

ΤΕΧΝΟΛΟΓ.ΕΚΠΑΙΔΕΥΤ.ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η καταστροφή του περιβάλλοντος ως
οικονομικό πρόβλημα.

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΞΗΡΟΥΧΑΚΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΠΑΠΟΡΙΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ : 5804

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή ξεκίνησε και τελείωσε μέσα στο ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 σύμφωνα με τον υπάρχοντα κανονισμό του τμήματος Λογιστικής του Τ.Ε.Ι Ηρακλείου Κρήτης.

Ευχαριστώ τον καθηγητή μου κ. Ξηρουχάκη Φραγκίσκο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε δίνοντάς μου την δυνατότητα να εκπονήσω την πτυχιακή μου εργασία, με θέμα την καταστροφή του περιβάλλοντος ως οικονομικό πρόβλημα. Επίσης, θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για τη διάθεση του να με βοηθήσει και να μου λύσει οποιαδήποτε απορία όποτε το χρειαζόμουν.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου, οι οποίοι μου συμπαραστάθηκαν όλο αυτό τον καιρό. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου για την ηθική και οικονομική συμπαράσταση όχι μόνο κατά την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πρόλογος

Κατά την διάρκεια της μακράς περιόδου της ανθρώπινης ύπαρξης στη Γη, οι κοινωνίες αντιμετώπισαν φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές, όπως σεισμοί, ασθένειες και πόλεμοι που απείλησαν την ευημερία και την επιβίωσή τους. Παρόλο που η ρύπανση υπήρχε και σε άλλες εποχές (όπως σε προϊστορικές περιόδους ή καταστροφή από πυρκαγιές νομαδικών φυλών), **στην εποχή μας η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος ως ένα γενικευμένο φαινόμενο.**

Λαμβάνει χώρα σε ολόκληρη τη Γη, προέρχεται από πολύ περισσότερες εστίες και έχει πάρει πολύ πιο επικίνδυνες και ποικίλες μορφές. Πότε δεν είχαν αφανιστεί τόσο τα δάση και δεν έφτασε να κινδυνεύει η επιβίωση του ανθρώπου από περιβαλλοντικούς λόγους.

Η ρύπανση και γενικότερα η καταστροφή του περιβάλλοντος, μεταξύ των άλλων τα οποία είναι εξίσου σημαντικά, είναι και οικονομικό πρόβλημα, αφού, αν τα άμεσα αίτια της ρύπανσης είναι συνήθως χημικής ή φυσικής προέλευσης, τα κίνητρα για την ανθρώπινη συμπεριφορά που οδηγεί σε καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, είναι κατεξοχήν οικονομικά. Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος, συνεπάγονται την χρησιμοποίηση των παραγωγικών μέσων ή τον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων για τον σκοπό αυτό, ενέργειες που είναι όλες οικονομικές. Κάθε βλαπτική για το περιβάλλον πράξη, δημιουργεί οικονομικά οφέλη σε ορισμένα άτομα, επιχειρήσεις ή οργανισμούς και ζημίες σε άλλα. Συνήθως, το ιδιωτικό όφελος από τις ρυπαντικές ενέργειες ανήκει ολόκληρο στους ρυπαντές, ενώ οι υλικές ζημίες και οι βλάβες στην υγεία που προκαλούνται από αυτές, αφορούν μερικώς ή ολικώς άτομα που δεν ευθύνονται γι' αυτές. Ενώ λοιπόν το ιδιωτικό όφελος από τις ρυπαντικές ενέργειες είναι μεγαλύτερο από την ιδιωτική ζημία, το συνολικό κόστος για την κοινωνία είναι μεγαλύτερο από το κοινωνικό της όφελος.

Για να αλλάξει προς το καλύτερο η συμπεριφορά μας σε σχέση με το περιβάλλον, πρέπει να ληφθούν μέτρα για να εξουδετερωθούν τα ιδιωτικά κίνητρα για καταστροφή του περιβάλλοντος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	Σελ. 02
Πρόλογος	Σελ. 03

ΜΕΡΟΣ Α ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Κεφάλαιο 1: Βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη

1.1	Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης	Σελ. 07
1.2	Η σχέση της βιώσιμης ανάπτυξης με το περιβάλλον	Σελ. 09
1.3	Πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη	Σελ. 11
1.4	Διαχωρισμός βιώσιμης ανάπτυξης	Σελ. 13
	1.4.1 Βιώσιμη τοπική ανάπτυξη	Σελ. 14
	1.4.2 Βιώσιμη αστική ανάπτυξη	Σελ. 15
	1.4.3 Βιώσιμη αγροτική ανάπτυξη	Σελ. 16
	1.4.4 Βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη	Σελ. 17
1.5	Ο ρόλος της βιώσιμης ανάπτυξης στην οικονομία	Σελ. 18
1.6	Ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης	Σελ. 20
	1.6.1 Βασικοί στόχοι	Σελ. 22
1.7	Αρχές της στρατηγικής για βιώσιμη ανάπτυξη	Σελ. 23
1.8	Δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης	Σελ. 24
	Βιβλιογραφία	Σελ. 28

Κεφάλαιο 2 : Οικονομική και πολιτική περιβάλλοντος

2.1	Η ρύπανση του περιβάλλοντος	Σελ. 30
	2.1.1 Η ατμοσφαιρική ρύπανση	Σελ. 32
	2.1.2 Η ρύπανση των υδάτων	Σελ. 38
	2.1.3 Η ρύπανση του εδάφους	Σελ. 42
	2.1.4 Η ηχητική ρύπανση	Σελ. 43
2.2	Οι οικονομικές επιπτώσεις της ρύπανσης του περιβάλλοντος	Σελ. 45
2.3	Περιβαλλοντολογικοί δείκτες για την αξιολόγηση διαρθρωτικών και βραχυχρόνιων μεταβολών	Σελ. 54
2.4	Αίτια υποβάθμισης του περιβάλλοντος	Σελ. 55
2.5	Το μοντέλο ισοζυγίου υλικών	Σελ. 60
	2.5.1 Η Ροή των Πόρων : Οικονομική των Φυσικών Πόρων	Σελ. 63
	2.5.2 Η Ροή των Καταλοίπων: Οικονομική του Περιβάλλοντος	Σελ. 65
	Βιβλιογραφία	Σελ. 68

Κεφάλαιο 3: Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος

3.1	Εισαγωγή	Σελ. 70
3.2	Κρατικές παρεμβάσεις	Σελ. 73
3.3	Εκούσια μέτρα ιδιωτικού τομέα	Σελ. 78
	Βιβλιογραφία	Σελ. 86

ΜΕΡΟΣ Β
ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Κεφάλαιο 1: Συμπεράσματα ερωτηματολογίου

1.1	Εισαγωγή	Σελ. 89
1.2	Περίληπτική παρουσίαση επιχειρήσεων ερωτηματολογίου	Σελ. 89
1.3	Σχέση επιχειρήσεων με κοινωνία Ρόδου, Περιφέρεια και Ελλάδα	Σελ. 90

<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	Σελ. 99
--------------------------------------	---------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ερωτηματολόγιο	Σελ. 103
Απαντήσεις Ερωτηματολογίου	Σελ. 104

ΜΕΡΟΣ Α

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



Κεφάλαιο 1

Βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη.

1.1 Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η έννοια βιώσιμη - αειφόρος, πρωτοεμφανίστηκαν στη δεκαετία του 1960, για την ανάπτυξη του ΟΗΕ και βασίστηκε στην πίστη, ότι τα αποτελέσματα μιας επιταχυνόμενης οικονομικής ανάπτυξης θα μπορούσαν να ενισχύσουν σιγά-σιγά το εισόδημα των χαμηλών κοινωνικών τάξεων. Αυτή η ενίσχυση, δεν εμφανίστηκε ποτέ και η κοινωνική δικαιοσύνη έγινε ένας από τους στόχους της δεύτερης αναπτυξιακής δεκαετίας με την ελπίδα ότι θα μπορούσε να οδηγήσει σε ισόρροπη κατανομή των αποτελεσμάτων της οικονομικής ανάπτυξης . Την Τρίτη αναπτυξιακή δεκαετία του 1980, διαπιστώθηκε ότι υπήρξαν ανισότητες και ανισορροπίες στις διεθνείς σχέσεις με στόχους τη διατήρηση των βασικών οικολογικών διαδικασιών, τη διαφύλαξη της γενετικής ποικιλότητας και την βιώσιμη χρήση των πόρων.



Ως βιώσιμη ανάπτυξη, σύμφωνα με την επιτροπή Brundtland¹, ορίζεται η ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες. Για να πραγματοποιηθεί θα πρέπει να συνδυαστεί η κοινωνική πρόοδος, που θα αναγνωρίζει και θα λαμβάνει υπ όψη τις ανάγκες όλων των πολιτών, η αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση και η διατήρηση υψηλών ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης και απασχόλησης. Στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης είναι μια καλύτερη ποιότητα ζωής για όλους τους πολίτες, τόσο γι' αυτούς που ζουν και δουλεύουν σήμερα, όσο και για τις επόμενες γενεές, ενώ αφορά όλες τις χώρες αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες, ελεύθερης αγοράς ή κεντρικά σχεδιαζόμενες.

Για τις επιχειρήσεις, βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη σημαίνει υιοθέτηση επιχειρησιακών στρατηγικών και δραστηριοτήτων που να καλύπτουν τις

¹ Βλ. Ευγενία Φλωγαΐτη (2005), "Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία", Αθήνα, Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα σελ. 86

ανάγκες της επιχειρήσεως και των άλλων εμπλεκόμενων φορέων του παρόντος, ενώ προστατεύουν, διατηρούν και υποστηρίζουν τους ανθρώπινους και φυσικούς πόρους που θα χρειασθούν στο μέλλον. Η επιχείρηση που φροντίζει για τη βιώσιμη ανάπτυξη, έχει αλληλεξαρτώμενους οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς αντικειμενικούς σκοπούς. Η διαχείριση της, κατανοεί, ότι η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα εξαρτάται από την εμπλοκή και των τριών αντικειμενικών σκοπών στη λήψη αποφάσεων.

Η ανάγκη για βιώσιμη ανάπτυξη, κρίνεται απαραίτητη και επιτακτική, αφού τα κύρια σημεία υποβάθμισης της ποιότητας της ζωής στις πόλεις και τους οικισμούς, σχετίζονται με το ότι σήμερα το μισό σχεδόν του παγκόσμιου πληθυσμού κατοικεί σε πόλεις (και αυξάνεται κατά 1.000.000 κατοίκους την εβδομάδα). Το άλλο μισό όλο και περισσότερο εξαρτάται από τις πόλεις για την οικονομική του επιβίωση, ενώ και η οικονομική ευημερία των χωρών εξαρτάται από τις λειτουργίες και δραστηριότητες των πόλεων. Η ζωή όμως στις πόλεις, υπόκειται σε συνθήκες υπερπληθυσμού, υποαπασχόλησης, ανεργίας, φτώχειας, περιβαλλοντικής υποβάθμισης, κοινωνικής αποσύνθεσης, προβλημάτων στην στέγαση, τις υποδομές και τις υπηρεσίες.

Ένας άλλος λόγος είναι η ταύτιση της ανάπτυξης μόνο με την οικονομική μεγέθυνση, γεγονός που δεν προσφέρει σύγχρονες λύσεις. Οδήγησε σε οικονομικές και κοινωνικές ανισότητες που είναι υπεύθυνες για εντάσεις που εκδηλώνονται σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο, αλλά και για ανισορροπίες που προκαλούν ιδιαίτερα διεθνή προβλήματα. Οι οικολογικές οργανώσεις λένε, ότι αυτό που τώρα χρειαζόμαστε δεν είναι περισσότερη ανάπτυξη, αλλά αντίθετα να τεθούν όρια στη συνεχή και απρογραμμάτιστη οικονομική μεγέθυνση. Από ένα σημείο και πέρα, η οικονομική ανάπτυξη δεν βελτιώνει ουσιαστικά το επίπεδο της ζωής, απλώς δημιουργεί γενιές ανθρώπων εθισμένες στην αέναη κατανάλωση των ίδιων και των ίδιων προϊόντων, σε νέο κάθε τόσο περιτύλιγμα. Παράλληλα για την άσκοπη αυτή «ανάπτυξη» των τελευταίων δεκαετιών, που περιόρισε τον πλούτο σε ακόμη λιγότερα χέρια, και «καλωδίσσε» το μέσο δυτικό άνθρωπο, όπως ποτέ στο παρελθόν, η κατάσταση του περιβάλλοντος επιδεινώθηκε σε βαθμό που, όπως ισχυρίζεται πρόσφατη έκθεση, να αναμένεται ραγδαία επιδείνωση του επιπέδου ζωής μας από το 2030 και μετά. Βέβαια, τη φιλελεύθερη αυτή **ανάπτυξη** την πλήρωσε πάνω από

όλους ο τρίτος κόσμος, που σήμερα βρίσκεται σε τραγικά χειρότερη κατάσταση από ότι πριν λίγες δεκαετίες.

1.2 Η σχέση της βιώσιμης ανάπτυξης με το περιβάλλον.

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

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

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

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, η απαίτηση των πολιτών για αναβαθμισμένη ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος (ποιότητα ατμόσφαιρας, πόσιμο νερό υψηλής ποιότητας, αποχέτευση – επεξεργασία λυμάτων,

αποτελεσματική διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, προστασία πρασίνου και διασφάλιση ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων αναψυχής), αλλά ταυτόχρονα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος προβάλλει ολοένα και επιτακτικότερη, όσο αυξάνει το μέσο διαθέσιμο εισόδημα και συνακόλουθα το γενικό πολιτισμικό επίπεδο. Κατά συνέπεια αυξάνουν οι απαιτήσεις σε αστικές περιβαλλοντικές υποδομές υψηλής ποιότητας και σε θερμούς και μέσα ανάδειξης και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, ως νησίδα περιβαλλοντικού κεφαλαίου και βιοποικιλότητας.

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

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

Η προστασία, αναβάθμιση και αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος αποτελεί το υπόβαθρο για την προστασία της δημόσιας υγείας, την άνοδο της ποιότητας ζωής των πολιτών καθώς και βασικό παράγοντα βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Αυτοί οι οικονομικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να αλληλο-ενισχύονται και να συμπορεύονται αφού με την στρατηγική της βιώσιμης ανάπτυξης παρέχετε η δυνατότητα χρησιμοποίησης των τεχνολογικών και επιστημονικών επιτευγμάτων με τρόπο ώστε να δημιουργηθούν εναλλακτικές πολιτικές προτάσεις οι οποίες θα διασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας, αποτελεσματικότητα, κοινωνική συνοχή και συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων.

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

1.3 Πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Θα μπορούσε να γίνει εμφανές ακόμα και στον πιο απρόσεκτο παρατηρητή, ότι το παρόν σύστημα βιομηχανοποίησης πρέπει να αλλάξει ριζικά και να αρχίσει να καλύπτει τις απαιτήσεις των ανθρώπων για ανώτερα πρότυπα διαβίωσης και συγχρόνως να μειώνει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Εκείνο που μερικοί υποστηρίζουν, είναι ένα βιομηχανικό σύστημα πιο ολοκληρωμένο, ας πούμε ένα **βιομηχανικό οικοσύστημα, όπου η κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών αριστοποιείτε**, η παραγωγή αποβλήτων ελαχιστοποιείται και τα απόβλητα μιας διεργασίας αποτελούν την πρώτη ύλη μιας άλλης διεργασίας. Πρέπει να υπάρξει περισσότερη διέγερση για ανακύκλωση, εξοικονόμηση και στροφή σε εναλλακτικά υλικά απ' ότι το σημερινό σύστημα περιλαμβάνει και αυτή η



διέγερση πρέπει να οδηγεί σ' ένα παραγωγικό σύστημα, διαφορετικό είδος απ' αυτό που ξέρουμε. Τα κίνητρα για τέτοιες αλλαγές άρχισαν ήδη να εμφανίζονται. Δραστηριότητες ελαχιστοποίησης των αποβλήτων βοηθούμενες και από νόμους και κανονισμούς ελέγχουν την απόρριψη των στερεών και βλαβερών καταλοίπων. Πολλές επιχειρήσεις διαπιστώνουν ότι είναι επικερδές να πωλούν τα απόβλητα τους σχεδιάζοντας πορείες ανακύκλωσης στις παραγωγικές τους διεργασίες και εξασφαλίζοντας μεγαλύτερα ποσά, ελαχιστοποιώντας τις ποσότητες των τελικών αποβλήτων προϊόντων που δημιουργούν.

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

Αντί των κανόνων που σχετίζονται με τη διάθεση των αποβλήτων, μερικοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν τα χρηματοοικονομικά κίνητρα για τη μείωση της ρυπάνσεως με τη μορφή εισφορών ή φόρων που επιβάλλονται στους παραγωγούς ανάλογα με την ποσότητα και τη φύση των βλαβερών υλικών που παράγουν. Οι εισφορές αυτές ή φόροι θα μπορούσαν να δίνουν στους παραγωγούς ένα κίνητρο για να αλλάξουν τις παραγωγικές τους διεργασίες και να μειώνουν την παραγωγή βλαβερών αποβλήτων και θα μπορούσαν να καταστήσουν το περιβαλλοντικό κόστος εσωτερικό έτσι που να μπορούν να το λάβουν υπόψη όταν παίρνουν τις αποφάσεις για παραγωγή κάποιου προϊόντος. Όμως τέτοια οικονομικά κίνητρα δεν είναι αρκετά. Η εκπαίδευση στην οικολογία και τα περιβαλλοντικά θέματα μπορεί να βοηθήσει

στη δημιουργία κοινών αξιών σχετικών με το περιβάλλον και κοινών συμφωνημένων στρατηγικών σχετικών με τις ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν προκειμένου να επιτευχθεί μια βιώσιμη κοινωνία. Ένα κανονιστικό πλαίσιο βασισμένο σε τέτοιες αξίες οδήγησε στην καθιέρωση προτύπων όπως τα ISO -14000 από το Διεθνή Οργανισμό Προτυποποίησης (International Organization for Standardization) που εδρεύει στην Γενεύη, και του οποίου τα μέλη περιλαμβάνουν κυβερνήσεις και επιχειρήσεις που ασχολούνται με τα πρότυπα. Αποτελεί ένα δίκτυο από εθνικούς οργανισμούς προτυποποίησης από 160 χώρες (από την Ελλάδα συμμετέχει ο ΕΛΟΤ). Τα ISO -14000 κατευθύνουν τους οργανισμούς να διαχειρίζονται, να μετρούν, να βελτιώνουν και να δημοσιοποιούν τα περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν τις λειτουργίες τους με συστηματικό τρόπο. Τα πρότυπα αυτά καλύπτουν συστήματα διαχείρισης του περιβάλλοντος, αξιολόγηση περιβαλλοντικής αποδόσεως, περιβαλλοντική σήμανση και εκτίμηση του κύκλου ζωής. Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί, που πιστοποιούνται με αυτά τα πρότυπα, κερδίζουν κάποια ευνοϊκή μεταχείριση από την κρατική πολιτική απέναντι στις λειτουργίες τους και συγχρόνως ασκούν καλύτερη προστασία στο περιβάλλον ενώ εξοικονομούν και χρήματα μέσω της μείωσης των αποβλήτων και της υιοθέτησης πιο αποτελεσματικών πρακτικών. (Για να παραμείνουν πιστοποιημένες οι επιχειρήσεις στα πρότυπα ISO-14000 θα πρέπει να επιθεωρούνται από εξωτερικούς ελεγκτές).

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

1.4 Διαχωρισμός βιώσιμης ανάπτυξης.

Η βιώσιμη ανάπτυξη ανάλογα με τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα χωρίζεται² σε βιώσιμη τοπική, βιώσιμη αστική, βιώσιμη αγροτική και βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη.

² Βλ. Ξηρουχάκης Φραγκίσκος (2007), “Σημειώσεις μαθήματος Οικονομική του Περιβάλλοντος και Περιφερειακής Ανάπτυξης”, Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο, σελ. 7

1.4.1 Βιώσιμη τοπική ανάπτυξη.

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

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

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

- Ένα πολιτικό σύστημα που να εξασφαλίζει την ουσιαστική δημοκρατία και την αποτελεσματικότερη και ουσιαστική συμμετοχή και έλεγχο των πολιτών στην λήψη των αποφάσεων. Για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο αλλά και την καλύτερη συμμετοχή των πολιτών οι αποφάσεις θα πρέπει να λαμβάνονται στο μικρότερο δυνατό επίπεδο πριν από όλα δηλαδή σε τοπικό επίπεδο.
- Ένα οικονομικό σύστημα το οποίο να είναι ικανό να δημιουργεί πλεονάσματα και τεχνική γνώση σε μία αυτοδύναμη και διαρκή βάση.
- Ένα κοινωνικό σύστημα το οποίο θα προνοεί για την δίκαιη αναδιανομή του οικονομικού πλεονάσματος, θα αντιμετωπίζει τις κοινωνικές εντάσεις και θα ενσωματώνει τους περιθωριοποιημένους πολίτες.

- Ένα παραγωγικό σύστημα που θα σέβεται τις υποχρεώσεις προς το περιβάλλον και την κοινωνία.
- Ένα τεχνολογικό σύστημα το οποίο θα δύναται να ερευνά συνεχώς για νέες λύσεις.
- Ένα αποκεντρωμένο διοικητικό σύστημα
- Ένα διεθνές πλαίσιο το οποίο θα ανέχεται και θα ενθαρρύνει βιώσιμα πρότυπα στην οικονομία και το εμπόριο

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

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

1.4.2 Βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τα κύρια αστικά προβλήματα (ρύπανση του αέρα, διάθεση στερεών αποβλήτων, ρύπανση νερού, έλλειψη νερού, ηχορύπανση, ρύπανση του εδάφους, καθαριστικά προϊόντα) η βιώσιμη ανάπτυξη προωθεί τη δημιουργία μιας πόλης που είναι ευχάριστο να ζεις. Βασικά σημεία παρέμβασης μιας βιώσιμης πόλης είναι, οι μεταφορές, ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός, η διαχείριση περιβάλλοντος. Πρότυπο βιώσιμης πόλης είναι το Τορόντο.

1.4.3 Βιώσιμη αγροτική ανάπτυξη.

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

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

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

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

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

υβριδίων. Αυτοί οι μέθοδοι είναι απόλυτα φυσικές – φυσιολογικές διαδικασίες και δεν έχουν καμία σχέση με γενετική τροποποίηση (μεταλλαγμένα)

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

1.4.4 Βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη.

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

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

Η βιώσιμη ανάπτυξη προωθεί λύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού, οι οποίες αποτελούν μια ήπια, ελεγχόμενη και περιορισμένη τουριστική δραστηριότητα. Αντικατοπτρίζουν τη στροφή από το μοντέλο του μαζικού τουρισμού και του βραχυχρόνιου κέρδους προς τη βιώσιμη

τουριστική ανάπτυξη που σέβεται τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος. Τέτοια παραδείγματα εναλλακτικών μορφών τουρισμού είναι ο οικοτουρισμός, (είναι βιώσιμος τουρισμός που ακολουθεί σαφείς διεργασίες οι οποίες, εξασφαλίζουν πληροφορίες εκ των προτέρων σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, εξασφαλίζουν ισότιμη, αποτελεσματική και ενεργή συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών, αναγνωρίζουν στους τοπικούς πληθυσμούς το δικαίωμα να λένε όχι στην τουριστική ανάπτυξη, προωθούν διεργασίες για τοπικούς πληθυσμούς και κοινότητες για τον έλεγχο και διατήρηση των πόρων τους), ο αγροτουρισμός, ο θρησκευτικός τουρισμός, ο αθλητικός και ο ιαματικός τουρισμός.

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

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

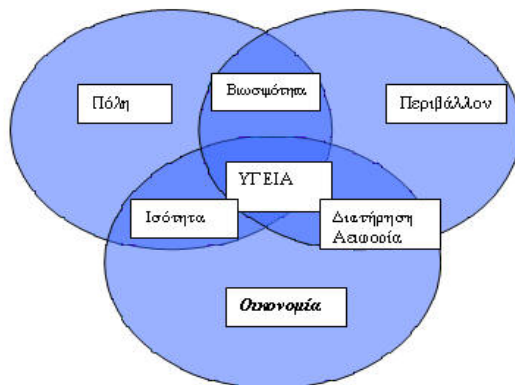
1.5 Ο ρόλος της βιώσιμης ανάπτυξης στην οικονομία.

Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ακριβώς το αντίθετο από την οικονομική ανάπτυξη. Βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει, στροφή από την εικονική οικονομία της χρηματιστηριακής κερδοσκοπίας στην πραγματική οικονομία της εργασίας, της παραγωγής, του δημιουργικού μόχθου. Σημαίνει τη διαμόρφωση ενός νέου μοντέλου ανάπτυξης, οριοθετημένου από νέους θεσμούς και στηριζόμενου στους κλάδους αναπτυξιακής αιχμής της σύγχρονης οικονομίας. Σημαίνει τον

προσδιορισμό ενός νέου ρόλου, τόσο για τον ιδιωτικό όσο και για τον δημόσιο τομέα, με εξυγίανση στην αντίληψη και την όλη λειτουργία τους.

Με την βιώσιμη ανάπτυξη εξελίσσεται η βιώσιμη επένδυση. Δηλαδή η ρεαλιστική εκτίμηση του ρίσκου, μακρόχρονη ανάληψη ευθύνης απέναντι στους εργαζομένους και την κοινωνία, υιοθέτηση επιχειρηματικών πρωτοβουλιών που προωθούν την καινοτομία και που συμβαδίζουν με τις ανάγκες της αγοράς. Ως αποτέλεσμα οι επενδυτικές αποφάσεις δεν στηρίζονται μόνο στα οικονομικά στοιχεία των ισολογισμών, αλλά και σε παράγοντες που έχουν ευρύτερη σημασία για την κοινωνία, το περιβάλλον την εταιρική διακυβέρνηση, τη μακρόχρονη προοπτική, την ακεραιότητα, τα ανθρώπινα δικαιώματα, τον περιορισμό της φτώχειας.

Ο Τομέας Περιβάλλοντος, αποτελεί γενικά τη βάση για την προστασία



της δημόσιας υγείας και της ποιότητας ζωής των πολιτών. Ειδικά στη χώρα μας με τα συγκεκριμένα ευνοϊκά κλιματολογικά και γεωμορφολογικά δεδομένα (ακτές, νησιωτικός χώρος, υψηλή βιοποικιλότητα κλπ), το περιβάλλον αποτελεί σημαντικό

κεφάλαιο (απόθεμα), το οποίο χρήζει προστασίας, αναβάθμισης και ορθολογικής διαχείρισης, ώστε να αποτελέσει το υπόβαθρο μιας ποιοτικής ανάπτυξης, η οποία με τη σειρά της θα επιφέρει σημαντικά άμεσα και έμμεσα οικονομικά οφέλη στους πολίτες.

Είναι φανερό, ότι η ουσιαστική προστασία του περιβάλλοντος θα πρέπει να επιδιωχθεί μέσω της οριζόντιας ενσωμάτωσης κριτηρίων, βιωσιμότητας στο σύνολο των δημόσιων πολιτικών και κυρίως στις παραδοσιακά «αναπτυξιακές» δημόσιες πολιτικές (μεταφορές, βιομηχανία, ενέργεια, γεωργία, αστική ανάπτυξη), ώστε αυτές να καταστούν εγγενώς βιώσιμες. Περαιτέρω επιβάλλεται ο συντονισμός της εφαρμογής του συνόλου των δημόσιων πολιτών στο πλαίσιο της υπό αναθεώρηση εθνικής στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη.

Όπως γίνεται φανερό από τα παραπάνω, η βιώσιμη ανάπτυξη στην οικονομία δεν πετυχαίνεται με εύκολη συσσώρευση εικονικού πλούτου και με συνεχή ανατίμηση της λογιστικής και όχι της πραγματικής αξίας των περιουσιακών στοιχείων των επιχειρήσεων και οικογενειών. Έγκαιρα πρέπει να αντιμετωπίσουμε τις επιπτώσεις της προόδου μας στο περιβάλλον για να μην φτάνουν στο σημείο σήμερα να μιλούν πολλοί αναλυτές για την προοπτική πολέμων ακόμα και για το νερό ενώ οι αλλαγές στο παγκόσμιο κλίμα γίνονται κάθε μέρα όλο ένα και πιο αισθητές.

1.6 Ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ένα πολύ σημαντικό πρωτοποριακό ρόλο στην βιώσιμη ανάπτυξη, παίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε) με τη συχνότερη υιοθέτηση Κανονισμών και Οδηγιών, με τις οποίες ρυθμίζονται δραστηριότητες και αγορές με τη θεσμοθέτηση ολοένα και υψηλότερων προδιαγραφών και στόχων, με χαρακτηριστικότερους τους τομείς του ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, της διαχείρισης των υδατικών πόρων. Η διαδικασία αυτή έχει προωθηθεί μάλιστα σε τέτοιο βαθμό – παρά τη γενικότερη τάση «απορρύθμισης» των αγορών με στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των οικονομιών – ώστε να προωθούνται βέλτιστες τεχνολογίες, όπως τεχνικές αποκατάστασης ρυπασμένων εδαφών, τεχνολογίες μηδενικής ρύπανσης στη βιομηχανία, καύση φυσικού αερίου αντί στερεών καυσίμων για παραγωγή ενέργειας, καθαροί κινητήρες εσωτερικής καύσης αυτοκινήτων (αντί των συμβατικών), μονάδες αναερόβιας χώνευσης βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών στερεών αποβλήτων αντί της κομποστοποίησης και των συμβατικών Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) .

Επομένως δεν είναι υπερβολή να σημειωθεί πως η Ε.Ε λειτουργεί και θα συνεχίσει να λειτουργεί ως **εξαγωγέας περιβαλλοντικής φροντίδας**, επιχειρώντας σταθερά να μετατρέψει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της οικονομίας της, το αυξημένο κόστος που της έχει επιβάλει, με την προωθημένη περιβαλλοντική διαδικασία υιοθέτησης Κανονισμών και Οδηγιών. Πρόσφατες μελέτες εντοπίζουν, ότι η προστασία του περιβάλλοντος και η κοινωνική οικονομία είναι οι τομείς που μπορούν να δημιουργήσουν εκατομμύρια θέσεις

εργασίας, ενώ ήδη χιλιάδες εργαζόμενοι εξασφαλίζουν τα μέσα επιβίωσής τους από παρόμοιες δραστηριότητες κοινωνικής και πράσινης οικονομίας.

Η δημιουργία **πράσινων επαγγελμάτων**, μπορεί να συμβάλει στον περιορισμό της ανεργίας και του κοινωνικού αποκλεισμού, τόσο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές με υψηλά ποσοστά ανέργων, όσο και σε απομακρυσμένες, ορεινές, μικρές νησιωτικές και περιθωριακές περιοχές. **Τα πράσινα επαγγέλματα μπορούν να αφορούν σε παραδοσιακούς τομείς οικονομικής δραστηριότητας**, από τη γεωργία και αλιεία, την αποκατάσταση των ξερολιθιών μέχρι τον τουρισμό και τις υπηρεσίες, αλλά και εντελώς νέους τομείς, όπως η παραγωγή πράσινων προϊόντων, η προώθηση καθαρών τεχνολογιών, η υλοποίηση σχεδίων οικολογικής αποτελεσματικότητας, η εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και ελέγχου E.M.A.S και ISO 14000, η εξοικονόμηση και σωστή διαχείριση του νερού, η εξοικονόμηση ενέργειας σε δημόσια και ιδιωτικά κτίρια, η αξιοποίηση των αποβλήτων, η ανάπτυξη οικολογικών συστημάτων μεταφοράς, η διαφύλαξη και διαχείριση ενός οικοσυστήματος, η διαχείριση μιας παράκτιας ζώνης, η διαχείριση ενός δάσους, η παρακολούθηση της εξέλιξης ενός οικοσυστήματος και της βιοποικιλότητας, η οίκο-ξενάγηση, η οικολογική γεωργία και κτηνοτροφία, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση. Η μείωση της ανεργίας μέσω της δημιουργίας πράσινων επαγγελμάτων μπορεί να αποτελέσει σημαντικό κίνητρο για την οικολογικά και κοινωνικά βιώσιμη ανάπτυξη μιας περιοχής. Τα πράσινα επαγγέλματα και ο κοινωνικός τομέας είναι οι πιο δυναμικοί τομείς που μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της ανεργίας

Γενικός στόχος της στρατηγικής της Ε.Ε για την βιώσιμη ανάπτυξη είναι ο προσδιορισμός και η ανάπτυξη δράσεων που θα της επιτρέψουν να επιτύχει συνεχή βελτίωση της ποιότητας ζωής, τόσο της σημερινής γενιάς, όσο και των επόμενων γενεών, μέσω της δημιουργίας βιώσιμων κοινοτήτων ικανών για αποτελεσματική διαχείριση και χρησιμοποίηση των πόρων προκειμένου να εξασφαλίζεται ευημερία, προστασία του περιβάλλοντος και κοινωνική συνοχή.

Η εξειδίκευση των στόχων και των στρατηγικών της βιώσιμης ανάπτυξης δεν μπορεί να είναι ίδια για όλες τις χώρες. Οι κοινωνικές οικονομικές περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες αλλά και το επίπεδο ανάπτυξης κάθε χώρας, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη δημιουργία των εθνικών στρατηγικών σχεδίων για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

1.6.1 Βασικοί στόχοι (E.E).

Η προσέγγιση της ΕΕ³ για τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι η λεγόμενη προσέγγιση των τριών πυλώνων⁴ (οικονομική αποτελεσματικότητα, περιβαλλοντική προστασία, κοινωνική δικαιοσύνη), η οποία προϋποθέτει την ενσωμάτωση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών πολιτικών. Η βιώσιμη ανάπτυξη λαμβάνεται υπόψη ως υπερισχύουσα αρχή και αναγνωρίζεται πως η ανάπτυξη μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμη εάν και μόνο το παραγόμενο αποτέλεσμα από τη χρήση του αποθέματος του κεφαλαίου, δηλαδή η ευημερία, παραμένει σταθερό ή αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου.

Στην πορεία αυτή, για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης η ΕΕ αναγνωρίζει 7 κύριες πηγές απειλής, οι οποίες είναι :

- 1) Οι κλιματικές αλλαγές οι οποίες επιδρούν στην άνοδο της θερμοκρασίας του πλανήτη και στην παρουσία ακραίων καιρικών φαινομένων
- 2) Οι κίνδυνοι για την δημόσια υγεία από ασθένειες ανθεκτικές στα αντιβιοτικά αλλά και από τη χρήση χημικών ουσιών στην καθημερινή ζωή.
- 3) Η φτώχεια και ο κοινωνικός αποκλεισμός
- 4) Η γήρανση του πληθυσμού
- 5) Η αυξανόμενη πίεση στους ζωτικούς φυσικούς πόρους και η μείωση της βιοποικιλότητας
- 6) Το πρόβλημα των μεταφορών (κυκλοφοριακά προβλήματα στις αστικές περιοχές)
- 7) Η ρύπανση που προκαλούν τα μέσα μεταφοράς.

Για την ικανοποιητική λειτουργία της Φύσης-Οικονομίας-Κοινωνίας, θέτει τους εξής στόχους.

- 1) Προστασία του περιβάλλοντος.
- 2) Διατήρηση της ικανότητας της γης να ευνοεί τη ζωή σε όλη της την ποικιλία

³ Internet sites: www.ec.europa.eu

⁴ Τρεις πυλώνες αειφορίας: Φύση – Οικονομία – Περιβάλλον.

- 3) Τήρηση των ορίων των φυσικών πόρων του πλανήτη και εξασφάλιση υψηλού επιπέδου όσον αφορά την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος.
- 4) Πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και προώθηση αειφόρων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής, ώστε να αποσυνδεθεί η οικονομική μεγέθυνση από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος
- 5) Κοινωνική δικαιοσύνη και συνοχή. Προώθηση μιας δημοκρατικής, υγιούς, ασφαλούς και δίκαιης κοινωνίας που βασίζεται στην κοινωνική ένταξη και τη συνοχή, σέβεται τα θεμελιώδη δικαιώματα και την πολιτιστική ποικιλομορφία, διασφαλίζει την ισότητα ανδρών και γυναικών και καταπολεμά κάθε μορφή διάκρισης.
- 6) Οικονομική ευημερία. Προώθηση μιας ακμάζουσας, καινοτόμου, πλούσιας σε γνώσεις ανταγωνιστικής και οικολογικά αποτελεσματικής οικονομίας, που εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο ζωής, πλήρη απασχόληση και ποιότητα της εργασίας σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.
- 7) Ανάληψη διεθνών ευθυνών
- 8) Συνεχή βελτίωση της ποιότητας ζωής τόσο της σημερινής γενιάς όσο και των επόμενων γενεών.
- 9) Αξιοποίηση δυναμικού, οικολογική και κοινωνική ευημερία.

1.7 Αρχές της στρατηγικής, για βιώσιμη ανάπτυξη.

Με δεδομένη την ισότιμη θέση της περιβαλλοντικής συνιστώσας της βιώσιμης ανάπτυξης, δίπλα στην οικονομική και κοινωνική συνιστώσα, οι αρχές μιας στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη θα πρέπει να συμπεριλάβουν και να αναδείξουν τις βασικές αρχές της περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι αρχές αυτές είναι :

- 1) Ολοκληρωμένη προσέγγιση κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών παραμέτρων
- 2) Εστίαση στα έργα υποδομής
- 3) Προσανατολισμός στους στόχους με το σαφή προσδιορισμό αυτών

- 4) Ανάπτυξη της συναίνεσης του κοινού
- 5) Προσανατολισμός στη δράση (πρακτική εφαρμογή νέων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής)
- 6) Διερεύνηση της δυναμικότητας, ώστε να ενισχύονται οι θεσμοί, να βελτιώνονται οι δεξιότητες και να προωθείται το ενδιαφέρον του κοινού.
- 7) Προσαρμοστικότητα με τις πολιτικές διεργασίες.

1.8 Δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι δείκτες μας επιτρέπουν να γνωρίζουμε ότι η βιώσιμη ανάπτυξη κινείται σε σωστή κατεύθυνση και μετρούν τις επιπτώσεις που έχουν οι προσπάθειες για βιώσιμη ανάπτυξη. Με τους δείκτες μπορεί να μετρηθεί η κατάσταση της υγείας, η ευημερία και η βελτίωση μιας κοινωνίας, ενώ απαιτούνται για να πραγματοποιούνται οι απαραίτητες διορθώσεις κατά τη διαδρομή προς τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η απόκτηση αυτών των πληροφοριών είναι ζωτική για τον προγραμματισμό και τη διαχείριση των ενεργειακών πόρων που θα υποστηρίξουν τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η έννοια των δεικτών βιωσιμότητας έχει προέλθει από την έννοια των δεικτών του φυσικού οικοσυστήματος. Οι δείκτες βιωσιμότητας θα πρέπει⁵ :

- Να αντιπροσωπεύουν με συνέπεια ένα κρίσιμο στοιχείο του οικοσυστήματος.
- Να υπόκεινται σε απομόνωση μέσα στο περιβάλλον
- Να μετρώνται με ακρίβεια και επαναληπτικά
- Να γίνονται αντιληπτοί σε σχέση με την υγεία του οικοσυστήματος
- Να κατανοούνται καλά και να γίνονται αποδεκτοί από το κοινό
- Να έχουν τη δυνατότητα να συνδέονται με άλλους δείκτες βιωσιμότητας
- Να αντιπροσωπεύουν και να σχετίζονται με σπουδαίες κοινωνικές αξίες

⁵ Βλ. Καρβούνης και Γεωργακέλος (2003), “Διαχείριση περιβάλλοντος επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη”, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη σελ. 219

Τέτοιοι δείκτες είναι:

- ✚ Οι υλικές ροές (πρέπει να είναι στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο).
- ✚ Το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (επιθυμητή η μεγιστοποίηση)
- ✚ Η απασχόληση (δεν πρέπει να μειώνεται)

Ο ρόλος ενός δείκτη είναι να καθιστά τα πολύπλοκα συστήματα κατανοητά ή αντιληπτά. Ένας αποτελεσματικός δείκτης ή σύνολο δεικτών, βοηθά μια κοινότητα να καθορίζει το που βρίσκεται, που πρόκειται να πάει και πόσο μακριά είναι από τους επιλεγμένους στόχους της. Οι δείκτες παρέχουν την προοπτική της προόδου μιας κοινότητας και κατευθυντήριες γραμμές για αλλαγές στις δραστηριότητες της. Εξετάζουν την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα μιας κοινότητας, βασισμένη στο βαθμό κατά τον οποίο τα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά συστήματα είναι αποτελεσματικά και ολοκληρωμένα.

Για τη μέτρηση του βαθμού της αποτελεσματικότητας και της ολοκλήρωσης, συχνά απαιτείται σύνολο δεικτών. Οι δείκτες αυτοί συχνά μπορεί να ενσωματώνουν μερικές ευρείες κατηγορίες, όπως η οικονομία, το περιβάλλον, η κοινωνία, ο πολιτισμός, η διακυβέρνηση, οι πολιτικοί, η κατανάλωση των φυσικών πόρων, η εκπαίδευση, η υγεία, η χωροταξία, η ποιότητα ζωής, ο πληθυσμός, η δημόσια ασφάλεια, η αναψυχή και οι μεταφορές.

Στον πίνακα 1.1 περιγράφονται παραδείγματα δεικτών που βρίσκονται ήδη σε χρήση από μερικές από αυτές τις κατηγορίες.

Πίνακας 1.1	
Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης	
<u>Δείκτης</u>	<u>Περιγραφή</u>
Οικονομία	
Εισόδημα	Κατανομή των θέσεων εργασίας και του εισοδήματος . Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, μέσες χρηματιστηριακές εξελίξεις
Επιχειρήσεις	Ποσοστό των αποδοχών που αποκτώνται και καταναλώνονται μέσα στην κοινωνία
Κατάρτιση	Ποσοστό των καταβαλλόμενων από τους εργοδότες αποδοχών που διατίθενται για κατάρτιση και εκπαίδευση των απασχολούμενων
Υγεία-Ποιότητα ζωής	Εκπαίδευση, φροντίδα υγείας, κόστος ζωής, πολιτιστική ποικιλότητα
Κατάρτιση	Ποσοστό των αποδοχών που επενδύονται από τους επιχειρηματίες για κατάρτιση και εκπαίδευση των απασχολούμενων
Περιβάλλον-Χρήση Φυσικών Πόρων	
Αέρας	Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και μεταφορικά μέσα
Πόσιμο νερό	Ποσοστό μείωσης του διατιθέμενου πόσιμου νερού
Χρήσεις γης	Ποσοστό οικιστικής ανάπτυξης που συντελείται ετησίως σε μια αστική περιοχή
Ενέργεια	Ποσοστό χρησιμοποιούμενης ενέργειας που παράγονται από ανανεώσιμες πηγές
Βλαβερά υλικά	Κατανάλωση παρασιτοκτόνων
Νερό	Αριθμός λίτρων νερού που εξασφαλίζονται από διόρθωση διαρροών
Κοινωνία-Πολιτισμός	
Καταχρήσεις	Καταχρήσεις/Παραμελήσεις/Εγκαταλείψεις παιδιών
Ποικιλότητα	Αποδοχή φυλετικών διακρίσεων
Εθελοντισμός	Ποσοστό εθελοντών για δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης

Η χρησιμότητα και η ακρίβεια των δεικτών βιωσιμότητας εξαρτώνται από την ικανότητά τους να δημιουργούν στιγμιότυπα οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών συστημάτων της κοινότητας. Η επιλογή των κατάλληλων δεικτών και η ανάπτυξη ενός προγράμματος απαιτεί μεγάλης κλίμακας διαδικασία συνεργασίας μεταξύ πολλών τομέων, περιλαμβανομένων των κυβερνητικών υπηρεσιών, του κοινού, των ερευνητικών ιδρυμάτων, των πολιτικών και περιβαλλοντικών ομάδων και των επιχειρήσεων.

Ένας αποτελεσματικός δείκτης βοηθά μια κοινότητα να καταλάβει που βρίσκεται, που πρέπει να πάει και πόσο απέχει από τους στόχους της. Οι δείκτες εξετάζουν και τις τρεις διαστάσεις της ανάπτυξης, (φύση-οικονομία-κοινωνία) και μπορούν να λειτουργήσουν ως αποτελεσματικά εργαλεία για την προώθηση ολοκληρωμένης και αειφόρου ανάπτυξης. Οι παρεχόμενες πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνουν τις σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές, ώστε να καθιστούν ικανούς τους πολίτες και τα ιδρύματα να συμμετέχουν πληρέστερα.

Βιβλιογραφία

- Καρβούνης και Γεωργακέλος (2003), “Διαχείριση Περιβάλλοντος : Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη”, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη.
- Ευγενία Φλογαίτη (2005), “Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία”, Αθήνα, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Ethun Kula και Πρωτοπαπάς Α. (2005), “Οικονομικά και πολιτικές για τη βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων”, Αθήνα – Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Σάκουλα.
- Ξηρουχάκης Φραγκίσκος (2007), “Σημειώσεις μαθήματος Οικονομική του Περιβάλλοντος και Περιφερειακής Ανάπτυξης” Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Βούτσινος, Κοσμάς, Καλκάνης, Σούτσας (2002), “ Διαχείριση Φυσικών Πόρων”, για μαθητές Β λυκείου, Αθήνα, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.
- Γετίμης Παναγιώτης, Καυκαλάς Γρηγόρης (2003), “ Χώρος και Περιβάλλον” , Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτη.
- Ε.Ο.Μ.Μ.Ε.Χ Α.Ε , Εθνικό Παρατηρητήριο για τις Μικρομεσαίες επιχειρήσεις, “Εγχειρίδιο πράσινης επιχειρηματικότητας για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις”, Αθήνα.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (2007), “Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη 2007 – 2013”, Αθήνα.

Internet Sites

- www.espa.gr
- www.oikologos.gr
- www.paseges.gr
- www.el.wikipedia.org
- www.ec.europa.eu
- www.ekke.gr
- www.unep.org
- www.worldwatch.org
- www.iisd.org
- www.unfccc.int
- www.ciel.org
- www.eommex.gr
- <http://observatory.eommex.gr>

Κεφάλαιο 2

Οικονομική και πολιτική περιβάλλοντος.

2.1 Η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Ως **ρύπανση**, αναφέρεται η άμεση ή έμμεση εκπομπή στο περιβάλλον ουσιών, θορύβου ή άλλης μορφής ενέργειας, σε ποσότητες, συγκέντρωση ή



διάρκεια, που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του ανθρώπου, υλικές ζημιές, δυσμενή επίδραση σε ζωντανούς οργανισμούς ή σε οικοσυστήματα, γενικά δε να καταστήσει το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επωφελείς χρήσεις για τις οποίες προορίζεται⁶. Ρύπανση του περιβάλλοντος, είναι η κατάσταση κατά την οποία ξένες ουσίες, (οι οποίες μπορούν να προξενήσουν βλάβη σε ανθρώπινους ή σε άλλους ζωικούς οργανισμούς ή ουσίες που είναι αποκρουστικές στις ανθρώπινες αισθήσεις), βρίσκονται στην ατμόσφαιρα, τους υδάτινους πόρους (λίμνες, ποτάμια, θάλασσες) και το έδαφος⁷, γι' αυτό γίνεται λόγος στην ατμοσφαιρική ρύπανση, τη ρύπανση των υδάτων και τη ρύπανση του εδάφους.

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

Ένας άλλος όρος που χρησιμοποιείται είναι **υποβάθμιση**, δηλαδή η πρόκληση από ανθρώπινες δραστηριότητες ρύπανσης ή οποιαδήποτε άλλης μεταβολής στο περιβάλλον, η οποία έχει αρνητικές επιπτώσεις στην οικολογική ισορροπία, στην ποιότητα ζωής και στην υγεία των κατοίκων, στην ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά και στις αισθητικές αξίες.

Η έννοια της ρύπανσης είναι σε μεγάλο βαθμό σχετική, γιατί καμιά σχεδόν ουσία δεν βρίσκεται σε τελείως καθαρή κατάσταση. Ανησυχίες εκφράζονται μόνο όταν η ρύπανση ξεπεράσει ορισμένο κρίσιμο όριο, το οποίο

⁶ Βλ. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (1990), “Στατιστικές Περιβάλλοντος έτους 1987” , Αθήνα, ΕΣΥΕ, σελ 8

⁷ Βλ. Γεωργίου Χρ. Κώττη (1975), “Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 32

μπορεί να διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση, ανάλογα με τη συγκεκριμένη χρήση για την οποία προορίζονται, το νερό, ο αέρας ή το έδαφος.

Αυξανόμενη σημασία, δίνεται στα τελευταία χρόνια και στην **ηχητική ρύπανση**, η οποία προκαλείται από τους θορύβους των διαφόρων συγκοινωνιακών μέσων, των οικιακών και άλλων συσκευών, των ραδιοφώνων, των τηλεοράσεων κλπ. Η ηχητική ρύπανση γίνεται συνεχώς και μεγαλύτερο πρόβλημα λόγω της αύξησης των πηγών και της έντασης των θορύβων και της διαπίστωσης, ότι ο υπερβολικός θόρυβος μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ανεπανόρθωτες.

Ορισμένοι μιλάνε και για **οπτική ρύπανση**, που προκαλείται από αντιαισθητικές διαφημίσεις σε δημόσιους χώρους, από ακαλαίσθητες κατασκευές και από άλλους παράγοντες ασχήμιας. Ακόμη αναφέρονται και όροι όπως **πνευματική ρύπανση**, **ψυχική ρύπανση**, καθώς και άλλοι (όροι) που ανάγονται κυρίως σε μεταφυσικές ή σε πνευματικές σφαίρες.

Ρύπανση του περιβάλλοντος δεν είναι τίποτα το καινούργιο, αλλά αποτελεί φαινόμενο που συνδέεται με την παρουσία του ανθρώπου στη γη. Σύμφωνα με το **νόμο της διατήρησης της ύλης**, η συνολική ποσότητα των υλών που καταναλώνονται ή απορρίπτονται στο περιβάλλον ως ανεπιθύμητες, είναι ίση με τη συνολική ποσότητα των φυτικών, ζωικών και ορυκτών υλών που αποσπώνται από το περιβάλλον. Οι μορφές όμως και τα χαρακτηριστικά στοιχεία των υλών που απορρίπτονται, συνήθως διαφέρουν σημαντικά, από εκείνες των φυσικών υλών που εισέρχονται αρχικά στο κύκλωμα της παραγωγής.

Όταν το κύκλωμα της απόσπασης υλών-παραγωγής προϊόντων κατανάλωσης ή απόρριψης ανεπιθύμητων υλών, έχει περιορισμένο μέγεθος, η ρύπανση του περιβάλλοντος που δημιουργείται δεν αποτελεί συνήθως σοβαρό πρόβλημα. Σε τέτοιες περιπτώσεις το περιβάλλον είναι σε θέση να απορροφά και να εξουδετερώνει μεγάλο ποσοστό των ρυπαντικών υλών που απορρίπτονται σε αυτό. Οι μικρές σχετικά ποσότητες τοξικών ή αδιάλυτων ουσιών, δεν δημιουργούν σημαντικές δυσκολίες, εφόσον δεν παρουσιάζεται συγκέντρωσή τους. Όταν όμως το μέγεθος του πιο πάνω κυκλώματος αυξάνεται σημαντικά, είτε συνολικά, είτε σε σχέση με ορισμένη περιοχή, είναι δυνατό να δημιουργηθεί σοβαρό πρόβλημα περιβαλλοντικής ρύπανσης.

2.1.1 Η ατμοσφαιρική ρύπανση.

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

Ατμοσφαιρικοί ρύποι, θεωρούνται οι ουσίες που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με τρόπο άμεσο ή έμμεσο, σε ποσότητες που μπορούν να επηρεάσουν τη δομή, τη σύσταση ή τα χαρακτηριστικά της. Ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται ή με τη φυσική τους κατάσταση οι ρύποι διακρίνονται σε πρωτογενείς και σε δευτερογενείς κατηγορίες.

- Οι πρωτογενείς ρύποι, εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα απ' ευθείας από τις διάφορες πηγές (πχ καπνός, μονοξείδιο του άνθρακα).
- Οι δευτερογενείς ρύποι δημιουργούνται μέσα στην ατμόσφαιρα από πρωτογενείς ρύπους με χημικές αντιδράσεις μεταξύ τους ή με τα φυσικά συστατικά της ατμόσφαιρας, κάτω από την επίδραση ηλιακής ακτινοβολίας, θερμοκρασίας ή υγρασίας (πχ όζον, οξειδωμένοι υδρογονάνθρακες).

Η φυσική κατάσταση των ρύπων της ατμόσφαιρας, τους κάνει να διακρίνονται σε αέρια (πχ διοξείδιο του θείου, μονοξείδιο του άνθρακα) και σε στερεά ή υγρά σωματίδια (πχ σκόνες, αιωρούμενα σωματίδια).

Οι πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες. Μία διάκριση είναι σε **φυσικές** και σε **τεχνητές πηγές**. Φυσικές πηγές είναι τα ηφαιστεια που εκπέμπουν στην ατμόσφαιρα αέρια και σωματίδια, η σήψη οργανικών ουσιών, οι πυρκαγιές, οι έρημοι κ.α. Οι ρύποι που παράγονται από φυσικές πηγές είναι συνήθως λιγότερο βλαβεροί για τον άνθρωπο (με εξαιρέσεις όπως εκρήξεις ηφαιστειών κοντά σε κατοικημένες περιοχές κλπ) από τους ρύπους που παράγονται από τεχνητές πηγές. Τεχνικές πηγές είναι εκείνες που

συνδέονται με ρυπογόνες ανθρώπινες δραστηριότητες. επομένως βρίσκονται στις περιοχές που λειτουργούν ανθρώπινες κοινωνίες. Οι τεχνητές πηγές διακρίνονται σε **κινητές** και σε **σταθερές πηγές**. Στις



κινητές περιλαμβάνονται τα μεταφορικά μέσα, που με τις καύσεις των κινητήρων τους εκπέμπουν ρύπους με τη μορφή αερίων και σωματιδίων, ενώ στις σταθερές πηγές περιλαμβάνονται οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές δραστηριότητες, οι μονάδες παραγωγής ενέργειας, τα εστιατόρια, τα συστήματα θέρμανσης κ.α.

Ασχέτως από τις διακρίσεις των πηγών, οι κυριότερες πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι, οι μηχανές εσωτερικής καύσης, οι καπνοδόχοι των εργοστασίων, τα θερμικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, οι εξατμίσεις των αεροπλάνων, οι εγκαταστάσεις θέρμανσης, ο καπνός που εκπέμπεται από εστιατόρια ή άλλα κτήρια, η σκόνη του εδάφους, η σκόνη από τις κατεδαφίσεις κτηρίων κλπ. Κάθε πηγή διαφυγής αερίων ή άλλων πτητικών ουσιών, αποτελεί κίνδυνο για την ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης που σπάνια ενεργοποιείται, είναι οι πυρηνικοί αντιδραστήρες. Όπως όμως φάνηκε από το ατύχημα του αντιδραστήρα του Τσερνομπίλ, όταν παρουσιαστεί διαφυγή ραδιενέργειας από τέτοιες εγκαταστάσεις, τα αποτελέσματα είναι τραγικά και επηρεάζουν τους κατοίκους και την οικονομία πολύ μεγάλων γεωγραφικών περιοχών.

Οι κυριότεροι ρύποι της ατμόσφαιρας είναι:

α) Το Διοξείδιο του θείου (SO₂).

Είναι αέριο άχρωμο, αλλά με χαρακτηριστική οσμή. Αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους ατμοσφαιρικούς ρύπους των σύγχρονων αστικών κέντρων. Δημιουργείται από την καύση υγρών και στερεών καυσίμων που περιέχουν θείο καθώς και από την τήξη ορυκτών υλικών που περιέχουν θείο και από τη λειτουργία ορισμένων βιομηχανιών. Στα αστικά κέντρα, δημιουργείται κυρίως από ανθρωπογενείς πηγές, τις κεντρικές θερμάνσεις, τις εκπομπές των πετρελαιοκίνητων οχημάτων κ.α.) Δημιουργείται όμως και από ορισμένες φυσικές πηγές, όπως π.χ.

τη σήψη οργανικών ουσιών, την ηφαιστειακή δραστηριότητα κ.α. Το διοξείδιο του θείου, που εκλύεται στην ατμόσφαιρα, ακόμη και σε μέτριες σχετικώς συγκεντρώσεις του, επηρεάζει δυσμενώς τα φυτά, λόγω της απ' ευθείας απορρόφησής του από αυτά, με αποτέλεσμα συχνά την καθυστέρηση της ανάπτυξής τους ή και το θάνατό τους. Όταν οι συγκεντρώσεις του θείου στην ατμόσφαιρα είναι μεγάλες, προκαλεί σοβαρά προβλήματα στην υγεία των ατόμων, χειροτερεύοντας την κατάσταση των αρρώστων που πάσχουν από αναπνευστικές νόσους ή καρδιακά νοσήματα, αυξάνοντας τη θνησιμότητα μεταξύ των ηλικιωμένων και εκείνων που πάσχουν από χρόνιες παθήσεις κ.α.

β) Το Μονοξείδιο του άνθρακα (CO).

Είναι αέριο ελαφρύτερο από τον αέρα, άοσμο, άχρωμο και άγευστο. Παράγεται από την ατελή καύση υλικών που περιέχουν άνθρακα αλλά και από ορισμένες βιολογικές ή βιομηχανικές διεργασίες. Η επίδρασή του στην υγεία είναι βλαβερή, ανάλογα δε με τη συγκέντρωσή του στον ατμοσφαιρικό αέρα, μπορεί να προκαλέσει διαταραχή της συμπεριφοράς, προσβολή του κεντρικού νευρικού συστήματος και διαταραχές των κινήσεων και της όρασης, καρδιακές και πνευμονικές διαταραχές, πονοκέφαλο, κόπωση, κώμα, αδυναμία αναπνοής, ακόμη δε και θάνατο.

γ) Το Διοξείδιο του αζώτου (NO₂).

Όπως και το μονοξείδιο του αζώτου, πηγάζει κυρίως από τις καύσεις των οχημάτων εσωτερικής καύσης, των βιομηχανιών και των κεντρικών θερμάνσεων.

δ) Το όζον (O₃).

Είναι αέριο βαρύτερο από τον αέρα, άχρωμο, με έντονη οσμή και οξειδωτική δράση. Το όζον της ατμόσφαιρας, είναι τόσο φυσικής όσο και ανθρωπογενούς προέλευσης. Δημιουργείται κατά τη διάρκεια της ημέρας, φθάνοντας στη μέγιστη τιμή του τις μεταμεσημβρινές ώρες. Ρύπος είναι μόνο το όζον των κατώτερων ατμοσφαιρικών στρωμάτων που μπορεί να αναπνέει

ο άνθρωπος, ενώ το όζον της στρατόσφαιρας αποτελεί ζωτικό στοιχείο που εμποδίζει τη δίοδο των υπεριωδών ακτινών που προκαλούν καταστροφές. Επομένως, ενώ η ύπαρξη όζοντος στην τροπόσφαιρα αποτελεί ρύπανση, η καταστροφή του στη στρατόσφαιρα αποτελεί σοβαρότατο πρόβλημα, που τα τελευταία χρόνια συζητιέται συνεχώς περισσότερο, αναφέρεται δε συχνά ως πρόβλημα της **τρύπας της ατμόσφαιρας** ή **τρύπας του όζοντος**.

ε) Οι Υδρογονάνθρακες.

Πρόκειται για πολυμελή οικογένεια χημικών ενώσεων με βάση υδρογόνο και άνθρακα, προέρχονται δε από πάρα πολλές ανθρωπογενείς αλλά και φυσικές πηγές (π.χ. καύση υγρών και στερεών καυσίμων, καύση λιπαντικών κ.α.) Οι υδρογονάνθρακες συμμετέχουν σε φωτοχημικές αντιδράσεις, θεωρούνται δε και ως πιθανές καρκινογόνες ουσίες.

στ) Άλλοι αέριοι ρύποι.

Υπάρχουν και άλλοι αέριοι ρύποι (π.χ. υδροχλώριο, υδρόθειο, αμμωνία, υδροφθόριο κλπ) που εκπέμπονται κυρίως από εργοστάσια χημικών προϊόντων και έχουν αρνητική επίδραση στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

ζ) Καπνός.

Αποτελεί κατηγορία αιωρούμενων σωματιδίων. Το μέγεθός τους είναι σχετικά μικρό, έχουν όμως σοβαρές αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον και στην υγεία των ανθρώπων. Κύριες πηγές καπνού είναι η θέρμανση, η κυκλοφορία οχημάτων και οι βιομηχανικές δραστηριότητες. Επειδή η θέρμανση παρουσιάζει εποχικότητα παρουσιάζει εποχικότητα και η ρύπανση από καπνό, η οποία είναι πολύ εντονότερη το χειμώνα από το καλοκαίρι. Υψηλή συγκέντρωση καπνού προκαλεί προβλήματα στο αναπνευστικό, αιματολογικό και νευρικό σύστημα και μειώνει την ατμοσφαιρική ορατότητα.

η) Αιωρούμενα σωματίδια μολύβδου.

Ο μόλυβδος, αποτελεί **βαρύ μέταλλο**, είναι τοξικό και βρίσκεται στη φύση. Κύριες αρχικές πηγές του είναι οι

βιομηχανίες χρωμάτων και συσσωρευτών, οι καύσεις των οχημάτων, η αγγειοπλαστική κ.α. Στα αστικά κέντρα η κύρια πηγή είναι οι καύσεις των οχημάτων. Ο μόλυβδος απορροφάται από το αίμα. Μεγάλες απορροφήσεις του μπορούν να καταλήξουν σε διανοητική καθυστέρηση, νεφρική ανεπάρκεια, κ.α.

θ) Ο αμίαντος.

Προέρχεται από τα φρένα των αυτοκινήτων, τις μονώσεις, και τα οικοδομικά υλικά. Έχει μεγάλη συνεισφορά στην ατμοσφαιρική ρύπανση και απειλή σοβαρά την υγεία των εργαζομένων στα ορυχεία αμιάντου.

ι) Ειδικά φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τα τελευταία χρόνια, γίνεται ολοένα και περισσότερη συζήτηση για κάποια φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που δημιουργούν ειδικά προβλήματα, ορισμένα από τα οποία θεωρούνται ως ιδιαίτερος σοβαρά. Θα εξετάσουμε τρία τέτοια φαινόμενα :

(1) Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Οι επιστήμονες που ασχολούνται με την ποιότητα του περιβάλλοντος υποστηρίζουν ότι ορισμένα αέρια, όπως είναι το διοξείδιο του άνθρακα, το διοξείδιο του αζώτου, το μεθάνιο και οι χλωροφθοράνθρακες, τα οποία συσσωρεύονται με το χρόνο στην



ατμόσφαιρα, απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία πολύ περισσότερο από ότι το οξυγόνο και το άζωτο που αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της ατμόσφαιρας. Αυτό συντελεί στην αύξηση της ικανότητας της ατμόσφαιρας να αποθηκεύει θερμότητα. Για το λόγο αυτό, η μέση θερμοκρασία του πλανήτη μας αυξάνεται με αργό μεν αλλά συνεχή ρυθμό. Με την αύξηση της θερμοκρασίας απειλείται μεταβολή των κλιματολογικών συνθηκών που θα επηρεάσει δυσμενώς τη δυνατότητα για γεωργική παραγωγή και θα προκαλέσει τη σταδιακή τήξη των πάγων των πολικών

περιοχών. Αποτέλεσμα της τελευταίας θα είναι η αύξηση της στάθμης των θαλασσών και η κάλυψη από νερό όσων από τις περιοχές της ξηράς που βρίσκονται δίπλα στις θάλασσες έχουν χαμηλό ύψος.

(2) Το φαινόμενο της όξινης βροχής.

Όξινη βροχή παρατηρείται μέσα ή κοντά σε περιοχές με αυξημένες ανθρώπινες δραστηριότητες, ιδιαίτερα στην Κεντρική Ευρώπη και τη Βορειοανατολική Αμερική. Η ατμόσφαιρα, έχει ορισμένη οξύτητα, η οποία επηρεάζεται τόσο από πρωτογενείς, όσο και από δευτερογενείς ρύπους. Οι στερεοί και αέριοι ρύποι που βρίσκονται μέσα στην ατμόσφαιρα εναποτίθενται στις διάφορες επιφάνειες είτε με απευθείας ξηρή κατακρήμνισή τους λόγω της βαρύτητας, είτε με την παράσυρσή τους στο έδαφος μέσω της βροχής, του χαλαζιού και του χιονιού. Όλες οι εν λόγω διαδικασίες με τις οποίες αυξάνεται η οξύτητα στα διάφορα οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται με τον όρο **όξινη εναπόθεση**. Οι επιπτώσεις της οξύτητας που προκαλούνται από τη συνολική όξινη εναπόθεση και όχι μόνον από την όξινη βροχή είναι βλαβερές.

(3) Το φαινόμενο της τρύπας του όζοντος.

Το όζον, όπως αναφέρω παραπάνω, θεωρείται ρύπος, μόνον όταν βρίσκεται στα κατώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα, ενώ το όζον της στρατόσφαιρας είναι ιδιαίτερος χρήσιμο στοιχείο, γιατί εμποδίζει τη διέλευση των υπεριωδών ακτινών οι οποίες προκαλούν καταστροφές στη γεωργία και στα διάφορα οικοσυστήματα, βλάβες των ματιών, καρκίνο του δέρματος κ.α. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση όζοντος παρατηρείται στο μέσον της στρατόσφαιρας. Η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε όζον είναι εξαιρετικά μικρή, ακόμη και στη ζώνη της μεγαλύτερης συγκέντρωσής του. Με την απορρόφηση των υπεριωδών ακτίνων, τα μόρια του ατμοσφαιρικού όζοντος διασπώνται. Όταν υπάρχουν ατμοσφαιρικοί ρύποι, προκαλείται διατάραξη της εν λόγω

διαδικασίας διάσπασης. Έτσι δημιουργούνται οι τρύπες του όζοντος, γιατί η στοιβάδα του όζοντος στην ατμόσφαιρα καταστρέφεται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μη **φιλτράρονται** επαρκώς οι υπεριώδεις ακτίνες από τη συγκέντρωση του όζοντος της ατμόσφαιρας και να φθάνουν στο έδαφος δυνατές και να προκαλούν βλάβες. Ιδιαίτερη ευθύνη για την καταστροφή του όζοντος της στρατόσφαιρας, αποδίδεται στους χλωροφθοράνθρακες που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα στα ψυκτικά και κλιματιστικά συστήματα, στα αεροζόλ, ως διαλύτες σε ορισμένες χρήσεις και ως διογκωτικά σε άλλες.

2.1.2 Η ρύπανση των υδάτων.

Ρύπανση των υδάτων υπάρχει, όταν αυτά δεν χαρακτηρίζονται από πλήρη καθαρότητα. Είναι φανερό, ότι οι απαιτήσεις για καθαρότητα του νερού της κάθε χρήσης του μπορεί να διαφέρει. Έτσι, για το πόσιμο νερό για ανθρώπινη χρήση η απαίτηση για καθαρότητα είναι μεγαλύτερη απ' ότι είναι για τη χρήση του νερού για άρδευση ή για βιομηχανική χρήση.

Δισεκατομμύρια γαλόνια αποβλήτων των εργοστασίων που χύνονται κάθε μέρα στις λίμνες, δηλητηριάζουν τα νερά τους με δεκάδες χιλιάδες λίβρες αζωτούχου αμμωνίας, φαινολών, κυανιδίου και άλλων βλαβερών ουσιών. Τα νερά των λιμνών, έχουν υποστεί βακτηριακή, χημική και βιολογική ρύπανση και περιέχουν υπερβολικές ποσότητες φαινολών, σιδήρου, αμμωνίας και διαφόρων άλλων ουσιών καθώς και σχιζομυκήτων. Οι ειδικοί που έχουν την ευθύνη για το έργο του περιορισμού της ρύπανσης στις λίμνες, παραδέχονται ότι :



- (α) Η κατάσταση είναι εξαιρετικά κρίσιμη.
- (β) Είναι πολύ αβέβαιο αν θα μπορούσε να αποκατασταθεί η καθαρότητα των υδάτων τους, ακόμη και αν ήταν δυνατό να παρθούν εξαιρετικά σοβαρά μέτρα.

Η ρύπανση των υδάτων των μεγάλων λιμνών έχει τραβήξει ιδιαίτερα το ενδιαφέρον του διεθνούς κοινού λόγω κυρίως της

τεράστιας ποσότητας ύδατος που έχει υποστεί ρύπανση και του σοβαρού βαθμού της ρύπανσης αυτής. Οι λίμνες αυτές αποτελούν στο σύνολό τους τη μεγαλύτερη δεξαμενή γλυκού νερού στη γη. Περιέχουν το 20% περίπου της παγκόσμιας ποσότητας γλυκού νερού και τροφοδοτούν με νερό περιοχές που εμφανίζουν μεγάλες πληθυσμιακές και βιομηχανικές συγκεντρώσεις.

Όμως και οι θάλασσες δεν έχουν αποφύγει το πρόβλημα της ρύπανσης, το οποίο μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις έγινε ιδιαίτερα οξύ λόγω της διαρροής τεραστίων ποσοτήτων αργού πετρελαίου από δεξαμενόπλοια που είτε βυθίστηκαν είτε έπαθαν ζημιές και χύθηκε το φορτίο τους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η τεράστια οικολογική καταστροφή που έγινε στη θαλάσσια περιοχή Valdez της Αλάσκας πριν από αρκετά χρόνια από γιγαντιαίο αμερικανικό δεξαμενόπλοιο, καθώς και καταστροφές που έγιναν σε άλλες θάλασσες, από δεξαμενόπλοια που έφεραν σημαίες διαφόρων κρατών. Συγκεκριμένα η Μεσόγειος καλύπτει το 0,7% της συνολικής υδάτινης επιφάνειας του πλανήτη και γίνεται δέκτης του 17% της παγκόσμιας ρύπανσης λόγω διαρροής του πετρελαίου. Υπολογίζεται ότι μόνο στη Μεσόγειο, τα τελευταία χρόνια έχουν διαρρεύσει περίπου 55000 τόνοι πετρελαίου ρυπαίνοντας χιλιάδες χιλιόμετρα ακτών. Αριθμητικά σύμφωνα με έκθεση του Ο.Η.Ε 42% των αυτοχθόνων θηλαστικών, 43% των πτηνών, 45% των πεταλούδων, 30% των αμφιβίων, 45% των ερπετών και 52% των ψαριών του γλυκού νερού κινδυνεύουν να εκλείψουν στην Ευρώπη.

Οικολογική καταστροφή δεν παθαίνει η θάλασσα, μόνον από το πετρέλαιο. Οι τεράστιες ποσότητες ακαθάρτων υδάτων που χύνουν κάθε μέρα στις θάλασσες τα ποτάμια, τα λύματα των πόλεων που χύνονται από τα αποχετευτικά τους συστήματα, συχνά χωρίς καθόλου ή τουλάχιστον χωρίς επαρκή επεξεργασία, τα σκουπίδια που πετιούνται στο νερό και άλλα, ρυπαίνουν τις θάλασσες, σκοτώνουν τα ψάρια, κάνουν το νερό ακατάλληλο για κολύμβηση. Ήδη για τη Μεσόγειο, που είναι **κλειστή** θάλασσα εκπέμπονται συχνά στα τελευταία χρόνια σήματα κινδύνου. Άλλες κύριες πηγές ρύπανσης των υδάτων, είναι οι βιομηχανίες, τα οικιακά απόβρα, τα εντομοκτόνα και οι άλλες χημικές

ουσίες που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, τα ατομικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και άλλα.

Από τις βιομηχανίες που προκαλούν σημαντική ρύπανση των υδάτινων πόρων, αξίζει να αναφερθούν οι βιομηχανίες τροφίμων (ιδιαίτερα τα κονσερβοποιεία κρέατος, ψαριών και άλλα) οι κλωστοϋφαντουργικές βιομηχανίες, η βιομηχανία χάρτου, η βιομηχανία πετρελαιοειδών και πετροχημικών, η βιομηχανία πρωτογενών μετάλλων, οι βιομηχανίες μεταφορικού υλικού. Από τις οικιακές χρήσεις του νερού, σημαντική ρύπανση προξενεί το πλύσιμο των ρούχων και των οικιακών σκευών λόγω του είδους των απορρυπαντικών που χρησιμοποιούνται καθώς και η αποβολή των ανθρωπίνων ακαθαρσιών μέσα στο αποχετευτικό δίκτυο.

Οι επιστήμονες που ασχολούνται με τα προβλήματα της ρύπανσης των υδάτινων πόρων έχουν ταξινομήσει τις διάφορες μορφές ρύπανσης με κριτήριο το κατά πόσο μπορεί να γίνεται βαθμιαία η αυτοκάθαρση του ρέοντος ύδατος. Ως εκ τούτου διαχωρίζονται σε εκείνες που μπορούν να διαλύονται και να απορροφώνται βαθμιαία από τα τρεχούμενα νερά των ποταμών και σε εκείνες μπορούν να παραμείνουν αναλλοίωτες μέσα στο νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Μια αναλυτική ταξινόμηση της ρύπανσης των υδάτων είναι η ακόλουθη:

- 1) Ρύπανση από ουσίες που υπόκεινται σε σήψη. Τέτοια είναι τα οικιακά λύματα που χύνονται στους οχετούς και τα οργανικά απόβλητα των εργοστασίων ιδιαίτερα τροφίμων, χάρτου, χαρτοπολτού και χημικών προϊόντων. Στους ρύπους που βρίσκονται συχνά στο νερό περιλαμβάνονται τα ιόντα αμμωνίου, τα νιτρικά ιόντα, ο οργανικός άνθρακας, τα ιόντα χλωρίου, και τα κολοβακτηριοειδή.
- 2) Πρόβλημα ρύπανσης παρατηρείται όταν ανεβαίνει η θερμοκρασία του νερού. Ορισμένες βιομηχανίες όπως χάλυβα, η ζυθοποιία, τα διυλιστήρια πετρελαίου και τα ατομικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού για ψυκτικούς σκοπούς. Το νερό αυτό θερμαίνεται και χύνεται και πάλι στο ποτάμι ή στη λίμνη. Λόγω της υψηλής θερμοκρασίας προκαλεί το θάνατο αρκετών

κατηγοριών ψαριών που δεν μπορούν να επιζήσουν παρά μόνο σε ορισμένες θερμοκρασίες, ενώ η υψηλή θερμοκρασία μειώνει σημαντικά την ικανότητα του νερού να αντικαθιστά το οξυγόνο που καταναλώνεται προκαλώντας ζημίες στο περιβάλλον ανάλογες με αυτές που προκαλούν τα οργανικά απόβλητα.

- 3) Ρύπανση του νερού μπορεί να προκληθεί και από τοξικές ουσίες που χύνονται σε αυτό. Οι ουσίες αυτές δεν διασπώνται εύκολα με βιολογικά μέσα και επομένως δεν εξουδετερώνονται από τα τρεχούμενα νερά όπως συμβαίνει και με τις οργανικές ουσίες. Οι εν λόγω ουσίες τείνουν να είναι δηλητηριώδεις για τους ζωικούς και τους φυτικούς οργανισμούς δύσκολα δε κατακάθονται στο βυθό. Για την εξουδετέρωση τους απαιτείται η προσθήκη στο νερό ειδικών χημικών ουσιών.
- 4) Αδρανείς ύλες όπως η σκόνη, τα ρινίσματα μετάλλων και άλλες στερεές ουσίες οι οποίες δεν υπόκεινται σε χημικές αντιδράσεις μέσα στο νερό. Οι ουσίες αυτές κατακάθονται στον πυθμένα και εμποδίζουν τη διείσδυση του ηλιακού φωτός με αποτέλεσμα το θάνατο των υδροχαρών φυτών καθώς και ψαριών και των άλλων ζωικών οργανισμών που εξαρτώνται από τα φυτά αυτά για τη διατροφή τους.
- 5) Ρύπανση που προκαλείται από ραδιενεργούς ύλες. Αυτές παράγονται κατά τη διάρκεια των πυρηνικών δοκιμών, κατά την παραγωγή ραδιενεργών ουσιών όπως το ουράνιο και από τα εργοστάσια ατομικής ενέργειας. Για τη μείωση της ραδιενέργειας απαιτείται η πάροδος πολλών ετών. Αυτό δημιουργεί σοβαρότατο πρόβλημα διάθεσης ραδιενεργών καταλοίπων. Μέχρι σήμερα ο μόνος πρακτικός τρόπος διάθεσης τέτοιων καταλοίπων είναι η αποθήκευση τους σε εγκαταλελειμμένα ορυχεία ή βαθιά πηγάδια ή η απόρριψή τους σε ανοιχτές θάλασσες. Οι τρόποι αυτοί διάθεσης δεν αποκλείουν την ρύπανση των ωκεανών και των υπόγειων υδάτινων πηγών. Το πρόβλημα της διάθεσης των ραδιενεργών αποβλήτων γίνεται ολοένα και πιο σοβαρό τόσο γιατί αυξάνονται οι ποσότητες τους

όσο γιατί με το χρόνο διαπιστώνεται ότι οι κίνδυνοι που δημιουργούν είναι μεγαλύτεροι απ' ότι πίστευαν παλιότερα.

2.1.3 Η ρύπανση του εδάφους.

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

Η ρύπανση του εδάφους από στερεά απόβλητα γίνεται από οικιακά κατάλοιπα που δημιουργούνται από την καταναλωτική δραστηριότητα των ατόμων και αποτελούνται από κατάλοιπα της προπαρασκευής, παρασκευής και του σερβιρίσματος της τροφής. Επίσης από ορισμένες άφλεκτες ύλες όπως το φύλλο αλουμινίου, τα κουτιά των κονσερβών από κασσίτερο ή αλουμίνιο, τα παλιά πιάτα, τα γυάλινα είδη, τα μεταλλικά έπιπλα, και άλλα οικιακά είδη. Τέλος από ορισμένα είδη που μπορούν να καούν, όπως τα κατάλοιπα του χαρτιού, τα κουτιά, τα χαρτόνια, ορισμένα πλαστικά είδη, έπιπλα και άλλα είδη από ξύλο. Μικρό μέρος στερεών απορριμμάτων καταστρέφεται με καύση, ενώ το μεγαλύτερο μεταφέρεται σε ανοιχτούς χώρους δηλαδή τις χωματερές. Οι εν λόγω χώροι αποτελούν κίνδυνο για την δημόσια υγεία, προκαλούν ρύπανση των υδάτων και του αέρα, αποτελούν εστίες αυταναφλέξεων που προκαλούν πυρκαγιές. Λόγω συνεχούς αύξησης του πληθυσμού και της κατανάλωσης η αύξηση των οικιακών απορριμμάτων είναι ραγδαία και επιδεινώνει την μόλυνση του περιβάλλοντος.

Παρόμοια με τα οικιακά είναι τα απορρίμματα των νοσοκομείων από τα οποία ορισμένα είναι μολυσμένα, ραδιενεργά, εύφλεκτα, εκρηκτικά, φάρμακα και χημικά. Στις οικονομικά κυρίως ανεπτυγμένες χώρες σοβαρό πρόβλημα για την ρύπανση του εδάφους προκαλεί η εγκατάλειψη παλαιών διαρκών αγαθών όπως παλιά αυτοκίνητα και καταναλωτικά αγαθά (ψυγεία, μαγειρικά σκεύη κτλ). Τα εγκαταλελειμμένα αντικείμενα καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις μέσα ή κοντά στα αστικά κέντρα και αποτελούν παράγοντες ασχίμιας και ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Ένας άλλος τρόπος ρύπανσης του εδάφους από στερεά απόβλητα είναι τα απορρίμματα βιομηχανικής προέλευσης τα οποία δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής δραστηριότητας. Οι βιομηχανίες βασικών μετάλλων, ηλεκτρικών συσκευών, επιμεταλλώσεων, διύλισης πετρελαίου και παραγωγής λιπαντικών και χημικών προϊόντων δημιουργούν απόβλητα τοξικά και επικίνδυνα για την υγεία και το περιβάλλον.

Σοβαρό πρόβλημα αποτελούν τα απορρίμματα από ορύχευση που γίνεται με εκσκαφή του εδάφους και αφαίρεση του χώματος μέχρι του σημείου στο οποίο αρχίζει το μέταλλευμα, το οποίο στην συνέχεια εξορύσσεται σταδιακά. Η ορύχευση έχει προκαλέσει ανεπανόρθωτες καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον ολόκληρων περιοχών των Η.Π.Α, Βρετανίας και πολλών άλλων χωρών.

Το έδαφος ακόμα απειλείται από τις εκχερσώσεις των δασικών περιοχών. Τα εδάφη που έχουν εκχερσωθεί ή υπέρ βοσκηθεί δείχνουν τον υποβαθμισμένο τους χαρακτήρα με τον τύπο της βλάστησης τους, που συνήθως αποτελείται από ασφοδέλους, κρίκους, κρίνους, νεραγκούλες, παπαρούνες και κρεμμύδες. Η υπέρ βόσκηση σαν κακή χρήση του βοσκότοπου, αλλάζει τη φυτική σύνθεση, ανατρέπει την δυναμική των οικοσυστημάτων και ενισχύει το καταστροφικό έργο των χειμάρρων.

Τέλος η διάδοση της χρήσης εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων, λιπασμάτων, και άλλων ουσιών που χρησιμοποιούνται στη γεωργία και στην κηπουρική αποτελεί αίτιο ρύπανσης του εδάφους. Όπως έχει διαπιστωθεί οι εν λόγω ουσίες δεν διαλύονται αλλά μπαίνουν στο βιολογικό κύκλωμα με τρόπο σωρευτικό και προξενούν βλάβες στην υγεία των οργανισμών. Τέτοιο σοβαρό πρόβλημα είχε δημιουργηθεί στο παρελθόν από το εντομοκτόνο γνωστό ως DDT του οποίου γινόταν μεγάλη χρήση μέχρι που απαγορεύτηκε.

2.1.4 Ηχητική ρύπανση.

Βασικό χαρακτηριστικό της ηχητικής ρύπανσης είναι το να μην είναι οι ήχοι ευχάριστοι, να είναι θόρυβοι παρά ήχοι της φύσης. Άλλο χαρακτηριστικό είναι ο βαθμός έντασης των θορύβων. Η ένταση

μετριέται με ειδική μονάδα μέτρησης γνωστή ως decibel ενώ έχει διαπιστωθεί επιστημονικά ότι όταν κάποιος εκτίθεται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα σε θορύβους που ξεπερνάνε τα 85 ή 90 decibel υφίσταται μόνιμες βλάβες στην ακοή του. Τα όρια αυτά ξεπερνιούνται αρκετά συχνά στις σημερινές πόλεις αλλά ευτυχώς όχι για μεγάλα συνεχή διαστήματα.

Οι πηγές θορύβου στις σύγχρονες μεγαλουπόλεις είναι πολλές. Ορισμένες είναι γραμμικές όπως αυτοκινητόδρομοι και άλλες οδικές αρτηρίες. Η πηγή αυτή αυξάνεται σε σημασία με το χρόνο λόγω της αύξησης του αριθμού των οχημάτων. Είναι πολύ δύσκολο να ελεγχθεί ο θόρυβος που προέρχεται από τα οχήματα γιατί αν και τα άτομα θέλουν ησυχία εκεί που κατοικούν ή εργάζονται, συγχρόνως θέλουν να μπορούν να μετακινούνται εύκολα, γρήγορα και άνετα με τα αυτοκίνητά τους. Η κατάσταση αυτή δημιουργεί σύγκρουση στόχων.

Ειδική περίπτωση ηχητικής ρύπανσης ιδιαίτερα για αυτούς που κατοικούν κοντά σε αεροδρόμια είναι οι θόρυβοι που προκαλούνται από τις απογειώσεις και προσγειώσεις των σύγχρονων μεγάλων αεροπλάνων. Καθώς η συχνότητα των αεροπορικών ταξιδιών αυξάνεται, αυξάνεται και ο σχετικός θόρυβος. Η απομάκρυνση των αεροδρομίων από τις μητροπολιτικές περιοχές δεν είναι εύκολη γιατί πρόκειται για τεράστιες επενδύσεις σε πάγιο κεφάλαιο, γιατί χρειάζονται μεγάλες εδαφικές εκτάσεις και επενδύσεις για κατασκευή αεροδρομίων σε μακρινές περιοχές αλλά και γιατί προκύπτει πρόβλημα λόγω χάσιμο χρόνου των επιβατών λόγω μεγάλης απόστασης.

Στις βιομηχανικές πόλεις σημαντική πηγή θορύβων αποτελούν τα εργοστάσια που προκαλούν διαφόρων ειδών θορύβους. Παρατηρείται μια τάση σταδιακής απομάκρυνσης των ιδιαίτερα οχληρών βιομηχανικών μονάδων από τις πυκνοκατοικημένες περιοχές και έτσι είναι δυνατή η μείωση της εντοπισμένης ηχητικής ρύπανσης από αυτή την πηγή, με διασπορά του θορύβου σε ευρύτερη περιοχή. Επίσης η σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει τη κατασκευή μηχανημάτων που εκπέμπουν λιγότερο θόρυβο.

Η σύγχρονη οικοδομική δραστηριότητα είναι πιο θορυβώδης αφού τα κτίρια που κατασκευάζονται είναι μεγαλύτερα από άλλοτε, η

τεχνολογία έχει αλλάξει και χρησιμοποιούνται πολλά σίδερα, εκσκαφείς, αεροτρύπανα, μπετονιέρες και γερανοί. Από την άλλη πλευρά η οικοδομική δραστηριότητα είναι ελεγχόμενη από πλευράς ωρών κατά τις οποίες επιτρέπεται αυτή. Επίσης δεν είναι διαρκής σε κάθε περιοχή αφού όταν κτιστεί μια περιοχή δεν ενοχλείται πια αυτή από κατασκευές.

Οι άπειροι άλλοι θόρυβοι της πόλης, οι φωνές των παζαριών ή των ανοιχτών αγορών, τα κορναρίσματα των οχημάτων, τα μεγάφωνα ορισμένων κέντρων, τα ραδιοκασετόφωνα συνθέτουν αυτό το οποίο θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως το ηχητικό προφίλ ενός σύγχρονου πολύβουου αστικού κέντρου.

2.2 Οι οικονομικές επιπτώσεις της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

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

Το οικονομικό κόστος⁸ που προκαλείται από τη βλάβη που υφίστανται οι άνθρωποι στην υγεία τους από το κάθε είδος ρύπανσης (ατμοσφαιρική, των υδάτων, του εδάφους, ηχητική) είναι πολλαπλό αφού αρκετός είναι ο αριθμός των ατόμων που αρρωσταίνουν, ενώ μάλιστα ορισμένοι από αυτούς αναγκάζονται να εισαχθούν σε νοσοκομεία για νοσηλεία. Υπάρχει το ιδιωτικό κόστος, δηλαδή η ζημιά που υφίσταται ο ίδιος επηρεαζόμενος από τη ρύπανση, αλλά επιπλέον, υπάρχει και κοινωνικό κόστος. Τέτοιο μπορεί να είναι το μέρος του κόστους νοσηλείας που δεν πληρώνεται άμεσα από τον ασθενή αλλά από το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης, το κόστος από την απώλεια ημερών εργασίας λόγω ασθένειας το οποίο υφίσταται ο εργοδότης ή κάποιος ασφαλιστικός οργανισμός. Στο σημείο αυτό αξίζει να τονιστεί, ότι **το οικονομικό κόστος των βλαβών της υγείας, της ευζωίας, της εμφάνισης, της αισθητικής, είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν, αφού η ζωή είναι ένα δώρο ανεκτίμητης αξίας.**

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας δεν προξενεί μόνο βλάβες στην υγεία του ανθρώπου αλλά και σημαντικές ζημιές στα κτίρια και τα λοιπά περιουσιακά

⁸ Βλ. Γεωργίου Χρ. Κώττη (1994), “Οικολογία και Οικονομία”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.

του στοιχεία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι ζημιές αυτές είναι ανυπολόγιστης αξίας, όπως συμβαίνει με την αργή καταστροφή των αρχαιοτήτων της Αθήνας, Ρώμης και άλλων πόλεων – θησαυροφυλακίων των υψίστων καλλιτεχνημάτων που παρήγαγαν τα χέρια του ανθρώπου στις τελευταίες χιλιετηρίδες της παρουσίας του στη Γη.

Αλλά δεν είναι μόνο τα αρχαία μνημεία που επηρεάζονται από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι κατοικίες και τα άλλα κτίσματα υφίστανται επίσης ζημιές. Οι μικροσυνθήκες ρύπανσης που επικρατούν στις διάφορες περιοχές μιας πόλης επηρεάζουν το πόσο θέλουν ή δεν θέλουν τα διάφορα άτομα να κατοικούν σε αυτές και έτσι κάποιες περιοχές υποβαθμίζονται σε τέτοιο βαθμό που οι τιμές των εκεί διαμερισμάτων υστερούν σημαντικά των τιμών των διαμερισμάτων σε λιγότερα ρυπασμένες περιοχές.

Στα οφέλη του περιορισμού της ζημιάς που προξενεί η ρύπανση της ατμόσφαιρας περιλαμβάνεται η μείωση του κόστους και της τιμής των αγαθών που παράγονται από τον ιδιωτικό τομέα λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας και της μείωσης της χρονικής απαξίωσης των κτιρίων. Οι εργαζόμενοι σε περιοχές με μεγάλη ρύπανση είναι φυσικό να αποδίδουν λιγότερο απ' ό,τι θα απέδιδαν αν εργάζονταν σε καθαρές περιοχές. Επίσης αυξάνεται το κόστος παραγωγής των κτιρίων των εργοστασίων, γραφείων κτλ όταν βρίσκονται σε περιοχές υψηλής ρύπανσης.

Οικονομικές συνέπειες προκαλούν επίσης τα φαινόμενα που προκύπτουν από την ατμοσφαιρική ρύπανση και αναλύθηκαν παραπάνω, όπως του θερμοκηπίου, της τρύπας του όζοντος και το φαινόμενο της όξινης βροχής. Αρχικά η συνεχής αύξηση της θερμοκρασίας της Γης μετατρέπει τις περιοχές



που είναι ημιάνυδρες σε άνυδρες και αναγκάζει τους κατοίκους που ζουν σε αυτές να μετακινούνται σε άλλες ώστε να μπορέσουν να επιζήσουν και να συντηρηθούν. Επίσης στο ίδιο συντελεί η απογύμνωση του εδάφους, λόγω αυξημένης διάβρωσης και η άρδευση με υφάλμυρο νερό είναι παράγοντες που μειώνουν την γονιμότητα του εδάφους και ευνοούν την ερημοποίηση. Αυτό δημιουργεί πολλά οικονομικά, κοινωνικά και πολιτικά προβλήματα αφού πολλοί είναι αυτοί που κατοικούν σε περιοχές που ασχολούνται κατά κύριο επάγγελμα με την γεωργία και δεν μπορούν πλέον να εκμεταλλευτούν τη γη όπως την εκμεταλλεύονταν παλαιότερα.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την αλλαγή του κλίματος (I.P.C.C)⁹ του Οργανισμού Ενωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε), οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου έχουν ήδη ανεβάσει τη θερμοκρασία κατά 0.6 βαθμούς παγκοσμίως, ενώ προβλέπει άνοδο της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του πλανήτη από 1,5 έως 6 βαθμούς Κελσίου έως το 2100. Όλες οι περιοχές του κόσμου συμπεριλαμβανομένου της Ε.Ε θα αντιμετωπίσουν σοβαρές συνέπειες τόσο για τις οικονομίες τους όσο και για τα οικοσυστήματά τους. Το 2006 σύμφωνα με έρευνα¹⁰ του βρετανού οικονομολόγου Nickolas Stern, η οποία παραδόθηκε στη Βρετανική κυβέρνηση τον Οκτώβριο του 2006, το κόστος για την ανθρωπότητα τα επόμενα χρόνια αν η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη φτάσει 2 βαθμούς Κελσίου, μπορεί να φτάσει τα **5,4 τρισεκατομμύρια** ευρώ. Είναι δε πιθανό ότι η παγκόσμια οικονομία δεν θα μπορέσει να αντέξει τη μαζική και σε βάθος υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Το ίδιο συμβαίνει και με το φαινόμενο της τρύπας του όζοντος, αφού η αύξηση υπεριώδους ακτινοβολίας εμποδίζει τη φωτοσύνθεση, επηρεάζει τους ρυθμούς ανάπτυξης των φυτών και καταστρέφει το γενετικό υλικό. Έτσι υποβαθμίζονται οι φυσικοί πόροι, μειώνεται η παραγωγικότητα ενός τόπου και κατ' επέκταση το αγροτικό εισόδημα. Σύμφωνα με την έκθεση της I.P.C.C, που δημοσιεύτηκε στις 6 Απριλίου 2007, σε ορισμένες περιοχές η γεωργική παραγωγή μπορεί να μειωθεί κατά 50% μέχρι το 2020.

Εξίσου αρνητικές συνέπειες στην οικονομία έχει και το φαινόμενο της όξινης βροχής, αφού προκαλεί σημαντική εξασθένηση των δασών. Ορισμένα είδη δέντρων επηρεάζονται τόσο πολύ ώστε δεν επιβιώνουν τελικά με αποτέλεσμα επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη την ξυλεία να αντιμετωπίζουν προβλήματα.

Εξίσου σημαντικές είναι οι οικονομικές επιπτώσεις από την ρύπανση των υδάτων. Τέτοιες είναι οι ζημιές που υφίστανται οι αλιευτικές επιχειρήσεις, (π.χ. λόγω ασθενειών που προσβάλλουν τα οστρακοφόρα ή προκαλούν το θάνατο των ψαριών), οι τουριστικές επιχειρήσεις που βρίσκονται κοντά σε περιοχές ρυπασμένων νερών (όταν η ρύπανση είναι υπερβολική ο αριθμός των τουριστών μειώνεται σημαντικά), οι ιδιοκτήτες σπιτιών σε παραθαλάσσιες, παραποτάμιες ή παραλίμιες περιοχές των οποίων η αγοραία αξία μειώνεται

⁹ Internet sites: www.ipcc.ch

¹⁰ Βλ. Περιοδικό Κυριακάτικης Ελευθεροτυπίας, "Ο Άτλας της οικολογίας", Ειδική Έκδοση.

λόγω της ρύπανσης των υδάτων, οι βιομηχανικές επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ρυπασμένο νερό, ιδίως στην περίπτωση που αυτό περιέχει ανόργανες ουσίες, άλατα και άλλες ουσίες που προκαλούν σκούριασμα και ζημιές στους σωλήνες, τους λέβητες, τα μηχανήματα για τη θέρμανση του νερού και τις λοιπές εγκαταστάσεις των βιομηχανικών μονάδων.

Για την πρόληψη τέτοιων ζημιών, απαιτείται η προσθήκη στο χρησιμοποιούμενο νερό ουσιών για την αποσκλήρυνσή του, η χρήση πρόσθετης ποσότητας σαπουνιού, η διύλιση του νερού και άλλα παρόμοια μέτρα που αυξάνουν το κόστος παραγωγής των συγκεκριμένων προϊόντων.

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

Η απουσία ολοκληρωμένης πολιτικής για μείωση, εξοικονόμηση και ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση του νερού έχει οδηγήσει στην σημαντική αύξηση των δαπανών για μεταφορά του νερού σε περιοχές που εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος αντιμετωπίζουν υδατικό έλλειμμα. Τέτοιο παράδειγμα είναι η μεταφορά νερού για την Αττική από τον Εύηνο, της Θεσσαλίας από τον Αχελώο, στις Κυκλάδες και τα Δωδεκάνησα που αντιμετωπίζουν πρόβλημα. Οι υδάτινοι πόροι έχουν μεγάλη οικονομική σημασία γιατί καθορίζουν την αποδοτικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων ακόμα και την ύπαρξή τους.

Εκτός όμως από τις οικονομικές συνέπειες από την ρύπανση των υδάτων, επιπτώσεις στην οικονομία έχει και η ρύπανση του εδάφους από τοξικές ουσίες, λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Στην περίπτωση αυτή, ενώ, όπως αναφέρθηκε στην αρχή, η ρύπανση του εδάφους προκαλεί σοβαρές βλάβες στην υγεία (ασθένειες, δηλητηριάσεις, καρκίνο), επομένως και μεγάλο

οικονομικό κόστος, στην γεωργία όλες οι μελέτες έδειξαν ότι η οικονομική συμβολή των τοξικών ουσιών που χρησιμοποιούνται είναι θετική και ποικίλει από περιοχή σε περιοχή. Ολόκληρη η δομή της γεωργίας έχει προσαρμοστεί στις συνθήκες που ήδη ισχύουν προκειμένου να επωφεληθεί από την μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας που προκαλεί συνήθως η χρήση χημικών λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων. Η χρήση αυτών των ουσιών είναι οικονομικά αποδοτική για τη γεωργία έχει αποδειχθεί από διάφορες έρευνες στις οποίες κατά κανόνα εξετάστηκε το οριακό κόστος που συνεπάγεται η χρήση των λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων και το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την επακόλουθη αύξηση της γεωργικής παραγωγής.

Εκτός από τα γεωργικά φάρμακα και λιπάσματα, άλλα στερεά κατάλοιπα μπορούν να προκαλέσουν επίσης ζημιά στα περιουσιακά στοιχεία και κατά συνέπεια στην οικονομία. Όπως έχει αναφερθεί, οι χώροι στους οποίους απορρίπτονται τα στερεά κατάλοιπα που έχουν οικιακή ή βιομηχανική προέλευση, αποτελούν συχνά εστίες μόλυνσης και θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των ατόμων που κατοικούν κοντά σε αυτές. Ο κίνδυνος για την υγεία, καθώς και η ασχήμια του θεάματος τεράστιων σωρών απορριμμάτων ή μεγάλων εκτάσεων, που καταλαμβάνονται από εγκαταλελειμμένα παλαιά αυτοκίνητα και άλλες συσκευές, επιδρούν αρνητικά στην αξία της ακίνητης περιουσίας στις κοντινές περιοχές. Προξενούν επομένως ζημιά στους κατόχους της περιουσίας και στις τοπικές αρχές, οι οποίες αντιμετωπίζουν υψηλές δαπάνες για την διάθεση των στερεών καταλοίπων, αλλά αδυνατούν να συγκεντρώσουν τα αναγκαία ποσά μέσω του τοπικού φόρου επί της ακίνητης περιουσίας (όπου επιβάλλεται τέτοιος φόρος) λόγω της μειωμένης αξίας της.

Λιγότερα είναι γνωστά, για τις οικονομικές επιπτώσεις της ηχητικής ρύπανσης, απ' ότι για τα άλλα είδη ρύπανσης που εξετάστηκαν προηγουμένως. Αυτό ίσως να οφείλεται στο ότι οι επιστήμονες άρχισαν αργότερα να ασχολούνται συστηματικά με την φύση και τις επιπτώσεις αυτού του είδους ρύπανσης σε σύγκριση με τα άλλα είδη, αλλά και στο ότι είναι κατηγορία δυσκολότερη να εντοπιστεί και να αξιολογηθεί. Παρόλα αυτά υπάρχουν ήδη στοιχεία που δίνουν κάποια ιδέα για ορισμένες τουλάχιστον από τις ανθρώπινες και οικονομικές συνέπειες που προκαλούνται από τους υπερβολικούς θορύβους.

Όπως αναφέρθηκε, στην ηχητική ρύπανση, ο πολύ έντονος θόρυβος προκαλεί ζημιά στο ακουστικό σύστημα. Στις βιομηχανικές κοινωνίες, η μερική απώλεια της ακοής εκείνων που ασχολούνται σε ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες, είναι αρκετά συχνό φαινόμενο. Αυτό έχει σημαντικό ψυχικό κόστος για τα θύματα, αλλά και σημαντικό οικονομικό κόστος, τόσο για τα ίδια (λόγω επισκέψεων τους σε γιατρούς και νοσοκομεία, για αγορά ακουστικής συσκευής κτλ), αλλά και για την υπόλοιπη κοινωνία, σε τέτοιο βαθμό που ένα μέρος του κόστους που δημιουργείται από αυτό το πρόβλημα, επιβαρύνει τελικά το σύστημα κοινωνικών ασφαλίσεων, άλλους φορείς, συγγενείς, κτλ. Ορισμένοι τουλάχιστον από τους εργαζόμενους που χάνουν μερικώς ή ολικώς την ακοή τους, λόγω θορύβων στο εργασιακό τους περιβάλλον, κάνουν αγωγές στις επιχειρήσεις και τους δίνονται αποζημιώσεις, που βαρύνουν τελικά τους μετόχους της επιχείρησης ή τους αγοραστές των προϊόντων της, αφού επιβαρύνουν τις δαπάνες της. Ακόμα και η επιβολή ειδικών αντιθορυβικών συσκευών η οποία είναι απαραίτητη για την μείωση του θορύβου, αυξάνει το κόστος παραγωγής και επιβαρύνει την οικονομία μιας χώρας.

Σε ορισμένα άτομα, ο θόρυβος προκαλεί πονοκεφάλους, κακή διάθεση, αϋπνία, εκνευρισμό, μείωση της ικανότητας για συγκέντρωση, εργασιακά ή τροχαία ατυχήματα. Για το λόγο αυτό, η παραγωγικότητα στην εργασία εκείνων που υποφέρουν από το θόρυβο επηρεάζεται αρνητικά, όμως όταν μια χώρα παύει να είναι παραγωγική αυτό επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην οικονομία της.

Σε πολλές χώρες, όπως στην Πόλη του Λος Άντζελες, οι δημοτικές αρχές αναγκάστηκαν να εξαγοράσουν τα σπίτια που βρίσκονταν κοντά στο αεροδρόμιο λόγω του θορύβου που δημιουργούσε αυτό, γεγονός το οποίο είχε μεγάλο οικονομικό κόστος. Πολλά από τα εν λόγω σπίτια που αγοράστηκαν από το Δήμο στη συνέχεια κατεδαφίστηκαν, γιατί ο υπερβολικός θόρυβος τα είχε κάνει ακατάλληλα για κατοίκηση. Συνήθως οι ιδιοκτήτες κατοικιών δεν έχουν την δυνατότητα να υποχρεώσουν τις αρχές να αγοράσουν το σπίτι τους ή να τους αποζημιώσουν. Απλώς επιβαρύνονται οι ίδιοι το σχετικό κόστος και η ιδιοκτησία τους υποβαθμίζεται οικονομικά και γίνεται πολύ δύσκολη η μεταπώληση της. Μια λύση για το πρόβλημα αυτό, είναι η μεταφορά του αεροδρομίου από τις πόλεις σε περιοχές που δεν είναι πυκνοκατοικημένες κάτι

που επιφέρει πρόσθετο κόστος κατασκευής νέων αεροδρομίων και μεταφοράς επιβατών σε μεγαλύτερες αποστάσεις.

Μια άλλη οικονομική συνέπεια λόγω της ρύπανσης του περιβάλλοντος είναι η ανεργία, αφού πολλοί είναι αυτοί που αναγκάζονται να αφήσουν τα σπίτια τους και να γίνουν πρόσφυγες εξαιτίας της ξηρασίας, της ανόδου της στάθμης του νερού επειδή λιώνουν οι πάγοι στην Γροιλανδία και Ανταρκτική, των κατολισθήσεων και όλων των περιβαλλοντικών προβλημάτων προσπαθώντας να βρουν κάπου αλλού καλύτερη ποιότητα ζωής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αύξηση της ανεργίας και συνεπώς αρνητική επίπτωση στην οικονομία μιας χώρας. Σύμφωνα με τον καθηγητή Νόρμαν Μάιερς¹¹, του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, το 2010 ενδέχεται να υπάρχουν **50 εκατ.**



Πρόσφυγες στον πλανήτη και **200 εκατ.** μέχρι το 2050. Η έκταση, η σύμπτωση και ο μη αναστρέψιμος χαρακτήρας αυτών των μετακινήσεων ολόκληρων πληθυσμών τις καθιστούν κρίσιμο διακύβευμα για το μέλλον της ανθρωπότητας. Μόνο στο Μπανγκλαντές, χώρα που ήδη έχει γίνει ευάλωτη λόγω της κλιματικής αλλαγής (άνοδος της στάθμης της θάλασσας, τήξη των παγετώνων των Ιμαλαΐων, ξηρασία διαταραχές των μουσώνων), ο αριθμός των ατόμων που θα αναγκαστούν να εγκαταλείψουν τον τόπο τους ενδέχεται να ανέλθει σε πολλά εκατομμύρια.

Η καύση του άνθρακα είναι ένας άλλος λόγος που επιβαρύνει την οικονομία. Σύμφωνα με έκθεση της Greenpeace με τίτλο “Το πραγματικό κόστος του άνθρακα”, η οποία εκπονήθηκε σε συνεργασία με το ανεξάρτητο Ολλανδικό Ινστιτούτο CE Delft το πραγματικό οικονομικό κόστος του άνθρακα παγκοσμίως ανήλθε σε τουλάχιστον 360 δισεκατομμύρια Ευρο το 2007. Ο άνθρακας είναι το πλέον ρυπογόνο καύσιμο με ανυπολόγιστες επιπτώσεις στο κλίμα, την ανθρώπινη υγεία και τις τοπικές κοινωνίες. Παρόλα αυτά η χρήση του συνεχίζεται αφού είναι το πιο φτηνό καύσιμο χωρίς να υπολογίζονται οι καταστροφικές επιπτώσεις του στο περιβάλλον.

Για την οικονομική επίπτωση της καταστροφής του περιβάλλοντος επισήμανε σε έκθεσή του με τίτλο “Τα οικονομικά της κλιματικής αλλαγής” ο Nickolas Stern, επικεφαλής της Οικονομικής Υπηρεσίας της Κυβέρνησης και πρώην ανώτατος οικονομολόγος της Παγκόσμιας Τράπεζας. Η έκθεση εκτιμά

¹¹ Βλ. Περιοδικό Κυριακάτικης Ελευθεροτυπίας, “Ο Άτλας της οικολογίας”, Ειδική Έκδοση, σελ. 44.

πως το κόστος που θα βαρύνει την παγκόσμια οικονομία από τη μη αντιμετώπιση τις κλιματικής αλλαγής θα είναι ισοδύναμο με τουλάχιστον 5% και μέχρι και 20% του Παγκόσμιου Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) το 2050. Στην ίδια έκθεση αναφέρεται ότι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας προκαλεί σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις αφού, ένα οικόπεδο δίπλα στη θάλασσα, ένα λιμάνι ή αεροδρόμιο, μια βιομηχανική ή τουριστική επένδυση δίπλα στο κύμα είναι πιθανόν να πλημμυρίσουν και να καλυφθούν από νερά μέσα στις επόμενες δεκαετίες. Τα υπάρχοντα συστήματα αποχέτευσης και οι βιολογικοί καθαρισμοί είναι πιθανόν να αχρηστευθούν ως αποτέλεσμα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, μια και σήμερα όλα αυτά τα δίκτυα θεωρούν δεδομένο ότι η στάθμη της θάλασσας παραμένει σταθερή.

Οι συνέπειες της μόλυνσης για το περιβάλλον αναφέρονται σε μια άλλη έκθεση του Ο.Η.Ε η οποία επισημαίνει, πως την περίοδο 1995 – 2006 καταγράφηκαν 11 από τα 12 θερμότερα έτη από το 1850 και ότι η μέση στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει από το 1993 και μετά κατά 3,1 χιλιοστά ετησίως. Όλα αυτά έχουν τεράστιο οικονομικό κόστος αφού, σύμφωνα με έκθεση που έχει γίνει για λογαριασμό της Βρετανικής Κυβέρνησης το αποτέλεσμα της υπερθέρμανσης του πλανήτη θα είναι τουλάχιστον **200.000.000 πρόσφυγες** εάν δεν κινητοποιηθεί άμεσα η διεθνή κοινότητα.

Αναμφίβολη οικονομική συνέπεια της ρύπανσης του περιβάλλοντος αποτελεί η καθυστερημένη απαγόρευση εξόρυξης, επεξεργασίας και χρήσης του καρκινογόνου αμιάντου, η οποία προκάλεσε το θάνατο εκατοντάδων ανθρώπων και άφησε ένα μεγάλο περιβαλλοντικό και οικονομικό βάρος στην κοινωνία. Το βάρος αυτό είναι η εξάλειψη του αμιάντου και των προϊόντων του από σχολεία, κτίρια και χιλιάδες προϊόντα.

Είναι σημαντικό το γεγονός ότι όλη αυτή η αρνητική επίδραση της μόλυνσης του περιβάλλοντος στη φύση, επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην οικονομία αφού επηρεάζει τον τουρισμό και πολιτισμό μιας χώρας. Η οικονομική απόδοση των δραστηριοτήτων των τομέων αυτών και η ελκυστικότητα τους για επενδύσεις (άμεσες ξένες ή εγχώριας κεφαλαιακής προέλευσης) επηρεάζεται καθοριστικά από την ποιότητα του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος μιας χώρας και ταυτόχρονα την επηρεάζει.

Συγκεκριμένα για τον τουρισμό, η κλιματική αλλαγή λόγω της καταστροφής του περιβάλλοντος έχει αρνητικές επιπτώσεις αφού, η παγκόσμια

θέρμανση του πλανήτη προξενεί λιγότερη πτώση χιονιού στα χιονοδρομικά κέντρα (π.χ. στην Αλπική περιοχή), που σημαίνει μικρότερες περιόδους για χιονοδρομίες σε αυτές τις περιοχές. Στις ήδη θερμές περιοχές όπως την Ασία και την Μεσόγειο οι τουρίστες αποφεύγουν τις διακοπές λόγω της εντάσεως της ζέστης και από το φόβο ασθενειών και της στενότητας του νερού. Επίσης, λόγω αύξησης της στάθμης του νερού παράκτιες περιοχές, παραλίες και νησιά (που είναι κύριοι πόλοι έλξεως των τουριστών) κινδυνεύουν. Ενώ τα έντονα ακραία καιρικά φαινόμενα όπως ανεμοστρόβιλοι, τυφώνες και θύελλες γίνονται πιο έντονα σε μερικές τουριστικές περιοχές όπως στην Καραϊβική και τη Ν.Α Ασία. Τέλος και η μόλυνση των υδάτων επιδρά αρνητικά στον τουρισμό αφού, οι πετρελαιοκηλίδες, οι αγροτικές απορροές, τα βιομηχανικά λύματα, η αλιεία με εκρηκτικά ή δηλητηριώδη χημικά επηρεάζουν δυσμενώς μοναδικά είδη θάλασσας, και κάνουν τα φύκια να αναπτυχθούν ανώμαλα (όπως έγινε στην Αδριατική το 1990). Καταστρέφοντας τη ζωή στο βυθό το τουριστικό δυναμικό κάποιων περιοχών υποβαθμίζεται και επομένως, πλήττεται ο τουρισμός και κατ'επέκταση η οικονομία.

Προκειμένου να κατανοηθεί το μέγεθος του προβλήματος¹², εάν υποθέσουμε ότι για τα επόμενα 50 χρόνια:

- 1) Η τεχνολογία δεν θα διαφοροποιηθεί, με αποτέλεσμα να διατηρηθεί σταθερή η σχέση οικονομικής ανάπτυξης και εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.
- 2) Ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξηθεί με μέσο ρυθμό μόνο 1% το χρόνο και συνολικά κατά 50%, αύξηση που αφορά κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες.
- 3) Ο εύπορος πληθυσμός αναπτύσσεται με μέσο ετήσιο ρυθμό μόνο 2%, επιστρέφοντας στις μακροχρόνιες ιστορικές τάσεις.

Τότε οι παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα αυξηθούν 5–10 φορές, σε σχέση με το σημερινό τους επίπεδο, ανάλογα με το αν οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες θα επιτύχουν (συνολικά) μέσο ετήσιο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης υψηλότερο (4%) ή πολύ υψηλότερο (6%), συγκλίνοντας πραγματικά με το μέσο βιοτικό επίπεδο των σήμερα αναπτυγμένων χωρών (η

¹² Βλ. Παναγιώτης Γετίμης και Γρηγόρης Καυκαλάς (2003), “Χώρος και Περιβάλλον”, Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτη, σελ. 290

παγκόσμια οικονομία θα αναπτύσσεται αντίστοιχα με μέσο ετήσιο ρυθμό 3-5%).

Από τα παραπάνω, μπορούμε τώρα να εξάγουμε ένα πρώτο συμπέρασμα, για τις συνέπειες κάθε είδους ρύπανσης:

Είναι περισσότερο αρνητικές παρά θετικές, ενώ απαραίτητη είναι η χρήση οικονομικών κινήτρων, πολεοδομικών κανονισμών, νομοθετικών ή αστυνομικών διατάξεων για το περιορισμό της μόλυνσης και των επιπτώσεών της.

2.3 Περιβαλλοντολογικοί δείκτες για την αξιολόγηση διαρθρωτικών και βραχυχρόνιων μεταβολών.

Αξιολόγηση¹³ είναι η διαδικασία με την οποία γίνεται ο συστηματικός και αντικειμενικός εντοπισμός της αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας και των επιπτώσεων των διάφορων δράσεων / παρεμβάσεων σε σχέση με τους συγκεκριμένους σκοπούς και στόχους που έχουν τεθεί. Με την αξιολόγηση αφενός βελτιώνονται οι δραστηριότητες που βρίσκονται σε εξέλιξη και αφετέρου βελτιώνεται ο προγραμματισμός που αφορά μελλοντικές αποφάσεις και δράσεις. Για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης στα διάφορα στάδια της δράσης, απαιτούνται μετρήσεις ή ακόμα και εκτιμήσεις των διάφορων μεγεθών που εμπλέκονται με βάση συγκεκριμένων δεικτών.

Οι δείκτες ή αριθμοδείκτες είναι σχετικοί αριθμοί που έχουν ως σκοπό να χαρακτηρίσουν την ποσοστιαία μεταβολή ενός μεγέθους μεταξύ δύο διαφορετικών καταστάσεων. Η μία από τις καταστάσεις καλείται **βάση** και η άλλη **τρέχουσα**. Η βάση συνήθως συμβολίζεται με τον δείκτη **0** και την τρέχουσα με **n**. Ως δείκτη σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο χαρακτηρίζουμε επίσης, ένα σχετικό αριθμό (αναλογία ή λόγο) που προκύπτει μετά από αλγεβρικές πράξεις μεταξύ δύο μεγεθών που συνήθως εκφράζεται σε ποσοστιαία βάση.

Για την κατάρτιση των δεικτών είναι απαραίτητη η εξασφάλιση στατιστικών δεδομένων για τις αντίστοιχες μεταβλητές και για τα προβλεπόμενα έτη. Ο προσδιορισμός όλων των παραμέτρων των στατιστικών

¹³ Βλ. Πολυχρονόπουλος Γεώργιος, Κορρές Γεώργιος και Ρόντος Κωνσταντίνος (2005), “ Βασικές αρχές οικονομίας και διοίκησης, Μακροοικονομική ανάλυση και εφαρμογές” , Αθήνα Εκδόσεις Σταμούλη, σελ.621

δεδομένων που απαιτούνται για την αξιολόγηση (γεωγραφικό επίπεδο, βαθμός ανάλυσης, χρονολογική σειρά, εγκυρότητα κτλ), είναι κρίσιμα για όλη τη διαδικασία και θα πρέπει να αντιμετωπίζονται έγκαιρα για την επιτυχή έκβαση της.

Το στατιστικό σύστημα κάθε χώρας, μέσω του επίσημου φορέα στατιστικής πληροφόρησης, παράγει στατιστικά δεδομένα για τις εξελίξεις της κοινωνίας και της οικονομίας, τα οποία διαχέονται σε διάφορους χρήστες σε έντυπη ή μαγνητική μορφή ή μέσω του διαδικτύου. Τέτοιος φορέας στην Ελλάδα είναι η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (ΕΣΥΕ). Για την υποστήριξη κυρίως της Ευρωπαϊκής πολιτικής η Ε.Ε διαθέτει οργανωμένο στατιστικό σύστημα, το οποίο συντονίζεται από ειδική Υπηρεσία, την EUROSTAT.

Για την αξιολόγηση των μεταβολών σχετικά με το περιβάλλον υπάρχουν οι παρακάτω δείκτες:

1. Εκπομπές ρύπων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου,
2. Δείκτης Ποιότητας Αέρα στις αστικές περιοχές (όζον),
3. Δείκτης Ποιότητας Αέρα στις αστικές περιοχές (σωματίδια),
4. Συλλογή Δημοτικών Αποβλήτων (Σ.Δ.Α.)
 $\text{Σ.Δ.Α.} = \text{C} / \text{P}$ όπου,
C = Απόβλητα σε κιλά.
5. Δείκτης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Δ.Α.Π.Ε.)
 $\text{Δ.Α.Π.Ε.} = (\text{R.E.P} / \text{E.P}) \times 100$ όπου,
R.E.P = Ηλεκτρικό ρεύμα που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
E.P = Ηλεκτρικό ρεύμα που παράγεται από το σύνολο των πηγών.

2.4 Αίτια υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

Πολλά είναι τα αίτια υποβάθμισης του περιβάλλοντος τα οποία έχουν άμεση σχέση με την οικονομία. Ο άνθρωπος από τη στιγμή που άρχισε να εκμεταλλεύεται τους φυσικούς πόρους άρχισε να αναπτύσσει την οικονομική του συμπεριφορά. Η μη ορθολογική διαχείριση των πόρων οφείλεται **στις ατέλειες του μηχανισμού της οικονομίας**. Πιο συγκεκριμένα:

- ❖ Ατελής ανταγωνισμός – μονοπώλιο.
- ❖ Πεπερασμένος αριθμός μονάδων και καταναλωτών.
- ❖ Ανομοιογένεια προσφοράς και προτιμήσεων.
- ❖ Έλλειψη πλήρους συστήματος πληροφοριών – μεταφορών.

Βασική λογική της οικονομικής ανάπτυξης είναι ότι η αύξηση της παραγωγής κρίνεται απολύτως απαραίτητη, διότι μόνο έτσι αυξάνονται τα αγαθά και οι υπηρεσίες, τα οποία μπορούν να μοιραστούν σε όλο και περισσότερους ανθρώπους. Η αύξηση της παραγωγής όμως επιφέρει αύξηση της κατανάλωσης η οποία μεταφράζεται ουσιαστικά σε αύξηση των αποβλήτων που αποδίδονται στο περιβάλλον. Ο φαύλος αυτός κύκλος συνεχίζεται ενώ ο όγκος παραγωγής – κατανάλωσης αυξάνεται διαρκώς ώστε να επιτυγχάνεται ο στόχος της οικονομικής μεγέθυνσης. Το αποτέλεσμα είναι να στενεύει έντονα η δυνατότητα του πλανήτη να τροφοδοτεί με υλικά την οικονομία και να απορροφά απόβλητα. Έτσι προκύπτουν πολλά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, που απασχολούν τις σύγχρονες κοινωνίες και εκφράζονται ανησυχίες για τη δυνατότητα των μελλοντικών γενιών να καλύψουν τις ανάγκες τους.

Παρόμοιο αίτιο υποβάθμισης του περιβάλλοντος με αυτό της κατανάλωσης είναι η αύξηση του πληθυσμού. Αύξηση του πληθυσμού προκαλεί μείωση της απορροφητικότητας του περιβάλλοντος σε ρυπαντικά κατάλοιπα γιατί δημιουργούνται πυκνές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις μέσα ή κοντά στα αστικά κέντρα. Το φυσικό περιβάλλον αυτών των περιοχών υφίσταται βαθμιαίο κορεσμό σε ρύπους και μειώνεται η ικανότητα του να απορροφά υγρά, αέρια ή στερεά κατάλοιπα. Ακόμα με την αύξηση του πληθυσμού αυξανόμενο ποσοστό της υπαίθρου και των άλλων ελεύθερων χώρων οικοπεδοποιείται και περιορίζονται οι διαθέσιμοι χώροι για αναψυχή με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη ρύπανσή τους. Στον αγροτικό τομέα η ανάγκη διατροφής μεγαλύτερου πληθυσμού αυξάνει την ανάγκη για χρησιμοποίηση χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων κ.ά. , ενώ πολλαπλασιάζεται και η κατανάλωση ενέργειας.

Άλλη αιτία είναι η αστικοποίηση του πληθυσμού. Οι πόλεις πρωτοεμφανίστηκαν πριν από 5.500 περίπου χρόνια και πολύ αργότερα ορισμένες έγιναν μεγάλες. Πριν το 1850 καμία κοινωνία δεν ήταν κατεξοχήν αστική, ενώ και μέχρι το 1900 ήταν μόνον η βρετανική κοινωνία. Από τότε

αναπτύχθηκε η αστικοποίηση με δραματικούς ρυθμούς. Σε παγκόσμια κλίμακα το ποσοστό του πληθυσμού που ζει σε αστικά κέντρα είναι ήδη γύρω στο 50%. Η αστικοποίηση προκαλεί μεγάλη συνολική παραγωγή, κατανάλωση προϊόντων και δημιουργία καταλοίπων, που ξεπερνούν σημαντικά την απορροφητικότητα του αστικού περιβάλλοντος. Επιπλέον τα ψηλά κτίρια των πόλεων εμποδίζουν την ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα και τη διασπορά των αέριων καυσαερίων. Οι επιφάνειες των κτιρίων και των δρόμων απορροφούν την θερμότητα των ηλιακών ακτινών και στη συνέχεια την εκλύουν, αυξάνοντας τη ζέστη και τη δυσφορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αφού τα λίγα δέντρα δεν επαρκούν για να καθαρίσουν την ατμόσφαιρα.

Μια ακόμα επιβάρυνση του περιβάλλοντος προκαλείται από την άρνηση για επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες, διότι αυτό αυξάνει το κόστος και γι' αυτό η οικονομία της αγοράς δεν επιτρέπει την ανάπτυξη και την εφαρμογή της. Γενικά, ο κοινωνικός έλεγχος τόσο για την ποιότητα της εργασίας, όσο και για την ποιότητα του περιβάλλοντος έρχεται σε σύγκρουση με τις επικρατούσες αρχές γεγονός το οποίο μεγαλώνει το πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος.

Η οικονομική ανάπτυξη και η λόγω αυτής, η σημαντική βελτίωση του βιοτικού επιπέδου αποτέλεσε μια από τις κυριότερες αιτίες επιδείνωσης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Η οικονομική ανάπτυξη είχε θεωρεί στο παρελθόν ότι λύνει τα περισσότερα προβλήματα μιας χώρας, εξαλείφει τη φτώχεια, τον αναλφαβητισμό, την αμάθεια, δημιουργεί τα μέσα για να βρεθούν θεραπείες για πολλές αρρώστιες, απαλλάσσει τον άνθρωπο από το να δουλεύει σκληρά. Η αύξηση του εθνικού εισοδήματος επέτρεψε πράγματι τη λύση αρκετών προβλημάτων από τα παραπάνω, αλλά είναι και ένα από τα αίτια υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Δημιούργησε ρύπανση του αέρα από την κυκλοφοριακή συμφόρηση, ρύπανση των υδάτων, καταστροφή αγροτικών περιοχών, αφανισμό άγριων ζώων και πουλιών, αισθητική υποβάθμιση των παραλιακών πόλεων και καταστροφή της φυσικής ομορφιάς που δεν μπορεί να αποκατασταθεί κατά τη διάρκεια της ζωής μας. **Παρατηρούμε δηλαδή ότι η σχέση οικονομίας - περιβάλλοντος είναι αντιστρόφως ανάλογη. Όπως επίσης αντιστρόφως ανάλογη είναι η οικονομική ανάπτυξη και η ποιότητα του περιβάλλοντος.**

Έχει επίσης υποστηριχτεί ότι υπεύθυνο για την καταστροφή του περιβάλλοντος είναι **το σύγχρονο σύστημα αξιών των κοινωνιών**. Ο Galbraith έχει υποστηρίξει ότι το βιομηχανικό σύστημα των σύγχρονων οικονομιών αγνοεί ή θεωρεί χωρίς σημασία τις κοινωνικές υπηρεσίες που δεν συνδέονται άμεσα με τις ανάγκες του (π.χ. υπηρεσίες υγείας, περισυλλογής σκουπιδιών, προστασίας του περιβάλλοντος κτλ). Το βιομηχανικό σύστημα δεν μπορεί ή δεν έχει συμφέρον να εκτιμήσει τη σπουδαιότητα για την ανθρώπινη ζωή των αισθητικών αξιών, με τις οποίες βρίσκεται συχνά σε σύγκρουση. Η σύγκρουση προέρχεται τόσο από την σύγκρουση αντικειμενικών στόχων όσο και από την αδυναμία της **τεχνοδομής** να κατανοήσει αισθητικούς παράγοντες με τους οποίους δεν μπορεί να ταυτιστεί. Ορισμένοι έχουν ζητήσει τον ηθελημένο περιορισμό της παραγωγής προϊόντων και τη μείωση του βιοτικού επιπέδου για να μειωθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Αντιρρήσεις για τον ηθελημένο περιορισμό έχουν εκφράσει πάρα πολλοί οικονομολόγοι οι οποίοι υποστηρίζουν ότι με αυξανόμενο εθνικό προϊόν είναι ευκολότερη η επίλυση των διάφορων προβλημάτων στα οποία περιλαμβάνεται και το οικολογικό.

Άλλος παράγοντας που συντέλεσε στην ραγδαία καταστροφή του περιβάλλοντος είναι η γρήγορη εκβιομηχάνιση και οι τεχνολογικές μεταβολές. Και τα δύο συνδέονται στενά με την οικονομία. Αρχικά περιβαλλοντική ζημιά προκαλείται από την απόσπαση τεράστιων ποσοτήτων φυσικών υλών για τη μετατροπή του σε βιομηχανικά αγαθά. Στις ύλες αυτές περιλαμβάνονται ορυκτές ύλες και δημιουργείται το πρόβλημα της καταστροφής του τοπίου από τα ορυχεία, ξυλεία για χάρη της οποίας απογυμνώνονται τα δάση σε τεράστιες γεωγραφικές περιοχές, προκαλείται αισθητική υποβάθμιση του τοπίου και περιορίζεται η ποσότητα του παραγόμενου οξυγόνου, γεωργικές πρώτες ύλες για την παραγωγή των οποίων χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα και γεωργικά φάρμακα. Σημαντική ρύπανση προκαλείται για βιομηχανικούς σκοπούς από την παραγωγή και κατανάλωση τεράστιων ποσοτήτων ενέργειας, που δημιουργούν σοβαρά οικολογικά προβλήματα. Βιομηχανικοί κλάδοι όπως η μεταλλουργία και η τσιμεντοβιομηχανία καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας. Επίσης επιβλαβής είναι η μεγάλη τοπική συγκέντρωση της παραγωγής που χαρακτηρίζει την βιομηχανία σε αντίθεση με την γεωργία που είναι διεσπαρμένη στο χώρο. Η τοπική συγκέντρωση της δημιουργίας καταλοίπων είναι τόσο μεγάλη ώστε ξεπερνά τα όρια της απορροφητικής

ικανότητας του περιβάλλοντος την οποία και αχρηστεύει. Άλλη μια αρνητική επίπτωση της βιομηχανίας είναι ο διαρκής και επαναληπτικός ρυθμός των περισσότερων βιομηχανικών δραστηριοτήτων ο οποίος δεν δίνει τον καιρό στο περιβάλλον να επανορθώσει μέρος των ζημιών του. Τέλος με την βιομηχανική ανάπτυξη επιβαρύνεται το περιβάλλον μέσω της ρύπανσης που προκαλείται από την κατανάλωση των βιομηχανικών προϊόντων. Σε αντίθεση με τα αγροτικά προϊόντα που όταν καταναλώνονται δημιουργούν λίγα και διαλυόμενα κατάλοιπα, τα βιομηχανικά προϊόντα δημιουργούν συχνά ρύπανση του περιβάλλοντος και κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησής τους (π.χ. αυτοκίνητα) και κατά την απόρριψή τους στο περιβάλλον ως άχρηστα, γιατί δεν διαλύονται.

Σημαντικό αίτιο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος έχει και η τεχνολογία γιατί έχει επιτρέψει τη δημιουργία και κοινή χρήση υλών που δεν αποσυντίθενται εύκολα. Ως παράδειγμα είναι η αντικατάσταση των κουτιών των κονσερβών από κασσίτερο με αλουμινένια (τα πρώτα αποσυντίθενται μετά από χρόνια ενώ τα δεύτερα είναι σχεδόν άφθαρτα). Στην κτηνοτροφία το σύστημα ελεύθερης βοσκής σε λιβάδια αντικαταστάθηκε από σύστημα εκτροφής των ζώων σε περιορισμένους χώρους και στέρησε τη γη από τη λίπανση που της εξασφάλιζαν τα περιττώματα των ζώων. Στην υφαντουργία η τεχνολογική εξέλιξη ενθάρρυνε την αντικατάσταση φυσικών ινών από συνθετικές με δυσμενείς οικολογικές επιπτώσεις, γιατί για τα προϊόντα από συνθετικές ίνες καταναλώνεται τελικά πολύ περισσότερη ενέργεια σε σύγκριση με την παραγωγή προϊόντων από φυσικές ίνες, επειδή τα πρώτα περνάνε από πολύ περισσότερα στάδια διεργασίας. Όταν αυτά τα προϊόντα απορρίπτονται στο περιβάλλον δεν αποσυντίθενται εύκολα, αντίθετα με τα προϊόντα από φυσικές ίνες. Οικολογικά προβλήματα δημιουργεί και η αντικατάσταση της χρήσης σαπουνιού από απορρυπαντικά. Το σαπούνι βασίζεται σε φυσική οργανική ουσία, το λίπος, που προέρχεται από το οικολογικό σύστημα και μπορεί να διασπαστεί εύκολα από βακτηρίδια χωρίς να απαιτείται η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας οξυγόνου κάτι το οποίο δεν γίνεται με τα απορρυπαντικά.

Εκτός όμως από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις σημαντικό ρόλο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος παίζει και το Κράτος. Συχνά ακούει κανείς ότι το Κράτος είναι ο χειρότερος ρυπαντής. Το επιχείρημα αυτό περιέχει μια δόση

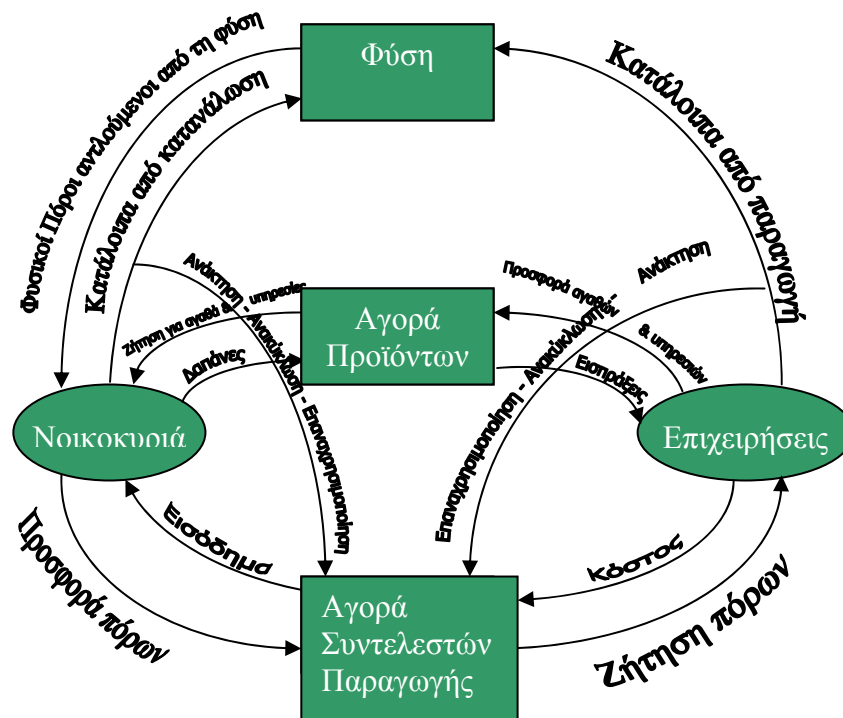
υπερβολής αλλά υπογραμμίζει όμως ότι το Κράτος, ενώ πρέπει να παίζει το ρόλο του θεματοφύλακα της φυσικής κληρονομιάς της χώρας, δεν συμπεριφέρθηκε το ίδιο κατά κανόνα μέχρι τώρα με την υπευθυνότητα που ταιριάζει σ' ένα τόσο σοβαρό θέμα. Έχει κάνει οδικά και άλλα έργα που έχουν πληγώσει το τοπίο, έχει εγκρίνει την κοπεί δασών, έχει συμβάλλει στην περιβαλλοντική υποβάθμιση περιοχών με την πολεοδομική του ικανότητα, επιτρέπει μόλυνση ατμόσφαιρας από κρατικά οχήματα, κρατικές βιομηχανικές μονάδες και άλλες κρατικές δραστηριότητες που εκπέμπουν περισσότερους από τους επιτρεπόμενους ρύπους.

Από τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος συνδέεται άμεσα με το μοντέλο της ανάπτυξης και συσσώρευσης του κεφαλαίου που ακολουθείται μέσα από τη λογική του μεγιστοποιημένου κέρδους και της λατρείας της όλο και περισσότερης και ειδικότερης παραγωγής, κατανάλωσης, βιομηχανίας και τεχνολογίας.

2.5 Το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών.

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

Η εικόνα 2.1 δείχνει το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών¹⁴ το οποίο δείχνει τη σχέση ανάμεσα στη φύση και στις οικονομικές αποφάσεις. Αποδεικνύει ότι η σχέση καθορίζεται από την ροή των πόρων από την φύση σε ένα οικονομικό σύστημα και την αντίστροφη ροή των καταλοίπων από την οικονομική δραστηριότητα προς το περιβάλλον τα οποία προκαλούν προβλήματα και βλάβες στην φύση.



Εικόνα 2.1: Το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών: η αλληλεξάρτηση οικονομικής δραστηριότητας και φύσης

Πρωταρχικό ενδιαφέρον έχει η ανάλυση της πολιτικής που έχει σκοπό την περιβαλλοντική ποιότητα μέσα από τον έλεγχο του μεγέθους και της τοξικότητας αυτής της ροής. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται το μοντέλο του Ισοζυγίου Υλικών για να εξηγηθεί γιατί οι πρωτοβουλίες για περιβαλλοντική πολιτική αφορούν το κοντινό παρόν και όχι τον ευρύτερο στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης, δηλαδή το μακρινό μέλλον.

Το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών μας δείχνει ότι η φύση και η κυκλική ροή της οικονομικής δραστηριότητας είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και ο δεσμός

¹⁴ Βλ. Καρβούνης και Γεωργακέλος (2003), “Διαχείριση του Περιβάλλοντος. Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη”, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη, σελ. 174

αυτός είναι δυναμικός. Επομένως είναι παράλογο να επιδιώκεται οικονομική ανάπτυξη χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να παρουσιαστούν στο μέλλον, όπως το ίδιο είναι να επιδιώκονται περιβαλλοντικοί στόχοι χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι μελλοντικές οικονομικές συνέπειες.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η καλούμενη ως **πραγματική ροή** (όπως φαίνεται στην εικόνα 2.1) κινείται αντίθετα με τους δείκτες του ρολογιού μεταξύ των τμημάτων της φύσης – νοικοκυριών (καταναλωτών) – επιχειρήσεων (παραγωγών). Η φύση εξασφαλίζει τα νοικοκυριά με φυσικούς πόρους τα οποία με τη σειρά τους προμηθεύουν πόρους ή συντελεστές παραγωγής στην αγορά συντελεστών παραγωγής, οι οποίοι ζητούνται από τις επιχειρήσεις για να παραχθούν αγαθά και υπηρεσίες για την αγορά προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα επιβαρύνουν την φύση με κατάλοιπα από αυτή την παραγωγή. Κινούμενη προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού είναι η **χρηματική (νομισματική) ροή** όπου, η ανταλλαγή εισροών στην αγορά συντελεστών παραγωγής δημιουργεί ροή εισοδήματος στα νοικοκυριά και αυτή η ροή αντιπροσωπεύει το κόστος των επιχειρήσεων. Η χρηματική ροή ρέει διαμέσου της αγοράς προϊόντων και δείχνει πως οι δαπάνες των νοικοκυριών για αγαθά και υπηρεσίες γίνονται εισπράξεις για τις επιχειρήσεις.

Εύλογα μπορεί κανείς να σκεφτεί για το πώς ο όγκος της οικονομικής δραστηριότητας άρα και το μέγεθος της ροής, επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ανάπτυξη του πληθυσμού, η τεχνολογική αλλαγή, η παραγωγικότητα της εργασίας και τα φυσικά φαινόμενα όπως ξηρασία ή πλημμύρες. Για παράδειγμα η αύξηση του πληθυσμού αυξάνει την ζήτηση για αγαθά και υπηρεσίες, η οποία με τη σειρά της αυξάνει την παραγωγή και οδηγεί σε μεγαλύτερη κυκλική ροή.

Αναλύοντας το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών παρατηρείται ότι και από τα δύο είδη ροών (πραγματική και χρηματική ροή) η φύση επιβαρύνεται με κατάλοιπα, όπως επίσης η βασική λειτουργία ενός οικονομικού συστήματος και οι αγοραίες σχέσεις μεταξύ νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Το μοντέλο δείχνει το δεσμό μεταξύ οικονομικής δραστηριότητας και του περιβάλλοντος.

2.5.1 Η Ροή των Πόρων: Οικονομική των Φυσικών Πόρων.

Από το μοντέλο Ισοζυγίου Υλικών γίνεται κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο το οικονομικό σύστημα συνδέεται με τη φύση μέσω μιας ροής υλικών ή φυσικών πόρων που κινούνται από το περιβάλλον προς την οικονομία, μέσω των νοικοκυριών.

Η ροή αυτή παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο η οικονομική δραστηριότητα βασίζεται στα αποθέματα των φυσικών πόρων που δίνει η φύση, όπως το νερό, τα ορυκτά, η ξυλεία. Η σχέση αυτή μεταξύ φύσης και οικονομικής δραστηριότητας σχετίζεται με την **οικονομική των φυσικών πόρων**, η οποία είναι μια μελέτη σχετικά με τη ροή των πόρων από τη φύση προς την οικονομική δραστηριότητα.

Θέμα της οικονομικής των φυσικών πόρων είναι ο διαχωρισμός των πόρων σε **ανανεώσιμους** και **μη ανανεώσιμους**. Ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι είναι εκείνοι που αναπληρώνονται φυσικά με μετρήσιμο ρυθμό. Είναι όλα τα έμβια στοιχεία του περιβάλλοντος που έχουν τη δυνατότητα αναπαραγωγής, όπως η χλωρίδα, πανίδα, νερό, ξυλεία, ο ζωικός πληθυσμός. Επίσης η ηλιακή ενέργεια είναι ανανεώσιμος φυσικός πόρος επειδή σύμφωνα με την ανθρώπινη χρονική κλίμακα παραμένει ανεξάντλητη, μάλιστα αναμένεται να διαρκέσει για 6,5 δισεκατομμύρια χρόνια μέχρι ο ήλιος να ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του. Οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ανανεώνονται ιδιαίτερα γρήγορα, από μερικές ώρες έως αρκετές δεκαετίες μέσω των φυσικών διαδικασιών, όπως τα δάση, οι βοσκότοποι και η γλόη, ο καθαρός αέρας. Σημαντικός ανανεώσιμος πόρος είναι η βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα, η οποία αποτελείται από μορφές ζωής που μπορούν να επιβιώσουν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες που συμβαίνουν στον πλανήτη. Όμως και οι φυσικοί πόροι με δυναμική ανανέωση μπορεί να μειωθούν μέσω της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Για το λόγο αυτό η διαχείριση των ανανεώσιμων πόρων πρέπει να βασίζεται στην **αρχή του διατηρούμενου μακροχρόνιου κέρδους**, σύμφωνα με την οποία **ο ρυθμός εκμετάλλευσης δεν πρέπει να ξεπερνά το ρυθμό αναπαραγωγής**. Αυτό μπορεί να γίνει με μη ρυπαίνουσα τεχνολογία και προστατευόμενες περιοχές.

Οι μη ανανεώσιμοι πόροι είναι γνωστοί και ως εξαντλήσιμοι φυσικοί πόροι, είναι εκείνοι που εμφανίζονται με μια ορισμένη ποσότητα και με ασήμαντο ρυθμό φυσικής αναπλήρωσης και υπάρχουν σε σταθερές ποσότητες στο φλοιό της γης. Τέτοια παραδείγματα είναι τα κοιτάσματα των μεταλλευμάτων (όπως σιδηρομεταλλεύματα, βωξίτης, αλουμίνιο, χαλκός), η ενέργεια, τα καύσιμα, τα μέταλλα, το φυσικό αέριο, το ουράνιο, το πετρέλαιο, μη μεταλλικούς ορυκτούς (όπως άργιλο, άμμο, φώσφορο). Σε χρονική κλίμακα εκατομμυρίων έως δισεκατομμυρίων ετών αυτοί οι φυσικοί πόροι μπορούν να αναπαραχθούν μέσω των γεωλογικών διαδικασιών. Όμως σε μια βραχύτερη χρονική κλίμακα εκατοντάδων έως χιλιάδων ετών αυτοί οι πόροι μπορεί να μειωθούν πολύ πιο γρήγορα απ' ό τι σχηματίζονται. Ως μέταλλο θεωρείται κάθε σκληρή, συνήθως κρυσταλλική ύλη που σχηματίζεται με φυσικές διαδικασίες. Μπορούμε να εξορίσουμε πάνω από 100 μη ανανεώσιμα μεταλλεύματα από το φλοιό της γης τα οποία μετατρέπουμε σε πολλά είδη καθημερινής χρήσης που πετούμε ή ξαναχρησιμοποιούμε. Στην πράξη ποτέ ένας μη ανανεώσιμος δεν εξαντλείτε απόλυτα, η οικονομική όμως σημασία ενός φυσικού πόρου μειώνεται όταν η δαπάνη εντοπισμού, εξόρυξης, μεταφοράς, και επεξεργασίας ξεπερνά το ποσό που κερδίζουμε. Η διαχείριση τους πρέπει να βασίζεται στην **αρχή της μη υπέρβασης του ρυθμού ανανέωσης ή της αποκατάστασης τους με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ή της ανακύκλωσής τους**. Αυτό μπορεί να συμβεί με κατάλληλη τεχνολογία, ενεργειακές υποδομές και ανακύκλωση. Ανακύκλωση σημαίνει συλλογή και μετατροπή ενός φυσικού πόρου σε νέα προϊόντα. Για παράδειγμα, τα γυάλινα μπουκάλια μπορούν να υποβληθούν σε θρυμματισμό και τήξη ώστε να παραχθούν άλλα μπουκάλια και λοιπά γυάλινα είδη, ο χάλυβας που ανακτάται από άχρηστα αυτοκίνητα ή από διάλυση πλοίων μπορεί να λιωθεί ξανά για να χρησιμοποιηθεί σε κάποια άλλη βιομηχανική χρήση. Οι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ενέργειας, όπως άνθρακας, πετρέλαιο και το φυσικό αέριο δεν μπορούν να ανακυκλωθούν.

Επομένως καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ακόμα και αν κάποιοι πόροι είναι ανανεώσιμοι, ποτέ δεν μπορούν να υπέρ χρησιμοποιηθούν

ως το σημείο όπου η προσφορά τους να εξαφανιστεί. Τέτοια περίπτωση είναι τα μεγάλα δάση που χρειάζονται δεκαετίες για να φθάσουν στην περίοδο κορυφώσεως τους. Ενώ από την άλλη μερικοί εξαντλήσιμοι πόροι είναι ανακυκλώσιμοι και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε άλλη λειτουργία.

2.5.2 Η Ροή των καταλοίπων: Οικονομική του Περιβάλλοντος.

Η ροή αυτή κατευθύνεται προς την αντίθετη κατεύθυνση δηλαδή από την οικονομία προς το περιβάλλον. Εξετάζει την άλλη πλευρά, τη ροή καταλοίπων από την κατανάλωση και την παραγωγή προς τη φύση. Δείχνει τον τρόπο με τον οποίο εισέρχονται οι πρώτες ύλες στο σύστημα και έπειτα επιστρέφονται πίσω στη φύση ως υποπροϊόντα ή κατάλοιπα. Τα κατάλοιπα είναι ρυπαντές που παραμένουν στο περιβάλλον μετά από μια φυσική ή τεχνική διαδικασία.

Τα περισσότερα κατάλοιπα είναι αέρια και ελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα, ή στερεά απόβλητα και καταλήγουν στην φύση. Τα πιο πολλά βραχυπρόθεσμα δεν είναι βλαβερά και απορροφώνται με φυσικό τρόπο μέσω της δυνατότητας της γης να αφομοιώνει τα συγκεκριμένα κατάλοιπα. Τέτοια περίπτωση είναι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την καύση ορυκτών καυσίμων (δηλαδή πετρελαίου, λιθανθράκων και φυσικού αερίου), που μπορούν να απορροφώνται μερικώς από τη θάλασσα και από τα δάση. Μερικά όμως ελευθερούμενα αέρια δεν είναι εύκολο να αφομοιωθούν και προξενούν βλάβες ακόμα και βραχυπρόθεσμα. Ενώ υπάρχουν και τα υγρά κατάλοιπα, όπως τα βιομηχανικά λύματα, και στερεά κατάλοιπα όπως τα δημοτικά απορρίμματα και τα επικίνδυνα απόβλητα, υλικά που όλα είναι πιθανές απειλές για την υγεία και τα οικολογικά συστήματα.

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο στην εικόνα 2.1 υπάρχουν δύο εκροές καταλοίπων. Η μια αρχίζει από τα νοικοκυριά και αντιστοιχεί στην κατανάλωση και η άλλη από τις επιχειρήσεις και αντιστοιχεί στην παραγωγή. Αυτό αποτελεί το βασικό θέμα της οικονομικής του περιβάλλοντος, η οποία είναι εφαρμογή των αρχών της οικονομικής επιστήμης στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι φυσικοί πόροι αναπτύσσονται και υφίσταται εκμετάλλευση.

Η ροή των καταλοίπων προς τη φύση μπορεί να καθυστερήσει με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση, παρόλα αυτά όμως αυτό στην πραγματικότητα δεν συμβαίνει. Στο μοντέλο υπάρχουν ροές



οι οποίες προέρχονται από εκροές καταλοίπων, το γεγονός αυτό δείχνει ότι κάποια κατάλοιπα μπορούν να ανακτώνται και είτε να ανακυκλώνονται προς μια άλλη χρησιμοποιήσιμη μορφή ή να επαναχρησιμοποιούνται με την υπάρχουσα μορφή τους. Για παράδειγμα ένα μπουκάλι από κρασί μπορεί να ανακυκλωθεί προς ένα νέο μπουκάλι για μπύρα ή να ξαναχρησιμοποιηθεί πάλι για την εμφιάλωση κρασιού. Οι προσπάθειες για ανακύκλωση είναι πολύ σημαντικές αλλά αποτελούν βραχυπρόθεσμα μέτρα, αφού τα ανακυκλωμένα και επαναχρησιμοποιημένα προϊόντα τελικά γίνονται κατάλοιπα που επιστρέφουν και πάλι στη φύση. Αυτό που δείχνει το μοντέλο είναι ότι όλοι οι πόροι που αντλούνται από το περιβάλλον τελικά γυρίζουν εκεί με τη μορφή καταλοίπων.

Η ύλη και η ενέργεια δεν μπορούν ούτε να δημιουργηθούν ούτε να καταστραφούν. Άρα οι πρώτες ύλες, που χρησιμοποιούνται στην οικονομική δραστηριότητα μετατρέπονται σε άλλες μορφές ύλης και ενέργειας, αλλά μακροπρόθεσμα γίνονται κατάλοιπα δηλαδή απόβλητα που επιστρέφουν στο περιβάλλον. Όπως το μονοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται από την χρήση της βενζίνης ή άλλου καυσίμου ενός αυτοκινήτου.

Εφόσον η ύλη και η ενέργεια δεν μπορούν να καταστραφούν θεωρητικά θα πρέπει η ροή να συνεχίζεται για πάντα. Στην πραγματικότητα όμως η φύση έχει περιορισμένη ικανότητα να μετατρέπει ύλη και ενέργεια. Κατά τη μετατροπή αυτή κάποιο ποσοστό της γίνεται αχρησιμοποίητο.

Επομένως καταλήγουμε σε δυο βασικές παραδοχές:

- ✚ Κάθε πόρος που χρησιμοποιείται στην οικονομική δραστηριότητα καταλήγει στο περιβάλλον ως απόβλητο, που έχει την δυνατότητα να καταστρέψει το περιβάλλον. Η

διαδικασία μπορεί να καθυστερήσει με την ανάκτηση αλλά δεν μπορεί να σταματήσει.

- ✚ Η ικανότητα της φύσης να μετατρέπει σε πόρους άλλες μορφές ύλης και ενέργειας είναι περιορισμένη.

Βιβλιογραφία

- Κώττης Χ. (1975), “Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Πολυδωρόπουλος και Σταυροπούλου (2004), “Γνώση και Διαχείριση του Περιβάλλοντος”, Αθήνα, Εκδόσεις Β. Γκιούρδας.
- Κώττης Χ. (1994), “Οικολογία και Οικονομία”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Άρτεμης Μ. Αθανασάκης, Θεόδωρος Σ. Κουσουρής (1987), “Οικολογική Παιδεία και Περιβαλλοντική Αγωγή”, Αθήνα, Εκδόσεις Μπουκουμάνη.
- Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, “Ο Άτλας της οικολογίας”, Ειδική Έκδοση.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (1990), “Στατιστική περιβάλλοντος έτους 1987” , Αθήνα, ΕΣΥΕ.
- Παναγιώτης Γετίμης και Γρηγόρης Καυκαλάς (2003), “Χώρος και Περιβάλλον” , Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτη.
- Πολυχρονόπουλος Γεώργιος, Κορρές Γεώργιος, Ρόντος Κωνσταντίνος (2005), “Βασικές αρχές οικονομίας και διοίκησης, Μακροοικονομική ανάλυση” , Αθήνα Εκδόσεις Σταμούλη.
- Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας Δ/ση Βιομηχανικής Χωροθεσίας και Περιβάλλοντος, Ευρωπαϊκή Ένωση (2009), Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα 2007 – 2013 , “Πράσινες Υποδομές 2009” , Αθήνα.
- Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας Δ/ση Βιομηχανικής Χωροθεσίας και Περιβάλλοντος, Ευρωπαϊκή Ένωση (2009), Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα 2007 – 2013 , “Πράσινη Επιχείρηση 2009” , Αθήνα.

Internet Sites

- www.ecogreens.gr
- www.europarl.europa.eu
- www.eurocharity.org
- www.ert.gr/nature/
- www.ecocrete.gr
- www.teicrete.gr
- www.delfini1922.gr
- www.uvm.edu/giee
- www.ipcc.ch
- www.iasc.no
- www.securityandclimate.cna.org
- www.worldwatch.org
- www.wri.org
- www.ieer.org
- <http://unfccc.int/2860/php>
- www.eedsa.gr
- www.iswa.org
- <http://epan2.antagonistikotita.gr/greek/>

Κεφάλαιο 3

Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος.

3.1 Εισαγωγή.

Επιτακτική κρίνεται η λήψη και εφαρμογή άμεσων μέτρων που θα αποσκοπούν στην αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και στη θεσμική και ουσιαστική κατοχύρωση του δασικού οικοσυστήματος.

Ένα από τα βασικότερα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος είναι η χρήση των **ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ)**¹⁵, ή νέων πηγών ενέργειας,



ή ήπιων μορφών ενέργειας. Είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχεται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες. Για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, όπως εξόρυξη, άντληση, καύση άλλα μόνο της ήδη υπάρχουσας ροής της φύσης. Επίσης πρόκειται για φιλικές προς το περιβάλλον μορφές ενέργειας, που δεν αποδεσμεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα όπως οι υπόλοιπες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα. Ως ανανεώσιμες πηγές θεωρούνται γενικά οι εναλλακτικές των παραδοσιακών πηγών ενέργειας (π.χ. του πετρελαίου ή του άνθρακα). Διαχωρίζονται¹⁶ σε αιολική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια, υδατοπτώσεις, βιομάζα, γεωθερμική ενέργεια, ενέργεια από παλίρροιες, ενέργεια από κύματα και ενέργεια από τους ωκεανούς. Αποτελούν βασικό μέτρο προστασίας του περιβάλλοντος γιατί είναι φιλικές προς το περιβάλλον αφού έχουν μηδενικά κατάλοιπα και απόβλητα, δεν εξαντλούνται ποτέ σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα, βοηθούν στην ενεργειακή αυτάρκεια μικρών και αναπτυσσόμενων χωρών, παράγουν ενέργεια ανάλογη με τις ανάγκες του επί τόπου πληθυσμού καταργώντας την ανάγκη για τεράστιες μονάδες παραγωγής ενέργειας αλλά και για μεταφορά της ενέργειας σε μεγάλες αποστάσεις, ο εξοπλισμός είναι απλός στην κατασκευή και τη συντήρηση και έχει μεγάλο χρόνο ζωής, ενώ τέλος επιδοτούνται από τις περισσότερες κυβερνήσεις. Τα μειονεκτήματά τους είναι ότι απαιτείται μεγάλο

¹⁵ Internet sites: www.cres.gr

¹⁶ Internet sites: <http://climate.wwf.gr>

αρχικό κόστος παραγωγής σε μεγάλη επιφάνεια της γης για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σαν συμπληρωματικές πηγές ενέργειας, η παροχή και απόδοση της αιολικής, υδροηλεκτρικής και ηλιακής ενέργειας εξαρτάται από την εποχή του έτους και από το γεωγραφικό πλάτος και κλίμα της περιοχής που εγκαθίστανται. Η εξάπλωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με τη συμβατική ενεργειακή αλυσίδα και παράλληλα θα μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, που είναι η κύρια αιτία της αλλαγής του κλίματος. Συμβάλει όμως και στην ανάπτυξη της οικονομίας αφού τη στιγμή που όλες οι χώρες εξαρτώνται από εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα (με αυξημένη τιμή πετρελαίου), οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν μια ευκαιρία για αποκεντρωμένη προμήθεια ενέργειας. Τέτοιου τύπου παραγωγή ενέργειας δημιουργεί περισσότερες θέσεις εργασίας, ενώ συμβάλλει στην εκτόνωση εντάσεων στην παγκόσμια αγορά ενέργειας, και κατ' επέκταση σε πολιτική και οικονομική ασφάλεια. Μελέτη της περιβαλλοντικής οργάνωσης WWF (World Wide Fund for Nature) για τη Βιομάζα «Biomass Study» εντοπίζει ένα δυναμικό απασχόλησης της τάξεως των 170000 - 290000 θέσεων εργασίας πλήρους απασχόλησης στις χώρες του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) μόνο από την συγκεκριμένη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Επομένως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε συνδυασμό με την εξοικονόμηση ενέργειας δίνει λύση στο πρόβλημα της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη και μειώνει άλλες εκπομπές αερίων που επιβαρύνουν τον αέρα στις πόλεις, επιδεινώνουν το άσθμα των πολιτών και συμβάλλουν στον σχηματισμό της όξινης βροχής.

Πρόσφατα οι 27 Ευρωπαίοι ηγέτες συμφώνησαν στον καθορισμό δεσμευτικών στόχων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη. Σύμφωνα με την συμφωνία αυτή, πρέπει μέχρι το 2020 να υπάρξει περιορισμός των αερίων που ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή, τουλάχιστον 20% από τα επίπεδα του 1990, με συγκράτηση της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη μέχρι 2⁰ Κελσίου έως το 2050. Επίσης οι ανεπτυγμένες χώρες πρέπει να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά 60% – 80 % μέχρι το 2050. Τέλος τα Ευρωπαϊκά κράτη πρέπει επίσης να διασφαλίσουν ότι το 20% της ενέργειας θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές,

ενώ πρέπει να γίνει εξοικονόμηση 20% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2020.

Σχετικά με **το πρόβλημα της διάθεσης των αποβλήτων**¹⁷, μία επιχείρηση μπορεί να υιοθετήσει διάφορες στρατηγικές ώστε να βελτιώσει την περιβαλλοντική της επίδοση και την μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Κατ' αρχήν, για το βασικότερο πρόβλημα το οποίο σχετίζεται με το παρόν σύστημα της βιομηχανικής παραγωγής δηλαδή την διάθεση των αποβλήτων, η λύση είναι η μη παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων. Η προσέγγιση αυτή ονομάζεται ελαχιστοποίηση αποβλήτων και περιλαμβάνει τέσσερα στάδια:

- 1) Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων στη πηγή μέσω του ανασχεδιασμού των προϊόντων.
- 2) Ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων υλικών.
- 3) Κατεργασία αποβλήτων με μεθόδους τέτοιες όπως η καύση για μείωση της τοξικότητάς τους.
- 4) Διάθεση των υπολοίπων αποβλήτων υλικών με κατάλληλο τρόπο.

Επειδή το κόστος διάθεσης των αποβλήτων αυξάνεται καθώς η πολιτεία επιβάλλει ολοένα και νέους αυστηρούς κανονισμούς, οι επιχειρήσεις είναι για τις επιχειρήσεις επικερδές να αναπτύσσουν τέτοια προγράμματα που εστιάζουν σε πολιτικές προλήψεως της ρύπανσης και μείωσης αυτού του κόστους. Τα οφέλη από τα προγράμματα αυτά περιλαμβάνουν:

- ✓ Χαμηλότερο κόστος εξοπλισμού και κόστος πρώτων υλών.
- ✓ Χαμηλότερα έξοδα διάθεσης αποβλήτων και συμμόρφωσης με τους κανονισμούς.
- ✓ Βελτίωση των διαχειριστικών και λειτουργικών πρακτικών.

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι, οι επιχειρήσεις για να επιζήσουν μέσα στις νομικές, χρηματοοικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που επέφεραν οι περιβαλλοντικές πιέσεις θα πρέπει να κάνουν εξοικονόμηση ενέργειας, βελτίωση της διαχείρισης της παραγωγής χημικών προϊόντων, εξοικονόμηση νερού, καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων και καλύτερη χρήση των υλικών.

¹⁷ Βλ. Παπαδοπούλου Ελένη (2008), “Σημειώσεις στο μάθημα οικονομική περιβάλλοντος και περιφερειακής ανάπτυξης”, Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο σελ. 6

3.2 Κρατικές Παρεμβάσεις.

Τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος σε ότι αφορά τις παρεμβάσεις του κράτους, αναγκάζουν ή δίνουν κίνητρα στις οικονομικές μονάδες να λάβουν υπόψη τους και να μειώσουν την ρύπανση του περιβάλλοντος την οποία δημιουργούν.

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την προστασία του περιβάλλοντος είναι κατ' αρχήν **οι άμεσες διοικητικές ρυθμίσεις**¹⁸ σχετικά με την ποσότητα της εκπεμπόμενης ρύπανσης, την ποιότητα των καυσίμων και το είδος της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται. Η ρύθμιση αυτή απαιτεί η παραγωγή του προϊόντος, η χρήση παραγωγικών συντελεστών και η εκπομπή ρύπανσης να βρίσκονται σε ορισμένο επίπεδο ή να μην υπερβαίνουν ένα ορισμένο όριο. Εάν οι οικονομικές μονάδες υπερβούν τα όρια της οδηγίας, θεωρούνται παραβάτες του νόμου και υποβάλλονται σε ποινές. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν οι πρότυπες τιμές εκπομπών και αποτελούν νομοθετημένα όρια ρύπανσης τα οποία έχει δικαίωμα να εκπέμπει η κάθε εστία. Οι άμεσες ρυθμίσεις μπορούν να πάρουν τη μορφή επιβολής εγκατάστασης και χρήσης συγκεκριμένης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ή συγκεκριμένης τεχνολογίας παραγωγής ενός προϊόντος που ρυπαίνει το περιβάλλον σε μικρότερο βαθμό, σε σύγκριση με άλλες εναλλακτικές τεχνολογίες. Επιπλέον, μπορούν να πάρουν τη μορφή της επιβολής χρησιμοποίησης ευγενέστερων καυσίμων στη θέρμανση και στις μεταφορές, της χωροθέτησης βιομηχανιών σε μη κορεσμένες βιομηχανικές ζώνες κ.τ.λ.

Υπάρχουν και τα οικονομικά μέτρα όπως **η επιβολή φόρων** επί των εκπεμπόμενων ρύπων ή επί των ρυπογόνων προϊόντων και **η καταβολή επιδοτήσεων**. Η επιβολή φόρων παρέχει το κίνητρο στην επιχείρηση να συμπεριλάβει στο κόστος της και το κόστος της ρύπανσης που δημιουργεί. Η πολιτική των φόρων ευνοεί περισσότερο την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας και έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη προστασία του περιβάλλοντος. Οι φόροι αφού τεθούν λειτουργούν για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι διαδικασίες ελέγχου και επιβολής τους είναι τυποποιημένες και τα αποτελέσματα μπορούν να προβλεφθούν. Από την άλλη, οι φόροι ικανοποιούν την αρχή «**ο ρυπαίνων πληρώνει**», δηλαδή, ότι ο καθένας μπορεί να υποβαθμίζει το περιβάλλον αρκεί να καταβάλλει το ανάλογο τίμημα. Ακόμα, οι φόροι δημιουργούν έσοδα

¹⁸ Βλ. Βλάχου Α. (2001), “Περιβάλλον και φυσικοί πόροι”, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική, σελ.124

για το κράτος τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων αποκατάστασης της ποιότητας του περιβάλλοντος. Στόχος της επιβολής φόρων είναι η εξίσωση του ιδιωτικού κόστους μιας μονάδας με το κοινωνικό κόστος που αυτή προκαλεί με την εξωτερίκευση των επιπτώσεων της λειτουργίας της. Εναλλακτικά μπορούν να δοθούν επιδοτήσεις όπως εκπτώσεις από φόρους, χαμηλότοκα δάνεια, εγγυήσεις για επενδύσεις προστασίας περιβάλλοντος και απευθείας επιχορηγήσεις για αγορά εξοπλισμού ή τεχνολογίας. Πολλές οι οικονομικές μονάδες οι οποίες πρέπει να μειώσουν τη ρύπανση που εκπέμπουν στα πλαίσια της περιβαλλοντικής ρύθμισης, επιζητούν οικονομική βοήθεια με τη μορφή επιδότησης. Η επιχορήγηση για παράδειγμα αντιρρυπαντικού εξοπλισμού περιορίζει την ευελιξία της επιχείρησης διότι για παράδειγμα, δεν δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να επιλέξει τη μείωση της παραγωγής της σαν εναλλακτική λύση. Οι επιδοτήσεις σαν μέτρο προστασίας του περιβάλλοντος χρησιμοποιούνται συνήθως σε μεγάλο βαθμό, γιατί καθιστούν την πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος πιο εύκολα αποδεκτή από τις ρυπαίνουσες εστίες. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι φόροι μειώνουν το κέρδος των επιχειρήσεων αφού αποτελούν έξοδο, ενώ οι επιδοτήσεις το αυξάνουν.

Ένα άλλο μέτρο είναι η **έκδοση αδειών ρύπανσης**. Το σύστημα αυτό δημιουργεί μια αγορά για το προϊόν «ρύπανση». Στην περίπτωση αυτή κάθε επιχείρηση απαιτείται να έχει άδεια προκειμένου να εκπέμπει ρυπαντικές ουσίες. Οι άδειες είναι μεταβιβάσιμες και προσδιορίζουν το ποσό ρύπανσης, το οποίο κάθε πηγή δικαιούται να εκπέμπει. Κάθε υπέρβαση του ποσού έχει ως αποτέλεσμα μεγάλες χρηματικές ποινές. Το συνολικό ποσό αυτών των αδειών επιτρέπει το άριστο επίπεδο ρύπανσης, ενώ η αγορά είναι αυτή που αναλαμβάνει την αποτελεσματική κατανομή των αδειών μεταξύ των διαφόρων εστιών. Οι άδειες ρύπανσης, ως μέτρο προστασίας του περιβάλλοντος παρουσιάζουν τα πλεονεκτήματα των φόρων (όπως έσοδα για το κράτος), επιπλέον όμως παρουσιάζουν το πλεονέκτημα ότι δεν επηρεάζεται η αποτελεσματικότητά τους από τον πληθωρισμό. Σε περίπτωση πληθωρισμού ο φόρος ο οποίος διατηρείται σταθερός για κάποιο χρονικό διάστημα χάνει την περιβαλλοντική του αποτελεσματικότητα, ενώ με τις άδειες καθώς η αγοραστική δύναμη του χρήματος μειώνεται οι ρυπαίνουσες εστίες αυξάνουν την τιμή που είναι διατεθειμένες να πληρώσουν για να αποκτήσουν μια άδεια.

Στην περίπτωση που αυξάνεται η ρύπανση λόγω ανάπτυξης ή λόγω συγκέντρωσης δραστηριοτήτων σε μια περιοχή, η ζήτηση για άδειες αυξάνεται. Η διαδικασία αυτή ολοκληρώνεται μόνο με την ανταλλαγή αδειών μεταξύ των ρυπαινουσών εστιών και της τιμής της άδειας, ενώ στην περίπτωση του φόρου απαιτείται παρέμβαση της Περιβαλλοντικής αρχής κάτι το οποίο σε πολλές περιπτώσεις είναι χρονοβόρο. Ως εκ τούτου δεν παρουσιάζουν πρόβλημα αβεβαιότητας ως προς την περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα αντιμετωπίζουν όμως πολλές δυσκολίες. Μερικές από αυτές είναι, ότι, όταν ο αριθμός αδειών είναι μεγάλος, υπάρχει υψηλό κόστος συναλλαγών (όπως έρευνας της αγοράς), ενώ υπάρχει ο κίνδυνος μελλοντικά η κοινωνία να δαπανά σημαντικούς πόρους για τη προστασία του περιβάλλοντος, παραμελώντας έτσι άλλες κοινωνικές ανάγκες, τις οποίες πιθανόν να μην έχει προβλέψει όταν ξεκίνησε το εν λόγω σύστημα.

Τόσο οι φόροι, όσο και το σύστημα αδειών, δεν επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα, εάν δεν συνοδεύονται από ένα καλά οργανωμένο σύστημα παρακολούθησης και εφαρμογής. Για το λόγο αυτό το κράτος πρέπει να εντατικοποιήσει τους περιβαλλοντικούς ελέγχους με αυστηρότερες ποινές για όσους παραβαίνουν τη νομοθεσία. Ένα τέτοιο σύστημα είναι ιδιαίτερα δαπανηρό και επομένως δύσκολο να οργανωθεί, όταν οι εστίες μόλυνσης είναι πολλές ή κινητές, όταν δεν είναι δυνατόν να αναγνωριστούν οι πηγές ρύπανσης και να μετρηθούν οι εκπομπές ρύπων.

Μπορούν επίσης να τεθούν από το κράτος **κανόνες νομικής υπαιτιότητας**, ώστε να δίνονται κίνητρα στους ρυπαίνοντες για την αποφυγή της ρύπανσης και των ζημιών που δημιουργεί. Ένας τέτοιος σημαντικός κανόνας είναι η πληρωμή προστίμου, εάν η πηγή ρύπανσης υπερβαίνει το θεσμοθετημένο όριο. Παράλληλα ένας άλλος τρόπος είναι, η πηγή η οποία είναι αποδεδειγμένα υπεύθυνη για την περιβαλλοντική ζημιά, να καταβάλλει αποζημίωση στα μέρη τα οποία προκάλεσε τη ζημιά ή να αποκαταστήσει την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Το σύστημα επιστρεφόμενων εγγυήσεων, είναι ένα άλλο μέτρο για τις περιπτώσεις όπου η παρακολούθηση και ο έλεγχος των εκπομπών από τις πηγές μόλυνσης είναι δύσκολος. Τέτοια περίπτωση είναι τα πετρελαιοφόρα πλοία. Οι ιδιοκτήτες τους είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν εγγύηση έναντι μελλοντικής ρύπανσης της θάλασσας από έκχυση αποβλήτων. Επίσης είναι

υποχρεωμένοι να δείξουν πιστοποιητικά για την παράδοση του φορτίου και την κατάλληλη απόρριψη των αποβλήτων, ειδικά χάνουν την εγγύηση, η οποία καλύπτει το κόστος αποκατάστασης της ποιότητας της θάλασσας (π.χ. από πετρελαιοκηλίδα) καθώς και τις ζημιές που προξενήθηκαν.

Ένα άλλο μέτρο από τη μεριά του Κράτους είναι **οι απαγορεύσεις**. Εφαρμόζονται σε σπάνιες περιπτώσεις για τις οποίες οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μιας οικονομικής μονάδας είναι τόσο μεγάλες, έτσι ώστε η κοινωνία προτιμά με κάθε κόστος (σε απασχόληση, εισόδημα, προϊόντα, υπηρεσίες) τη διακοπή της λειτουργίας της. Τέτοιες περιπτώσεις είναι όπως τα εργατικά ατυχήματα και τα υπερβολικά επικίνδυνα απόβλητα. Ακόμα οι απαγορεύσεις πρέπει να εφαρμόζονται σε ότι αφορά την ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και τη χρήση ορισμένων τύπων συσκευασίας προϊόντων που προκαλούν προβλήματα στη διαχείριση των αποβλήτων και στην ανακύκλωσή τους. Σύμφωνα με την Greenpeace, ένα παράδειγμα εφαρμογής του μέτρου των απαγορεύσεων έγινε φέτος στη Νέα Ζηλανδία όπου απαγορεύτηκε η χρήση των λαμπτήρων πυρακτώσεως και στην Ινδία αποσύρθηκαν 400 εκατομμύρια τέτοιοι λαμπτήρες. Οι λαμπτήρες πυρακτώσεως αποτελούν το 14% της οικιακής κατανάλωσης ρεύματος παγκοσμίως. Με τον τρόπο αυτό εάν όλες οι χώρες ακολουθούσαν το παράδειγμα αυτό, θα σταματούσαν να λειτουργούν 220 σταθμοί του λιθάνθρακα.

Απαραίτητες για την προστασία του περιβάλλοντος είναι **οι αντισταθμιστικές ενέργειες**. Αυτές είναι η αποκατάσταση του οικοσυστήματος της πανίδας και της χλωρίδας, του τοπίου, των οικισμών και των μνημείων. Τέτοιες ενέργειες είναι ο εμπλουτισμός των λιμνών με γόνο ψαριών και η κατασκευή κρατικών μονάδων καθαρισμού των λυμάτων. Ακόμα απαραίτητη είναι η εφαρμογή νέων σχεδίων διαχείρισης για στερεά και υγρά απόβλητα. Το Κράτος οφείλει να προωθεί τέτοιες ενέργειες αφού αποβλέπουν σε μακροχρόνια οφέλη για την κοινωνία.

Η δημιουργία και ενίσχυση των **προστατευόμενων περιοχών**, είναι ακόμα μια ενέργεια του Κράτους η οποία είναι απαραίτητη για την προστασία και διατήρηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κάποιων περιοχών. Οι περιοχές αυτές περιλαμβάνουν εθνικούς δρυμούς, αισθητικά δάση, φυσικά μνημεία, καταφύγια θηραμάτων, θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα. Μια τέτοια προστατευόμενη περιοχή χαρακτηρίστηκε φέτος η

χερσαία και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της Καρπάθου και Σαρίας στα Δωδεκάνησα, σύμφωνα με την κοινή υπουργική απόφαση που υπέγραψε ο υπουργός ΠΕΧΩΔΕ κ. Γιώργος Σουφλιάς. Πρόκειται για την “Περιοχή Οικοανάπτυξης Ολύμπου Καρπάθου” (Π.Ο.ΟΛΥ.Κ) στην οποία έχει καταγραφεί τα τελευταία χρόνια από τους ερευνητές της Mom ένας από τους μεγαλύτερους πληθυσμούς της μεσογειακής φώκιας *Monachus Monachus*. Η Βόρεια Κάρπαθος και οι γύρω βραχονησίδες φιλοξενούν σπάνια και ενδημικά είδη φυτών και αμφιβίων, ενώ η πολιτιστική της κληρονομιά, είναι μοναδική σε παγκόσμιο επίπεδο.

Το κράτος επίσης μπορεί να λαμβάνει μέτρα **μείωσης του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού**, όπως επίσης και **μείωσης του ρυθμού συγκέντρωσης του πληθυσμού στις πόλεις**, αφού όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι δύο από τα αίτια που επιβαρύνουν σοβαρά το περιβάλλον. Η μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού μπορεί να επιτευχθεί με βελτίωση της κοινωνικής ασφάλισης, με καλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης και πιο ίσης κατανομής του εισοδήματος, αλλαγή κοινωνικών προτύπων και ανάπτυξη του μορφωτικού επιπέδου των ατόμων. Η αστυφιλία μπορεί να ανακοπεί με κίνητρα για ανάπτυξη των περιφερειών, κίνητρα για εγκατάσταση ατόμων και οικονομικών δραστηριοτήτων στην επαρχία και βελτίωση της ποιότητας ζωής στις μη αστικές περιοχές.

Η Πολιτεία επίσης μπορεί να ενθαρρύνει τα κίνητρα για μια πιο **ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων**, και ειδικά τα κίνητρα για **ανακύκλωση**. Η σωστή διαχείριση και ανακύκλωση των απορριμμάτων επηρεάζονται αρνητικά από τις χαμηλές τιμές των πρώτων υλών που αφορούν νέες εξορύξεις, από το χαμηλό κόστος αποκομιδής των απορριμμάτων, και από την ύπαρξη ή μη ώριμης αγοράς ανακυκλωμένων προϊόντων που εξαρτάται από την ποιότητα των ανακυκλωμένων προϊόντων και τις τιμές τους. Η ανακύκλωση μπορεί να ενθαρρυνθεί με τη χρήση διοικητικών μέτρων που επιβάλλουν στους πολίτες την ανακύκλωση αλλά και με τη χρήση οικονομικών κινήτρων.

Ακόμα απαραίτητος είναι ο **αυστηρός και εντατικός έλεγχος** αρχικά των δασών από τις αρμόδιες αρχές, με τον τρόπο αυτό αντιμετωπίζεται το πρόβλημα των εμπρησμών και της καταστροφής του δάσους από τις πυρκαγιές. Παράλληλα απαραίτητες είναι οι **αναδασώσεις** σε όλες τις πληγείσες περιοχές,

η σύνταξη μελετών για **αντιπλημμυρικά έργα** και έπειτα η κατασκευή τους και η μελέτη και **οργάνωση της αντιτυρικής προστασίας** από το νόμο. Όμως έλεγχος και επιδιόρθωση χρειάζεται και το υπόγειο δίκτυο νερού στο οποίο σε ολόκληρο τον κόσμο παρατηρούνται διαρροές 30% - 50%.

Επίσης, στις πλούσιες χώρες αντί να γίνονται επενδύσεις σε ολοένα δαπανηρότερες τεχνικές αποκατάστασης των περιβαλλοντικών βλαβών, πρέπει στο εξής **να προστατεύονται οι υγράτοποι και να μην εμποδίζεται ο φυσικός κύκλος του νερού**. Για παράδειγμα οι χώρες της Βόρειας Ευρώπης κατόρθωσαν να περιορίσουν τη χρήση των χημικών προϊόντων φυτοπροστασίας. Η δε Γερμανία είναι πρωτοπόρος στην επαναχρησιμοποίηση των υδάτων της βροχής. Συνεπώς πρέπει να δρομολογηθούν από το κράτος δραστικές μεταρρυθμίσεις.

Η ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας οποιασδήποτε περιβαλλοντικής πολιτικής. Απαιτείται γι' αυτό ριζική αλλαγή των πολιτιστικών αξιών της κοινωνίας, που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εκπαίδευσης και της ενημέρωσης. Για την επιτυχία μιας πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος τα παραπάνω μέτρα πρέπει να συνδυάζονται και να επιλέγονται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν.

3.1 Εκούσια μέτρα ιδιωτικού τομέα.

Εθελοντικά ιδιωτικά περιβαλλοντικά μέτρα είναι δυνατόν να εφαρμοστούν όταν, δύο οι περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν από κοινού τον ίδιο φυσικό πόρο. Ένα τέτοιο μέτρο είναι οι **συγχωνεύσεις των οικονομικών μονάδων**. Με την συγχώνευση των επιχειρήσεων μεγιστοποιείται το κοινό κέρδος, προσαρμόζοντας το κατάλληλο ύψος των δαπανών. Με τις συγχωνεύσεις περιορίζονται οι διαφορετικές εστίες ρύπανσης και η μειώνονται οι εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον. Εφαρμόζονται σε περιπτώσεις που οι εξωτερικές επιδράσεις από μια μονάδα έχουν επιπτώσεις σε μια άλλη, μειώνοντας την οικονομική αποτελεσματικότητα της δεύτερης. Για παράδειγμα εάν στο πάνω μέρος ενός ποταμού είναι εγκατεστημένη μία επιχείρηση κατασκευής χαρτοπολτού που ρυπαίνει το ποτάμι, στο οποίο διοχετεύει τα ρυπασμένα της λύματα και κοντά σε αυτή υπάρχει μία που είναι ξενοδοχειακή και μια ιχθυοκαλλιέργειας. Και οι δύο ζημιώνονται από τη ρύπανση, η μια επειδή χάνει την πελατεία της και η άλλη διότι αποδεκατίζονται

τα ψάρια που εκτρέφει. Και οι δύο έχουν συμφέρον να είναι τα νερά καθαρά του ποταμού, η πρώτη για να έρχονται περισσότεροι πελάτες στο ξενοδοχείο για να κολυμπήσουν και να ψαρέψουν και η δεύτερη για να μπορούν να επιβιώνουν περισσότερα ψάρια. Αν οι τρεις αυτές επιχειρήσεις συγχωνευθούν σε μια, αυτή θα προσπαθήσει να μεγιστοποιήσει το κέρδος της ενιαίας επιχείρησης λαμβάνοντας υπόψη και τις τρεις δραστηριότητες. Τότε θα έχει συμφέρον να περιορίσει τη ρύπανση από το εργοστάσιο χαρτοπολτού προκειμένου να επωφεληθούν το ξενοδοχείο και το ιχθυοτροφείο της. Η λύση της συγχώνευσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε περιπτώσεις μικρού αριθμού επιχειρήσεων που μία ή δύο ρυπαίνουν και οι υπόλοιπες ζημιώνονται από τη ρύπανση. Συνήθως απαιτούνται δύσκολες διαπραγματεύσεις για να επέλθει η συμφωνία συγχώνευσης.

Άλλος τρόπος ελέγχου της μόλυνσης είναι με την **καταβολή ιδιωτικών αποζημιώσεων** από τους ρυπαίνοντες προς εκείνους που υφίστανται τη ζημιά, ώστε να μπορέσουν οι πρώτοι να συνεχίσουν ελεύθερα τη ρύπανση ή, αντιστρόφως, από τους υφιστάμενους τη ζημιά προς τους ρυπαντές, ώστε να πειστούν οι τελευταίοι να σταματήσουν τη ρύπανση. Για παράδειγμα, εάν μια επιχείρηση ιχθυοτροφείου ρυπαίνει τη θάλασσα οι κάτοικοι της περιοχής διαμαρτύρονται έντονα γιατί έχουν συνηθίσει να κολυμπούν εκεί. Η επιχείρηση θα μπορούσε να τους καταβάλλει αποζημίωση που θα τους καλύπτει το κόστος μετάβασής τους σε μια άλλη περιοχή για κολύμβηση, ενώ εκείνη δεν θα συνεχίσει τη ρυπαντική λειτουργία του ιχθυοτροφείου. Σε άλλη περίπτωση εάν ένα εργοστάσιο ρυπαίνει την ατμόσφαιρα μιας περιοχής και υποφέρουν οι περίοικοι, αυτοί θα μπορούσαν να πληρώσουν ένα ποσό το οποίο θα κάλυπτε το κόστος εγκατάστασης τεχνολογικού εξοπλισμού για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Πολλοί κάτοικοι προτιμούν να υφίστανται τις επιπτώσεις της καταστροφής του περιβάλλοντος παρά να επωμισθούν το κόστος για την προστασία του. Βέβαια, παρατηρούνται δυσκολίες στάθμισης του ατομικού κόστους κάθε κατοίκου προς το ατομικό του όφελος, το οποίο διαφέρει ανάλογα με την απόσταση και τη θέση της κατοικίας του από την πηγή όχλησης. Σε περίπτωση που η λειτουργία μιας επιχείρησης έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε μια περιοχή, οι κάτοικοι της τοπικής κοινότητας, έχουν το δικαίωμα να την αποζημιώσουν προκειμένου να απομακρυνθεί.

Στην πραγματικότητα τίποτα από τα δύο δεν συμβαίνουν, διότι κανείς δεν δέχεται να πληρώσει το κόστος αυτό, ενώ αντίθετα ασκεί κοινωνικές και πολιτικές πιέσεις για να σταματήσουν οι επιχειρήσεις που μολύνουν.

Σημαντικό ρόλο στο περιορισμό της μόλυνσης, έχουν τα **Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης**¹⁹ (Μ.Μ.Ε) αφού η πληροφόρηση μπορεί να βοηθήσει στην αλλαγή της κοινής γνώμης και κατά συνέπεια στην αντιμετώπιση του προβλήματος της καταστροφής του περιβάλλοντος. Μέσω της τηλεόρασης, του ραδιόφωνου, των εφημερίδων μπορεί καθένας να ενημερωθεί για το πόσο ωφέλιμο είναι να ζει κανείς σ' ένα υγιές περιβάλλον και για τους τρόπους προστασίας του περιβάλλοντος.

Απαραίτητα είναι όμως, τα μέτρα εκείνα τα οποία κάθε πολίτης που έχει περιβαλλοντική συνείδηση μπορεί να πάρει, με αλλαγές στην καθημερινή του συμπεριφορά για να προστατέψει το περιβάλλον. Για παράδειγμα, πολλοί είναι αυτοί οι οποίοι δεν γνωρίζουν ότι μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα **κλείνοντας τις ηλεκτρικές συσκευές** (τηλεόραση, βίντεο, υπολογιστή κ.τ.λ.) οι οποίες απορροφούν ενέργεια ακόμα και όταν δε λειτουργούν, ιδίως όταν βρίσκονται σε κατάσταση αναμονής (stand by). Το ηλεκτρικό ρεύμα που απορροφάται από συσκευές σε κατάσταση αναμονής είτε δε χρησιμεύει σε τίποτα, είτε εξασφαλίζει ασήμαντες λειτουργίες, όπως την άμεση ανταπόκριση στις εντολές του τηλεχειριστηρίου ή τη λειτουργία ενός ρολογιού. Σύμφωνα με έκθεση της Greenpeace, περίπου το 1,5% της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα καταναλώνεται από ηλεκτρικές συσκευές που βρίσκονται σε κατάσταση αναμονής. Η ενέργεια αυτή ευθύνεται για την εκπομπή 600000 τόνων διοξειδίου του άνθρακα.

Στον πίνακα 3.1 αναφέρονται ενδεικτικά οι μέγιστες τιμές ετησίως κάποιων ηλεκτρικών συσκευών σε αναμονή, όταν το μέσο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό τομέα (2005) ήταν 0,086 Euro/kWh.

¹⁹ Internet sites: <http://hdr.undp.org/en/>

Πίνακας 3.1

Ηλεκτρική συσκευή σε αναμονή	Μέγιστες τιμές ετησίως		
	Κατανάλωση σε κιλοβατώρες	Κόστος ρεύματος σε Euro	Εκπομπές CO ₂ σε κιλά
Τηλεόραση	193	16,6	212
Βίντεο	263	22,6	289
Αποκωδικοποιητής	149	12,8	164
DVD	131	11,3	144
Στερεοφωνικό	210	18	231
CD player	61	5,2	67
Κασετόφωνο	53	4,6	58
Ραδιόφωνο	44	3,8	48
Ηχείο	79	6,8	87
Οθόνη Υπολογιστή	88	7,6	97
Εκτυπωτής	70	6	77
Ηχείο Υπολογιστή	44	3,8	48
Σαρωτής	53	4,6	58
Φωτοτυπικό	88	7,6	97
Φούρνος μικροκυμάτων	105	9	115
Φούρνος κουζίνας	158	13,6	174
Πλυντήριο	61	5,2	67
Σύνολο	1850	159,1	2033

Από τον παραπάνω πίνακα γίνεται κατανοητό, ότι κλείνοντας ο καθένας ατομικά το γενικό διακόπτη ή βγάζοντας από την πρίζα τις ηλεκτρικές συσκευές όταν δεν λειτουργούν και δεν τις αφήνει σε λειτουργία αναμονής προστατεύεται το περιβάλλον και ταυτόχρονα εξοικονομούνται χρήματα. Όμως επειδή αρκετές φορές δεν είναι δυνατή η παρέμβαση του καταναλωτή σε

κάποιες συσκευές, η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να περιορίσει τις διαρροές βάζοντας αυστηρότερες προδιαγραφές στους κατασκευαστές. Στην περιβαλλοντική συνείδηση του καθενός προστίθενται και τα **μέτρα για τον εξοπλισμό θέρμανσης και ψύξης κάθε νοικοκυριού**. Για παράδειγμα, πρέπει να γίνεται τακτική συντήρηση των εγκατεστημένων συστημάτων ψύξης και θέρμανσης από εξειδικευμένο συνεργείο, διαφορετικά, ο λογαριασμός για το ρεύμα ή το πετρέλαιο μπορεί να αυξηθεί 2 ή 3 φορές περισσότερο από όσο θα έπρεπε. Ακόμα καθένας πρέπει να γνωρίζει εάν ο καυστήρας ή ο λέβητας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με ισχύον θεσμικό καθεστώς και το σήμα ενεργειακής πιστοποίησης CE. Η απόδοση του καυστήρα ή του λέβητα είναι σημαντικότερη από την τιμή τους γιατί όσο μεγαλύτερη είναι η απόδοση του τόσο μικρότερο είναι το κόστος του καυσίμου. Άλλη μια λύση οικονομική και πιο υγιεινή είναι **να αντικατασταθούν τα air-condition με ανεμιστήρες οροφής** οι οποίοι, δίνουν την δυνατότητα να αισθανόμαστε άνετα μέχρι τους 29⁰ C λόγω ανάδευσης του αέρα, έχουν χαμηλό αρχικό κόστος, καταναλώνουν την ενέργεια ενός κοινού λαμπτήρα, δεν ξηραίνουν τον αέρα του χώρου και δεν χρειάζονται συντήρηση.

Επιτακτική είναι όμως η λήψη μέτρων και για το πρόβλημα της λειψυδρίας. Το πρόβλημα αυτό οφείλεται σε μια σειρά από αίτια όπως η έλλειψη σχεδιασμού, η κακή διαχείριση των υδάτινων αποθεμάτων, η καταστροφή των δασών, η περιφρόνηση των φυσικών νόμων που διέπουν τον υδρολογικό κύκλο και η μείωση των βροχοπτώσεων λόγω κλιματικών αλλαγών. Αν και η ορθή διαχείριση του νερού απαιτεί παρεμβάσεις σε πολλά επίπεδα, με πρώτη την **εξοικονόμηση νερού** στην υδροφόρο γεωργία, καθένας μπορεί να συμβάλλει για τον περιορισμό της σπατάλης. Μερικοί τρόποι εξοικονόμησης του νερού είναι να μην αμελούνται οι διαρροές στα υδραυλικά, να προτιμώνται βρύσες με περιορισμό ροής, οι διακόπτες της παροχής νερού με φωτοκύτταρα, τα καζανάκια ελεγχόμενης ή διπλής ροής και η χρήση οικιακών συσκευών (πλυντήρια ρούχων, πιάτων) με πιστοποίηση για την κατανάλωση νερού και ενέργειας. Εξοικονόμηση νερού σε μεγάλο νερό μπορεί να επιτευχθεί κατά το σχεδιασμό των κήπων και του περιβάλλοντος χώρου. Οι εξωτερικοί χώροι πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να χρειάζονται λιγότερο νερό, να αποφεύγονται είδη με μεγάλες απαιτήσεις σε νερό όπως γκαζόν, να επιλέγεται ένα αποδοτικό σύστημα ποτίσματος και οι υπόλοιποι χώροι

(γκαράζ, διάδρομοι) να απορροφούν το νερό της βροχής ώστε να εμπλουτίζεται ο υδροφόρος ορίζοντας.

Επίσης μέσω της **πράσινης κατανάλωσης** κάθε καταναλωτής μπορεί να βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα να αποφεύγονται οι συσκευασίες μιας χρήσης οι οποίες δημιουργούν περισσότερα κατάλοιπα, να αποφεύγονται όλα τα προϊόντα αμιάντου, να χρησιμοποιούνται επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, να αντικατασταθούν οι κοινοί λαμπτήρες πυρακτώσεως με νέους λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης, να χρησιμοποιείται στα καθημερινά ψώνια πάνινη τσάντα αντί για πλαστική, να προτιμώνται ανεμιστήρες οροφής αντί των ενεργοβόρων κλιματιστικών, να αγοράζονται αναψυκτικά σε επιστρεφόμενα γυάλινα μπουκάλια, να χρησιμοποιούνται απορρυπαντικά χωρίς φωσφορικά άλατα, να προτιμώνται τα πράσινα ψυγεία που προστατεύουν το στρώμα του όζοντος και το παγκόσμιο κλίμα, να προτιμώνται τα πιστοποιημένα βιολογικά προϊόντα, να αποφεύγονται τα προϊόντα που περιέχουν χλώριο ή τα παράγωγά του και τα χημικά εντομοκτόνα.

Καθένας μπορεί να **φυτέψει ένα δέντρο** για να αντιμετωπίσει τις συνέπειες της αποψίλωσης των δασών, της υλοτομίας και της εκμετάλλευσης κάποιων περιοχών από τα ορυχεία. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί μια πόλη στην Ινδονησία (το Μπαλικπαπάν), η οποία έχει χάσει περίπου το 70% των δασών της παρά το γεγονός ότι τα δάση της σήμερα καλύπτουν έκταση 900 εκατομμυρίων στρεμμάτων. Με το να φυτέψει καθένας ένα δέντρο βοηθά το έργο της αναδάσωσης.

Σημαντικό είναι επίσης καθένας να προστατέψει το περιβάλλον με την **ανακύκλωση**. Μπορεί να ανακυκλώσει χαρτί, αλουμίνιο, γυαλί, πλαστικό,

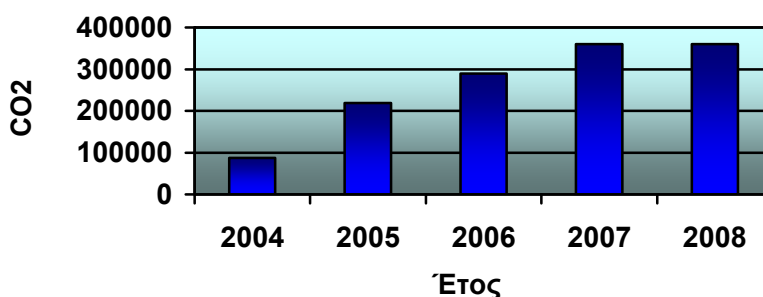


μπαταρίες και ηλεκτρικές συσκευές. Βάση ερευνών της Greenpeace, αν όλοι οι κάτοικοι της Ελλάδας ανακύκλωναν τα αλουμινένια κουτάκια οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα μειώνονταν κατά 250 χιλιάδες τόνους ετησίως, ενώ με την ανακύκλωση όλων

των υλικών συσκευασίας και χάρτου θα αποφευγόταν η έκλυση 3,84 εκατομμυρίων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Η ενέργεια που μπορεί να εξοικονομηθεί με την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας και χάρτου αντιστοιχεί στην ενέργεια που καταναλώνει η Αθήνα σε 4 μήνες. Για

κάθε τόνο απορριμμάτων που αποτρέπονται από τις χωματερές και ανακυκλώνεται αποφεύγεται η έκλυση 260 – 470 κιλών ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Με την ανακύκλωση προστατεύεται το περιβάλλον και αναβαθμίζεται η ποιότητα ζωής, μειώνεται ο όγκος των απορριμμάτων τα οποία καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α), εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια, δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας και συνεισφέρουμε στον πολιτισμό εφόσον η διαχείριση αποβλήτων είναι δείκτης πολιτισμού. Σύμφωνα με το Υπουργείο ΥΠΕΧΩΔΕ στο γράφημα 3.2 φαίνεται, ότι μέσω της ανακύκλωσης των απορριμμάτων, η μείωση του διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον από το 2004 – 2008 είναι σχεδόν τετραπλάσια.

Γράφημα 3.2 : Μείωση του CO₂ από την ανακύκλωση απορριμμάτων



Η νέα νομοθεσία επιβάλλει την ανακύκλωση όλων των απορριμμάτων όχι μόνο των συσκευασιών αλλά και των ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών συσκευών, των οχημάτων, των ορυκτελαίων, και των οικοδομικών αποβλήτων.

Καθένας πρέπει ν' **αλλάξει τις μεταφορικές του συνήθειες**. Για το σκοπό αυτό πρέπει να μειωθεί η χρήση του αυτοκινήτου το οποίο έχει ο καθένας στην κατοχή του. Πρέπει να υιοθετηθούν ξανά οι ήπιοι τρόποι μετακίνησης όπως το ποδήλατο και το βάδισμα. Ακόμα απαραίτητη είναι η οργάνωση για τις ανελαστικές διαδρομές όπως το σπίτι- σχολείο, εφαρμόζοντας, για παράδειγμα, την αρχή του **πεζού λεωφορείου**. Οργανώνεται όπως και η κλασική μεταφορά των μαθητών με το σχολικό λεωφορείο, με καθορισμένα ωράρια και στάσεις. Επίσης στις διακοπές πρέπει να αποφεύγονται τα αεροπορικά ταξίδια, εκτός και αν αντισταθμιστούν οι εκπομπές CO₂ που προκαλούνται. Η ισορροπία κλίματος απαιτεί να μην

υπερβαίνεται το 1,8 tCO₂ ετησίως για όλες τις ανάγκες μαζί, όταν ένα αεροπορικό ταξίδι μετά επιστροφής Παρίσι – Μπανγκόκ απαιτεί 4,16 tCO₂. Για το λόγο αυτό καλύτερα τα επαγγελματικά ταξίδια να αποφεύγονται σε μεγάλες αποστάσεις και θα μπορούσε αυτή η διαδρομή να αντικατασταθεί με μια τηλεδιάσκεψη.

Η αλήθεια είναι ότι, όσο και αν ευαισθητοποιηθεί ο πολίτης, δεν θα επέλθει κανένα θετικό αποτέλεσμα, όσο το **κεφάλαιο**, τα μεγάλα **συμφέροντα** αλλά και οι **πολιτικοί** δεν αλλάξουν τακτική στο θέμα της καταστροφής του περιβάλλοντος. Η ατομική προσπάθεια εντάσσεται στη συλλογική δράση, η οποία εξαρτάται από τις αποφάσεις που λαμβάνονται σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό, ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο.

Βιβλιογραφία

- Βλάχου Α (2001), “Περιβάλλον και φυσικοί πόροι”, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική.
- G. Tyler Miller (1999), “Βιώνοντας στο Περιβάλλον Ι”, Ένατη Έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Ίων.
- G. Tyler Miller (1999), “Βιώνοντας στο Περιβάλλον ΙΙ”, Ένατη Έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Ίων.
- Επιμελητήριο Ηρακλείου (2008), “53 Βήματα στην Ανάπτυξη”, Τεύχος Ιουνίου, 3μηνιαία Έκδοση του Επιμελητηρίου Ηρακλείου.
- Βουτσινός Γ, Κοσμάς Κ, Καλκάνης Γ, Σούτσας Κ (2002), “Διαχείριση Φυσικών Πόρων”, Για μαθητές Β’ Λυκείου, Αθήνα Οργανισμός Εκδόσεως διδακτικών βιβλίων.
- Παπαδοπούλου Ελένη (2008), “Σημειώσεις μαθήματος οικονομική περιβάλλοντος και περιφερειακής ανάπτυξης” Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.

Internet sites

- www.cres.gr
- www.greenpeace.org
- www.ec.europa.eu
- www.minenv.gr
- www.solon.org.gr
- www.ieer.org
- www.unesco.org
- www.globalcanopy.org
- www.mnes.nic.in
- www.oikos.org
- www.iasc.no
- www.cpc.ncep.noaa.gov
- www.cnrs.fr
- <http://climate.wwf.gr>
- www.seppta.com
- www.envioplan.gr
- www.recatec.gr
- <http://hdr.undp.org/en/>
- www.aegean.gr/environment/eda/Envirohelp/greece/index.html
- www.dei.gr
- www.energia.gr
- www.pointcarbon.com

ΜΕΡΟΣ Β

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

1.1 Εισαγωγή.

Για τις ανάγκες του ερωτηματολογίου επιλέχθηκαν έξι διαφορετικές από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις της πόλης Ρόδου, οι οποίες έχουν ως κύρια δραστηριότητα τους τον τουρισμό και ικανοποιούν τις πρώτες ανάγκες των κατοίκων. Για την κατεύθυνση του ερωτηματολογίου πληροφορίες μου παρείχαν η Νομαρχία, η Περιφέρεια και το Επιμελητήριο Δωδεκανήσου. Οι ερωτήσεις εστιάζονται στην καταστροφή του περιβάλλοντος, στα μέτρα αντιμετώπισης της μόλυνσης, στα πρότυπα ISO, στο κόστος και στην οικονομία. Απευθείας ανάγνωση του ερωτηματολογίου και των απαντήσεων των επιχειρήσεων υπάρχει στα παραρτήματα (σελ.).

1.2 Περίληπτική παρουσίαση επιχειρήσεων του ερωτηματολογίου.

Η Δημοτική Επιχείρηση Καθαρισμού Ρόδου (Δ.Ε.Κ.Ρ) ιδρύθηκε με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Ρόδου και συστήθηκε με απόφαση του Περ. Διευθυντή Δωδ/σου. Είναι αμιγής δημοτική επιχείρηση και διέπεται από τις διατάξεις του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων. Είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και με την έννοια αυτή, η διαχείριση της δεν υπόκειται στους κανόνες του δημοσίου λογιστικού αλλά σε εκείνους της ιδιωτικής οικονομίας. Αυτό της χαρίζει σημαντική ευελιξία, γεγονός στο οποίο οφείλεται και η αποτελεσματικότητα της.

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ρόδου (Δ.Ε.Υ.Α.Ρ) συστήθηκε το 1955 με το Β.Δ. 4-5-1955, ως Επιχείρηση Δημοτικών Υδραγωγείων Ρόδου (Ε.Δ.Υ.Ρ). Το 1978, διευρύνθηκε ο σκοπός της και στον τομέα της αποχέτευσης και μετονομάστηκε σε Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ρόδου (Δ.Ε.Υ.Α.Ρ) . Το ανθρώπινο δυναμικό της Δ.Ε.Υ.Α.Ρ είναι περίπου 175 άτομα. Στη συνεχή προσπάθεια της επιχείρησης είναι οι καλύτερες υπηρεσίες και εξυπηρέτηση των πολιτών. Άμεσες προτεραιότητές της είναι, η ολοκλήρωση του δικτύου αποχέτευσης και όμβριων στο Δήμο Ροδίων, η δημιουργία νέων γεωτρήσεων και η επέκταση του δικτύου ύδρευσης.

Η Δημοτική Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.) έχει ως κύρια δραστηριότητα την παραγωγή και διανομή του ηλεκτρικού ρεύματος στη Ρόδο.

Εφαρμόζει με συνέπεια μια ολοκληρωμένη περιβαλλοντική στρατηγική, που βρίσκεται σε πλήρη εναρμόνιση με τους νέους νόμους της Πολιτείας και τις Κοινοτικές οδηγίες. Λαμβάνει πρωτοβουλίες για τη μείωση των εκπομπών, συνδράμει τους εθνικούς στόχους για το περιβάλλον, όπως η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αναπτύσσει και εφαρμόζει συστήματα διαχείρισης της ποιότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η μέριμνα για το περιβάλλον αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της αναπτυξιακής πολιτικής της επιχείρησης.

Η Rodogaz είναι ελληνική εταιρεία με έδρα τη Ρόδο, με σκοπό την αποθήκευση, εμφιάλωση και διανομή υγραερίου στη Δωδεκάνησο. Όλα αυτά τα χρόνια εφάρμοσε νέες μεθόδους και τεχνολογίες για την εξάπλωση και ασφαλή χρήση του υγραερίου, γεγονός που την καθιστά πρωτοπόρα στον τομέα της. Τηρεί τις υψηλότερες προδιαγραφές ασφαλείας και ποιότητας για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρει στο καταναλωτικό κοινό, ενώ παράλληλα εφαρμόζει και το Πρότυπο Ποιότητας ISO 9000:2001 . Το υγραέριο το οποίο εμπορεύεται, είναι καύσιμο απολύτως φιλικό προς το περιβάλλον. Η χρήση του συντελεί στην μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, βελτιώνοντας την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και προσφέροντας παράλληλα μια εναλλακτική και αξιόπιστη πηγή ενέργειας για το παρόν αλλά και το μέλλον.

Το ξενοδοχείο Palladium είναι πολυτελείας στην περιοχή της Καλλιθέας της Ρόδου. Φημίζεται για το εξαιρετικό επίπεδο υπηρεσιών, τα κομψά εστιατόρια με εκλεκτές Ελληνικές και Μεσογειακές γεύσεις, τα ατμοσφαιρικά bars και τις μεγάλες τροπικές πισίνες. Όσον αφορά το ξενοδοχείο Blue Sea Beach Resort βρίσκεται στην περιοχή Φαληρακίου της Ρόδου και παρέχει οτιδήποτε χρειάζεται κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών. Ακόμα το ξενοδοχείο ανταποκρίνεται στις αυστηρές προδιαγραφές υγιεινής.

1.3 Σχέση επιχειρήσεων με κοινωνία Ρόδου, Περιφέρεια και Ελλάδα.

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου αποτελείται από το νομό Δωδεκανήσου και τον νομό Κυκλάδων, ένα σύμπλεγμα από 79 συνολικά νησιά και πληθυσμό 490.000 περίπου κατοίκους. Η πολυδιάσπαση της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, καθώς και οι έντονες ενδοπεριφερειακές ανισότητες στο χώρο, δημιουργούν ένα ιδιόμορφο χαρακτήρα στη Περιφέρεια. Η ιδιομορφία αυτή αποτέλεσε στο παρελθόν αλλά και στο παρόν παράγοντα καθοριστικό της

μορφής και του ρυθμού ανάπτυξης της και αναμένεται να είναι καθοριστική και για το μέλλον. Ανάμεσα στα έργα τα οποία υλοποιούνται από την Περιφέρεια περιλαμβάνονται λιμενικά και οδικά έργα, η κατασκευή πολυδυναμικών περιφερειακών ιατρείων, η επέκταση και ο εκσυγχρονισμός νοσοκομείων και κέντρων υγείας, η κατασκευή πολλών δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης και βιολογικών καθαρισμών και πολλά ακόμα. Τα μεγάλα προβλήματα της περιφέρειας είναι η έλλειψη πρώτων υλών, τα μεγάλα μεταφορικά κόστη, η σχετικά μικρή κλίμακα της παραγωγής και η έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού.

Η Ρόδος αποτελεί το μεγαλύτερο νησί της Περιφέρειας και το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας με έκταση 1.400 τετ. χιλιόμετρα και πληθυσμό 170.000 κατοίκων. Οι κάτοικοι ασχολούνται κυρίως με τον τουρισμό μιας και κάθε χρόνο φιλοξενούνται στη Ρόδο περίπου 1.500.000 επισκέπτες, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Έτσι ο τύπος και το μέγεθος της ανάπτυξης καθορίζονται κυρίως από τον Τουριστικό Τομέα, ο οποίος καθορίζει τη ζήτηση για τα Προϊόντα που παράγονται και επιβάλει πολλές φορές την παραγωγή τους.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν συνοπτικά οι επιχειρήσεις του ερωτηματολογίου σχετικά με την κοινωνία της Ρόδου, του νομού Δωδεκανήσου αλλά και γενικότερα της περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

Τους καλοκαιρινούς μήνες το μεγαλύτερο πρόβλημα για την κοινωνία της Ρόδου και της Σύρου και γενικότερα στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου βρίσκεται στη Δ.Ε.Η. Λόγω της μεγάλης ζήτησης της ηλεκτρικής ενέργειας, τόσο από το κάθε νοικοκυριό και τις αρκετές χιλιάδες επιχειρήσεις (κλιματιστικά – ψυγεία), όσο και από το μεγάλο αριθμό ξενοδοχείων που λειτουργούν τους καλοκαιρινούς μήνες, συμβαίνουν συχνές διακοπές ηλεκτρικής ενέργειας. Στη Ρόδο λειτουργεί ένα παλιό ρυπογόνο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας το οποίο επιβαρύνει το περιβάλλον και οι κάτοικοι των γύρω περιοχών διαμαρτύρονται για την συνέχιση της λειτουργίας του, ενώ το αντίστοιχο εργοστάσιο για τη Σύρο, βρίσκεται μόλις 1,7 χλμ από το κέντρο της πόλης και λειτουργεί με μαζούτ.

Η Δ.Ε.Η. είναι διαχειρίστρια του δικτύου, αποκλειστικός προμηθευτής και πρακτικά μοναδικός παραγωγός με συμβατικά καύσιμα στα νησιά της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου. Με τον πολλαπλό αυτό ρόλο, καλείται να

αντιμετωπίσει και τα πολλά και ποικιλόμορφα προβλήματα της ηλεκτροδότησης των νησιών. Τα προβλήματα αυτά περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων, πρόβλημα επάρκειας ισχύος σε όλα τα νησιά, παλαιότητα των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που επιβάλλει την αντικατάσταση πολλών αυτόνομων πετρελαϊκών μονάδων στο άμεσο μέλλον. Είναι χαρακτηριστικό πως ακόμη και σήμερα λειτουργούν μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με ηλικία άνω των 40 ετών και με εξαιρετικά χαμηλή απόδοση. Πολλές από τις μονάδες αυτές έχουν χαρακτηριστεί από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (Ρ.Α.Ε) ως **αναξιόπιστες** και **προβληματικές** στη λειτουργία τους. Ακόμα αδύναμα δίκτυα μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση, αποτελεί το γεγονός ότι για κάθε κιλοβατώρα που παράγεται στους πετρελαϊκούς σταθμούς εκλύεται στην ατμόσφαιρα περίπου **1 κιλό διοξειδίου του άνθρακα**. Οι συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στα νησιά όπου η Δ.Ε.Η. διαθέτει μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, είναι περίπου 4 εκατ. τόνοι ετησίως. Επιπλέον οι σταθμοί αυτοί (συχνά κοντά σε οικιστικά σύνολα) επιβαρύνουν τοπικά το περιβάλλον με ρύπους και ενίοτε είναι εξαιρετικά θορυβώδεις. Ένα άλλο πρόβλημα ηλεκτροδότησης των νησιών είναι, το πολύ υψηλό κόστος παραγωγής στα νησιά. Το κόστος παραγωγής για τη Δ.Ε.Η. στα νησιά είναι υψηλότερο από την τιμή πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας. Με αποτέλεσμα το σύνολο των καταναλωτών της χώρας να επιδοτεί εμμέσως τις νησιώτικες περιοχές με περισσότερα από 300 εκατ. ευρώ ετησίως. Όπως είναι εύλογο, με την άνοδο των τιμών του πετρελαίου, το κόστος αυτό ανεβαίνει, αφού το κόστος καυσίμου αποτελεί το 50% περίπου του συνολικού κόστους της κιλοβατώρας. Στα παραπάνω κόστη δεν έχουμε υπολογίσει το λεγόμενο **εξωτερικό** κόστος που πληρώνει η κοινωνία ως τίμημα για τη λειτουργία ρυπογόνων πετρελαϊκών σταθμών και τις συνέπειες που έχει η καύση του πετρελαίου στην υγεία, το περιβάλλον και το κλίμα του πλανήτη.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων η ΔΕΗ προγραμματίζει την εγκατάσταση πολλών νέων πετρελαϊκών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής συνολικής ισχύος αρκετών δεκάδων μεγαβάτ (MW) . Η επιλογή αυτή όμως, απλώς παρατείνει τη σημερινή κατάσταση και δεν λύνει μακροπρόθεσμα τα προβλήματα, ιδίως αυτά που σχετίζονται με την περιβαλλοντική διάσταση της παραγωγής ενέργειας.

Από την άλλη πλευρά, η Greenpeace ενημέρωσε τις αρχές, τους φορείς και τους πολίτες της Ρόδου, αλλά και των άλλων νησιών, να αντισταθούν και να ανατρέψουν τα σχέδια της ΔΕΗ προτείνοντας **καθαρή ενέργεια**, επειδή, σύμφωνα πάντα με την Greenpeace, η Ρόδος και πολλά νησιά, διαθέτουν ένα τεράστιο δυναμικό ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, αρκετό να καλύψει όλες σχεδόν τις μελλοντικές ενεργειακές ανάγκες, και συνεπώς δεν δικαιολογείται η αδράνεια των αρμόδιων φορέων μπροστά στο παράλογο σχέδιο της δημιουργίας νέου ρυπογόνου πετρελαϊκού σταθμού.

Για τα προβλήματα της Ρόδου αναγκαίο είναι ένα πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας με την υποκατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων από οικονομικούς λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης. Αν δίνονταν κίνητρα ώστε κάθε νοικοκυριό να αλλάξει απλώς μία λάμπα, θα είχαμε εξοικονόμηση 0,5% περίπου, άμεσα και με ελάχιστο κόστος. Αντίστοιχη εξοικονόμηση θα είχαμε αν δίνονταν κίνητρα ώστε το 10% των νοικοκυριών να υποκαταστήσουν τον κλασικό ηλεκτρικό θερμοσίφωνα με ηλιακό. Η δημιουργία ενός ηλιοθερμικού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής ισχύος 30-50 Μεγαβάτ στη Ρόδο (με ή χωρίς αποθήκευση της παραγόμενης ενέργειας) θα μπορούσε να καλύψει σημαντικό ποσοστό των ενεργειακών αναγκών του νησιού, ιδίως κατά τις καλοκαιρινές περιόδους αιχμής.

Σημαντική θα ήταν και η ενίσχυση των αιολικών πάρκων στη Ρόδο, πιθανός σε συνεργασία με κάποιον αντλησιοταμιευτήρα. Η αξιοποίηση της πλεονάζουσας βιομάζας (άχυρα σιτηρών, κλαδιά αμπελιών και ελαιόδεντρων) μπορεί να ενισχύσει το ηλεκτρικό δίκτυο του νησιού με άλλα 5 MW. Ταυτόχρονα, η βιομάζα αυτή μπορεί να προσφέρει και 20 θερμικά MW, για παράλληλες χρήσεις (π.χ. θέρμανση χώρων, θερμοκηπίων, κτλ). Αρκετά μεγαβάτ ισχύος μπορούν να προσφερθούν και από τα φωτοβολταϊκά συστήματα (σε μικρούς ηλιακούς σταθμούς ή και σε κτιριακές εφαρμογές) που έχουν το πλεονέκτημα ότι παράγουν το μέγιστο της ενέργειας όταν την χρειάζονται περισσότερο οι καταναλωτές (δηλαδή τις μεσημεριανές ώρες αιχμής).

Θα μπορούσαν ακόμη να ενισχυθούν εκατοντάδες μικρές εφαρμογές γεωθερμικών αντλιών θερμότητας για θέρμανση και ψύξη, οι οποίες (ιδίως στο κομμάτι της ψύξης το καλοκαίρι) υποκαθιστούν ηλεκτρικό ρεύμα το καλοκαίρι που σήμερα καταναλώνουν τα κλιματιστικά. Με στόχο την ενίσχυση του

ηλεκτρικού συστήματος και την αποτροπή μπλακ άουτ, υπάρχει επίσης η δυνατότητα μετατόπισης 55 MW φορτίων αιχμής για κλιματισμό με χρήση παγολεκανών (μία τεχνική που ήδη εφαρμόζεται πιλοτικά στη Ρόδο). Υπάρχει επίσης η δυνατότητα ηλιακού κλιματισμού σε ξενοδοχεία και άλλα εμπορικά κτίρια. Η υιοθέτηση των παραπάνω μπορεί να εγγυηθεί μία διαφορετική προοπτική για τη Ρόδο, απαλλαγμένη από την πετρελαϊκή εξάρτηση, με παράλληλη προστασία του περιβάλλοντος και ενίσχυση της τοπικής ανάπτυξης.

Το υγραέριο θεωρείται ένα από τα φιλικότερα προς το περιβάλλον καύσιμα. Αυτό γιατί έχει μηδενική περιεκτικότητα σε μόλυβδο με αποτέλεσμα κατά την καύση του να μην απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα βλαβερά μικροσωματίδια κάθε μορφής. Επίσης σε σχέση με την αμόλυβδη βενζίνη, ρυπαίνει σε μικρότερο του 55% την ατμόσφαιρά με μονοξειδίο του άνθρακα και οξειδία του αζώτου. Σε μία νησιωτική χώρα όπως η Ελλάδα, που το φυσικό αέριο είναι δύσκολο να φτάσει και να αντικαταστήσει το ρεύμα, το υγραέριο θα μπορούσε να είναι εναλλακτικό καύσιμο.

Στη Ρόδο το υγραέριο αντιμετωπίζει σκληρό ανταγωνισμό, διότι, αφενός το ηλεκτρικό ρεύμα, πωλείται σε χαμηλό κοστολόγιο, (από τα πιο φθηνά σε όλη την Ευρώπη), ακόμη και σε νησιά που η ηλεκτροπαραγωγή είναι οικονομικά ασύμφορη αλλά και επιβαρυνόμενη από την υψηλή ζήτηση, τους καλοκαιρινούς κυρίως μήνες. Σε αυτά προστίθεται και ο χαμηλός φορολογικός συντελεστής που απολαμβάνει το ηλεκτρικό ρεύμα, κάτι που δεν ισχύει για το υγραέριο. Επιπρόσθετα η τιμή πώλησης του υγραερίου διαμορφώνεται συναρτήσει πολλών παραγόντων, όπως η τιμή (βάσης) του διυλιστηρίου, η φορολογία, η μεταφορά από διυλιστήριο στο εμφιαλωτήριο, η εμφιάλωση, η μεταφορά στο λιανοπωλητή, το μικτό περιθώριο κέρδους της εταιρίας εμπορίας υγραερίου και το μικτό περιθώριο του λιανοπωλητή.

Φυσικά όλα αυτά τα στάδια επιβαρύνουν στο τέλος τον καταναλωτή, αφού αντικατοπτρίζονται στην τελική τιμή. Πιο συγκεκριμένα, η πορεία του υγραερίου ξεκινάει από τα διυλιστήρια, συνεχίζει στις εταιρείες εμπορίας, από εκεί στους χονδρέμπορους κατόπιν στους λιανέμπορους και καταλήγει στον καταναλωτή. Σε κάθε στάδιο της παραπάνω πορείας το υγραέριο υπόκειται διαφορετική οικονομική επιβάρυνση.

Για τη Δωδεκάνησο η Rodogaz κατέχει κυρίαρχη θέση στην αγορά της. Αν και παρακολουθεί τις εξελίξεις στην τεχνολογία, επενδύει συνεχώς σε εξοπλισμό και τεχνογνωσία και ακολουθεί αυστηρά όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας, εν τούτοις η κοινωνία της Δωδεκανήσου δεν μπόρεσε να ξεφύγει από την εξάρτηση του ρεύματος. Αυτό γιατί η σχέση της κοινωνίας της Δωδεκανήσου με το υγραέριο ποικίλει. Κάποιοι το αποστρέφονται θεωρώντας το παρακατιανό, λαϊκό, μια σκέτη τάλαιπωρία με τις φιάλες, επικίνδυνο και προτιμούν ως επί το πλείστον το ρεύμα. Άλλοι το προτιμούν για την ευκολία του στο μαγείρεμα και άλλοι γιατί είναι φθηνό. Τα πράγματα θα ήταν διαφορετικά αν γινόταν μια τέτοια ενεργειακή πολιτική, ώστε να έκανε το υγραέριο για τον τελικό καταναλωτή πολύ πιο φθηνό από το ρεύμα για να έσπρωχνε τους καταναλωτές να προτιμούν το υγραέριο αντί του ρεύματος για όλες τις δυνατές χρήσεις.

Σε ότι αφορά την Δ.Ε.Υ.Α.Ρ, η υπηρεσία βιολογικού της Ρόδου, είναι αρμόδια για την καλή και ασφαλή λειτουργία όλων ανεξαρτήτως των εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των εγκαταστάσεων αυτών. Επίσης είναι αρμόδια για την τήρηση των διατάξεων των σχετικών με την λειτουργία τέτοιων εγκαταστάσεων και την προστασία του περιβάλλοντος. Τέλος προβαίνει στις απαραίτητες μετρήσεις, χημικές, φυσικές και μικροβιολογικές αναλύσεις ως και μελέτες προστασίας υδάτινων πόρων του περιβάλλοντος και της θάλασσας και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.

Το τμήμα καθαριότητας Ρόδου, ασχολείται με την αποκομιδή των απορριμμάτων στα όρια του κάθε Δήμου και την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης, ενώ πραγματοποιεί και τις εργασίες καθαριότητας κτιρίων, οδών, ακάλυπτων ή κοινόχρηστων χώρων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις της Εθνικής Νομοθεσίας. Στη Ρόδο τα επόμενα χρόνια θα ξεκινήσει ένα από τα μεγαλύτερα αναπτυξιακά έργα. Η κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας στερεών αποβλήτων Ρόδου. Η Ρόδος θα είναι η πρώτη στην Ελλάδα που θα αποκτήσει αυτή τη μονάδα, η οποία θα ξεκινήσει τη λειτουργία της το 2012 και θα έχει χρόνο ζωής τουλάχιστον 25 χρόνια. Το αρχικό εκτιμώμενο κόστος αυτής της επένδυσης αναμένεται να ξεπεράσει τα 100 εκατομμύρια ευρώ και θα υλοποιηθεί με τη μέθοδο της αυτοχρηματοδότησης με σύμβαση παραχώρησης. Επιδίωξη των τοπικών φορέων πρέπει να είναι η

χρηματοδότηση της επένδυσης από εθνικούς ή κοινοτικούς πόρους σε ποσοστό που θα ξεπερνά το ποσό των 50 ευρώ/τόνο. Η μέθοδος που προτείνεται για την επεξεργασία των στερεών αποβλήτων της Ρόδου είναι η καλύτερη περιβαλλοντική λύση για τη δημιουργία νέου ΧΥΤΑ και είναι οικονομικά βιώσιμη.

Το περιβαλλοντικό πάρκο Ρόδου, είναι μία άλλη δραστηριότητα της Δημοτικής επιχείρησης Ρόδου με την πιο σύγχρονη και δοκιμασμένη παγκοσμίως τεχνολογία, στην βάση των πιο αυστηρών παγκοσμίως προδιαγραφών όσον αφορά στα όρια των εκπεμπόμενων ρύπων. Το νησί θα αποκτήσει ένα έργο κόσμημα, ένα έργο περιβαλλοντικά ευρωπαϊκό και ασφαλές, ένα έργο που θα λύνει αποτελεσματικά και μακροχρόνια τα προβλήματα διαχείρισης των απορριμμάτων του νησιού της Ρόδου αλλά και των γειτονικών νησιών, αν χρειασθεί, μια και όλα τα Δωδεκάνησα αλλά ιδιαίτερα η Ρόδος είναι τουριστικό νησί και ο τουρισμός είναι το κύριο επάγγελμα των κατοίκων.

Ο τουρισμός αναπτύχθηκε με ραγδαίους ρυθμούς τη δεκαετία του 1990-1999, μια και η Ρόδος είναι ένα από τα πιο δημοφιλή νησιά της Ελλάδας, με τις περισσότερες μέρες ηλιοφάνειας και το μεγαλύτερο σε διάρκεια καλοκαίρι. Μετά το 2000 ο τουρισμός της Ρόδου παρουσίασε μεγάλη πτώση εξαιτίας των παρακάτω τεσσάρων παραγόντων.

- Οικονομική ύφεση στις ευρωπαϊκές αγορές που προκάλεσε μείωση της ζήτησης
- Απώλεια μεριδίου αγοράς της Ελλάδας προς τις χώρες εκτός Ευρωζώνης, λόγω μη ανταγωνιστικών τιμών
- Απουσία από τη νέα τουριστική αγορά που γεννήθηκε χάρη στο Internet και τις αεροπορικές εταιρίες χαμηλού κόστους
- Αδυναμία ικανοποίησης της διαρκώς αυξανόμενης αγοράς για ταξίδια ειδικών ενδιαφερόντων και ειδικών απαιτήσεων λόγω της μονοκαλλιέργειας τυποποιημένων διακοπών ηλίου και θάλασσας που κυριαρχεί στη Ρόδο.

Τα επόμενα χρόνια αναμένεται να διευρυνθεί το χάσμα μεταξύ των επιχειρήσεων της Ρόδου. Οι επιχειρήσεις και ειδικότερα τα ξενοδοχεία που θα επενδύσουν στον προσωπικό, τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό τους και που θα στοχεύσουν σε ειδικές κατηγορίες καταναλωτών (π.χ. οικογένειες με

παιδιά, τουρίστες ειδικών ενδιαφερόντων κοκ) με τα κατάλληλα προϊόντα (π.χ. all-inclusive, spa διεθνών προδιαγραφών), θα έχουν ικανοποιητική πληρότητα και έσοδα τα προσεχή χρόνια. Αντιθέτως, θα δυσκολεύουν συνεχώς οι συνθήκες για εκείνες τις επιχειρήσεις που απλώς θα συνεχίσουν να κάνουν ότι έκαναν και τις προηγούμενες δεκαετίες προσφέροντας τυποποιημένες διακοπές. Ακριβώς αυτές οι επιχειρήσεις είναι που χρειάζονται περισσότερο την υποστήριξη και καθοδήγηση από τους τουριστικούς φορείς και το κράτος.

Μετά την ανάλυση του ερωτηματολογίου των επιχειρήσεων πολλά από τα παραπάνω επαληθεύτηκαν. Συγκεκριμένα, γίνεται αντιληπτό, ότι οι οικονομικές συνέπειες από την καταστροφή του περιβάλλοντος δεν έχουν γίνει ακόμη αντιληπτές σε όλες τις επιχειρήσεις. Όμως, όσες έχουν ως κύρια δραστηριότητα τους την καθαριότητα του περιβάλλοντος, έχουν επηρεαστεί άμεσα από την μόλυνση, έχοντας αυξημένα κόστη, στην προσπάθεια τους να αποκτήσουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της καθαριότητας του περιβάλλοντος. Οι απαιτήσεις του περιβάλλοντος εστιάζονται από τις επιχειρήσεις σε εντατικότερους ελέγχους και περισσότερα πρόστιμα. Η αύξηση των σκουπιδιών στις επιχειρήσεις έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική επιβάρυνση τους κυρίως στα μέτρα προστασίας, στην αύξηση του προσωπικού και στην επιβολή περισσότερων προστίμων.

Καταβάλλονται προσπάθειες και πολύ προσοχή από τις επιχειρήσεις ώστε το περιβάλλον να διατηρείται καθαρό. Όμως η μόλυνση της ατμόσφαιρας και του περιβάλλοντος από καυσαέρια εξαιτίας των επαγγελματικών δρομολογίων των επιχειρήσεων, των εργοστασίων που εξυπηρετούν τις καθημερινές μας ανάγκες και των ατυχημάτων που συμβαίνουν είναι αναπόφευκτη.

Ενέργειες για να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητα των επιχειρήσεων που προκαλούν την καταστροφή του περιβάλλοντος έχουν γίνει, όμως απαραίτητος είναι ο εκσυγχρονισμός των μηχανημάτων με την εγκατάσταση νέων τεχνολογιών λιγότερο ρυπογόνων και φιλικότερων προς το περιβάλλον, εντατικότεροι έλεγχοι για διόρθωση και αποφυγή των παραγόμενων ρύπων, αξιοποίηση βιοαερίου και μεθανίου.

Για την ελαχιστοποίηση των στερεών και υγρών αποβλήτων δεν έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες. Μια λύση είναι η ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων και η κατεργασία των υγρών αποβλήτων με μεθόδους όπως η καύση για μείωση της τοξικότητας τους. Όμως, η ανακύκλωση χαρτιού,

γυαλιού και αλουμίνιου δεν έχει ξεκινήσει ακόμα. Με την ανακύκλωση ο όγκος των απορριμμάτων που καταλήγει σε Χ.Υ.Τ.Α θα είχε μειωθεί, ενώ πολλές ποσότητες βιοαερίου και μεθανίου δεν θα διοχετεύονταν στην ατμόσφαιρα.

Αντίθετα για την εξοικονόμηση νερού και ενέργειας έχουν γίνει κάποιες ενέργειες όπως, η κατασκευή αιολικού πάρκου, η αντικατάσταση του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού με συσκευές χαμηλότερης κατανάλωσης, η αντικατάσταση των διακόπτων παροχής νερού με καινούργιους που λειτουργούν με φωτοκύτταρο και κατάλληλη διαμόρφωση εξωτερικών χώρων για εξοικονόμηση νερού. Είναι πολύ σημαντικό, ότι δεν ρίχνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σύστημα και γίνεται άρτια επεξεργασία λυμάτων.

Εκτός από την κατανάλωση, σε αρχικό στάδιο βρίσκεται και η πιστοποίηση για προϊόντα ISO, αγνοώντας έτσι δύο βασικά κίνητρα προστασίας του περιβάλλοντος. Μόνο δύο από το σύνολο των επιχειρήσεων του ερωτηματολογίου είχαν κάποια πιστοποίηση, ενώ το κράτος για αυτές τις επιχειρήσεις υπήρξε ευνοϊκότερο δίνοντας επιδότηση για την εγκατάσταση νέου εξοπλισμού ασφαλείας. Δεν γίνεται όμως ούτε συχνή χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επιβαρύνοντας έτσι το περιβάλλον με υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα, τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα.

Η βοήθεια του κράτους με την μορφή επιδοτήσεων, για να στραφούν οι επιχειρήσεις σε ενέργειες ώστε να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος, δεν είναι η απαιτούμενη. Πολλές επιχειρήσεις ενδιαφέρονται να μπουν σε κάποιο επιδοτούμενο πρόγραμμα αλλά εξαιτίας γραφειοκρατικών προβλημάτων , χρονοβόρων διαδικασιών και έλλειψης συντονισμού μεταξύ επιχειρήσεων και του κράτους δεν είναι εφικτό. Παρατηρείται τέλος, ότι η λύση για την προστασία του περιβάλλοντος μέσω φόρων ή προστίμων του κράτους είναι αναποτελεσματική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ethun Kula και Πρωτοπαπάς Α. (2005), “Οικονομικά και πολιτικές για τη βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων”, Αθήνα – Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Σάκκουλα.
- G. Tyller Miller (1999), “Βιώνοντας στο Περιβάλλον ΙΙ”, Ένατη Έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Ίων.
- G. Tyller Miller (1999), “Βιώνοντας στο Περιβάλλον Γ”, Ένατη Έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Ίων.
- Άρτεμης Μ. Αθανασάκης, Θεόδωρος Σ. Κουσουρής (1987), “Οικολογική Παιδεία και Περιβαλλοντική Αγωγή”, Αθήνα, Εκδόσεις Μπουκουμάνη.
- Βλάχου Α (2001), “Περιβάλλον και φυσικοί πόροι”, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική.
- Βουτσινός Γ, Κοσμάς Κ, Καλκάνης Γ, Σούτσας Κ (2002), “Διαχείριση Φυσικών Πόρων”, Για μαθητές Β’ Λυκείου, Αθήνα Οργανισμός Εκδόσεως διδακτικών βιβλίων.
- Βούτσινος, Κοσμάς, Καλκάνης, Σούτσας (2002), “ Διαχείριση Φυσικών Πόρων”, για μαθητές Β λυκείου, Αθήνα, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.
- Γετίμης Παναγιώτης, Καυκαλάς Γρηγόρης (2003), “ Χώρος και Περιβάλλον” , Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτη.
- Ε.Ο.Μ.Μ.Ε.Χ Α.Ε , Εθνικό Παρατηρητήριο για τις Μικρομεσαίες επιχειρήσεις, “Εγχειρίδιο πράσινης επιχειρηματικότητας για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις”, Αθήνα.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (1990), “Στατιστική περιβάλλοντος έτους 1987” , Αθήνα, ΕΣΥΕ.
- Επιμελητήριο Ηρακλείου (2008), “53 Βήματα στην Ανάπτυξη”, Τεύχος Ιουνίου, 3μηνιαία Έκδοση του Επιμελητηρίου Ηρακλείου.
- Ευγενία Φλογαίτη (2005), “Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία”, Αθήνα, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Καρβούνης και Γεωργακέλος (2003), “Διαχείριση Περιβάλλοντος : Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη”, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη.
- Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, “Ο Άτλας της οικολογίας”, Ειδική Έκδοση.
- Κώττης Χ. (1975), “Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Κώττης Χ. (1994), “Οικολογία και Οικονομία”, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.

- Ξηρουχάκης Φραγκίσκος (2007), “Σημειώσεις μαθήματος Οικονομική του Περιβάλλοντος και Περιφερειακής Ανάπτυξης” Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Παναγιώτης Γετίμης και Γρηγόρης Καυκαλάς (2003), “Χώρος και Περιβάλλον” , Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτη.
- Παπαδοπούλου Ελένη (2008), “Σημειώσεις μαθήματος οικονομική περιβάλλοντος και περιφερειακής ανάπτυξης” Τμήμα Λογιστικής, ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Πολυδωρόπουλος και Σταυροπούλου (2004), “Γνώση και Διαχείριση του Περιβάλλοντος”, Αθήνα, Εκδόσεις Β. Γκιούρδας.
- Πολυχρονόπουλος Γεώργιος, Κορρές Γεώργιος, Ρόντος Κωνσταντίνος (2005), “Βασικές αρχές οικονομίας και διοίκησης, Μακροοικονομική ανάλυση” , Αθήνα Εκδόσεις Σταμούλη.
- Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας Δ/ση Βιομηχανικής Χωροθεσίας και Περιβάλλοντος, Ευρωπαϊκή Ένωση (2009), Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα 2007 – 2013 , “Πράσινες Υποδομές 2009” , Αθήνα.
- Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας Δ/ση Βιομηχανικής Χωροθεσίας και Περιβάλλοντος, Ευρωπαϊκή Ένωση (2009), Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα 2007 – 2013 , “Πράσινη Επιχείρηση 2009” , Αθήνα.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (2007), “Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη 2007 – 2013”, Αθήνα.

Internet sites

- www.espa.gr
- www.oikologos.gr
- www.paseges.gr
- www.el.wikipedia.org
- www.ec.europa.eu
- www.ekke.gr
- www.unep.org
- www.worldwatch.org
- www.iisd.org
- www.unfccc.int
- www.ciel.org
- www.eommex.gr
- http://observatory.eommex.gr
- www.ecogreens.gr
- www.europarl.europa.eu
- www.eurocharity.org
- www.ert.gr/nature/
- www.ecocrete.gr
- www.teicrete.gr
- www.delfini1922.gr
- www.uvm.edu/giee
- www.ipcc.ch
- www.iasc.no
- www.securityandclimate.cna.org
- www.worldwatch.org
- www.wri.org
- www.ieer.org
- http://unfccc.int/2860/php
- www.eedsa.gr
- www.iswa.org
- http://epan2.antagonistikotita.gr/greek/
- www.cres.gr

- www.greenpeace.org
- www.ec.europa.eu
- www.minenv.gr
- www.solon.org.gr
- www.ieer.org
- www.unesco.org
- www.globalcanopy.org
- www.mnes.nic.in
- www.oikos.org
- www.iasc.no
- www.cpc.ncep.noaa.gov
- www.cnrs.fr
- <http://climate.wwf.gr>
- www.seppta.com
- www.envioplan.gr
- www.recatec.gr
- <http://hdr.undp.org/en/>
- www.aegean.gr/environment/eda/Envirohelp/greece/index.html
- www.dei.gr
- www.energia.gr
- www.pointcarbon.com

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

- 1) Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;
- 2) Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;
- 3) Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;
- 4) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;
- 5) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;
- 6) Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;
- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;
- 8) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;
- 9) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακαθάρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;
- 10) Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο είναι το κόστος από αυτή την επένδυση ;
- 11) Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;
- 12) Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;
- 13) Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;
- 14) Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;
- 15) Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;
- 16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων, να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

I. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ρόδου (Δ.Ε.Υ.Α.Ρ)

- 1) **Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Η ύδρευση, η αποχέτευση και ο βιολογικός καθαρισμός.
- 2) **Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.
- 3) **Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
Στον τομέα υγιεινής, λόγω της καταστροφής του περιβάλλοντος έχουν αυξηθεί τα μέτρα προστασίας.
- 4) **Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
Από τη φύση λειτουργίας του, ο βιολογικός καθαρισμός είναι κυρίως σύστημα αντιρύπανσης. Κάποιες φορές μπορεί να συμβεί κάποιο ατύχημα, αν και υπάρχουν πολλές δικλίδες ασφαλείας, όμως η μόλυνση του περιβάλλοντος δεν είναι σημαντική.
- 5) **Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
Έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες ενέργειες.
- 6) **Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
Ενημέρωση και κατάρτιση του προσωπικού.

- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;
Ναι, η μέθοδος αφυδάτωσης.
- 8) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;
Εσωτερική χρήση του ανακτημένου νερού, πλήση μηχανημάτων και πότισμα πρασίνου.
- 9) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;
Άρτια επεξεργασία λυμάτων και καλή αφυδάτωση ιλύος (λάσπης).
- 10) Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;
Ναι. Η χρήση του βιοαερίου για θέρμανση των χωνευτών.
- 11) Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;
Για το ISO 17025 το οποίο αποτελεί πιστοποίηση Χημείου.
- 12) Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;
Είναι πρόσφατο και δεν υπάρχουν στοιχεία.
- 13) Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;
Όχι.
- 14) Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;
Όχι.
- 15) Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;
Όχι.

16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;

Όχι.

II. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : Δημοτική Επιχείρηση Καθαριότητας Ρόδου (Δ.Ε.Κ.Ρ)

- 1) Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Η συλλογή, η μεταφορά και η τελική διάθεση των αστικών στερεών αποβλήτων οικιακού τύπου.
- 2) Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί ως αποτέλεσμα της αύξησης των σκουπιδιών.
- 3) Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
 1. Αύξηση κόστους.
 2. Αύξηση του προσωπικού.
- 4) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
 1. Εξαιτίας των μετακινήσεων μας μολύνουμε το περιβάλλον με καυσαέρια.
 2. Εξαιτίας της λειτουργίας του ΧΥΤΑ μολύνουμε το περιβάλλον από το βιοαέριο και το μεθάνιο.
 3. Με τα προϊόντα του βιολογικού καθαρισμού.
- 5) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
 1. Χρήση οχημάτων τελευταίας τεχνολογίας.
 2. Αξιοποίηση του Βιοαερίου.
 3. Περαιτέρω επεξεργασία βιολογικού.
 4. Βελτιστοποίηση διαδρομών οχημάτων.
- 6) Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
Ανανέωση στόλου οχημάτων.

- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;
Κατά καιρούς γίνεται καμπάνια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών για την ελαχιστοποίηση των οικιακών στερεών αποβλήτων. Σύντομα θα ξεκινήσει η ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού και αλουμινίου.
- 8) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;
Τίποτα.
- 9) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;
Δεν χύνονται. Είμαστε συνδεδεμένοι με το δίκτυο της Δ.Ε.Υ.Α. Ρόδου.
- 10) Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;
Ανανέωση στόλου οχημάτων με κόστος 1.560.000 €
- 11) Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;
Για κανένα.
- 12) Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;
- 13) Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;
Όχι. Σύντομα θα αξιοποιηθούν τα απορρίμματα μέσω καύσης για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- 14) Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;
Όχι.

15) Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;

Όχι. Είμαστε νομοταγής επιχείρηση.

16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;

Όχι.

III. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : Δημοτική Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η)

- 1) Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Η παραγωγή και η διανομή του ηλεκτρικού ρεύματος.
- 2) Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Ναι, έχουμε περισσότερα πρόστιμα και εντατικούς ελέγχους.
- 3) Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
Δεν μας έχει επηρεάσει.
- 4) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
Κατά την παραγωγή του ηλεκτρικού ρεύματος το εργοστάσιο μολύνει την ατμόσφαιρα και κατά συνέπεια το περιβάλλον.
- 5) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
Με την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος με μηχανήματα νέας τεχνολογίας (λιγότερα ρυπογόνα).
- 6) Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
Στην λειτουργία των λιγότερο ρυπογόνων μονάδων μας και με την εγκατάσταση ενός καινούργιου εργοστασίου με καλύτερο συντελεστή απόδοσης ηλεκτρικού ρεύματος.
- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;**
Δεν παράγουμε τέτοια απόβλητα.

- 8) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;**
Καμία ενέργεια για εξοικονόμηση νερού, ενώ για ενέργεια είναι η κατασκευή αιολικού πάρκου.
- 9) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;**
Ότι χύνεται στην θάλασσα είναι ελεγμένο και δεν μολύνουμε. Όποτε έγινε κάτι τέτοιο ήταν λόγω κάποιου ατυχήματος.
- 10) **Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;**
Ναι.
- 11) **Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;**
Δεν υπάρχει κάποια πιστοποίηση.
- 12) **Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;**
- 13) **Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;**
Ναι, μέσω της κατασκευής του αιολικού πάρκου.
- 14) **Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.
- 15) **Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;**
Ναι.

16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;

Όχι. Αντίθετα από μόνοι μας προτρέπουμε τον κόσμο να προβεί στην αγορά λαμπτήρων οικονομίας ηλεκτρικού ρεύματος και μάλιστα υπάρχει μεγάλη ανταπόκριση.

IV. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : ΡΟΔΟΓΚΑΖ ΑΕ

- 1) Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Η αποθήκευση, η εμφιάλωση και η εμπορία υγραερίου (εμφιαλωμένου και χύμα).
- 2) Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.
- 3) Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
Δεν έχει καταγραφεί κάποια επιρροή εξαιτίας της μόλυνσης του περιβάλλοντος.
- 4) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
Έμμεσα επιβαρύνεται το περιβάλλον με καυσαέρια, από τις μετακινήσεις – δρομολόγια των φορτηγών – οχημάτων μας.
- 5) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
Θα πρέπει να προβούν σε ανανέωση του ήλεκτρο - μηχανολογικού εξοπλισμού, δηλαδή νέας τεχνολογίας ο οποίος είναι φιλικότερος προς το περιβάλλον.
- 6) Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
Δεν έχει καταγραφεί κάποια συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;**
Δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη μεταχείριση σε αυτόν τον τομέα εξαιτίας του μικρού όγκου σκουπιδιών και αποβλήτων.

- 8) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;**

Για την εξοικονόμηση νερού δεν έχει γίνει κάποια ενέργεια διότι δεν γίνεται μεγάλη χρήση. Όσον αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας έχει γίνει αντικατάσταση του ηλεκτρολογικού – ηλεκτρονικού εξοπλισμού με συσκευές Α ενεργειακής κλάσης.

- 9) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;**

Δεν αποβάλλονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων.

- 10) **Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;**

Δεν έχει γίνει κάποια συγκεκριμένη επένδυση έως τώρα.

- 11) **Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;**

Έχει πιστοποιηθεί με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000 , με επικείμενη αναβάθμιση σε ISO 9001:2009.

- 12) **Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;**

Λόγω της πιστοποίησης αυτής καταφέραμε να μπούμε σε επιδοτούμενο πρόγραμμα για την εγκατάσταση νέου εξοπλισμού ασφαλείας.

- 13) **Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;**

Οι εγκαταστάσεις της επιχείρησής μας δεν έχουν εγκατεστημένο εξοπλισμό ο οποίος να λειτουργεί με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

- 14) **Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**

Όχι.

15) Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;
Όχι.

16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;
Όχι.

V. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : Ξενοδοχείο Α Κατηγορίας “Palladium”

- 1) **Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Προσφορά δωματίων για διαμονή.
- 2) **Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.
- 3) **Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
Συνεχής ενημέρωση και έλεγχος του προσωπικού.
- 4) **Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
Προσπαθούμε να μην μολύνουμε.
- 5) **Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
Εξοικονόμηση νερού και ενέργειας, εντατικούς ελέγχους.
- 6) **Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
 1. Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων έτσι ώστε να μην γίνεται άσκοπη σπατάλη πόσιμου νερού.
 2. Για πελάτες οι οποίοι διαμένουν πάνω από μια μέρα, η καθαριότητα των δωματίων γίνεται μόνο όποτε αυτοί το επιθυμούν και όχι καθημερινά. Με τον τρόπο αυτό γίνεται εξοικονόμηση νερού, ενέργειας και λιγότερη χρήση καθαριστικών. Συνεπώς λιγότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος.
- 7) **Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;**
Όχι.

- 8) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;
1. Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων ώστε να γίνεται εξοικονόμηση νερού.
 2. Αλλαγή κλιματιστικών νέας τεχνολογίας για εξοικονόμηση ενέργειας.
- 9) Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;
Δεν χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων, όποτε έχει γίνει είναι από κάποιο ατύχημα.
- 10) Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;
Αλλαγή κλιματιστικών νέας τεχνολογίας.
- 11) Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;
Δεν έχει πιστοποίηση.
- 12) Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;
- 13) Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;
Όχι.
- 14) Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;
Ναι.
- 15) Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;
Όχι.

- 16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;
Όχι.

VI. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ : Ξενοδοχείο Α Κατηγορίας “Blue Sea Beach Resort”

- 1) Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησής σας ;**
Προσφορά δωματίων για διαμονή.
- 2) Έχετε παρατηρήσει ότι τα κόστη της επιχείρησής σας έχουν αυξηθεί εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.
- 3) Η καταστροφή του περιβάλλοντος σε ποιους τομείς έχει επηρεάσει την επιχείρησή σας ;**
Προσέχουμε περισσότερο οτιδήποτε μπορεί να αποτελεί απειλή απέναντι στο περιβάλλον.
- 4) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιους τομείς μολύνουν το περιβάλλον ;**
Κατά την υψηλή περίοδο, όταν το ξενοδοχείο είναι πλήρες, πολλοί είναι αυτοί που αφήνουν τα σκουπίδια τους στην παραλία με αποτέλεσμα να μολύνεται το περιβάλλον. Επίσης τα πούλμαν εξαιτίας των απαραίτητων δρομολογίων που γίνονται καθημερινά για την μεταφορά των πελατών μας, ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα με καυσαέρια.
- 5) Οι επιχειρήσεις του κλάδου σας σε ποιες ενέργειες πρέπει να προβούν ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες αυτές ;**
Πρόσληψη προσωπικού για τον καθημερινό καθαρισμό της παραλίας και περισσότεροι έλεγχοι κατά την περίοδο του καλοκαιριού.
- 6) Η επιχείρησή σας σε τι ενέργειες έχει προβεί ώστε να αμβλυνθούν οι συνέπειες από την δραστηριότητά σας όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος ;**
Όλες οι ενέργειες οι οποίες αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ερώτηση.
- 7) Έχει γίνει κάποια δραστηριότητα ελαχιστοποίησης των στερεών και υγρών αποβλήτων ;**
Όχι.

- 8) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να εξοικονομεί νερό και ενέργεια ;**

Έχουν αντικατασταθεί όλοι οι διακόπτες παροχής νερού με καινούργιους που λειτουργούν με φωτοκύτταρο για εξοικονόμηση νερού. Ακόμα έχει γίνει αντικατάσταση των κοινών λαμπτήρων με αυτούς χαμηλής κατανάλωσης για εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.

- 9) **Τι ενέργειες έχει κάνει η επιχείρησή σας ώστε να μην χύνονται στην θάλασσα ποσότητες ακάθαρτων υδάτων από το αποχετευτικό σας σύστημα ;**
Δεν χύνονται.

- 10) **Έχει κάνει η επιχείρησή σας κάποια επένδυση σε λιγότερο ρυπογόνες νέες τεχνολογίες ; Ποιο το κόστος από αυτή την επένδυση ;**
Δεν έχει γίνει κάποια επένδυση.

- 11) **Για ποιο ISO ποιότητας έχει πιστοποιηθεί η επιχείρησή σας ;**
Δεν υπάρχει κάποια πιστοποίηση.

- 12) **Εξαιτίας της πιστοποίησης του ISO είχατε κάποια ευνοϊκότερη μεταχείριση από την κρατική πολιτική ;**

- 13) **Κάνετε χρήση κάποιας μορφής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ;**
Όχι.

- 14) **Έχετε παρατηρήσει μείωση του τουρισμού εξαιτίας της καταστροφής του περιβάλλοντος ;**
Όχι.

- 15) **Σας έχει επιβάλει το κράτος φόρους ή πρόστιμα ώστε να σας παροτρύνει να προβείτε σε ενέργειες για την μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος ;**
Ναι.

16) Σας έχει παροτρύνει το κράτος με την καταβολή επιδοτήσεων να προβείτε σε ενέργειες για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος ;

Γίνεται έρευνα για την καταβολή επιδότησης ώστε να γίνει τοποθέτηση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε ακάλυπτο χώρο του ξενοδοχείου.