



**ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ &  
ΟΙ ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΗΣ**

**ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΜΠΙΤΧΑΒΑ ΑΜΑΛΙΑ**

**ΠΡΕΒΕΖΑ, 2013**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	
<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ &amp; ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....</b>	<b>2</b>
1.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ .....	2
1.1.1 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ .....	2
1.1.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ .....	3
1.1.3 ΑΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ.....	4
1.1.4 ΟΞΙΝΙΣΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ .....	4
1.1.5 Η ΤΡΥΠΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ.....	5
1.1.6 Η ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗ.....	7
1.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ.....	7
1.2.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ .....	8
1.2.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ.....	8
1.2.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	9
1.2.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	9
1.3 ΑΙΤΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΠΙΔΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΠΡΑΣΙΝΟ ΑΥΡΙΟ .....	11
1.3.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ: Η ΠΗΓΗ ΤΟΥ ΚΑΚΟΥ .....	11
1.3.2 ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ .....	12
1.3.3 ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	12
1.3.4 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ .....	13
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	
<b>ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.....</b>	<b>17</b>
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	17
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	18
2.2.1 ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ .....	21
2.2.2 Η ΔΙΑΣΚΕΨΗ ΤΗΣ ΚΟΠΕΓΧΑΓΗΣ.....	23
2.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	24
2.3.1 ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....	24

2.3.2	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	25
2.4	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ – ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ .....	25
2.4.1	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ .....	25
2.4.2	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	26
2.4.3	ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ .....	26
2.4.4	ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	27
2.5	ΠΛΑΙΣΙΟ – ΠΕΔΙΟ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	28
2.5.1	ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	28
2.5.2	ΠΕΔΙΟ ΑΣΚΗΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	28
2.5.3	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ.....	29
2.5.4	ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ .....	30
2.6	ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	33

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

#### **ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ..... 35**

3.1	ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ – ΓΕΝΙΚΑ .....	35
3.2	ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .....	37
3.2.1	ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ .....	37
3.2.2	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	38
3.2.3	ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	39
3.2.4	ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ .....	42
3.2.5	ΒΙΟΜΑΖΑ .....	43
3.2.6	ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.....	44
3.3	ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΥΠΙΩΝ.....	46
3.3.1	Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ.....	46
3.3.2	Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	48
3.4	ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....	51
3.4.1	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ .....	51
3.4.2	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ .....	52
3.4.3	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ .....	53
3.5	ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ .....	54

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

#### **ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ «ΠΡΑΣΙΝΩΝ» ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ..... 56**

4.1	ΠΛΩΤΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ, ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ ΕΛΛΑΔΑ	56
4.2	ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ GÜNTHER GMBH & CO.....	58
4.3	ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ.....	60
4.4	ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΑΒ .....	61
4.5	ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΡΟΔΟΠΗΣ.....	63
	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>64</b>
	<b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....</b>	<b>65</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΠΗΓΕΣ.....</b>	<b>67</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή αναφέρεται στην πράσινη επιχειρηματικότητα ως επιτακτική ανάγκη και λύση στα διάφορα οικολογικά – περιβαλλοντικά προβλήματα που απειλούν τον πλανήτη Γη και κατ' επέκταση τον άνθρωπο. Προβλήματα που στο μεγαλύτερο βαθμό τους προκλήθηκαν από τον ίδιο τον άνθρωπο και τις δραστηριότητές του, οι οποίες είναι ένα αποτέλεσμα της ξεπερασμένης και της αδιέξοδης μορφής ανάπτυξης μέσα από την αλόγιστη χρήση ορυκτών καυσίμων αλλά και απαλλοτριώσεων για αγροτική γη που χρησιμοποιείται ιδιαίτερα τους δυο τελευταίους αιώνες.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα εξετάσουμε ποιο είναι το μέγεθος των οικολογικών προβλημάτων, ποια είναι η φύση αυτών των προβλημάτων, πώς προκλήθηκαν και τι επιπτώσεις έχουν τόσο στον πλανήτη και στον άνθρωπο όσο και στην οικονομία. Το θετικό είναι ότι με διάφορες αλλαγές στο μοντέλο ανάπτυξης, σε συνδυασμό με την κοινωνική αποδοχή και υποστήριξη αλλά και την κρατική μέριμνα μπορούμε να αποτρέψουμε, αν όχι να εξαλείψουμε, τις κλιματικές καταστροφές. Αυτή η νέα ανάπτυξη ονομάζεται πράσινη ανάπτυξη και η δράση της έχει ως αποτέλεσμα την ανάδειξη της προστασίας του περιβάλλοντος και την ευθύνη για αυτό, καθώς και την άνοδο της ποιότητας των προϊόντων της και των υπηρεσιών της.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται εξ ολοκλήρου στην πράσινη επιχειρηματικότητα. Γίνεται μια ιστορική αναδρομή που αποτυπώνει τις περιβαλλοντικές ανησυχίες του ανθρώπου με την πάροδο του χρόνου, μέχρι στο σημείο όπου η πράσινη επιχειρηματικότητα αποκτάει έννοια και σημασία ως αυτούσια λέξη αλλά και δράση. Επίσης, γίνεται λόγος για τα χαρακτηριστικά της και τους παράγοντες που προϋποθέτουν την ύπαρξη και την ανάπτυξή της καθώς και το πεδίο άσκησής της.

Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο αποτυπώνεται η δράση της πράσινης επιχειρηματικότητας μέσα από θετικές πρακτικές σε ποικίλους τομείς παραγωγής και όχι μόνο, αλλά και από εφαρμοσμένα και επιτυχημένα παραδείγματα πράσινων πρακτικών. Θετικό είναι και το γεγονός ότι ανάμεσα στα παραδείγματα αυτά υπάρχουν ορισμένα που έχουν ως κύριο πεδίο επιχειρηματικής δράσης το ελληνικό και αυτό δείχνει ότι, ναι μεν η συμμετοχή με γνώμονα την πράσινη επιχειρηματικότητα είναι μικρή, αλλά δεν είναι και αδρανής.

Τέλος, σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τα πλεονεκτήματα της πράσινης επιχειρηματικότητας ως προς το περιβάλλον, τον άνθρωπο και την οικονομία για ένα πιο πράσινο και υγιές για όλους μέλλον. Ειδικά σε καιρούς όπου τα κοινωνικό-οικονομικά προβλήματα τείνουν να γίνουν παγκόσμια, η βελτιστοποίηση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου πρέπει να γίνει προτεραιότητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

#### 1.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

Τα τελευταία 150 χρόνια, δηλαδή από τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα μέχρι σήμερα, έχουν αρχίσει να είναι ορατά τα σημάδια των κλιματικών αλλαγών στον πλανήτη Γη και ειδικότερα όσο πλησιάζουμε στο τώρα, στο σήμερα, ολοένα και γίνονται πιο έντονα. Αυτό οφείλεται σε φυσικά αίτια όπως είναι οι εκρήξεις ηφαιστειών, τα ωκεάνια ρεύματα και οι αλλαγές στην τροχιά της γης, αλλά κύριο αίτιο θεωρείται και είναι η ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως η καύση των ορυκτών καυσίμων και οι αλλαγές στη χρήση γης συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας και της αποψίλωσης των δασών.

Οι κλιματικές αλλαγές μαζί με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την τρύπα του όζοντος, τη ρύπανση των υδάτινων πόρων, την καταστροφή των δασών και τη μείωση της βιοποικιλότητας συγκαταλέγονται στα λεγόμενα οικολογικά ή περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία άρχισαν να εμφανίζονται κυρίως μετά τη βιομηχανική επανάσταση.

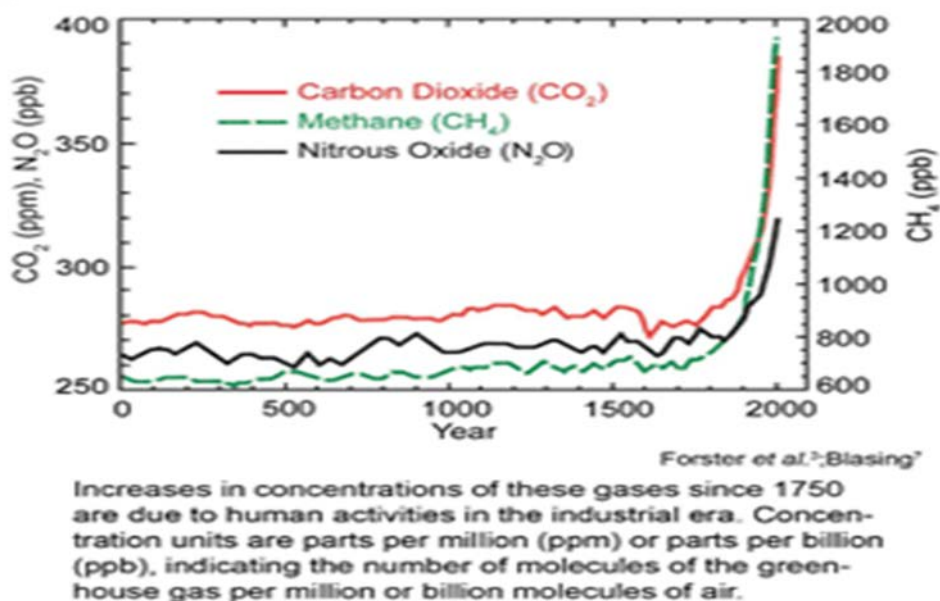
##### 1.1.1 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι όρος που χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τη θέρμανση της επιφάνειας της γης, σαν αποτέλεσμα της κατακράτησης της γήινης ακτινοβολίας από τα συστατικά της ατμόσφαιρας. Το 90% της κατακρατούμενης γήινης ακτινοβολίας οφείλεται στην ύπαρξη των υδρατμών, του διοξειδίου του άνθρακα και των νεφών, ενώ για το υπόλοιπο 10% υπεύθυνο είναι το όζον, το μεθάνιο και το υποξείδιο του άνθρακα. Το κλίμα της γης εξαρτάται από τη λειτουργία του φυσικού φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο είναι απαραίτητο και για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη, αφού χωρίς αυτό η μέση θερμοκρασία στην επιφάνεια της γης θα ήταν  $-19^{\circ}\text{C}$ .

Η δαιμονοποίηση του φαινομένου οφείλεται στην αύξηση της συγκέντρωσης των φυσικών αερίων του θερμοκηπίου και ειδικότερα του διοξειδίου του άνθρακα, τα τελευταία 50 χρόνια, καθώς και στην έκλυση νέων ιχνοστοιχείων όπως οι χλωροφθοράνθρακες. Η συγκέντρωσή τους έχει “οικοδόμηση” στην ατμόσφαιρα της Γης από την αρχή της βιομηχανικής εποχής, στα μέσα του 1700, οφείλεται κυρίως στην καύση ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο και φυσικό αέριο) και την εκκαθάριση των δασών, και άρχισε να “εκτοξεύεται” μετά τη βιομηχανική επανάσταση του 19<sup>ου</sup> αιώνα.

Συγκεκριμένα, τα τρία τέταρτα της ανθρωπογενούς παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα, οφείλεται σε χρήση ορυκτών καυσίμων, ενώ το υπόλοιπο μέρος προέρχεται από

αλλαγές που συντελούνται στο έδαφος, κυρίως μέσω της αποψίλωσης των δασών. Σαν συνέπεια το φαινόμενο ενισχύεται και επιδεινώνεται και η γη υπερθερμαίνεται.



**Σχήμα 1.1:** Ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις των σημαντικότερων αερίων του θερμοκηπίου κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2.000 ετών. Οι αυξήσεις περίπου από το 1750 οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες στη βιομηχανική εποχή (IPCC, 2007).

### 1.1.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

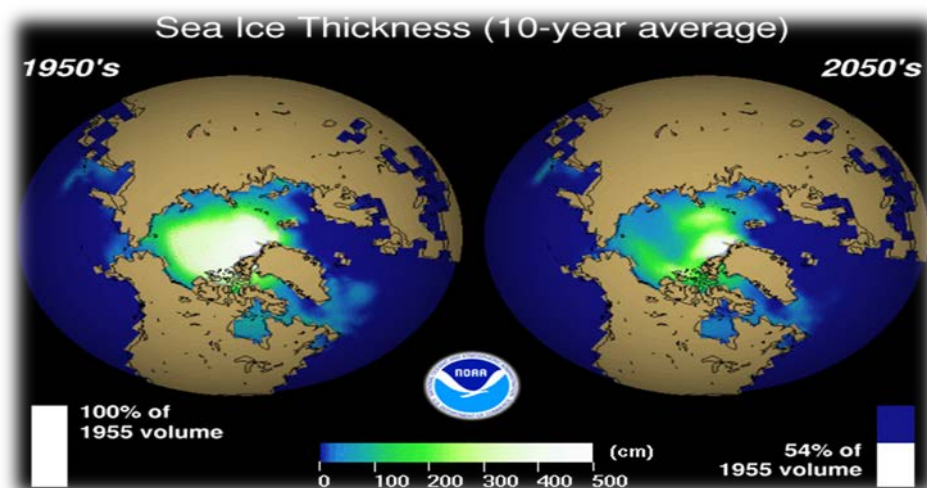
Ο όρος παγκόσμια θέρμανση (global warming) δηλώνει μία ειδική περίπτωση κλιματικής μεταβολής και αναφέρεται στην αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας της γης και των ωκεανών. Ο όρος είναι εν γένει ουδέτερος ως προς τα αίτια πρόκλησης της θέρμανσης του πλανήτη, ωστόσο έχει επικρατήσει να υπονοεί την ανθρώπινη παρέμβαση. Αποδίδεται συχνά με διαφορετικό τρόπο, ως πλανητική (υπέρ) θέρμανση ή παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας, ενώ άλλες φορές ταυτίζεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου που αποτελεί έναν μηχανισμό παγκόσμιας θέρμανσης.

Μάλιστα τον 20<sup>ο</sup> αιώνα η μέση θερμοκρασία αυξήθηκε κατά 0,74°C παγκοσμίως και ειδικότερα στην Ευρώπη κατά 1°C, ενώ η περίοδος από το 1995 έως το 2006 κατατάσσεται ως η πιο θερμή από το 1850 παγκοσμίως. Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες της IPCC, η θερμοκρασία της Γης ενδέχεται να αυξηθεί κατά 1,4 – 5,8 °C εντός της χρονικής περιόδου 1990 και 2100. Οι συνέπειες μίας τέτοιας ενδεχόμενης αύξησης, επεκτείνονται και σε άλλου είδους μεταβολές, όπως αύξηση της στάθμης των θαλασσών ή δημιουργία ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως πλημμύρες και τυφώνες, ή εξαφάνιση βιολογικών ειδών.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ΕΟΠ, 2010. Το ευρωπαϊκό περιβάλλον — Κατάσταση και προοπτικές 2010: Συγκεφαλαιωτική έκθεση. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, Κοπεγχάγη. Διαθέσιμο σε: <http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/translations/to-eyropaiko-periballon-2014-katastasi>

### 1.1.3 ΑΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα, η μέση άνοδος της στάθμης της θάλασσας ανερχόταν σε 1,7 mm/έτος. Το φαινόμενο αυτό ήταν αποτέλεσμα της αύξησης του όγκου των ωκεάνιων υδάτων λόγω των υψηλότερων θερμοκρασιών, ενώ αυξανόμενο ρόλο διαδραμάτισε επίσης η εισροή υδάτων από την τήξη των παγετώνων και των στρωμάτων πάγου. Πρέπει να αναφέρουμε ότι οι πάγοι στην Ανταρκτική μειώνονται σε ποσοστό 2,7% κάθε δεκαετία, έχοντας σημειώσει συνολική μείωση της τάξης του 8% από το 1980.



**Σχήμα 1.2:** Προσομοίωση της μεταβολής στους πάγους της Αρκτικής (Πηγή: NOAA Research, [http://www.research.noaa.gov/climate/t\\_modeling.html](http://www.research.noaa.gov/climate/t_modeling.html))

Μία αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,5 έως 4,5 °C εκτιμάται πως μπορεί να οδηγήσει σε μία άνοδο της στάθμης κατά 15 έως 95 εκατοστά.<sup>2</sup> Από το 1900 μέχρι το 2001, έχει υπολογιστεί μία ετήσια άνοδος 1-2 χιλιοστά, ενώ σύμφωνα με μετρήσεις του δορυφόρου TOPEX/Poseidon, από το 1992 μέχρι σήμερα η άνοδος είναι περίπου 3 χιλιοστά ετησίως. Αυτό μπορεί να έχει καταστρεπτικές συνέπειες, προκαλώντας πλημμύρες σε περιοχές που βρίσκονται σε χαμηλό υψόμετρο και κοντά στο επίπεδο της θάλασσας. Είναι χαρακτηριστικό πως μόνο τα τελευταία 10 χρόνια σημειώθηκαν 175 πλημμύρες στην Ευρώπη προκαλώντας θανάτους, μετακινήσεις πληθυσμών και μεγάλες οικονομικές απώλειες.

### 1.1.4 ΟΞΙΝΙΣΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ

Τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) στην ατμόσφαιρα έχουν αυξηθεί εκθετικά από την αρχή της βιομηχανικής εποχής. Αν και είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι τα

<sup>2</sup> IPCC, 2001. *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, διαθέσιμο σε: [http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/)

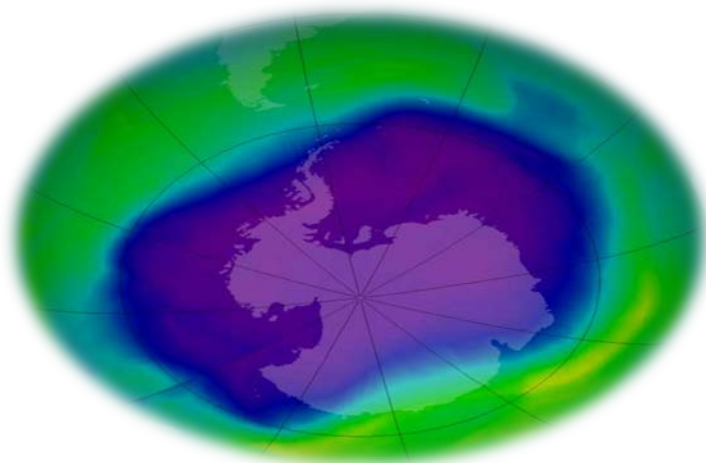


αυξανόμενα επίπεδα του CO<sub>2</sub> επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα, η επίδραση στους ωκεανούς είναι λιγότερο γνωστή. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 200 χρόνων, οι μισές από τις παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα απορροφήθηκαν από τους ωκεανούς, αυτό μειώνει το pH των θαλασσίων υδάτων δημιουργώντας πιο όξινους ωκεανούς - μια διαδικασία γνωστή ως «οξίνιση των ωκεανών» (αύξηση της οξύτητας των ωκεανών).

Σήμερα, η αύξηση της οξύτητας των ωκεανών συμβαίνει με πρωτοφανείς ρυθμούς. Αν συνεχιστεί έτσι ανεξέλεγκτα, θα έχει ευρύτερες επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα επηρεάζοντας την ανάπτυξη, την αναπαραγωγή και την επιβίωση πολλών θαλάσσιων ειδών. Πράγματι, το θαλασσινό νερό μπορεί να γίνει τόσο όξινο ώστε να διαβρώνει τον αραγωνίτη, μια μορφή ανθρακικού ασβεστίου που χρησιμοποιούν πολλά θαλάσσια είδη για να δημιουργήσουν τον εξωσκελετό τους. Ιδιαίτερα απειλούμενα είναι τα κοράλλια, τα μαλάκια και το φυτοπλαγκτόν που υποστηρίζουν πολλά θαλάσσια οικοσυστήματα.

### 1.1.5 Η ΤΡΥΠΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

Τρύπα του όζοντος ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο το στρώμα του όζοντος που βρίσκεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας της Γης μειώνεται σε πάχος πάνω από την Ανταρκτική. Επειδή το λεπτότερο σημείο του είναι πάνω από το Νότιο Πόλο, η μείωση του πάχους του στρώματος έχει ως αποτέλεσμα την ονομαζόμενη "τρύπα" στο στρώμα του όζοντος. Λόγω του ότι το όζον προστατεύει από την ηλιακή ακτινοβολία, απορροφώντας σημαντικό τμήμα της υπεριώδους ακτινοβολίας, η δημιουργία της τρύπας του όζοντος έχει αρνητικά αποτελέσματα στην ανθρώπινη υγεία. Επίσης, αυξάνει τη θερμοκρασία στον πλανήτη και βοηθάει αρνητικά στο λιώσιμο των πάγων. Το φαινόμενο αυτό θεωρείται πως δημιουργήθηκε από υπερβολική χρήση χλωριοφθορανθράκων (CFC) που χρησιμοποιούνταν σε κλιματιστικά και γενικά σε ψυκτικές συσκευές. Στην επέκτασή του επίσης, συμβάλλουν τόσο τα καυσαέρια (από την κυκλοφορία των οχημάτων) όσο και τα αέρια απόβλητα των εργοστασίων.



**Σχήμα 1.3:** Εικόνα της μεγαλύτερης τρύπας του όζοντος που έχει καταγραφεί ποτέ στην Ανταρκτική (NASA, Σεπτέμβριος 2006).

Το όζον στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, καθώς απορροφάει τις υπεριώδεις ηλιακές ακτινοβολίες. Οι υπεριώδεις ηλιακές ακτινοβολίες αποτελούν το 10% της συνολικής ηλιακής ακτινοβολίας που φτάνει στη Γη. Χωρίζεται σε τρία είδη, τη UV-A, τη UV-B και την πιο επικίνδυνη, την UV-C. Η τελευταία είναι αυτή που απορροφάται από το όζον στη στρατόσφαιρα. Η UV-C, λοιπόν, είναι η πιο επικίνδυνη υπεριώδης ακτινοβολία, καθώς:

1. Αποτελεί τη βασικότερη αιτία για το μελάνωμα, μια μορφή θανατηφόρου καρκίνου του δέρματος.
2. Επίσης, η ακτινοβολία UV-C αποτελεί αιτία του καταρράκτη, καθώς είναι αρκετά ισχυρή ώστε να περάσει μέσα από τον αμφιβληστροειδή του ματιού.
3. Τελευταία, και ενδεχομένως η κυριότερη επίδραση της UV-C στους ζωντανούς οργανισμούς είναι η μετάλλαξη του DNA τους. Μάλιστα, είναι τόσο ισχυρή που οι επιστήμονες τη χρησιμοποιούν σε εργαστήρια και υπό κατάλληλες συνθήκες για να επιτύχουν μεταλλάξεις γονιδίων. Πιο συγκεκριμένα, η UV-C αλλοιώνει το DNA σε τέτοιο βαθμό ώστε αυτό σταδιακά να χάνει την ιδιότητά του να διαιρείται και να πολλαπλασιάζεται.

Αξίζει να αναφέρουμε πως στις 16 Σεπτεμβρίου του 1987 (από τότε η 16η Σεπτεμβρίου έχει ανακηρυχτεί από τον ΟΗΕ Παγκόσμια Ημέρα κατά της Τρύπας του Όζοντος) υπεγράφη από 46 χώρες το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, η σημαντικότερη και αποτελεσματικότερη πράξη αντιμετώπισης του φαινομένου της τρύπας του όζοντος μέχρι σήμερα. Στόχος του Πρωτόκολλου ήταν η σταδιακή εξάλειψη των CFC άλλων ODS (Ozone Depleting Substances ή Ουσίες που Μειώνουν το Όζον) όπως οι υδροχλωροφθοράνθρακες ή το μεθυλοβρωμίδιο, για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της καταστροφής του όζοντος, που είχε ανακαλυφθεί πριν από δύο χρόνια. Ορίστηκε επίσης, χρονοδιάγραμμα για την αποκατάσταση του όζοντος που είχε ήδη καταστραφεί. Όποια χώρα υπογράφει το πρωτόκολλο, υποχρεούται αυτόματα τη διακοπή παραγωγής και κατανάλωσης CFC. Με τη συνεργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καταργήθηκε σταδιακά το 99% των χλωροφθορανθράκων οικιακής χρήσης, ενώ παράλληλα στοχεύει με νομοθεσίες να ρυθμίσει τη χρήση φθοριούχων αερίων από βιομηχανίες, που επίσης καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος. Το καλοκαίρι του 2009 η εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ έγινε οικουμενική, καθώς υπέγραψε και η τελευταία από τις 196 χώρες-μέλη του Ο.Η.Ε. Πρόσφατα ο Ο.Η.Ε. παρουσίασε έκθεση με τίτλο «Επιστημονική Εκτίμηση της Εξάντλησης του Όζοντος 2010» για την κατάσταση της τρύπας του όζοντος, σύμφωνα με την οποία τα νέα είναι εξαιρετικά ευχάριστα. Η τρύπα του όζοντος έχει πλέον σταματήσει να αραιώνει, αλλαγή η οποία συνέβαλλε και στη μείωση της υπερθέρμανσης του πλανήτη, εφόσον αυτή αποτελεί συνέπεια του φαινομένου. Αν και τα αποτελέσματα της έκθεσης είναι ενθαρρυντικά, ο Ο.Η.Ε. μας προτρέπει να μην καθυστερήσουμε, καθώς ακόμα δεν έχει ξεκινήσει η αποκατάσταση

της τρύπας του όζοντος σε ικανοποιητικούς ρυθμούς. Σύμφωνα με τον Ο.Η.Ε., τα επίπεδα του όζοντος θα έχουν φτάσει εκείνα του 1980 κάποια στιγμή στο διάστημα 2045-2060.<sup>3</sup>

### 1.1.6 Η ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗ

Στη διάρκεια της βιολογικής του εξέλιξης, ο άνθρωπος έχει καταφέρει να προσαρμοστεί στην ύπαρξη «ιονίζουσας ακτινοβολίας» διαφόρων προελεύσεων που αποτελεί τη φυσική ραδιενέργεια. Η ανάπτυξη, ωστόσο, των ποικίλων εφαρμογών της πυρηνικής ενέργειας καθώς και η εκτεταμένη χρήση των ακτινογραφιών από την ιατρική, δημιούργησαν μια νέα κατάσταση. Τώρα πια οι ζωντανοί οργανισμοί έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να υποβληθούν σε ακτινοβολία πολύ πιο έντονη από τη φυσική. Τα πυρηνικά ατυχήματα σε όλα τα στάδια των πυρηνικών εφαρμογών έχουν ήδη δημιουργήσει σοβαρές καταστάσεις ρύπανσης, ενώ η αποθήκευση των ραδιενεργών αποβλήτων απειλεί μελλοντικά με εκτεταμένη ραδιενεργό ρύπανση τη Βιόσφαιρα. Τα ραδιενεργά στοιχεία μεταφέρονται με τον άνεμο, τη βροχή, τα ποτάμια, τα θαλάσσια ρεύματα, κ.λπ. και εισχωρούν στους βιογεωχημικούς κύκλους και στο εσωτερικό των ζωντανών οργανισμών. Η μεταπήδησή τους στις τροφικές αλυσίδες και η συγκέντρωσή τους (και μάλιστα επιλεκτική) με τη διαδικασία της βιολογικής συσσώρευσης αποτελούν μεγάλη απειλή για κάθε είδους ζωή και, κυρίως, για τα ανώτερα ζώα και τον άνθρωπο. Οι συνέπειες της έκθεσης στη ραδιενέργεια, ακόμα και σε χαμηλές δόσεις, είναι πολύ επικίνδυνες, (καρκίνοι, γενετικές μεταλλάξεις κ.λπ.). Ειδικότερα, το πρόβλημα διάθεσης των πυρηνικών αποβλήτων παραμένει, ίσως, το σημαντικότερο «αγκάθι» της πυρηνικής βιομηχανίας με εύλογες προεκτάσεις στο περιβάλλον και την ποιότητα της ανθρώπινης ζωής. Η λύση στο πρόβλημα αυτό βρίσκεται, φυσικά, στα χέρια των εμπλεκόμενων κρατών.<sup>4</sup>

## 1.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

Το κλίμα παίζει σημαντικό ρόλο στο σύστημα περιβαλλοντικής ισορροπίας του πλανήτη μας σε βαθμό που ακόμα και μικρές αλλαγές έχουν επιπτώσεις που είναι μεγάλες και πολύπλοκες. Επιπτώσεις που πολλακίς οφείλονται στην ανθρώπινη παρέμβαση και απειλούν άμεσα τόσο το ανθρώπινο είδος, την χλωρίδα και την πανίδα όσο και την παγκόσμια οικονομία.

<sup>3</sup> UNEP (United Nations Environment Programme), «New report highlights two-way link between ozone layer and climate change», 16/09/2010, διαθέσιμο σε:

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=647&ArticleID=6751&l=en&t=long>

<sup>4</sup> Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, Κυπριακή Δημοκρατία, *Κλιματική αλλαγή και καταστροφή του περιβάλλοντος – Πώς μπορούμε να σώσουμε τον πλανήτη*, 8/10/2009, διαθέσιμο σε:

[http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/\\$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20\(2\).pdf](http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20(2).pdf)

### 1.2.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ

Οι κλιματικές αλλαγές τείνουν να λάβουν ανεξέλεγκτες διαστάσεις. Ήδη οι πρώτες επιπτώσεις πλήττουν εκατομμύρια συνανθρώπους μας σε κάθε γωνία του πλανήτη, ενώ ορισμένες μελλοντικές επιπτώσεις είναι αναπόφευκτες. Ορισμένες εξ αυτών είναι:<sup>5</sup>

- Σήμερα, 60.000 παιδιά ανά τον κόσμο χάνουν τη ζωή τους ετησίως, ενώ 25 εκατομμύρια άνθρωποι αντιμετωπίζουν προβλήματα αναπηρίας λόγω έλλειψης νερού.
- Πάνω από 3 δισεκατομμύρια άνθρωποι θα αντιμετωπίσουν έλλειψη νερού έως το 2025.
- 145 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως και 4 εκατομμύρια στην Ευρώπη θα κινδυνεύουν λόγω της ανόδου στη στάθμη της θάλασσας έως το 2012.
- 57 εκατομμύρια άνθρωποι επλήγησαν από πλημμύρες μόνο το 2009.
- Περίπου το 6% των κρουσμάτων καρκίνου προέρχεται από την μόλυνση του περιβάλλοντος.
- Μόνο το 2009, από τις φυσικές καταστροφές έχασαν τη ζωή τους 10.551 άνθρωποι, ενώ 8.700 σκοτώθηκαν από καταστροφές που οφείλονται αποκλειστικά στην κλιματική αλλαγή.

### 1.2.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ

Τα ζώα και τα φυτά δεν μπορούν να προσαρμόζονται σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο κλίμα που απειλείται σοβαρά από την κλιματική αλλαγή η οποία θα αφήσει πολλά είδη, χωρίς κατάλληλο βιότοπο. Η κλιματική αλλαγή προκαλεί επίσης ορισμένα μεταναστευτικά είδη, όπως πολλά πουλιά, να αφήσουν τους λόγους διαχείμασης για περιοχές αναπαραγωγής νωρίτερα εντός του έτους, που οδηγεί σε ανταγωνισμό με τα εδρεύοντα είδη για τα τρόφιμα και τις περιοχές φωτοκίας.

- Από τα 5.500 είδη θηλαστικών, τα 1.150 κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση.
- Στην ελληνική φύση, συναντάμε 1.000 είδη πανίδας, τα οποία, όμως, πεθαίνουν 1.000 φορές γρηγορότερα από τους ρυθμούς που ορίζει η ίδια η φύση, γεγονός που επιδεινώνει την κλιματική αλλαγή και επηρεάζει άμεσα την υγεία των ανθρώπων.
- Κατά 31% μειώθηκε, το χρονικό διάστημα 2000-2005, η παγκόσμια δασική κάλυψη, δηλαδή 1.011 εκατ. τ.χλμ., που μεταφράζεται σε μείωση κατά 0,6% του συνολικού αριθμού των δασών κάθε χρόνο.

Τα δάση, τα σημαντικότερα από όλα τα οικοσυστήματα, βρίσκονται ήδη σε μια αργή πορεία προς την εξαφάνιση, λόγω της πολύ αργής προσαρμογής τους στις κλιματικές αλλαγές. Υπολογίζεται ότι μέσα στον 21ο αιώνα θα επηρεαστεί αρνητικά το ένα τρίτο των παγκόσμιων δασικών οικοσυστημάτων. Η καταστροφή των δασών είναι ίσως το χειρότερο

---

<sup>5</sup> ΕΟΠ, 2010. *Το ευρωπαϊκό περιβάλλον — Κατάσταση και προοπτικές 2010: Συγκεφαλαιωτική έκθεση*. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, Κοπεγχάγη.

πλήγμα για το περιβάλλον αφού τα δάση επηρεάζουν σε τοπική, ηπειρωτική και παγκόσμια κλίμακα την παραγωγή οξυγόνου, τη δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα, την υγρασία, τη θερμοκρασία του εδάφους, τις υδατοπτώσεις, τη διαδικασία της εξατμισοδιαπνοής και πολλά άλλα φαινόμενα.<sup>6</sup>

### 1.2.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα οδηγούν, ετησίως, σε οικονομική ζημία ύψους 125 δις δολαρίων. Το ποσό αυτό είναι μεγαλύτερο από το ΑΕΠ πολλών κρατών. Εάν θέλουμε να το θέσουμε σε μια ακόμη πιο ρεαλιστική βάση, τα 3/4 των κρατών όλου του κόσμου έχουν ΑΕΠ μικρότερο από 125 δις δολάρια. Το 90% των οικονομικών απωλειών προέρχεται από δύο γεωγραφικές περιοχές: Ινδία- Νοτιοανατολική Ασία και Αφρική-Μέση Ανατολή. Τα στοιχεία αυτά ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για την ανάπτυξη στις περιοχές αυτές. Η οικονομική ζημία αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα 20 χρόνια και να φτάσει το ποσό των 340 δις δολαρίων. Ξηρασίες, πλημμύρες, πυρκαγιές, τυφώνες έχουν ήδη προκαλέσει ζημίες δισεκατομμυρίων δολαρίων. Στα σενάρια αναμενόμενης εξέλιξης ο τουρισμός, η γεωργία, οι επιχειρήσεις και οι βιομηχανίες που εξαρτώνται ή επηρεάζονται από τις κλιματικές μεταβολές, οι οικιακοί προϋπολογισμοί καθώς και οι ισολογισμοί των επιχειρήσεων θα πληγούν σκληρά από το κόστος της ενέργειας και του νερού.

- Η έλλειψη καθαρού νερού έχει ως αποτέλεσμα να χάνει η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη 556 δις. δολάρια το χρόνο, ποσό που αντιστοιχεί στο 1% του παγκόσμιου ΑΕΠ.
- Για να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 50% έως το 2050, απαιτούνται επενδύσεις της τάξης των 230 τρις. ευρώ.
- Το ποσό των χρημάτων που απαιτήθηκαν το 2009 για την αντιμετώπιση κλιματικών καταστροφών από το Ταμείο Εκτάκτων Αναγκών του Ερυθρού Σταυρού (DREF) ανήλθε στα 7,3 εκ. ευρώ.<sup>7</sup>

### 1.2.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Ελλάδα ανήκει στα κράτη που ήδη πλήττονται από τις κλιματικές αλλαγές. Η αύξηση της μέσης πλανητικής θερμοκρασίας του πλανήτη, έχει ήδη γίνει αισθητή στην Ελλάδα, όπως και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Η χώρα μας ξηρή και θερμή μαστιζείται από παρατεταμένους καύσωνες και ξηρασίες, με καταστροφικές επιπτώσεις για το περιβάλλον, την υγεία και την οικονομία.

- **Πυρκαγιές: Η Ελλάδα χάνει τους πνεύμονές της**

---

<sup>6</sup> ΕΟΠ, 2010, όπ.π.

<sup>7</sup> ΕΟΠ, 2010, όπ.π.

Η αύξηση της θερμοκρασίας στην Ελλάδα σε συνδυασμό με τις παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας, καθιστούν τα δάση της Ελλάδας εξαιρετικά εύφλεκτα. Αν και στη χώρα μας οι δασικές πυρκαγιές οφείλονται περισσότερο σε πολιτικούς λόγους (έλλειψη υποδομών, προληπτικών μέτρων, οικιστικές πιέσεις), οι κλιματικές αλλαγές διαμορφώνουν μία νέα πραγματικότητα. Καθώς οι καύσωνες και η ξηρασία πλήττουν το φυσικό περιβάλλον, ένας νέος τύπος πυρκαγιών με δραματικά μεγαλύτερη ένταση και αυξημένη συχνότητα καταστρέφει κάθε χρόνο εκατοντάδες χιλιάδες στρέμματα πολύτιμης δασικής έκτασης. Οι πυρκαγιές αυτές επιδεινώνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, δημιουργώντας ένα φαύλο κύκλο από τον οποίο φαίνεται αδύνατο να ξεφύγουμε.

#### ➤ **Καταστροφή των θαλασσών**

Τα ευάλωτα και ήδη επιβαρημένα θαλάσσια οικοσυστήματα της Ελλάδας θα υποστούν καταστροφικές επιπτώσεις από ενδεχόμενη αύξηση της θερμοκρασίας σε υψηλότερα επίπεδα. Άνοδος της στάθμης της θάλασσας, οξίνιση των υδάτων, διάβρωση των παρακτίων εδαφών, κατάρρευση των ιχθυοποθεμάτων και υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι μόνο μερικές από τις απειλές που αντιμετωπίζουν οι θάλασσές μας. Αν σε αυτά προσθέσουμε τη θαλάσσια ρύπανση και την υπεραλίευση, τότε το θαλάσσιο περιβάλλον στην Ελλάδα, αλλά και ολόκληρη η Μεσόγειος απειλείται με ολοκληρωτική καταστροφή.

#### ➤ **Υγεία**

Οι παρατεταμένοι καύσωνες στα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας επιβαρύνουν σημαντικά την υγεία και απειλούν ακόμα και τη ζωή των κατοίκων, ιδίως όσων ανήκουν στις ευπαθείς ομάδες. Οι πρωτοφανείς καύσωνες στην Κεντρική Ευρώπη το 2003, προκάλεσαν το θάνατο περισσότερων από 35.000 Ευρωπαίων, στην πλειοψηφία ηλικιωμένων. Επίσης, η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί τη διάδοση και την εξάπλωση μεταδοτικών νόσων, όπως η ελονοσία και η δυσεντερία.

#### ➤ **Αγροτική παραγωγή**

Η αγροτικός τομέας στη χώρα επίσης επηρεάζεται από τις κλιματικές αλλαγές, καθώς η αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση των βροχοπτώσεων μειώνουν δραματικά την αγροτική παραγωγή. Ευάλωτες καλλιέργειες όπως τα σιτηρά, απειλούνται ακόμα και με κατάρρευση, οδηγώντας σε οικονομικό μαρασμό χιλιάδες αγρότες στη χώρα. Στον αντίποδα, η αύξηση της συχνότητας και της έντασης ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδες, χαλαζόπτωση, πλημμύρες) αποτελεί μία επιπρόσθετη απειλή για τις σοδειές σε ολόκληρη τη χώρα.

#### ➤ **Τουρισμός**

Η περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας σε ολόκληρη την Ευρώπη αναμένεται να προκαλέσει ακόμα σφοδρότερους καύσωνες στην Ελλάδα κατά τους θερινούς μήνες. Η επιδείνωση των καιρικών συνθηκών στην Ελλάδα, σε συνδυασμό με τις ηπιότερες καιρικές συνθήκες στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη -επίσης απόρροια των κλιματικών αλλαγών και της υπερθέρμανσης του πλανήτη- θα αλλάξει σημαντικά τον ευρωπαϊκό χάρτη των θερινών

τουριστικών προορισμών. Αυτό αναμένεται να μειώσει δραματικά την τουριστική κίνηση της χώρας, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, προκαλώντας σημαντικό πλήγμα σε μία από τις κύριες πλουτοπαραγωγικές πηγές της χώρας.

### **1.3 ΑΙΤΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΠΙΔΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΠΡΑΣΙΝΟ ΑΥΡΙΟ**

#### **1.3.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ: Η ΠΗΓΗ ΤΟΥ ΚΑΚΟΥ**

Στη διάρκεια των δισεκατομμυρίων ετών ζωής της Γης, το κλίμα άλλαξε πολλές φορές εξ αιτίας της εσωτερικής δυναμικής της εξέλιξης της Γης (διαμόρφωση στερεού φλοιού, ηφαίστεια, καταποντισμοί και αναδύσεις ηπείρων, σταδιακή αλλαγή σύνθεσης ατμόσφαιρας με την επίδραση των φυτών), αλλά και εξωτερικών/κοσμικών παραγόντων (εμφάνιση παγετώνων λόγω μετατόπισης του άξονα περιστροφής της γης, αλλαγές από περιστασιακές μεταβολές της ηλιακής ακτινοβολίας). Παρόλα αυτά παρέμενε σταθερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα, από αλλαγή σε αλλαγή, ενώ φαίνεται πως η ισορροπία του είναι ευάλωτη με την έννοια πως, αν αλλάξει λίγο κάποιος από τους βασικούς παράγοντες που το διαμορφώνουν, εμφανίζεται ανατροπή του συστήματος, έντονες αλλαγές σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα και τελικά διαμόρφωση νέας, διαφορετικής ισορροπίας.

Οι άνθρωποι που ως είδος βρίσκονται στη Γη εδώ και 1 με 1,5 εκατομμύρια χρόνια, δεν είχαν δυνατότητα, εκούσια ή ακούσια, να επηρεάσουν το κλίμα, τουλάχιστον μέχρι τα τελευταία 200 χρόνια περίπου. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες άρχισαν να δημιουργούν αλλοιώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την εποχή της γεωργικής επανάστασης, με τις εκχερσώσεις εκτάσεων για καλλιέργεια, αποψιλώσεις δασών, αρδευτικά ή αποστραγγιστικά έργα, ενέργειες που σίγουρα τροποποίησαν το μικροκλίμα συγκεκριμένων περιοχών. Οι αλλοιώσεις όμως αυτές παρέμειναν τοπικά εντοπισμένες ως την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης, οπότε η χρήση ορυκτών καυσίμων και η αυξανόμενη χρησιμοποίηση μηχανών άλλαξαν ριζικά το τοπίο σε σημείο που τα αποτελέσματα της καταστροφής είναι φανερά στην καθημερινή ζωή.

Ζούμε σήμερα σε ένα κόσμο συνεχώς αυξανόμενης κατανάλωσης παντοειδών αγαθών, ηλεκτρονικών, αυτοκινήτων ξυλείας, ύλης, ενέργειας, που λόγω των θερμοδυναμικών νόμων συνεπάγεται ρύπανση και εξάντληση των πόρων. Επειδή όμως τίποτα δεν είναι άπειρο, είναι σαφές ότι η κατανάλωση δεν μπορεί να αυξάνεται άνευ περιορισμών. Εκείνο που τώρα είναι βέβαιο είναι ότι ο φαύλος κύκλος της κατανάλωσης δεν τελειώνει, αφού δεν επιφέρει την ικανοποίηση και επιζητείται πάντα μεγαλύτερη στάθμη της.

Επομένως, μπορούμε να πούμε πως το φαινόμενο της υπερκατανάλωσης σε συνδυασμό με το επικρατές σήμερα κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό σύστημα αλλά και τη λογική της «πάση θυσίας» οικονομικής ανάπτυξης αποτελεί την αιτία των προβλημάτων

που αντιμετωπίζει σήμερα το φυσικό περιβάλλον τα οποία έχουν άμεσο αντίκτυπο στον άνθρωπο και θεωρούνται ως μείζονα για τα χρόνια που έρχονται.

### **1.3.2 ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ**

Η παραδοσιακή έννοια της ανάπτυξης εστιάζει στη διαρκή διόγκωση της παραγωγής και της κατανάλωσης, αδιαφορώντας για τις συνέπειες και το κόστος. Η παλαιά αυτή αντίληψη της ανάπτυξης οδήγησε στην περιβαλλοντική καταστροφή και στην παγκόσμια οικονομική κρίση. Για να ξεφύγουμε από το αδιέξοδο που δημιουργεί η εμμονή σε βιομηχανικά πρότυπα, πρέπει να προσδώσουμε ένα νέο αξιακό περιεχόμενο στην ανάπτυξη. Να δώσουμε προτεραιότητα στην ποιότητα ζωής που συνδέεται με τη βιωσιμότητα των φυσικών πόρων και να ενισχύσουμε την ανάπτυξη επιχειρηματικών δράσεων με περιβαλλοντικό αντικείμενο ώστε η οικολογική νοοτροπία να αποκτήσει οικονομικό αντίκρισμα.

Η προστασία του περιβάλλοντος γίνεται η πρώτη προτεραιότητα για την παραγωγική ανασυγκρότηση των οικονομιών. Όσο οι κλιματικές αλλαγές θα εντείνονται, οι εθνικές οικονομίες θα καλούνται να διοχετεύουν μεγαλύτερα κεφάλαια στην αποκατάσταση της ατμόσφαιρας, τη διαμόρφωση περιβαλλοντικών όρων παραγωγής, τη μείωση των εκπομπών βλαβερών αερίων, κάτι το οποίο, αν μη τι άλλο, έχει τεράστιο οικονομικό κόστος. Η σχέση του ανθρώπου με τη φύση πρέπει να διαμορφώσει μια νέα συλλογική αντίληψη και νοοτροπία για την παραγωγική λειτουργία γιατί για να αλλάξει η μορφή της ανάπτυξης, πρέπει να αλλάξουν οι παραγωγικές δομές.

Η προστασία του περιβάλλοντος είναι επένδυση στο μέλλον η οποία στο νέο οικολογικό τρόπο ζωής έχει οικονομικό αντίκρισμα. Οι οικονομίες που θα πρωταγωνιστήσουν στο μέλλον επενδύουν από τώρα σε οικολογικές δομές. Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί την αρχή μιας νέας στρατηγικής, ενός νέου οικονομικού προγραμματισμού, μιας νέας οικονομικής πολιτικής.

Έτσι λοιπόν, η στροφή προς μια βιώσιμη και ισχυρή πράσινη ανάπτυξη όπου το απόθεμα του φυσικού κεφαλαίου δεν θα φθίνει με την πάροδο του χρόνου ενώ θα υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιωσιμότητα, κρίνεται ως επιτακτική ανάγκη για την ισορροπία της σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον και κατ' επέκταση της συμφιλίωσής του με τη φύση.

### **1.3.3 ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Παραπάνω αναλύσαμε τα προβλήματα που έχει δημιουργήσει η ανθρώπινη δραστηριότητα στο περιβάλλον ως αποτέλεσμα των διάφορων μορφών ανάπτυξης που ανά περίοδο χρησιμοποιούσε αλλά και τις συνέπειες που έχουν αυτά για τον ίδιο τον άνθρωπο. Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι χρειάζεται αλλαγή πορείας. Τη λύση δίνει σήμερα διεθνώς η εφαρμογή των αρχών της Πράσινης Ανάπτυξης. Μιας ανάπτυξης που επενδύει στη γνώση και την καινοτομία, όπου το περιβάλλον και η ποιότητα δεν είναι μια παράμετρος ή μια ακόμα



τομεακή πολιτική αλλά ο κύριος άξονας και η βάση ενός πρωτοποριακού και εναλλακτικού αναπτυξιακού σχεδίου μιας χώρας στη παγκοσμιοποιημένη οικονομία. Η πράσινη ανάπτυξη είναι μία νέα αναπτυξιακή ολοκληρωμένη στρατηγικά φιλοσοφία που ενσωματώνει την ενεργό περιβαλλοντική προστασία, την κοινωνική συνοχή και την οικονομική ανάπτυξη.

#### 1.3.4 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η έννοια της πράσινης ανάπτυξης δεν έχει ακόμα αποκτήσει διεθνώς μια σαφώς καθορισμένη σημασία. Οπωσδήποτε όμως χαρακτηρίζεται από κάποιες αναγκαίες και αλληλένδετες προϋποθέσεις, όπως είναι η αποσύνδεση, η εξοικονόμηση, η αξιοποίηση της τεχνολογίας, η δημιουργία απασχόλησης και ο παρεμβατισμός.<sup>8</sup>

##### ➤ Αποσύνδεση

Βασική επιδίωξη είναι η επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης χωρίς επιδείνωση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αποσύνδεση επιτυγχάνεται όταν η ανάπτυξη σταματάει να εξαρτάται από τις εισροές ενέργειας και πρώτων υλών.<sup>9</sup> Η αποσύνδεση θεωρείται ισχυρή όταν δεν επέρχεται καθόλου αύξηση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, πράγμα που έχει παρατηρηθεί σε χώρες του ΟΟΣΑ στις περιπτώσεις εκπομπών πολλών αέριων ρύπων. Η ασθενής αποσύνδεση είναι πιο συνήθης. Στις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ η περιβαλλοντική υποβάθμιση συνεχίζεται μεν αλλά, τις τελευταίες δεκαετίες, έχει μερικά αποσυνδεθεί ο ρυθμός αύξησης της περιβαλλοντικής υποβάθμισης για την ενέργεια, το νερό και τους φυσικούς πόρους, από το ρυθμό ανάπτυξης. Όμως, για την παραγωγή στερεών αστικών αποβλήτων ή τη χρήση αυτοκινήτων δεν έχει εμφανιστεί ακόμα ούτε ασθενής αποσύνδεση στις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ.

Η αποσύνδεση προωθείται με τη θέσπιση υποχρεώσεων για τους χρήστες ώστε να κάνουν λογική χρήση των πόρων, όπως επίσης και με την καινοτομία που οδηγεί σε καθαρότερες τεχνολογίες παραγωγής. Η ανάγκη αντιμετώπισης της παγκόσμιας φτώχειας δεν επιτρέπει πάντοτε τη μείωση της κατανάλωσης αγαθών. Μπορούν όμως να βρεθούν τρόποι ώστε να μειωθεί η περιβαλλοντική βλάβη από την κατανάλωση.

Η κατάλληλη περιβαλλοντική πολιτική μπορεί να φέρει αποσύνδεση. Προϋποθέτει αποτελεσματική κρατική παρέμβαση, κοινωνική συμμετοχή στις αποφάσεις, εταιρική κοινωνική ευθύνη, δραστηριοποίηση μη κυβερνητικών οργανώσεων, εθελοντισμό. Χρειάζεται να αξιοποιούνται εργαλεία όπως οι ήπιες τεχνολογίες, η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η ανάλυση κύκλου ζωής, οι πιστοποιήσεις. Πολλά μέτρα βασίζονται στη λειτουργία της αγοράς, όπως η διόρθωση των τιμών με την επιβολή φορολογίας ή με εμπορεύσιμες άδειες, ώστε να ενσωματώνεται το εξωτερικό κόστος.

<sup>8</sup> Γεράσης Ε., *Πράσινη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Ευρωπαϊκή και Ελληνική Υπαιθρο*, (Μεταπτυχιακή εργασία) Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα 2011, σελ. 9-12.

<sup>9</sup> OECD Observer, "Decoupling environment from economic growth", OECD Forum, 14th May, 2001: *The Transition to Sustainable Development: Are We Making Progress in Decoupling Economic Growth from Environmental Degradation?*, διαθέσιμο σε:

[http://www.oecdobserver.org/news/archivestory.php/aid/453/Decoupling\\_environment\\_from\\_economic\\_growth\\_.html](http://www.oecdobserver.org/news/archivestory.php/aid/453/Decoupling_environment_from_economic_growth_.html)

## ➤ **Εξοικονόμηση**

Επιδίωξη αποτελεί η αλλαγή του σπάταλου τρόπου ζωής, με συγκράτηση της υπερβολικής κατανάλωσης πόρων. Αυτό απαιτεί ευαισθητοποίηση-εκπαίδευση των πολιτών, ώστε να αναπτύξουν περιβαλλοντική συνείδηση και να συμπεριφέρονται πιο ορθολογικά. Παρουσιάζονται όμως μεγάλες δυσκολίες και αντιστάσεις, ιδίως σε ομάδες με χαμηλό οικονομικό ή μορφωτικό επίπεδο και μη ανεπτυγμένη κοινωνική συνείδηση. Σε περιπτώσεις που οι άνθρωποι είχαν να επιλέξουν μεταξύ του προσωπικού οφέλους από την οικονομική αύξηση και της αποφυγής υποβάθμισης των φυσικών πόρων, συχνά προτίμησαν τη λιγότερο βιώσιμη επιλογή.<sup>10</sup>

Πολύ αποτελεσματική εξοικονόμηση μπορεί να επιτευχθεί με τεχνολογικές βελτιώσεις και καινοτομίες. Στον αγροτικό τομέα, η άρδευση με κατάλληλα συστήματα μπορεί να μειώσει τη σπατάλη νερού. Στα κτίρια, μεγάλη μείωση της ενεργειακής σπατάλης για θέρμανση και κλιματισμό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών. Στις ΗΠΑ υπήρξε μεγάλη επιτυχία στο να ενθαρρυνθούν οι πολίτες να ανακυκλώνουν τα απορρίμματα, αλλά αποτυχία στο να μειώσουν την οδήγηση αυτοκινήτου. Έρευνες έδειξαν ότι το πιο επίμονο ποσοστό πληθυσμού που οδηγεί αυτοκίνητο αποτελείται από εργαζόμενες γυναίκες που έχουν ανάγκη τα οχήματά τους για να προλαβαίνουν τις υποχρεώσεις σχετικά με την εργασία, τη φροντίδα του σπιτιού και των παιδιών. Η λύση βέβαια είναι να βρεθούν τρόποι για να διευκολυνθεί η κινητικότητά τους με χαμηλότερη κατανάλωση φυσικών πόρων.

## ➤ **Αξιοποίηση της τεχνολογίας**

Η τεχνολογία μπορεί να μετατραπεί από σημαντικό μέρος του προβλήματος σε καθοριστικό στοιχείο της λύσης. Η πράσινη ανάπτυξη δεν χρειάζεται λιγότερη ή πιο πρωτόγονη τεχνολογία. Οι περισσότερες από τις παλιές τεχνολογίες δεν είναι περιβαλλοντικά φιλικές, αφού υστερούν στην εξοικονόμηση πόρων και στην αποσύνδεση. Είναι αναγκαία σήμερα η άμεση τεχνολογική αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η κλιματική αλλαγή, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η οξίνιση και διάβρωση των εδαφών, η εξάντληση και ρύπανση των υδατικών πόρων, η αύξηση της ποσότητας και επικινδυνότητας των αποβλήτων. Χάρη στη χρήση βελτιωμένων και αποδοτικότερων τεχνολογιών μπορούν να επιτευχθούν χαμηλότερες εισροές υλικών και ενέργειας και χαμηλότερες εκροές ρύπων.

Γενικά, ο τρόπος εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων συνδέεται άμεσα με το είδος της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας. Ήπιες τεχνολογίες είναι όσες εξασφαλίζουν ανανεωσιμότητα των πόρων και προστασία του περιβάλλοντος, ενώ δεν δημιουργούν κοινωνικούς κινδύνους. Η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και η χρησιμοποίηση ηπιότερων τεχνολογιών είναι σε ένα βαθμό ζήτημα οικονομικό, διότι αυξάνεται σημαντικά το κόστος εκμετάλλευσης, άρα και το κόστος του τελικού προϊόντος, καθιστώντας την ανάπτυξη πιο ακριβή. Η υλική βάση μιας τέτοιας εξέλιξης προκύπτει με επιταχυνόμενο ρυθμό, μέσω νέων προϊόντων που επιτρέπουν παραγωγή φιλικότερη προς το περιβάλλον. Παραδείγματα αποτελούν οι καθαρότερες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας, βιομηχανικών και αγροτικών

---

<sup>10</sup> EEA – European Environment Agency, “Can we save energy by changing our behaviour?”, [eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu), 09/13/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.eea.europa.eu/highlights/can-we-save-energy-by>

προϊόντων, οι διάφορες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, η ανακύκλωση στερεών, υγρών και αέριων αποβλήτων, η εξοικονόμηση ενέργειας, νερού και άλλων φυσικών πόρων, η υποκατάσταση επικίνδυνων ή τοξικών προϊόντων, η υποκατάσταση μη αναγκαίων μεταφορών μέσω πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Τεχνολογίες αιχμής, όπως η βιοτεχνολογία ή τα νέα υλικά μπορούν, με κατάλληλη πολιτική, να εξυπηρετήσουν το τρίπτυχο αειφορία-ανταγωνιστικότητα-απασχόληση. Σημαντικές περιβαλλοντικές βελτιώσεις των τελευταίων ετών προέκυψαν από τεχνικές λύσεις, όπως η υποκατάσταση ουσιών που καταστρέφουν το στρατοσφαιρικό όζον, η αμόλυβδη βενζίνη, οι καταλυτικοί μετατροπείς, η μετάβαση από κάρβουνο και πετρέλαιο σε φυσικό αέριο, χωρίς να επηρεαστούν αρνητικά τα επίπεδα ζωής.

#### ➤ **Δημιουργία απασχόλησης**

Οι δραστηριότητες προστασίας του περιβάλλοντος, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας και άλλων πόρων, η αντιρρυπαντική τεχνολογία, η υποκατάσταση τοξικών υλικών, η ανακύκλωση αποβλήτων, η εφαρμογή νέων μεθόδων καθαρότερης παραγωγής, η οργάνωση και αξιοποίηση της προστασίας της φύσης δημιουργούν πολλές θέσεις εργασίας. Η αυξημένη απασχόληση δεν αποτελεί βέβαια αυτόματη συνέπεια όλων των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων και απαιτείται μια ενεργός στρατηγική προσανατολισμού των δαπανών προς επενδύσεις με υψηλή ένταση εργασίας. Ωστόσο, η πράσινη φορολογική πολιτική συναντά πολλές αντιδράσεις, διότι εκφράζονται φόβοι ότι θα αυξηθεί το κόστος και θα μειωθεί η ανταγωνιστικότητα, εφόσον δεν πραγματοποιηθούν παρόμοια βήματα από όλους τους ανταγωνιστές στο διεθνή χώρο.

#### ➤ **Παρεμβατισμός**

Η προώθηση της προστασίας του περιβάλλοντος με μόνους τους μηχανισμούς της αγοράς είναι ουτοπία. Η διαμορφούμενη παγκοσμιοποιημένη αγορά παρουσιάζει διάφορες ανεπάρκειες και, ειδικότερα, αδυναμία να εξασφαλίσει ταυτόχρονα οικονομική ανάπτυξη, πλήρη απασχόληση και περιβαλλοντική προστασία. Χρειάζονται, λοιπόν, διορθωτικές παρεμβάσεις, με δράσεις του δημόσιου τομέα. Η ολοκληρωμένη περιβαλλοντική πολιτική, με νομοθετική, διοικητική, επιστημονική/τεχνολογική, οικονομική και ιδεολογική διάσταση, απαιτεί δημόσια παρέμβαση, από το κράτος ή διακρατικούς οργανισμούς αλλά και από την κοινωνία των πολιτών.

Ορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα χρειάζονται οργανωμένη διαχείριση του χώρου από την πολιτεία. Εργαλεία όπως το κτηματολόγιο, ο καθορισμός χρήσεων γης, ο σχεδιασμός των αστικών κέντρων προωθούν αποτελεσματικά την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικά η θέσπιση κανόνων για τις χρήσεις γης συμβάλλει στη βιωσιμότητα, αφού μειώνει την απώλεια πολύτιμων φυσικών και πολιτιστικών πόρων, όπως τα δάση, οι ακτές και τα τοπία, αποτρέποντας συγκρούσεις μεταξύ μη συμβατών χρήσεων.

Τα οικονομικά εργαλεία αποτελούν σημαντικό τρόπο παρέμβασης για την προώθηση της πράσινης ανάπτυξης αλλά και της απασχόλησης. Οι φόροι, οι επιδοτήσεις είναι μερικές φορές αποτελεσματικότερα εργαλεία από τις παραδοσιακές νομικές ρυθμίσεις και την καταστολή. Ωστόσο έχουν εφαρμοσθεί μόνο σε ορισμένους τομείς (γεωργία, ενέργεια,

μεταφορές) και μικρή πρόοδος έχει σημειωθεί προς μια οικολογική αναθεώρηση των φόρων. Μια πιο ευέλικτη, αποκεντρωμένη, ανοικτή και συμμετοχική προσέγγιση προβάλλεται τα τελευταία χρόνια, θέτοντας ευρείς στόχους που μπορούν να επιτευχθούν με εθελοντικές ρυθμίσεις ή με μέτρα βασισμένα στους νόμους της αγοράς. Οι τάσεις αυτές ενισχύθηκαν μετά τη Σύνοδο στο Γιοχάνεσμπουργκ το 2002, όπου αμφισβητήθηκε, κυρίως από τις ΗΠΑ και τις αναπτυσσόμενες χώρες, η νομοθετική προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, προς όφελος εργαλείων φιλελεύθερης λογικής, όπως είναι οι εθελοντικοί περιβαλλοντικοί έλεγχοι, η περιβαλλοντική σήμανση των προϊόντων και τα εμπορεύσιμα δικαιώματα εκπομπών. Απαραίτητη είναι βέβαια η ενσωμάτωση των απαιτήσεων της περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις άλλες αναπτυξιακές πολιτικές και, παράλληλα, η ανάπτυξη κοινής ευθύνης, με συναίνεση εμπλεκόμενων κυβερνήσεων, βιομηχανίας και ευρύτερου κοινού γύρω από τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Προφανώς, η επιτυχία συναρτάται τόσο με τις νέες δυνατότητες της τεχνολογίας, όσο και με την ανάπτυξη της κοινωνικής συνείδησης και του γενικού μορφωτικού επιπέδου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

#### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πράσινη επιχειρηματικότητα είναι εκείνη η μορφή οικονομικής δραστηριότητας η οποία θέτει την προστασία του περιβάλλοντος και της φύσης γενικότερα στο επίκεντρο της στρατηγικής της. Η πράσινη επιχειρηματικότητα συνίσταται στη θετική στάση της επιχείρησης απέναντι στην περιβαλλοντική προστασία τόσο με τα προϊόντα ή υπηρεσίες που παράγει, όσο και με τις διαδικασίες παραγωγής. Η πράσινη επιχείρηση κρατάει θετική στάση απέναντι στην προστασία του περιβάλλοντος στο σύνολο των δραστηριοτήτων της.

Η πράσινη επιχειρηματική αντίληψη αναγνωρίζει ότι το επιχειρηματικό περιβάλλον είναι μέρος του φυσικού περιβάλλοντος. Όλοι οι φυσικοί πόροι που αξιοποιούνται στην «πραγματική οικονομία», προέρχονται από τη γη, τον αέρα και τη θάλασσα. Συνεπώς, η παγκόσμια μείωσή τους αποτελεί βασικό περιορισμό στην ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Τα κυρίαρχα παραγωγικά και καταναλωτικά συστήματα χαρακτηρίζονται από σπατάλη και προέρχονται κατά κύριο λόγο από την αφθονία πετρελαίου και άλλων ορυκτών. Τα έξυπνα παραγωγικά συστήματα στηρίζονται στην αποτελεσματική αξιοποίηση πόρων μειώνοντας στην πορεία και το οικολογικό τους αποτύπωμα. Στην εποχή της αφθονίας τυποποιημένων και βιομηχανικών προϊόντων, η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών αποτελεί κλειδί για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η πράσινη επιχείρηση εξ ορισμού παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες που κάνουν τη ζωή των ανθρώπων καλύτερη.<sup>11</sup>

Για την ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας και της πράσινης αγοράς σημαντική προϋπόθεση είναι η δημιουργική συναίνεση της τοπικής κοινωνίας. Η τοπική κοινωνία παίζει έναν ιδιαίτερο ρόλο, καθώς επηρεάζει και επηρεάζεται από τις μη κυβερνητικές οργανώσεις που λειτουργούν σε τοπικό επίπεδο. Παράλληλα εκφράζεται θεσμικά από την αυτοδιοίκηση. Η τοπική κοινωνία έχει και άτυπες μορφές έκφρασης της κοινωνίας των πολιτών, πέραν των μη κυβερνητικών οργανώσεων, με τοπικές πρωτοβουλίες πολιτών που λειτουργούν στο πλαίσιο της επικαιρότητας συγκεκριμένων προβλημάτων και διεκδικήσεων. Η τοπική κοινωνία, πέρα από το ότι αποτελεί μια κοινωνία καταναλωτικής αποδοχής των προϊόντων της πράσινης επιχειρηματικότητας, αποτελεί και έναν παράγοντα που παίζει ρόλο στο σχεδιασμό της πράσινης επιχειρηματικότητας και στην αποδοχή της. Ο ρόλος της τοπικής κοινωνίας, πέρα από την καταναλωτική της συμπεριφορά, είναι

---

<sup>11</sup> EOMMEX, *Εγχειρίδιο πράσινης επιχειρηματικότητας για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις*, Εθνικό Παρατηρητήριο για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, EOMMEX, σελ. 14, διαθέσιμο σε: [http://www.solon.org.gr/downloads/egxeiridio\\_prasinis-epixeirimatikotitas.pdf](http://www.solon.org.gr/downloads/egxeiridio_prasinis-epixeirimatikotitas.pdf)

καθοριστικότερος σε θέματα που αποτελούν ζητήματα αιχμής για την περιβαλλοντική διαχείριση. Σε θέματα, δηλαδή, που άπτονται μιας μεγάλης τοπικής κλίμακας πράσινης επιχειρηματικότητας, η τοπική κοινωνία λειτουργεί σαν ένας από τους παράγοντες που άλλοτε αναστέλλουν και άλλοτε μπορούν να επικροτήσουν την πράσινη επιχειρηματικότητα.

Η πράσινη επιχειρηματικότητα αναγνωρίζεται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο ως η βασική προϋπόθεση για την αειφορία και βιώσιμη ανάπτυξη, μπροστά στην απειλή της οικολογικής κατάρρευσης του πλανήτη από τις ρυπογόνες δραστηριότητες του ανθρώπου και το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Θεωρείται μάλιστα ως η μόνη λύση ριζικής αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που στοχεύει στην πρόληψη πριν είναι αργά για τη θεραπεία. Είναι το κλειδί για το μέλλον της οικονομίας, καθώς συνδυάζει το τερπνόν της οικοπροστασίας μετά του ωφελίμου της οικονομίας και της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.<sup>12</sup>

## 2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η πράσινη επιχειρηματικότητα σαν δράση δεν είναι κάτι καινούργιο, καθώς υπήρχε ήδη στους πρώτους πολιτισμούς που είχαν πολύ στενή σχέση με τη φύση. Με την πάροδο των χρόνων βέβαια άρχισε να γίνεται πιο έντονη αρχίζοντας από τον Αριστοτέλη με το πρώτο ζωολογικό πάρκο, τον ινδό αυτοκράτορα Ασόκα με διατάγματα για την προστασία των ζώων και την Μεσοποταμία με το αρδευτικό της σύστημα, την αρχαία Ρώμη με τα αποχετευτικά έργα και τον Μεσαίωνα με τα προβλήματα ρύπανσης καταλήγοντας έτσι μέχρι τον 18<sup>ο</sup> αιώνα. Στην περίοδο αυτή παρουσιάστηκαν διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα (ύδρευσης, αποχέτευσης) λόγω των πυκνοκατοικημένων πόλεων και έγιναν οι πρώτες απόπειρες συστηματικής προστασίας του περιβάλλοντος, όπως επίσης εμφανίζονται οι πρώτες περιβαλλοντικές αρχές. Τέλος στον 20<sup>ο</sup> αιώνα έχουμε πια πολύ ακραία περιβαλλοντικά προβλήματα που οδηγούν, το 1972, στη Διάσκεψη της Στοκχόλμης, το 1992 στη Διάσκεψη του Ρίο, το 2002 στη Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ με πολλές ενδιάμεσες μεγάλες διασκέψεις, όπως επίσης και στην προχωρημένη νομοθεσία και πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία και αποτελεί σήμερα το πλαίσιο για την πράσινη επιχειρηματικότητα.

Αξίζει να τονίσουμε ότι μέχρι και τον 20<sup>ο</sup> αιώνα, σε καμία από τις επιχειρησιακές παρεμβάσεις ή προσεγγίσεις ή αντιλήψεις για τη φύση δεν υπήρχε αμιγής πράσινη επιχειρηματικότητα. Μπορεί να είχαν υπάρξει κάποια πράσινα επαγγέλματα στην εποχή του Ασόκα, μπορεί η παράδοση να αποτελεί έναν ήπιο άξονα πράσινης επιχειρηματικότητας, ωστόσο αμιγής θεώρηση και ανάδειξη πράσινης επιχειρηματικότητας δεν υπήρχε. Υπήρχαν προσωπικές θεωρίες, θέσεις και στάσεις από ανθρώπους που διαμόρφωναν συλλογικές τάσεις, αλλά η έμφαση βρισκόταν στον αντίποδα της πράσινης επιχειρηματικότητας.

---

<sup>12</sup> Τακτικός Β., «Περιβαλλοντική Ευθύνη και Πράσινη Επιχειρηματικότητα», *Ένωση Δικτύων Οικοπροστασίας*, διαθέσιμο σε: [http://edo-mko.gr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=298](http://edo-mko.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=298)

### ➤ **Πρώτη Φάση: Φύση και άνθρωπος σε αρμονία**

Η ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας σίγουρα χάνεται στο βάθος των πρώτων πολιτισμών, των πολιτισμών εκείνων που λειτουργούσαν όλη τους την οικονομική δραστηριότητα, αν μπορούμε να μιλήσουμε για τέτοιου είδους δραστηριότητα, σε επαφή με τη φύση. Λειτουργούσαν αειφορικά μέσα στη φύση αυτογενώς. Εκείνο που μας αφήνει σαν παρακαταθήκη είναι ότι υπήρξαν εποχές στις οποίες το ανθρώπινο χωριό μπορεί να ήταν μέσα στο δάσος και να ήταν συντελεστής αειφορίας του δάσους. Μπορεί να ήταν σε ένα δρυμό ή οπουδήποτε αλλού και να λειτουργούσε συνεργατικά με τη φύση. Η συνέχεια βέβαια αυτής της εποχής και οι καταβολές της βρίσκονται μέσα σε όλες τις φάσεις της ιστορίας. Ακόμα και σήμερα υπάρχουν εστίες στη γη όπου αυτές οι συνθήκες διαβίωσης συνεχίζουν να υπάρχουν, αλλά είναι τελειώς αποσπασμένες από το καταναλωτικό και βιομηχανικό επίπεδο της ζωής, της καθημερινότητας και της οικονομικής δραστηριότητας που έχουμε στις αναπτυγμένες οικονομικά επικράτειες.

### ➤ **Δεύτερη Φάση: Η χαμένη οικολογική αρμονία των πόλεων**

Η αρχή της δεύτερης φάσης της πράσινης επιχειρηματικότητας, είναι μια περίοδος κατά την οποία διακηρύσσεται η αρχή της αβλάβειας στη σχέση μεταξύ των ανθρώπων, αλλά και στη σχέση μεταξύ ανθρώπου, κοινωνίας και φύσης. Στην αρχαία Ελλάδα, ο Αριστοτέλης ξεκινάει την πρώτη συστηματική παρακολούθηση των ειδών της πανίδας θεμελιώνοντας έτσι το πρώτο σύστημα επιστημονικής παρακολούθησης (ΣΕΠ) στο πρώτο ζωολογικό πάρκο της γνωστής ιστορίας. Στην Ινδία βλέπουμε τις πρώτες συστηματικές απόπειρες περιθάλψης ζώων και πουλιών και επίσης έναν σεβασμό προς τη φύση ο οποίος εκφράζεται ακόμη και στη φάση της συγκομιδής των καρπών με τη ρύθμιση του χρόνου της συγκομιδής ανάλογα με τους όρους τους απαιτούμενους για την προστασία της τοπικής βιοποικιλότητας, έστω και σε βάρος της ποσότητας της συγκομιδής.

Από την άλλη πλευρά όμως, έντονο είναι το πρόβλημα των λυμάτων το οποίο δείχνει την αρνητική πλευρά των πόλεων από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα, όπως επίσης και το πρόβλημα της ύδρευσης και της άρδευσης. Στην περιοχή της Μεσοποταμίας γίνονται ενέργειες προς αυτήν την κατεύθυνση με το αρδευτικό της σύστημα, ενώ την περίοδο ανόδου της ρωμαϊκής κυριαρχίας εκτελείται στη Ρώμη το μεγαλύτερο αποχετευτικό έργο της αρχαιότητας, το “cloaca maxima”, όπως και ένα πλήθος υδραγωγείων, για να αντιμετωπιστούν οξυμένα προβλήματα.

Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε πως, στην περίοδο της γέννησης των οικονομικών σχολών εκφράζονται για πρώτη φορά απόψεις για την προσέγγιση και την ανάδειξη του περιβάλλοντος, από διαμορφωτές των συγχρόνων οικονομικών και πολιτικών ρευμάτων σκέψης της εποχής. Σπουδαιότερος από αυτούς ο Τζέρεμι Μπένθαμ, ένας φιλελεύθερος ωφελμιστής, ένας από τους διαμορφωτές των τάσεων του σύγχρονου αστικού νομικού πολιτισμού, ο οποίος πίστευε σε μια προοπτική αβλάβειας στις σχέσεις του ανθρώπου με τη φύση αναγνωρίζοντας δικαιώματα στα ζώα και στα φυτά ακόμη και στα πράγματα.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Σόλων για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Η ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα 2, Solon.org*, 22/07/2008, διαθέσιμο σε:

➤ **Τρίτη Φάση: Τα πρώτα θεσμικά πεδία πράσινης επιχειρηματικότητας και οικονομικής πολιτικής για το περιβάλλον**

Η πράσινη επιχειρηματικότητα αρχίζει και μπαίνει στις αρχές του 20ου αιώνα στις ΗΠΑ επί προεδρίας του Ρούσβελτ . Ο Ρούσβελτ εγκαθιδρύει την πρώτη Επιτροπή Φύσης το 1908 και εγκαινιάζει το Πρόγραμμα του Τεννεσί, όπου υπάρχει μια απόπειρα αειφορικής ρύθμισης. Λίγα χρόνια πιο πριν είχαν εμφανιστεί οι πρόδρομες καταστάσεις αυτής της πράσινης επιχειρηματικότητας και συγκεκριμένα την 1<sup>η</sup> Μαρτίου 1872 ξεκίνησε το Εθνικό Πάρκο του Yellowstone ενώ το 1889 ιδρύθηκε στην Αγγλία η Εταιρεία για την Προστασία των Πουλιών.

Εκεί όμως που το ζήτημα του περιβάλλοντος και της φύσης παίρνει μια νέα δυναμική είναι μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Αυτό γίνεται με διεθνή κείμενα και τάσεις, που συνδέονται με την αναγνώριση της καταστροφής του περιβάλλοντος, της υποβάθμισης της ποιότητας της ζωής μέσα στα προβλήματα των μεγάλων πόλεων αλλά και των μικρότερων. Από τον Malthous μέχρι τους νεοκλασικούς Marshall και Ρίγου, το περιβάλλον και η φύση μπαίνουν σε αδρές γραμμές στη Θεωρία της Πολιτικής Οικονομίας. Από τον Ρίγου παίρνει την πρώτη μορφή της η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» με την πρότασή του για τον περιορισμό της ρύπανσης, στο Λονδίνο, το 1920. Ο Gray το 1914 και ο Hotelling το 1931 διατυπώνουν το νεοκλασικό κανόνα για την άριστη χρήση των εξαντλήσιμων πόρων, ενώ ο Gordon το 1954 των ανανεώσιμων. Τη δεκαετία 1960-1970, η Rachel Luise Carson αμερικανή συγγραφέας, επιστήμονας και οικολόγος, με το βιβλίο "Σιωπηλή Άνοιξη" (1962) κατάφερε να αναταράξει τα νερά και να αφυπνίσει συνειδήσεις αποδεικνύοντας ότι η λειτουργική αλυσος της ζωής και της φύσης αναδείχθηκε ως ασύμβατη και αποκλίνουσα από την παραγωγική και καταναλωτική αλυσος του ανθρώπινου πολιτισμού λόγω της κυριαρχίας των αμέσως «οικονομικότερων» επιλογών και της έρπουσας σε μήκος χρόνου άγνοιας των κινδύνων, καθώς αυτήν την εξόπλιζε η αδιαφορία.

Όλη αυτή η διαδρομή των θεωρητικών, με τη βοήθεια των μη κυβερνητικών οργανώσεων, διαμορφώνει ένα παγκόσμιο σκηνικό για την προστασία του περιβάλλοντος.<sup>14</sup>

➤ **Τέταρτη φάση: Παγκόσμιες Διασκέψεις και τεχνοκρατικές κατακτήσεις για τη διαχείριση του περιβάλλοντος**

Στην τέταρτη φάση η επιστημονική και πολιτική ευαισθητοποίηση που προϋπήρχε, μετατρέπεται σε δράση αρχικά με τη μορφή παγκόσμιων συνεδρίων, και στη συνέχεια με περιβαλλοντικά προγράμματα αλλά και με πιστοποιήσεις.

Ο πρώτος σημαντικός σταθμός για την εδραίωση της σημασίας του περιβάλλοντος σε παγκόσμια κλίμακα ήταν η σύνοδος του ΟΗΕ για το περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε το 1972 στη Στοκχόλμη. Η σύνοδος αυτή, εκτός από την υιοθέτηση της πολιτικής διακήρυξης και του σχεδίου δράσης, οδήγησε στην ίδρυση του προγράμματος του ΟΗΕ για το

---

<http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/223-2008-07-22-17-43-19.html>

<sup>14</sup> Σόλων για τη Σύνοψη και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Η ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα 2, Solon.org*, 22/07/2008.



περιβάλλον (UNEP) (ΕΚΠΙΑΑ, 2001). Το 1992, είκοσι χρόνια μετά την σύνοδο της Στοκχόλμης, ο ΟΗΕ πραγματοποίησε την παγκόσμια διάσκεψη με θέμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας. Η διάσκεψη του Ρίο ήρθε να ισχυροποιήσει τις σχέσεις μεταξύ περιβάλλοντος και ανάπτυξης και να φέρει τα θέματα του περιβάλλοντος σε πρώτο πλάνο, εισάγοντάς τα συγχρόνως στην προβληματική της βιώσιμης ανάπτυξης, που μέχρι τότε ουσιαστικά σχετιζόνταν πιο πολύ με την ισόρροπη σχέση οικονομίας και κοινωνίας. Στη διάσκεψη του Ρίο αλλά και σε άλλες, μεταγενέστερες μικρότερης κλίμακας όμως, βασίστηκε η διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ που πραγματοποιήθηκε το 2002. Εκεί, καταγράφεται η πρώτη προσπάθεια μετά το Ρίο για τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών στόχων για την ισόρροπη, τόσο γεωγραφικά όσο και περιβαλλοντικά, παγκόσμια ανάπτυξη, καθώς επίσης και ενός συγκεκριμένου συστήματος μέτρησης και παρακολούθησης της προόδου προς αυτήν την κατεύθυνση.

Τέλος, η σειρά του ISO 14000, το ΕΜΑΣ (Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου) και τα Οικολογικά Σήματα αποτελούν κάποιες τεχνοκρατικές κατακτήσεις για την πράσινη διαχείριση της οικονομίας, για την πράσινη προσαρμογή της. Αυτές αναδεικνύουν σαν συγκριτικό πλεονέκτημα την πράσινη προσαρμογή των οικονομικών δράσεων και διαμορφώνουν εργαλεία ελέγχου, παρακολούθησης, αξιολόγησης και πιστοποίησης με συστηματικό τρόπο. Παράλληλα με αυτά τα εργαλεία η θεσμοθέτηση προστατευόμενων περιοχών αποτελεί μια θεσμική κατάκτηση που διαμορφώνει ειδικές ζώνες για την πράσινη επιχειρηματικότητα.

Θα ολοκληρώσουμε αυτή τη μικρή προσέγγιση στην ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας τονίζοντας πως πολλές από τις δράσεις που σε όλες τις εποχές είχαν σχέση με τη διαχείριση ή με τη ρύθμιση της ανάπτυξης των πόλεων ή με τους όρους για την οικονομική δραστηριότητα ήταν διεπόμενες από κάποιους περιβαλλοντικούς κανόνες. Δεν υπήρχε βέβαια αυτή η συστηματοποίηση των κανόνων και αυτή η διεπιστημονική δυναμική κανονισμού και ρύθμισης, η οποία συναντιέται σήμερα. Αυτή επιβάλλεται σήμερα από τις απαιτήσεις μιας, οικουμενικής και πλανητικής κλίμακας, ρύθμισης της ανάπτυξης. Η νέα κατάσταση συνδέεται με συνολικά και οικουμενικά ρυθμιστικά πλαίσια, τα οποία συνοδεύονται από περιφερειακά και τοπικά ρυθμιστικά πλαίσια, από ιδιαίτερες προοπτικές και δυναμικές.<sup>15</sup>

## 2.2.1 ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ

Το Πρωτόκολλο του Κιότο είναι μια διεθνής συμφωνία, η οποία προέκυψε από τη Σύμβαση «Πλαίσιο για τις κλιματικές αλλαγές του ΟΗΕ»<sup>16</sup> και θεωρείται ως το σημαντικότερο έγγραφο για την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών, καθώς

---

<sup>15</sup> Σόλων για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Η ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα 2, Solon.org*, 22/07/2008, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/223-2008-07-22-17-43-19.html>

<sup>16</sup>United Nations, 1998, *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC.int, διαθέσιμο σε: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

περιλαμβάνει τη δέσμευση που έχουν αναλάβει οι βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, κατά την περίοδο 2008-2012, σε ποσοστό 5,2% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι, επίσης, υποχρεωμένα να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% στο ίδιο διάστημα. Πιο συγκεκριμένα, το Πρωτόκολλο του Κιότο αφορά στις εκπομπές έξι αερίων του θερμοκηπίου: του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), του μεθανίου (CH<sub>4</sub>), του πρωτοξειδίου του αζώτου (N<sub>2</sub>O), των υδροφθορανθράκων (HFC), των υπερφθοριωμένων υδρογονανθράκων (PFC) και του εξαφθοριούχου θείου (SF<sub>6</sub>) τα οποία προκαλούν την άνοδο της θερμοκρασίας στον πλανήτη.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του Πρωτοκόλλου, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

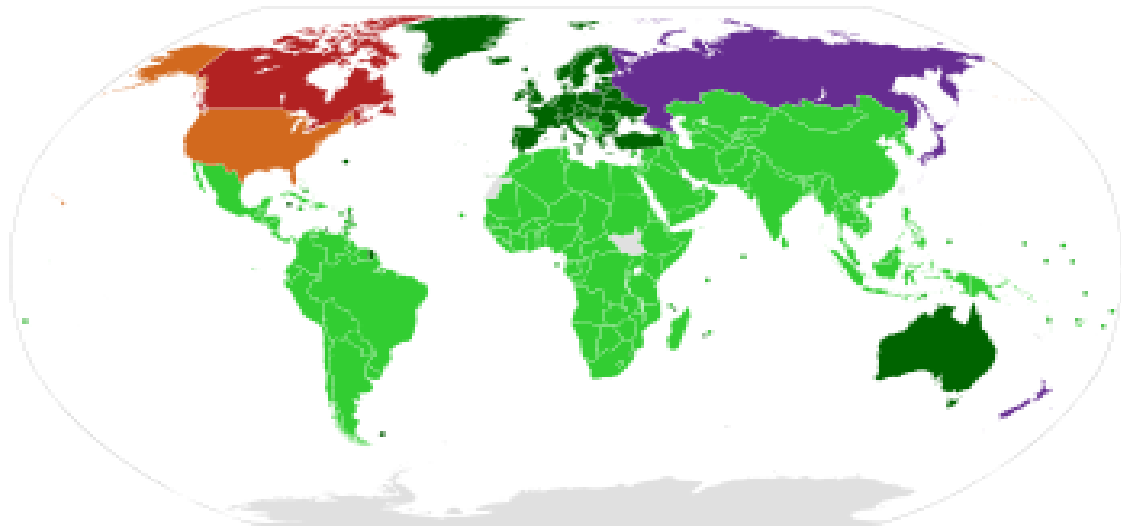
- ❖ Εθνικές πολιτικές, που θα αποσκοπούν στη μείωση των εκπομπών, προώθηση και αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αειφόρες μορφές γεωργίας και αύξηση της αποτελεσματικότητας της ενέργειας.
- ❖ -Στενή συνεργασία μεταξύ των κρατών (ανταλλαγή εμπειριών, πληροφοριών, βέλτιστων πρακτικών, συντονισμό των εθνικών πολιτικών, κ.λπ.).

Μία χώρα έχει δύο επιλογές όσον αφορά στην εκπλήρωση των στόχων της βάσει του Πρωτοκόλλου. Πρώτον, έχει τη δυνατότητα να προβεί στη μείωση των εκπομπών αερίων ή να αξιοποιήσει ορισμένους από τους τρεις «ευέλκτους μηχανισμούς» που διαθέτει το Πρωτόκολλο. Οι μηχανισμοί αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- **Εμπορία εκπομπών:** ένα κράτος, το οποίο έχει πετύχει μεγαλύτερη μείωση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, μπορεί να «πωλήσει» την επιπλέον μείωση σε κράτος, το οποίο δεν έχει πετύχει τους στόχους του, δηλ. δεν έχει πετύχει μείωση των εκπομπών.
- **Μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης:** ο εν λόγω μηχανισμός παρέχει κίνητρα στις ανεπτυγμένες χώρες προκειμένου να δημιουργήσουν καθαρές τεχνολογίες και να χρηματοδοτήσουν προγράμματα για τη μείωση των εκπομπών σε φτωχότερες χώρες, όπου η μείωση θα είναι ευκολότερη και φθηνότερη.
- **Από κοινού υλοποίηση:** παροχή κινήτρων στις χώρες που έχουν δεσμευτεί σε μειώσεις μέσω του Πρωτοκόλλου του Κιότο για μια από κοινού ανάπτυξη προγραμμάτων και στρατηγικής με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, Κυπριακή Δημοκρατία, *Κλιματική αλλαγή και καταστροφή του περιβάλλοντος – Πώς μπορούμε να σώσουμε τον πλανήτη*, 8/10/2009, διαθέσιμο σε: [http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/\\$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20\(2\).pdf](http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20(2).pdf)



- Συμβαλλόμενα μέρη: χώρες με δεσμευτικούς στόχους
- Συμβαλλόμενα μέρη: αναπτυσσόμενες χώρες χωρίς δεσμευτικούς στόχους
- Κράτη μη συμβαλλόμενα στο Πρωτόκολλο
- Υπογράφουσα χώρα χωρίς πρόθεση επικύρωσης της συμφωνίας και χωρίς δεσμευτικούς στόχους
- Χώρες που έχουν παραιτηθεί από το Πρωτόκολλο, χωρίς δεσμευτικούς στόχους
- Συμβαλλόμενα μέρη χωρίς δεσμευτικούς όρους κατά τη δεύτερη περίοδο, τα οποία προηγουμένως είχαν στόχους.

**Σχήμα 2.1:** Χάρτης συμμετοχής των χωρών στο Πρωτόκολλο του Κιότου, κατά την περίοδο δέσμευσης 2013-2020 (ενημέρωση 13/12/2012) (πηγή: [https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto\\_Protocol#cite\\_note-UNamend-7](https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol#cite_note-UNamend-7))

### 2.2.2 Η ΔΙΑΣΚΕΨΗ ΤΗΣ ΚΟΠΕΓΧΑΓΗΣ

Στόχος της Διάσκεψης της Κοπεγχάγης (COP15) που διεξήχθη το Δεκέμβριο του 2009, ήταν να επιτευχθεί μια παγκόσμια συμφωνία για την κλιματική αλλαγή, διάδοχη του Πρωτοκόλλου του Κιότο, το οποίο έληγε το έτος 2012. Μια συμφωνία μεταξύ των συμβαλλομένων μερών, δηλαδή των διαφόρων κρατών που θα ήταν δεσμευτική για τους υπογράφοντες θέτοντας συγκεκριμένους στόχους και μέτρα μείωσης των εκπομπών και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Οι διεθνείς διαπραγματεύσεις της Κοπεγχάγης οδήγησαν σε μία πολιτική συμφωνία αφήνοντας στην επόμενη προγραμματισμένη Διάσκεψη των Ην. Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP16 - 29 Νοεμβρίου έως 10 Δεκεμβρίου 2010 στο Μεξικό), το έργο μίας φιλόδοξης και νομικά δεσμευτικής παγκόσμιας συμφωνίας.

Αναλυτικά, η Συμφωνία της Κοπεγχάγης :

- Αναγνωρίζει το στόχο της διατήρησης της μέγιστης μέσης παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από 2° C, και την ανάγκη για επανεξέταση το 2015 για πιθανή επιδίωξη της διατήρησης της μέγιστης μέσης παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από 1,5° C, σύμφωνα με τις νέες επιστημονικές γνώσεις.

- Ζητεί την εισαγωγή στόχων μείωσης των εκπομπών για τις ανεπτυγμένες χώρες και δράσεις μετριασμού από τις αναπτυσσόμενες χώρες έως τις 31 Ιανουαρίου 2010.
- Αναγνωρίζει την ανάγκη για ενισχυμένη δράση για την προσαρμογή και ανάπτυξη της προσαρμοστικότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες, ιδίως στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, τα μικρά νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη και την Αφρική.
- Περιγράφει τα κύρια στοιχεία των υποχρεώσεων των αναπτυγμένων χωρών για νέα και πρόσθετη χρηματοδότηση, τόσο για την προσαρμογή όσο και το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στις αναπτυσσόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένου ενός προγράμματος ταχείας χρηματοδότησης (30 δισ. δολάρια ΗΠΑ) για την περίοδο 2010-2012 και τις ανάγκες μακροπρόθεσμης οικονομικής βοήθειας (100 δισ. δολάρια ΗΠΑ ετησίως το 2020). Η χρηματοδότηση αυτή θα προέλθει από μια ευρεία ποικιλία πηγών, δημοσίων και ιδιωτικών, διμερών και πολυμερών.
- Τονίζει τη σημασία της καθιέρωσης αξιόπιστης παρακολούθησης, υποβολής εκθέσεων και εξακρίβωσης (MRV).
- Τονίζει την ανάγκη για τη δημιουργία μηχανισμών άμεσης μείωσης των εκπομπών από την αποψίλωση των δασών, την υποβάθμιση των δασών και άλλων αλλαγών χρήσεων γης.
- Αναγνωρίζει την ανάγκη να ενισχυθεί η δράση για την ανάπτυξη τεχνολογίας και μεταφορά τεχνογνωσίας.

Η Συμφωνία της Κοπεγχάγης είναι ένα πρώτο βήμα στο οποίο συμμετέχουν τα περισσότερα μέρη και παρέχει βάση για δεσμεύσεις μείωσης των εκπομπών, χρηματοδότηση, MRV και την καταπολέμηση της αποψίλωσης<sup>18</sup>.

## 2.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

### 2.3.1 ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα χαρακτηριστικά της πράσινης επιχειρηματικότητας τα οποία πρέπει να αποτελούν το υπόστρωμα στο οποίο στηρίζονται όλα τα υπόλοιπα είναι:

1. η συμβιωτικότητα ή αρμονία με τα τοπικά χαρακτηριστικά,
2. η ικανότητα ανάδειξής τους,
3. η υψηλή περιβαλλοντική αναγκαιότητα τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Σε μικρής κλίμακας επιχειρήσεις αναφέρονται κυρίως τα δύο πρώτα χαρακτηριστικά, ενώ στις μεγάλης κλίμακας πράσινες επιχειρήσεις, συνεκτιμώνται πάλι αυτοί οι παράγοντες,

<sup>18</sup> ΥΠΕΚΑ, «Τα αποτελέσματα της Διάσκεψης της Κοπεγχάγης», 2009, διαθέσιμο σε: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=447>

με έμφαση όμως στην υψηλή περιβαλλοντική αναγκαιότητα αυτών των επιχειρήσεων σε τοπικό επίπεδο. Τέλος, στις υπερτοπικής σημασίας τέτοιες δραστηριότητες η έμφαση μπαίνει στη συνεισφορά τους στην εθνική κλίμακα περιβαλλοντικής προσαρμογής της οικονομίας, με όσο το δυνατόν μικρότερες τοπικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

### **2.3.2 ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Εκτός από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά, οι δράσεις που κατευθύνονται στην πράσινη επιχειρηματικότητα θα πρέπει να διαθέτουν όσο το δυνατόν περισσότερα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. ποιοτική πρωτοπορία
2. συστηματικότητα
3. συλλογικότητα
4. προοδευτικό πραγματισμό και ρεαλισμό
5. οικονομική βιωσιμότητα
6. να συνδέονται με την οικονομική και κοινωνική ευημερία του τόπου
7. να συνηγορούν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα
8. απουσία επιχειρηματικού πληθωρισμού, δηλαδή δεν είναι καλό να υπάρχουν πολλές ομοειδείς επιχειρήσεις, επειδή έτσι μειώνεται η βιωσιμότητά τους.<sup>19</sup>

## **2.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ – ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

### **2.4.1 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Βασικές προϋποθέσεις για την επίτευξη οικονομικής βιωσιμότητας των δράσεων που αποσκοπούν στην πράσινη επιχειρηματικότητα είναι οι εξής:

1. Η διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων.
2. Η νοοτροπία του επενδυτή και του κοινωνικού περιβάλλοντος αλλά και η συμμόρφωση του πρώτου, με τις αρχές της πράσινης επιχειρηματικότητας.
3. Η αξιοποίηση των φυσικών πόρων και των περιοχών NATURA.

---

<sup>19</sup> Ζήσης Ι., «Χαρακτηριστικά και οικονομική βιωσιμότητα της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 28/04/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1749-xarakteristika-oik-biosimotita-pe.html>

4. Επιχειρηματικό σχέδιο μακροχρόνιας προοπτικής και εναλλακτικές προτάσεις διαχείρισης.
5. Οι επενδύσεις, κυρίως μέσω του δημόσιου τομέα και της τοπικής αυτοδιοίκησης.
6. Με θεσμοθετική υποστήριξη αλλά και συνεργασία με περιβαλλοντικές μη κερδοσκοπικές οργανώσεις.<sup>20</sup>

#### 2.4.2 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Βοηθητικοί παράγοντες είναι όλοι εκείνοι οι οποίοι επιταχύνουν το βαθμό αναγκαιότητας της πράσινης επιχειρηματικότητας και αναδεικνύουν τη σπουδαιότητά της και είναι οι παρακάτω:

1. Η επιτακτική ανάγκη αντιμετώπισης των οικολογικών – περιβαλλοντικών προβλημάτων και η άμεση μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ήπιες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
2. Η συνεχώς αυξανόμενη, τα τελευταία χρόνια, ζήτηση της αγοράς σε πράσινα προϊόντα και υπηρεσίες.
3. Το ηθικό αντίκτυπο που έχει στην κοινωνία η δράση της πράσινης επιχειρηματικότητας, η οποία απορρέει ευαισθησία απέναντι σε κάθε μορφή ζωής.
4. Το περιβαλλοντικό αδιέξοδο των μεγάλων πόλεων και το όραμα για τις πράσινες πόλεις.
5. Η ανάγκη επάρκειας καθαρού πόσιμου νερού για τον αυξανόμενο πληθυσμό και τις αυξανόμενες καλλιέργειες.
6. Η εμφάνιση της χρήσης οικοθεραπευτικών μεθόδων αντί αυτής των χημικών φαρμάκων και φυτοφαρμάκων.
7. Η εφαρμογή των νέων προηγμένων πράσινων τεχνολογιών που προσφέρει πλεονεκτήματα στους επενδυτές της πράσινης επιχειρηματικότητας.

#### 2.4.3 ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ανασταλτικοί παράγοντες είναι όλοι εκείνοι, που λειτουργούν αποτρεπτικά για τη δράση και παγιοποίηση της πράσινης επιχειρηματικότητας και είναι οι ακόλουθοι:

1. Η λογική του άμεσου και εύκολου κέρδους που δεν συμεριζεται την προστασία του περιβάλλοντος.
2. Η έλλειψη σοβαρών κινήτρων από τους κρατικούς φορείς για πράσινες επενδύσεις υποδομής.
3. Τα γραφειοκρατικά εμπόδια για την εισαγωγή νέων τεχνολογιών.

---

<sup>20</sup> Ζήσης Ι., «Χαρακτηριστικά και οικονομική βιωσιμότητα της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 28/04/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1749-xarakteristika-oik-biosimotita-pe.html>

4. Η άγνοια των πλεονεκτημάτων πολλές φορές που προσφέρουν οι πράσινες τεχνολογίες για τους επενδυτές.
5. Οι παγιωμένες επενδύσεις και η συγκέντρωση κεφαλαίου σε ρυπογόνους τομείς της οικονομίας.<sup>21</sup>

#### 2.4.4 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η περιβαλλοντική κρίση και η αλλαγή στάσης απέναντι στις ανθρώπινες ανάγκες με πιο ποιοτικούς όρους έχουνε φέρει στο προσκήνιο ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον και την ποιότητα ζωής. Η ποιότητα ζωής συνάδει με την ποιότητα και την προστασία του περιβάλλοντος και αυτό είναι εμφανές και από την εξέλιξη των αξιών γης και βέβαια συνάδει και με τον πολιτισμό. Αυτό είναι ένα τοπίο για μια νέα επιχειρηματικότητα και οι παράγοντες διαμόρφωσης αυτού του πεδίου, βρίσκονται πια και μέσα στην ίδια την αγορά και μέσα στο περιβάλλον της. Ορισμένοι από τους πιο βασικούς ρυθμιστικούς παράγοντες είναι:

1. Η κοινωνική εγρήγορση και η αλλαγή στάσης, συμπεριφοράς, νοοτροπίας αλλά και κουλτούρας της κοινωνίας απέναντι στην πράσινη επιχειρηματικότητα και τα προϊόντα της.
2. Η αφύπνιση του καταναλωτικού κοινού απέναντι στα δικαιώματά του και στην εφαρμογή τους.
3. Η σχέση εμπιστοσύνης του καταναλωτή με την αγορά.
4. Η παγκόσμια περιβαλλοντική κρίση και η ευαισθητοποίηση μέσα από επιχειρηματικές κινήσεις αλλά και την γενική στάση του κοινού.
5. Η οικονομική ανάπτυξη κάθε κράτους ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται, προσανατολίζει την ποιότητα και καθορίζει τις αλλαγές στις μορφές επιχειρηματικότητας. Το στάδιο της οικονομικής ανάπτυξης μπορεί και αναδεικνύει νέες καταναλωτικές ανάγκες .
6. Η επιχειρηματική εξέλιξη και η ευαισθητοποίηση της επιχείρησης προς τους καταναλωτές. Οι νέες επιχειρήσεις μέσα από την επιχειρηματική κουλτούρα κινούνται όλο και πιο δυναμικά στην ανάληψη μιας σχέσης ευθύνης απέναντι στον καταναλωτή και μιας ευαισθησίας καταγραφής των ιδιαίτερων προτιμήσεων και αναγκών του. Αναδεικνύουν τους άξονες ευθύνης τους σαν άξονες επιχειρηματικής πολιτικής προς τον καταναλωτή.
7. Το θεσμικό πλαίσιο όπως αυτό καλύπτει κίνητρα και αντικίνητρα. Τα κίνητρα συνδέονται με κριτήρια χρηματοδότησης επιχειρηματικών σχεδίων και με κοινωνική και θεσμική στήριξη επιχειρηματικών δράσεων. Αντίθετα τα αντικίνητρα περιλαμβάνουν τις

---

<sup>21</sup> Τακτικός Β., «Περιβαλλοντική ευθύνη και πράσινη επιχειρηματικότητα», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 17/01/2009, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/649-taktikos-periv-eythini.html>

απαγορεύσεις και τις ποινές που λειτουργούν στο πλαίσιο της εφαρμογής των νομικών πλαισίων που δεσμεύουν τον ιδιωτικό τομέα.<sup>22</sup>

## 2.5 ΠΛΑΙΣΙΟ – ΠΕΔΙΟ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

### 2.5.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στην πράσινη επιχειρηματικότητα πρωταρχικό ρόλο παίζει ο τόπος άσκησης αυτής και για αυτό χρειάζεται να αναδειχθεί η ιδιαιτερότητα αυτού του τόπου, τόσο από φυσική άποψη όσο και από πολιτιστική. Η ανάδειξη και η αξιοποίηση ενός προστατευόμενου τόπου μπορεί να αποτρέψει πιθανές παράνομες οικονομικές δράσεις διότι τα μέτρα ελέγχου και προστασίας του τόπου αυτού είναι πιο αυστηρά και αυξημένα. Επομένως, η ανάδειξη της ταυτότητας ενός τόπου είναι απαραίτητη για τη βιωσιμότητα της πράσινης επιχειρηματικότητας, ενώ η τήρηση των όρων της βιώσιμης ανάπτυξης και η πιστοποίηση της συμβατότητας με το περιβάλλον υποδηλώνουν την ποιότητα πάνω στην οποία βασίζεται η ανταγωνιστικότητα της πράσινης επιχειρηματικότητας.

Η συστηματική ανάδειξη και ανάπτυξη της ταυτότητας ενός τόπου συνδέεται με την ιδιαιτερότητα και τη σπανιότητα του τόπου και της βιοποικιλότητάς του. Σχετίζεται αφενός με το φυσικό του περιβάλλον, όπως το συναντούμε σε μια ισχυρά προστατευόμενη περιοχή φύσης, και αφετέρου με τη λειτουργική και αισθητική ανάδειξη που οδηγεί σε απασχόληση στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος. Η συστηματική ανάδειξη της ταυτότητας και ανάπτυξη της ποιότητας αποτελεί τη βάση για μια δυναμική διαφοροποίηση του προϊόντος. Η ποιότητα συνδέεται με την τήρηση των κριτηρίων και όρων της βιώσιμης ανάπτυξης και την πιστοποίηση της συμβατότητάς της με το περιβάλλον.<sup>23</sup>

### 2.5.2 ΠΕΔΙΟ ΑΣΚΗΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

#### ➤ Προστατευόμενες περιοχές

Η πράσινη επιχειρηματικότητα είναι ένας προνομιακός και καθοριστικός κλάδος οικονομικής δραστηριότητας για τη βιωσιμότητα των προστατευόμενων περιοχών. Στις προστατευόμενες περιοχές η πράσινη επιχειρηματικότητα έρχεται να αναδείξει ένα συγκριτικό μειονέκτημα εντατικής ανάπτυξης, λόγω ειδικών περιορισμών που υφίστανται στις περιοχές αυτές, σε συγκριτικό πλεονέκτημα μιας άλλης κατεύθυνσης της ανάπτυξης. Έτσι, στις προστατευόμενες περιοχές διαμορφώνεται εκείνη η δυναμική που αποτελεί τον

<sup>22</sup> Ζήσης Ι., «Νέα Επιχειρηματικότητα, Περιβάλλον, Πολιτισμός & Ποιότητα ζωής», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 28/08/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/387--a-.html>

<sup>23</sup> Ζήσης Ι., «Το πλαίσιο του πράσινου επιχειρείν», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 16/04/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1716-to-plaisio-toy-pr-epixeirein.html>



οδηγό και την καινοτομία για την οικοανάπτυξη, δίνοντας παράλληλα έμφαση στην ποιότητα της βιώσιμης ανάπτυξης. Παρόμοιες δράσεις θα ασκούνται και στην ευρύτερη περιοχή που περιβάλλει το σύνολο της προστατευόμενης περιοχής. Συνεπώς, ο διαχωρισμός σε ζώνες εντός των περιοχών NATURA, όπως προκύπτει από τα Σχέδια Διαχείρισης και τις Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες, προσδιορίζει τις επιτρεπόμενες οικονομικές δραστηριότητες αναλόγως του βαθμού προστασίας.

➤ **Μη προστατευόμενες περιοχές**

Αυτές μπορεί να είναι είτε η ευρύτερη περιοχή που περιβάλλει μια προστατευόμενη περιοχή είτε μια άλλη περιοχή που να μην έχει καμία σχέση με μια προστατευόμενη. Οι περιοχές αυτές διακρίνονται από μια ζήτηση για μια νέα ποιότητα ζωής που συνδέεται με την προστασία του περιβάλλοντος και της φύσης και γι' αυτό στοχεύει στην ισορροπία ανάμεσα σε αυτήν και τον άνθρωπο.<sup>24</sup>

### **2.5.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ**

Η πράσινη επιχειρηματικότητα είναι ένας τομέας, στον οποίο μπορούμε να δούμε να ενεργοποιούνται:

1. Οι αυτοδιοικήσεις πρώτου και δεύτερου βαθμού, οι ομάδες παραγωγών, οι συνεταιρισμοί και οι οργανώσεις των καταναλωτών, διαμορφώνοντας έτσι ένα νέο πλαίσιο προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Σε αυτό το πλαίσιο έχει θέση και μια νέα εμπορευματική σχέση και δυναμική, που διαμορφώνει μια καινούργια αγορά.
2. Επίσης, τα πανεπιστήμια, οι μη κυβερνητικές οργανώσεις αλλά και οι συναφείς εταιρείες δραστηριοποιούνται στον τομέα της πράσινης επιχειρηματικότητας σε διάφορους ερευνητικούς τομείς και προγράμματα παρακολούθησης.
3. Σε ορισμένους άλλους τομείς ενεργοποιούνται οι μη κυβερνητικές οργανώσεις, οι διαχειριστικοί φορείς των προστατευόμενων περιοχών και ακόμη και το ίδιο το κράτος. Το κράτος διαθέτει ένα βραχίονα πράσινης επιχειρηματικότητας, που λειτουργεί σαν μια δραστηριότητα η οποία διαμορφώνει μια οικονομία κλίμακας και έναν στρατηγικό σχεδιασμό για τη βιώσιμη ανάπτυξη.
4. Το πιο κρίσιμο όμως σημείο για την πράσινη επιχειρηματικότητα, η πιο κρίσιμη δυναμική διαμορφώνεται και θα διαμορφωθεί σε καθαρά ιδιωτικοοικονομική κατεύθυνση. Αυτό συμβαίνει επειδή είναι ένας τομέας πρόκλησης για νέους επιχειρηματίες, για τις γυναίκες, καθώς για αυτές αποτελεί ένα προνομιακό πεδίο και μια έξοδο στις δραστηριότητες ήπιας παραγωγής, ή για υφιστάμενες επιχειρήσεις και για νέα εταιρικά σχήματα. Αυτή η πρόκληση αναδεικνύεται στην αναζήτηση παραγωγής νέων προϊόντων και στον προσδιορισμό και κάλυψη μιας νέας καταναλωτικής ζήτησης, που θα μπορεί να εκπληρώνει τους όρους τόσο της βιώσιμης ανάπτυξης όσο και της ιδιαίτερης

---

<sup>24</sup> Σόλων για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Εισαγωγή στην πράσινη επιχειρηματικότητα», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 22/07/2008, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/222-e-.html>

εκείνης πλευράς της βιώσιμης ανάπτυξης που εκπληρώνει τους όρους της αποσύνδεσης. Η αποσύνδεση περιλαμβάνει τη μείωση των υλικών ροών που επιβαρύνουν τη φύση με τρόπο όμως που να μη μειώνονται οι δείκτες ευημερίας.<sup>25</sup>

#### 2.5.4 ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι δραστηριότητες των πράσινων επιχειρήσεων μπορούν να καλύπτουν όλους τους τομείς της οικονομίας :

- **Πρωτογενή** (βιολογικά προϊόντα, βιοποικιλότητα)
- **Δευτερογενή** (τρόφιμα, χειροτεχνία, ανακύκλωση)
- **Τριτογενή** (εμπόριο πράσινων προϊόντων)
- **Τεταρτογενή** (επικοινωνία, προβολή, πιστοποίηση)

**A.** Εδώ, προσεγγίζουμε την πρωτογενή παραγωγή των πράσινων επιχειρήσεων. Στον *πρωτογενή τομέα παραγωγής* περιλαμβάνονται ενδεικτικά τα εξής:

- 1) Η βιολογική γεωργία
- 2) Η βιολογική κτηνοτροφία
- 3) Η αειφορική διαχείριση δασών
- 4) Η αειφορική αλιεία
- 5) Η σχεδιασμένη αποκατάσταση των μεταλλευτικών χώρων
- 6) Η βιολογική μελισσοκομία
- 7) Η διαχείριση της βιοποικιλότητας στην αποκατάσταση αυτής και τη δραστηριότητα ανάκτησης της φύσης και της βιοποικιλότητας.
- 8) Παρεμβάσεις, που συνδέονται, για παράδειγμα, με τη βιολογική και οικολογική καταπολέμηση παραγόντων όχλησης του ανθρώπου ή με τη διαχείριση των οικοσυστημάτων. Ως παράγοντες όχλησης μπορούμε να αναφέρουμε τα κουνούπια ή τους ποντικούς και ως δράση αντιστάθμισης τη βιολογική καταπολέμηση των κουνουπιών.
- 9) Η οικογλυπτική ή η δημιουργία μνημείων φύσης με τα υλικά της φύσης και τους τρόπους της, όπως την έχει αναδείξει εξαιρετικά ο Andy Goldsworthy. Αυτή η κατηγορία είναι συναφής και με το δευτερογενή τομέα.
- 10) Διαχείριση τοπίου, αστικού και περιαστικού πρασίνου, αγροκτημάτων πόλης κ.λπ.

---

<sup>25</sup> Ζήσης Ι., «Η εναλλακτική νέα οικονομία. Οι κατηγορίες των πράσινων επιχειρηματιών», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 10/03/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1641-eisagogi-pras-epix.html>

Σίγουρα μπορούμε να διαιρέσουμε περαιτέρω και κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες, όπως, για παράδειγμα, στη βιολογική γεωργία μπορούμε να μιλήσουμε για βιολογική αμπελοργία, βιολογική ελαιοπαραγωγή, βιολογικές απαιτήσεις καλλιέργειας, βιολογικές καλλιέργειες οπωροκηπευτικών κ.λπ.

**Β. Στον δευτερογενή τομέα** περιλαμβάνονται ενδεικτικά επιχειρήσεις που συνδέονται με:

- 1) Τη διατροφή με οικολογικά ή βιολογικά προϊόντα ή προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας.
- 2) Ποτά, αντιστοίχως.
- 3) Υφαντά, που συνδέονται με την παραδοσιακή δημιουργία και με ανάλογα υλικά φιλικά για την υγεία και το περιβάλλον. (Σημειώνουμε και για την κατηγορία αυτή και για άλλες τη δυνατότητα ειδικής πιστοποίησης των παραδοσιακών χειροτεχνικών προϊόντων.)
- 4) Είδη ένδυσης και υπόδησης.
- 5) Κλάδους που δημιουργούν φιλικές προς το περιβάλλον οικοσυσσκευές.
- 6) Κλάδους κατασκευής βιοκλιματικών και φιλικών με το περιβάλλον οικιών.
- 7) Την αειφορική παραγωγή ενέργειας.
- 8) Την παραγωγή προϊόντων συσκευασίας με υλικά φιλικά προς το περιβάλλον και εύκολα ανακυκλούμενα ή αποσυντιθέμενα.
- 9) Τα αειφορικά οχήματα συγκοινωνίας και μεταφοράς.
- 10) Τις βιομηχανικές επεξεργασίες λυμάτων, αποβλήτων.
- 11) Την ανακύκλωση απορριμμάτων.
- 12) Τη βιομηχανική εφαρμογή τεχνολογιών αποκατάστασης του περιβάλλοντος ή ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων της παραγωγικής και καταναλωτικής διαδικασίας, που είναι ένας τομέας βαριάς βιομηχανίας για το περιβάλλον.

*Σημείωση:* Κάποιες κατηγορίες αναδεικνύουν εντονότερα τη συνάφεια πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα τόσο περιβαλλοντικά όσο και στην οικονομική καταχώρησή τους. Έτσι, διαφαίνεται ως σχετικά προσδιοριστικό το όριο μεταξύ των δύο τομέων.

**Γ. Στον τριτογενή τομέα** περιλαμβάνονται ενδεικτικά:

- 1) Το εμπόριο των πράσινων προϊόντων.
- 2) Οι «πράσινες» μεταφορές, που λειτουργούν σαν διαμεσολαβητικές δράσεις μεταξύ παραγωγής (πρωτογενούς και δευτερογενούς) και κατανάλωσης.

**Δ. Στον τεταρτογενή τομέα παραγωγής**, που είναι νέος και αποσπασμένος πλέον από τον τριτογενή τομέα, ενδεικτικά περιλαμβάνονται:

- 1) Χρηματοδοτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες. Εδώ περιλαμβάνονται νέα προϊόντα, τραπεζικά ή ασφαλιστικά, συνδεδεμένα με την ποιότητα του περιβάλλοντος, την προστασία της υγείας και με την υποστήριξη προϊόντων της κοινωνικής οικονομίας και των μη κυβερνητικών οργανώσεων. Στο μέλλον ελπίζουμε ότι θα υποστηρίζονται και οι διαχειριστικοί φορείς. Σ' αυτή την περίπτωση δεν αναφερόμαστε απλώς στις χορηγίες, αλλά και στις δυνατότητες διαμόρφωσης εργαλείων του τραπεζικού και ασφαλιστικού τομέα.
- 2) Οι επιχειρήσεις των επικοινωνιών, των διοργανώσεων και της κοινωνίας της πληροφορίας. Αυτές παίζουν ένα σημαντικό ρόλο και μέσα σ' αυτές περιλαμβάνονται ειδικότερα μεταξύ άλλων: (α) οι υπηρεσίες προβολής και δικτύωσης, (β) ο τουριστικός και πολιτιστικός τομέας της επιχειρηματικότητας που έχει μια ιδιαίτερη σχέση με το περιβάλλον μέσα από τον αειφορικό εναλλακτικό και οικολογικό τουρισμό και μέσα από την πολιτιστική παράδοση και κληρονομιά, όπως επίσης, (γ) το πλαίσιο των οικοπολιτιστικών εκδηλώσεων, (δ) των συνεδρίων και (ε) των διαφορετικών δράσεων ευαισθητοποίησης.
- 3) Η δημόσια διοίκηση ως ένας βραχίονας διαμόρφωσης θεσμικού περιβάλλοντος αλλά και δυναμικής για τη διασύνδεση περιβάλλοντος και οικονομίας. Εδώ, η δημόσια διοίκηση χρησιμοποιεί εργαλεία για την προστασία του περιβάλλοντος, την υγεία και την εκπαίδευση, καθώς επίσης και ανάλογες υπηρεσίες που υλοποιούν προγράμματα και θεσμοθετημένες δράσεις και επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, όπως είναι τα ΚΕΚ κ.λπ.
- 4) Δράσεις διασύνδεσης και πιστοποίησης του τομέα. Η διασύνδεση, για παράδειγμα της δευτερογενούς παραγωγής μέσα από τα ISO και κυρίως το 14000, μέσα από τα συστήματα ολικής ποιότητας, μέσα από τις διαδικασίες πιστοποίησης στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής αλλά και της ίδιας της τριτογενούς και τεταρτογενούς παραγωγής, δημιουργεί ένα άλλο πεδίο πράσινης επιχειρηματικότητας. Αυτό το πεδίο διασυνδέει όλους τους τομείς και διαμορφώνει ένα πολυμερές σύστημα προσαρμογής της παραγωγής και της κατανάλωσης στις περιβαλλοντικές ανάγκες και απαιτήσεις. Η πιστοποίηση μπορεί να συνδεθεί με το marketing, όμως σε αντίθεση με τη στρατηγική του marketing είναι δεσμευτική στους όρους της και συνεπώς προσδίδει στο πιστοποιούμενο τη μέγιστη εγκυρότητα για την αγορά.
- 5) Οι επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών οργάνωσης, διοίκησης και αγοράς (management) και marketing. Αυτές είναι επιχειρήσεις που λειτουργούν κατά ένα μέρος με έναν τρόπο όμοιο με τον παραπάνω, αλλά δεν ταυτίζονται με τις δράσεις διασύνδεσης και πιστοποίησης. Σ' αυτό το μοντέλο επιχειρήσεων λειτουργεί μια πολυμερής παρακολούθηση και οι δείκτες συνδέονται με την επιχειρηματική συμπεριφορά στο κοινωνικό και στο φυσικό περιβάλλον. Αυτό αποτελεί μία ομοιότητα με το προηγούμενο μοντέλο της διασύνδεσης και πιστοποίησης, με τη διαφορά όμως ότι εδώ διασυνδέονται και προωθούνται διαφορετικά πράγματα από ό,τι σ' εκείνο. Αυτή η λειτουργία δημιουργεί έναν ολιστικό προσανατολισμό των παραγωγικών τομέων, φιλικό προς το

περιβάλλον και το αίτημα της κοινωνικής συνοχής. Αυτού του είδους οι διαδικασίες αναδεικνύουν την πληροφορία τόσο σαν επιχειρησιακό όσο και σαν διευθυντικό πόρο.

Το management των πληροφοριακών πόρων στην πράσινη επιχειρηματικότητα είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε σχέση και με αντικείμενο ή το προϊόν της επιχείρησης αλλά και σε σχέση με την χρηματοδότηση και τη διάθεση του προϊόντος. Μέσα από αυτή την ανάγκη της πληροφόρησης πιστεύουμε ότι θα δημιουργηθούν στο μέλλον ισχυρά γραφεία διασύνδεσης στις προστατευόμενες περιοχές, διασύνδεσης για την απασχόληση και παροχής πληροφοριών για την πράσινη επιχειρηματικότητα. Αυτά τα γραφεία διασύνδεσης θα λειτουργούν και σαν γραφεία διασύνδεσης του παραγωγού με τον καταναλωτή και το κοινό.

Ο ρόλος τέτοιων υπηρεσιών προορίζεται να εξακτινώσει την πράσινη επιχειρηματικότητα και την περιβαλλοντική προσαρμογή της οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της επικράτειας και όχι μόνο στο δίκτυο των περιοχών NATURA.

Αξίζει εδώ να σημειώσουμε πως για τις περισσότερες από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες πρέπει να επιδιωχθούν οικονομίες κλίμακας και θετικό εξωτερικό περιβάλλον.<sup>26</sup>

## 2.6 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η πράσινη επιχειρηματικότητα αποτελεί ένα στοίχημα, μια πρόκληση και μια νέα δυναμική για την ανάδειξη νέων επιχειρηματιών και επιχειρήσεων, για τη διαμόρφωση μιας νέας αγοράς και μιας νέας εμπορευματικής δυναμικής που μπορεί να συνδέεται με την τοπική οικονομία με έναν ιδιαίτερο τρόπο. Η σχέση αυτή εκφράζεται μέσα από τη φύση, την κοινωνία, την παράδοση, την καινοτομία και τις πιλοτικές δράσεις προστασίας του περιβάλλοντος.

Το πρόβλημα της πράσινης επιχειρηματικότητας βρίσκεται στο ότι είναι μόλις στην αρχή της, με μικρή εμπειρία και έτσι δεν έχει αυτές τις υποδομές που θα της επιτρέψουν να διαμορφώσει ζωτικούς χώρους αγοράς. Με άλλα λόγια η πράσινη επιχειρηματικότητα είναι προνομιακά συνδεδεμένη με ένα νέο καταναλωτικό ύφος και ήθος. Αυτό, για να διαμορφωθεί ολοκληρωμένα και να λειτουργήσει άμεσα και αποτελεσματικά, χρειάζεται κάποιες στρατηγικές κλίμακας και πολιτικές στήριξης, ώστε να μην αποτύχει το εγχείρημα στην αφετηρία του.

Οφείλουμε να αναγνωρίσουμε πως η πράσινη επιχειρηματικότητα στο πεδίο του ανταγωνισμού από τη μια έχει κάποια συγκριτικά πλεονεκτήματα ποιότητας, από την άλλη όμως υστερεί σοβαρά, επειδή δεν συνδέεται με τη μαζική παραγωγή και με τις οικονομίες

---

<sup>26</sup> Ζήσης Ι., *Πράσινο Επιχειρείν*, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Αθήνα 2003, σελ. 162-166. Διαθέσιμο σε: [http://www.solon.org.gr/downloads/Prasino%20Epixeirein\\_Zisis%20Giannis\\_\\_solon.org.gr%200-502.pdf](http://www.solon.org.gr/downloads/Prasino%20Epixeirein_Zisis%20Giannis__solon.org.gr%200-502.pdf)

κλίμακας έχει ένα υψηλό κόστος στην παραγωγή των προϊόντων, των αγαθών και των υπηρεσιών. Η στήριξη της πράσινης επιχειρηματικότητας προϋποθέτει υποδομές που διαμορφώνουν ένα πλαίσιο οικονομίας κλίμακας, όπως επίσης δημόσιες υπηρεσίες και θεσμούς που θέτουν απαιτήσεις προσαρμογής στην προστασία, τη διατήρηση και την ανάδειξη του περιβάλλοντος. Η δημόσια διοίκηση και οι θεσμοί θέτουν όρους για τη διασφάλιση της ποιότητας της ζωής και γενικότερα όρους αειφορικής ανάπτυξης.

Επομένως, η πράσινη επιχειρηματικότητα απαιτεί ορισμένες ιδιαίτερες προδιαγραφές, οι οποίες, όταν εκπληρωθούν, ανασυνθέτουν το σύνολο της δυναμικής ενός τόπου και μιας κοινωνίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

#### 3.1 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ – ΓΕΝΙΚΑ

Ο όρος καλές πρακτικές χρησιμοποιείται σε πολλούς τομείς. Πρόκειται ουσιαστικά για οδηγίες, τεχνικές ή μεθοδολογίες οι οποίες είναι αποτέλεσμα έρευνας και μελέτης και η εφαρμογή τους έχει αποδειχθεί ότι οδηγεί με ασφάλεια και αξιοπιστία σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα.

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης ως «καλή πρακτική» ορίζεται ένα πρότυπο, μια οδηγία, μια εφαρμογή, καθώς και το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας στατιστικής και συγκριτικής αξιολόγησης, το οποίο μπορεί να έχει τη μορφή είτε συμβουλευτικής δράσης (υποδείξεις, συστάσεις και αναφορές) είτε παραδείγματος προς μίμηση (συγκεκριμένες τεχνικές, μεθοδολογίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό φορέων) και που τελικά οδηγεί στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Καλές πρακτικές ενδιαφέροντος για το παρόν έργο, αναδεικνύονται και μέσα από συντονισμένες δράσεις φορέων ή ευρύτερα προγράμματα που έχουν ως στόχους τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, την εξωστρεφή ανάπτυξη της αγοράς, την καινοτομία, την «οικονομία βασισμένη στη γνώση», τη δημιουργία ελκυστικότερου πλαισίου για τις επενδύσεις και τους εργαζομένους, τη δημιουργία περισσότερων και καλύτερων θέσεων απασχόλησης, καθώς και την κοινωνική και περιβαλλοντική ανανέωση. Επισημαίνεται επίσης, ότι αυτό που ορίζεται σαν καλή πρακτική μπορεί να διαφέρει από χώρα σε χώρα και από περιβάλλον σε περιβάλλον.

Γενικά, για τον προσδιορισμό μίας «καλής πρακτικής» λαμβάνονται υπόψη ένα ή και περισσότερα από τα παρακάτω κριτήρια:

- 1. Καινοτομία/ πρωτοτυπία.** Η δράση εμπεριέχει στοιχεία καινοτομίας ή/και πρωτοτυπίας όσον αφορά ένα ή περισσότερους από τους παρακάτω παράγοντες:
  - Το αντικείμενο της παρέμβασης
  - Τη μεθοδολογία υλοποίησής της (π.χ. διοικητικές δομές, διαδικασίες, μέθοδοι, μορφές οργάνωσης)
  - Την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών.
- 2. Αποτελέσματα/ επιπτώσεις.** Η δράση επιφέρει σημαντικά αναπτυξιακά αποτελέσματα τα οποία ανταποκρίνονται σε πραγματική ανάγκη της επιχείρησης:
  - Τη βελτίωση του περιβάλλοντος ή της ποιότητας ζωής.

- Τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης
- Την επέκταση της αγοράς (δημιουργία προϋποθέσεων για αύξηση μεριδίου αγοράς)
- Την προστιθέμενη αξία στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη
- Την αποδεδειγμένη αύξηση της παραγωγικότητας ενός τομέα
- Την αποδεδειγμένη ενίσχυση της επιχειρηματικότητας
- Τη μείωση χρόνου/ κόστους μεταφοράς στη διακίνηση προϊόντων και υπηρεσιών.

**3. Βιωσιμότητα/ συνέχεια (αιεφορία).** Η δυνατότητα συνέχειας της πρακτικής μετά το τέλος της αρχικής χρηματοδότησης.<sup>27</sup>

Τη δύσκολη οικονομική περίοδο που διανύει η χώρα μας είναι διαδεδομένη η άποψη ότι το κόστος υιοθέτησης πρακτικών πράσινης επιχειρηματικότητας είναι μεγάλο και μια επιχείρηση δεν μπορεί να ανταπεξέλθει σε αυτό. Ωστόσο:

- Οι περισσότερες περιβαλλοντικές πρακτικές δεν σχετίζονται πάντα με υψηλό κόστος, αλλά κυρίως με αλλαγή φιλοσοφίας. Δεν έχει βάση το να κάνουμε περισσότερα πράγματα αλλά το να κάνουμε τα πράγματα αλλιώς. Πρακτικές όπως η ανακύκλωση, η συνετή χρήση πόρων, η χρήση φιλικών προς το περιβάλλον πρώτων υλών, η χρησιμοποίηση ενεργειακών λαμπτήρων, η έξυπνη θέρμανση των κτηρίων και πολλές άλλες, όχι μόνο δεν απαιτούν πόρους, αλλά αντίθετα, έχει αποδειχτεί ότι μειώνουν άμεσα το κόστος παραγωγής και λειτουργίας μιας επιχείρησης.
- Πρακτικές που συνοδεύονται από υψηλό κόστος, όπως η αγορά σύγχρονου και ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού και οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη, αποδίδουν κέρδος μακροπρόθεσμα και πρέπει να αντιμετωπίζονται όπως οι υπόλοιπες επενδύσεις της επιχείρησης
- Στην αξιολόγηση κόστους - οφέλους θα πρέπει να υπολογιστούν και οφέλη που δεν αποτιμώνται οικονομικά, όπως η βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης, η αποφυγή ποινών, η δημιουργία καλών σχέσεων με συνεργαζόμενες επιχειρήσεις και με δημόσιους και ιδιωτικούς επιχειρηματικούς ή συλλογικούς φορείς.

Γενικά, οι καλές πρακτικές μπορούν να βρουν εφαρμογή σε κάθε φάση του Συστήματος Περιβαλλοντικών Εισροών – Εκροών σε μια επιχείρηση. Κάθε επιχείρηση είναι σκόπιμο να επανεξετάσει όλο το πλέγμα που συνθέτει αυτό το σύστημα και να αποκτήσει εικόνα της ποσότητας και του κόστους (αλλά και της ποιότητας) των εισροών και εκροών. Ακόμα και μικρές αλλαγές στο προαναφερόμενο σύστημα ενδέχεται να έχουν μεγάλο όφελος τόσο για την επιχείρηση όσο και για την κοινωνία.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> EBFA - Think Green, *Καλές Πρακτικές σε τομείς που βοηθούν ή συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων*, Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Οκτώβριος 2010, σελ. 19-20. Διαθέσιμο σε:

[http://ermis.acci.gr/green/images/Drasi\\_1-Energeia\\_1.2.1.pdf](http://ermis.acci.gr/green/images/Drasi_1-Energeia_1.2.1.pdf)

<sup>28</sup> EBFA - Think Green, *Οδηγός Καλών Πρακτικών ελαχιστοποίησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία ΜΜΕ και φιλικότερης λειτουργίας προς την πόλη - γειτονιά*, Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, σελ. 4-5. Διαθέσιμο σε:

<http://ermis.acci.gr/green/images/OdigosKalonPraktikon.pdf>





**Σχήμα 3.1:** Σύστημα Περιβαλλοντικών Εισροών – Εκροών σε μια επιχείρηση (EBEA - Think Green, *Οδηγός Καλών Πρακτικών*).

## 3.2 ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

### 3.2.1 ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η εκμετάλλευση της ενέργειας του ανέμου από τον άνθρωπο αποτελεί μία πρακτική που βρίσκει τις ρίζες της στην αρχαιότητα: ιστιοφόρα, ανεμόμυλοι κ.λπ.. Στις μέρες μας, για την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας χρησιμοποιούνται οι ανεμογεννήτριες, οι οποίες μετατρέπουν την κινητική ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική και στη συνέχεια, την διοχετεύουν στο ηλεκτρικό δίκτυο της χώρας εγκατάστασής τους. Χρησιμοποιούνται, επίσης, και για την κάλυψη ή και τη συμπλήρωση των ενεργειακών αναγκών απομακρυσμένων εξοχικών κατοικιών, βιομηχανικών μονάδων, ιστιοφόρων πλοίων κ.λπ.. Σε περιπτώσεις άπνοιας ή και αυξημένων ενεργειακών αναγκών, η ενέργεια αποθηκεύεται σε ηλεκτρικούς συσσωρευτές (μπαταρίες) και χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται, ενώ συχνά γίνεται και χρήση νηζελογεννητριών παράλληλα με τις ανεμογεννήτριες (υβριδικά συστήματα).

Η Ελλάδα διαθέτει εξαιρετικά πλούσιο αιολικό δυναμικό, σε αρκετές περιοχές της Κρήτης, της Πελοποννήσου και στα νησιά του Αιγαίου. Σε αυτές τις περιοχές συναντώνται και τα περισσότερα αιολικά πάρκα (συστοιχίες ανεμογεννητριών). Τα αιολικά πάρκα σχεδιάζονται ώστε να συνυπάρχουν αρμονικά με το τοπίο της κάθε περιοχής, ενώ η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας των ανεμογεννητριών έχει καταστήσει πρακτικά αθόρυβη τη

λειτουργία τους.<sup>29</sup>

**...και στην πράξη:**

- Η General Electric έκανε τα αποκαλυπτήρια μιας τεράστιας ανεμογεννήτριας – η διάμετρος του ρότορά της φθάνει τα 120 μέτρα - ισχύος 2,5 μεγαβάτ. Υποστηρίζει ότι έχει «την υψηλότερη απόδοση στον κόσμο» και την χαρακτηρίζει ως «την πρώτη πανέξυπνη ανεμογεννήτρια». Σύμφωνα με την GE, το νέο μοντέλο 2.5-120 αυξάνει κατά 25% την αποδοτικότητα και κατά 15% την ισχύ εξόδου. Επιπλέον, λόγω της μεγάλης αποδοτικότητάς της, είναι ιδανική για τοποθεσίες, όπου πνέουν άνεμοι χαμηλών ταχυτήτων. «Είναι η πρώτη ανεμογεννήτρια που χρησιμοποιεί το Βιομηχανικό Ίντερνετ για να διαχειριστεί το διακοπτόμενο άνεμο, παρέχοντας ομαλή, προβλέψιμη ενέργεια στον κόσμο, ανεξάρτητα από αυτό που θα της δώσει η Μητέρα Φύση», δήλωσε ο αντιπρόεδρος του τομέα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της GE Energy Βικ Αμπέιτ, εξηγώντας γιατί ο όμιλος χαρακτηρίζει «πανέξυπνη» τη νέα δημιουργία του. Αναλύοντας δεκάδες χιλιάδες σημεία δεδομένων κάθε δευτερόλεπτο, ενσωματώνει την αποθήκευση ενέργειας και προηγμένους αλγόριθμους μετεωρολογικών προβλέψεων, ενώ παράλληλα επικοινωνεί άψογα με τις παρακαείμενες ανεμογεννήτριες, τους τεχνικούς συντήρησης και τους καταναλωτές.<sup>30</sup>
- Από τα αιολικά πάρκα προήλθε τους τελευταίους μήνες στην Ισπανία το μεγαλύτερο μέρος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με την Ένωση Αιολικής Ενέργειας της χώρας (AEE). Βάσει των στοιχείων της Red Electrica de Espana, της εταιρείας που διαχειρίζεται το δίκτυο ηλεκτροδότησης της Ισπανίας, τα οποία επικαλείται η Ένωση, μόνο τον Ιανουάριο, η παραγωγή από τα αιολικά πάρκα ξεπέρασε τις 6 τεραβατώρες, αρκετή για να τροφοδοτήσει σχεδόν όλα τα νοικοκυριά στην Ισπανία ή να «καλύψει ολόκληρη την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος σε χώρες όπως η Ονδούρα και η Βολιβία».<sup>31</sup>

### 3.2.2 ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Όπως και η αιολική ενέργεια, η ενέργεια που παράγεται από την ορμή του νερού αξιοποιείται από τον άνθρωπο εδώ και πολλά χρόνια. Το νερό, πέφτοντας από ύψος ή ρέοντας με μεγάλη ταχύτητα, μπορεί να περιστρέψει τροχούς με πτερύγια (υδροστρόβιλους). Με τη σειρά της, η περιστροφή αυτή παράγει ηλεκτρική ενέργεια, σε ειδικές εγκαταστάσεις (υδροηλεκτρικοί σταθμοί).

---

<sup>29</sup> EBEA - Think Green, *Καλές Πρακτικές σε τομείς που βοηθούν ή συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων*, Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Οκτώβριος 2010, σελ. 29.

<sup>30</sup> naftemporiki.gr, «Μια «πανέξυπνη» ανεμογεννήτρια από την GE», *Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ* - Π. Αθανασιάδης & ΣΙΑ Α.Ε., 07/02/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.naftemporiki.gr/story/605462>

<sup>31</sup> Energypress, «Ρεκόρ παραγωγής από τα αιολικά στην Ισπανία», 05/02/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/Rekor-paragwghs-apo-ta-aiolika-sthn-Ispania>

Στη Ελλάδα, νερόμυλοι και άλλοι μηχανισμοί υδροκίνησης συνεχίζουν ακόμα και σήμερα να χρησιμοποιούν τη δύναμη του νερού και αποτελούν λαμπρά παραδείγματα για τη δυνατότητα αξιοποίησης του νερού σε μονάδες μεγαλύτερης κλίμακας.

Συστήματα αξιοποίησης των ΑΠΕ αποτελούν και τα Μικρής κλίμακας Υδροηλεκτρικά Συστήματα (ΜΥΗΣ), που είναι, κυρίως, «συνεχούς ροής», δηλαδή δεν περιλαμβάνουν σημαντική περισυλλογή νερού σε ταμιευτήρα. Έτσι, για τη λειτουργία τους δεν απαιτείται η κατασκευή μεγάλων φραγμάτων, που σε πολλές περιπτώσεις επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στο τοπικό περιβάλλον.<sup>32</sup>

#### **...και στην πράξη:**

- Τα 1.072,1 GW έφθασε η “δύναμη” των υδροηλεκτρικών παγκοσμίως το 2011 από τα 896,9 GW το 2006 και ενώ αναμένεται να ξεπεράσουν τα 1.443 GW έως το 2020 σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της GlobalData που δόθηκαν στη δημοσιότητα. Οι μικρές υδροηλεκτρικές μονάδες χαρακτηρίζονται από έναν ιδιαίτερο δυναμισμό, όπως επισημαίνεται στην εν λόγω έρευνα και διαθέτουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις υπόλοιπες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επίσης, σύμφωνα με την GlobalData, κερδίζουν όλο και περισσότερο έδαφος στους κρατικούς προϋπολογισμούς, ενώ επιβραβεύονται για το γεγονός ότι δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον, όπως συμβαίνει με τα φράγματα και τις δεξαμενές αποθήκευσης υδάτων. Παράλληλα είναι πολύ εύκολο να τις κατασκευάσεις – είναι πολύ σύντομοι οι χρόνοι, όπως σημειώνεται - και αποδίδουν πολύ περισσότερο, καθώς δεν χρειάζεται μεγάλο κεφάλαιο για να ξεκινήσεις την ώρα που η διάρκεια ζωής είναι κατά πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ΑΠΕ. Η μεγαλύτερη αγορά υδροηλεκτρικών στον κόσμο είναι η κινεζική, σύμφωνα με την GlobalData, καθώς η Κίνα κρατά για τον εαυτό της μερίδιο της τάξης του 55,3% σε παγκόσμιο επίπεδο και αυτό μόνο για το 2011. Η Κίνα προχώρησε στην ανέγερση πολλών νέων και μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών, συνολικής δυναμικότητας 59 GW, υιοθετώντας κάθε τελευταία εξέλιξη της τεχνολογίας. Στην δεύτερη θέση βρίσκεται η Ινδία και ακολουθούν οι Ηνωμένες Πολιτείες, με ποσοστά 9% και 6,9%.<sup>33</sup>
- Το βοσνιακό συγκρότημα υδροηλεκτρικής ενέργειας Hidroelektrane na Drini δήλωσε ότι τα καθαρά κέρδη του διπλασιάστηκαν σε 3,4 εκατ. marka (\$2,1 εκατ./1.7 εκατ. ευρώ) από 1,6 εκατ. marka, που ήταν ένα χρόνο νωρίτερα. Τα συνολικά έσοδα το πρώτο εξάμηνο ανήλθαν σε 17,2 εκατ. marka από 14,9 εκατ. πέρυσι, ενώ το συνολικό κόστος έφτασε τα 13,8 εκατ. marka από 13,3 εκατ.<sup>34</sup>

### **3.2.3 ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

---

<sup>32</sup> EBΕΑ - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 29-30.

<sup>33</sup> Energypress, “Η Κίνα η βασίλισσα των μικρών υδροηλεκτρικών”, 14/08/2012, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/ydrohlektrika/H-Kina-h-basilissa-twn-mikrwn-ydrohlektrikwn>

<sup>34</sup> Energypress, “Διπλασιάζει τα κέρδη της η βοσνιακή Hidroelektrane na Drini”, 01/08/2012, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/ydrohlektrika/Diplasiazei-ta-kerdh-ths-h-bosniakh-Hidroelektrane-na-Drini>

Ο ήλιος είναι μία πρωταρχική πηγή ενέργειας για τον πλανήτη. Είναι γνωστό ότι η ηλιακή ακτινοβολία όχι μόνο δίνει φως, αλλά επίσης θερμαίνει τα σώματα στα οποία προσπίπτει. Λιγότερο γνωστό είναι ότι η ηλιακή ακτινοβολία αλλάζει και τις ιδιότητες κάποιων υλικών (των ημιαγωγών), που, με αυτόν τον τρόπο, παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτό είναι και το «κλειδί» για την περαιτέρω αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού σήμερα, που πραγματοποιείται μέσω θερμικών ηλιακών, παθητικών ηλιακών και φωτοβολταϊκών συστημάτων.

#### ➤ ΘΕΡΜΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η πιο απλή και διαδεδομένη μορφή των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι οι ηλιακοί θερμοσίφωνες, που συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια και στη συνέχεια, τη μεταφέρουν με τη μορφή θερμότητας σε κάποιο ρευστό, όπως το νερό. Η πιο διαδεδομένη εφαρμογή τους είναι η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη και για τη θέρμανση και ψύξη χώρων μέσω κατάλληλων διατάξεων.

#### ➤ ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα παθητικά ηλιακά συστήματα αποτελούνται από δομικά στοιχεία, κατάλληλα σχεδιασμένα και συνδυασμένα μεταξύ τους, ώστε να υποβοηθούν την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για το φυσικό φωτισμό των κτιρίων ή για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας μέσα σε αυτά. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα αποτελούν την αρχή της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής και μπορούν να εφαρμοσθούν σε όλους σχεδόν τους τύπους κτιρίων.

#### ➤ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Φ/Β)

Πρόκειται για συστήματα που μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρική και που, χρησιμοποιούνται για την ηλεκτροδότηση περιοχών που είναι δύσκολο να εφοδιαστούν από το ηλεκτρικό δίκτυο αλλά και απομονωμένων σπιτιών, φάρων κ.λπ.. Στην Ελλάδα, η προοπτική ανάπτυξης και εφαρμογής των Φ/Β συστημάτων είναι τεράστια, λόγω του ιδιαίτερα υψηλού δυναμικού ηλιακής ενέργειας. Ανάλογα με τη χρήση του παραγόμενου ρεύματος, τα Φ/Β κατατάσσονται σε:

- **αυτόνομα**, όπου η παραγόμενη ενέργεια καταναλώνεται εξ' ολοκλήρου από το χρήστη,
- **συνδεδεμένα**, όπου η τυχόν πλεονάζουσα ενέργεια που παράγεται ή το σύνολο αυτής διοχετεύεται στο ηλεκτρικό δίκτυο της περιοχής.

Μία σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα διακρίνουν τα Φ/Β τόσο από τις συμβατικές μορφές παραγωγής ενέργειας, όσο και από αντίστοιχες εφαρμογές άλλων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Συγκεκριμένα:

- παράγουν απευθείας ηλεκτρικό ρεύμα,
- μπορούν να ενσωματωθούν στην αρχιτεκτονική των κτιρίων και να χρησιμοποιηθούν ως δομικά στοιχεία τους,
- έχουν αθόρυβη λειτουργία,
- έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής με ελάχιστες απαιτήσεις συντήρησης,
- μπορούν να εφαρμοστούν εκεί που είναι ασύμφορο, δύσκολο ή και αδύνατο να

μεταφερθεί ηλεκτρικό ρεύμα από το υφιστάμενο ηλεκτρικό δίκτυο.

Κάθε κιλοβατώρα που παράγεται από φωτοβολταϊκά, και άρα όχι από συμβατικά ρυπογόνα καύσιμα, συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης ενός περίπου κιλού διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Ένα τυπικό φωτοβολταϊκό σύστημα του ενός κιλοβάτ (kWp), αποτρέπει κάθε χρόνο την έκλυση 1,3 τόνων διοξειδίου του άνθρακα, όσο δηλαδή θα απορροφούσαν δύο στρέμματα δάσους (ή αντίστοιχα 100 δέντρα). Για να παραχθεί η ίδια ηλεκτρική ενέργεια με πετρέλαιο, απαιτούνται 2,2 βαρέλια πετρελαίου κάθε χρόνο. Από περιβαλλοντική άποψη, αποφεύγοντας 1,3 τόνους διοξειδίου του άνθρακα ετησίως είναι σαν να κάνει ένα μέσο αυτοκίνητο 7.000 χιλιόμετρα λιγότερα κάθε χρόνο. Επιπλέον, έχουμε λιγότερες εκπομπές άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα μικροσωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου). Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα πυροδοτούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και αλλάζουν το κλίμα της Γης, ενώ η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και το περιβάλλον.<sup>35</sup>

#### **...και στην πράξη:**

- Άδεια παραγωγής για ηλιοθερμικό πάρκο – γίγας ισχύος 38MW στην Κρήτη εξασφάλισε η εταιρεία Nur-Moh που αποτελεί joint venture της Nur Energie και του ομίλου της Motor Oil Hellas. Πρόκειται για το πρώτο μεγάλο έργο ανανεώσιμης ενέργειας και ειδικότερα ηλιακής θερμικής τεχνολογίας στο οποίο συμμετέχει ο όμιλος της Motor Oil, ο οποίος μέχρι σήμερα έχει επενδύσει σε μονάδες συμπαραγωγής για τις ανάγκες της μονάδας των Αγίων Θεοδώρων αλλά και στη συμβατική μονάδα φυσικού αερίου 437MW της Κόρινθος Power. Το ηλιοθερμικό πάρκο θα χρησιμοποιεί την τεχνολογία CSP (Concentrated Solar Power) και θα είναι το πρώτο στην Ευρώπη που θα κάνει χρήση της ηλιακής τεχνολογίας LPT 550 της BrightSource Energy. Η συγκεκριμένη τεχνολογία χρησιμοποιεί χιλιάδες μικρούς καθρέπτες που αποκαλούνται ηλιοστάτες προκειμένου να αντανακλάται ο ήλιος σε έναν κεντρικό συλλέκτη που βρίσκεται στην κορυφή ηλιακού πύργου. Ο πύργος χρησιμοποιείται για την παραγωγή θερμού ατμού ο οποίος οδηγείται με σωλήνες σε μια συμβατική τουρμπίνα, στρόβιλο-γεννήτρια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Προκειμένου να διατηρηθεί το νερό, ο ατμός ψύχεται και επιστρέφει στο σύστημα, σε κλειστό κύκλο, σε μια διαδικασία απόλυτα φιλική προς το περιβάλλον. Με την τεχνολογία της ξηρής ψύξης η μονάδα καταναλώνει περίπου 95% λιγότερο νερό σε σύγκριση με τις ανταγωνιστικές ηλιοθερμικές τεχνολογίες. Όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή του πάρκου, αυτό θα είναι το πλέον εξελιγμένο τεχνολογικά ηλιοθερμικό στην Ευρώπη. Η Nur Energie είναι ανεξάρτητη εταιρεία ανάπτυξης και παραγωγής ενέργειας από ηλιακά πάρκα στην περιοχή της Μεσογείου με δραστηριότητα σε τέσσερις κύριες αγορές, την Ελλάδα, την Ιταλία, τη Γαλλία και την Τυνησία.<sup>36</sup>
- Υπογράφηκαν οι συμβάσεις μεταξύ του Δήμου Μουζακίου της ΔΕΗ και τη ΔΕΔΔΗΕ (Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας) που αφορούν

<sup>35</sup> EBFA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 30-31.

<sup>36</sup> Energypress, “«Πρασινίζει» η Motor Oil - άδεια για ηλιοθερμικό 38MW στην Κρήτη”, 21/01/2011, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/hlios-hliothermika/Prasinizei-h-Motor-Oil-adeia-gia-hliothermiko-37MW-sthn-Krith>

την εγκατάσταση επτά φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος 10kW έκαστο σε αντίστοιχες στέγες δημοτικών κτιρίων. Όπως έγινε γνωστό, ο Δήμος Μουζακίου για τα επτά φωτοβολταϊκά συστήματα, ισχύος 10kW έκαστο, που εντάσσονται στο Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών σε κτιριακές εγκαταστάσεις, και θα εγκατασταθούν στο Κινηματοθέατρο - Πολιτιστικό Κέντρο Μουζακίου, 1ο Δημοτικό Σχολείο Μουζακίου, Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο Μαγούλας, Γυμνάσιο Φαναρίου, Γυμνάσιο Μαγούλας, Δημοτικό Σχολείο Μαυροματιού και Γυμνάσιο Αγναντερού. Ο Δήμος Μουζακίου έχει πλέον υπογεγραμμένες όλες τις αναγκαίες συμβάσεις σύνδεσης με το δίκτυο χαμηλής τάσης με τη ΔΕΔΔΗΕ, καθώς επίσης και τις συμβάσεις συμψηφισμού με τη ΔΕΗ.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι η εκτίμηση του συνολικού κόστους του έργου για τα επτά φωτοβολταϊκά συστήματα, συμπεριλαμβανομένου όλου του εξοπλισμού αλλά και των εργασιών εγκατάστασης μέχρι και την ολοκλήρωση της σύνδεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ, ανέρχεται στις 133.000 € συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. Μετά την εγκατάσταση και λειτουργία των οκτώ φωτοβολταϊκών συστημάτων ο Δήμος Μουζακίου αναμένεται να εισπράττει ετησίως περίπου 25.000€, για τα επόμενα 25 έτη, από την πώληση της πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας στη ΔΕΗ. «Αξιοποιούμε τις δυνατότητες που μας δίνουν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας προκειμένου να ενισχύσουμε οικονομικά το Δήμο μας και έτσι προχωρούμε στην τοποθέτηση φωτοβολταϊκών σε 7 δημοτικά κτίρια» δήλωσε σχετικά ο Δήμαρχος Μουζακίου κ. Κωτσός.<sup>37</sup>

### 3.2.4 ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η γεωθερμία είναι μια ήπια και πρακτικά ανεξάντλητη ενεργειακή πηγή, που μπορεί με τις σημερινές τεχνολογικές δυνατότητες να καλύψει ανάγκες θέρμανσης και ψύξης, αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις να παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Προσφέρει ενέργεια χαμηλού κόστους, ενώ δεν επιβαρύνει το περιβάλλον με εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η θερμοκρασία του γεωθερμικού ρευστού ή ατμού ποικίλει από περιοχή σε περιοχή, ενώ συνήθως κυμαίνεται από 25°C μέχρι 360°C. Στις περιπτώσεις που τα γεωθερμικά ρευστά έχουν υψηλή θερμοκρασία (πάνω από 150°C), η γεωθερμική ενέργεια χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η κυριότερη θερμική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας παγκοσμίως αφορά στη θέρμανση θερμοκηπίων. Χρησιμοποιείται ακόμα στις υδατοκαλλιέργειες, όπου εκτρέφονται υδρόβιοι οργανισμοί αλλά και για τηλεθέρμανση, δηλαδή θέρμανση συνόλου κτιρίων, οικισμών, χωριών ή και πόλεων.

Σήμερα στην Ελλάδα, η εκμετάλλευση της γεωθερμίας γίνεται αποκλειστικά για χρήση της σε θερμικές εφαρμογές, οι οποίες είναι εξίσου σημαντικές με την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Ακόμα, λόγω του πλούσιου σε γεωθερμική ενέργεια υπεδάφους της χώρας μας, κυρίως κατά μήκος του ηφαιστειακού τόξου του Νοτίου Αιγαίου (Μήλος,

<sup>37</sup> Energypress, “Φωτοβολταϊκά σε στέγες δημοτικών κτιρίων στο δήμο Μουζακίου”, 06/02/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.inews.gr/242/fotovoltaiika-se-steges-dimotikon-ktirion-sto-dimo-mouzakiou.htm>

Νίσυρος, Σαντορίνη), θα μπορούσε να έχει ευρεία εφαρμογή για τη θερμική αφαλάτωση του θαλασσινού νερού με στόχο την απόληψη πόσιμου, κυρίως στις άνυδρες νησιωτικές και παραθαλάσσιες περιοχές. Μία τέτοια εφαρμογή θα είχε χαμηλότερο κόστος από εκείνο που απαιτείται για τον εφοδιασμό των περιοχών αυτών με πόσιμο νερό, μέσω υδροφόρων πλοίων.<sup>38</sup>

#### ...και στην πράξη:

- Ποδηλατοδρόμους που να θερμαίνονται με γεωθερμία, σχεδιάζει μια ομάδα Ολλανδών αρχιτεκτόνων. «Το σχέδιο είναι» λένε, «να υπάρχει ένα σύστημα αγωγών, που από τα 50 μέτρα βάθος θα βγάλουν στο υπόστρωμα της πίστας του ποδηλατοδρόμου θερμότητα, έτσι ώστε το χειμώνα να μην μπορεί να γίνει επίστρωση πάγου». Η ιδέα προκάλεσε αυθωρεί το ενδιαφέρον πολλών δήμων, καθώς η εφαρμογή της θα εξοικονομήσει το κόστος του αλατιού και των συνεργειών που το απλώνουν κάθε φορά που χιονίζει, κυρίως όμως θα μειώσει το κόστος των ατυχημάτων που προκαλούνται από την ολισθηρότητα του πάγου, αλλά και την έμμεση διαφυγή προς τη χρήση των ΙΧ εξαιτίας ακριβώς των δυσμενών συνθηκών χρήσης του ποδηλάτου. Υπενθυμίζεται, ότι στην Ολλανδία κυκλοφορούν κάπου 18 εκ. ποδήλατα, το 2011 όμως, σημειώθηκαν 200 θάνατοι ποδηλατιστών και κάπου 7.000 ατυχήματα. Το κόστος του έργου είναι υψηλό, υπολογίζεται σε 20-40.000 €χλμ., όμως σχεδιάζεται η πρώτη εφαρμογή να αφορά περιοχές γύρω από σταθμούς, η πρόσβαση στους οποίους πρέπει να διευκολυνθεί.<sup>39</sup>
- Διάκριση για τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις και τη συνολική της προσφορά στον κλάδο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έλαβε η AiD Engineering στο διαγωνισμό «Environmental Awards 2013», που διεξήχθη την Τρίτη 18 Δεκεμβρίου 2012. Συγκεκριμένα, η εταιρεία βραβεύτηκε στην κατηγορία: “Energy - Geothermal Energy” (Αξιοποίηση γεωθερμικής ενέργειας). Η βράβευση αυτή είναι αποτέλεσμα των συστηματικών και επίμονων προσπαθειών της AiD Engineering για τη διάδοση της γεωθερμικής ενέργειας, μιας καθαρά πράσινης μορφής ενέργειας που δεν επιβαρύνει καθόλου τη βιοποικιλότητα της ευρύτερης περιοχής στην οποία εγκαθίσταται το εκάστοτε γεωθερμικό σύστημα.<sup>40</sup>

### 3.2.5 BIOMAZA

Ως βιομάζα ορίζεται η ύλη που έχει βιολογική (οργανική) προέλευση. Πρακτικά περιλαμβάνεται σε αυτήν οποιοδήποτε υλικό προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από το φυτικό ή ζωικό κόσμο. Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο βιομάζα εννοούνται τα φυτικά και δασικά υπολείμματα (καυσόξυλα, κλαδοδέματα, άχυρα, πριονίδια, ελαιοπυρήνες, κουκούτσια), τα ζωικά απόβλητα (κοπριά, άχρηστα αλιεύματα), τα φυτά που καλλιεργούνται στις ενεργειακές φυτείες για να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας, καθώς επίσης και τα αστικά

<sup>38</sup> EBEA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 34.

<sup>39</sup> Protagon.gr, “Ποδηλατοδρόμους με γεωθερμία σχεδιάζουν Ολλανδοί Μηχανικοί”, 25/10/2012, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/geothermia/Podhlatodromoys-me-gewthermia-shediazoyn-Ollandoi-Mhhanikoi>

<sup>40</sup> Energypress, “Βράβευση της AiD Engineering στα Environmental Awards 2013”, 08/01/2013, διαθέσιμο σε <http://www.energypress.gr/news/geothermia/Brabeysh-ths-AiD-Engineering-sta-Environmental-Awards-2013>

απορρίμματα και τα υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων, της αγροτικής βιομηχανίας και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των αστικών απορριμμάτων.

Η βιομάζα χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικότερα, μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών (θέρμανσης, ψύξης, ηλεκτρισμού κ.λπ.) και ακόμα για την παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων (βιοαιθανόλη, βιοντήζελ κ.λπ.). Στην Ελλάδα, οι κυριότερες εφαρμογές αφορούν σε παραγωγή θερμικής ενέργειας σε γεωργικές και δασικές βιομηχανίες, σε θέρμανση στον οικιακό τομέα, ενώ έχει ξεκινήσει και η παραγωγή βιοντήζελ.<sup>41</sup>

#### **...και στην πράξη:**

- Βραβεύτηκε η Χαρτοποιία Κομοτηνής στην απονομή των Βραβείων ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ 2012 στη Στέγη Γραμμάτων και Τεχνών του Ιδρύματος Ωνάση, την Τρίτη 5 Ιουνίου, την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος. Η Χαρτοποιία Κομοτηνής διεκδίκησε και της απονεμήθηκε το Βραβείο Οικόπολις Περιβαλλοντικής Επένδυσης για την εγκατάσταση πρωτοποριακού βιομηχανικού λέβητα βιομάζας τον οποίο ανέπτυξε με ελληνικά λεβητοποιεία. Ο λέβητας παράγει 10 τόνους ατμού την ώρα που χρησιμοποιείται εξολοκλήρου στην παραγωγική διαδικασία υποκαθιστώντας το μαζούτ που μέχρι τώρα έκαιγε για τις ανάγκες της. Με αυτό τον τρόπο είναι η πρώτη βιομηχανία του κλάδου και από τις λίγες στην Ευρώπη με σχεδόν μηδενικές εκλύσεις των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα που συνδέονται με την υπερθέρμανση του πλανήτη. Η Χαρτοποιία Κομοτηνής έχει σχεδόν μηδενίσει τους ρύπους αερίων του θερμοκηπίου (από περίπου 11.000 τόνους CO<sub>2</sub> το έτος) κάνοντάς την ίσως την πρώτη πραγματικά πράσινη βιομηχανική “carbon neutral” επιχείρηση στην Ελλάδα. Τα Βραβεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ είναι θεσμός καταξιωμένος στη συνείδηση του κοινού, των φορέων και της πολιτείας, καθιερωμένος από το 2005, από τον εθελοντικό οργανισμό για το αστικό περιβάλλον Ecocity. Σκοπός των βραβείων είναι η αναγνώριση και επιβράβευση της περιβαλλοντικής συνεισφοράς επιστημόνων, οργανισμών, φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης, επιχειρήσεων και μέσων ενημέρωσης.<sup>42</sup>

### **3.2.6 ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ**

Η Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ) βασίζεται στην ταυτόχρονη παραγωγή εκμεταλλεύσιμης ή αξιοποιήσιμης ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, από την ίδια ενεργειακή πηγή. Τα συστήματα συνδυασμένης παραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας, γνωστά και ως «Συστήματα Συμπαράγωγής», παράγουν ηλεκτρική (ή/ και μηχανική) ενέργεια και θερμική ενέργεια σε ένα ενιαίο, ολοκληρωμένο σύστημα. Η σημασία της ΣΗΘ ανάγεται στο γεγονός, ότι γίνεται εκμετάλλευση της θερμότητας που αναπόφευκτα παράγεται κατά τη διαδικασία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και η οποία θα χάνονταν κατά τη συμβατική διακριτή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι, η συνολική απόδοση των

<sup>41</sup> ΕΒΕΑ - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 34-35.

<sup>42</sup> energia.gr, “Βραβείο ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ στη Χαρτοποιία Κομοτηνής για την Περιβαλλοντική Επένδυση της Χρονιάς”, 20/06/2012, διαθέσιμο σε: [http://www.energia.gr/article.asp?art\\_id=59011](http://www.energia.gr/article.asp?art_id=59011)



Συστημάτων Συμπαραγωγής είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη των μεμονωμένων συστημάτων.

Με την αξιοποίηση της θερμικής ενέργειας, η απόδοση μιας εγκατάστασης Συμπαραγωγής μπορεί να φθάσει ή και να ξεπεράσει το 60%. Ως εκ τούτου, η ΣΗΘ προσφέρει εξοικονόμηση ενέργειας που κυμαίνεται μεταξύ 15% και 40%, σε σύγκριση με τη διάθεση ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από συμβατικούς ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς και λέβητες, αντίστοιχα. Επιπλέον, η ΣΗΘ εξασφαλίζει μικρότερες εκπομπές CO<sub>2</sub> ανά μονάδα πρωτογενούς ενέργειας, αλλά και εξοικονόμηση πόρων, παρέχοντας πρόσθετη ανταγωνιστικότητα στη βιομηχανία.

Ως πηγή ενέργειας σε μονάδες συμπαραγωγής μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε καύσιμο (ορυκτό ή βιομάζα). Ωστόσο, το καύσιμο που σήμερα χρησιμοποιείται περισσότερο για οικονομικούς αλλά και περιβαλλοντικούς λόγους είναι το φυσικό αέριο.<sup>43</sup>

#### **...και στην πράξη:**

- Η ΕΣΤΙΑ Σύμβουλοι & Μηχανικοί Α.Ε. μελέτησε, σχεδίασε και υλοποίησε την εγκατάσταση δύο μονάδων Μικρο-Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού - Θερμότητας (Micro CHP) στα ξενοδοχεία «ΕΓΝΑΤΙΑ» και «ΑΙΓΑΙΟΝ» στις οδούς Αντιγονιδών 16 και Εγνατίας 19, στη Θεσσαλονίκη. Στο κάθε ξενοδοχείο εγκαταστάθηκε μία μονάδα μικρο-συμπαραγωγής φυσικού αερίου, ισχύος 5-20 kWel τύπου POWER THERM της εταιρείας SPILLING ENERGIE SYSTEME GmbH. Η μονάδα είναι Μηχανής Εσωτερικής Καύσεως (MEK) φυσικού αερίου συνδεδεμένη με ασύγχρονη γεννήτρια, και παράλληλα συμπαράγει 10-43 KWth θερμικής ισχύος, με μορφή θερμού νερού μέχρι 95°C. Το θερμό νερό χρησιμοποιείται όλο το χρόνο για παραγωγή θερμού νερού χρήσης των ξενοδοχείων και το χειμώνα για θέρμανση, υποκαθιστώντας πετρέλαιο θέρμανσης και κίνησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μονάδες μικρο-συμπαραγωγής συνεργάζονται με συστοιχία ηλιακών συλλεκτών, και είναι από τις πρώτες στην Ελλάδα υβριδικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ και μικρο-συμπαραγωγής. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις μονάδες μικρο-συμπαραγωγής και όλο τον παρελκόμενο εξοπλισμό και αυτοματισμούς. Το ετήσιο όφελος από την λειτουργία της μικρο-συμπαραγωγής υπολογίζεται σε 14.000,00 € περίπου, για κάθε ξενοδοχείο.<sup>44</sup>
- Για πρώτη φορά πανελλαδικά, στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, η Ε.Π.Α. Θεσσαλονίκης ΑΕ τροφοδότησε μια πολυκατοικία η οποία υιοθέτησε την τεχνολογία της συμπαραγωγής με φυσικό αέριο για οικιακή κεντρική θέρμανση. Στην αρχική εγκατάσταση ένας λέβητας θερμού νερού ισχύος 250 kW 20-ετίας εξυπηρετούσε τα θερμικά φορτία για σκοπούς κεντρικής οικιακής θέρμανσης, ο οποίος αντικαταστάθηκε με μια μικρο-συμπαραγωγή ισχύος 12 kW θερμικά και 4,5 kW ηλεκτρικά. Ο σχεδιασμός της συμπαραγωγής έγινε κατά αυτόν τον τρόπο έτσι ώστε όλο το θερμικό φορτίο να προσδίδεται για τις ανάγκες θέρμανσης του κτιρίου και ο παραγόμενος ηλεκτρισμός να

<sup>43</sup> EBFA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 35.

<sup>44</sup> Ελληνικός Σύνδεσμος Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας - Ε.Σ.Σ.Η.Θ., «Εφαρμογές ΣΗΘ στην Ελλάδα», 2009, διαθέσιμο σε: <http://hachp.gr/modules/content/index.php?id=28>

προσδίδεται στο κοινόχρηστο μετρητή ρεύματος της οικοδομής. Τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση του φυσικού αερίου για οικιακή κεντρική θέρμανση με συμπαραγωγή είναι πολλαπλά. Η εξοικονόμηση η οποία προκύπτει από τη χρήση του φυσικού αερίου για θέρμανση έναντι των άλλων ανταγωνιστικών καυσίμων, καθώς και η εξοικονόμηση της ηλεκτρικής ενέργειας για ζεστό νερό χρήσης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Επιπλέον, η παράλληλη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για κοινόχρηστη χρήση δίνει τη δυνατότητα στους ενοίκους της πολυκατοικίας να μειώσουν τα ενεργειακά τους έξοδα και κατά συνέπεια το κόστος του ηλεκτρισμού.<sup>45</sup>

### 3.3 ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΥΠΩΝ

Η επιχείρηση που μειώνει τα απόβλητά της γίνεται αποδοτικότερη. Η μείωση των αποβλήτων σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται λιγότερα υλικά (και επομένως, η επιχείρηση ξοδεύει λιγότερα χρήματα για να τα αγοράσει), παράγονται περισσότερα προϊόντα από τα υλικά που χρησιμοποιούνται ή επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται. Με την αύξηση της αποδοτικότητας κατά αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις μπορούν να μεγιστοποιήσουν τα αποτελέσματά τους και να αυξήσουν τα κέρδη, ενώ, επίσης, εκτός από την οικονομία σε πολύτιμους πόρους, βοηθούν το περιβάλλον και την προστασία του.

Ανάλογα με την επιχείρηση και τις δραστηριότητές της, υπάρχουν ποικίλοι τρόποι με τους οποίους τα προϊόντα ή/ και οι υπηρεσίες μπορούν να κατασκευαστούν ή/ και να προσφερθούν χρησιμοποιώντας λιγότερους πόρους. Μερικοί από αυτούς είναι απλοί στην εφαρμογή τους και έχουν άμεσα οφέλη, όπως η καλύτερη χρήση του χαρτιού στο γραφείο ή η εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης νερού. Σε άλλες επιχειρήσεις μπορεί να χρειαστεί περισσότερη προσπάθεια, αλλά είναι πιθανό σημαντικά οφέλη να παρουσιαστούν μακροπρόθεσμα, όπως η αλλαγή μιας διαδικασίας έτσι ώστε λιγότεροι πόροι να χρησιμοποιούνται ή ένα προϊόν να ξανασχεδιαστεί, έτσι ώστε να είναι ευκολότερο να επισκευαστεί ή να αποσυναρμολογηθεί.<sup>46</sup>

#### 3.3.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

Η βιοεξυγίανση (bioremediation) είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για την περιγραφή της καταστροφής των ρυπαντών που βρίσκονται στο έδαφος, σε ιλύες ή στο υπόγειο νερό, μέσω βιολογικών μηχανισμών, με τη βοήθεια μικροοργανισμών (όπως μύκητες ή βακτήρια). Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην ενεργοποίηση των μικροοργανισμών, ώστε να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιήσουν τους ρυπαντές ως πηγή ενέργειας και τροφής, με τη

---

<sup>45</sup> Εταιρεία Παροχής Αερίου Θεσσαλονίκης Α.Ε., «Η Ε.Π.Α. Θεσσαλονίκης τροφοδότησε την πρώτη μονάδα συμπαραγωγής με φυσικό αέριο για οικιακή κεντρική θέρμανση στην Ελλάδα», 25/11/2011, διαθέσιμο σε: <http://www.epathessaloniki.gr/index.php?rm=&mn=0&lang=el&nid=91>

<sup>46</sup> ΕΒΕΑ - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π. σελ. 40.

δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος. Γενικά, αυτό περιλαμβάνει τη συνδυαστική χρήση οξυγόνου, θρεπτικών ουσιών και υγρασίας με ταυτόχρονο έλεγχο της θερμοκρασίας και του pH. Έχει αποδειχθεί ότι οι περισσότεροι οργανικοί ρυπαντές, φυσικοί και συνθετικοί, μπορούν να αποδοθούν από μικροοργανισμούς, είτε από την απευθείας χρήση τους ως πηγή άνθρακα και ενέργειας, είτε μέσω διεργασιών συμμεταβολισμού (Freeman, 1997).

Μετά την αποδόμηση των ρυπαντών, οι πληθυσμοί των μικροοργανισμών πεθαίνουν, έχοντας καταναλώσει όλη την πηγή τροφής τους. Η βιοεξυγίανση στηρίζεται είτε σε αυτόχθονες μικροοργανισμούς (αυτοί που υπάρχουν φυσικά στο πεδίο) είτε σε εξωγενείς μικροοργανισμούς (αυτοί που εισάγονται στο πεδίο). Σε κάθε περίπτωση, οι τεχνολογίες βιοεξυγίανσης βελτιστοποιούν τις συνθήκες του περιβάλλοντος, έτσι ώστε οι κατάλληλοι μικροοργανισμοί να αναπτυχθούν και να καταστρέψουν την πλειονότητα των ρυπαντών.<sup>47</sup>

Η τεχνική βασίζεται στη φυσική βιοαποικοδόμηση των οργανικών ρύπων, που πραγματοποιείται από τους υπάρχοντες μικροοργανισμούς στο έδαφος ή τη λάσπη. Με βελτιστοποίηση των συνθηκών ανάπτυξης και δράσης των αερόβιων μικροοργανισμών, που συνίσταται στην παροχή οξυγόνου, νερού και θρεπτικών συστατικών, επιτυγχάνεται η δραστηκή επιτάχυνση των βιολογικών διαδικασιών, έτσι ώστε οι οργανικές ενώσεις να διασπαστούν σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό, και να ελαττωθούν οι συγκεντρώσεις τους σε επίπεδα ανεκτά για την ανθρώπινη υγεία και το οικοσύστημα.

Κατά την εφαρμογή της Βιοεξυγίανσης δεν κρίθηκε αναγκαία σε καμία έως τώρα περίπτωση η προσθήκη πρόσθετων μικροοργανισμών για τη βελτιστοποίηση της αποικοδόμησης του συγκεκριμένου υλικού. Αντίθετα, χρησιμοποιούνται διάφορα βιοκαταλυτικά υγρά.



(α)

(β)

**Σχήμα 3.2:** Μέθοδος Βιοεξυγίανσης. Πριν (α) και μετά (β) την εφαρμογή της μεθόδου.

Η επιτυχημένη αυτή εφαρμογή της μεθόδου Βιοεξυγίανσης οφείλεται τόσο στις ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες στη χώρα μας, όπως και τις συνεχείς εξελίξεις των βιολογικών και φιλικών προς το περιβάλλον τεχνικών εξυγίανσης, οι οποίες αναπτύσσουν

<sup>47</sup> Τσαγκαράκης Κ. (επιμ.), *Βιοεξυγίανση Χώρων Διάθεσης Απορριμμάτων*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας-Τμήμα Ανατολικής Κρήτης, 16/11/2005, σελ. 2.

συνεχώς τεχνικές, μεθοδολογίες και ειδικά προϊόντα που βελτιστοποιούν δράσεις μικροοργανισμών προς βιοαποικοδόμηση οργανικών ρύπων.<sup>48</sup>

### 3.3.2 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η διαδικασία της κομποστοποίησης λαμβάνει χώρα σε κλειστούς και μονωμένους (σε ό,τι αφορά τις οσμές) θαλάμους, όγκου περίπου 30m<sup>3</sup>. Το υλικό προς κομποστοποίηση αρχικά τεμαχίζεται και στη συνέχεια εισέρχεται στους θαλάμους μέσω σχετικού συστήματος τροφοδοσίας. Τα οργανικά υλικά που εισέρχονται στους θαλάμους ανεβάζουν θερμοκρασία μεταξύ 70-80°C, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της ΕΕ. Η διαδικασία είναι πλήρως αερόβια μιας και ο αέρας που εισέρχεται από το κάτω τμήμα του θαλάμου είναι αυτός που προκαλεί τις απαραίτητες ζυμώσεις του οργανικού υλικού.



Σχήμα 3.3: Μέθοδος κομποστοποίησης.

Προκειμένου για την καλύτερη δυνατή αεριοποίηση του θαλάμου, είναι αναγκαίο μαζί με το προς κομποστοποίηση υλικό να τοποθετείται επίσης ανάλογο ποσοστό μικρών κλαδιών ή ξύλων έτσι ώστε το κομπόστ που δημιουργείται εντός του θαλάμου να έχει τα απαραίτητα ανοίγματα προκειμένου να διέρχεται επαρκής ποσότητα οξυγόνου. Η κατασκευή των θαλάμων είναι συμπαγής και η τοποθέτησή τους απαιτεί απλές διαδικασίες με ιδιαίτερα χαμηλά κόστη εγκατάστασης και λειτουργίας. Παράλληλα, λόγω του σχήματός τους, απαιτούν μικρή επιφάνεια για την εγκατάστασή τους. Η διαδικασία της κομποστοποίησης είναι συνεχής ενώ το έτοιμο προϊόν, αφαιρείται από το κάτω μέρος του θαλάμου μέσω

<sup>48</sup> Βασιλέρης Χρ., «Επικίνδυνα Βιομηχανικά Απόβλητα και Ρύπανση Υπεδάφους. Καλές πρακτικές διαχείρισης και εφαρμοσμένες λύσεις», *Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας*, 05/06/2012, διαθέσιμο σε: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS\\_2010\\_2012/ENV\\_2012/Tab1/VATSERIS.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS_2010_2012/ENV_2012/Tab1/VATSERIS.pdf)

κατάλληλου μηχανισμού. Στη συνέχεια το κομπόστ αφήνεται σε εξωτερικό χώρο (μπορεί αυτός να είναι στεγασμένος) προκειμένου να ξηρανθεί (μείωση υγρασίας). Με τον τρόπο αυτό το κομπόστ αποτελεί ένα αδρανοποιημένο προϊόν, το οποίο έχει εξυγιανθεί σε τέτοιο βαθμό το οποίο το καθιστά ασφαλές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις ABP (Animal by-products Regulation, EC No 1069/2009).



**Σχήμα 3.4:** Τεχνολογία VCU για την επεξεργασία οργανικών απορριμμάτων.

Το σύστημα μπορεί να επεξεργασθεί ποσότητες της τάξης των 5.000-40.000 τόνων ετησίως χωρίς αυτό να είναι περιοριστικό μια και ένα από τα μεγάλα πλεονεκτήματά του είναι το ότι μπορεί να επεκταθεί πολύ εύκολα με την τοποθέτηση επιπλέον θαλάμων. Τέλος, το σύστημα VCU (Vertical Composting Unit) είναι ιδιαίτερα φιλικό προς το περιβάλλον, καθώς δεν παράγει απόβλητα και οσμές με αποτέλεσμα να μπορεί να τοποθετηθεί ακόμα και σε χώρους όπου παραδοσιακά οι πολίτες δεν θα επιθυμούσαν λόγω οχλήσεων, όπως οι οσμές (π.χ. περιαστικά πάρκα, κοντά σε κοινωνικές δομές – σχολεία, εκκλησίες, δημαρχία...). Η τεχνολογία VCU έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα ευέλικτη και αποτελεσματική καθώς μπορεί να εφαρμοσθεί σε αποκεντρωμένες περιοχές κοντά στην πηγή των απορριμμάτων και φυσικά, παράγει προϊόν ιδιαίτερα υψηλής ποιότητας το οποίο αποτελεί το καλύτερο δυνατό λίπασμα σύμφωνα με την οδηγία PAS100/EU.<sup>49</sup>

#### **...και στην πράξη:**

- Τη λύση στους υπέρογκους λογαριασμούς της ΔΕΗ βρήκε ένας ιδιοκτήτης χοιροτροφικής μονάδας στο Καμποχώρι Ημαθίας, ο οποίος βρήκε τρόπο να παράγει ηλεκτρική ενέργεια από τα απόβλητα του χοιροστασίου και υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης. Ο Αντώνης Γκασνάκης, που παράγει και πουλάει ηλεκτρική ενέργεια εδώ

<sup>49</sup> Arvis A.E., «Διαδικασία Κομποστοποίησης», διαθέσιμο σε: <http://www.arvis.gr/Contents.aspx?CatId=88>

και δύο χρόνια, μιλώντας στο ΑΜΠΕ, αναφέρει ότι σε πέντε περίπου χρόνια ευελπιστεί να αποσβέσει το κόστος εγκατάστασης της μονάδας που ανήλθε σε 1,3 εκατομμύρια ευρώ. Το χοιροτροφείο του παράγει 250 kW/ώρα. Τα 80 με 110 kW ικανοποιούν τις ανάγκες της μονάδας, ενώ τα υπόλοιπα πωλούνται στο δίκτυο της ΔΕΗ. Στόχος του κ. Γκασνάκη είναι να φτάσει τη δυναμικότητα της μονάδας στα 500 kW, αξιοποιώντας τα υπολείμματα των υπόλοιπων χοιροτροφείων της περιοχής, ωστόσο αυτό απαιτεί επιπλέον επένδυση της τάξης των 400.000 ευρώ. Σημειώνεται ότι στην Ελλάδα οι βιομηχανίες που αξιοποιούν ενεργειακά τα απόβλητά τους ανέρχονται ήδη σε 120.<sup>50</sup>

- Η επιχείρηση ΜΟΝΟΛΙΘΟΣ συλλέγει απενεργοποιημένους καταλυτικούς μετατροπείς οχημάτων. Οι συλλεγόμενοι καταλύτες μεταφέρονται σε κτίριο της εταιρείας όπου αποθηκεύονται προσωρινά και ύστερα προωθούνται στο εξωτερικό για ανακύκλωση. Η ανακύκλωση αφορά την ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων. Έτσι, ένα εν δυνάμει επικίνδυνο απόβλητο αξιοποιείται, με σημαντικά οφέλη για το περιβάλλον.<sup>51</sup>
- Η REVIVE είναι αδειοδοτημένη ανώνυμη βιομηχανική και εμπορική εταιρεία με κύρια δραστηριότητα τη συλλογή, την επεξεργασία και τη διάθεση χρησιμοποιημένων μαγειρικών λαδιών για βιομηχανική χρήση. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 2006, είναι στελεχωμένη από μηχανικούς και τεχνικούς εξειδικευμένους στην τεχνολογία των βιοκαυσίμων και των βιολιπαντικών. Είναι εξοπλισμένη με όλα τα σύγχρονα μέσα, διαθέτει έναν ευέλικτο στόλο δώδεκα φορτηγών και βυτιοφόρων διαφόρων μεγεθών για τις ανάγκες συλλογής των λαδιών.

Η εταιρεία δραστηριοποιείται στη συγκέντρωση των χρησιμοποιημένων βρώσιμων λαδιών και στη διάθεσή τους με νόμιμο, ασφαλή και περιβαλλοντολογικά ορθό τρόπο για βιομηχανική χρήση, δηλαδή στη παραγωγή βιοκαυσίμων και βιολιπαντικών. Πιο συγκεκριμένα, όταν τα λάδια έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο ώστε να είναι πια ακατάλληλα για τηγάνισμα, αντί να ακολουθήσουν τη διαδικασία των απορριμμάτων, με τις ανάλογες περιβαλλοντικές συνέπειες, συλλέγονται για να καλύψουν ενεργειακές και λιπαντικές ανάγκες.

Το βιοντήζελ που παράγεται μετά από κατάλληλη επεξεργασία αυτών των λαδιών είναι πιο φιλικό για το περιβάλλον, βιο-αποδομείται, δεν είναι τοξικό, έχει σχεδόν μηδενική περιεκτικότητα σε θείο, αυξημένη λιπαντικότητα, μειωμένη εκπομπή αιθάλης, μειωμένη εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα (λόγω του ανανεώσιμου χαρακτήρα του), με συνέπεια την άμβλυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Οι εκπομπές ρύπων του βιοντήζελ είναι 40-50% χαμηλότερες από αυτές του ντίζελ με εξαίρεση τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου. Ταυτόχρονα, με αυτού του είδους την αξιοποίηση (επαναχρησιμοποίηση) χρησιμοποιημένων μαγειρικών λαδιών μειώνεται η ποσότητα ορυκτών καυσίμων και λιπαντικών που εισάγει η χώρα, με αποτέλεσμα τη συνεισφορά στην εξισορρόπηση του ενεργειακού και εμπορικού ισοζυγίου της.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Α.Μ.Κ.Ε. Ερύμανθος, «Παραγωγή ρεύματος από κοπριά στην Ημαθία», *erymanthos.eu*, Νοέμβριος 2012, διαθέσιμο σε: [http://erymanthos.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=659:2012-11-26-10-50-41&catid=42:kales-praktikes&Itemid=48](http://erymanthos.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=659:2012-11-26-10-50-41&catid=42:kales-praktikes&Itemid=48)

<sup>51</sup> ΜΟΝΟΛΙΘΟΣ, <http://www.monolithos-catalysts.gr/>

<sup>52</sup> Revive, Συλλογή χρησιμοποιημένων μαγειρικών ελαίων, <http://www.revive.gr/>



Μέσω της προαναφερόμενης διαχείρισης των χρησιμοποιημένων μαγειρικών λαδιών, εφαρμόζεται η οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχει πλήρως ενσωματωθεί στην ελληνική νομοθεσία και επιβάλλει συγκεκριμένες και αυστηρές διαδικασίες για τη διάθεση των αποβλήτων. Η εταιρεία συμμετέχει στην ανακύκλωση και μάλιστα με πρόγραμμα διαλογής στην πηγή, που ωθεί στη μείωση των απορριμμάτων που καταλήγουν στους ΧΥΤΑ (Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων).

### **3.4 ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

Σύμφωνα με σειρά εκθέσεων του προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Environmental Impact of Products" (EIPRO - Επιπτώσεις των Προϊόντων στο Περιβάλλον), οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από την παραγωγή και την κατανάλωση τροφίμων ανέρχονται στο 22-31% της συνολικής παραγωγής εκπομπών στις 27 χώρες-μέλη. Αυτό είναι το λεγόμενο «αποτύπωμα» των τροφίμων που περνούν από το τραπέζι μας. Το μεγαλύτερο «αποτύπωμα» έχει το κρέας και τα προϊόντα του, ενώ ακολουθούν τα γαλακτοκομικά: γάλα, βούτυρο, τυρί. Τα προϊόντα αυτά υπολογίζεται πως ευθύνονται για το 14% επί του συνόλου των εκπομπών της Ε.Ε. Το μικρότερο «αποτύπωμα» έχουν τροφές που βασίζονται στα φυτά: λαχανικά, σπόροι πάσης φύσεως, αλεύρι, ψωμί κ.ο.κ. Όσο για τα ψάρια, το αποτύπωμά τους εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων, όμως γενικά, σύμφωνα με τις εκθέσεις EIPRO, αυτά που έχουν υποστεί τη μεγαλύτερη επεξεργασία, π.χ. τα κατεψυγμένα, είναι και αυτά με το μεγαλύτερο αποτύπωμα. Μέσω της διαδικασίας που είναι γνωστή ως Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (LCA - Life Cycle Assessment), υπολογίζεται πόσο επιβαρύνουν το περιβάλλον τα τρόφιμα που επιλέγουμε. Στο πλαίσιο αυτής δεν υπολογίζονται μόνο οι επιπτώσεις που έχει στο περιβάλλον η διαδικασία παραγωγής ενός προϊόντος αυτή καθαυτή, αλλά αναλύονται όλα τα στάδια, από την παραγωγή στην κατανάλωση: η μεταφορά, η επεξεργασία, η συσκευασία, η κατάψυξη κ.λπ.

#### **3.4.1 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερος λόγος γίνεται για τα βιολογικά τρόφιμα, που κάνουν πλέον έντονη την παρουσία τους στα ράφια των σούπερ μάρκετ. Η σύγχυση που επικρατεί σχετικά με την ασφάλειά τους και την κατανάλωσή τους είναι δικαιολογημένη, καθώς η πληροφόρηση είναι ελλιπής και αποσπασματική. Με τον όρο βιολογική ή οικολογική γεωργία εννοούμε την ήπια, φιλική προς το περιβάλλον γεωργία, η οποία δεν χρησιμοποιεί χημικά φυτοφάρμακα και λιπάσματα, δηλαδή ένα σύστημα παραγωγής που βασίζεται στην αμειψισπορά των καλλιεργειών, την ανακύκλωση των φυτικών υπολειμμάτων και της ζωικής κοπριάς, τη γλωρή λίπανση, τη λογική χρήση των γεωργικών μηχανημάτων και τους βιολογικούς τρόπους αντιμετώπισης των εχθρών και παρασίτων των φυτών.

Αυτές οι πρακτικές συνδυαζόμενες κατάλληλα εξασφαλίζουν:

- τη διατήρηση και αύξηση μακροπρόθεσμα της γονιμότητας του εδάφους,
- τον έλεγχο των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων, χωρίς τη χρήση χημικών φυτοφαρμάκων,
- την αποφυγή όλων των μορφών ρύπανσης του περιβάλλοντος που προέρχονται από τη γεωργική πρακτική,
- την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων,
- τη μειωμένη κατανάλωση ενέργειας,
- τη βελτίωση των συνθηκών ζωής με την παραγωγή τροφής υψηλής θρεπτικής αξίας σε επαρκή ποσότητα,
- τη διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γεωργικών οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων.<sup>53</sup>

### 3.4.2 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Η βιολογική κτηνοτροφία διέπεται από μια σειρά από κανόνες που αποσκοπούν, κυρίως, στο να μεγαλώνει το ζώο με φυσικούς όρους και συνθήκες. Γι' αυτό έχει θεσπιστεί ο κανονισμός που θέτει όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές, προκειμένου να χαρακτηριστεί και να πιστοποιηθεί η παραγωγή ως βιολογική. Από τον κανονισμό καλύπτονται τα βοοειδή, τα γουρούνια, τα αιγοπρόβατα, τα πουλερικά, τα ιπποειδή, οι μέλισσες και τα ψάρια. Στη χώρα μας οι προϋποθέσεις για την παραγωγή τέτοιων προϊόντων είναι ευνοϊκές και με δεδομένη τη μεγάλη ζήτηση αυτών, τόσο στην εσωτερική όσο και στη διεθνή αγορά, επιβάλλεται να γίνουν συντονισμένες προσπάθειες από την πολιτεία και τους άλλους εμπλεκόμενους φορείς, προς την κατεύθυνση μιας συστηματικής και ελεγχόμενης παραγωγής προϊόντων βιολογικής κτηνοτροφίας.

Τόσο η παραγωγή βιολογικών προϊόντων, όσο και η κατοχύρωση γαλακτοκομικών προϊόντων ονομασίας προελεύσεως, μπορεί να εξασφαλίσει ικανοποιητικό και σταθερό εισόδημα και να προσφέρει στην αγορά πολύτιμα παραδοσιακά προϊόντα υψηλής βιολογικής και διατροφικής αξίας. Επιπλέον, η βιολογική κτηνοτροφία είναι ένα σύστημα που στηρίζεται κυρίως στη φυσική διαβίωση των ζώων και χρησιμοποιεί κατά βάση ζωοτροφές που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο, χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα, προσθετικά. Είναι αντίθετη προς τη γενετική τροποποίηση. Προστατεύει το περιβάλλον και διακρίνεται για την υγιεινή των προϊόντων που παράγει. Αυτή η φροντίδα και ο σεβασμός προς τα ζώα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή κρέατος με μοναδικά χαρακτηριστικά ως προς τη γεύση, την υφή, τη συνοχή και την απουσία περιττού λίπους. Έτσι, και τα παράγωγα των ζώων όπως είναι τα γαλακτοκομικά και τα τυροκομικά προϊόντα είναι αγνά, φυσικά προϊόντα απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα. Η βιολογική κτηνοτροφία έχει ως στόχους, τη μείωση της ρύπανσης, την προστασία του περιβάλλοντος, τη χρήση ανανεώσιμων φυσικών πόρων (κοπριά, ψυχανθή, κτηνοτροφικά φυτά) για τη διατήρηση της γονιμότητας του

<sup>53</sup> Τσελές Δ., Ευθυμιάδου Α., Γκούλτα Μ., *Βιολογική Γεωργία*, ΤΕΙ Πειραιά, Πρόγραμμα Γ.Γ.Ν.Γ.: Επιστημονική Υποστήριξη Νέων Αγροτών, 2011, σελ. 2.



εδάφους, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, των αυτοχθόνων φυλών και τύπων ζώων, την ολοκληρωμένη διαχείριση της κτηνοτροφικής και φυτικής παραγωγής, την εξασφάλιση σωστής διαβίωσης και καλής υγείας των ζώων, την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και τέλος, τη δημιουργία νησίδων βιολογικής κτηνοτροφίας με τη συνένωση μικρότερων κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.<sup>54</sup>

### 3.4.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Παγκοσμίως, η κατανάλωση ψαριών έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες. Στην Ευρωπαϊκή ένωση, η διαθέσιμη ποσότητα ψαριών από την αλιεία έχει μειωθεί, αλλά η κατανάλωση έχει αυξηθεί τουλάχιστον 10% την τελευταία δεκαετία, με την αύξηση αυτή να καλύπτεται από τα ψάρια ιχθυοτροφείου. Σήμερα υπολογίζεται ότι περίπου τα 2/3 των ψαριών στην ΕΕ πιάνονται απευθείας από τη θάλασσα. Παραδείγματα ψαριών που προέρχονται κυρίως από ιχθυοτροφεία είναι η τσιπούρα, ο σολομός, η ιριδίζουσα πέστροφα και ο κυπρίνος, ενώ στα ψάρια ανοιχτής θάλασσας περιλαμβάνονται η τσιπούρα, η ρέγγα, ο κολιός και οι σαρδέλες. Για τα ψάρια ανοιχτής θάλασσας, το θρεπτικό περιεχόμενο και τα επίπεδα επιμόλυνσης εξαρτώνται από ποικιλία παραγόντων, οι οποίοι δεν είναι δυνατό να ελεγχθούν εύκολα. Συγκεκριμένα, στους παράγοντες περιλαμβάνονται το είδος του ψαριού, η εποχή, η διατροφή του, η τοποθεσία, το στάδιο ζωής και η ηλικία. Τα ψάρια που βρίσκονται σε υψηλότερη θέση στην τροφική αλυσίδα (π.χ. σολομός, τόνος, ξιφίας) μπορεί να συγκεντρώσουν μολυσματικά υλικά, όπως και βαρέα μέταλλα, κυρίως στο υποδόριο λίπος τους. Στα ψάρια που μεγαλώνουν με μεθόδους υδατοκαλλιέργειας ή άλλες μεθόδους καλλιέργειας, είναι δυνατόν να επιτευχθεί πολύ στενότερος έλεγχος της διατροφής τους. Επιπλέον, στην Ε.Ε ισχύουν αυστηρές νομοθετικές ρυθμίσεις σε σχέση με την επιμόλυνση στα ψάρια ιχθυοτροφείου.

Σύμφωνα με τους ιχθυολόγους, το βιολογικό ψάρι εκτρέφεται μόνο με φυσικά προϊόντα βιολογικής γεωργίας, σε καθαρά, ελεγχόμενα νερά και χωρίς καμία χρήση χημικών ή αντιβιοτικών. Μεγαλώνει σε ευρύχωρες θαλάσσιες περιοχές, καταλαμβάνοντας μόνο το 1% του χώρου στον οποίο εκτρέφεται. Χωρίς οι διαφορές συμβατικών ψαριών ιχθυοκαλλιέργειας και βιολογικών να αφορούν θέματα ασφάλειας, είναι σημαντικές και αφορούν στο επίπεδο της πάχυνσης αλλά και στην τροφή τους. Έτσι, τα συμβατικά ψάρια είναι έτοιμα προς πώληση σε 16-18 μήνες, ενώ τα βιολογικά χρειάζονται κατά μέσο όρο 20-24 μήνες. Οι τροφές των βιολογικών θα πρέπει να είναι από πιστοποιημένες βιολογικές καλλιέργειες ενώ απαγορεύεται η χρήση αντιβιοτικών αλλά και χημικών για τον καθαρισμό των διχτύων στις μονάδες.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Σταμάτη Ι., *Βιολογική Κτηνοτροφία - Ιχθυοκαλλιέργεια*, 2012, σελ. 4-5.

<sup>55</sup> Σταμάτη Ι., 2012, ό.π., σελ 15-16.

### 3.5 ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Πολλές φορές δε γίνεται άμεσα κατανοητό το κόστος που μπορούν να έχουν οι πάσης φύσεως μεταφορές και μετακινήσεις στη λειτουργία μιας επιχείρησης. Για παράδειγμα, οι εμπορικές επιχειρήσεις πρέπει να μεταφέρουν προϊόντα που εμπορεύονται από το χώρο κατασκευής τους στο χώρο πώλησης, μεταποιητικές επιχειρήσεις πρέπει να μεταφέρουν πρώτες ύλες στο χώρο μεταποίησης και στη συνέχεια, να μεταφέρουν τα προϊόντα στους πελάτες τους. Αλλά και το προσωπικό κάθε επιχείρησης πρέπει να μετακινείται σε καθημερινή βάση προς και από το χώρο εργασίας.

Οι μετακινήσεις έχουν ένα άμεσα οικονομικό κόστος (κατανάλωση καυσίμου, έξοδα αποστολής, εισιτήρια, κ.λπ.) αλλά έχουν και ένα έμμεσο οικονομικό κόστος που προέρχεται από το χρόνο μετακίνησης (ο οποίος δεν είναι παραγωγικός χρόνος), καθώς και ένα ευρύτερο κοινωνικό κόστος (ατμοσφαιρική ρύπανση από την κίνηση οχημάτων, θόρυβος, επιβάρυνση των αστικών περιοχών λόγω παράνομης στάθμευσης κ.λπ.)

Υπάρχουν τρόποι να μειωθεί το κόστος μεταφορών και παράλληλα να βελτιωθεί το επίπεδο ζωής τόσο των εργαζομένων όσο και του συνόλου της κοινωνίας:

- Επιλογή του κατάλληλου τρόπου μεταφοράς
- Διαχείριση των κινήσεων των οχημάτων
- Τεχνικές βελτιώσεις στα χρησιμοποιούμενα οχήματα
- Εκπαίδευση των οδηγών
- Παροχή υπηρεσιών μεταφοράς προς τους πελάτες
- Παροχή συμβουλών προς τους πελάτες για τον τρόπο προσέγγισης της επιχείρησης
- Παροχή μετακίνησης προς και από τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης με λεωφορεία
- Σχεδιασμός έξυπνου ωραρίου εργασίας
- Χρήση υβριδικών οχημάτων.

#### **...και στην πράξη:**

- Η εταιρεία διανομών Parcellforce worldwide ήταν η πρώτη που υιοθέτησε τη δυνατότητα να αποστέλλει δέματα “carbon free”, δηλαδή να έχει τη δυνατότητα ο αποστολέας να αντισταθμίσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που προκαλεί η μεταφορά. Για να γίνει δυνατό αυτό, η εταιρεία πρώτα υπολόγισε το αποτύπωμα άνθρακα που προκαλεί η λειτουργία της, δηλαδή τις εκπομπές άνθρακα ανά διανυόμενο χιλιόμετρο και κιλό εμπορεύματος που μεταφέρεται. Για απλές αποστολές πακέτων, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να πληρώσει ένα έξτρα κόστος €0,05 ανά πακέτο. Για πιο πολύπλοκες αποστολές, η εταιρεία δημιούργησε ένα carbon calculator και υπολογίζονται οι εκπομπές που θα προκαλέσει η αποστολή των δεμάτων ενός πελάτη, ανάλογα με τη διεύθυνση αποστολής, τη διεύθυνση προορισμού, το βάρος και το είδος των πακέτων. Η αντιστάθμιση των εκπομπών γίνεται με την ενσωμάτωση στο κόστος αποστολής ενός ποσού 0,05-0,15€ ανά δέμα, το οποίο αποδίδεται από την Parcellforce worldwide σε μία

κυβερνητική οργάνωση. Η τελευταία χρησιμοποιεί το ποσό αυτό για να φυτέψει δέντρα σε περιοχές που έχουν κριθεί αναδασωτέες. Η φωτοσύνθεση των δέντρων αυτών αντισταθμίζει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που έχουν προκληθεί από τη μεταφορά του πακέτου. Η Parcelforce worldwide άρχισε να εφαρμόζει την πρακτική αυτή το 2007 και είχε ανταπόκριση σε ένα σημαντικό αριθμό.

- Οι περισσότερες εταιρείες supermarket διαθέτουν κάποιο σύστημα διανομής κατ' οίκον. Η διανομή γίνεται συνήθως εντός μίας αστικής περιοχής με αλαφρά φορτηγά. Δύο σημαντικές αλυσίδες supermarket στην Αγγλία προχώρησαν στην αντικατάσταση του 20% του στόλου τους από ηλεκτροκίνητα οχήματα. Τα οχήματα αυτά είναι ιδανικά για τη συγκεκριμένη δουλειά, καθώς πρέπει κάθε μέρα να διανύουν μικρές σχετικά χιλιομετρικές αποστάσεις εντός αστικών περιοχών, όπου συνήθως υπάρχει σημαντική κυκλοφοριακή συμφόρηση. Υπό τέτοιες συνθήκες τα συμβατικά οχήματα είναι αντιοικονομικά για τις εταιρείες, λόγω μεγάλης κατανάλωσης καυσίμου και κόστους συντήρησης. Παράλληλα, προκαλούν σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων, όπως τα οξείδια του αζώτου, τα σωματίδια και οι πτητικές οργανικές ενώσεις που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία. Αντίθετα, τα ηλεκτρικά οχήματα δεν εκπέμπουν καθόλου ρύπους και, παράλληλα, είναι οικονομικότερα στη χρήση τους από τα συμβατικά οχήματα, σε συνθήκες κυκλοφοριακής συμφόρησης.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> EBFA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π., σελ. 43-47.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ «ΠΡΑΣΙΝΩΝ» ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

#### 4.1 ΠΛΩΤΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ, ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ ΕΛΛΑΔΑ

Το έργο περιλαμβάνει το σχεδιασμό, μελέτη και κατασκευή ενός συστήματος αφαλάτωσης θαλάσσιου ύδατος για την κάλυψη της ζήτησης νερού στα νησιά, που έχει ως ιδιαίτερα χαρακτηριστικά το ότι είναι πλωτό, αυτόνομο και καλύπτει τις ενεργειακές του ανάγκες με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, αξιοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας – κατά κύριο λόγο την αιολική και, επικουρικά, την ηλιακή ενέργεια.

Η τοποθέτηση ανεμογεννήτριας πάνω στην πλωτή κατασκευή και η σύζευξή της με τη μονάδα αφαλάτωσης προσφέρει μια σειρά πλεονεκτημάτων, όπως:

- Μειωμένο κόστος σύνδεσης των μονάδων.
- Δυνατότητα τοποθέτησης της μονάδας μακριά από κατοικημένες περιοχές.
- Δυνατότητα μετακίνησης της μονάδας ανάλογα με την εποχιακή ζήτηση.
- Μειωμένο κόστος υλοποίησης, αφού ακόμα και μεγάλες μονάδες μπορούν να κατασκευαστούν σε μέρη με υποδομές (ναυπηγεία) και να μεταφερθούν σε μέρη λειτουργίας που δεν διαθέτουν απαραίτητα υποδομές για την κατασκευή τους.

Η ερευνητική δουλειά αντιμετώπισε επιτυχώς επιμέρους προβλήματα που σχετίζονται με τη βέλτιστη λειτουργία της μονάδας με μεταβλητή ενέργεια. Στα συστήματα που τροφοδοτούνται αποκλειστικά και μόνο από ΑΠΕ, η διαθέσιμη ισχύς είναι συνεχώς μεταβαλλόμενη: δηλαδή, φυσάει πολύ, έχουμε πολύ διαθέσιμη ισχύ, φυσάει λιγότερο, έχουμε λιγότερη. Σε συνθήκες, λοιπόν, μεταβαλλόμενης ενέργειας, με την πιλοτική λειτουργία του συστήματος έχουν επιβεβαιωθεί τα ερευνητικά αποτελέσματα και έχουν επιτευχθεί:

- Όσον αφορά στη μονάδα αφαλάτωσης:
  - βέλτιστη ενεργειακή απόδοση,
  - μείωση του φαινομένου των οργανικών και ανόργανων επικαθίσεων στις μεμβράνες
  - αύξηση του βαθμού απόδοσης του κύκλου λειτουργίας
  - λειτουργία χωρίς χημική επεξεργασία.
- Όσον αφορά στην πλωτή κατασκευή:
  - καλή συμπεριφορά σε διάφορες καιρικές συνθήκες ανέμου και κυματισμού,
  - συμμόρφωση με όλους τους κανονισμούς και συμβατότητα με τις σχετικές προδιαγραφές που αφορούν πλωτές κατασκευές,

- παρακολούθηση από Νηογνώμονα και νηολόγηση.
- Όσον αφορά στην ενεργειακή διασύνδεση: ευέλικτη και αξιόπιστη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της διαδικασίας αποκλειστικά και μόνο από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Όσον αφορά στη συνολική λειτουργία του συστήματος: πλήρως αυτοματοποιημένο και τηλε-παρακολουθούμενο, χωρίς να απαιτείται η ύπαρξη ανθρώπων πάνω στην πλωτή μονάδα (ούτε εξειδικευμένου προσωπικού στα μικρά νησιά).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε πλοία υπάρχουν μονάδες αφαλάτωσης, οι οποίες όμως τροφοδοτούνται από γεννήτριες Diesel, χρησιμοποιούν δηλαδή ενέργεια από πηγές που δεν μπορούν να χαρακτηριστούν «φιλικές» και έχουν, βέβαια, υψηλό κόστος λειτουργίας. Επίσης, υπάρχουν και μονάδες αφαλάτωσης, που είναι σταθερές και εκμεταλλεύονται για τη λειτουργία τους την αιολική ενέργεια (π.χ. μεγάλες μονάδες στα Κανάρια νησιά, μια μικρή πιλοτική στη Θηρασιά κ.λπ.). Λειτουργικές πλωτές ανεμογεννήτριες δεν υπάρχουν, και ειδικότερα τέτοιες που να συνδυάζονται με άμεση χρησιμοποίηση της παραγόμενης ενέργειας από σύστημα αφαλάτωσης.

Η καινοτομία της παρούσας πλωτής μονάδας αφαλάτωσης έγκειται στο συνδυασμό σε ένα πλωτό μέσο μίας μονάδας αφαλάτωσης και μιας ανεμογεννήτριας, η οποία παρέχει άμεσα την ενέργεια που χρειάζεται η πρώτη. Έτσι, αυτομάτως, η πλωτή μονάδα μετατρέπεται σε αυτόνομη ενεργειακά και φιλική στο περιβάλλον και έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ευέλικτα, δηλαδή οπουδήποτε υπάρχει ανάγκη πόσιμου νερού, σε νησιά αλλά και στα παραθαλάσσια κομμάτια της ηπειρωτικής χώρας.

Ο χαρακτηρισμός του έργου ως «καλή πρακτική» συνίσταται στο ότι:

- ✓ ολοκληρώθηκε μέσω αποτελεσματικής συνεργασίας και συντονισμού φορέων με διαφορετικό γνωστικό αντικείμενο, προερχόμενων από το δημόσιο και ιδιωτικό τομέα,
- ✓ παράγει πόσιμο νερό με έναν καινοτόμο τρόπο: με κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της διαδικασίας αποκλειστικά και μόνο από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική),
- ✓ επιλύει με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο το κρίσιμο πρόβλημα λειψυδρίας που αντιμετωπίζουν τα ελληνικά νησιά,
- ✓ είναι ενεργειακά αυτόνομο, χάρη στην ανεμογεννήτρια που την υποστηρίζει,
- ✓ είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και τηλε-παρακολουθούμενο, χωρίς να απαιτείται η ύπαρξη ανθρώπων πάνω στην πλωτή μονάδα (ούτε εξειδικευμένου προσωπικού στα μικρά νησιά, που ούτως ή άλλως δεν υπάρχει),
- ✓ έχει ελαχιστοποιημένα κόστη λειτουργίας και συντήρησης,
- ✓ δεν αλλοιώνει το φυσικό περιβάλλον,
- ✓ μπορεί να δώσει λύση στην έλλειψη νερού, όπου και όταν χρειασθεί, χάρη στη δυνατότητα της μονάδας να μετακινείται, και
- ✓ το αποτέλεσμα του έργου είναι άμεσα αξιοποιήσιμο και οικονομικά βιώσιμο.

Η Επιτροπή του διαγωνισμού των Βραβείων RegioStars 2008 που αφορούν στην επιβράβευση των πιο καινοτόμων περιφερειακών σχεδίων της Ευρώπης απένειμε Ειδική Μνεία στο έργο «Πλωτή, αυτόνομη και φιλική για το περιβάλλον μονάδα αφαλάτωσης, Νότιο Αιγαίο, Ελλάδα».<sup>57</sup>

## 4.2 ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ GÜNTHER GMBH & CO.

Η επιχείρηση Günther GmbH & Co βρίσκεται σε μια μικρή πόλη στη Γερμανία στην αγροτική περιοχή της Westphalia. Η επιχείρηση ιδρύθηκε το 1946 και ανήκει από την περίοδο εκείνη στην οικογένεια Günther. Σήμερα η επιχείρηση λειτουργεί υπό την ιδιοκτησία του κ. Klaus Günther και έχει περίπου 150 υπαλλήλους και 6 εκπαιδευόμενους. Η εταιρία παράγει κουμπιά, αξεσουάρ και γυαλί μόνωσης. Τα κουμπιά και τα αξεσουάρ πωλούνται σε κατασκευαστές γυναικείου ιματισμού υψηλής ποιότητας (π.χ. Bogner, Sander Jil, Steilmann και Escada). Το γυαλί μόνωσης προωθείται στους κατασκευαστές παραθύρων και πορτών.

Η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για την Günther είναι μια συνεχής διαδικασία και θεωρείται από την επιχείρηση ως ένα τμήμα μιας συνδυασμένης προσέγγισης στην ποιότητα, την ασφάλεια και την περιβαλλοντική διαχείριση. Η επιχείρηση άρχισε να συλλέγει δεδομένα σε πρώιμο στάδιο όσον αφορά την κατανάλωση των υλικών και της ενέργειας. Πριν ο κανονισμός του EMAS τεθεί σε ισχύ, η επιχείρηση είχε ήδη δημοσιεύσει δύο περιβαλλοντικές εκθέσεις. Η επιχείρηση χρησιμοποίησε την τρίτη περιβαλλοντική έκθεσή της ως περιβαλλοντική δήλωση σύμφωνα με τον κανονισμό EMAS και καταχωρήθηκε στο EMAS τον Δεκέμβριο του 1995.

Ο γενικός στόχος του ΣΠΔ της επιχείρησης είναι, να λάβει υπόψη της τους τεχνικούς και οικονομικούς όρους, για να ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική επίδρασή της και να αποτρέψει τη ρύπανση από τα προηγούμενα και τα επόμενα στάδια των κύκλων ζωής των προϊόντων της.

Αρχικά έγινε συλλογή δεδομένων που αφορούσαν στην κατανάλωση των υλικών και την κατανάλωση ενέργειας με σκοπό τη δημιουργία περισσότερης διαφάνειας σχετικά με τις παραγωγικές διαδικασίες. Από τότε, η επιχείρηση έχει αναπτύξει μια περίπλοκη βάση δεδομένων που επιτρέπει στη διοίκηση να προσδιορίσει τα αδύνατα σημεία στη διαδικασία παραγωγής και να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας, και επομένως το κόστος, και την χρήση επικίνδυνων υλικών. Τα περιβαλλοντικά δεδομένα τώρα συλλέγονται χρησιμοποιώντας μια αξιολόγηση εισόδου-εξόδου. Επίσης, ετησίως γίνεται μια γενική αξιολόγηση εισόδου-εξόδου. Επιπλέον, γίνονται μηνιαίοι κατάλογοι των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και υλικών λειτουργίας. Η επιχείρηση είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τις

---

<sup>57</sup> Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, «Πλωτή οικολογική μονάδα αφαλάτωσης», Καλές Πρακτικές του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης στην Ελλάδα, *hellaskps.gr*, 2007, διαθέσιμο σε: <http://www.hellaskps.gr/bestpractices/proj.asp?pId=77>

πληροφορίες από την αξιολόγηση εισόδου-εξόδου και από τη βάση δεδομένων της για να αναθεωρήσει τις περιβαλλοντικές επιδράσεις της και για να αποφασίσει σχετικά με ποιες ενέργειες θα πρέπει να ληφθούν. Αυτές οι πληροφορίες αποτελούν επίσης, τη βάση του καταλόγου των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επιχείρησης.

#### **A. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ**

**Ατμόσφαιρα:** Η ατμοσφαιρική ρύπανση από την εκπομπή των οργανικών διαλυτών στη διεργασία του λουστραρίσματος εξαλείφθηκε, με τη μεταφορά αυτής της διεργασίας σε εξωτερικό συνεργάτη.

**Ενέργεια:** Εγκαταστάθηκε ένα νέο σύστημα θέρμανσης αερίου οδηγώντας σε μια μείωση κατά 40% της κατανάλωσης του αερίου.

**Υγρά Απόβλητα:** Χρησιμοποιείται ένα νέο κλειστό σύστημα κυκλοφορίας νερού κατά τη διάρκεια της παραγωγής του μονωτικού γυαλιού. Το σύστημα αυτό έχει οδηγήσει σε μια μείωση της κατανάλωσης του νερού. Επιπλέον, η επιχείρηση έχει αντικαταστήσει τις επικίνδυνες χημικές ουσίες στη διαδικασία βαφής.

**Απόβλητα:** Τα απόβλητα που παράγονται από τις διάφορες διεργασίες συλλέγονται, διαχωρίζονται ανάλογα με το υλικό, και εκποιούνται ή ανακυκλώνονται. Επιπλέον, η χρήση των συστημάτων επιστροφής βοηθά στη μείωση του όγκου των αποβλήτων, π.χ. οι παλέτες που χρησιμοποιούνται για την παράδοση των προϊόντων επιστρέφονται πίσω στην Günther και επαναχρησιμοποιούνται.

#### **B. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ**

Η εφαρμογή του ΣΠΔ στην Günther συνοδεύθηκε με μια αναδιάρθρωση της οργανωτικής διαδικασίας της επιχείρησης. Ολόκληρη η διαδικασία είχε θετικά αποτελέσματα για τη διοίκηση, τους υπαλλήλους καθώς και για τα προϊόντα της επιχείρησης. Έχει αποδειχθεί ότι η διαδικασία εφαρμογής ενός ΣΠΔ εξαρτάται ιδιαίτερα από τον ενθουσιασμό των ατόμων μέσα στην επιχείρηση, καθώς και από τις οικονομικές προτεραιότητες της επιχείρησης.

Ένα θετικό αποτέλεσμα για την Günther μετά την εφαρμογή του ΣΠΔ ήταν η συνεχής διαδικασία εκπαίδευσης των υπαλλήλων της και η αύξηση των επαγγελματικών προσόντων των εργαζομένων της. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αυξανόμενη συνειδητοποίηση των υπαλλήλων της στα προβλήματα της εταιρίας και στην ύπαρξη μεγαλύτερου κινήτρου. Επιπλέον, το 1995 απονεμήθηκε στο διευθυντή της επιχείρησης κ. Günther το γερμανικό περιβαλλοντικό βραβείο από το Deutsche Bundesstiftung Umwelt - το Γερμανικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα για το Περιβάλλον.

Το σύστημα περιβαλλοντικών πληροφοριών που αναπτύχθηκε από την Günther έχει επιτρέψει στην επιχείρηση να βελτιώσει την ποιότητα και την αξιοπιστία των περιβαλλοντικών της πληροφοριών. Το σύστημα περιβαλλοντικών πληροφοριών είναι

κρίσιμης επίσης σπουδαιότητας για την ικανοποίηση των πελατών της. Επιπλέον, με το να καταστήσει αυτές τις πληροφορίες διαθέσιμες στους πελάτες της, η επιχείρηση κατάφερε να αναπτύξει στενότερες σχέσεις με αυτούς.

Η επιχείρηση δικαιολογεί τις δαπάνες στην περιβαλλοντική διαχείριση από τα κέρδη που προκύπτουν από τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας, περιβάλλοντος και ασφάλειας. Η επιχείρηση δεν πιστεύει ότι, εάν είχε εφαρμόσει το ΣΠΔ ως αυτόνομο σύστημα, η σχέση κόστους-οφέλους θα ήταν θετική.<sup>58</sup>

### 4.3 ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ

Ο ΤΙΤΑΝ είναι ένας ανεξάρτητος πολυ-περιφερειακός Όμιλος, δραστηριοποιούμενος στον κλάδο τσιμέντου και άλλων συναφών δομικών υλικών. Με συνεχή ανάπτυξη στα υπέρ-100 χρόνια της λειτουργίας του και με την επιχειρησιακή βάση του στην Ελλάδα, εκτείνει σήμερα την παραγωγική και εμπορική παρουσία του σε 12 χώρες, έχοντας συνολικό αριθμό 5.903 άμεσα εργαζομένων περίπου και κύκλο εργασιών € 1.360.571, το 2009.

Η αποκατάσταση παλαιών λατομείων είναι ένας από τους σημαντικότερους τομείς που εκδηλώνεται έμπρακτα η δέσμευση κάθε επιχείρησης που αναπτύσσει συναφείς δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος αποκατάστασης λατομείων είναι η δημιουργία αναβαθμών κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης-εκμετάλλευσης του λατομείου, η αποκατάσταση των εξαντλημένων αναβαθμών και η φύτευση τους με τοπική χλωρίδα. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις η ποιότητα του εδάφους και οι συνθήκες της περιοχής δεν επιτρέπουν την αποκατάσταση με τις μεθόδους αυτές, αλλά απαιτούν νέες προσεγγίσεις και καινοτόμες τεχνικές.

Απέναντι στη μεγάλη αυτή πρόκληση, ο ΤΙΤΑΝ συμμετείχε από το 2005 σε ένα μακροχρόνιο ερευνητικό πρόγραμμα συνεργασίας με το Πανεπιστήμιο της Ουαλίας-Μπαγκόρ, το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας Ελλάδος και φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης. Το πρόγραμμα αυτό οδήγησε σε μια ιδιαίτερα καινοτόμο τεχνολογική λύση του προβλήματος που συνδυάζει τη βέλτιστη διαχείριση και ανακύκλωση επεξεργασμένων απορριμμάτων και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο αυτό, το προϊόν της κομποστοποίησης των απορριμμάτων που συλλέγονται από οικίες και επιχειρήσεις στην περιοχή της Αθήνας, με κατάλληλη επεξεργασία και σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές, τοποθετείται σε υποβαθμισμένης ποιότητας εδάφη και λειτουργεί ως εδαφικό υπόστρωμα, επιτρέποντας την αναδιαμόρφωση της μορφολογίας του εδάφους και την εκ νέου φύτευση.

Αυτή η πειραματική, διεπιστημονική πρωτοβουλία ολοκληρώθηκε με επιτυχία το 2007, με πιλοτική εφαρμογή σε παλιό λατομείο σχιστόλιθου, κοντά στο εργοστάσιο

---

<sup>58</sup> EBBA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π., σελ. 106-109.



Καμαρίου του ΤΙΤΑΝΑ, καθώς επίσης και σε λατομεία στη Βρετανία. Ειδικές ημερίδες ενημέρωσης για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και με τη συμμετοχή εκπροσώπων της τοπικής αυτοδιοίκησης πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα το 2006, στη Βρετανία και σε άλλες χώρες της Ε.Ε., το 2007. Παράλληλα, έγιναν σχετικές δημοσιεύσεις σε έντυπα και ηλεκτρονικά μέσα με στόχο την ευρύτερη διάδοση της πρωτοβουλίας αυτής και των αποτελεσμάτων της.

#### **A. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ**

- Βελτίωση της διαχείρισης και της αξιοποίησης των απορριμμάτων.
- Συστηματική μείωση του όγκου απορριμμάτων για απόθεση στους ΧΥΤΑ.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή λύσεων κοινά αποδεκτών προς όφελος των τοπικών κοινοτήτων, του φυσικού περιβάλλοντος και του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου.
- Διάδοση καινοτόμων προσεγγίσεων για το περιβάλλον, την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος και τη δενδροφύτευση.
- Ενίσχυση της συνεργασίας της ακαδημαϊκής κοινότητας με επιχειρήσεις, όπως επίσης και των επιχειρήσεων με τοπικές κοινότητες και φορείς.

#### **B. ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΟΦΕΛΗ**

- Ανάπτυξη νέας τεχνογνωσίας, μεθόδων πρακτικής εφαρμογής και εμπειριών.
- Αντιμετώπιση προβλημάτων αποκατάστασης σε περιοχές με ιδιαίτερα ζητήματα.
- Επέκταση των δυνατοτήτων συνεργασίας με τοπικές κοινότητες, εκπαιδευτικά και επιστημονικά ιδρύματα.
- Ανταλλαγή εμπειριών και τεχνικών μεθόδων με άλλες επιχειρήσεις και άλλους κλάδους.<sup>59</sup>

### **4.4 ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΑΒ**

Η Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία Α.Ε. (ΕΑΒ) ιδρύθηκε το 1975 με κύρια αποστολή την παροχή υπηρεσιών και προϊόντων προς υποστήριξη των πτητικών μέσων των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων. Σήμερα, η ΕΑΒ, η μεγαλύτερη αεροναυπηγική και αμυντική εταιρία της χώρας, δραστηριοποιείται με μεγάλη επιτυχία στην εγχώρια και στη διεθνή αγορά και διατηρεί πρωταγωνιστικό ρόλο. Η ΕΑΒ διαθέτοντας πιστοποιημένες διαδικασίες παραγωγής και άριστα καταρτισμένο και έμπειρο ανθρώπινο δυναμικό, σε συνδυασμό με την αναβάθμιση των παραγωγικών εγκαταστάσεών της, προσφέρει, υψηλών ποιοτικών

---

<sup>59</sup> ΕΒΕΑ - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π., σελ. 100-102.

προδιαγραφών, προϊόντα και υπηρεσίες σε έναν μεγάλο αριθμό πελατών του εσωτερικού και του εξωτερικού στον οποίο συγκαταλέγονται:

- κατασκευαστές επιβατικών και μαχητικών αεροσκαφών,
- αεροπορικές εταιρείες, χρήστες επιχειρηματικών αεροσκαφών (business jets operators),
- πολεμικές αεροπορίες άλλων χωρών.

Η Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία δημιούργησε στις εγκαταστάσεις της, στην Τανάγρα, ένα από τα πλέον σύγχρονα εργοστάσια παγκοσμίως για τον αποχρωματισμό μαχητικών αεροσκαφών και ελικοπτέρων με τη μέθοδο πλαστικών σφαιριδίων. Πρόκειται για ένα νέο εργοστάσιο, το οποίο έχει υιοθετήσει ένα πρωτοποριακό σύστημα αποχρωματισμού, φιλικό προς το περιβάλλον, μέσω του οποίου τα μαχητικά αεροσκάφη και ελικόπτερα αποχρωματίζονται οικολογικά με τη χρήση πλαστικών σφαιριδίων (Plastic Media Blasting). Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος αποχρωματισμού με πλαστικά σφαιρίδια, δεν εκπέμπονται πτητικές ουσίες και συνεπώς ο ανακυκλούμενος αέρας δεν επιβαρύνει το περιβάλλον, δεν δημιουργούνται υγρά απόβλητα, ενώ παράλληλα αξιοποιείται η διαδικασία ανακύκλωσης, καθώς τα ίδια τα πλαστικά σφαιρίδια ανακυκλώνονται και μπορούν να χρησιμοποιηθούν πάνω από 12 φορές.

#### **A. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ**

- Μεγαλύτερη προστασία του περιβάλλοντος
- Παντελής έλλειψη υγρών αποβλήτων σε σχέση με συμβατικές μεθόδους
- Σημαντική εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας
- Υγιεινή και ασφαλής μέθοδος για τους εργαζομένους.

#### **B. ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΟΦΕΛΗ**

- Ταχύτερος αποχρωματισμός
- Αύξηση παραγωγικότητας
- Ποιότητα υπηρεσιών
- Εξοικονόμηση κόστους
- Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> EBEA - Think Green, Οκτώβριος 2010, όπ. π., σελ. 93-94.

#### 4.5 ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΡΟΔΟΠΗΣ

Η επένδυση αφορά σε εγκατάσταση Αιολικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας στη θέση Πατριάρχης, Κοινότητας Κέγγρου του Νομού Ροδόπης. Πρόκειται για το μεγαλύτερο αιολικό πάρκο στην Ελλάδα, συνολικής ισχύος 40,3 MW, εγκατεστημένο σε υψόμετρο 1300 μέτρων σε ακριτική περιοχή, στην Κοινότητα Κέγγρου του Νομού Ροδόπης. Αποτελείται από 31 ανεμογεννήτριες ονομαστικής ισχύος 1,3 MW, με διάμετρο δρομέα 62 μέτρα και ύψος πύργου της κάθε μίας, 49 μέτρα. Τροφοδοτεί το δίκτυο με ηλεκτρική ενέργεια, καθώς έχει συνδεθεί μέσω υποσταθμού ανύψωσης τάσης 20/150 kV, 40/50 MVA και γραμμής μεταφοράς 150 kV μήκους 8 km που κατασκευάστηκε από το φορέα επένδυσης στην ευρύτερη περιοχή του Κέγγρου. Το έργο ολοκληρώθηκε και παραλήφθηκε από το θεματικό Ενδιάμεσο Φορέα Διαχείρισης (ΕΦΔ) - το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) - και βρίσκεται από το Δεκέμβριο 2004 σε λειτουργία.

Το έργο συμβάλλει στην προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα και στην εξασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού με ελάττωση της εξάρτησης από εισαγόμενες μορφές πρωτογενούς ενέργειας. Συγκεκριμένα, η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανέρχεται σε 113.000.000 kWh, η οποία αντιστοιχεί σε υποκατάσταση 13.028 τόνων μαζούτ Νο1 χαμηλού θείου και ετήσια εξοικονόμηση πόρων 582.000€ για την εθνική οικονομία. Η ετήσια υποκατάσταση μαζούτ επιφέρει επίσης σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη δεδομένου ότι αποφεύγονται εκπομπές στην ατμόσφαιρα 150.000.000 τόνων διοξειδίου του άνθρακα, 101,5 τόνων διοξειδίου του θείου, 4,09 τόνων οξειδίων του αζώτου 1,36 τόνων υδρογονανθράκων και 13,2 τόνων σωματιδίων ετησίως. Το έργο ενισχύει την οικονομική δραστηριότητα, την περιφερειακή ανάπτυξη και απασχόληση, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη της ελληνικής βιομηχανίας της περιοχής της Θράκης και της σχετικής τεχνογνωσίας, δίνει τη δυνατότητα για αύξηση της απασχόλησης ανθρώπινου δυναμικού της περιφέρειας, τόσο κατά την εγκατάσταση όσο και για τη συντήρηση και λειτουργία των συστημάτων αυτών, ενώ συνεισφέρει και στην κατάρτιση σπουδαστών και φοιτητών στα τεχνικοοικονομικά θέματα της αιολικής ενέργειας.

Τέλος, το έργο συμβάλλει στην ενίσχυση της αξιοπιστίας του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, στην προστασία του περιβάλλοντος και στην τήρηση των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων που έχει αναλάβει η χώρα (Οδηγία 77/2001, Κιότο), καθώς η διεύθυνση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα υποκαταστήσει τη χρήση συμβατικών καυσίμων τα οποία είναι υπεύθυνα για το κύριο μέρος των εκπομπών αέριων ρύπων.<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup>Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, «Εγκατάσταση αιολικού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας», Καλές Πρακτικές του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης στην Ελλάδα, [hellaskps.gr](http://www.hellaskps.gr), 2007, διαθέσιμο σε: <http://www.hellaskps.gr/bestpractices/proj.asp?pId=58>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Θα πρέπει να καταλάβουμε όλοι ότι τα οικολογικά προβλήματα είναι ευθύνη όλων μας. Η πράσινη επιχειρηματικότητα σίγουρα ενισχύει την ευθύνη για το περιβάλλον αλλά χωρίς την κοινωνική αφύπνιση και συνδρομή τα αποτελέσματα δεν θα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Είδαμε καταρχάς ότι οι πρακτικές δεν βρίσκονται στο επίπεδο της θεωρίας, αντιθέτως βρίσκονται σε ένα επίπεδο όπου αποτελούν παράδειγμα προς μίμηση δείχνοντας πως μέσα από αυτό το δρόμο μπορούν να υπάρξουν αποτελέσματα και μάλιστα επιτυχημένα.

Επίσης, όλοι οι καταναλωτές έχουν δικαιώματα στη διατήρηση ή καλύτερευση της ποιότητας ζωής ως αποτέλεσμα των προϊόντων και υπηρεσιών. Η πράσινη επιχειρηματικότητα αφήνει πολλές υποσχέσεις, υπό προϋποθέσεις βέβαια, για τη βελτιστοποίηση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου αλλά και για κάθε μορφή ζωής γενικά. Τα τελικά πράσινα προϊόντα και υπηρεσίες παρέχουν ασφαλώς καλύτερη ποιότητα στον καταναλωτή, είναι φιλικά προς το περιβάλλον, αλλά ταυτόχρονα το κόστος τους είναι υψηλό θέτοντας θέμα ως προς ποιες κοινωνικές ομάδες απευθύνονται, από τη στιγμή που τα αντίστοιχα ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες διατίθενται σε χαμηλότερες τιμές στην αγορά. Σίγουρα μια πιο μαζική και αρκετά συντονισμένη στροφή στην πράσινη επιχειρηματικότητα θα βοηθούσε την εξέλιξη του τομέα αυτού.

Αυτός ο δρόμος της πράσινης επιχειρηματικότητας είναι ο μόνος και συνάμα πιο δύσκολος για τη επίτευξη της αρμονικής και ποιοτικής συμβίωσης του ανθρώπου με τη φύση.

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ABP: Animal By-Products

ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΓΓΝΓ: Γενική Γραμματεία Νέας Γενιάς

CFC: χλωροφθοράνθρακες

COP: Conference of the Parties (Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών)

ΔΕΔΔΗΕ: Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΔΕΗ: Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

EAB: Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία Α.Ε.

ΕΒΕΑ: Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Αθηνών

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

EEA: European Environment Agency (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος – ΕΟΠ)

EIPRO: Environmental Impact of Products (Επιπτώσεις των Προϊόντων στο Περιβάλλον)

EMAS: Eco-Management and Audit Scheme (Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου)

EOMMEX: Ελληνικός Οργανισμός Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων & Χειροτεχνίας

EPA: United States Environmental Protection Agency

Ε.Π.Α. Θεσσαλονίκης: Εταιρεία Παροχής Αερίου Θεσσαλονίκης

HFC: υδροφθοράνθρακες

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

LCA: Life Cycle Assessment (Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής)

MRV: Monitoring, Reporting and Verification

NASA: National Aeronautics and Space Administration

ODS: Ozone Depleting Substances (ουσίες που μειώνουν το όζον)

OECD: The Organisation for Economic Co-operation and Development (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης – ΟΟΣΑ)

OHE: Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

PFC: υπερφθοριωμένοι υδρογονάνθρακες

ppb: part per billion

ppm: part per million

ΣΗΘ: Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας

ΣΠΔ: Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

ΤΕΙ: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

UNEP: United Nations Environment Programme

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

ΥΠΕΚΑ: Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής

VCU: Vertical Composting Unit

Φ/Β: Φωτοβολταϊκά συστήματα

ΦΠΑ: Φόρος Προστιθέμενης Αξίας

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΠΗΓΕΣ

- A.M.K.E. Ερύμανθος, «Παραγωγή ρεύματος από κοπριά στην Ημαθία», *erymanthos.eu*, Νοέμβριος 2012, διαθέσιμο σε:  
[http://erymanthos.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=659:2012-11-26-10-50-41&catid=42:kales-praktikes&Itemid=48](http://erymanthos.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=659:2012-11-26-10-50-41&catid=42:kales-praktikes&Itemid=48)
- Arvis A.E., «Διαδικασία Κομποστοποίησης», διαθέσιμο σε:  
<http://www.arvis.gr/Contents.aspx?CatId=88>
- Βατσέρης Χρ., «Επικίνδυνα Βιομηχανικά Απόβλητα και Ρύπανση Υπεδάφους. Καλές πρακτικές διαχείρισης και εφαρμοσμένες λύσεις», *Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας*, 05/06/2012, διαθέσιμο σε:  
[http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS\\_2010\\_2012/ENV\\_2012/Tab1/VATSERIS.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS_2010_2012/ENV_2012/Tab1/VATSERIS.pdf)
- Γεράσης Ε., *Πράσινη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Ευρωπαϊκή και Ελληνική Ύπαιθρο*, (Μεταπτυχιακή εργασία) Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα 2011.
- Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, Κυπριακή Δημοκρατία, *Κλιματική αλλαγή και καταστροφή του περιβάλλοντος – Πώς μπορούμε να σώσουμε τον πλανήτη*, 8/10/2009, διαθέσιμο σε:  
[http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/\\$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20\(2\).pdf](http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/$file/PERIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20(2).pdf)
- EBEA - Think Green, *Καλές Πρακτικές σε τομείς που βοηθούν ή συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων*, Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Οκτώβριος 2010. Διαθέσιμο σε: [http://ermis.acci.gr/green/images/Drasi\\_1-Energieia\\_1.2.1.pdf](http://ermis.acci.gr/green/images/Drasi_1-Energieia_1.2.1.pdf)
- EBEA - Think Green, *Οδηγός Καλών Πρακτικών ελαχιστοποίησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία ΜΜΕ και φιλικότερης λειτουργίας προς την πόλη - γειτονιά*, Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας. Διαθέσιμο σε: <http://ermis.acci.gr/green/images/OdigosKalonPraktikon.pdf>
- EEA – European Environment Agency, “Can we save energy by changing our behaviour?”, *eea.europa.eu*, 09/13/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.eea.europa.eu/highlights/can-we-save-energy-by>
- Ελληνικός Σύνδεσμος Συμπααραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας - Ε.Σ.Σ.Η.Θ., «Εφαρμογές ΣΗΘ στην Ελλάδα», 2009, διαθέσιμο σε:  
<http://hachp.gr/modules/content/index.php?id=28>

- energia.gr, “Βραβείο ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ στη Χαρτοποιία Κομοτηνής για την Περιβαλλοντική Επένδυση της Χρονιάς”, 20/06/2012, διαθέσιμο σε: [http://www.energia.gr/article.asp?art\\_id=59011](http://www.energia.gr/article.asp?art_id=59011)
- Energypress, “Βράβευση της AiD Engineering στα Environmental Awards 2013”, 08/01/2013, διαθέσιμο σε <http://www.energypress.gr/news/geothermia/Brabeyshts-AiD-Engineering-sta-Environmental-Awards-2013>
- Energypress, “Διπλασιάζει τα κέρδη της η βοσνιακή Hidroelektrane na Drini”, 01/08/2012, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/ydrohlektrika/Diplasiazei-ta-kerdh-tsh-h-bosniakh-Hidroelektrane-na-Drini>
- Energypress, “Η Κίνα η βασίλισσα των μικρών υδροηλεκτρικών”, 14/08/2012, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/ydrohlektrika/H-Kina-h-basilissa-twn-mikrwn-ydrohlektrikwn>
- Energypress, “«Πρασινίζει» η Motor Oil - άδεια για ηλιοθερμικό 38MW στην Κρήτη”, 21/01/2011, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/hlios-hliothermika/Prasinizei-h-Motor-Oil-adeia-gia-hliothermiko-37MW-sthn-Krth>
- Energypress, “Ρεκόρ παραγωγής από τα αιολικά στην Ισπανία”, 05/02/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.energypress.gr/news/Rekor-paragwghs-apo-ta-aiolika-sthn-Ispania>
- Energypress, “Φωτοβολταϊκά σε στέγες δημοτικών κτιρίων στο δήμο Μουζακίου”, 06/02/2013, διαθέσιμο σε: <http://www.inews.gr/242/fotovoltaika-se-steges-dimotikon-ktirion-sto-dimo-mouzakiou.htm>
- EOMMEX, *Εγχειρίδιο πράσινης επιχειρηματικότητας για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις*, Εθνικό Παρατηρητήριο για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, EOMMEX. Διαθέσιμο σε: [http://www.solon.org.gr/downloads/egxeiridio\\_prasinis-epixeirimatikititas.pdf](http://www.solon.org.gr/downloads/egxeiridio_prasinis-epixeirimatikititas.pdf)
- ΕΟΠ, 2010. *Το ευρωπαϊκό περιβάλλον — Κατάσταση και προοπτικές 2010: Συγκεφαλαιωτική έκθεση*. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, Κοπεγχάγη. Διαθέσιμο σε: <http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/translations/to-eyropaiko-periballon-2014-katastasi>
- Εταιρεία Παροχής Αερίου Θεσσαλονίκης Α.Ε., «Η Ε.Π.Α. Θεσσαλονίκης τροφοδότησε την πρώτη μονάδα συμπαραγωγής με φυσικό αέριο για οικιακή κεντρική θέρμανση στην Ελλάδα», 25/11/2011, διαθέσιμο σε: <http://www.epathessaloniki.gr/index.php?rm=&mn=0&lang=el&nid=91>
- Ζήσης Ι., «Η εναλλακτική νέα οικονομία. Οι κατηγορίες των πράσινων επιχειρηματιών», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 10/03/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1641-eisagogi-pras-epix.html>
- Ζήσης Ι., «Νέα Επιχειρηματικότητα, Περιβάλλον, Πολιτισμός & Ποιότητα ζωής», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 28/08/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/387-->



a-.html

Ζήσης Ι., **Πράσινο Επιχειρείν**, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Αθήνα 2003. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.solon.org.gr/downloads/Prasino%20Epixeirein\\_Zisis%20Giannis\\_\\_solon.org.gr%200-502.pdf](http://www.solon.org.gr/downloads/Prasino%20Epixeirein_Zisis%20Giannis__solon.org.gr%200-502.pdf)

Ζήσης Ι., «Το πλαίσιο του πράσινου επιχειρείν», **Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org**, 16/04/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1716-to-plaisio-toy-pr-epixeirein.html>

Ζήσης Ι., «Χαρακτηριστικά και οικονομική βιωσιμότητα της πράσινης επιχειρηματικότητας», **Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org**, 28/04/2010, διαθέσιμο σε:  
<http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1749-xaraktiristika-oik-biosimotita-pe.html>

IPCC, 2001. **Climate Change 2001: The Scientific Basis**. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/)

IPCC, 2007. **Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

MONOLITHOS, <http://www.monolithos-catalysts.gr/>

naftemporiki.gr, “Μια «πανέξυπνη» ανεμογεννήτρια από την GE”, **Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ** - Π. Αθανασιάδης & ΣΙΑ Α.Ε., 07/02/2013, διαθέσιμο σε:  
<http://www.naftemporiki.gr/story/605462>

NASA-National Aeronautics and Space Administration, “NASA and NOAA Announce Ozone Hole is a Double Record Breaker”, 19/10/2006, διαθέσιμο σε:  
[http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/ozone\\_record.html](http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/ozone_record.html)

NOAA Research, **Modeling Climate**, Office of Oceanic and Atmospheric Research, USA Federal Government, διαθέσιμο σε:  
[http://www.research.noaa.gov/climate/t\\_modeling.html](http://www.research.noaa.gov/climate/t_modeling.html)

OECD Observer, “Decoupling environment from economic growth”, OECD Forum, 14th May, 2001: **The Transition to Sustainable Development: Are We Making Progress in Decoupling Economic Growth from Environmental Degradation?**, διαθέσιμο σε:  
[http://www.oecdobserver.org/news/archivestory.php/aid/453/Decoupling\\_environment\\_from\\_economic\\_growth.html](http://www.oecdobserver.org/news/archivestory.php/aid/453/Decoupling_environment_from_economic_growth.html)

Protagon.gr, “Ποδηλατοδρόμους με γεωθερμία σχεδιάζουν Ολλανδοί Μηχανικοί”,

25/10/2012, διαθέσιμο σε:

<http://www.energypress.gr/news/geothermia/Podhlatodromoys-me-gewthermia-shediazoyn-Ollandoi-Mhhanikoi>

Revive, Συλλογή χρησιμοποιημένων μαγειρικών ελαίων, <http://www.revive.gr/>

Σόλων για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Εισαγωγή στην πράσινη επιχειρηματικότητα», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 22/07/2008, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/222-e-.html>

Σόλων για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό, «Η ιστορία της πράσινης επιχειρηματικότητας», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα 2, Solon.org*, 22/07/2008, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/223-2008-07-22-17-43-19.html>

Σταμάτη Ι., *Βιολογική Κτηνοτροφία - Ιχθυοκαλλιέργεια*, 2012.

Τακτικός Β., «Περιβαλλοντική ευθύνη και πράσινη επιχειρηματικότητα», *Σειρά Πράσινη Επιχειρηματικότητα, Solon.org*, 17/01/2009, διαθέσιμο σε: <http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/649-taktikos-periv-eythini.html>

Τσαγκαράκης Κ. (επιμ.), *Βιοεξόγανση Χώρων Διάθεσης Απορριμμάτων*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας- Τμήμα Ανατολικής Κρήτης, 16/11/2005.

Τσελές Δ., Ευθυμιάδου Α., Γκούλτα Μ., *Βιολογική Γεωργία*, ΤΕΙ Πειραιά, Πρόγραμμα Γ.Γ.Ν.Γ.: Επιστημονική Υποστήριξη Νέων Αγροτών, 2011.

UNEP (United Nations Environment Programme), «New report highlights two-way link between ozone layer and climate change», 16/09/2010, διαθέσιμο σε: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=647&ArticleID=6751&l=en&t=long>

United Nations, 1998, *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC.int, διαθέσιμο σε: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

ΥΠΕΚΑ, «Τα αποτελέσματα της Διάσκεψης της Κοπεγχάγης», 2009, διαθέσιμο σε: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=447>

Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, «Εγκατάσταση αιολικού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας», Καλές Πρακτικές του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης στην Ελλάδα, *hellaskps.gr*, 2007, διαθέσιμο σε: <http://www.hellaskps.gr/bestpractices/proj.asp?pId=58>

Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, «Πλωτή οικολογική μονάδα αφαλάτωσης», Καλές Πρακτικές του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης στην Ελλάδα, *hellaskps.gr*, 2007, διαθέσιμο σε: <http://www.hellaskps.gr/bestpractices/proj.asp?pId=77>