.gr
- www.wwf.gr
- www.ekpa.gr
- www.minenv.gr
- www.ntua.gr
- www.tce.gr

• **2) Βιβλιογραφικές Αναφορές**

Ξένη Βιβλιογραφία

- Arya, S. Pal, Academic Press Inc., "Introduction to Micrometeorology", San Diego, 1988.
- Barry Roger G., Chorley, Richard J. Routledge, Atmosphere, "Weather, and Climate", New York, 1992.
- Berry, T., (1988) The Dream of the Earth. Sierra Club Books, San Francisco.
- Biname, G., (1991) "La Rvolution Gunitique", Athena, αρ.72, σελ.4-5.
- C. Donald, "Meteorology Today." Ahrens, West Publishing Company, St. Paul, Minnesota, 1991 and 1994.
- Carroll, J.E., (1989) "Destruction of the Amazon and the Preservation of Bios", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος II, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.408-418. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Catherine Larrère, «Σεβασμός ή ευθύνη; Ποια ηθική για το περιβάλλον;».
- D. Bolton, Monthly Weather Review, "The Computation of Equivalent Potential Temperature", v. 108, pp. 1046-1053, 1980.
- Debry, J.M., (1988) "Seminologie: quand le gamete se fait rare", Athena, αρ.46, σελ.41-50.
- Debry, J.M., (1990) "Bioithique: le Group de Milazzo", Athena, αρ.63., σελ.33.
- Debry, J.M., (1990) "Les chiffres qui comptent", Athena, αρ.63, σελ.32.
- Debry, J.M., (1991) "Le projet genome humain", σελ.25-31 Athena, αρ.71.
- Debry, J.M., (1991) "L' experimentation animale en question", Athena, αρ 70., σελ.11-13.
- Debry, J.M., and Van Maele-Fabry, G., (1990) "Les animaux sauvages: un commerce odieux", Athena, αρ.66, σελ.19-27.
- Demeester-De Meyer, W., (1987) "Bioithique dans les Annies '90", τομ.Ι-ΙΙ. Omega Editions, Gent
- G.T. Miller, «Βιώνοντας στο περιβάλλον Ι: Αρχές περιβαλλοντικών επιστημών», Εκδόσεις ΙΩΝ, 9^η έκδοση, 1999.
- G.T. Miller, «Βιώνοντας στο περιβάλλον ΙΙ: Προβλήματα περιβαλλοντικών συστημάτων», Εκδόσεις ΙΩΝ, 9^η έκδοση, 1999.
- Harre, R., (1991) "The Problem of the Definition of Bios", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.125-131. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Herbecq, P., (1991) "L'insoutenable manipulation de l'etre", Athena, αρ.70, σελ.36-39.
- Hess, Seymour L., "Introduction to Theoretical Meteorology.", Krieger Publishing Company, Malabar, Florida, 1979.
- Houghton, John T. "The Physics of the Atmosphere.", Cambridge University Press, New York, 1986.
- Huisingh, D., (1989) "Good Environmental Practices-Good Business Practices", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.310-320 Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Huisingh, D., (1990) "Waste Reduction and Pollution Prevention at the Source: The Imperative for Sustainable Societies", Workshop on Renewable Energy and Clean Technology, σελ.19-25. 16-18 Μαΐου, Storstrom, Δανία.
- John H., John Wiley and Sons, Inc., "Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution". Seinfeld New York, 1986.
- Karakullukcu, O., (1991) "Bios and Developing Economies", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.214-216. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- King of Spain, Juan Carlos I. Act 42/1988, of 28th December, on the Donation and Utilization of Human Fetus and Embryos or of their Cells, issues and Organs (@Boe N 314, of 31st December 1988).
- Manakov, M.N., και Gradova, N.B., (1991) "Industrial Biotechnology and Biopolitical Problems", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ. 152-162. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Margulis, L., (1981) Symbiogenesis in Cell Evolution, New York.
- Rolston Holmes III, Rights and Responsibilities on the Home Planet, Yale Journal of International Law 1993, 251.

- Simonis, U.E., (1989) "Industrial Restructuring for Sustainable Development-Three Strategic Elements", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος II, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.289-309. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Steven F., J. Cchandran Kaimal, Richard J. Lataitis, and Richard G. Strauch, "Ground Based Remote Profiling in Atmospheric Studies: An Overview. Clifford", Proceedings of the IEEE, Vol 82, No. 3, pp. 313-355, March 1994.
- Stull, Roland B., "Introduction to Boundary Layer Meteorology", Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 1988.
- Susanne, C., (1989) "Genetic Engineering - Ethical Dimensions", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος II, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.48-54. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Video Tape The Gift of Life. Η.Π.Α.
- Vignal, C., (1990) "Amnager et mnager l'environnement", Athena, αρ.65, σελ.25-31.
- Wallace, John M. and Peter V. Hobbs, Academic Press, Inc., "Atmospheric Science: An Introduction Survey", San Diego, California, 1977.
- Whiter, G., (1991) "Motivation of Personnel for more Environmental Protection in Practice", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος III, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.202-210. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Woolard, E.S., Jr., (1990) "Environmental Stewardship", Workshop on Renewable Energy and Clean Technology, σελ.23. 16-18 Μαΐου, Storstrom, Δανία.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Ο κύκλος του νερού», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Οικολογία», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Οικολογική Κρίση», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Ρύπανση των νεράων», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Ρύπανση του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Αποστόλου Ευανθία: Εκπαιδευτής, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ- Τι είναι το Περιβάλλον», Σ.Δ.Ε. ΒΟΛΟΥ (ΣΚΙΑΘΟΣ), Σκιάθος 2008-9.
- Βλαβιανού-Αρβανίτη, Α., (1985) Βιοπολιτική - Διαστάσεις της Βιολογίας, Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Βλαβιανού-Αρβανίτη, Α., (1990) Βιοπολιτική - Η Θεωρία του Βίου. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Βλαβιανού-Αρβανίτη, Α., (1991). "International University for the Bio-Environment", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος III, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.25-43. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Βλαβιανού-Αρβανίτη, Α., Oleskin, A. Biopolitics - The Bio-Environment - Bio-Syllabus, Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα, 1992
- Γεωργακόπουλος Αλέξανδρος, Γη: ένας μικρός κι εύθραυστος κόσμος, GUTENBERG 2004
- Γεωργακόπουλος Αλέξανδρος, Περιβαλλοντική Ηθική, Gutenberg 2002
- Γιαννακόπουλος Βασίλειος, ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: "Μοντελοποίηση Οργανικών Ρύπων στον Ποταμό Ευρώτα", Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά 2008.
- Ζιώμας, Ι., Γιάννης, Γ., Τρύφωνα, Β. Σμυρνιούδη, Β., Βύρας, Α., Καρλαύτης, Μ., «Εισήγηση για το Εθνικό Σχέδιο Αντιμετώπισης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης», ΥΠΕΧΩΔΕ, Μάρτιος 2008.
- Ζιώμας, Ι., Προσωπική Επικοινωνία, ΕΜΠ, 2008.
- Καλλία- Αντωνίου Αγγελική, Η έκφραση της αρχής της βιώσιμης ανάπτυξης και της συνολικής προσέγγισης της ρύπανσης του περιβάλλοντος, ΠερΔικ 2/1998
- Κυριακοπούλου, Κ., (1991) "Bios and Business", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος III, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.211-213. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.

- Μ. Βουτυράκης, ΦΥΣΙΚΟΣ-ΠΕΡΙΒ/ΓΟΣ, ΠΡΟΕΔΡΟΣ Σ.Π.Α.Π.Ε.Κ.Ε.Ε.Κ., «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ», Πέμπτη, 2 Σεπτεμβρίου 2004.
- Μανιάτης, Μ.Γ., (1988) "Bio-Engineering: Medical Dimensions", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος Ι, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.239-242. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Μανιάτης, Μ.Γ., (1989) "Progress of Biological Sciences and the Future of Bios", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.140-143. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.
- Μοδινός Μ., Ηθική και Οικολογία, Περιβάλλον και Δίκαιο 1997
- Παρασκευόπουλος Π. Ν., Καθηγητής ΕΜΠ, "ΦΙΛΟΚΟΣΜΙΑ: Μια πρόταση για το μέλλον της ανθρωπότητας.", Πρόδρομη Έκθεση, ISBN 960-91281-6-5, Αθήνα, Ιανουάριος 2002.
- Σαρηγιάννης Γεώργιος Μ., «ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ», Προσωρινές σημειώσεις για το μάθημα «ειδικά θέματα περιβάλλοντος» του 7^{ου} χειμερινού εξαμήνου, Ακαδημαϊκό έτος 2006-2007.
- Σκούλλος Μιχαήλ, Εξέλιξη στους διεθνείς θεσμούς προστασίας του Περιβάλλοντος, σε Ίδρυμα Μαραγκοπούλου για τα δικαιώματα του ανθρώπου, Το δικαίωμα στο περιβάλλον: Προσβολές και προστασία του, εκδ. Αντ. Ν. Σάκκουλα 1997
- Σταμάτης Κ., Βιώσιμη ανάπτυξη και οικολογική διάσταση της ιδιότητας του πολίτη, Νόμος και Φύση 1995,9
- Τρωιάνος, Σ., (1991) "The embryo in Byzantine Canon Law", Βιοπολιτική - το Βιο-Περιβάλλον - Τόμος ΙΙΙ, (Α. Βλαβιανού-Αρβανίτη, Εκδ.), σελ.179-184. Διεθνής Οργάνωση Βιοπολιτικής, Αθήνα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
Περιβαλλοντική Νομοθεσία στην Ελλάδα

α/α	ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΤΡΟΠΟΠΟΙΕΙ / ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ	ΦΕΚ - ΗΜ/ΝΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
1	ΚΥΑ Ε1β.301/64	Υγειονομική διάταξη περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων.	-	63B- 14/02/64	19640214
2	Υ.Α. Γ490/17.1.74	Περί υποχρεωτικής φθοριώσεως του εκ των συστημάτων υδρεύσεως παρεχομένου ποσίου ύδατος.	-	52B- 19/01/74	19740119
3	Π.Δ. 922/77	Περί απαγορεύσεως της χρήσεως πετρελαίου τύπου Μαζούτ εις κτιριακές εγκαταστάσεις καύσεως.	-	315A- 14/10/77	19771014
4	Υ.Α. ΥΓ. 179182/656/1979	Περί διαθέσεως υγρών αποβλήτων, από τις παραγωγικές διαδικασίες των βιομηχανιών περιοχής Μείζονος Πρωτευούσης, δια του δικτύου υπονόμων και των ρευμάτων που εκτρέπονται στον Κ.Α.Α. και που εμποτεύονται από τον Ο.Α.Π., με αποδέκτη τη θαλάσσια περιοχή Κερατ	-	582B- 02/07/79	19790702
5	Υ.Α. 17823/1979	Περί διαθέσεως υγρών αποβλήτων και λυμάτων στο Σαρωνικό Κόλπο.	-	1132B- 21/12/79	19791221
6	Π.Δ. 1180/1981	Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει.	-	293A- 06/10/81	19811006
7	Υ.Α. 727513054/1985	Τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα και εξάλειψη πολυχλωροδιφαινυλίων και πολυχλωροτριφαινυλίων σε συμπλήρωση προς τις οδηγίες 78/319/ΕΟΚ και 76/403/ΕΟΚ. των Συμβουλίων της 20.3.78 και 6.4.76.	-	665B- 01/11/85	19851101

8	Υ.Α. 71560/3053/1985	Διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 75/439/ΕΟΚ του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 16.6.75.	-	665B- 01/11/85	19851101
9		Ποιότητα του πόσιμου νερού, σε συμμόρφωση προς 80/778 οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 15.7.80.	-	53B- 20/02/86	19860220
10	ΚΥΑ 46399/1352/86	Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: "πόσιμα", "κολύμβηση", "διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά" και "καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών", μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται	-	438B- 03/07/86	19860703
11	Υ.Α. 49541/1424/1986	Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975.	-	444B- 09/07/86	19860709
12	ΝΟΜΟΣ 1650/1986	Για προστασία του περιβάλλοντος.	-	160A- 16/10/86	19861016
13	Υ.Α.275/9/1987	Έκτατα μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της πρωτεύουσας.	-	34B- 28/01/87	19870128
14	ΠΥΣ 98/87	Οριακή τιμή ποιότητας της ατμόσφαιρας σε μόλυβδο.	-	135A- 28/07/87	19870728
15	ΠΥΣ 99/87	Οριακή και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια.	-	135A- 28/07/87	19870728
16	ΠΡΑΞΗ 144/2.12.87	Προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος από τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εξέρχονται σ' αυτό και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ποιότητας του νερού σε κάδμιο, υδράργυρο και εξαχλωροκυκλοξάνιο	-	197A- 11/11/87	19871111

		(HCH).			
17	NOMOS 1739/87	Διαχείριση των υδατικών πόρων και άλλες διατάξεις.	-	201A-20/11/87	19871120
18	Υ.Α. 18186/271/1988	Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικίνδυνων ουσιών στα υγρά απόβλητα.	-	126B-03/03/88	19880303
19	ΠΥΣ 25/88	Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθ.98 και 99/10.7.87 Πράξεων του Υπουργικού Συμβουλίου.	-	52A-22/03/88	19880322
20	ΥΑ 19744/454/88	Επιτήρηση και έλεγχος των διασυνοριακών μεταφορών επικίνδυνων αποβλήτων.	-	166B-24/03/88	19880324
21	ΥΑ 26857/553/1988	Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών.	-	196B-06/04/88	19880406
22	ΥΑ 59388/3363/1988	Τρόπος, όργανα και διαδικασία επιβολής και είσπραξης των διοικητικών προστίμων του άρθρου 30 του Ν.1650/1986	-	638B-31/08/88	19880831
23	ΥΑ 11082/1989	Έλεγχο της ποιότητας των υγρών καυσίμων για την προστασία του περιβάλλοντος.	-	44B-23/01/89	19890123
24	ΥΑ 11946/1989	Χρήση πετρελαίου ντίζελ σε τμήμα του Νομού Αττικής.	-	292B-21/03/89	19890321
25	ΠΔ 256/1989	Άδεια χρήση νερού.	-	121A-11/05/89	19890511
26	ΠΡΑΞΗ 73/26.6.1990	Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών, που υπάγονται στον κατάλογο Ι του παραρτήματος Α του	-	90A-11/07/90	19900711

		άρθρου 6 της υπ' αριθ. 144/2.11.87 Πράξης του Υπουργικού Συμβουλίου.			
27	ΠΡΑΞΗ 98/1.8.90	Έγκριση καταβολής εκουσίων εισφορών της Ελλάδας σε Διεθνείς Περιβαλλοντικού Οργανισμούς.	-	104Α- 02/08/90	19900802
28	ΥΑ 69269/5387/1990	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν.1950/1986.	-	678B- 25/10/90	19901025
29	ΚΥΑ 75308/5512/90	Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους για το περιεχόμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων και Δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 Ν.1650/86.	-	961B- 02/11/90	19901102
30	ΥΑ 8243/1113/91	Καθορισμό μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου.	-	138B- 08/03/91	19910308
31	ΥΑ 5648/2210/1991	Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικίνδυνων ουσιών στα υγρά απόβλητα.	-	323B- 13/05/91	19910513
32	ΥΑ 80568/4225/1991	Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για τη χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων.	-	641B- 07/08/91	19910807

33	NOMOS 2052/92	Μέτρα για την αντιμετώπιση του νέφους και πολεοδομικές ρυθμίσεις.	-	94A-05/06/92	19920605
34	KYA 10537/93	Καθορισμός αντιστοιχίας της κατάταξης των βιομηχανικών - βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της ΚΥΑ 69269/90 με την αναφερόμενη στις πολεοδομικές ή σε άλλες διατάξεις διάκριση των δραστηριοτήτων σε χαμηλή, μέσα και υψηλή όχληση.	-	139B-11/03/93	19930311
35	YA 58751/2370/1993	Καθορισμός μέτρων και όρων για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης.	-	264B-15/04/93	19930415
36	YA 11294/1993	Όροι λειτουργίας και επιτρεπόμενα όρια εκπομπών αερίων αποβλήτων από βιομηχανικούς λέβητες, ατμογεννήτριες, ελαιόθερμα και αερόθερμα που λειτουργούν με καύσιμο μαζούτ, ντίζελ ή αέριο.	-	264B-15/04/93	19930415
37	KYA 11535/93	Επιτρεπόμενα είδη καυσίμων στις βιομηχανικές, βιοτεχνικές και συναφείς εγκαταστάσεις στους αποτεφρωτήρες νοσηλευτικών μονάδων και για τις ανοικτές εστίες καύσης.	-	328B-06/05/93	19930506
38	KYA 10315/93	Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού.	-	396B-24/05/93	19930524
39	YA 82805/2224	Καθορισμός μέτρων και όρων για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από εγκαταστάσεις καύσης αστικών αποβλήτων.	-	699B-09/09/93	19930909

40	NOMOS 2203/1994	Κύρωση της Σύμβασης της Βασιλείας για τον έλεγχο των διασυνοριακών κινήσεων επικινδύνων αποβλήτων και της επεξεργασίας τους.	-	58A- 15/04/94	19940415
41	Πράξη Υπ. Συμβουλίου 255/13.07.1994	Συμπλήρωση του Παραρτήματος του άρθρου 6 της υπ. Αριθμ.73/29.06.1990 πράξης Υπουργικού Συμβουλίου «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο του παραρτήματος»	-	123A- 21/07/94	19940721
42	NOMOS 2242/200	Πολεοδόμηση περιοχών δεύτερης κατοικίας σε Ζώνες	-	162A- 03/10/94	19941003
		οικιστικού Ελέγχου, προστασία φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις.			
43	ΥΑ 1661/1994	Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων της υπ.αριθμ.69269/5387 Κοινής Απόφασης Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Τουρισμού.	-	784B- 20/10/94	19941020
44	ΥΑ 90461/2193/1994	Συμπλήρωμα του παραρτήματος του άρθρου 12 της υπ' αριθ. 55648/2210/1991 Κοινής Υπουργικής Απόφασης <<Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικινδύνων ουσιών στα υγρά απόβλητα>>(Β 323	-	843B- 11/11/94	19941111

45	ΚΥΑ 95209/94	Μεταβίβαση αρμοδιότητας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για ορισμένες δραστηριότητες και έργα της πρώτης (ά) κατηγορίας έργων και δραστηριοτήτων του άρθρου 3 του Ν. 1650/1986 στους Νομάρχες.	-	871B-23/11/94	19941123
46	ΥΑ Φ.239/158/1995	Όροι και διατυπώσεις κατά τη διακίνηση και νόμιμη χρησιμοποίηση συνθετικής αιθυλικής αλκοόλης πλήρως μετουσιωμένης.	-	457B-24/05/95	19950524
47	ΥΑ 17/95	Καθορισμός των αρχών εκτίμησης των κινδύνων που διατρέχει ο άνθρωπος και το περιβάλλον από τις ουσίες που γνωστοποιούνται σύμφωνα με την οδηγία του Συμβουλίου 67/548/ΕΟΚ σε συμμόρφωση προς την οδηγία της Επιτροπής 93/67/ΕΟΚ.	-	647B-24/07/95	19950724
48	ΥΑ 73537/1438/95	Διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες.	-	781B-12/09/95	19950912
49	ΥΑ 77921/1440/95	Ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στις δημόσιες αρχές για πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον.	-	795B-14/09/95	19950914
50	ΥΑ 88740/1883/95	Καθορισμός μέτρων και όρων για τη σκόπιμη ελευθέρωση γενετικώς τροποποιημένων μικροοργανισμών στο περιβάλλον.	-	1008B-11/12/95	19951211
51	ΥΑ 95267/1893/95	Καθορισμός μέτρων και όρων για την περιορισμένη χρήση γενετικών τροποποιημένων μικροοργανισμών.	-	1030B-14/12/95	19951214
52	ΥΑ 01 98012/2001	Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.	-	40B-19/01/96	19960119

53	YA 30557/96	Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων της ΚΥΑ 69269/5387/90.	-	136B-06/03/96	19960306
54	YA 69728/824	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.	-	358B-17/05/96	19960517
55	YA 76802/1033/96	Τροποποίηση και συμπλήρωση της 58751/2370/93 Κοινής Υπουργικής Απόφασης "Καθορισμός μέτρων και όρων για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από μεγάλες εγκαταστάσεις".	-	596B-19/07/96	19960719
56	YA 814230/96	Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεως της ΚΥΑ 69269/5387/90.	-	906B-24/09/96	19960924
57	YA 19396/1546/97	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.	-	604B-18/07/97	19970718
58	NOMOS 2516/97	Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων και άλλες διατάξεις	-	159A-08/08/97	19970808
60	YA 114218/97	Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείριση στερεών αποβλήτων.	-	1016B-17/11/97	19971117
61	YA 113944/97	Εθνικό σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της [πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων]).	-	1016B-17/11/97	19971117
63	NOMOS 2545/97	Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές περιοχές και άλλες διατάξεις.	-	254A-15/12/97	19971215

64	ΥΑ Αριθμ. ΟΙΚ. 3277/209/2000	Καθορισμός γενικών αρχών και αρμόδιων υπηρεσιών, για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος.	-	180B- 17/02/00	20000217
65	ΥΑ Αριθμ. ΟΙΚ. 14321/1302/2000	Συμπλήρωση και εξειδίκευση της υπ. Αριθ.113944/1944/1997 κοινής Υπουργικής Απόφασης με θέμα <<Εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων>>(Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων) (΄B 1016/1997).	-	723B- 09/06/00	20000609
66	Αριθ. Οικ. 4859/726	Μέτρα και περιορισμοί για την πυροπροστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976.	-	253- 09/03/01	20010309
67	Αριθ. 37393/2028/2003	Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους.	-	1418B- 01/10/03	20031001