



# Πράσινη Επιχειρηματικότητα & οι επιπτώσεις της στην απασχόληση

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση του διπλώματος από το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στην Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (MBA TQM) του τμήματος Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Από την  
Αθανασοπούλου Αθανασία

Πειραιάς, 2011

Επιβλέπων Καθηγητής  
Γεωργακέλλος Δημήτριος

Copyright © Αθανασία Π. Αθανασοπούλου, 2011  
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, εκτύπωση και διανομή για μη κερδοσκοπικό σκοπό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τη συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τη συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιά.

## Πρόλογος

Η αφιέρωση της διπλωματικής εργασίας στους γονείς μου, Παναγιώτη και Βασιλική, αποτελεί ένα ελάχιστο *ευχαριστώ* απέναντι στην ανιδιοτελή, αμέριστη και συνεχή στήριξη και συμπαράσταση τους, όχι μόνο κατά το διάστημα εκπόνησης της παρούσας εργασίας αλλά και καθ' όλη την ακαδημαϊκή μου πορεία.

Αθανασία Π. Αθανασοπούλου

## Ευχαριστίες

Στον κύριο Γεωργακέλλο Δ., αναπληρωτή καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Πειραιά, οφείλω τις θερμές μου ευχαριστίες τόσο για την ψυχολογική στήριξη όσο και για την επιστημονική καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Ευχαριστώ επίσης, από καρδιάς, τους γονείς μου, την αδελφή μου και τους φίλους μου για την συνεχή συμπαράσταση, την αγάπη και την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα όλους αυτούς που στάθηκαν εμπόδιο στην διεκπεραίωση αυτής της εργασίας, καθώς μου έδωσαν ένα επιπλέον κίνητρο και δύναμη για να προσπαθήσω για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

# Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	3
Ευχαριστίες.....	4
Περιεχόμενα.....	5
Εισαγωγή.....	7
Παρακίνηση για την εργασία.....	7
Σκοπός της εργασίας.....	8
Σύνοψη της εργασίας.....	8
<b>Κεφάλαιο 1</b>	
<b>Θεσμικό Πλαίσιο.....</b>	<b>11</b>
1.1 Εισαγωγή.....	11
1.2 Ελληνική Νομοθεσία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	12
<b>Κεφάλαιο 2</b>	
<b>ΑΠΕ και η συμβολή τους στο περιβάλλον και την οικονομία.....</b>	<b>19</b>
2.1 Εισαγωγή.....	19
2.2 Ήπιες Πηγές Ενέργειας (ή Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας).....	20
2.3 Είδη Ήπιων Πηγών Ενέργειας.....	22
2.3.1 Αιολική Ενέργεια.....	22
2.3.2 Ηλιακή Ενέργεια.....	23
2.3.3 Γεωθερμική Ενέργεια.....	25
2.3.4 Ενέργεια από Παλίρροιες.....	27
2.3.5 Ενέργεια από Κύματα και Ωκεανούς.....	29
2.3.6 Βιομάζα.....	30
2.3.7 Ωσμωτική Ενέργεια.....	32
<b>Κεφάλαιο 3</b>	
<b>Πράσινη Επιχειρηματικότητα.....</b>	<b>34</b>
3.1 Εισαγωγή.....	34
3.2 Σύντομη ιστορική αναδρομή του “πράσινου κινήματος”.....	35
3.3 Ορισμός της Πράσινης Επιχειρηματικότητας.....	36
3.3.1 Κάποιοι Καθοριστικοί Παράγοντες ανάπτυξης πράσινης επιχειρηματικότητας & κύριες προϋποθέσεις για την οικονομική βιωσιμότητά της.....	40
3.4 Η Πράσινη Επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα.....	40
3.4.1. Το συγκριτικό πλεονέκτημα της Ελλάδας και η μέχρι τώρα πορεία της.....	41
3.4.2. Μέτρα και ενέργειες προς μία πράσινη οικονομία.....	43
3.4.3 Κίνητρα για την δημιουργία πράσινων επιχειρήσεων στην Ελλάδα.....	44
3.5 Η Πράσινη Επιχειρηματικότητα στην Ευρώπη.....	46
3.5.1 Τάσεις της πράσινης επιχειρηματικότητας.....	49

**Κεφάλαιο 4**

<b>Πράσινα Επαγγέλματα .....</b>	<b>54</b>
4.1 Εισαγωγή.....	54
4.2 Ορισμοί και πολιτικές.....	55
4.3 Τα πράσινα επαγγέλματα στην αγορά εργασίας.....	56
4.4 Η περίπτωση της Ελλάδας.....	57
4.4.1 Τα πράσινα επαγγέλματα στον τομέα της ενέργειας .....	58
4.4.2 Τα πράσινα επαγγέλματα στον τομέα των κατασκευών.....	59
4.4.3 Τα πράσινα επαγγέλματα στην διαχείριση αποβλήτων .....	59
4.4.4 Τα πράσινα επαγγέλματα στην γεωργία.....	60
4.5 Μια διαφορετική όψη των πράσινων επαγγελμάτων.....	60

**Κεφάλαιο 5**

<b>Οι επιπτώσεις της Πράσινης Ανάπτυξης στην οικονομία και την απασχόληση .....</b>	<b>65</b>
5.1 Εισαγωγή.....	65
5.2 Η πράσινη ανάπτυξη σηματοδοτεί την άνθιση της οικονομίας & την καταπολέμηση της ανεργίας.....	66
5.2.1 Η επίπτωση των πράσινων εργασιών στις αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες .....	72
5.2.2 Η προοπτική των πράσινων θέσεων εργασίας.....	73
5.3 Η άλλη “όψη του νομίσματος”.....	75
5.3.1 Οι ενέργειες της Ευρώπης προς την δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας.....	75
5.3.2 Δειγματοληπτικά αποτελέσματα χωρών από την στροφή προς τις ΑΠΕ .....	78

**Κεφάλαιο 6**

<b>Μοντέλα υπολογισμού δημιουργίας πράσινων θέσεων εργασίας .....</b>	<b>85</b>
6.1 Εισαγωγή.....	85
6.2 Περιγραφή των μοντέλων.....	86
6.2.1 Εργαστήριο Αναεώσιμης και Κατάλληλης Ενέργειας στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια .....	86
6.2.2 Πρόγραμμα βιοενέργειας του International Energy Agency .....	87

**Κεφάλαιο 7**

<b>Πράσινη Επιχειρηματικότητα και διεθνής οικονομική κρίση .....</b>	<b>91</b>
7.1 Εισαγωγή.....	91
7.2 Σύντομο ιστορικό της οικονομικής κρίσης του 1929 και των μέτρων της αντιμετώπισης της.....	92
7.3 Η οικονομική και “κλιματολογική” κρίση των ημερών μας.....	93
7.4 Το Green New Deal και η συμβολή του στην κρίση .....	94
<b>Συμπεράσματα .....</b>	<b>98</b>
<b>Συντομεύσεις.....</b>	<b>100</b>
<b>Παραρτήματα.....</b>	<b>101</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>108</b>

## Εισαγωγή

### **Παρακίνηση για την εργασία**

Όταν το πλήρωμα του Apollo 8 έφερε πίσω τις εικόνες που δείχνουν τη Γη να αιωρείται όπως ένα μπλε κομμάτι μάρμαρο στο μαύρο σκοτάδι του διαστήματος, ρίγη κατάπληξης έγιναν αισθητά σε όλο τον κόσμο. Η ανθρώπινη φυλή ήταν αντιμέτωπη με μια σκληρή πραγματικότητα: ζούμε σε ένα πεπερασμένο κομμάτι βράχου που αιωρείται στο κενό. Δύο πράγματα είχαν γίνει σαφή:

1. Οι φυσικοί πόροι δεν είναι απεριόριστοι.
2. Εάν εξαντλήσουμε αυτούς τους πόρους δεν υπάρχει πουθενά αλλού να πάμε.

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε αυτά τα δύο βασικά στοιχεία. Πάρα πολύ συχνά “το περιβάλλον” συζητείται σε μια αφηρημένη μορφή, σαν να είναι μία άυλη οντότητα όπως “οι τέχνες”, “η κληρονομιά” ή “η παράδοση”. Αντίθετα, το περιβάλλον μας είναι πολύ πραγματικό και εμείς δεν μπορούμε να επιβιώσουμε χωρίς αυτό.

Δεν είναι υπερβολή να πούμε ότι ο φυσικός μας κόσμος βρίσκεται σε κρίση. Η αλλαγή του κλίματος έχει κυριαρχήσει στις συζητήσεις των τελευταίων ετών, αλλά υπάρχουν πολλές άλλες πιεστικές περιβαλλοντικές ανησυχίες: η τρύπα στο στρώμα του όζοντος, η όξινη βροχή, η συσσώρευση τοξινών στην τροφική αλυσίδα, η απώλεια της βιοποικιλότητας, η απώλεια της φυτικής γης, η ρύπανση των θαλασσών, λιμνών και ποταμών και η αλόγιστη εκμετάλλευση των ανανεώσιμων αλλά και εξαντλήσιμων, πόρων, όπως τα δάση, τα αλιευτικά αποθέματα και το γλυκό νερό.

Τα γεγονότα είναι συγκλονιστικά. Εάν ο πληθυσμός όλου του κόσμου ήταν να ζει όπως οι πολίτες του Ηνωμένου Βασιλείου, θα χρειαζόμασταν τρεις πλανήτες για να υποστηρίξουμε αυτόν τον τρόπο ζωής. Αν όλοι μας ζούσαμε όπως ο μέσος πολίτης των ΗΠΑ, θα είχαμε ανάγκη πέντε τέτοιων πλανητών. Εμείς έχουμε όμως μόνο έναν. Είναι μόνο λόγω της φτώχειας, στην οποία η πλειοψηφία της ανθρωπότητας ζει, που να σταματά τον πλανήτη να “παραδοθεί” τώρα. Αλλά με τις οικονομίες της Ινδίας και της Κίνας να ανθούν, είναι επιτακτική ανάγκη να γίνει κάτι για να κάνει την ανθρώπινη ζωή στη Γη βιώσιμη.

## **Σκοπός της εργασίας**

Η αβεβαιότητα που συνδέεται με την τιμή της ενέργειας κατά την τελευταία δεκαετία έχει δημιουργήσει αναμφίβολα σοβαρές πιέσεις τόσο για την ενέργεια όσο και τα οικονομικά συστήματα πολλών χωρών. Ένας σημαντικός μηχανισμός για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης έχει μια διττή στρατηγική για την προώθηση πολιτικών για τη διατήρηση και την αύξηση των προμηθειών από εγχώριους πόρους και για την διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας. Ως συνέπεια των μέτρων αυτών, μια σειρά μεγάλων ενεργειακών έργων έχει καθιερωθεί. Ενώ τα έργα αυτά μπορεί να είναι χωρικά εντοπισμένα, έχουν διαφορετικές περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές και θεσμικές συνέπειες που μας επηρεάζουν όλους.

Η δημιουργία θέσεων απασχόλησης έχει λάβει εκπληκτικά μικρή προσοχή στη βιβλιογραφία σχετικά με την περιβαλλοντική οικονομία. Αυτό τάσσεται υπέρ στενότερων δεσμών μεταξύ της αειφόρου ανάπτυξης και της απασχόλησης που δημιουργούν ανάπτυξη, τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο, του σχεδιασμού και της πολιτικής.

Η συνεχώς αυξανόμενη τάση των οικονομιών των χωρών προς τις πράσινες επενδύσεις γεννά πολλά ερωτηματικά καθώς είναι χωρίς προηγούμενο. Η πολύπλευρη ενημέρωση πάνω στο θέμα αυτό μας αφορά όλους και ειδικά τους νέους επιστήμονες που ετοιμάζονται να βγουν στην αγορά εργασίας. Και καθώς η παγκοσμιοποίηση μας καθιστά όλους *πολίτες του κόσμου*, η γνώση θα πρέπει να ξεπερνά τα όρια της χώρας μας και να είναι από και προς όλες τις κατευθύνσεις.

## **Σύνοψη της εργασίας**

Το *πρώτο κεφάλαιο* της παρούσας εργασίας αναφέρεται στο γενικότερο θεσμικό πλαίσιο και την ελληνική νομοθεσία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Γίνεται μία εκτενής αναφορά στους νόμους που έχουν ψηφιστεί, τόσο στην Ευρώπη αλλά κυρίως στην Ελλάδα, και αφορούν κινήσεις προς την ενίσχυση της πράσινης επιχειρηματικότητας, τόσο ως προς τις ΑΠΕ όσο και ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ειδικότερα από τις ΑΠΕ. Επιπλέον δίνεται ένα αναλυτικό πλάνο για την αδειοδότηση εκμετάλλευσης των ΑΠΕ και την δημιουργία πράσινων επιχειρήσεων.

Στο *δεύτερο κεφάλαιο* γίνεται λεπτομερής αναφορά στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Αναλύεται ο τρόπος ανακάλυψης της κάθε μιας, τα πρώτα βήματα για την



εκμετάλλευσή τους, καθώς και η εξέλιξη τους με την πάροδο των χρόνων και την πορεία που ακολούθησαν χάρη στην ανάπτυξη της τεχνολογίας. Αναφέρονται συνοπτικά οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την συλλογή και την αξιοποίησή τους καθώς και οι επιπτώσεις που η εκμετάλλευσή τους επιφέρει στο περιβάλλον και την οικονομία.

Το *τρίτο κεφάλαιο* είναι αφιερωμένο στην πράσινη επιχειρηματικότητα. Θεματικά αυτό χωρίζεται σε τρεις ενότητες. Στην πρώτη ενότητα γίνεται αναφορά στο πράσινο κίνημα, τις απαρχές του και της εξέλιξής του με το πέρασμα των χρόνων. Δίνονται οι ορισμοί της πράσινης επιχειρηματικότητας, του πράσινου επιχειρηματία και των πράσινων επαγγελματιών. Οι ορισμοί συνοδεύονται από γενικότερες πληροφορίες για την εξεταζόμενη μορφή επιχειρηματικότητας, ενώ γίνεται και αναφορά στους παράγοντες που την επηρεάζουν καθώς και σε αυτές που συμβάλλουν στην βιωσιμότητά της. Στην δεύτερη ενότητα εξετάζεται λεπτομερέστερα η περίπτωση της Ελλάδας. Δίνεται απάντηση σε ερωτήματα όπως “*τι σημαίνει για την Ελλάδα πράσινο επιχειρείν και ποια είναι η εξέλιξη του στον ελλαδικό χώρο*”, “*ποια τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας μας σε σχέση με την ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας έναντι των άλλων χωρών*” καθώς και “*ποια τα κίνητρα που δίνονται για την άνθιση των πράσινων επιχειρήσεων*”. Στην τρίτη και τελευταία ενότητα δίνονται παραδείγματα από την Ευρώπη για την σημασία της πράσινης επιχειρηματικότητας καθώς και για τις τάσεις που αυτή παρουσιάζει με το πέρασμα των χρόνων.

Το *τέταρτο κεφάλαιο* αναφέρεται σε μία ενότητα του γενικότερου πλαισίου της πράσινης επιχειρηματικότητας, που είναι τα πράσινα επαγγέλματα. Στο άκουσμα του όρου θεωρούμε πως όλοι μπορούμε να δώσουμε έναν ορισμό και να εκφέρουμε άποψη για την λειτουργία τους και τις επιπτώσεις που αυτά επιφέρουν στην αγορά εργασίας και την οικονομία, τόσο κάθε χώρας μεμονωμένα όσο και την παγκόσμια. Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας όμως έδειξε άλλα αποτελέσματα. Τα πράσινα επαγγέλματα, αναλυτικός πίνακας των οποίων δίνεται σε παράρτημα στην παρούσα μελέτη, είναι ιδιαίτερης σημασίας για την οικονομία μιας χώρας και αυτό δεν σημαίνει κατ’ ανάγκη μόνο κάτι θετικό. Οι κλιματολογικές αλλαγές και η όλο και αυξανόμενη ανησυχία του ανθρώπου για το περιβάλλον έχουν στρέψει τις επιχειρήσεις στην αναζήτηση διεξόδων μέσω των πράσινων επαγγελματιών. Η

αύξηση όμως αυτών δεν δίνει λύση στα υφιστάμενα προβλήματα καθώς είναι πολλοί οι παράγοντες που πρέπει να συνυπολογιστούν.

Σε απόλυτη συνάφεια με το προηγούμενο κεφάλαιο είναι το *πέμπτο κεφάλαιο* που ακολουθεί και εξετάζει τα αποτελέσματα της επένδυσης στην πράσινη ανάπτυξη, και επακόλουθα στην αύξηση των πράσινων θέσεων εργασίας, τόσο στην οικονομία όσο και στην ανεργία. Οι απόψεις που προβάλλονται στην σχετική βιβλιογραφία είναι πραγματικά διχασμένες. Ένα μεγάλο μερίδιο μελετητών θεωρεί την πράσινη ανάπτυξη ως πανάκεια τόσο για την άνθιση της οικονομίας όσο και την καταπολέμηση της ανεργίας ανά τον κόσμο. Ο αντίλογος υποστηρίζει ότι μία τέτοια αντίληψη είναι εντελώς λανθασμένη και παραπλανητική. Έρευνες αυτής της μερίδας των μελετητών καταλήγουν, όχι μόνο σε κατάρριψη του “μύθου” περί μείωσης της ανεργίας μέσω της δημιουργίας πράσινων θέσεων εργασίας αλλά και, στο συμπέρασμα ότι η άνθιση μιας πιο πράσινης οικονομίας και η μαζική επένδυση στις ΑΠΕ θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των θέσεων εργασίας. Για την υποστήριξη της θέσης αυτής παρατίθενται σχετικά παραδείγματα χωρών καθώς και οι επερχόμενες επιπτώσεις στην οικονομία τους και τα επίπεδα της ανεργίας από την στροφή των επενδύσεών τους στις ΑΠΕ.

Με αφορμή δύο στατιστικών-υπολογιστικών μοντέλων που αναπτύχθηκαν από το Εργαστήριο Ανανεώσιμης και Κατάλληλης Ενέργειας στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και από το πρόγραμμα βιοενέργειας του International Energy Agency , στο *έκτο κεφάλαιο* επιχειρείται μία ανάλυση των μοντέλων αυτών. Τα μοντέλα διαπραγματεύονται θέματα που άπτονται πλήρως της θεματολογίας της παρούσας μελέτης, όπως οι ΑΠΕ και η δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας. Της περιγραφής των μοντέλων ακολουθεί η εφαρμογή ελληνικών δεδομένων σε ένα από αυτά και η παράθεση και ανάλυση των σχετικών συμπερασμάτων.

Στο *έβδομο*, και τελευταίο, *κεφάλαιο* γίνεται μια, επιβεβλημένη από το κλίμα των ημερών μας, αναφορά στην παγκόσμια οικολογική και οικονομική κρίση σε συνάφεια πάντα με την πράσινη επιχειρηματικότητα που αποτελεί τον πυρήνα της παρούσας μελέτης. Μετά από μια μικρή αναδρομή στην οικονομική κρίση του 1929, μεταφερόμαστε στην κρίση που ξέσπασε το 2008 και ακόμα πλήττει την παγκόσμια οικονομία. Χωρίς την διατύπωση σαφών συμπερασμάτων, εξετάζεται εάν και κατά πόσο μπορεί η πράσινη ανάπτυξη να αποτελέσει μια πιθανή διέξοδο και με ποιον τρόπο κάποιες χώρες προσανατολίζονται σε αυτό.



## Κεφάλαιο 1

### Θεσμικό Πλαίσιο

#### 1.1 Εισαγωγή

Το θεσμικό πλαίσιο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας είναι ένα μέρος του δικαίου της ενέργειας, και αφορά κυρίως τις συναλλακτικές νομικών και πολιτικών ζητημάτων που περιβάλλουν την ανάπτυξη, την υλοποίηση και την εμπορευματοποίηση των ΑΠΕ. Ο ενεργειακός νόμος αφορά επίσης την χρήση γης και χωροθέτηση, και χρηματοδοτεί τα ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι προγραμματιστές των έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο ενεργειακός νόμος περιλαμβάνει επίσης πολιτικές που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και νομοθετικά μέσα που να ενθαρρύνει την περαιτέρω ανάπτυξή της.

## 1.2 Ελληνική Νομοθεσία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Η κινητικότητα που παρουσιάστηκε τα τελευταία χρόνια στην Ευρωπαϊκή Ένωση σχετικά με την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με τη θέσπιση της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ «Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» οδήγησε τη χώρα μας στην ενσωμάτωση του κοινοτικού δικαίου στο ελληνικό μέσω του Νόμου 3468/2006, που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Α' 129 / 27.06.2006<sup>1</sup>.

Απαρχή, όμως, της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτέλεσε ο Νόμος 1559/1985 «Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις», ο οποίος θεωρήθηκε αρκετά πρωτοποριακός, εμφανίζοντας παράλληλα αρκετές τεχνικές αδυναμίες. Μειονέκτημα του συγκεκριμένου Νόμου αποτέλεσε το γεγονός ότι έδωσε την ευκαιρία στο μηχανισμό της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού να καθυστερήσει την εφαρμογή των ανανεώσιμων πηγών στη χώρα μας με την παροχή δικαιοδοσίας καθορισμού χαμηλών τιμών πώλησης της περίσσειας ενέργειας προς αυτήν. Το γεγονός αυτό θα έπρεπε να είχε προβλεφθεί από την στιγμή που η Δ.Ε.Η. αποτελεί παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας και δεν είχε κανένα λόγο να ενθαρρύνει την ανάπτυξη των εν δυνάμει ανταγωνιστών της. Στα πλαίσια αυτού του Νόμου η Δ.Ε.Η. εγκατέστησε 24 MW, ενώ οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης 3 MW με την απουσία του ιδιωτικού τομέα να είναι εμφανής. Αυτές οι αρχικές αστοχίες και παραλείψεις προετοίμασαν το δρόμο για μεταγενέστερες βελτιώσεις στο νομικό πλαίσιο<sup>2</sup>.

Επόμενο βήμα για την αποτελεσματική ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών αποτέλεσε ο Νόμος 2244/1994 «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις», ο οποίος πορεύθηκε στα ίχνη του τότε ισχύοντος γερμανικού Νόμου (Stromeinspeisungsgesetz). Ο συγκεκριμένος Νόμος απελευθέρωσε την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας προερχόμενη από ανανεώσιμες πηγές δίνοντας την ευκαιρία στους ιδιώτες επενδυτές και τους Ο.Τ.Α. και τις επιχειρήσεις τους να προχωρήσουν σε ενεργειακές επενδύσεις εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 50 MW. Ακόμη, καθόρισε

<sup>1</sup>Νόμος 3468/2006, Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.) και λοιπές διατάξεις.

<sup>2</sup>Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διεύθυνσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010 (ΑΡΘΡΟ 3 ΟΔΗΓΙΑΣ 2001/77/ΕΕ)

σταθερές τιμές πώλησης ανανεώσιμης ενέργειας σε επίπεδα ίσο με το 90% του γενικού τιμολογίου στη μέση τάση και υποχρέωσε τη Δ.Ε.Η. για την αγορά της. Επιπλέον, περιορίζεται η γραφειοκρατία στην έκδοση των σχετικών αδειών ίδρυσης, εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς καταργείται η άδεια ίδρυσης του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής<sup>3</sup>.

Ο Νόμος 2773/1999 «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας – Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις», που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ. Α' 286/22.12.1999 αποτέλεσε την συνέχεια της προσπάθειας για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη χώρα μας. Δίνοντας έμφαση στις εξελίξεις του ενεργειακού τομέα, το ελληνικό κράτος προχώρησε στην σύσταση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας και του Διαχειριστή Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Με τη ψήφιση αυτού του Νόμου πραγματοποιήθηκε ένα καθοριστικό βήμα για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, διατηρήθηκε το ευνοϊκό τιμολογιακό καθεστώς της ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δίνοντας έμφαση και στο θέμα της προτεραιότητας πρόσβασης στο Δίκτυο. Ενώ τέθηκε θέμα εξαίρεσης από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από μικρούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής και εφεδρικούς σταθμούς μεσαίου μεγέθους. Μέσω του Νόμου αυτού θεσπίστηκε ανταποδοτικό τέλος 2% επί των πωλήσεων ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές υπέρ των οικείων Ο.Τ.Α., ενώ δόθηκε η ευχέρεια στον Υπουργό Ανάπτυξης να ζητά εκπτώσεις επί των μέγιστων τιμών<sup>4</sup>. Τα κενά που δεν μπόρεσε να καλύψει ο Νόμος 2773/1999 τα κάλυψε στο βαθμό του εφικτού ο Νόμος 2941/2001 «Απλοποίηση διαδικασιών ίδρυσης εταιρειών, αδειοδότησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ρύθμιση θεμάτων της Α.Ε. ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ και άλλες διατάξεις». Με το Νόμο αυτό έγινε λόγος για τη χωροθέτηση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής δίνοντας έμφαση στα παρακάτω σημεία:

- Οι εξαιρέσεις που ισχύουν για μεγάλα έργα υποδομής για την εντός δασών και δασικών εκτάσεων εγκατάσταση επεκτείνονται και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

<sup>3</sup>Νόμος 2244/1994 «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις»

<sup>4</sup>Νόμος 2773/1999 «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας – Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις»

- Για την εγκατάσταση ηλιακών σταθμών και ανεμογεννητριών δεν απαιτείται έκδοση άδειας οικοδομής με εξαίρεση τα έργα πολιτικού μηχανικού
- Έργα σύνδεσης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές με το Σύστημα ή το Δίκτυο μπορεί να κατασκευάζει ο οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος κάτοχος άδειας εγκατάστασης με βάση τα όσα προβλέπονται στους Κώδικες Διαχείρισης του Συστήματος και του Δικτύου.
- Τα έργα ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές θεωρούνται εν γένει έργα δημόσιας ωφέλειας ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησης τους, οπότε είναι δυνατή η αναγκαστική απαλλοτρίωση ακινήτων ή εις βάρος σύσταση εμπράγματων δικαιωμάτων<sup>5</sup>.

Όσον αφορά την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας ακολούθησε ο Νόμος 3175/2003 «Αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις», ο οποίος την ενδυναμώνει, ενώ παράλληλα καθιερώνει σύνολο κανόνων για την αξιοποίηση του δυναμικού της γεωθερμικής ενέργειας για ηλεκτροπαραγωγή. Ακόμη, εισάγει συντομευμένες και απλοποιημένες διαδικασίες για την ενίσχυση και επέκταση των γραμμών μεταφοράς για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας<sup>6</sup>.

Το θεσμικό πλαίσιο για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ολοκληρώθηκε μόλις πρόσφατα με τη ψήφιση του Νόμου 3468/2006 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις», στο πλαίσιο της εναρμόνισης του ελληνικού νομοθετικού πλαισίου με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ<sup>7</sup>. Ο στόχος του συγκεκριμένου νομοθετήματος είναι η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσω της μείωσης της γραφειοκρατίας με την ελαχιστοποίηση του χρόνου έκδοσης άδειας εγκατάστασης, της κοινωνικής συναίνεσης με τη θέσπιση του ανταποδοτικού τέλους και του ευνοϊκότερου καθεστώτος για την συμμετοχή των τοπικών κοινωνιών στις ενεργειακές επενδύσεις. Παράλληλα, έγινε προσπάθεια για την προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκούς σταθμούς μέσω του Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Σταθμών, αλλά και με την ευνοϊκή τιμολόγηση της kWh από την

<sup>5</sup>Νόμος 2941/2001 «Απλοποίηση διαδικασιών ίδρυσης εταιρειών, αδειοδότησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ρύθμιση θεμάτων της Α.Ε. ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ και άλλες διατάξεις»

<sup>6</sup>Νόμος 3175/2003 «Αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις»

<sup>7</sup>Νόμος 3468/2006 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις»

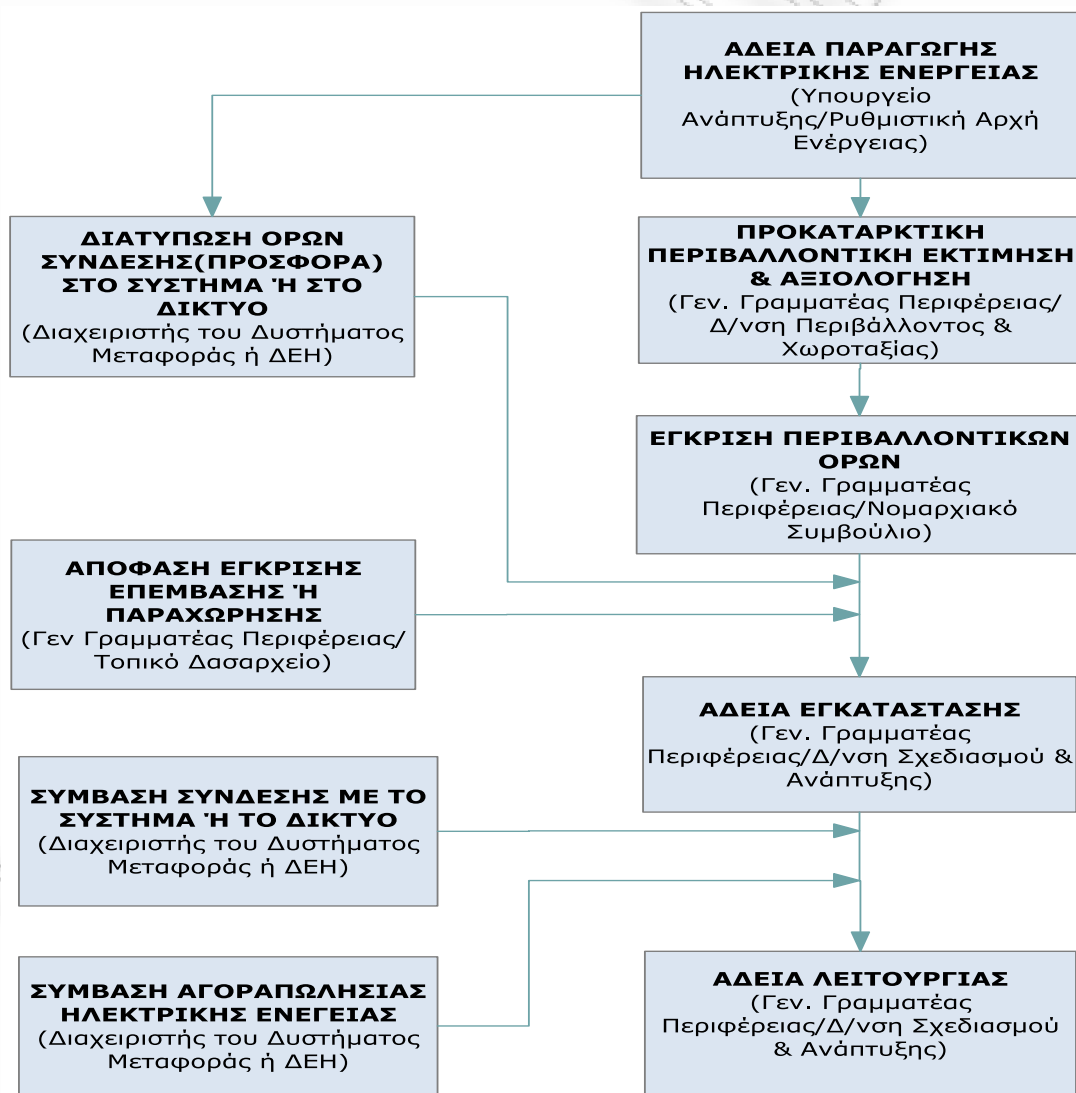
συγκεκριμένη τεχνολογία και την εξαίρεση καταβολής του ανταποδοτικού τέλους στους Ο.Τ.Α. Σύμφωνα, όμως, με νεότερη απόφαση του Υπουργείου Ανάπτυξης, το Πρόγραμμα ανεστάλη, καθώς οι αιτήσεις που έχουν υποβληθεί, έχουν ήδη υπερβεί κατά πολύ τον αντικειμενικό στόχο που είχε τεθεί εξ αρχής στο Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών, αλλά και προκειμένου να αλλάξει η διαδικασία αδειοδότησης. Προσμένοντας τους στόχους που θα τεθούν από το Υπουργείο Ανάπτυξης, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται στοιχεία από τη γεωγραφική κατανομή των επενδύσεων στη φωτοβολταϊκή τεχνολογία. Ακόμη, θεσμοθετείται η έκδοση Εγγυήσεων Προέλευσης ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, ενώ δίνεται η δυνατότητα μονομερούς παράτασης της δεκαετούς σύμβασης με το Διαχειριστή του Συστήματος από την πλευρά του κατόχου άδειας παραγωγής.

Τα σημαντικότερα οφέλη από τη ψήφιση του συγκεκριμένου Νόμου προκύπτουν για τη φωτοβολταϊκή τεχνολογία, καθώς αλλάζουν οι διαδικασίες αδειοδότησης των Φ/Β εγκαταστάσεων<sup>8</sup>. Πιο συγκεκριμένα, διακρίνονται τρεις περιπτώσεις φωτοβολταϊκών σταθμών αναλόγως της εγκατεστημένης ισχύος τους: συστήματα ισχύος μικρότερης των 20 kW, συστήματα ισχύος μεγαλύτερης των 20 kW και μικρότερης των 150 kW, και συστήματα μεγαλύτερης των 150 kW ισχύος. Όσον αφορά τους σταθμούς ισχύος μικρότερης των 20 kW, δεν απαιτούνται άδειες παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας, εξαίρεση της Ρ.Α.Ε. από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής, εκτός αν πρόκειται για σταθμούς σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά όπου υφίσταται κορεσμός του Δικτύου, ή έγκριση περιβαλλοντικών όρων εφόσον αυτός δεν κατασκευάζεται σε προστατευόμενες περιοχές Ramsar, Natura 2000, εθνικούς δρυμούς και αισθητικά δάση. Στην περίπτωση Φ/Β σταθμών ισχύος μεγαλύτερης των 20 kW και μικρότερης των 150 kW απαιτείται εξαίρεση της Ρ.Α.Ε. από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής, η οποία δίνεται με διαπιστωτική απόφαση της Αρχής, αλλά και Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.). Για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος μεγαλύτερης των 150 kW απαιτούνται άδεια παραγωγής, εγκατάστασης λειτουργίας και έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Η άδεια παραγωγής δίνεται έπειτα από γνωμοδότηση της Ρ.Α.Ε. από τον Υπουργό Ανάπτυξης. Χορηγείται για 25 έτη και μπορεί να

<sup>8</sup> «Applying European Emissions Trading & Renewable Energy Support Mechanisms in the Greek Electricity Sector (ETRES)», Αριθμός Συμβολαίου: LIFE03 ENV/GR/000219

ανανεώνεται για ίσο χρόνο. Στην περίπτωση που δεν εκδίδεται άδεια εγκατάστασης εντός 2 ετών, η άδεια παραγωγής ανακαλείται. Η άδεια εγκατάστασης εκδίδεται κατά κανόνα από το Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας ή από τον Υπουργό Ανάπτυξης και τον συναρμόδιο Υπουργό για τα έργα σε Προστατευόμενες Περιοχές. Η ισχύς της συγκεκριμένης άδειας είναι 2 έτη, αλλά μπορεί να παραταθεί σε περίπτωση μη υλοποίησης ή μη έναρξης της εκτέλεσης του έργου χωρίς την υπαιτιότητα του αδειούχου. Η άδεια λειτουργίας εκδίδεται από το αρμόδιο όργανο για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης και η διάρκειά της είναι 20 έτη με δυνατότητα ισόχρονης παράτασης. Η υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία, όπως αυτή ορίζεται από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.

**Σχήμα 1.1. Αδειοδοτική διαδικασία**



(Πηγή: Το Θεσμικό, Αδειοδοτικό και Χρηματοοικονομικό Πλαίσιο Υλοποίησης Έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα, EREF)



Λαμβάνοντας υπόψη το πλαίσιο στο οποίο κινείται ο Νόμος 3468/2006, το Μάιο του 2007 εκδόθηκε η Υ.Α. Δ6/Φ1/οικ.8684, στην οποία γίνεται ιδιαίτερη αναφορά για την πρώτη φάση του Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Σταθμών δίνοντας το χρονοδιάγραμμα των επενδύσεων για την επίτευξη του στόχου. Παράλληλα, γίνεται η κατανομή της ισχύος των φωτοβολταϊκών σταθμών σύμφωνα με τη Διοικητική Περιφέρεια.

Εκτός, όμως, της νομοθεσίας περί της ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, υπάρχει και το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, το οποίο έχει τεθεί σε δημόσια διαβούλευση. Σύμφωνα με το Άρθρο 17 χαρακτηρίζονται οι περιοχές προτεραιότητας και αποκλεισμού για τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Ως περιοχές προτεραιότητας θεωρούνται οι γυμνές και άγονες περιοχές σε χαμηλό υψόμετρο της ηπειρωτικής και νησιωτικής χώρας, κατά προτίμηση αθέατες από πολυσύχναστους χώρους και με δυνατότητα σύνδεσης με το Δίκτυο ή το Σύστημα. Αντιθέτως, ως ζώνες αποκλεισμού θεωρούνται τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας, οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α, οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και του τοπίου, οι Εθνικοί Δρυμοί, τα αισθητικά δάση, οι ενταγμένοι στο δίκτυο Natura 2000 οικότοποι, οι πολυσύχναστοι χώροι, καθώς και οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας<sup>9</sup>.

Από τις διατάξεις του Νόμου 3468/2006 προκύπτει ότι έχουν δοθεί ιδιαίτερος ισχυρά κίνητρα προς τους ιδιώτες επενδυτές για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β σταθμούς. Και σε συνδυασμό με τη δυνατότητα επιδότησης του κεφαλαίου εγκατάστασης από τον επενδυτικό Νόμο έχουν οδηγήσει σε πλήρη αλλαγή του τοπίου με αποτέλεσμα να έχουν υποβληθεί μέχρι το Μάιο του 2007 στη Ρ.Α.Ε. αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής για Φ/Β σταθμούς συνολικής ισχύος 257,2 MWp και εξαιρέσεις για την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής για σταθμούς συνολικής ισχύος 75,34 MWp.

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί, η ουσιαστική ώθηση για την ανάπτυξη της φωτοβολταϊκής τεχνολογίας δόθηκε με τη ψήφιση του Νόμου 3468/2006, ο οποίος αποτελεί την εναρμόνιση του ελληνικού δικαίου με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ. Με το

---

<sup>9</sup>Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών

Νόμο αυτό δόθηκαν τα απαραίτητα κίνητρα, καθώς έγινε γενναία τιμολόγηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τα αντίστοιχα συστήματα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η kWh από Φ/Β συστήματα πωλείται σε τιμή σχεδόν εξαπλάσια από την αντίστοιχη που θεσπιζόταν από τους πρότερους Νόμους. Παράλληλα, δίνεται η ευκαιρία για την συντόμευση των απαραίτητων διαδικασιών για την εγκατάσταση αυτών των συστημάτων, ενώ αίρεται και το όριο των 50 MW για τις εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που είχε θεσπιστεί με το Νόμο 2244/1994. Βέβαια, στην προώθηση αυτών των πηγών συνεισέφεραν με την σειρά τους όλοι οι προηγούμενοι Νόμοι με την απελευθέρωση της παραγωγής και αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, την σύσταση της Ρ.Α.Ε. και του Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε., την υποχρέωση λήψης ηλεκτρικής ενέργειας από μέρος της Δ.Ε.Η., καθώς και με την απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής από τις ανανεώσιμες πηγές.



## Κεφάλαιο 2

### ΑΠΕ και η συμβολή τους στο περιβάλλον και την οικονομία

#### 2.1 Εισαγωγή

Οι ανανεώσιμες πηγές προσφέρουν έτοιμες πηγές πρώτων υλών για την παραγωγή νέων προϊόντων. Κάθε μέρα, μπορούμε και χρησιμοποιούμε αυτούς τους τύπους των πόρων, καθιστώντας τη σημασία τους δύσκολο να υπερεκτιμηθεί. Οι ανανεώσιμες πηγές είναι τα υλικά που παράγονται από τις φυσικές δυνάμεις σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα. Οι μη ανανεώσιμοι πόροι, όπως τα ορυκτά καύσιμα, διαφέρουν στο χρόνο που χρειάζονται για να αναπαράγουν νέα υλικά ώστε να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της αγοράς. Το γεγονός αυτό καθιστά τις ανανεώσιμες πηγές ιδανικά υποκατάστατα.

## 2.2 Ήπιες Πηγές Ενέργειας (ή Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας)

Οι **ήπιες πηγές ενέργειας** (ή *ανανεώσιμες πηγές ενέργειας* (ΑΠΕ), ή *νέες πηγές ενέργειας*, ή *πράσινη ενέργεια*) είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχονται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες. Ο όρος «ήπιες» αναφέρεται σε δυο βασικά χαρακτηριστικά τους. Καταρχάς, για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, όπως εξόρυξη, άντληση ή καύση, όπως με τις μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας, αλλά είναι απλώς η εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας ροής ενέργειας στη φύση. Δεύτερον, πρόκειται για «καθαρές» μορφές ενέργειας, πολύ «φιλικές» στο περιβάλλον, που δεν αποδεσμεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα, όπως οι υπόλοιπες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα. Έτσι οι ΑΠΕ θεωρούνται από πολλούς μία αφετηρία για την επίλυση των οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει η Γη.

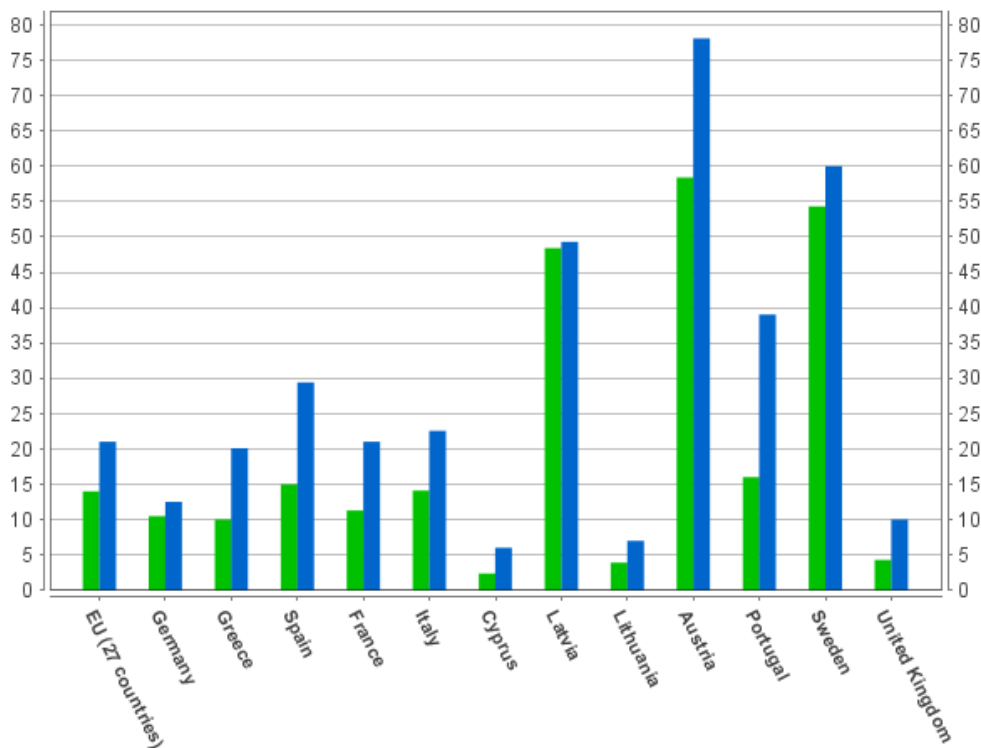
Ως «ανανεώσιμες πηγές» θεωρούνται γενικά οι εναλλακτικές των παραδοσιακών πηγών ενέργειας (π.χ. του πετρελαίου ή του άνθρακα), όπως η ηλιακή και η αιολική. Ο χαρακτηρισμός «ανανεώσιμες» είναι κάπως καταχρηστικός, μιας και ορισμένες από αυτές τις πηγές, όπως η γεωθερμική ενέργεια, δεν ανανεώνονται σε κλίμακα χιλιετιών.

Σε κάθε περίπτωση οι ΑΠΕ έχουν μελετηθεί ως λύση στο πρόβλημα της αναμενόμενης εξάντλησης των (μη ανανεώσιμων) αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων. Τελευταία από την Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και από πολλά μεμονωμένα κράτη, υιοθετούνται νέες πολιτικές για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που προάγουν τέτοιες εσωτερικές πολιτικές και για τα κράτη μέλη. Οι ΑΠΕ αποτελούν τη βάση του μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης της πράσινης οικονομίας και κεντρικό σημείο εστίασης της σχολής των οικολογικών οικονομικών, η οποία έχει κάποια επιρροή στο οικολογικό κίνημα.

Στο διάγραμμα 1 φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στα έτη 2005 και 2010. Στον οριζόντιο άξονα είναι κάποιες ενδεικτικές χώρες της ΕΕ ενώ στον κάθετο άξονα είναι τα ποσοστά της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ επί της ακαθάριστης συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι ήπιες πηγές ενέργειας βασίζονται κατ' ουσία στην ηλιακή ακτινοβολία, με εξαίρεση τη γεωθερμική ενέργεια, η οποία είναι ροή ενέργειας από το εσωτερικό του φλοιού της γης, και την ενέργεια απ' τις παλίρροιες που εκμεταλλεύεται τη βαρύτητα. Οι βασιζόμενες στην ηλιακή ακτινοβολία ήπιες πηγές ενέργειας είναι ανανεώσιμες, μιας και δεν πρόκειται να εξαντληθούν όσο υπάρχει ο ήλιος, δηλαδή για μερικά ακόμα δισεκατομμύρια χρόνια. Ουσιαστικά είναι ηλιακή ενέργεια "συσκευασμένη" κατά τον ένα ή τον άλλο τρόπο: η βιομάζα είναι ηλιακή ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς των φυτών μέσω της φωτοσύνθεσης, η αιολική εκμεταλλεύεται τους ανέμους που προκαλούνται απ' τη θέρμανση του αέρα ενώ αυτές που βασίζονται στο νερό εκμεταλλεύονται τον κύκλο εξάτμισης-συμπύκνωσης του νερού και την κυκλοφορία του. Η γεωθερμική ενέργεια δεν είναι ανανεώσιμη, καθώς τα γεωθερμικά πεδία κάποια στιγμή εξαντλούνται.

**Διάγραμμα 2.1. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στα έτη 2005 και 2010**



Πηγή: Eurostat

Χρησιμοποιούνται είτε άμεσα (κυρίως για θέρμανση) είτε μετατρέπόμενες σε άλλες μορφές ενέργειας (κυρίως ηλεκτρισμό ή μηχανική ενέργεια). Υπολογίζεται ότι το τεχνικά εκμεταλλεύσιμο ενεργειακό δυναμικό απ' τις ήπιες μορφές ενέργειας είναι πολλαπλάσιο της παγκόσμιας συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Η υψηλή όμως, μέχρι πρόσφατα, τιμή των νέων ενεργειακών εφαρμογών, τα τεχνικά προβλήματα

εφαρμογής καθώς και πολιτικές και οικονομικές σκοπιμότητες που έχουν να κάνουν με τη διατήρηση του παρόντος στάτους κβο (*status quo*) στον ενεργειακό τομέα εμπόδισαν την εκμετάλλευση έστω και μέρους αυτού του δυναμικού. Ειδικά στην Ελλάδα, που έχει μορφολογία και κλίμα κατάλληλο για νέες ενεργειακές εφαρμογές, η εκμετάλλευση αυτού του ενεργειακού δυναμικού θα βοηθούσε σημαντικά στην ενεργειακή αυτονομία της χώρας.

Το ενδιαφέρον για τις ήπιες μορφές ενέργειας ανακινήθηκε τη δεκαετία του 1970, ως αποτέλεσμα κυρίως των απανωτών πετρελαϊκών κρίσεων της εποχής, αλλά και της αλλοίωσης του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής από τη χρήση κλασικών πηγών ενέργειας. Ιδιαίτερα ακριβές στην αρχή, ξεκίνησαν σαν πειραματικές εφαρμογές. Σήμερα όμως λαμβάνονται υπόψη στους επίσημους σχεδιασμούς των ανεπτυγμένων κρατών για την ενέργεια και, αν και αποτελούν πολύ μικρό ποσοστό της ενεργειακής παραγωγής, ετοιμάζονται βήματα για παραπέρα αξιοποίησή τους. Το κόστος δε των εφαρμογών ήπιων μορφών ενέργειας πέφτει συνέχεια τα τελευταία είκοσι χρόνια και ειδικά η αιολική και υδροηλεκτρική ενέργεια, αλλά και η βιομάζα, μπορούν πλέον να ανταγωνίζονται στα ίσα παραδοσιακές πηγές ενέργειας όπως ο άνθρακας και η πυρηνική ενέργεια. Ενδεικτικά, στις Η.Π.Α. ένα 6% της ενέργειας προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2010 το 22% περίπου της ενέργειας προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές (κυρίως υδροηλεκτρική και βιομάζα).

## 2.3 Είδη Ήπιων Πηγών Ενέργειας

### 2.3.1 Αιολική Ενέργεια

Η αιολική ενέργεια είναι μία μορφή ενέργειας, που δημιουργείται έμμεσα από την ηλιακή ακτινοβολία. Η ανομοιομορφη θέρμανση της επιφάνειας της γης από τον ήλιο προκαλεί την μετακίνηση μεγάλων μαζών αέρα από την μία περιοχή στην άλλη, δημιουργεί δηλαδή τους ανέμους. Ο άνεμος είναι δυνατό να περιστρέφει ανεμοτροχούς, να προωθεί ιστιοφόρα πλοία ή να κινεί αντικείμενα, μπορεί δηλαδή η ενέργειά του να καταστεί εκμεταλλεύσιμη.

Η πηγή αυτής της ενέργειας είναι πρακτικά ανεξάντλητη και ανανεούμενη συνεχώς, γι' αυτό και ονομάζεται ανανεώσιμη. Εάν υπήρχε η δυνατότητα με την σημερινή τεχνολογία, να καταστεί εκμεταλλεύσιμο το συνολικό αιολικό δυναμικό της γης, εκτιμάται ότι η παραγόμενη σε ένα χρόνο ηλεκτρική ενέργεια από τον άνεμο θα

ήταν υπερδιπλάσια από τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια της ανθρωπότητας στο ίδιο διάστημα. Δυστυχώς μόνο ένα μικρό ποσοστό της τεράστιας αυτής ποσότητας ενέργειας είναι σήμερα εκμεταλλεύσιμη. Εντούτοις, υπολογίζεται ότι στο 25% της επιφάνειας της γης επικρατούν άνεμοι μέσης ετήσιας ταχύτητας πάνω από 5,1 μέτρα το δευτερόλεπτο, σε ύψος 10 μέτρων πάνω από το έδαφος. Όταν σε μία περιοχή οι άνεμοι πνέουν με ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή την τιμή τότε το αιολικό δυναμικό του τόπου θεωρείται εκμεταλλεύσιμο και οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις μπορούν να καταστούν οικονομικά βιώσιμες, σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα.

Η ενέργεια του ανέμου χρησιμοποιήθηκε από τον άνθρωπο ήδη από την αρχαιότητα. Μάλιστα τόσο είχε εκτιμηθεί η σπουδαιότητα και η χρησιμότητα των ανέμων, ώστε ο ίδιος ο Δίας, κατά την Ελληνική μυθολογία, είχε ορίσει ειδικό “διαχειριστή” των ανέμων, τον Αίολο, ο οποίος τους κατηύθυνε από την μυθική νήσο του, την Αιολία. Εξάλλου, ο εγκλωβισμός των ανέμων στον ασκό του Αιόλου, κατά τον Όμηρο, δείχνει ακριβώς την ανάγκη των ανθρώπων να διαθέτουν τους ανέμους στον τόπο και χρόνο που οι ίδιοι ήθελαν.

Για πολλές εκατοντάδες χρόνια, η κίνηση των πλοίων στηριζόταν στη δύναμη του ανέμου, ενώ η χρήση του ανεμόμυλου ως κινητήριας μηχανής, κυρίως στον αγροτικό τομέα, εγκαταλείπεται μόλις στα μέσα του αιώνα μας. Είναι η εποχή που εξαπλώνεται ραγδαία η χρήση των συμβατικών καυσίμων και ο ηλεκτρισμός φτάνει ως τα πιο απομακρυσμένα σημεία.

Το ενδιαφέρον για την εκμετάλλευση της ενέργειας του ανέμου, κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, εκδηλώνεται έντονα, όπως προαναφέρθηκε, περί τα μέσα της δεκαετίας του '70 και ήταν αποτέλεσμα της πετρελαϊκής κρίσης που είχε εν τω μεταξύ ξεσπάσει. Από τότε, μέχρι σήμερα, υπάρχει μία συνεχώς αυξανόμενη τάση για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της εκμετάλλευσης της ενέργειας του ανέμου.

### **2.3.2 Ηλιακή Ενέργεια**

Οι άνθρωποι έχουν καταφέρει να αξιοποιήσουν την ενέργεια του ήλιου εδώ και χιλιετίες. Στον πέμπτο αιώνα π.Χ., οι Έλληνες εκμεταλλεύτηκαν την ηλιακή ενέργεια με το σχεδιασμό των σπιτιών τους ώστε να συλλαμβάνουν την θερμότητα του ήλιου κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Αργότερα, οι Ρωμαίοι βελτίωσαν την ηλιακή αρχιτεκτονική με την κάλυψη των παραθύρων με νότιο προσανατολισμό με υλικά

όπως η μαρμαρυγία ή το γυαλί, εμποδίζοντας έτσι την διαφυγή της ηλιακής θερμότητας που συλλεγόταν κατά τη διάρκεια της μέρας (*Southface, 2008*).

Το 1760, ο Horace-Bénédict de Saussure κατασκεύασε ένα μονωμένο ορθογώνιο κιβώτιο με κάλυμμα από γυαλί που έγινε το πρότυπο για χρήση ηλιακών συλλεκτών για τη θέρμανση του νερού. Οι πρώτοι ηλιακοί νερό-θερμαντήρες για εμπορική χρήση πωλήθηκαν στις ΗΠΑ στα τέλη της δεκαετίας του 1890, και τέτοιες συσκευές συνεχίζονται να χρησιμοποιούνται για θέρμανση του νερού πισινών αλλά και για άλλες χρήσεις (*CSC, 2008*).

Στα τέλη του 19ου αιώνα, εφευρέτες και επιχειρηματίες στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ ανέπτυξαν την τεχνολογία ηλιακής ενέργειας, που αποτέλεσε τη βάση των σύγχρονων σχεδίων. Ανάμεσα στα πιο γνωστούς εφευρέτες είναι ο August Mouchet και ο William Adams. Ο Mouchet κατασκεύασε την πρώτη μηχανή ατμού ηλιακής ενέργειας (*Smith, 2005*). Ο William Adams χρησιμοποίησε καθρέπτες και τον ήλιο για την λειτουργία της ατμομηχανής, μια τεχνολογία που χρησιμοποιείται σήμερα στον τομέα των πύργων ηλιακής ενέργειας. Επίσης, ανακάλυψε ότι το στοιχείο *σελήνιο* (Se) παράγει ηλεκτρισμό όταν εκτεθεί στο φως.

Το 1954, τρεις επιστήμονες στα Bell Labs ανέπτυξαν τα εμπορικά φωτοβολταϊκά (PV) κύτταρα, πάνελ τα οποία ήταν σε θέση να μετατρέψουν το φως του ήλιου σε αρκετή ενέργεια ώστε να τροφοδοτήσει ηλεκτρικές συσκευές. PV κύτταρα χρησιμοποιούνται σε δορυφόρους και κάψουλες διαστήματος το 1960, και εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται για διάφορες επιχειρήσεις στο διάστημα.

Στη δεκαετία του 1970, η πρόοδος στον τομέα της σχεδίασης ηλιακών κυττάρων οδήγησαν τις τιμές προς τα κάτω και αύξησαν τη χρήση τους στις οικιακές και βιομηχανικές εφαρμογές. PV κύτταρα άρχισαν να δίνουν ρεύμα σε φάρους, διαβάσεις σιδηροδρόμου καθώς και εξέδρες άντλησης πετρελαίου. Το 1977, η ηλιακή ενέργεια έλαβε μια ακόμα ώθηση όταν το τμήμα ενέργειας των Ηνωμένων Πολιτειών (U. S. Department of Energy) δημιούργησε το Ινστιτούτο Ερευνών Ηλιακής Ενέργειας (Solar Energy Research Institute). Στη συνέχεια μετονομάστηκε σε Εθνικό Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (NREL), και το πεδίο εφαρμογής του θα επεκταθεί για να συμπεριλάβει έρευνα και για άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το NREL συνεχίζει την έρευνα και την ανάπτυξη τεχνολογιών ηλιακής ενέργειας (*NREL, 2010*).



Τα τελευταία 20 χρόνια, η ηλιακή ενέργεια έχει σημειώσει περαιτέρω ανάπτυξη και σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως εφαρμογές ηλεκτρικής ενέργειας εκτός δικτύου, όπως δεδομένα παρακολούθησης και επικοινωνιών, αλλά και την άντληση και την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, καθώς και σε εφαρμογές μικρής κλίμακας, όπως υπολογιστές τσέπης και ρολόγια χειρός. Όμως, η ηλιακή ενέργεια δεν έχει επιτύχει ακόμη πλήρως τη δυναμική της, ώστε να συνεισφέρει σημαντικά στα παγκόσμια δίκτυα ηλεκτροδότησης. Ιδιωτικές επιχειρήσεις έρευνας και ανάπτυξης τεχνολογιών ηλιακής ενέργειας και κυβερνήσεις οδήγησαν σε συνεχή καινοτομία κατά τα τελευταία 30 χρόνια. Η αποτελεσματικότητα μετατροπής των φωτοβολταϊκών κυττάρων - δηλαδή, το ποσοστό του φωτός του ήλιου που χτυπά την επιφάνεια του κυττάρου και μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια - συνεχίζει να βελτιώνεται.

Η ηλιακή ενέργεια έχει πολλές χρήσεις. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει θερμότητα, φως ή για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Η παθητική ηλιακή ενέργεια αναφέρεται στη συλλογή της θερμότητας και του φωτός: ο παθητικός ηλιακός σχεδιασμός, για παράδειγμα, χρησιμοποιεί το ενέργεια του ήλιου για να κάνει τα σπίτια και τα κτίρια περισσότερο αποδοτικά ενεργειακά, εξαλείφοντας την ανάγκη για τον ημερήσιο φωτισμό και μειώνοντας την ποσότητα της ενέργειας που χρειάζεται για τη θέρμανση και την ψύξη. Η ενεργός ηλιακή ενέργεια αναφέρεται στην αποθήκευση και τη μετατροπή αυτής της ενέργειας για άλλες χρήσεις.

Οι τεχνολογίες ηλιακής ενέργειας παράγουν ηλεκτρική ενέργεια χωρίς να ρυπαίνουν τον αέρα ή το νερό. Οι τεχνολογίες ηλιακής θερμικής ενέργειας μπορεί να απαιτούν την ψύξη νερό, αλλά αυτό το νερό μπορεί να ανακυκλωθεί. Μόνο μικρές ποσότητες επικίνδυνων υλικών παράγονται κατά την παρασκευή των φωτοβολταϊκών κυττάρων και του εξοπλισμού CSP, και ουσιαστικά καμία σε άλλες ηλιακές θερμικές εφαρμογές.

### **2.3.3 Γεωθερμική Ενέργεια**

Η διάπυρη σφαίρα, που ήταν κάποτε η Γη μας, δεν έχει ψυχθεί ακόμα στο εσωτερικό της. Ίσως και η θερμότητα από τη φυσική ραδιενέργεια των πετρωμάτων της να συντηρεί εν μέρει αυτές τις υψηλές θερμοκρασίες.

Θερμοί πίδακες νερού, ατμών ή/και αερίων, θερμές πηγές, εκρήξεις ηφαιστειών, ακόμη και οι σταθερές θερμοκρασίες που επικρατούν στο εσωτερικό της γης, πρόδιδαν και στους αρχαίους, ήδη, κατοίκους του πλανήτη μας τη θερμική

κατάσταση και δραστηριότητα στο εσωτερικό του. Προσωποποίησαν και θεοποίησαν τις αιτίες, ερμήνευσαν μυθολογικά τις διαδικασίες (βλ. *Ινδικές Βέδες, Ίνκας, Ελληνική Μυθολογία*) και εκμεταλλεύτηκαν όσο μπορούσαν τη θερμική ενέργεια που φτάνει στην επιφάνεια.

Η χρήση των θερμών νερών για θεραπευτικούς σκοπούς ήταν επίσης γνωστή εδώ και χιλιάδες χρόνια σε όλο σχεδόν τον κόσμο (Αρχαία Ελλάδα, Ιταλία, Ιαπωνία, Ινδία). Στη χώρα μας υπάρχει ένα πλήθος από θερμές ιαματικές πηγές, που τις συναντά κανείς από την Θράκη ως την Πελοπόννησο και από τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου ως τη Στερεά Ελλάδα. Βέβαια, εκτός από τις θεραπευτικές τους ιδιότητες τα “ζεστά νερά” ή καλύτερα τα γεωθερμικά ρευστά μπορούν να αξιοποιηθούν και για ενεργειακούς σκοπούς. Η γεωθερμική ενέργεια είναι μία ήπια και σχετικά ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή, η οποία με τα σημερινά τεχνολογικά δεδομένα μπορεί να καλύψει σημαντικές ενεργειακές ανάγκες.

Η χώρα μας, λόγω των ειδικών γεωλογικών συνθηκών της, είναι πλούσια σε γεωθερμική ενέργεια, δηλαδή σε ενέργεια που παράγεται κάτω από ευνοϊκές γεωλογικές συνθήκες και βρίσκεται αποθηκευμένη μέσα στη γη με τη μορφή ζεστού νερού ή ατμού.

Η γεωθερμική ενέργεια, ανάλογα με την θερμοκρασία των ρευστών, διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: χαμηλής ενθαλπίας (25-100°C), μέσης ενθαλπίας (100-150°C) και υψηλής ενθαλπίας (>150°C). Μέχρι το 1980 οι έρευνες στη χώρα μας περιορίζονταν στον εντοπισμό γεωθερμικών ρευστών υψηλής ενθαλπίας με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το γεωθερμικό δυναμικό υψηλής ενθαλπίας εντοπίστηκε κυρίως κατά μήκος του ηφαιστειακού τόξου του νοτίου Αιγαίου (Μήλος Νίσυρος κ.λπ.). Παράλληλα όμως είχαμε και τον εντοπισμό ρευστών μέσης και χαμηλής ενθαλπίας. Από το 1980 και εντεύθεν προχώρησε στη χώρα μας η έρευνα για τον εντοπισμό ρευστών μέσης και χαμηλής ενθαλπίας. Τα γεωθερμικά ρευστά χαμηλής ενθαλπίας είναι διάσπαρτα σε ολόκληρη τη χώρα, εντοπίζονται κυρίως σε αγροτικές περιοχές και χρησιμοποιούνται για την θέρμανση χώρων, θερμοκηπίων, κτηνοτροφικών μονάδων, ιχθυοκαλλιεργειών, ξήρανση προϊόντων, αφαλάτωση νερού κ.α.

Σήμερα η δυνατότητα να γίνονται γεωτρήσεις σε μεγάλα βάθη δημιούργησε νέες προοπτικές. Αν και διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, η (μέση) γεωθερμική βαθμίδα

των 3°C περίπου ανά 100 μέτρα βάθους επιτρέπει να φθάσουμε σχετικά εύκολα σε σημεία του εσωτερικού της γης, όπου οι θερμοκρασίες είναι υψηλές.

Συχνά από τις γεωτρήσεις διαφεύγουν τα ανεπιθύμητα αέρια (συνήθως ενώσεις του θείου, π.χ. υδρόθειο) ή φθάνουν στην επιφάνεια άλατα και άλλες ουσίες διαλυτές στο νερό (που, λόγω της μη χρησιμότητάς τους ή και των προβλημάτων που δημιουργούν, χαρακτηρίζονται ως γεωθερμικά απόβλητα). Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων είτε αποφεύγονται οι ανοιχτές σωληνώσεις εισόδου- εξόδου και προτιμώνται κλειστά συστήματα σωληνώσεων, είτε επιλέγεται η λύση της επανεισαγωγής του νερού με επιπλέον γεώτρηση. Η λύση αυτή, όπως και η χρήση κλειστών κυκλωμάτων, πλεονεκτούν και κατά το ότι αυξάνεται ο χρόνος ζωής, ανανεώνεται εν μέρει η δυναμικότητα και αυξάνεται η επίδοση του γεωθερμικού πεδίου. Εξάλλου, έτσι ελαχιστοποιείται και η όποια ενόχληση ή άλλη επιβάρυνση του περιβάλλοντος.

#### **2.3.4 Ενέργεια από Παλίρροιες**

Οι βαρυτικές δυνάμεις μεταξύ του φεγγαριού, του ήλιου και της γης προκαλούν τη ρυθμική αύξηση και μείωση στα ωκεάνια ύδατα σε όλο τον κόσμο και οδηγούν έτσι στην δημιουργία παλιρροιακών κυμάτων. Το φεγγάρι ασκεί περισσότερο από δύο φορές μεγαλύτερη δύναμη στις παλίρροιες, από ότι ο ήλιος, λόγω της πιο κοντινής του θέσης στη γη. Ως αποτέλεσμα, η παλίρροια ακολουθεί το φεγγάρι κατά την περιστροφή του γύρω από το γη, δημιουργώντας την ημερήσια παλίρροια και την άμπωτη σε κάποια επιφάνεια του ωκεανού. Το πλάτος ή το ύψος του παλιρροιακού κύματος είναι πολύ μικρό στον ανοιχτό ωκεανό, όπου μετρά αρκετά εκατοστά στο κέντρο της κύματος το οποίο διανέμεται σε απόσταση εκατοντάδων χιλιομέτρων. Εντούτοις, η παλίρροια μπορεί να αυξήσει δραματικά όταν φτάνει σε υφαλοκρηπίδες, με αποτέλεσμα την δημιουργία από τεράστιες μάζες νερού σε στενούς χώρους και σε εκβολές του ποταμού κατά μήκος μια ακτογραμμής.

Οι πρώτοι πίνακες παλίρροιας με ακριβή πρόβλεψη του πλάτους της παλίρροιας δημοσιεύθηκαν από το Βρετανικό Ναυαρχείο το 1833. Εντούτοις, πληροφορίες σχετικά με τις αναρροφήσεις της παλίρροιας ήταν διαθέσιμες πολύ πριν, περίπου το δέκατο τέταρτο αιώνα (αναφορές στον Βρετανικό Άτλαντα, για παράδειγμα).

Η ενέργεια των παλιρροιακών κυμάτων μπορεί να διακριθεί σε δύο κατηγορίες, την δυναμική και την κινητική. Η δυναμική ενέργεια είναι το έργο που επιτέλεσε η

ανύψωση της μάζας του νερού πάνω από την επιφάνεια του ωκεανού. Η γνώση της δυναμικής ενέργειας της παλίρροιας είναι σημαντική για το σχεδιασμό των συμβατικών εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της παλιρροιακής ενέργειας που χρησιμοποιούν φράγματα νερού. Οι εν λόγω μονάδες ηλεκτροπαραγωγής εκμεταλλεύονται το ενεργειακό δυναμικό της κάθετης ανόδου και της πτώσης του νερού. Αντίθετα, η κινητική ενέργεια της παλίρροιας πρέπει να είναι γνωστή για το σχεδιασμό *Soating* ή άλλους τύπους

Ένα σοβαρό ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι το πώς και πού να χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από την παραγωγή ενέργειας από τις παλίρροιας. Οι παλίρροιας είναι κυκλικές από τη φύση τους, και η αντίστοιχη απόδοση ισχύος από ένα παλιρροιακό σταθμού δεν συμπίπτει πάντα με τις ανάγκες της ανθρώπινης δραστηριότητας. Σε χώρες με ένα καλά ανεπτυγμένο κλάδο ενέργειας, οι παλιρροϊκοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να είναι ένα μέρος της γενικής διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, η ισχύς από ένα παλιρροιακό εργοστάσιο θα πρέπει τότε να διαβιβάζονται σε μεγάλη απόσταση, επειδή οι τοποθεσίες με υψηλό αριθμό παλιρροιών είναι συνήθως μακριά από βιομηχανικά και αστικά κέντρα. Ένα ελκυστικό μελλοντικό σενάριο είναι να χρησιμοποιηθεί η παλιρροϊκή ενέργεια για την παραγωγή καυσίμου υδρογόνου από την ηλεκτρόλυση του στο νερό. Το υδρογόνο, που αποθηκεύεται, μπορεί να μεταφερθεί οπουδήποτε και να χρησιμοποιηθεί είτε ως καύσιμο αντί του πετρελαίου ή βενζίνης ή σε κυψέλες καυσίμου διαφόρων ενεργειακών συστημάτων. Οι κυψέλες καυσίμου μετατρέπουν την ενέργεια από υδρογόνο απευθείας σε ηλεκτρική ενέργεια χωρίς καύση ή κινούμενα μέρη, το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα (Gorlov, 2001).

Πολλοί επιστήμονες και μηχανικοί θεωρούν μια τέτοια εξέλιξη ως μια μελλοντική νέα βιομηχανική επανάσταση. Ωστόσο, προκειμένου να συνειδητοποιήσει αυτή την ιδέα σε όλο τον κόσμο, το καθαρό καύσιμο υδρογόνο θα πρέπει να είναι επίσης διαθέσιμα παντού. Σήμερα το υδρογόνο παράγεται από φυσικό αέριο και ορυκτά καύσιμα, τα οποία εκπέμπουν αέριο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και βλάπτουν το παγκόσμιο οικοσύστημα. Από αυτή την άποψη, η παραγωγή του υδρογόνου από ηλεκτρόλυση νερού με χρήση παλιρροϊκής ενέργειας είναι μία από τις καλύτερους μεθόδους για την ανάπτυξη καθαρών καυσίμων υδρογόνου. Έτσι, η παλιρροϊκή ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μέλλον ώστε να βοηθήσει στην ανάπτυξη

μιας νέας εποχής καθαρών βιομηχανιών, για παράδειγμα, την αυτοκινητοβιομηχανία καθώς και πολλές άλλες που για την λειτουργία τους απαιτούνται υψηλά ποσοστά ενέργειας (Charlier, 1982).

### 2.3.5 Ενέργεια από Κύματα και Ωκεανούς

Οι ωκεανοί είναι μία μεγάλη, σχετικά ανεκμετάλλευτη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Το Βρετανικό Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας έχει ανακοινώσει ότι τουλάχιστον 90 εκατομμύρια γιγαβάτ αιολικής ενέργειας οδηγείται στη δημιουργία κυμάτων σε όλο τον κόσμο (UK Department of Trade and Industry, 2009). Αυτό μπορεί να συγκριθεί με τα 15 χιλιάδες γιγαβάτ ενέργειας που καταναλώνονται παγκοσμίως. Εκτός από την ενέργεια των κυμάτων επιφάνειας, υπάρχουν πολυάριθμοι άλλοι τρόποι άντλησης ενέργειας από τους ωκεανούς. Η παλιρροϊκή ενέργεια, που προαναφέρθηκε περιλαμβάνει τη χρήση του δυναμικού ενέργειας που δημιουργείται από σεληνιακή παλίρροια στις ακτές και τα ποτάμια. Τα θαλάσσια ρεύματα όπως το Ρεύμα του Κόλπου θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν ανεμόμυλους ώστε να συγκεντρώνει την αιολική ενέργεια. Άλλοι πόρων όπως η θερμοκρασία και η αλατότητα θεωρούνται επίσης να έχουν μεγάλες δυνατότητες εκμετάλλευσης.

Σύμφωνα με την Carbon Trust με έδρα το Λονδίνο, η ενέργεια των κυμάτων μπορεί ρεαλιστικά να παράσχει πάνω από 2000 terawatts (TWh) ηλεκτρικής ενέργειας ανά έτος - περίπου το 10% των παγκόσμιων ενεργειακών αναγκών - και να δημιουργήσουν τελικά έσοδα από χονδρικές πωλήσεις άνω των 50 δισ. δολαρίων ανά έτος. Ωστόσο, σύμφωνα με το Electric Power Research Institute (EPRI) του Palo Alto, CA, μια ρεαλιστική εκτίμηση της κυματικής ενέργειας των ωκεανών στις Ηνωμένες Πολιτείες δείχνει ότι αυτό αντιστοιχεί στο περίπου 6% του συνόλου των ενεργειακών αναγκών με χονδρική τιμή αγοράς που αργότερα φτάνει 16 δισεκατομμύρια δολάρια ανά έτος.

Η κυματική ενέργεια των ωκεανών έχει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική και η ηλιακή για τους ακόλουθους λόγους: Η κυματική ενέργεια των ωκεανών είναι πολύ προβλέψιμη και συνεπής (λιγότερο διαλείπουσα) πηγή ενέργειας που σημαίνει: (α) λιγότερα τεχνικά προβλήματα που σχετίζονται με τη διασύνδεση του δικτύου, και (β) ενδεχόμενη αύξηση του \$ / kWh τιμή πώλησης.

Η ανάπτυξη των ενεργειακών πόρων των ωκεανών τα μείωνε την εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, άνθρακας, και φυσικό αέριο), τα οποία έχουν περιορισμένους πόρους. Επίσης, δεδομένου ότι η ενέργεια των ωκεανών δεν υπόκειται σε αυξήσεις του κόστους των καυσίμων, τούτο είχε ουσιαστικά θέσει της ενέργειας των ωκεανών ως πιθανή αντιστάθμιση της αστάθειας των τιμών. Τέλος, οι τεχνολογίες εκμετάλλευσης της ενέργειας των ωκεανών δεν παράγουν εκπομπές επιβλαβών ρύπων ή αερίων του θερμοκηπίου (*European Marine Energy Centre, 2008*).

Τα ορυκτά καύσιμα όπως ο άνθρακας και το πετρέλαιο δεν είναι ανανεώσιμα και η αλόγιστη χρήση τους αυξάνει όλο και περισσότερο τις περιβαλλοντικές ανησυχίες σχετικά με την πορεία του πλανήτη. Για την κάλυψη των ενεργειακών ανάγκων ενός αυξανόμενου παγκόσμιου πληθυσμού, οι μηχανικοί στις επόμενες δεκαετίες θα αναζητούν την παραγωγή ενέργειας από οικονομικές και ανανεώσιμες πηγές. Παρά την γεγονός ότι σχεδόν το 75% της επιφάνειας της Γης καλύπτεται από νερό, τα κύματα αποτελούν σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητη πηγή ενέργειας σε σύγκριση με την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην αξιοποίηση του ήλιου και του ανέμου.

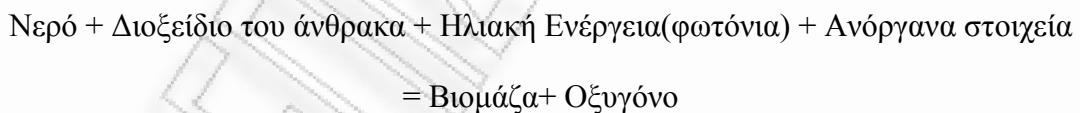
Τα ενεργειακά συστήματα των κυμάτων έχουν κατασκευαστεί για να αξιοποιήσουν την ενέργεια από τα κύματα και να τη μετατρέπουν σε ηλεκτρική ενέργεια. Με την απορρόφηση της εισερχόμενης ενέργειας, οι μονάδες ισχύος δημιουργούν ένα χώρο ηρεμίας του νερού πίσω τους, συμβάλλοντας στην παράκτια άμυνα και την παραγωγή μια περιοχής διαθέσιμης για εμπορική εκμετάλλευση και δημιουργία χώρων αναψυχής. Αυτή η προστατευόμενη περιοχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία αυτοχρηματοδοτούμενων λιμένων και κυματοθραυστών. Η εγκατάστασή τους μπορεί να φέρει θετικά περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα, όπως η προστασία των απειλούμενων περιοχών της ακτογραμμής ή η παροχή ενός περιβάλλοντος κατάλληλου για ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας (*Mohammad-Reza Alam, 2008*).

### **2.3.6 Βιομάζα**

Γενικά, ως βιομάζα ορίζεται η ύλη που έχει βιολογική (οργανική) προέλευση. Πρακτικά, στον όρο βιομάζα εμπεριέχεται οποιοδήποτε υλικό προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από τον φυτικό κόσμο. Πιο συγκεκριμένα σε αυτήν περιλαμβάνονται:

- Οι φυτικές ύλες που προέρχονται είτε από φυσικά οικοσυστήματα, όπως π.χ. τα αυτοφυή φυτά και δάση (έτσι ονομάζονται τα φυτά που καλλιεργούνται με σκοπό την παραγωγή βιομάζας για παραγωγή ενέργειας) γεωργικών και δασικών ειδών, όπως π.χ. το σόργο το σακχαρούχο, το καλάμι, ο ευκάλυπτος κ.α.
- Τα υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, όπως τα άχυρα, στελέχη αραβόσιτου, στελέχη βαμβακιάς, κλαδοδέματα, κλαδιά δέντρων, φύκη, κτηνοτροφικά απόβλητα κ.α.
- Τα υποπροϊόντα που προέρχονται από την μεταποίηση ή επεξεργασία των υλικών αυτών, όπως π.χ. τα ελαιοπυρηνόξυλα, υπολείμματα εκκοκκισμού βαμβακιού, το πριονίδι κ.α. καθώς και
- Το βιολογικής προέλευσης μέρος των αστικών λυμάτων και σκουπιδιών.

Η βιομάζα αποτελεί μία δεσμευμένη και αποθηκευμένη μορφή της ηλιακής ενέργειας και είναι αποτέλεσμα της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας των φυτικών οργανισμών. Κατ' αυτήν, η χλωροφύλλη των φυτών μετασχηματίζει την ηλιακή ενέργεια με μία σειρά διεργασιών, χρησιμοποιώντας ως πρώτες βασικές ύλες διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα καθώς και νερό και ανόργανα συστατικά από το έδαφος. Η διεργασία αυτή μπορεί να παρασταθεί σχηματικά ως εξής:

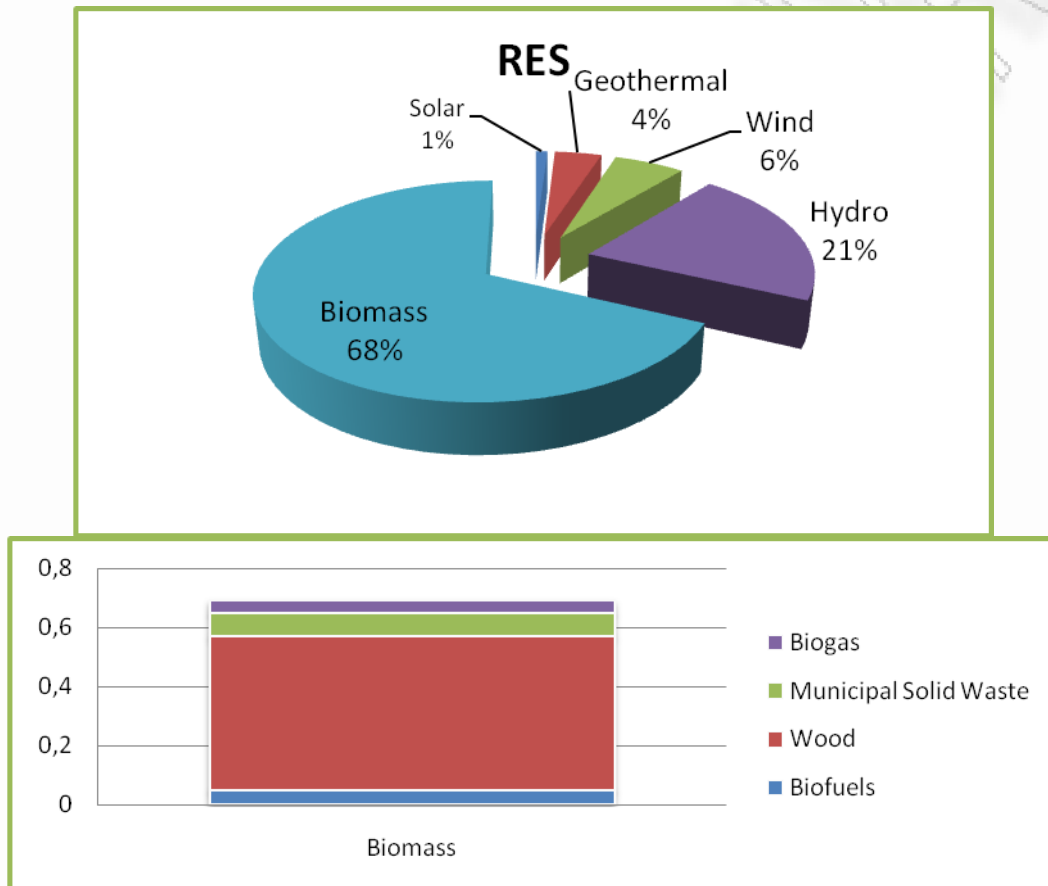


Από τη στιγμή που σχηματίζεται η βιομάζα μπορεί κάλλιστα να χρησιμοποιηθεί ως πηγή ενέργειας. Η βιομάζα αποτελεί μία σημαντική, ανεξάντλητη και φιλική προς το περιβάλλον πηγή ενέργειας, η οποία είναι δυνατό να συμβάλει σημαντικά στην ενεργειακή επάρκεια, αντικαθιστώντας τα συνεχώς εξαντλούμενα αποθέματα ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, άνθρακας, φυσικό αέριο κ.α.).

Η χρήση της βιομάζας ως πηγή ενέργειας δεν είναι νέα. Σε αυτήν εξάλλου συγκαταλέγονται τα καυσόξυλα και οι ξυλάνθρακες που, μέχρι το τέλος του περασμένου αιώνα, κάλυπταν το 97% των ενεργειακών αναγκών της χώρας ενώ σήμερα κατέχουν ποσοστό 52% (περίπου τα 3/4) της συνολικής παραγωγής ενέργειας από την κατηγορία αυτή.

Η βιομάζα και τα απόβλητα είναι οι κύριες πηγές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση(68%, βλέπε Διάγραμμα 2.2). Η ενέργεια που παράγεται από τις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις κατέχει τη δεύτερη θέση με ποσοστό 21%, ενώ η αιολική, η γεωθερμική και η ηλιακή κατέχουν σημαντικά μικρότερα ποσοστά (6%, 4% και 1% αντίστοιχα).

**Διάγραμμα 2.2. Κατανομή ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή ένωση 2010**



Πηγή: Eurostat

### 2.3.7 Ωσμωτική Ενέργεια

Η οσμωτική ενέργεια βασίζεται στο φυσικό φαινόμενο της όσμωσης, που ορίζεται ως η μεταφορά του νερού μέσα από μια ημιπερατή μεμβράνη. Χάρη σε αυτό το φαινόμενο τα φυτά μπορούν να απορροφούν την υγρασία από τα φύλλα τους - και να διατηρούνται.

Σε έναν σταθμό όσμωσης, το γλυκό νερό και το αλάτι διοχετεύονται σε ξεχωριστούς θαλάμους, που χωρίζονται από μια τεχνητή μεμβράνη. Τα μόρια του αλατιού στο θαλασσινό νερό πηγαίνουν προς το γλυκό νερό μέσα από τη μεμβράνη, προκαλώντας την πίεση στην πλευρά του θαλασσινού νερού για αύξηση. Αυτή η



πίεση είναι ισοδύναμη με μια στήλη νερού των 120 μέτρων ή, με άλλα λόγια, δημιουργείται ένας αρκετά σημαντικός καταρράκτης. Αυτή η πίεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα στρόβιλο για την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Η ιδέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μέσω όσμωσης αναδύθηκε στη δεκαετία του 1970. Τότε, όμως, οι μεμβράνες ήταν τόσο ακριβές και οι τιμές της ενέργειας τόσο χαμηλές που κανείς δεν θεωρούσε ότι είναι κερδοφόρο να επενδύσει σε ένα τέτοιο πρόγραμμα. Πολλά χρόνια αργότερα, ερευνητές της Statkraft έφεραν την ιδέα της καινοτομίας του προγράμματος αυτού στο προσκήνιο. Μια προσπάθεια ξεκίνησε το 1997 με ένα πολύ διαφορετικό κλίμα για τα σχέδια εναλλακτικής ενέργειας.

Τα τελευταία χρόνια, η έννοια της οσμωτικής ενέργειας έχει δοκιμαστεί σε μικρές πιλοτικές εγκαταστάσεις, ακόμη και σε ένα εργαστήριο στο SINTEF στο Trondheim και στο Sunndalsøra. Στις 24 Νοεμβρίου 2009, η Statkraft άνοιξε το πρώτο πρωτότυπο οσμωτικό εργοστάσιο στον κόσμο στην Tofte, νοτιοδυτικά του Όσλο. Η Statkraft έχει επενδύσει περισσότερα από NOK 100 εκατομμύρια για την ανάπτυξη της οσμωτικής ενέργειας, με περισσότερες επενδύσεις να ακολουθούν.

Το πρωτότυπο στην Tofte θα χρησιμοποιηθεί για τη δοκιμή της τεχνολογίας. Η κύρια πρόκληση είναι να αναπτυχθεί μια μεμβράνη που αντλεί μέσα αρκετό νερό για να δημιουργήσει μια αποτελεσματική πίεση για να τρέξει το στρόβιλο. Όταν η μεμβράνη είναι αρκετά καλή, η οσμωτική ενέργεια μπορεί να γίνει μια ανταγωνιστική πηγή ανανεώσιμης ενέργειας.

Η Statkraft είναι σε συνεργασία με ερευνητικούς και βιομηχανικούς ομίλους στη Νορβηγία, τη Γερμανία και τις Κάτω Χώρες για να βελτιώσει την τεχνολογία της μεμβράνης. Η απόδοσης της μεμβράνης έχει βελτιωθεί εντυπωσιακά από όταν η Statkraft ενεπλάκη στην ανάπτυξη οσμωτικής ενέργειας το 1997.



## Κεφάλαιο 3

### Πράσινη Επιχειρηματικότητα

#### 3.1 Εισαγωγή

Ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο είναι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οι οποίες έχουν ημερομηνία λήξης. Τα αποθέματα δεν θα διαρκέσουν για πάντα, και όταν αυτά θα εξαντληθούν, τι θα τα αντικαταστήσει; Η πράσινη ενέργεια είναι μία ανερχόμενη βιομηχανία, η οποία προέκυψε λόγω της αυξανόμενης ανάγκης για εναλλακτικές, καθαρές πηγές ενέργειας η χρήση των οποίων έχει λιγότερο επιβλαβείς συνέπειες στο περιβάλλον από ότι τα ορυκτά καύσιμα, ενώ εκτός από εύκολα προσβάσιμες είναι και ανανεώσιμες.

### 3.2 Σύντομη ιστορική αναδρομή του “πράσινου κινήματος”

*“Αυτοί από εμάς που είναι παιδιά του περιβαλλοντολογικού κινήματος δεν θα πρέπει ποτέ να ξεχνούν ότι στέκονται στους ώμους όλων αυτών που προϋπήρχαν ημών ”*

*Michael Shellenberger and Ted Nordhaus, The Death of Environmentalism*

Το περιβαλλοντολογικό κίνημα είναι ένα φαινόμενο τόσο άμορφο και ουσιαστικό το οποίο δεν περιγράφεται με το συμβατικό λεξιλόγιο, πόσο μάλλον με μία σύντομη σύνοψη. Ο περιβαλλοντολόγος Paul Hawken το συγκαταλέγει στα πολυποίκιλα φαινόμενα το οποίο θεωρεί ότι περιλαμβάνει περίπου δύο εκατομμύρια παγκόσμιους μη κυβερνητικούς οργανισμούς (ΜΚΟ) οι οποίοι εστιάζουν στο περιβάλλον, στα εγχώρια δικαιώματα και στην κοινωνική δικαιοσύνη. Για τον Hawken, αυτό αποτελεί το “το μεγαλύτερο κοινωνικό κίνημα στην ιστορία της ανθρωπότητας”. Πως όμως αυτό δημιουργήθηκε και εξελίχθηκε καταλήγοντας στην δημιουργία των πράσινων επαγγελματιών?

Η χρήση ανανεώσιμης ενέργειας δεν είναι μία καινούργια πρακτική. Ο πρώτος άνθρωπος, όπως γνωρίζουμε, χρησιμοποίησε το ξύλο για να παράγει φωτιά με σκοπό το μαγείρεμα και την θέρμανση. Από την άλλη, ο αέρας, το νερό και η ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιούνταν από πολύ παλιά για την κίνηση των πλοίων καθώς και την θέρμανση ή την ψύξη των κτιρίων. Οι νέες και ανερχόμενες τεχνολογίες βοηθούν τους σημερινούς επιστήμονες, ερευνητές μηχανικούς και άλλους για την μετάβαση της βιοενέργειας και των βιο-καυσίμων στο επόμενο επίπεδο. Πολλοί είναι αυτοί οι οποίοι ερευνούν και αναπτύσσουν μεθόδους για την παραγωγή καθαρότερης ενέργειας και την μείωση εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα.

Η παγκόσμια ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικά θέματα έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον του κοινού στη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Όλο και πληθαίνουν αυτοί που αναζητούν τρόπους για μείωση των λογαριασμών ενέργειας ενώ παράλληλα κάνουν κάτι ωφέλιμο για τον πλανήτη. Οι επιχειρήσεις μετατρέπουν τις διαδικασίες παραγωγής ώστε αυτές να συμμορφώνονται με τους αυστηρούς ομοσπονδιακούς, κρατικούς και τοπικούς κανονισμούς και νόμους (Fehl, 2000).

### 3.3 Ορισμός της Πράσινης Επιχειρηματικότητας

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.

Τα περισσότερα από τα σύγχρονα συστήματα παραγωγής και κατανάλωσης δημιουργήθηκαν σε εποχές όπου οι φυσικοί πόροι και οι αντοχές του φυσικού περιβάλλοντος θεωρούνται ανεξάντλητοι. Είναι σαφές πως αυτή η υπόθεση δεν ισχύει πια και οι προσωπικές και επιχειρηματικές αποφάσεις πρέπει να προσαρμοστούν ανάλογα.

Η δημιουργικότητα και η ευελιξία που χαρακτηρίζουν μία επιχείρηση μπορούν να τεθούν στην υπηρεσία του περιβάλλοντος. Οι επιχειρήσεις που έχουν επενδύσει σε ένα πράσινο επιχειρηματικό μοντέλο δεν το κάνουν για σώσουν το περιβάλλον, το κάνουν για να σωθούν οι ίδιες. Αυτός είναι πάντα ο σκοπός μιας επιχείρησης.

Ακούγοντας τη λέξη "επιχειρηματίας" έχουμε στο μυαλό μας την εικόνα ενός ενθουσιώδους, εργατικού ατόμου ενός προσώπου έτοιμο να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις και να δημιουργήσει καινοτομίες, πράγμα που οι περισσότεροι θα θεωρούσαν αποθαρρυντικό. Μαζί με αυτές τις εικόνες έρχονται και οι βιομηχανίες υψηλής ρύπανσης. Η νέα γενιά του επιχειρηματία ακολουθεί ανοδική πορεία στις τάξεις των επιχειρήσεων, την οικολογική ευτηξία με επιχειρηματικό πνεύμα, δυνητικά κινούμενη προς την κατεύθυνση μιας αναδιοργανωμένης οικολογικής κοινωνίας, όπως έχει προτείνει ο Michael Bell (*Bell, 2004*).

Ο νέος περιβαλλοντικός επιχειρηματίας δεν εμφανίζεται τώρα για πρώτη φορά (*Hardin 1968*). Καθώς η έννοια της περιβαλλοντικής αειφορίας ενισχύεται κάθε χρόνο, οι κοινωνίες αισθάνονται την ανάγκη για την αύξηση των περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων επιχειρηματιών. Όπως εξηγεί ο Volery (*2002*), το τυπικό μοντέλο των υψηλής ρύπανσης και "κερδο-κεντρικών" επιχειρήσεων αποτυγχάνει τώρα, καθώς ο παγκοσμιοποιημένος πληθυσμός αντιμετωπίζει την πεπερασμένη φύση των πόρων και την ανεξέλεγκτη υποβάθμισή τους, την ταχεία αύξηση του

παγκόσμιου πληθυσμού, και την απώλεια της βιοποικιλότητας. Ένα μεγάλο μέρος της κοινωνίας έχει αφυπνιστεί και γίνεται δεκτικό στην ανάγκη ενός διαφορετικού τύπου επιχειρηματικού μοντέλου: ενός μοντέλου που στηρίζει τη βιωσιμότητα και ενσωματώνει τις περιβαλλοντικές ανησυχίες στις εκτιμήσεις για την “διαχωριστική γραμμή”.

Στον τομέα των φυσικών πόρων, η περαιτέρω έρευνα για την πράσινη επιχειρηματικότητα θα μπορούσε μια ημέρα να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε πώς οι κοινωνίες που εξαρτώνται από τους φυσικούς πόρους και που συχνά ασχολούνται με τη φτώχεια (*Humphrey et al, 1993, Pelouzo et al 1994, Carroll 1995*), μπορούν να ενισχύσουν την πρωτοβουλία των τοπικών επιχειρηματιών για τη δημιουργία βιώσιμων και προσοδοφόρων επιχειρήσεων. Με μια ισχυρότερη οικονομία (*Petrzelka et al. 2006*), οι επιχειρήσεις αυτές θα μπορούσαν να συμβάλουν στην καλύτερη συνειδητοποίηση της κατανάλωσης των φυσικών πόρων ενώ παράλληλα ενθαρρύνουν μια πιο βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη του τουρισμού και της αναψυχής. Τέλος, πρωτοβουλίες όπως αυτές που περιβάλλουν τις πολιτικές ανοικτού χώρου (*Kline, 2006*) μπορεί να γίνουν ευκολότερα αποδεκτές από τις κοινωνίες αυτές και να αποτελέσουν απτά παραδείγματα της πράσινης σκέψης, που προτάθηκαν από “πράσινους επιχειρηματίες”.

Καθώς αναφέρεται στην βιβλιογραφία, κυρίως σε εκθέσεις από την Ευρώπη και την Αυστραλία, οι επιχειρηματίες μπορούν να ενεργούν ως καταλύτες για την αλλαγή και την πρόοδο, τόσο από οικονομική όσο και από περιβαλλοντική άποψη (*Volery 2002, Anderson 1998, Ισαάκ 1998, Krueger 1998, Pastakia 1998*). Αν και ο επιχειρηματίας μπορεί να οριστεί ως ένα πρόσωπο που οραματίζεται νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και δημιουργεί τις επιχειρήσεις από το μηδέν-συχνά με περιορισμένους πόρους και αφθονία κινδύνων- (*Schaper 2002a*) φαίνεται αντιφατικό να σκεφτεί κανείς έναν επιχειρηματία του οποίου τα οράματα για νέες ευκαιρίες περιλαμβάνουν ανησυχία για την υπεύθυνη χρήση των πόρων, τη βιωσιμότητα, ή την κοινωνική ευθύνη.

Ωστόσο, ακόμη και δεκαετίες πριν, ήταν βέβαιο ότι οι επιχειρηματίες θα μπορούσαν να επιφέρουν δημιουργικές καταστροφές μετατρέποντας εντελώς τις αποδεκτές λειτουργίες της επιχείρησης (*Schumpeter, 1934*). Η πεποίθηση ότι οι επιχειρηματίες δεν μπορούν να είναι περιβαλλοντικά αφυπνισμένοι, ή δεν ενδιαφέρονται να είναι, είναι πια ξεπερασμένη (*Porter και van der Linde 1995*,

Anderson 1998). Το νέο είδος επιχειρηματία-εναλλακτικά αναφέρεται ως πράσινος επιχειρηματίας (ecopreneur) - διαθέτει μία ενθουσιώδη επιχειρηματική λογική με γνώση της βιωσιμότητας και άλλα δόγματα του περιβαλλοντικού κινήματος. Ο πράσινος επιχειρηματίας μπορεί να χαρακτηριστεί ή να ορίζεται με ένα πλήθος διαφορετικών τρόπων (Schaper 2005). Για τους σκοπούς μας, πράσινοι επιχειρηματίες είναι οι καινοτόμοι οι οποίοι βλέπουν τις επιχειρήσεις τους, και με την αποδοχή των περιβαλλοντικών αξιών ως βασικό συστατικό της ταυτότητάς τους, προσπαθούν να κατοχυρώσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα στην αγορά (Gerlach 2002).

Οι πράσινοι επιχειρηματίες ενεργούν ως πράκτορες για κοινωνικές αλλαγές (Anderson 1998, Azzone και Noci 1998, Pastakia 1998), και αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο μοναδικό και ενθουσιώδες όραμά τους και στα συναισθήματά τους από την υποχρέωση για εκκολαπτόμενες κοινωνικές νόρμες (Keogh και Polonsky 1998). Ο Anderson ισχυρίζεται ότι στον πυρήνα της έννοιας, οι επιχειρηματίες και οι οικολόγοι δεν είναι τόσο διαφορετικοί όσο φαίνεται να είναι επιφανειακά. Βεβαιώνει ότι στη βασική ουσία τους, τόσο οι επιχειρηματίες όσο και οι περιβαλλοντολόγοι δημιουργούν και εξάγουν αξία από μια δεδομένη κατάσταση. Επίσης, βρίσκονται βαθιά ριζωμένες σε αυτούς ιδέες των κοινωνικών αξιών (Anderson 1998, 135). Με ασυνήθιστη τη συμβολή τους και το ενδιαφέρον για το περιβάλλον και τις επιχειρήσεις, οι πράσινοι επιχειρηματίες είναι στη μοναδική θέση να κάνουν ό, τι και οι περισσότερες άλλες επιχειρήσεις επίκλησης- να ενσωματώνουν και να εδραιώνουν τις αντιλήψεις για τις αξίες του ατόμου προς ένα φιλικό προς τις επιχειρήσεις περιβάλλον (Anderson 1998, 139).

Αν και αυτό συμβαίνει ιδίως για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, αρκετή από την προαναφερθείσα βιβλιογραφία επικεντρώνεται στο ρόλο της πράσινης επιχειρηματικότητας μέσα στις εταιρίες ή σε μεγάλες επιχειρήσεις (Keogh και Polonsky 1998, Krueger 1998, Lober 1998). Όπως οι Porter και Van der Linde εξήγησαν σε πρώτο κομμάτι, μερικές φορές η εταιρική μορφή της πράσινης επιχειρηματικότητας πηγάζει κυρίως από την ανησυχία για τους κυβερνητικούς κανονισμούς (1995). Η έρευνα δείχνει ότι η απλή τήρηση των κανονισμών και η αντίδραση στις απαιτήσεις μιας αναδυόμενης περιβαλλοντικής συνείδησης μπορεί να αφήσει πίσω τις εταιρείες (Azzone και Noci 1998, Krueger 1998, Lober 1998).

Άλλοι έχουν αντίθετη άποψη για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (MME) (Schaper 2002β, Hilary 2000, Keogh και Polonsky 1998, Hilary 1997, Tanner et al. 1996, Murphy et al. 1995). Δυστυχώς, σχετικά λίγη δουλειά γίνεται στις MME και τον ρόλο τους στο οικολογικό κίνημα. Πράγματι, όπως ισχυρίζεται Schaper, η σημασία των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων συνήθως αγνοείται (2002β). Ωστόσο, με τις MME αντιπροσωπεύεται κατά κανόνα το 95% όλων των εταιριών του ιδιωτικού τομέα στα περισσότερα έθνη και ο αντίκτυπός τους σωρευτικά είναι αρκετά μεγάλος.

Η βιβλιογραφία είναι περιορισμένη σε ότι αφορά μερικά κεντρικά προβλήματα που αφορούν την πραγματικότητα των ιδιοκτητών MME. Αν και η έρευνα δείχνει ότι οι ιδιοκτήτες των MME έχουν την τάση να συμφωνούν με τις γενική προστασία του περιβάλλοντος (Schaper 2002β), αναφέρεται ότι είναι γενικά πιο αντιδραστικοί στην έγκρισή τους για πράσινες μεθόδους, λόγω των περιορισμένων πόρων τους σε σύγκριση με άλλες επιχειρήσεις. Ωστόσο, αυτές οι ιδέες μπορούν να εξαλειφθούν όταν ο ένας θεωρεί ότι συχνά ο ιδιοκτήτης = διευθυντής της μικρής επιχείρησης μπορεί να "δει το δάσος καθώς και τα δέντρα" επειδή γνωρίζει σχεδόν κάθε πτυχή της επιχείρησης (Keogh και Polonsky 1998). Ο Schaper προτείνει πολλές μελλοντικές εστίες για έρευνες ακαδημαϊκών. Ενθαρρύνει τους ερευνητές να ερευνήσουν τη φύση του πράσινου επιχειρείν στο πλαίσιο των MME: δηλαδή, πώς οι πράσινοι επιχειρηματίες μπορεί να διαφέρουν από τους συμβατικούς επιχειρηματίες και πως μπορεί να μοιάζει το προφίλ τέτοιων ακτιβιστών (2002β).

Παρά τις εισφορές αυτές, εξακολουθεί να υπάρχει ένα κενό στη βιβλιογραφία για μερικά επίπεδα. Πρώτον, υπάρχει ανάγκη για τη συμπλήρωση της αυστραλιανής και ευρωπαϊκής λογοτεχνίας με περισσότερες αμερικανικές φωνές και εμπειρίες. Με τις Ηνωμένες Πολιτείες να είναι μια από τις πιο καταναλωτικές-με γνώμονα και τους πόρους- κοινωνίες, είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε το πράσινο επιχειρείν και μέσα σε αυτό το πλαίσιο. Επιπλέον, σχετικά λίγη προσοχή αποδίδεται στις MME και ακόμη λιγότερη προσοχή, όπως φαίνεται, έχει δοθεί σε τοπικό επίπεδο όπου οι επιχειρήσεις ανήκουν στις λιγότερο αστικοποιημένες "τσέπες" των Ηνωμένων Πολιτειών. Μελέτες περίπτωσης τέτοιων πράξεων στις Ηνωμένες Πολιτείες μπορούν να βοηθήσουν ώστε να καλυφθεί αυτό το κενό.

### 3.3.1 Κάποιοι Καθοριστικοί Παράγοντες ανάπτυξης πράσινης επιχειρηματικότητας & κύριες προϋποθέσεις για την οικονομική βιωσιμότητά της

- ✓ **Καθεστώς και συνθήκες** προστατευόμενων περιοχών και περιβάλλοντός τους .
- ✓ **Νομοθετικό καθεστώς** και πλαίσιο νόμων και κανονισμών ρύθμισης επιχειρηματικών παραγωγικών δράσεων στο περιβάλλον, άσχετα από τις προστατευόμενες περιοχές.
- ✓ **Καθεστώς πράσινης αγοράς** υπηρεσιών και προϊόντων.

**Αρνητικό** χαρακτηριστικό της πράσινης επιχειρηματικότητας είναι η μικρή ανταγωνιστικότητα εξαιτίας κυρίως και της έλλειψης τοπικής και ευρύτερης διαμορφωμένης αγοράς, που μπορεί να αντισταθμιστεί μόνο με την **ύπαρξη καινοτομιών**, συγκεκριμένων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και προέλευσης (ταυτότητας) και ποιότητας, που συνιστούν συγκριτικά πλεονεκτήματα. Από την άλλη κάποιες κύριες προϋποθέσεις για την οικονομική βιωσιμότητά της είναι οι ακόλουθοι (Ζήσης, 2003):

- ✓ Διαθεσιμότητα φυσικών πόρων
- ✓ Συμμόρφωση επενδυτών με αρχές Π.Ε. και αποδοχή κοινωνικού περιβάλλοντος.
- ✓ Θεμιτή αξιοποίηση πόρων.
- ✓ Καταλληλότητα επιχειρηματικού σχεδίου μακροχρόνιας προοπτικής και με εναλλακτικές προτάσεις διαχείρισης.
- ✓ Επενδύσεις σχετικές με την ανάπτυξη της περιοχής (κυρίως με έργα του Δημόσιου τομέα και της Αυτοδιοίκησης και συμβάλλουν σε ευνοϊκό περιβάλλον).
- ✓ Θεσμολογική υποστήριξη-ένταξη (δίκτυα σήμανσης ποιότητας, σύνδεση-συνεργασία με περιβαλλοντικές ΜΚΟ).

### 3.4 Η Πράσινη Επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα

Στο νέο παγκόσμιο περιβάλλον, το περιβάλλον και η ποιότητα εργασίας λειτουργεί στρατηγικά στην οικονομία και αποτελούν παράγοντες με προτεραιότητα πρόσβασης στις αγορές. Τομείς της οικονομίας με ισχυρή ανάπτυξη, όπως ο τουρισμός, η ενέργεια, κλπ. υπογραμμίζουν ακόμη περισσότερο την δυνατή σχέση μεταξύ οικονομίας, ποιότητας και περιβάλλοντος. Τομείς όπως η διαχείριση αποβλήτων και



η ανακύκλωση αυξάνουν την δυναμική, ως αποτέλεσμα της γενικής οικονομικής ανάπτυξης.

#### **3.4.1. Το συγκριτικό πλεονέκτημα της Ελλάδας και η μέχρι τώρα πορεία της**

Υπό αυτές τις συνθήκες, η Ελλάδα πρέπει σε κάποια θέματα να κερδίσει τον χαμένο χρόνο και σε κάποια άλλα να επενδύσει στα συγκριτικά της πλεονεκτήματα. Όπως η αναδιάρθρωση και η ανταγωνιστικότητα σε ευρωπαϊκή και παγκόσμια εμβέλεια, έτσι και το περιβάλλον, εξαρτώμενο από την ποιότητα και την κατανομή των συντελεστών παραγωγής είναι ένας βασικός τομέας συγκριτικού πλεονεκτήματος.

Έτσι, το θέμα του “περιβάλλοντος και ποιότητα” αποτελεί υποχρεωτική και δεσμευτική παράμετρο στις οικονομικές δραστηριότητες και τις συναλλαγές καθώς και πεδίο εφαρμογής νέων ευκαιριών σε έναν ευρύτερο ανταγωνιστικό τομέα. Η Ελλάδα διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα προς εκμετάλλευση:

- ✓ Είναι προικισμένη με ένα από τα πλουσιότερα οικοσυστήματα της Ευρώπης. Αυτό την καθιστά ένα ισχυρό οικονομικό, τουριστικό και επιστημονικό πεδίο ενδιαφέροντος. Ο πλούτος των οικοσυστημάτων συνυπάρχει με ένα γεωγραφικό τοπίο έντονης ποικιλομορφίας. Αυτό σημαίνει ειδικότερα ότι υπάρχουν δύο ισχυρά πεδία φυσικών πόρων καθώς και μεγάλος πλούτος σε τοπία, ο οποίος αποτελεί έναν ισχυρό πόλο τουριστικής ανάπτυξης.
- ✓ Σε σύγκριση με άλλες χώρες, η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα είναι σχετικά ομαλή και τα προβλήματα δεν είναι μη αναστρέψιμα. Και αυτό είναι αλήθεια, παρά την έντονη παραβατικότητα που παρουσιάζεται στη χρήση γης, τη ρύπανση, τα απόβλητα και τις πυρκαγιές.
- ✓ Η παράδοση και οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για την αναβίωση των παραδοσιακών επαγγελμάτων σε σύγχρονες συνθήκες δεν έχουν εξαλειφθεί.
- ✓ Υπάρχουν πολλά μνημεία και παγκόσμια ακτινοβολία της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- ✓ Η ιδιαιτερότητα της Ελλάδας, το συγκριτικό πλεονέκτημα, είναι ότι εξειδικεύεται στην ανάπτυξη τόσο των υποδομών όσο και του ανθρώπινου δυναμικού ώστε να μπορέσει να εκμεταλλευτεί τις νέες ευκαιρίες μέσα από την ποιότητα και το περιβάλλον.

- ✓ Δίνεται όλα και περισσότερη βαρύτητα στο εσωτερικό θεσμικό περιβάλλον που αφορά στην ποιότητα και την προστασία του περιβάλλοντος, γεγονός που θα αποδώσει περισσότερο με την πάροδο του χρόνου.
- ✓ Υπάρχουν οικονομικές ευκαιρίες για την ποιότητα του περιβάλλοντος και των προϊόντων μέσω των Ευρωπαϊκών και των εθνικών πόρων (με προγράμματα για την ανάκτηση της αιολικής και ηλιακής ενέργειας).
- ✓ Η ζήτηση των τμημάτων του περιβάλλοντος και της ποιότητας αυξάνουν, τόσο στις αγροτικές περιοχές όσο και στα αστικά κέντρα.
- ✓ Η ποιότητα και το περιβάλλον είναι σε στάδιο αναδιάρθρωσης ενώ εισάγονται, και σε τοπικό επίπεδο, λειτουργικά συστήματα που προάγουν την τοπική παραγωγή και ζήτηση, ενώ συμβάλλουν στην εξάλειψη των ενδοπεριφερειακών και διαπεριφερειακών ανισοτήτων.
- ✓ Η Ελλάδα τοποθετείται στην εποχή της ολοκληρωμένης πολιτικής προϊόντων και της ολοκληρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων. Η χώρα έχει υψηλά συγκριτικά πλεονεκτήματα όσον αφορά στις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας.
- ✓ Τόσο στην κοινωνική οικονομία όσο και σε μια σειρά από επιχειρηματικές δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος και της ποιότητας των προϊόντων άνοιξε το δρόμο σε νέες ομάδες εργαζομένων και επιχειρηματιών, συμπεριλαμβανομένων των γυναικών, των νέων, των ευπαθών ομάδων και των κατηγοριών υψηλού μορφωτικού επιπέδου.
- ✓ Υπάρχουν ευκαιρίες και δυνατότητες στο εσωτερικό της χώρας και στην διεθνή αγορά, σχετικών με την αειφόρο διαχείριση του περιβάλλοντος και την ποιότητα των προϊόντων (αφαλάτωση νερού, βιολογικό καθαρισμό).

Για όλους αυτούς τους λόγους, η Ελλάδα αποτελεί χώρα συγκριτικού πλεονεκτήματος και ευκαιριών για την πράσινη επιχειρηματικότητα, τόσο για την εσωτερική οικονομική και κοινωνική ολοκλήρωσης της όσο και για την διεθνή ανταγωνιστικότητα. Φυσικά, η προστασία του περιβάλλοντος και της ποιότητας των προϊόντων εξαρτάται από τη βιωσιμότητα και την αειφορία της στις διεθνείς αγορές ιδίως για τα προϊόντα που απαιτούν πιστοποίηση, όνομα, ποιότητα και εξειδίκευση.

Αλλά η Ελλάδα δεν έχει ακόμη κάνει σημαντικά βήματα προς την πράσινη οικονομία, ώστε να εκμεταλλευτεί τις τεράστιες ευκαιρίες για νέες θέσεις εργασίας.

Αν και η διαδρομή προς την επιθυμητή οικονομία με χαμηλές εκπομπές ήδη προβλέπεται, η Ελλάδα δεν έχει ακόμη κάνει τις αναγκαίες αλλαγές προς αυτή την κατεύθυνση. Δεν είναι τυχαίο ότι η Ελλάδα παραμένει σημαντικά χαμηλότερα από τους στόχους της για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Σήμερα, λιγότερο από το 10% των της ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από ΑΠΕ ενώ τα ποσοστά για το 2010 προβλέπονταν στο 20,1%. Επιπλέον, οι εθνικές δεσμεύσεις για το 2020 περιλαμβάνουν συμμετοχή των ΑΠΕ κατά 18% στην τελική κατανάλωση ενέργειας, ή περίπου 35% μερίδιο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Εξίσου αρνητική είναι και η κατάσταση στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας. Για παράδειγμα, στην Ελλάδα παράγονται 0,77 τόνοι εκπομπών CO<sub>2</sub> για κάθε € 1.000 του ΑΕΠ, με αποτέλεσμα που την κατατάσσει στη χειρότερη θέση μεταξύ των κρατών της ΕΕ-15, ενώ ο μέσος όρος της ΕΕ-27 είναι μόλις 0,39 τόνων. Με άλλα λόγια, για κάθε € 1.000 που παράγονται η Ελλάδα εκπέμπει δύο φορές τα αέρια του θερμοκηπίου σε σχέση με την ΕΕ-27.

Θεωρείται ότι η Ελλάδα έχει τη δυνατότητα να μειώσει τις εκπομπές κατά 67% έως το 2050 με σύγκριση με το 1990, μετά από μια απολύτως λογική πορεία. Λαμβάνεται ως δεδομένο ότι ο περιορισμός των εκπομπών θα συνυπάρξει με την απρόσκοπτη ανάπτυξη, και ότι η αύξηση του ΑΕΠ θα συνεχιστεί με ρυθμό 3% έως το 2020, ώστε να επιτευχθεί μείωση κατά 1,5% ανά έτος την περίοδο 2020-2050.

#### **3.4.2. Μέτρα και ενέργειες προς μία πράσινη οικονομία**

Η εφαρμογή ενός μοντέλου πράσινης ανάπτυξης στην Ελλάδα θα φέρει ανάπτυξη στους τομείς της παραγωγής, των κατασκευών, των υπηρεσιών, την εκπαίδευση και την έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, η υιοθέτηση της λογικής της πράσινης ανάπτυξης, καλύπτει ένα φάσμα τομέων και δραστηριοτήτων, όπως:

- ✓ **Επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.** Ο ισχυρός άνεμος και ο ήλιος μπορούν να οδηγήσουν στην παραγωγή πράσινης ενέργειας. Ο στόχος είναι να μειωθεί η εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, μέσω της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ένα θετικό αποτέλεσμα αυτής της επιλογής θα είναι η αύξηση των θέσεων εργασίας στον τομέα της ενέργειας.
- ✓ **Ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων.** Η προώθηση και αύξηση της ανακύκλωσης, καθώς και η ολοκληρωμένη διαχείριση των φυσικών πόρων

για μείωση της παραγωγής αποβλήτων, είναι οι κύριες επιλογές για την αποτελεσματική διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

- ✓ **Προστασία του αγροτικού τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος.** Η πλούσια βιοποικιλότητα της χλωρίδας και πανίδας καθώς και των κρίσιμων οικοσυστημάτων, χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας. Οι κανόνες για την αειφόρο διαχείριση και προστασία των προστατευόμενων περιοχών και οικοτόπων (π.χ. Natura 2000) και η προώθηση νέων δράσεων για την προστασία της βιοποικιλότητας και των αγροτικών περιοχών αποτελούν βασικές προτεραιότητες της Ελλάδας.
- ✓ **Ποιοτικός τουρισμός με σεβασμό στο περιβάλλον.** Τα νησιά και η ηπειρωτική χώρα είναι ένας σημαντικός πόλος έλξης εκατοντάδων χιλιάδων επισκεπτών κάθε χρόνο και τα κίνητρα στον τομέα του τουρισμού είναι μία από τις πιο σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες των κατοίκων. Ο στόχος είναι να υποστηρίξει τις επιχειρήσεις που παράγουν προϊόντα και προσφέρουν υπηρεσίες με ταυτόχρονη προστασία και αξιοποίηση των φυσικών πόρων, με ταυτόχρονη εμφάνιση της μοναδικότητας και των ειδικών χαρακτηριστικών του κάθε τόπου.
- ✓ **Εκπαίδευση και έρευνα.** Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας έχουν ήδη ένα σημαντικό μοχλό ανάπτυξης. Οι τομείς της εκπαίδευσης, της έρευνας και της τεχνολογίας είναι καταλυτικής σημασίας για την επίτευξη της βιώσιμης παραγωγής και της δημιουργίας καταναλωτικών προτύπων σε συνδυασμό με τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας της κοινωνίας των πολιτών και της επίλυσης ζωτικών προβλημάτων.

#### **3.4.3 Κίνητρα για την δημιουργία πράσινων επιχειρήσεων στην Ελλάδα**

Το θεσμικό πλαίσιο, όπως παρουσιάστηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, είναι ιδιαίτερα ευνοϊκό για την δημιουργία πράσινων επιχειρήσεων. Ο νέος ελληνικός επενδυτικός νόμος (3908/2011) ανταποκρίνεται στις ποικίλες ανάγκες των σημερινών επενδυτών και, παράλληλα, δημιουργεί ένα μακρόπνοο επενδυτικό περιβάλλον. Καθώς η Ελλάδα προσανατολίζεται η ίδια για την παγκόσμια οικονομία, καθιερώνει πολιτικές, και υιοθετεί ένα πράσινο μοντέλο ανάπτυξης, τόσο για εγχώριους όσο και ξένους επενδυτές. Ο νέος νόμος καθορίζει τις προτεραιότητες και τις πολιτικές που εισάγουν

μια διαδικασία επένδυσης που χαρακτηρίζεται από ταχύτητα, διαφάνεια και αποτελέσματα.

Οι επενδυτές ανακαλύπτουν παραγωγικά κίνητρα παραγωγικών κινήτρων, εργαλεία χρηματοδότησης, και απλουστευμένες διαδικασίες, ώστε τα επιχειρηματικά τους σχέδια να προχωρήσουν με το μικρότερο ποσό γραφειοκρατίας και το μεγαλύτερο ποσό σαφήνειας. Τα είδη των ενισχύσεων είναι τα ακόλουθα:

α. Φορολογική απαλλαγή. Απαλλαγή από 8 έως 10 χρόνια από την καταβολή φόρου εισοδήματος επί των πραγματοποιούμενων προ φόρων κερδών, τα οποία προκύπτουν με βάση τη φορολογική νομοθεσία, από το σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Το ποσό της φορολογικής απαλλαγής συνιστά ισόποσο αφορολόγητο αποθεματικό.

β. Επιχορήγηση. Δωρεάν παροχή χρηματικού ποσού από το Δημόσιο για την κάλυψη τμήματος των ενισχυόμενων δαπανών του επενδυτικού σχεδίου.

γ. Επιδότηση χρηματοδοτικής μίσθωσης (leasing). Κάλυψη από το Δημόσιο τμήματος των καταβαλλόμενων δόσεων χρηματοδοτικής μίσθωσης που συνάπτεται για την απόκτηση νέου μηχανολογικού και λοιπού εξοπλισμού

δ. Ευνοϊκά δάνεια μέσω του ΕΤΕΑΝ. Χρηματοδότηση του ποσού που προβλέπεται να καλυφθεί με τραπεζικό δανεισμό με δάνεια χαμηλού κόστους, από τις τράπεζες που συνεργάζονται με το ΕΤΕΑΝ.

Όλες οι ενισχύσεις συνυπολογίζονται για τον καθορισμό του συνολικού ποσοστού ενίσχυσης που χορηγείται στο επενδυτικό σχέδιο. Το όφελος από την παραπάνω χρηματοδότηση συνυπολογίζεται στο συνολικό ποσοστό ενίσχυσης, το οποίο δεν μπορεί να υπερβαίνει τα όρια του Χάρτη Περιφερειακών Ενισχύσεων (Παράρτημα II).

Απαραίτητη είναι και η αναφορά σε έργα στην Ελλάδα που πραγματοποιήθηκαν με τη χρηματοδοτική υποστήριξη της Ε.Ε. και παρείχαν δυνητικό πλαίσιο δράσης “πράσινων” δραστηριοτήτων. Ειδικότερα το πρόσφατο Γ΄ ΚΠΣ περιλάμβανε άξονες προτεραιότητας που συνδέονταν με την ποιότητα ζωής, την ανάπτυξη της υπαίθρου, την περιφερειακή ανάπτυξη (μέσω των ΠΕΠ), κ.ά. (Ζήσης, 2003), και οι οποίοι, βέβαια, θα μπορούσαν να εμπλουτισθούν, ποσοτικά και ποιοτικά. Ενδεικτικά ανά τομείς-διαχειριστικούς φορείς:

- ✓ Υπουργείο Ανάπτυξης: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας

- ✓ (ΕΠΑΝ), Πρόγραμμα GMES (Παγκόσμια Παρακολούθηση Περιβάλλοντος κι Ασφάλειας)
- ✓ Υπουργείο Αιγαίου: Νησιά και θαλάσσια πάρκα προστατευόμενων περιοχών.
- ✓ Υπουργείο Πολιτισμού: Επιχειρησιακό πρόγραμμα “Πολιτισμός”
- ✓ Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων: Εκπαίδευση και Αρχική Επαγγελματική
- ✓ Κατάρτιση (συμπεριλαμβανόμενης της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης)
- ✓ Υπουργείο Γεωργίας: Αγροτική Ανάπτυξη και Περιβάλλον
- ✓ Υπουργείο Μεταφορών: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Σιδηρόδρομοι και οι Συγκοινωνίες στα αεροδρόμια” (με στόχο τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και την εξοικονόμηση ενέργειας)
- ✓ ΥΠΕΧΩΔΕ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Οδικοί άξονες, λιμάνια, αστική ανάπτυξη”, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Περιβάλλον (ΕΠΠΕΡ)”, που αποτελεί το κέντρο της στρατηγικής περιβαλλοντικής χρηματοδότησης.

Δεν πρέπει να παραληφθεί αναφορά σε κοινοτικές πρωτοβουλίες ή (αυτόνομα) επιχειρησιακά προγράμματα, όπως: το Leader plus για την ανάπτυξη της Υπαίθρου από το Υπ. Γεωργίας, η URBAN για την οικονομική και κοινωνική αποκατάσταση πόλεων και αστικών κέντρων, το Ταμείο Συνοχής για τη χρηματοδότηση έργων περιβάλλοντος, κ.ά.

### 3.5 Η Πράσινη Επιχειρηματικότητα στην Ευρώπη

Η Eurostat κάλεσε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες να προτείνουν μια σαφή οριοθέτηση των πράσινων τομέων με βάση τα κριτήρια που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο που δημοσιεύθηκε από κοινού με τον OECD. Παραδείγματα με εναλλακτικούς τρόπους για την οριοθέτηση της περιβαλλοντικής βιομηχανίας, επίσης, περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο. Ένας αριθμός μελετών εμφανίστηκε στη βιβλιογραφία ως αποτέλεσμα της παρούσας πρόσκλησης.

Το συγγραφικό γραφείο “Κεντρική Στατιστική” (HCSO, 2005), η Στατιστική Υπηρεσία της Σουηδίας (Brolinson et al., 2005), το Υπουργείο Περιβάλλοντος Τροφίμων και Αγροτικών Υποθέσεων του Ηνωμένου Βασιλείου (Mansfield και Thomas, 2005), Στατιστική Ολλανδίας (Van Rossum και Schenau, 2006), καθώς και το βελγικό Γραφείο Προγραμματισμού (Janssen και Vadille, 2009), όλα επιχειρούν να μετρήσουν το μέγεθος και τη δυναμική του περιβάλλοντος της βιομηχανίας με

συστάσεις από τους OECD / Eurostat. Οι συγγραφείς αναφέρονται στον αριθμό των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο, στον αριθμό των εργαζομένων, στον κύκλο εργασιών, και περιστασιακά στις εξαγωγές και τις προστιθέμενες αξίες.

Η οριοθέτηση του τομέα του περιβάλλοντος έχει επίσης συζητηθεί εκτενώς στα συμβούλια των Ηνωμένων Εθνών (*UN DESA, 2010*), σε μια προσπάθεια να θεσπιστεί ένα εναρμονισμένο πλαίσιο για τη συλλογή των περιβαλλοντικών λογαριασμών. Μια σειρά συστάσεων σχετικά με την ταξινόμηση των δραστηριοτήτων που έχουν πρόσφατα προταθεί για διαβούλευση, συμπεριλαμβανομένης της εξέτασης της περιβαλλοντικής σχέσης της πρόθεσης των παραγωγών για περιπτώσεις όπου η τεχνική φύση των δραστηριοτήτων τους είναι ασαφή.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας σχετικά με την πράσινη επιχειρηματικότητα στερείται ουσιαστική εμπειρική ανάλυση. Η θεωρητική συζήτηση που έχει προκύψει κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, λόγω του αυξανόμενου ενδιαφέροντος για το θέμα έχει αναμφίβολα συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση του φαινομένου. Λόγω στέρξης σαφών δεδομένων σχετικά με τη δραστηριότητα ωστόσο, η συζήτηση φαίνεται συχνά απομακρυσμένη από τις τρέχουσες συγκυρίες, και ως εκ τούτου δεν μπορεί να προσφέρει καθοδήγηση για τις σχετικές πρωτοβουλίες πολιτικής. Πολύ πιο εμπειρική εργασία έχει ολοκληρωθεί για την οριοθέτηση και τη μέτρηση της περιβαλλοντικής βιομηχανίας. Ενώ η μέτρηση της πράσινης επιχειρηματικότητας με ακρίβεια εξακολουθεί να είναι περίπλοκη, τα στοιχεία για την εξέλιξη της πράσινης βιομηχανίας σε κάθε χώρα μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να τονίσουν σε γενικές γραμμές τις επιχειρηματικές τάσεις στους τομείς αυτούς.

Σε πολλές από τις μελέτες μέτρησης της περιβαλλοντικής βιομηχανίας, η επιχειρηματική δυναμική παρουσιάζεται έμμεσα μέσω στοιχείων για την εξέλιξη του αριθμού των επιχειρήσεων μεταξύ δύο ή περισσότερων σημείων στο χρόνο. Για παράδειγμα, η *Janssen και Vadille (2009)* αναφέρουν ότι μεταξύ 1995 και 2005 η βελγική βιομηχανία που αφορά στο περιβάλλον έχει σημειώσει αύξηση 44% σε αριθμό επιχειρήσεων, ενώ οι επιχειρήσεις που εμπλέκονται στις πρωτοβάθμιες περιβαλλοντικές δραστηριότητες αυξήθηκε ακόμα περισσότερο, κατά 53%. Πηγαίνοντας ένα βήμα παραπέρα στην ανάλυσή τους, οι *Brolinson et al. (2005)* αναλύουν τα ποσοστά αύξησης των πρωτογενών και δευτερογενών δραστηριοτήτων ανά οικονομικό τομέα. Πιο συγκεκριμένα, δείχνουν ότι στη Σουηδία η μεγαλύτερη

αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων που παρουσιάζουν ως κύρια δραστηριότητά τους την περιβαλλοντική μεταξύ 2002 και 2005 εμφανίζεται στην κατηγορία Διάφορες Δραστηριότητες (ISIC 74) και σε αυτήν των "Ορυχεία και Βιομηχανία" (10-37 ΔΤΤΒ), δηλαδή, στο πλαίσιο των "μη βασικών" τομέων. Το ίδιο ισχύει, γεγονός που δεν αποτελεί έκπληξη, και για τη μεγαλύτερη αύξηση των δευτερευουσών δραστηριοτήτων το οποίο εκδηλώνεται εντός Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου και παροχή ζεστού νερού (ISIC 40).

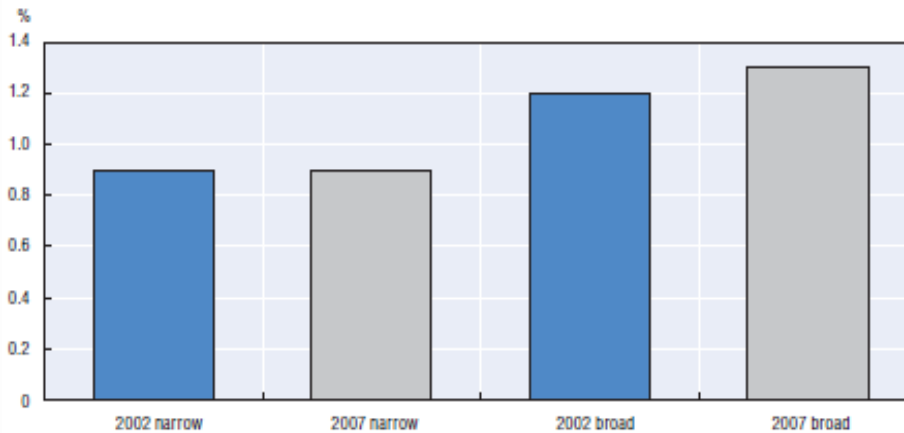
Χαρακτηριστικά, μελέτες σχετικά με την πράσινη βιομηχανία, περιλαμβάνουν κάποια δυναμικά προσεγγιστικά στοιχεία σχετικά με την αύξηση της απασχόλησης και με τον αριθμό των επιχειρήσεων, τον κύκλο εργασιών, και άλλες μεταβλητές ενδιαφέροντος. Το επίπεδο της αύξησης της απασχόλησης είναι συχνά σύμφωνο με αυτό που παρατηρήθηκε και για τον αριθμό των επιχειρήσεων.

Πολύαριθμες εκθέσεις μέτρησης της πράσινης βιομηχανίας έχουν δημοσιευθεί με βάση αγαθά και υπηρεσίες που παράγονται από τις επιχειρήσεις. Η Στατιστική Υπηρεσία του Καναδά (2004) δημιούργησε ένα πολύ υψηλό επιμερισμό των πράσινων βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο NAICS 6-ψήφιο επίπεδο (σύστημα κατάταξης σε επίπεδο προϊόντων της Βόρειας Βιομηχανίας της Αμερικής), προκειμένου να μετρηθεί η περιβαλλοντική βιομηχανία, και να ανακτηθούν τα αρχεία των σχετικών συναλλαγών που χρησιμοποιούν έρευνες επιχειρήσεων. Την ίδια προσέγγιση έχει ακολουθηθεί και από το αμερικανικό Υπουργείο Εμπορίου (2010), σε μία μελέτη όπου αναλυτές εφαρμόζουν έναν αρκετά γενικό ορισμό του "πράσινου" σε πάνω από 22000 κωδικούς προϊόντων από την οικονομική απογραφή, προκειμένου να εκτιμηθεί το μερίδιο των «πράσινων» στην οικονομία των ΗΠΑ.

Το Υπουργείο Εμπορίου των ΗΠΑ (2010) συγκρίνει την απασχόληση στον τομέα του περιβάλλοντος ως ποσοστό της συνολικής παραγωγής μεταξύ 2002 και 2007 (Διάγραμμα 3.1), μετά από έναν στενό, καθώς και έναν πιο ευρύ ορισμό του "πράσινου". Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι μετοχές των πράσινων για την απασχόληση παραμένουν αρκετά σταθερές, παρά την παρατηρούμενη μείωση του συνολικού αριθμού των υπαλλήλων. Το πράσινο μέρος της οικονομίας φαίνεται να ακολουθεί τις αρνητικές τάσεις στην παραγωγή συνολικά (ΗΠΑ Τμήμα Εμπορίου, 2010).



**Διάγραμμα 3.1. “Πράσινο” μερίδιο επί της συνολικής απασχόλησης στις κατασκευές, 2002- 2007**



Πηγή: United States Department of Commerce (2010)

### 3.5.1 Τάσεις της πράσινης επιχειρηματικότητας

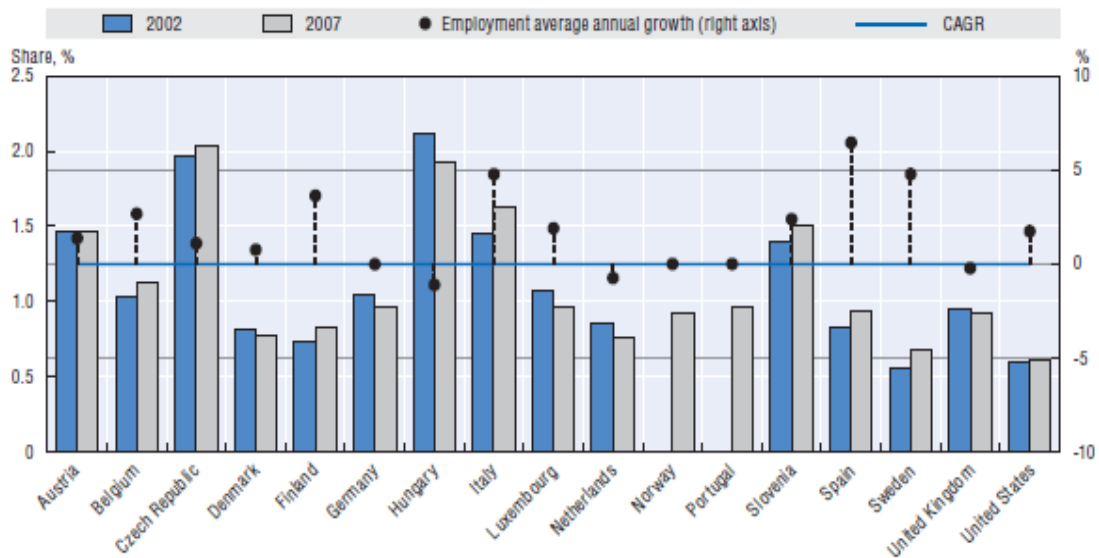
Με σκοπό να χρησιμοποιηθούν καλύτερα τα διαθέσιμα δεδομένα, επιλέγεται να επικεντρωθούμε σε λίγους τομείς που είναι απολύτως αντιπροσωπευτικοί των δραστηριοτήτων στο “πράσινο” μέρος της οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει τα αποτελέσματα από μια επιλογή από βιομηχανίες που είναι εξ ολοκλήρου σχετικές με το περιβάλλον: Ανακύκλωση (ISIC 37), Συλλογή, καθαρισμός και διανομή ύδατος (ISIC 41), διάθεση λυμάτων και απορριμμάτων, υγιεινή και παρόμοιες δραστηριότητες (ISIC 90). Η εστίαση στους εν λόγω τομείς δικαιολογείται από το γεγονός ότι ανταποκρίνονται, στο σύνολό τους, σε ερεθίσματα ειδικά για πράσινες δραστηριότητες, και ως εκ τούτου οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για επιχειρηματική ανάπτυξη στην εν λόγω βιομηχανία. Αν και η εστίαση δεν επιτρέπει γενικά συμπεράσματα σχετικά με το σύνολο της πράσινης οικονομίας, επιτρέπει την εξέταση δύο σημαντικών ζητημάτων: τον βαθμό ομοιογένειας όσον αφορά τις επιχειρηματικές τάσεις στην πράσινη οικονομία, καθώς και τον βαθμό στον οποίο η επιχειρηματική δυναμική στους πράσινους τομείς διαφέρει σε σχέση με την υπόλοιπη οικονομία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η εστίαση σε βασικούς τομείς, κατά την ανάλυση των πράσινων δραστηριοτήτων δεν είναι νέα. Ένα τυπικό παράδειγμα της ίδιας προσέγγισης προέρχεται από μια πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη της

ανταγωνιστικότητας των οικολογικών βιομηχανιών της ΕΕ (ΕΕ, 2009) που βασίζεται σε στατιστικά στοιχεία από τις κύριες βιομηχανίες της οικολογικής κατασκευής.

Το Διάγραμμα 3.2 απεικονίζει το μερίδιο της απασχόλησης στους τρεις βασικούς τομείς που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για μια επιλογή από ευρωπαϊκές χώρες και τις Ηνωμένες Πολιτείες το 2002 και το 2007, καθώς και η μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης μεταξύ αυτών των δύο χρονικών σημείων. Η εξέλιξη του απασχόλησης διαφέρει σημαντικά μεταξύ των χωρών. Οι Σκανδιναβικές χώρες (Φινλανδία, Σουηδία), Ισπανία και την Ιταλία να ξεχωρίζουν, ενώ ορισμένες μεγάλες οικονομίες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες ή Η Γερμανία εμφανίζονται σταθερές. Στην Κεντρική Ευρώπη, την Ουγγαρία, την Τσεχία και τη Σλοβενία τα δεδομένα αποκαλύπτουν ένα αρκετά υψηλό ποσοστό απασχόλησης στους καθαρά πράσινους τομείς.

**Διάγραμμα 3.2. Μερίδιο απασχόλησης των τομέων ISIC 37, 41 και 90 επί του ποσοστού της συνολικής οικονομίας**



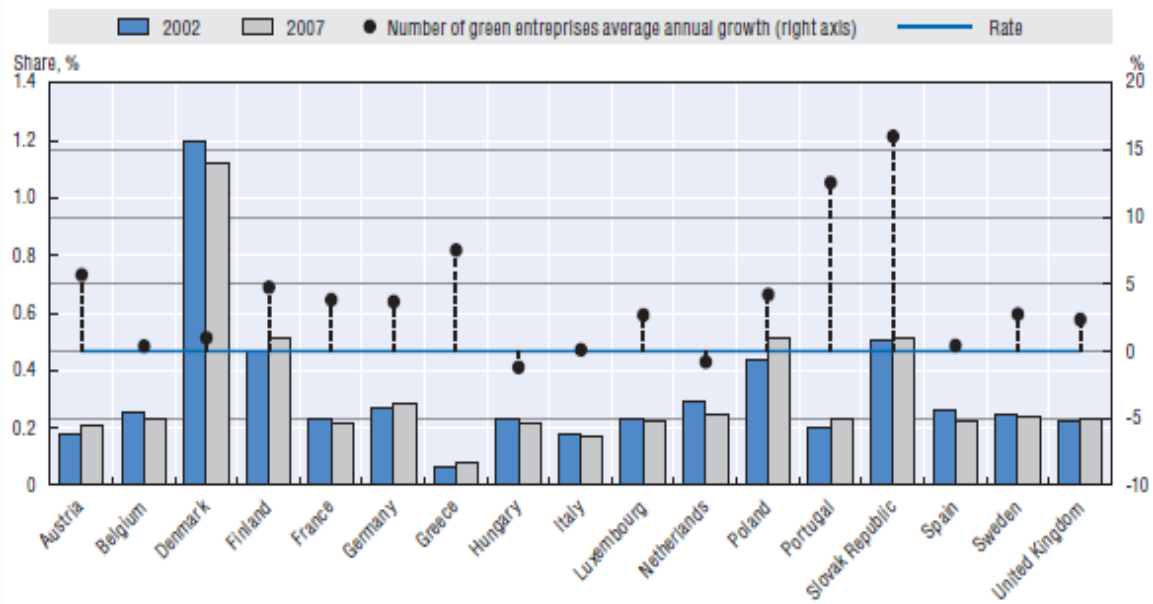
Πηγή: OECD Structural and Business Statistics (SDBS) Database And STAN Database for ISIC Sector 90

ISIC 37: Ανακύκλωση  
 ISIC 41: Συλλογή, καθαρισμός και διανομή ύδατος  
 ISIC 90: Διάθεση λυμάτων και απορριμμάτων, υγιεινή και παρόμοιες δραστηριότητες

Το Διάγραμμα 3.3 εστιάζει στο μερίδιο των πράσινων επιχειρήσεων σε σχέση με το σύνολο της οικονομίας και την δυναμική τους. Τα στοιχεία προέρχονται από την βάση δεδομένων New Cronos της Eurostat, και δεν περιλαμβάνει τον τομέα 90 (Διάθεση λυμάτων και απορριμμάτων, υγιεινή και παρόμοιες δραστηριότητες). Τα στοιχεία αυτά ωστόσο περιλαμβάνουν δύο τετραψήφιους τομείς: 25.12 (μεταποίηση),

και 51.57 (Χονδρικό εμπόριο απορριμμάτων και αποκόμματα). Η Πορτογαλία, η Ελλάδα, και η Σλοβακική Δημοκρατία ξεχωρίζουν, αν και οι τάσεις τους δεν συνάδουν πλήρως με τα πρότυπα που παρατηρήθηκαν στο Διάγραμμα 3.2. Οι διαφορές μπορεί να είναι εν μέρει λόγω των διαφορών στους τομείς που καλύπτονται σε κάθε γράφημα.

**Διάγραμμα 3.3. Μερίδιο πράσινων επιχειρήσεων σε ποσοστό του συνολικού αριθμού επιχειρήσεων στο σύνολο της οικονομίας**



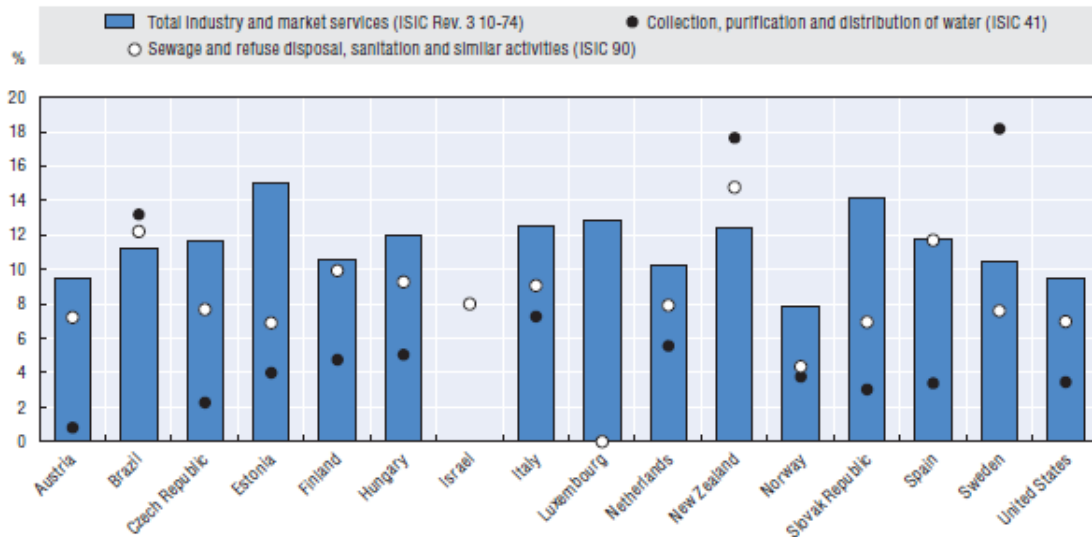
Πηγή: Eurostat New Cronos Database.

Το Διάγραμμα 3.4 συγκρίνει τα ποσοστά των γεννήσεων σε μια επιλογή των κύριων τομέων με τα ποσοστά του συνόλου της οικονομίας (εκτός του πρωτογενούς τομέα) και παρουσιάζει σημαντικές διαφορές στα ποσοστά γεννήσεων σε ολόκληρα τα πράσινα τμήματα. Η Σουηδία, η Φινλανδία, η Ισπανία και η Ιταλία ξεχωρίζουν, ενώ ορισμένες μη Ευρωπαϊκές χώρες όπως η Νέα Ζηλανδία και η Βραζιλία εμφανίζουν μια εξαιρετικά δυναμική απόδοση.

Οι αποκλίσεις στα ποσοστά γεννήσεων των βιομηχανιών δεν φαίνεται να είναι τυχαία. Συστηματικές διαφορές στη φύση των δραστηριοτήτων σε κάθε τομέα μπορεί να εξηγήσει ένα μεγάλο μέρος των μεταβολών στο Διάγραμμα 3.4. Το σταθερό κόστος εισόδου, η ελαστικότητα της ζήτησης, τα περιθώρια κέρδους για τις νέες επιχειρήσεις είναι μόνο μερικοί από τους παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την κερδοφορία της επιχειρηματικής δραστηριότητας σε έναν κλάδο. Για παράδειγμα, η "Συλλογή, καθαρισμός και τη διανομή του νερού "(ISIC 41)

καταγράφει συστηματικά τα χαμηλότερα ποσοστά γεννήσεων από τον τομέα "λύματα" (ISIC 90) σε όλες τις χώρες εκτός από αυτές που με πολύ δυναμικές επιδόσεις σε ISIC 41.

**Διάγραμμα 3.4. Γεννήσεις επιχειρήσεων σε μία επιλογή πράσινων τομέων έναντι της συνολικής βιομηχανίας**



Πηγή : OECD Structural and Business Statistics (SDBS) Database.

Ότι παρουσιάστηκε σε αυτό το κεφάλαιο θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μια πρώτη προσπάθεια για τον εντοπισμό της δυναμικής της επιχειρηματικότητας για την ομάδα των πράσινων τομέων που παρουσιάζουν μεγάλη σημασία. Με την εστίαση στους βασικούς περιβαλλοντικούς τομείς μπορεί κανείς να παράγει ενδιαφέροντες δείκτες, αλλά αυτοί, ωστόσο, υπόκεινται σε μεγάλες διακυμάνσεις σε κάποιες χώρες που είναι δύσκολο να εξηγηθούν. Αυτή η πιλοτική εφαρμογή επιβεβαιώνει, ωστόσο, ότι αξίζει να συνεχιστεί η προσπάθεια εξέτασης της ποικιλομορφίας στον περιβαλλοντικό τομέα.

Ο δρόμος της εξέλιξης θα μπορούσε να περιλαμβάνει μια σειρά από σημαντικές πρωτοβουλίες. Η ενίσχυση των περιβαλλοντικών κλάδων των υφιστάμενων βάσεων δεδομένων είναι ήδη προγραμματισμένη ή εφαρμόζεται σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες (Eurostat, 2009). Ανάλογες ενέργειες σε άλλες χώρες του OECD θα μπορούσαν να αποδειχθούν εξίσου ευεργετικές για την πολιτική ως προς τους πράσινους τομείς. Επιπλέον, η χρήση των δεδομένων στο μέλλον θα επιτρέψει την καλύτερη αναγνώριση των πράσινων δραστηριοτήτων, και την επιχειρηματική δυναμική. Θα παρέχει επίσης τα μέσα για την απάντηση σε προσαρμοσμένα ερωτήματα, και θα

αναπτύξει δείκτες επιχειρηματικής απόδοσης που επικεντρώνονται σε ομάδες επιχειρήσεων, περιοχές, κλάδους ή δραστηριότητες του ενδιαφέροντος που ήταν δύσκολο να παραχθούν στο παρελθόν.



## Κεφάλαιο 4 Πράσινα Επαγγέλματα

### 4.1 Εισαγωγή

Τα πράσινα επαγγέλματα έχουν γίνει έμβλημα της μια πιο βιώσιμης οικονομίας και κοινωνίας που διατηρεί το περιβάλλον για τις σημερινές και μελλοντικές γενεές και είναι πιο δίκαιη και χωρίς αποκλεισμούς όλων των ανθρώπων και όλων των χωρών. Οι πράσινες θέσεις εργασίας μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των επιχειρήσεων και των οικονομικών τομέων, τελικά, σε επίπεδα που να είναι βιώσιμες. Πράσινες θέσεις εργασίας στις αναδυόμενες οικονομίες και αναπτυσσόμενες χώρες περιλαμβάνουν τις ευκαιρίες για τους επιστήμονες, στελέχη και τεχνικούς, αλλά το μεγαλύτερο μέρος μπορεί να ωφελήσει ένα ευρύ αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού που τις χρειάζεται περισσότερο: τη νεολαία, τις γυναίκες, τους αγρότες, τους αγροτικούς πληθυσμούς και τους κατοίκους των παραγκουπόλεων.

Ωστόσο, πολλές θέσεις εργασίας οι οποίες είναι πράσινες, δεν είναι πράσινες στην πράξη, λόγω των περιβαλλοντικών ζημιών που προκαλούν από τις ακατάλληλες πρακτικές. Η έννοια της πράσινης εργασίας, ως εκ τούτου, δεν είναι απόλυτη, αλλά υπάρχουν «σκιές» του πράσινου και η έννοια εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, τα στοιχεία δείχνουν ότι οι πράσινες θέσεις εργασίας δεν αποτελούν αυτόματα την αξιοπρεπή εργασία. Πολλές από αυτές τις θέσεις εργασίας είναι «βρώμικες, επικίνδυνες και δύσκολες». Απασχόληση σε κλάδους όπως η ανακύκλωση και η διαχείριση απορριμμάτων, ενέργεια από βιομάζα και η κατασκευή τείνει να είναι επισφαλής και τα εισοδήματα σε χαμηλά επίπεδα.

#### 4.2 Ορισμοί και πολιτικές

Επιχειρώντας να δώσουμε έναν ορισμό, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ως πράσινες θέσεις εργασίας ορίζονται οι θέσεις στη γεωργία, τη μεταποίηση, την κατασκευή, την εγκατάσταση και συντήρηση, καθώς επίσης επιστημονικών και τεχνικών, διοικητικών και υπηρεσιών που σχετίζονται με δραστηριότητες που συμβάλουν ουσιαστικά στη διατήρηση ή την αποκατάσταση της ποιότητας του περιβάλλοντος. Ειδικότερα, αλλά όχι και αποκλειστικά, αυτό περιλαμβάνει εργασίες που συμβάλλουν στην προστασία και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, μείωση στην ενέργεια, τα υλικά, και το νερό κατανάλωσης μέσω υψηλής απόδοσης και στρατηγικές αποφυγής · ανεξάρτηση της οικονομίας από τον άνθρακα, και την ελαχιστοποίηση ή αποφυγή δημιουργίας όλων των μορφών αποβλήτων και ρύπανσης. Αλλά πράσινες θέσεις εργασίας, όπως θα αναλυθεί και κατωτέρω, πρέπει επίσης να είναι καλές θέσεις εργασίας που ανταποκρίνονται στις μακροχρόνιες απαιτήσεις και τους στόχους του εργατικού κινήματος, δηλαδή, επαρκείς μισθούς, ασφαλείς συνθήκες εργασίας, και τήρηση των δικαιωμάτων των εργαζομένων, συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος οργάνωσης Ένωσης Εργασίας (UNEP, 2008).

Είναι φανερό ότι η πράσινη απασχόληση αυξάνεται, και μάλιστα με γοργούς ρυθμούς. Για κάθε ειδικότητα, πτυχίο, επίπεδο εμπειρογνομosύνης, και εξειδικευμένο ενδιαφέρον, φαίνεται να υπάρχει μια πράσινη θέση εργασίας που διατίθεται, και αν δεν υπάρχει ακόμα, σύντομα θα υπάρξει. Οι θέσεις εργασίας είναι και θα είναι σε διάφορους τομείς όπως ο κόσμος της ίδιας της εργασίας. Σύμφωνα με το [www.careerbuilder.com](http://www.careerbuilder.com), το 2007 στις είκοσι πέντε κορυφαίες πράσινες θέσεις εργασίας περιλαμβάνονται ο υδρολόγος, ο μηχανικός περιβάλλοντος, ο καθηγητής πανεπιστημίου, ο οικονομολόγος, ο δικηγόρος περιβάλλοντος, ο αρχιτέκτονας τοπίου,

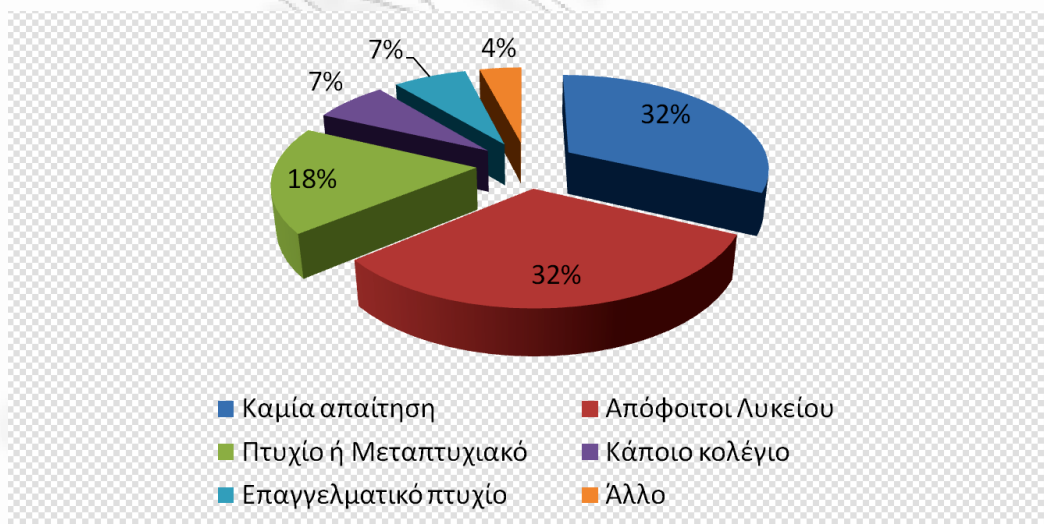
ο βιολόγος άγριας ζωής, και ο μηχανικός ελέγχου ρύπανσης. Οικολογική συνείδηση και θέσεις εργασίας θα είναι συνυφασμένες με τη δομή της κάθε εταιρείας και το χρώμα της εταιρείας αυτής θα είναι πράσινο.

### 4.3 Τα πράσινα επαγγέλματα στην αγορά εργασίας

Τα στατιστικά που ακολουθούν προέρχονται από έρευνα που έγινε στο Oregon τον Ιούλιο του 2009 (Oregon Workforce Investment Board, 2009) και αφορά την απαιτούμενη εκπαίδευση αυτών που κατέχουν μία από τις πράσινες θέσεις εργασίας (βλ. Παράρτημα I). Έτσι το 32 τοις εκατό των πράσινων θέσεων εργασίας δεν έχει ελάχιστες απαιτήσεις εκπαίδευσης, 33 τοις εκατό απαιτεί ένα δίπλωμα γυμνασίου, 7 τοις εκατό απαιτεί κάποιο κολέγιο, 7 τοις εκατό απαιτεί κάποιο κολέγιο, 7 τοις εκατό απαιτεί δίπλωμα τεχνολογίας ή παρόμοιου βαθμού, 18 τοις εκατό απαιτεί πτυχίο ή μεταπτυχιακό τίτλο, και 4 τοις εκατό απαιτεί κάποια άλλου είδους εκπαίδευση.

Τα δύο τρίτα του συνόλου των πράσινων θέσεων εργασίας δεν χρειάζονται περισσότερα από ένα απολυτήριο Λυκείου. Από αυτές τις θέσεις εργασίας πάνω από τις μισές έχουν αποδοχές πάνω από \$15 ανά ώρα. Αλλά, όπως συμβαίνει στην οικονομία, πράσινες θέσεις εργασίας με υψηλούς μισθούς είναι πιο πιθανό να χρειάζονται μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

**Πίνακας 4.1 Επίπεδο εκπαίδευσης πράσινων θέσεων εργασίας**



Πηγή: Oregon Workforce Investment Board

Σχεδόν το ένα τρίτο των πράσινων θέσεων εργασίας απαιτεί μια ειδική άδεια ή πιστοποιητικό (Πίνακας 4.1). Οι πιο κοινές ειδικές απαιτήσεις έχουν καθοριστεί στα επαγγέλματα, όπως για παράδειγμα μία άδεια ηλεκτρολόγου (Πίνακας 4.2). Άλλες



κοινές απαιτήσεις ήταν καθαρισμός του περιβάλλοντος ή πιστοποιήσεις μείωσης, άδεια χειριστή του εξοπλισμού και άδειες οδηγών, και κάποια προηγούμενη εμπειρία (on-the-job).

#### **Πίνακας 4.2. των 20 πιο κοινών πιστοποιήσεων στην αγορά των πράσινων εργασιών**

1. Certified Energy Manager (CEM®)
2. Energy Manager in Training (EMIT™)
3. Certified Energy Auditor (CEA™)
4. Certified Sustainable Development Professional (CSDP®)
5. Certified Green Building Engineer (GBE®)
6. Business Energy Professional (BEP®)
7. Certified Lighting Efficiency Professional (CLEP™)
8. Certified Power Quality Professional (CPQ®)
9. Certified Building Commissioning Professional (CBCP®)
10. Distributed Generation Certified Professional (DGCP™)
11. Certified Measurement and Verification Professional (CMVP®)
12. Certified Energy Procurement Professional (CEP®)
13. Certified Indoor Air Quality Professional (CIAQP™)
14. Certified Indoor Air Quality Professional in Training (CIAQT™)
15. Certified Geo-Exchange Designer (CGD®)
16. Certified Carbon Reduction Manager (CRM™)
17. Certified Building Energy Simulation Analyst (BESA™)
18. Certified in the Use of RETScreen® (CRU™)
19. Certified High Performance Building Professional (HPB™)
20. Certified Building & Sustainability Technician (BEST™)

Πηγή: *Green Jobs: 2011 Survey of the Energy Industry*

#### **4.4 Η περίπτωση της Ελλάδας**

Η πράσινη απασχόληση και οι πράσινες θέσεις εργασίας αποτελούν προτεραιότητα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ΕΕ έχει ως στόχους:

- (α) Απασχόληση
- (β) Ελαχιστοποίηση του κοινωνικού αποκλεισμού
- (γ) Αναβάθμιση των ικανοτήτων και δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού με την προοπτική των περιβαλλοντικών πολιτικών.

Στην Ελλάδα από το 2ο κοινοτικό πλαίσιο στήριξης και μετά άρχισε μία διαρκής κατάρτιση για πράσινες θέσεις εργασίας, ενώ μέσα στις ανάγκες του δημόσιου, ιδιωτικού ή κοινωνικού τομέα η πράσινη απασχόληση έχει ενθαρρυνθεί και σε μεγάλο βαθμό. Οι πράσινες θέσεις εργασίας απαιτούν όλο και περισσότερη κατάρτιση, εξειδίκευση και ανάπτυξη ικανοτήτων. Αλλά θα πρέπει να σημειωθεί ότι η στροφή προς το “πράσινο” συνεπάγεται αποσύνδεση της τηλεργασίας και των

δικτύων παροχής βοήθειας. Το ίδιο συμβαίνει και με την μετατόπιση της απασχόλησης στον τομέα των υπηρεσιών και δεξιοτήτων.

Αυτός ο γενικός πράσινος στόχος της εργασίας ισχύει και για τους άλλους συντελεστές παραγωγής (φύση, κεφάλαιο, και επιχειρηματικότητα). Στην περίπτωση της φύσης ως αξία, της ποιότητας της ζωής και της υγείας και της ποιότητας του περιβάλλοντος, αυτή η αποσύνδεση λειτουργεί αυτόματα.

Όσον αφορά στις πράσινες θέσεις εργασίας στην Ελλάδα, παρουσιάζεται σήμερα το ίδιο πρόβλημα που πλήττει το σύνολο της εθνικής οικονομίας, δηλαδή την πλήρη έλλειψη των τομεακών μελετών για να δείξει πόσο πλήρης και ακριβής είναι ο αριθμός απασχολούμενων ατόμων σε πράσινες θέσεις εργασίας και ευκαιρίες απασχόλησης από την περαιτέρω διείσδυση των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης στην ελληνική πραγματικότητα. Ωστόσο, μια μελέτη του Ελληνικού Γραφείου της Greenpeace, που εκδόθηκε τον Μάιο του 2009, δείχνει ότι στην Ελλάδα οι πράσινες θέσεις εργασίας μέχρι το 2020 μπορεί να ανέλθουν σε 256,000 - 435,000.

Σήμερα στην Ελλάδα, σε κατάταξη με βάση τον κλάδο απασχόλησης, ο αριθμός των εργαζομένων σε πράσινες θέσεις εργασίας είναι ο εξής:

- Στον τομέα των στερεών και τοξικών αποβλήτων είναι 15.000
- Στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων και στη διαχείριση των υδάτων είναι 15.000
- Στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος είναι 1.200

Εξετάζοντας τις προοπτικές της πράσινης απασχόλησης στην Ελλάδα στο πλαίσιο της επόμενης δεκαετίας, η έμφαση δίνεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στην εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των κατασκευών, στην ανακύκλωση των αποβλήτων και στη βιολογική γεωργία.

#### **4.4.1 Τα πράσινα επαγγέλματα στον τομέα της ενέργειας**

Η έννοια της εργασίας δεν αποδίδεται με τον ίδιο τρόπο από όλους. Από την άλλη, κάποιες θέσεις εργασίας είναι βραχύβιες και μόνο στο στάδιο της κατασκευής ή εγκατάστασης μιας μονάδας, ενώ άλλες θέσεις είναι πιο σταθερές και με μακροπρόθεσμο χαρακτήρα. Μία προσέγγιση είναι να αναφέρονται σε άνθρωπο-έτη που παράγονται από μια επένδυση και από τις θέσεις εργασίας γενικά. Ως άνθρωπο-έτος ορίζεται η απασχόληση ενός ατόμου για οκτώ ώρες ημερησίως, πέντε ημέρες την εβδομάδα για 52 εβδομάδες το χρόνο (1840 ώρες ανά έτος), ή ακόμα και μία

ισοδύναμη απασχόληση περισσότερων ατόμων για λιγότερες ώρες ετησίως (π.χ. 4 άτομα απασχολούνται από 460 ώρες ανά έτος). Στην έρευνα αυτή για να υπάρχει ένα κοινό μέτρο σύγκρισης για όλες τις τεχνολογίες και όλα τα σενάρια, οι θέσεις εργασίας που αναφέρονται παρακάτω ισοδυναμούν με θέσεις πλήρους απασχόλησης ή ισοδύναμες (ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης – FTE (full-time equivalent)).

#### **4.4.2 Τα πράσινα επαγγέλματα στον τομέα των κατασκευών**

Ο τομέας των κατασκευών απασχολεί στην Ελλάδα 385,000 - 400,000 άτομα και είναι ένας χώρος που πλήττεται από την οικονομική κρίση. Αποτελεί επίσης έναν τομέα με εξαιρετικές προοπτικές για απασχόληση καθώς δεν πρέπει να δοθεί έμφαση μόνο στην κατασκευή νέων κτιρίων αλλά και στην αναβάθμιση (ενεργειακή και περιβαλλοντική) του υπάρχοντος αποθέματος. Η πρώτη εφαρμογή των κοινοτικών οδηγιών, δρομολόγησε προγράμματα αναβάθμισης της ενέργειας κτιρίων που ήδη υπάρχουν στην χώρα. Η βάση για τους υπολογισμούς ήταν μια μελέτη που είχε γίνει για λογαριασμό του Υπουργείου Ανάπτυξης και προβλέπει ενεργειακή αναβάθμιση σε περίπου 800.000 κτίρια ως το 2020, με εκτιμώμενο προϋπολογισμό €22.500.000.000 (ιδιωτικών και δημοσίων επενδύσεων).

Δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις των κτιρίων διαφέρουν και φυσικά κάθε παρέμβαση έχει διαφορετικές επιπτώσεις στην απασχόληση, οι εκτιμήσεις μπορεί να βασίζονται μόνο σε μέσους όρους και σε μεγάλης κλίμακας προγράμματα που έχουν εφαρμοστεί σε διάφορες χώρες. Σύμφωνα με πληροφορίες από το πρόγραμμα Apollo των ΗΠΑ (2008), δημιουργώντας ένα FTE απαιτεί επενδύσεις σε κτίρια αξίας €65.000 – 90.000.

#### **4.4.3 Τα πράσινα επαγγέλματα στην διαχείριση αποβλήτων**

Η εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων επιβάλλεται τώρα, όχι μόνο για χάρη της κοινής λογικής, αλλά και γιατί αποτελεί βασική προτεραιότητα της κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής. Η εναλλακτική διαχείριση περιλαμβάνει μέτρα και υποδομές σε όλη την χώρα για τη διαλογή των απορριμμάτων στην πηγή, ανακύκλωση των συσκευασιών και των απορριμμάτων (π.χ. ηλεκτρικά-ηλεκτρονικά, διάφορα είδη εξοπλισμού, οχήματα, ελαστικά κ.λπ.). Οι εκτιμήσεις των επιπτώσεων στην απασχόληση προέρχονται από μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την περιβαλλοντικά ορθή Εταιρεία Ανακύκλωσης, την Greenpeace, το WWF και το Δίκτυο Μεσόγειος SOS. Αυτή η μελέτη εκτιμά ότι στην επόμενη χρόνια θα

απαιτηθούν επενδύσεις ύψους € 1,4 δισεκ. ευρώ για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων και ότι οι επενδύσεις αυτές θα δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας, που θα απασχολούν 9.600 με 11.225 εργαζόμενους με την ολοκλήρωση των αναγκαίων υποδομών.

#### **4.4.4 Τα πράσινα επαγγέλματα στην γεωργία**

Στον τομέα της γεωργίας στην Ελλάδα απασχολούνται περίπου μισό εκατομμύριο άνθρωποι, με πτωτικές τάσεις. Η γεωργία αντιμετωπίζει μια κρίση εδώ και χρόνια, το πλεόνασμα της οποίας απαιτεί σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές και βαθιές τομές. Την ίδια στιγμή, η υποβάθμιση του περιβάλλοντος με τη χρήση φυτοφαρμάκων και τη ζήτηση των καταναλωτών για πιο ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα, προδιαγράφουν τη στροφή προς μια γεωργία χαμηλών εισροών και τη βιολογική γεωργία.

Όπως προαναφέρθηκε, η στροφή προς τη βιολογική γεωργία δημιουργεί 10-30% περισσότερες θέσεις εργασίας από ότι τα συμβατικά αγροκτήματα. Εάν το 20% των καλλιεργειών μετατραπεί σε βιολογικές την επόμενη δεκαετία, θα δημιουργηθούν 10.000 - 30.000 νέες θέσεις εργασίας στον αγροτικό τομέα. Μια σημαντική συμβολή στην απασχόληση αναμένεται να δημιουργηθεί από τις ενεργειακές καλλιέργειες που μπορούν να αντικαταστήσουν άλλες καλλιέργειες (κυρίως σε μη εδώδιμα προϊόντα), η οποία είναι σήμερα προβληματικές και οικονομικά μη βιώσιμες

### **4.5 Μια διαφορετική όψη των πράσινων επαγγελμάτων**

Αρκετές διακεκριμένες πρόσφατες μελέτες υπόσχονται ότι ένα μαζικό πρόγραμμα εντολών των κυβερνήσεων, επιδοτήσεων και τεχνολογικών παρεμβάσεων θα ανταμείψει τα έθνη με μια οικονομία γεμάτη με πράσινες θέσεις εργασίας. Αυτές οι θέσεις εργασίας είναι μια περικοπή του κανόνα καθώς υπάρχει η πιθανότητα να βελτιωθεί το περιβάλλον, η οικονομία, και ίσως περισσότερα.

Όπως ο Van Jones, ο σύμβουλος θέσεων εργασίας του Προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών Ομπάμα, δήλωσε: «*Φανταζόμαστε πρώην φυλακισμένους να μετακινούνται από κελιά φυλακής σε ηλιακά κύτταρα (κελιά), βοηθώντας στην συγκομιδή του ήλιου, την αναζωογόνηση της γης και την εξυγίανση της ίδιας της ψυχής τους*» (Schulz, 2009). Σύμφωνα με έρευνες λοιπόν- και χαρακτηριστικά της έρευνα των Andrew P. Morriss, William T. Bogart, Andrew Dorchak, & Roger E. Meiners, στοιχεία της οποίας χρησιμοποιούνται σε αυτή την εργασία- οι ισχυρισμοί σχετικά με τα θαύματα των

πράσινων θέσεων εργασίας είναι χτισμένη πάνω σε επτά μύθους σχετικά με την οικονομία, την πρόβλεψη και την τεχνολογία.

**Μύθος :** *Ο καθένας ξέρει τι σημαίνει «πράσινη εργασία».*

**Πραγματικότητα :** *Κανένας τυποποιημένος ορισμός της «πράσινης εργασίας» δεν υπάρχει στην βιβλιογραφία για τις πράσινες θέσεις εργασίας.*

Οι πράσινες θέσεις εργασίας θεωρείται ότι είναι ενδιαφέρουσες, αποδίδουν καλά χρήματα και παράγουν προϊόντα που οι περιβαλλοντικές ομάδες προτιμούν όλο και περισσότερο σε συνδικαλισμένους χώρους εργασίας. Τα κριτήρια αυτά έχουν μικρή σχέση με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των θέσεων εργασίας. Για να οικοδομηθεί μια πολιτική βάση, τα προγράμματα των πράσινων θέσεων εργασίας έχουν γίνει ένας μηχανισμός που θα παραδώσει πολλά ειδικά συμφέροντα για να προσελκύσουν την υποστήριξη για ένα ριζικό μετασχηματισμό της κοινωνίας. Δέσμευση εκατοντάδων δισεκατομμυρίων δολαρίων στην προώθηση ενός στόχου πολιτικής που δεν διαθέτει διαφανή ορισμό δεν μπορεί να δικαιολογηθεί.

**Μύθος :** *Η δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας θα ενισχύσει την παραγωγική απασχόληση.*

**Πραγματικότητα:** *Οι εκτιμήσεις πράσινων θέσεων εργασίας περιλαμβάνουν τεράστιους αριθμούς των υπαλλήλων γραφείου και διοικητικών θέσεων που δεν παράγουν αποτέλεσμα.*

Μελέτες πράσινων θέσεων εργασίας από οργανισμούς όπως τα Ηνωμένα Έθνη λανθασμένα θεωρούν ότι όποια θέση λαμβάνει ένα μισθό δημιουργεί και αξία. Απλή πρόσληψη ατόμων για να γράφουν και να επιβάλουν κανονισμούς, να συμπληρώνουν φόρμες, και να επιβάλουν γραφειοκρατικές διαδικασίες δεν είναι συνταγή για δημιουργία πλούτου. Μεγάλο μέρος της υποσχόμενης ώθησης στην πράσινη απασχόληση αποδεικνύεται ότι είναι σε μη παραγωγικές θέσεις που αυξάνουν το κόστος για όλους τους πολίτες.

**Μύθος :** *Οι προβλέψεις των πράσινων θέσεων εργασίας είναι αξιόπιστες.*

**Πραγματικότητα :** *Οι μελέτες των πράσινων θέσεων εργασίας κάνουν εκτιμήσεις χρησιμοποιώντας κακά μοντέλα που βασίζονται σε αμφίβολες υποθέσεις.*

Οι προβλέψεις μαρτυρούν μια έκρηξη πράσινων θέσεων εργασίας που θα οδηγήσει στην ευημερία. Οι προβλέψεις αυτές, οι οποίες μερικές φορές είναι εκπληκτικά λεπτομερείς, δεν είναι αξιόπιστες διότι βασίζονται σε:

- ✓ Αμφίβολες εκτιμήσεις από συγκεκριμένες ομάδες συμφερόντων
- ✓ Προέκταση των ρυθμών ανάπτυξης από μικρούς αριθμούς βάση μην λαμβάνοντας υπόψη ότι τελικά οι ρυθμοί ανάπτυξης μειώνονται, σταθεροποιούνται και τελικά παρακαμάζουν
- ✓ Μια προκατειλημμένη και εξαιρετικά επιλεκτική αισιοδοξία σχετικά με το ποια τεχνολογίες θα βελτιωθούν.

Οι εκτιμήσεις βασίζονται σε μία τεχνική (ανάλυση εισροών-εκροών) που είναι ακατάλληλη για την ταχέως μεταβαλλόμενη τεχνολογία των πράσινων πηγών ενέργειας. Οι αναλύσεις αποδίδουν φαινομενικά ακριβείς εκτιμήσεις που δίνουν την ψευδαίσθηση της επιστημονικής αξιοπιστίας σε αριθμούς με βάση λανθασμένες εικασίες.

***Μύθος :** Οι πράσινες θέσεις εργασίας προωθούν την ανάπτυξη της απασχόλησης.*

***Πραγματικότητα :** Η προώθηση περισσότερων θέσεων εργασίας αντί της παραγωγικότητας οδηγεί σε χαμηλά αμειβόμενες θέσεις εργασίας σε λιγότερο επιθυμητές συνθήκες.*

Οι εκτιμήσεις για πράσινες θέσεις εργασίας υπόσχονται σημαντική ανάπτυξη της απασχόλησης. Αυτή η υπόσχεση είναι ψευδής. Το πράσινο μοντέλο θέσεων εργασίας είναι χτισμένο στην προώθηση της αναποτελεσματικής χρήσης του εργατικού δυναμικού. Οι μελέτες είναι υπέρ των τεχνολογιών που απασχολούν μεγάλο αριθμό ατόμων και όχι υπέρ αυτών που χρησιμοποιούν τους εργαζόμενους αποτελεσματικά. Σε μια ανταγωνιστική αγορά, οι παράγοντες της παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας, πληρώνονται ανάλογα με την παραγωγικότητα. Η οικονομική ανάπτυξη δεν προέρχεται από πολιτικές εντολές, προέρχεται από αύξηση της παραγωγικότητας. Οι μελέτες αγνοούν γενικά τα εκατομμύρια των θέσεων εργασίας που θα καταστραφεί από τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τις κυβερνήσεις στα δυσμενή προϊόντα και τεχνολογίες

***Μύθος :** Η παγκόσμια οικονομία μπορεί να ανακατασκευαστεί με τη μείωση του εμπορίου, βασιζόμενη στην τοπική παραγωγή και μειώνοντας την κατανάλωση χωρίς την υποβάθμιση του βιοτικού μας επιπέδου.*

***Πραγματικότητα :** Κανένα έθνος δεν μπορεί να παράγει τα πάντα που έχουν ανάγκη ή επιθυμούν οι πολίτες.*

Η βιβλιογραφία για τις πράσινες θέσεις εργασίας απορρίπτει τα οφέλη του εμπορίου, αγνοεί τα κόστη ευκαιρίας, την εξειδίκευση, και δεν περιλαμβάνει το πλεόνασμα των καταναλωτών στους υπολογισμούς. Αυτή είναι μια συνταγή για οικονομική καταστροφή.

Ακόμα και η ευνοούμενη τεχνολογία, όπως ανεμογεννήτριες ή ηλιακά φωτοβολταϊκά, απαιτεί γνώσεις που παρέχονται σε μεγάλο βαθμό από αλλοδαπούς. Ο προηγούμενος αιώνας “γεύτηκε” πειράματα για τη δημιουργία κοινωνιών που περιορίζουν το εμπόριο και δεν εκτιμούν την προσωπική ευημερία. Οι οικονομικές και ανθρώπινες καταστροφές που επήλθαν θα έπρεπε να είχαν θέσει το ζήτημα του αν τα έθνη μπορούν να αποσυρθούν εντός των συνόρων τους.

**Μύθος :** *Οι εντολές της κυβέρνησης είναι ένα υποκατάστατο για ελεύθερες αγορές.*

**Πραγματικότητα :** *Οι εταιρείες αντιδρούν πιο γρήγορα και αποτελεσματικά στις απαιτήσεις των πελατών και στην αγορά από ό, τι μπορούν για να δυσκίνητη εντολές της κυβέρνησης.*

Οι υποστηρικτές των πράσινων θέσεων εργασίας θέλουν να αλλάξουν τη σειρά της οικονομίας με την υποχρεωτική προτίμηση σε συγκεκριμένες τεχνολογίες και δαπάνες, μέσω των κυβερνητικών παραγόντων. Αλλά η ανταπόκριση στις εντολές της κυβέρνησης δεν είναι ίδια με την ανταπόκριση στα κίνητρα της αγοράς. Τα κίνητρα της αγοράς έχουν εδώ και καιρό προβάλλει την διατήρηση των πόρων που οι υποστηρικτές των πράσινων θέσεων εργασίας επιθυμούν. Το αυξανόμενο κόστος της ενέργειας είναι ένα σημαντικό κίνητρο για τον επανασχεδιασμό των διαδικασιών παραγωγής και προϊόντων που χρησιμοποιούν λιγότερη ενέργεια. Οι άνθρωποι δεν θέλουν την ενέργεια, θέλουν τα οφέλη της ενέργειας. Εκείνοι που μπορεί να προσφέρουν πιο επιθυμητά αγαθά και υπηρεσίες με τη μείωση της ενέργειας- και κατά συνέπεια με μειωμένο κόστος παραγωγής- ανταμείβονται. Δεν υπάρχουν στοιχεία που να υποστηρίζουν την ιδέα ότι καθεστώτα εντολών και ελέγχου επιτυγχάνουν παραγωγική διατήρηση.

**Μύθος:** *Η επιθυμία για τεχνολογική πρόοδο είναι επαρκής.*

**Πραγματικότητα:** *Ορισμένες τεχνολογίες που προτιμώνται από τις μελέτες για τις πράσινες θέσεις εργασίας δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις σημερινές απαιτήσεις.*

Οι προτιμώμενες «πράσινες» τεχνολογίες αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα στην κλιμάκωση των επιπέδων που προτείνονται από δικηγόρους. Τα προβλήματα αυτά αν και τεκμηριώνονται στην άμεσα διαθέσιμη τεχνική βιβλιογραφία, ακόμη αγνοούνται στις εκθέσεις των πράσινων θέσεων εργασίας. Οι υπάρχουσες βιώσιμες τεχνολογίες που αποτυγχάνουν να ανταποκριθούν στα πολιτικά κριτήρια των υποστηρικτών των πράσινων θέσεων εργασίας απορρίφθηκαν. Αυτή η επιλεκτική τεχνολογική αισιοδοξία δεν αποτελεί επαρκή βάση για την ανακατασκευή της κοινωνίας ώστε να καλύπτει τα όνειρα των σχεδιαστών, των πολιτικοί ή άλλων ειδικών συμφερόντων.





## Κεφάλαιο 5

### Οι επιπτώσεις της Πράσινης Ανάπτυξης στην οικονομία και την απασχόληση

#### 5.1 Εισαγωγή

Οι πράσινες θέσεις εργασίας καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των επαγγελματικών προφίλ, των δεξιοτήτων και των εκπαιδευτικών υπόβαθρων. Αποτελούν μάλλον νέο είδος θέσεων εργασίας, αλλά οι περισσότερες βασίζονται σε παραδοσιακά επαγγέλματα, αν και έχει περισσότερο ή λιγότερο τροποποιηθεί το περιεχόμενο της δουλειάς και οι ικανότητες και δεξιότητες που απαιτούνται. Αυτό ισχύει για τις άμεσες πράσινες θέσεις εργασίας καθώς και για τις έμμεσες. Ακόμη και στην περίπτωση των νέων βιομηχανιών, όπως για τις τεχνολογίες της αιολικής και ηλιακής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, την αλυσίδα εφοδιασμού κυρίως για τις παραδοσιακές βιομηχανίες όπως του σιδήρου και του χάλυβα και την κατασκευή των εξαρτημάτων μηχανών.

*Πράσινη Επιχειρηματικότητα & οι επιπτώσεις της στην απασχόληση*

Υπάρχουν ενδείξεις για τη βιωσιμότητα και το δυναμικό των πράσινων θέσεων εργασίας σε όλο το εργατικό δυναμικό, από τους εργάτες και τους ειδικευμένους εργαζόμενους, βιοτέχνες και επιχειρηματίες και ιδιαίτερα καταρτισμένους τεχνικούς, μηχανικούς και διευθυντικά στελέχη. Πράσινες θέσεις εργασίας υπάρχουν σήμερα και μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω σε πολλούς οικονομικούς τομείς, τόσο στην αστικές όσο και τις αγροτικές οικονομίες.

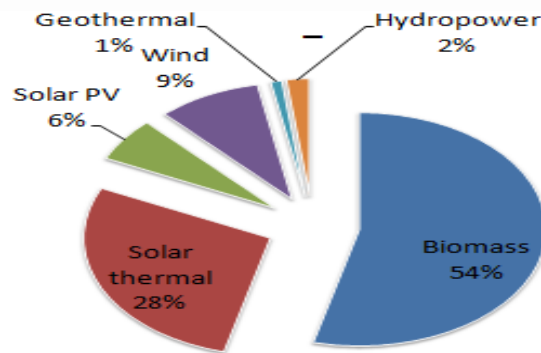
## **5.2 Η πράσινη ανάπτυξη σηματοδοτεί την άνθιση της οικονομίας & την καταπολέμηση της ανεργίας**

Κατά παρέκκλιση από τα μεγαλύτερα κενά στη διαθεσιμότητα των στοιχείων, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, διαπιστώνεται ότι εκατομμύρια πράσινες θέσεις εργασίας ήδη υπάρχουν στις βιομηχανικές χώρες, στις αναδυόμενες οικονομίες και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Εξετάζοντας συγκεκριμένα στοιχεία στους έξι σημαντικότερους τομείς της πράσινης επιχειρηματικότητας διαπιστώνονται τα εξής:

*Προμήθεια ενέργειας - ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:* Υπολογίζονται περισσότερες από 2,3 εκατομμύρια πράσινες θέσεις εργασίας που έχουν δημιουργηθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα αυτό. Ωστόσο, αυτές παρέχουν μόνο 2 τοις εκατό της ενέργειας στον κόσμο. Η βιομηχανία αιολικής ενέργειας απασχολεί περίπου 300.000 άτομα, ο τομέας της ηλιακής φωτοβολταϊκής περίπου 170,000, και η ηλιακή βιομηχανία πάνω από 600.000, ένα μεγάλο ποσοστό αυτών στην Κίνα. Χώρες με ενεργές πολιτικές για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχουν δει αύξηση της απασχόλησης στον τομέα αυτό. Στη Γερμανία, για παράδειγμα, ο αριθμός των θέσεων εργασίας σχεδόν τετραπλασιάστηκε σε 260.000 σε λιγότερο από 10 χρόνια. Δεδομένα είναι διαθέσιμα μόνο για επτά χώρες και η εκτίμηση είναι σχετικά συντηρητική. Οι μισές από τις θέσεις εργασίας που αναφέρθηκαν είναι στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες οικονομίες (*Διάγραμμα 5.1 και Πίνακας 5.2*).

Η βιοενέργεια έχει ένα ιδιαίτερα υψηλό δυναμικό για τη δημιουργία απασχόλησης και αφορά στις μισές θέσεις εργασίας που αναφέρθηκαν. Τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά πλεονεκτήματα της βιοενέργειας ως εναλλακτικό καύσιμο για τις μεταφορές είναι σημαντικά. Υπό ευνοϊκές συνθήκες, μπορούν να συμβάλλουν ουσιαστικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές. Η

**Διάγραμμα 5.1. Παγκόσμια εκτίμηση για την απασχόληση στον τομέα των ΑΠΕ, από επιλεγμένες χώρες**



Πηγή: *Green Jobs - Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008*

ποιότητα των θέσεων εργασίας στη βιομηχανία βιοκαυσίμων ποικίλλει επίσης σημαντικά με τη διαθεσιμότητα των υψηλών εισοδημάτων και γενικά των αξιοπρεπών θέσεων εργασίας από τη μία πλευρά, και από την άλλη με τις συνθήκες που παραβιάζουν τα πραγματικά θεμελιώδη ανθρώπινα και εργασιακά δικαιώματα.

**Πίνακας 5.2. Απασχόληση στον τομέα των ΑΠΕ, επιλεγμένες χώρες 2008**

ΑΠΕ	Σύνολο	Επιλεγμένες Χώρες	
		Χώρα	Αριθμός
Αιολική	300,000	Γερμανία	82,100
		ΗΠΑ	36,800
		Ισπανία	35,000
		Κίνα	22,200
		Δανία	21,000
		Ινδία	10,000
Ηλιακή (Φωτοβολταϊκά)	170,000	Κίνα	55,000
		Γερμανία	35,000
		Ισπανία	26,449
		ΗΠΑ	15,700
Ηλιακή (Θέρμανση)	624,000+	Κίνα	60,000
		Γερμανία	13,300
		Ισπανία	9,142
		ΗΠΑ	1,900
Βιομάζα	1,174,000	Βραζιλία	500,000
		ΗΠΑ	312,200
		Κίνα	266,000
Υδροηλεκτρική	39,000+	Γερμανία	95,400
		Ισπανία	10,349
		Ευρώπη	20,000
Γεωθερμική	25,000	ΗΠΑ	19,000
		Γερμανία	21,000
Ανανεώσιμες (συνδυασμός)	2,332,000+	Γερμανία	4,200

Πηγή: *Green Jobs - Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008*

Η ενεργειακή απόδοση, ιδιαίτερα σε κτίρια και κατασκευές: αυτός είναι ένας από τους τομείς με τις μεγαλύτερες δυνατότητες για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τη δημιουργία θέσεων εργασίας στη διαδικασία. Περίπου 4

εκατομμύρια πράσινες θέσεις εργασίας με βάση τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας υπάρχουν ήδη σε ολόκληρη την οικονομία των Ηνωμένων Πολιτειών και σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες. Τα κτίρια αντιπροσωπεύουν σήμερα λιγότερο από ένα εκατομμύριο από το συνολικό αυτό ποσό, αλλά θα μπορούσε να αποτελέσει μια μελλοντική πηγή πολλών περισσότερων πράσινων θέσεων εργασίας.

Τα κτίρια είναι υπεύθυνα για το 30-40 τοις εκατό της συνολικής ενέργειας που χρησιμοποιείται, των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και της παραγωγής αποβλήτων. Η κατασκευή και η ανακαίνιση των κτιρίων αποτελεί επίσης έναν τομέα με το μεγαλύτερο τεχνικό και οικονομικό δυναμικό για τη μείωση των εκπομπών. Το συμπέρασμα αυτό υποστηρίζεται από την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή, καθώς και από το McKinsey Global Research Institute. Χρησιμοποιώντας σύγχρονη τεχνολογία, τα υψηλής απόδοσης κτίρια έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν το κόστος ενέργειας κατά τουλάχιστον 80 τοις εκατό σε σύγκριση με τις παραδοσιακές κατασκευές. Οι θέσεις εργασίας σε αυτόν τον τομέα είναι πιθανόν να καλυφθούν από ανθρώπους που ήδη εργάζονται στον τομέα της οικοδομής, αλλά θα πρέπει να επαναπροσδιοριστούν από την άποψη των νέων δεξιοτήτων, την κατάρτιση και την πιστοποίηση.

Η μεγάλη πλειοψηφία των μέτρων ενεργειακής απόδοσης, ιδίως στον τομέα της οικοδομής, παρουσιάζει θετικές για την απασχόληση και οικονομικές επιπτώσεις. Μια μελέτη που εκπονήθηκε το 2000 από τη βρετανική κυβέρνηση κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, για κάθε \$ 1,400,000 (€ 1,000,000) που επενδύεται σε κατοικημένη ενεργειακή απόδοση, δημιουργούνται 11,3 έως 13,5 ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης (ΠΙΑ) ή θέσεις εργασίας. Οι μισές από τις οικονομικές δυνατότητες για αύξηση της αποδοτικότητας των κτιρίων βρίσκεται σε αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με υφιστάμενες ή πιθανές θέσεις εργασίας που να είναι διαθέσιμες για αυτό το μέρος του κόσμου.

Οι μεταφορές είναι η ψυχή της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας. Ενώ οι προσπάθειες που γίνονται για να την μείωση των αυτοκινήτων, το σύστημα δημοσίων μεταφορών προσφέρει χαμηλότερες εκπομπές ρύπων και περισσότερες πράσινες θέσεις εργασίας. Μόνο περίπου 250.000 θέσεις εργασίας στην κατασκευή των υψηλής ενεργειακής απόδοσης, χαμηλής ρύπανσης και χαμηλών εκπομπών αυτοκινήτων μπορεί να θεωρηθεί πράσινο, σε σύγκριση με πάνω από 5 εκατομμύρια θέσεις εργασίας στους σιδηροδρόμους στην Κίνα, την Ινδία και την Ευρωπαϊκή

Ένωση, και ακόμη περισσότερα εκατομμύρια στο δημόσιο μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι σιδηρόδρομοι μπορεί γενικά να θεωρηθούν ως πηγές της πράσινης απασχόλησης. Δυστυχώς, σε πολλές χώρες, η τάση κατά τις τελευταίες δεκαετίες απομακρύνεται από αυτό τον τρόπο μεταφοράς, και κινείται προς τα αυτοκίνητα, τα φορτηγά και τα αεροπλάνα. Η απασχόληση-τόσο στη λειτουργία των σιδηροδρομικών γραμμών όσο και στην κατασκευή των μηχανών και του τροχαίου υλικού-έχει μειωθεί αναλόγως.

Στατιστικά στοιχεία για την απασχόληση στις αστικές δημόσιες συγκοινωνίες είναι ελλιπείς και οι τάσεις διαφέρουν σημαντικά ανά πόλη και χώρα. Στατιστικά στοιχεία δείχνουν, ωστόσο, ότι περίπου 1,3 εκατομμύρια άνθρωποι εργάζονται στις δημόσιες μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι δημόσιες συγκοινωνίες είναι ένας τομέας ανάπτυξης με χαμηλά επίπεδα εκπομπών άνθρακα, ιδίως στις πόλεις του αναπτυσσόμενου κόσμου. Υπάρχουν επίσης σημαντικές ευκαιρίες για την οικολογική απασχόληση σε λεωφορεία ντίζελ για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων, καθώς και την υποκατάσταση καθαρότερων κινητήρων πεπιεσμένου φυσικού αερίου (CNG) ή υβριδικά-ηλεκτρικά λεωφορεία. Στο Νέο Δελχί, έγινε εισαγωγή 6.100 λεωφορείων CNG από το 2009 και αναμένεται να οδηγήσει στη δημιουργία 18.000 νέων θέσεων εργασίας.

*Βασικές βιομηχανίες και ανακύκλωση:* Οι βιομηχανικοί κλάδοι, όπως αυτοί του σιδήρου και του χάλυβα, του αλουμινίου, του τσιμέντου, του πολτού και του χαρτιού αντιπροσωπεύουν ένα μεγάλο ποσοστό της χρήσης ενέργειας και πρώτων υλών, μαζί με εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αλλά ένα σχετικά μικρό ποσοστό της παγκόσμιας απασχόλησης. Το “πρασίνισμα” σε αυτές τις βασικές βιομηχανίες είναι δύσκολο και λιγότερες από 300.000 θέσεις εργασίας σε σίδηρο, χάλυβα και αλουμίνιο μπορεί να θεωρηθεί έχει δεν έχουν καμία “απόχρωση” του πράσινου.

Η καλύτερη επιλογή για τη μείωση των επιπτώσεων αυτών των βιομηχανιών είναι μέσω της ανακύκλωσης. Η δευτεροβάθμια παραγωγή χάλυβα, με βάση την ανακύκλωση απορριμμάτων, απαιτεί 40 με 75 τοις εκατό λιγότερη ενέργεια από την πρωτογενή παραγωγή και μπορεί συνεπώς να θεωρηθεί ως υποκατάστατο για την πράσινη παραγωγή. Παγκοσμίως, το 42 τοις εκατό της παραγωγής βασίζεται σε

θραύσματα, (εκτίμηση του 2006). Εκτιμάται ότι περισσότερα από 200.000 θέσεις εργασίας σε όλο τον κόσμο συμμετέχουν στη δευτερογενή παραγωγή χάλυβα.

Το διεθνές γραφείο ανάκτησης στο Βέλγιο εκτιμά ότι τα μέλη της σε 60 χώρες απασχολούν περισσότερα από 1,5 εκατομμύριο ανθρώπους. Αυτό είναι, ωστόσο, μια σοβαρή υποεκτίμηση. Πρόσφατες εκθέσεις δείχνουν ότι στην ανακύκλωση και την ανακατασκευή οι θέσεις εργασίας στις Ηνωμένες Πολιτείες μόνο είναι περισσότερες από 1 εκατομμύριο. Οι θέσεις εργασίας σε αυτόν τον τομέα στην Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι ακόμη πιο πολλές, καθώς αυτές οι περιοχές έχουν επιτύχει υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης από τις Ηνωμένες Πολιτείες. Στην Κίνα, περίπου 10 εκατομμύρια άνθρωποι απασχολούνται σε όλες τις μορφές της ανακύκλωσης, με 700.000 μόνο σε ηλεκτρονική ανακύκλωση. Στην Βραζιλία είναι πιθανό να έχουν περίπου 500.000 θέσεις εργασίας στην ανακύκλωση. Επιπλέον, οι προσπάθειες για κοινοτική ανακύκλωση και κομποστοποίηση είναι πιθανό να αναφέρονται σε πολύ περισσότερες θέσεις εργασίας.

Η ανακύκλωση σε όλες τις μορφές της, προσφέρει 12 εκατομμύρια θέσεις εργασίας στις τρεις χώρες για τις οποίες θα μπορούσε να υπολογιστεί (Βραζιλία, Κίνα και Ηνωμένες Πολιτείες). Η έκθεση προειδοποιεί, ωστόσο, ότι πολλές από τις υφιστάμενες θέσεις εργασίας ανακύκλωσης δεν μπορεί να θεωρηθούν πράσινες επειδή προκαλούν τόσο τη ρύπανση όσο και κινδύνους για την υγεία και δεν είναι παραδείγματα αξιοπρεπούς εργασίας.

Η γεωργία εξακολουθεί να είναι η μεγαλύτερη εργοδότης στον κόσμο, με 1.300 εκατομμύρια αγροτών και γεωργικούς εργαζομένους συνολικά. Οι δεκαετίες παραμέλησης και η μείωση των τιμών των παραγωγών οδήγησαν σε μη βιώσιμες πρακτικές χρήσης γης και σε κακές θέσεις εργασίας με τα χαμηλά εισοδήματα, να μετατρέπουν τους αγρότες και τους εργαζόμενους σε γεωργικές επιχειρήσεις την μεγαλύτερη ομάδα φτωχών ανθρώπων στον κόσμο. Η γεωργία είναι εξαιρετικά ευάλωτη σε κλιματικές αλλαγές ενώ παράλληλα συμβάλλει σημαντικά σε αυτές. Είναι επίσης ένας σημαντικός χρήστης και ρυπαίνων του νερού, ένας οδηγός της αποψίλωσης των δασών και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Αν και δεν είναι δυνατή, με τις τρέχουσες στατιστικές, η ποσοτικοποίηση στις πράσινες θέσεις εργασίας του τομέα, η έκθεση διαπιστώνει ότι υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες σε αυτό τον τομέα, όπως αποδεικνύεται από βιώσιμες πρακτικές στις παραγωγικές

οικογενειακές γεωργικές εκμεταλλεύσεις, τη βιολογική παραγωγή και την επιτυχή προσαρμογή στις αλλαγές του κλίματος.

Οι μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις είναι περισσότερο εντάσεως εργασίας. Με την κατάλληλη τεχνική υποδομή και υποστήριξη, οι αποδόσεις των μικρών γεωργικών εκμεταλλεύσεων που χρησιμοποιούν την αμειψισπορά, τη λίπανση, τα φυσικά φυτοφάρμακα, καθώς και άλλες βιώσιμες μεθόδους, μπορεί να ταιριάζουν με μεγαλύτερες, αλλά συχνά πιο επιβλαβείς για το περιβάλλον εγκαταστάσεις. Μια πολιτική μετατροπής σε αυτό το είδος της εκτροφής, που θα λάβει ίσως και δεκαετίες, θα αυξήσει σημαντικά το δυναμικό για πράσινο και την αξιοπρεπή εργασία ενώ τα περιβαλλοντικά οφέλη θα μπορούσε να είναι τεράστια.

Με τις πωλήσεις φθάνοντας τα \$ 100 δις το 2006, η βιολογική γεωργία έχει αρχίσει να αποκτά αντίκτυπο. Η έντασης εργασίας και όχι η βιομηχανοποιημένη γεωργία και η μετατροπή των γεωργικών εκτάσεων για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων θα μπορούσε να αποτελέσει μια καλή πηγή πράσινης απασχόλησης στο μέλλον. Μια μελέτη του 1144 βιολογικών εκμεταλλεύσεων στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιρλανδία έδειξε ότι εκεί απασχολούνται ένα τρίτο περισσότερο σε ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης εργαζομένων ανά εκμετάλλευση από τα συμβατικά αγροκτήματα. Εάν το 20 τοις εκατό των γεωργικών εκτάσεων γινόταν οργανικό και στις δύο χώρες, θα υπήρχαν επιπλέον 73.200 θέσεων εργασίας στο Ηνωμένο Βασίλειο και 9.200 στην Ιρλανδία.

Χρησιμοποιώντας τους κατοίκους της υπαίθρου για την αποκατάσταση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένας μεγάλος αριθμός νέων θέσεων εργασίας. Στη Νότια Αφρική, ένα δημόσιο πρόγραμμα με θέμα «Εργασία για το Νερό» έχει παράσχει την εργασία σε 25.000 προηγουμένως ανέργων. Η οικοδόμηση της άρδευσης με την εξοικονόμηση νερό και άλλες συναφείς δραστηριότητες εντάσεως εργασίας θα προσφέρουν απασχόληση, καθώς θα η αποκατάσταση των φραγμάτων και των αναχωμάτων.

Τέλος τα δάση παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της φυσικής ζωής-τη στήριξη του κόσμου. Όπως συμβαίνει και με γεωργία, τα δεδομένα είναι λιγοστά και είναι αδύνατο να καθοριστεί το ποσοστό του περίπου 40 εκατομμυρίων θέσεων εργασίας και των 60 εκατομμυρίων μέσων διαβίωσης των αυτοχθόνων λαών μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμο και πράσινο. Με δεδομένη τη σημερινή ελπίδα που θεωρεί τα

δάση ως δεξαμενές άνθρακα και λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο τους ως πάροχοι των ανανεώσιμων πρώτων υλών, πισίνες της βιοποικιλότητας, ρυθμιστικές αρχές των ροών νερού και άλλων περιβαλλοντικών υπηρεσιών, είναι σαφές ότι οι πράσινες θέσεις εργασίας στα δάση θα διαδραματίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο στο μέλλον.

### **5.2.1 Η επίπτωση των πράσινων εργασιών στις αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες**

Οι υπάρχουσες και προαναφερθείσες πράσινες θέσεις εργασίας τείνουν να συγκεντρώνονται σε ορισμένες χώρες και περιφέρειες. Αυτό, ωστόσο, είναι μια αντανάκλαση των προορατικών πρωτοβουλιών πολιτικής και των χαρακτηριστικών των επενδύσεων, παρά των εγγενών εννοιών. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα περιπτώσεων και πιλοτικά σχέδια που καταδεικνύουν το εύρος και τις δυνατότητες για πράσινες θέσεις εργασίας στις αναπτυσσόμενες χώρες, αν και μέχρι τώρα μόνο σε περιορισμένη κλίμακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερα στοιχεία, όπως για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι μισές από τις κοινοποιηθείσες θέσεις εργασίας βρέθηκαν στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι πράσινες θέσεις εργασίας στις αναδυόμενες οικονομίες και αναπτυσσόμενες χώρες περιλαμβάνουν ευκαιρίες για τους διαχειριστές, τους επιστήμονες και τους τεχνικούς, αλλά επωφελούν κατά κύριο λόγο μια ευρεία διατομή του πληθυσμού που τους χρειάζεται περισσότερο: τους νέους ανθρώπους, τις γυναίκες, τους αγρότες, τους αγροτικούς πληθυσμούς και τους κατοίκους των παραγκουπόλεων.

Η συμβολή των πράσινων θέσεων εργασίας στην οικονομική άνθιση, την ανάπτυξη και τη μείωση της φτώχειας θα εξαρτηθεί τελικά από την ποιότητα αυτών των θέσεων εργασίας. Η έκθεση διαπιστώνει ότι πολλές από τις υπάρχουσες πράσινες θέσεις εργασίας χαμηλής ποιότητας και εκείνων στον τομέα της ανακύκλωσης, την κατασκευή ή τα βιοκαύσιμα, για παράδειγμα, είναι συχνά “μη πράσινες”. Η απασχόληση στον τομέα της ανακύκλωσης είναι συχνά επισφαλής. Σοβαρές είναι και οι παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων που έχουν καταγραφεί σε σχέση με την παραγωγή πρώτων υλών για βιοκαύσιμα. Εκεί που βρίσκονται όμως οι περιορισμοί και τα εμπόδια, το δυναμικό για πράσινες θέσεις εργασίας είναι ακόμη πιο μεγάλο.



### 5.2.2 Η προοπτική των πράσινων θέσεων εργασίας

Ευτυχώς, το επιχειρηματικό ενδιαφέρον για τον οικολογικό προσανατολισμό τόσο για την οικονομία όσο και την αγορά εργασίας έχει αυξηθεί. Η τιμή της ενέργειας και των βασικών εμπορευμάτων αυξάνεται ραγδαία και οι πελάτες είναι φορείς χάραξης πολιτικής ασκώντας όλο και μεγαλύτερη πίεση στις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν οικολογικότερες πρακτικές και μεθόδους παραγωγής, προκειμένου την αποφυγή επικίνδυνων κλιματικών αλλαγών. Το “πρασίνισμα” της οικονομίας παρουσιάζει μια σημαντική ευκαιρία για την έναρξη νέων επιχειρήσεων, την ανάπτυξη νέων αγορών και το χαμηλότερο κόστος ενέργειας. Τελευταίο αλλά όχι ασήμαντο είναι ότι μπορεί να ενισχύσει την άσκηση επιχειρηματικής δραστηριότητας, δημιουργώντας θετικές στάσεις τόσο στις δραστηριότητες όσο και τις επενδύσεις των επιχειρήσεων τόσο μεταξύ των πελατών όσο και των τοπικών κοινοτήτων.

Οι παρατηρούμενες τάσεις στις αγορές και τις επενδύσεις επιβεβαιώνουν την εκτίμηση αυτή. Η παγκόσμια αγορά για περιβαλλοντικά προϊόντα και υπηρεσίες προβλέπεται να διπλασιαστεί από 1.370 δισ. δολάρια ανά έτος που είναι σήμερα σε \$ 2.740 δισ. μέχρι το 2020, σύμφωνα με την Roland Berger-Σύμβουλοι στρατηγικής. Το ήμισυ αυτής της αγοράς βασίζεται στην ενεργειακή απόδοση και την ισορροπία στις βιώσιμες μεταφορές, ύδρευση, αποχέτευση και διαχείριση των αποβλήτων. Στη Γερμανία, για παράδειγμα, η περιβαλλοντική τεχνολογία πρόκειται να αυξηθεί τέσσερις φορές σε 16 τοις εκατό της βιομηχανικής παραγωγής από το 2030, με την απασχόληση στον τομέα αυτό να ξεπερνά εκείνη των μεγάλων βιομηχανιών της χώρας στον τομέα των εργαλειομηχανών και αυτοκινητοβιομηχανίας. Επενδύσεις σε βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα επιπλέον 2 - 3.500.000 πράσινες θέσεων εργασίας στην Ευρώπη και στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι δυνατότητες είναι πολύ υψηλότερες στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Μια αξιόπιστη πρόβλεψη ένδειξη αυτής της αλλαγής είναι η αύξηση στη ροή των κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου σε καθαρές τεχνολογίες, που στις Ηνωμένες Πολιτείες αυτή τη στιγμή αποτελεί το τρίτο μεγαλύτερο τομέα μετά την ενημέρωση και τη βιοτεχνολογία. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις και μόνο της καθαρής τεχνολογίας στις Ηνωμένες Πολιτείες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν 400,000-500,000 θέσεις εργασίας τα επόμενα χρόνια. Ομοίως, τα πράσινα επιχειρηματικά κεφάλαια στην Κίνα έχει υπερδιπλασιαστεί και τώρα αντιπροσωπεύουν το 19 τοις

εκατό του συνολικού επενδυτικού τομέα. Ένας άλλος τομέας όπου οι προβλέψεις των πράσινων θέσεων εργασίας είναι δυνατόν να επιτευχθούν είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ιδιαίτερα αυξημένες, από 10 δις. δολάρια το 1998 σε τουλάχιστον 66 δισεκατομμύρια δολάρια το 2007, που ισοδυναμεί με 18 τοις εκατό του συνόλου των ενεργειακών επενδύσεων. Αναμένεται να φθάσει 343 δισεκατομμυρίων δολαρίων το 2020 και σχεδόν να διπλασιαστεί και πάλι από το 2030 έως και 630 δισεκατομμύρια δολάρια.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο παρελθόν τα γεγονότα έχουν κατ'επανάληψη υπερβεί ακόμη και τις πιο αισιόδοξες προβλέψεις σχετικά με την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι προβλεπόμενες επενδύσεις θα μεταφραστούν σε τουλάχιστον 20 εκατομμύρια επιπλέον θέσεις εργασίας στον τομέα, καθιστώντας τις ΑΠΕ μία πολύ μεγαλύτερη πηγή απασχόλησης από ό,τι η σημερινή βιομηχανία ορυκτών (εξόρυξη, πετρέλαιο, διύλιση και ορυκτά), η οποία, παρά την αύξηση της παραγωγής, έχει προβεί στην κατάργηση θέσεων εργασίας μέσω της τεχνολογικής προόδου.

**Πίνακας 5.3. Πρόοδος των πράσινων εργασιών και μελλοντική προοπτική**

		Σημερινή πρόοδος	Μελλοντική προοπτική
<b>Ενέργεια</b>	ΑΠΕ	Καλή	Άριστη
	Συλλογή & Επεξεργασία άνθρακα	Καμία	Άγνωστη
<b>Βιομηχανία</b>	Χάλυβας	Σταθερή	Σταθερή
	Αλουμίνιο	Σταθερή	Σταθερή
	Τσιμέντο	Σταθερή	Σταθερή
	Πολτός και Χαρτί	Σταθερή	Καλή
<b>Μεταφορές</b>	Ανακύκλωση	Καλή	Άριστη
	Ενεργειακά αυτοκίνητα	Περιορισμένη	Καλή
	MMM	Περιορισμένη	Άριστη
	Τρένα	Αρνητική	Άριστη
	Αεροπλάνα	Περιορισμένη	Περιορισμένη
<b>Κτίρια</b>	Πράσινα κτίρια	Περιορισμένη	Άριστη
	Ανακατασκευή	Περιορισμένη	Άριστη
	Ηλεκτροδότηση	Καλή	Άριστη
	Ενεργειακός εξοπλισμός και συσκευές	Σταθερή	Άριστη
<b>Γεωργία</b>	Γεωργία μικρής κλίμακας	Αρνητική	Άριστη
	Οργανική γεωργία	Περιορισμένη	Καλή προς Άριστη
	Περιβαλλοντικές υπηρεσίες	Περιορισμένη	Άγνωστη
<b>Δασοπονία</b>	Αναδάσωση	Περιορισμένη	Καλή
	Αγροδασοπονία	Περιορισμένη	Καλή προς άριστη
	Βιώσιμη διαχείριση δασών	Καλή	Άριστη

Πηγή: *Green Jobs - Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*,

UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008

Ενώ οι ποσοτικές εκτιμήσεις για τον αριθμό των πράσινων θέσεων εργασίας που θα μπορούσαν να παραχθούν σε διάφορους τομείς δεν είναι δυνατές με τα τρέχοντα δεδομένα, ο πίνακας 5.3 παρέχει μια ευρεία επισκόπηση των δυνατοτήτων. Σαφώς, ένα μέλλον με πολύ πιο πράσινες θέσεις εργασίας είναι δυνατή σε όλα τα μέρη του κόσμου.

### 5.3 Η άλλη “όψη του νομίσματος”

#### 5.3.1 Οι ενέργειες της Ευρώπης προς την δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας

Όπως είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια από έρευνες και στατιστικές, η πράσινη επιχειρηματικότητα αναμφισβήτητα δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας. Στο κεφάλαιο αυτό όμως θα δούμε, ότι αυτό από μόνο του δεν φτάνει ώστε να συμπεράνουμε πως με την ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας μειώνονται και τα επίπεδα της ανεργίας. Μεταξύ άλλων, θα γίνει ορατό πως για κάθε μία θέση εργασίας που δημιουργείται, αρκετές άλλες θέσεις εργασίες χάνονται καθώς:

*“Σημαντικό δεν είναι μόνο αυτό που φαίνεται, αλλά και αυτό που δεν φαίνεται”*

*Frédéric Bastiat, French economist*

Χρησιμοποιώντας ένα απλό παράδειγμα, θα εξηγήσουμε πως αυτό που ειπώθηκε από τον Γάλλο οικονομολόγο βρίσκει εφαρμογή στην δική μας περίπτωση. Ξοδεύοντας χρήματα για να χτιστεί ένα εστιατόριο γρήγορου φαγητού, αντί ηλιακών πάνελ, το κόστος της εν λόγω ενέργειας είναι όλα τα πάνελ που δεν κατασκευάστηκαν ποτέ και το σύνολο των θέσεων εργασίας στην βιομηχανία που ποτέ δεν δημιουργήθηκε. Ομοίως, αν μία χώρα αποφασίσει να δαπανήσει τα χρήματα των φορολογουμένων σε ανεμόμυλους ή ηλιακούς συλλέκτες, το αόρατο κόστος τους θα είναι όλα τα χάμπουργκερ που δεν θα ψηθούν ή οποιαδήποτε άλλη παραγωγική δραστηριότητα η οποία δεν θα λάβει χώρα ως αποτέλεσμα της κρατικής διοχέτευσης των πόρων σε ανεμόμυλους και ηλιακούς συλλέκτες. Οι πολιτικοί χαρακτες πρέπει να αναγνωρίσουν ότι, λόγω της κυβερνητικής δράσης, κάποιες θέσεις απασχόλησης δεν δημιουργήθηκαν (Calzada, 2009).

Έρευνες και άλλων Αμερικανών ακαδημαϊκών έδειξαν σχετικές αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά στην αύξηση της πράσινης επιχειρηματικότητας. Παραδείγματα αυτών είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Η αύξηση του ενεργειακού κόστους σκοτώνει. Σύμφωνα με μια μελέτη του Johns Hopkins, η αντικατάσταση τριών τετάρτων ενέργειας των ΗΠΑ που

βασίζεται στον άνθρακα ενέργειας με ενέργεια υψηλότερων τιμών θα οδηγούσε σε 150.000 επιπλέον πρόωρους θανάτους κάθε χρόνο μόνο στις ΗΠΑ (*Harvey Brenner, 2005*).

- ✓ Η μείωση των εκπομπών, η σημαντικότερη θεωρία των πράσινων θέσεων εργασίας ή των καθεστώτων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καταπονεί τους φτωχότερους περισσότερο. Σύμφωνα με την πρόσφατη έκθεση Γραφείο προϋπολογισμού του Κογκρέσου, ένα σύστημα επιβολής ανωτάτων ορίων και εμπορίας με σκοπό τη μείωση αερίων εκπομπών κατά μόλις 15% θα κοστίζει στις φτωχότερες τάξεις 3% του ετήσιου οικιακού τους εισόδημα, ενώ ταυτόχρονα πλουσιότερες τάξεις θα επωφελούνται.
- ✓ Η αύξηση του κόστους ενέργειας μειώνει θέσεις εργασίας. Σύμφωνα με μια μελέτη του Penn State University, η αντικατάσταση δύο τρίτων ενέργειας των ΗΠΑ που βασίζεται στον άνθρακα ενέργειας με ενέργεια υψηλότερων τιμών όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αν είναι δυνατόν, θα κοστίζει περίπου 3-4 εκατομμύρια θέσεις εργασίας (*Rose, A.Z., and Wei, D., 2006*).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 26 Νοεμβρίου του 1997, έτος που για την Ευρώπη αποτελεί την απαρχή της εντατικής ενασχόλησής της και της δημιουργίας τακτικής για τις αποκαλούμενες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, παρουσίασε τη Λευκή Βίβλο "για μια κοινοτική στρατηγική και σχέδιο δράσης" με τίτλο "Ενέργεια για το Μέλλον: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας" (*European Commission, White Paper, 1997*). Με την παρουσίαση αυτού του ευρωπαϊκού καθεστώτος ενισχύσεων μόλις και μετά βίας πέντε ημέρες πριν από τη συνδιάσκεψη του Κιότο (Τρίτη Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών στο συνέδριο-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή), όπου η υπογραφή ενός δελτίου-συμφωνία για το CO<sub>2</sub> είχε ήδη προβλεφθεί, η Ευρωπαϊκή Ένωση ήθελε να προλάβει τις εξελίξεις και να επιλέξει ένα μετασχηματισμό του ενεργειακού μοντέλου της, προκειμένου να επιτευχθεί ο τότε-δεδηλωμένος στόχος της για μείωση των εκπομπών αερίων μέχρι το 2010 σε 15% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 (*COM (97) 196 final, 1997*).

Σημείο εκκίνησης της Λευκής Βίβλου είναι ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας "είναι προς το παρόν άνισα και ανεπαρκώς εκμεταλλεύσιμες στην Ευρωπαϊκή Ένωση", (*European Commission, White Paper, 1997, p.4*). Εκείνη την εποχή, αυτές οι μορφές

παραγωγής ενέργειας αποτελούσαν λιγότερο από 6% του συνόλου της κατανάλωσης ενέργειας. Το έγγραφο εξέφραζε την φιλοδοξία να στρέψει την κατάσταση των πραγμάτων μέσα από ένα τέτοιο τεχνητό ερέθισμα, το οποίο ότι μέχρι το 2010 η ΕΕ θα έχει διπλασιάσει την συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την επίτευξη σχεδόν του 12% της ενεργειακής κατανάλωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Γνωρίζοντας ότι το 1997 στη χρηματοδότηση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με σκοπό την επίτευξη του 6% της παραγωγής ενέργειας περιλαμβάνονται μεγάλων υδροηλεκτρικοί παραγωγοί, και η υδροηλεκτρική ενέργεια δεν είχε αρκετό χώρο να αναπτυχθεί περιβαλλοντικών ζητημάτων, θα καταλάβουμε γρήγορα πόσο φιλόδοξο ήταν αυτό το έργο.

Έτσι λοιπόν, το 1997, η δημιουργία θέσεων εργασίας στην βιομηχανία των «ανανεώσιμων πηγών ενέργειας» αναδείχθηκε σε ένα από τα κύρια σημεία εστίασης του σχεδίου. Οι συντάκτες της έκθεσης εκτιμούσαν ότι θα δημιουργηθούν μεταξύ 500,000 - 900,000 νέες θέσεις εργασίας. Στη Λευκή Βίβλο αναφέρεται ότι "ενώ δεν είναι δυνατό να καταλήξει κανείς σε συμπαγή συμπεράσματα όπως είναι το πιθανό συγκεντρωτικό επίπεδο της δημιουργίας θέσεων εργασίας το οποίο θα προέλθει από επενδύσεις σε διάφορες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι σαφές ότι μια δυναμική κίνηση προς αυτές τις πηγές ενέργειας θα οδηγήσει σε σημαντικά νέες ευκαιρίες απασχόλησης" (European Commission, White Paper, 1997, p.13). Αυτό που δεν διευκρινίζεται στην Λευκή Βίβλο είναι η σχέση μεταξύ των νέων ευκαιριών απασχόλησης που "θα προέρχονται από επενδύσεις σε διάφορες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας" και εκείνων που δεν θα δημιουργηθούν ή θα καταστραφούν σε άλλο μέρη της οικονομίας, ακριβώς επειδή η χρηματοδότηση θα στραφεί προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Στις 27 Σεπτέμβρη 2001, στο πλαίσιο της πολιτικής και της σύσταση της Λευκής Βίβλου, η Ευρωπαϊκή Ένωση ενέκρινε την οδηγία 2001/77/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική αγορά. Γνωρίζοντας πια τις απαιτήσεις του πρωτοκόλλου του Κιότο η Ευρωπαϊκή Ένωση ξεκινά την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στοχεύοντας πέρα από την περιβαλλοντική προστασία και στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (Directive 2001/77/CE, art. 3).

Την ίδια χρονιά η παρακολούθηση και η Μοντελοποίηση σχετικά με τους στόχους για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (*Monitoring and Modeling Initiative on Targets for Renewable Energy -MITRE*), έργο που καθορίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για "να επιβεβαιώσει την άποψη ότι οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ήταν εφικτοί, και να ενημερώσει τους πολιτικούς και τους επιχειρηματίες για τα οφέλη που θα έχει αυτή η πολιτική στην απασχόληση και την οικονομία" (*MITRE, 2001*)

Το πρόγραμμα λειτούργησε για δύο χρόνια και κύριο συμπέρασμα ήταν η προβλεπόμενη καθαρή αύξηση της απασχόλησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση από 950.000 θέσεις εργασίας σύμφωνα με τις τρέχουσες πολιτικές, και μέχρι 1.660.000 έως το 2010. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προέβη στην σύνταξη και άλλων πολιτικών πακέτων , στα έτη 2007 και 2008, πεπεισμένη πως η στροφή προς τις ΑΠΕ θα δημιουργούσε όλο και περισσότερες θέσεις εργασίας. Υπήρχαν βέβαια και αυτοί που εξέφρασαν τις αμφιβολίες τους ζητώντας επιπλέον εγγυήσεις για την διασφάλιση των ήδη υπάρχοντων θέσεων εργασίας, όπως έκανε για παράδειγμα ο Ευρωπαϊκός Συνεταιρισμός Εμπορίου (European Trade Union Confederation (ETUC)). Ο Συνεταιρισμός φυσικά αναφερόταν στις θέσεις εργασίας που θα πληγούν χάρη στη στήριξη των πράσινων επαγγελμάτων λόγω των αποφάσεων-εντολών, την μείωση της ανταγωνιστικότητας και την ανακατανομή των πόρων.

### **5.3.2 Δειγματοληπτικά αποτελέσματα χωρών από την στροφή προς τις ΑΠΕ**

Έρευνες έδειξαν ότι η δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας, δεν έχει απαραίτητα ως αποτέλεσμα την μείωση της ανεργίας, ιδίως όταν απαιτεί σημαντική κυβερνητική στήριξη. Όταν η ηγεσία μιλά για πράσινες θέσεις εργασίας, αναφέρεται σε αυτές που δημιουργήθηκαν μέσω ομοσπονδιακών φορολογικών ελαφρύνσεων, επιδοτήσεων, ή άλλων ευνοϊκών εντολών. Για παράδειγμα, η αιολική και ηλιακή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ήδη απολαμβάνει επιδοτήσεις σχεδόν 50 φορές υψηλότερες ανά μονάδα παραγωγής ενέργειας από αυτές του άνθρακα και 100 φορές υψηλότερες από αυτές του φυσικού αερίου (*Energy Information Administration, 2010*).

Οι πόροι που διατίθενται στα πράσινα επαγγέλματα απορροφούν επιδοτήσεις και θέσεις εργασίας από άλλα τμήματα της οικονομίας. Εντολές (όπως αυτές που απαιτούν την χρήση αιθανόλης στη βενζίνη και αυτές που προτείνονται ώστε να τεθούν ομοσπονδιακά πρότυπα για ανανεώσιμες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας)

καταργούν θέσεις εργασίας από αύξηση του ενεργειακού κόστους. Ο μόνος λόγος που αυτές οι εναλλακτικές πηγές ενέργειας πρέπει να τεθούν σε προτεραιότητα είναι το μεγάλο κόστος των εναλλακτικών λύσεων. Έτσι, εκτός από τον βίαιο υποσκελισμό των παραδοσιακών θέσεων εργασίας στον τομέα της ενέργειας, οι εντολές για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα αυξήσουν το κόστος της ενέργειας και, συνεπώς, να καταστρέψουν θέσεις εργασίας, ιδίως στον τομέα των κατασκευών εντάσεως ενέργειας.

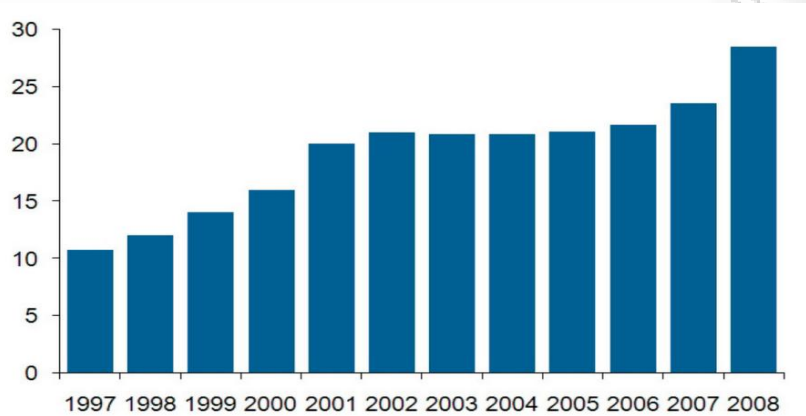
Μια μελέτη της εναλλακτικής ενέργειας στην Ισπανία εκτιμά ότι το κόστος αυτών των επιδοτήσεων για την αιολική και η ηλιακή ενέργεια στερεί 2,2 κανονικές θέσεις εργασίας για κάθε μία πράσινη θέση εργασίας που δημιουργείται (Calzada, 2010). Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικές μεθοδολογίες υπολογισμού: α) το ποσοστό των επιδοτήσεων σε ΑΠΕ ανά εργαζόμενο προς την μέση παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο και β) το ποσοστό των ετήσιων επιδοτήσεων σε ΑΠΕ ανά εργαζόμενο προς τη μέση παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο. Υπονοείται καθαρά ότι, από τις επιδοτήσεις αυτές περισσότερες θέσεις χάθηκαν παρά δημιουργήθηκαν. Η Ισπανία αναφέρεται συχνά ως παράδειγμα καθώς αποτελεί μία από τις χώρες με τους ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης τεχνολογίας ΑΠΕ. Το ποσοστό, όμως, ανεργίας πλησιάζει το 19%, γεγονός που κάθε άλλο παρά δείχνει ότι τα πράσινα επαγγέλματα μπορούν να φέρουν από μόνα τους ευημερία.

Στην Δανία, κάθε θέση εργασίας στον τομέα της αιολικής ενέργειας έχει κόστος επιδοτήσεων από \$90,000 έως \$140,000, ποσό που είναι πολύ μεγαλύτερο από το κέρδος που αποδίδουν αυτές οι δουλειές (CEPOS, 2009). Όσον αφορά την κατάσταση της απασχόλησης, οι Sharman και Meyer (2009) αναφέρουν ότι 28.400 άνθρωποι συμμετέχουν σήμερα στον τομέα της αιολικής ενέργειας στη Δανία, 55% εκ των οποίων εργάζονται στην κατασκευή των ανεμογεννητριών, δηλαδή ο αριθμός των εργαζομένων εξαρτάται καθοριστικά από την μελλοντική ζήτηση για περιουσιακά στοιχεία, και όχι από την τρέχουσα ζήτηση για ενέργεια.

Δύο επιχειρήσεις με έδρα τη Δανία, η Vestas και το τμήμα αιολικής ενέργειας της Siemens, τροφοδοτούν μαζί περισσότερο από 27% της παγκόσμιας αγοράς με ανεμογεννήτριες, καθιστώντας τη Δανέζικη βιομηχανία αιολικής ενέργειας μία βιομηχανία με κυρίως εξαγωγικό προσανατολισμό. Οι πράσινες θέσεις εργασίας έχουν αυξηθεί σταθερά και γρήγορα (Διάγραμμα 5.4.), αλλά οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι το κατά κεφαλήν προστιθέμενης αξίας, ένα μέτρο του εισοδήματος,

του τομέα της αιολικής ενέργειας υποχώρησε κατά 13% κατά μέσο όρο μεταξύ 1999-2006, σε σύγκριση με τον ευρύτερο τομέα της μεταποίησης.

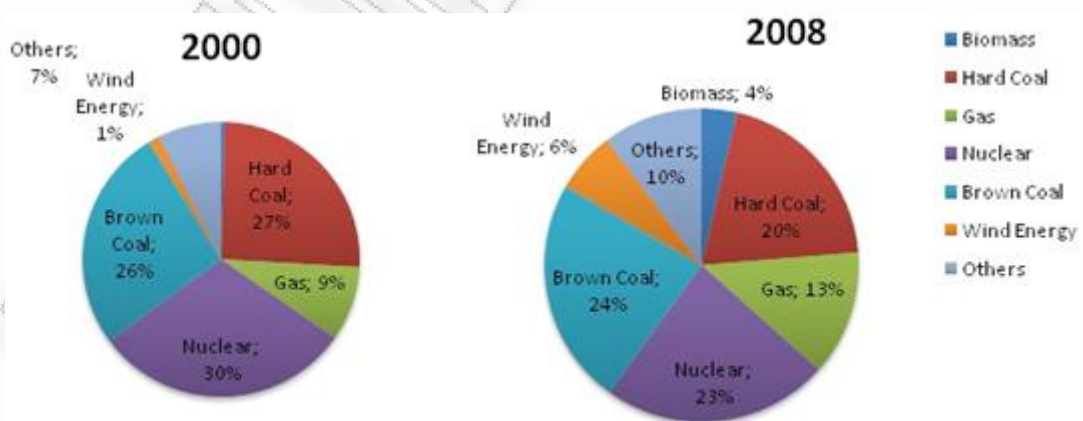
**Διάγραμμα 5.4. Συνολική απασχόληση στην Δανία στην αιολική ενέργεια**



Source: Sharman and Meyer 2009

Η Γερμανία θεωρείται ως ένα από τις πλέον «πράσινες» χώρες στον κόσμο (Διάγραμμα 5.5.), με περισσότερο από το 15% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από ΑΠΕ, διπλάσια από το 2000. Αν και καταλαμβάνει τη δεύτερη θέση, μετά τις Ηνωμένες Πολιτείες για την εγκατεστημένη ισχύ από αιολικά, και υπερτερεί πολύ κατά της Ισπανίας για τα φωτοβολταϊκά (PV) παρά την μη ιδανική έκθεσή της στον ήλιο, η Γερμανία θεωρείται σήμερα ως ένα “λαμπρό παράδειγμα συγκομιδής για τον κόσμο” (The Guardian, 23 Ιουλίου 2007).

**Διάγραμμα 5.5. Κατανομή Ενέργειας στη Γερμανία 2000-2008**



(Source: Frondel, Ritter and Vance 2009)

Αυτό έχει καταστεί δυνατό με μαζικές επενδύσεις σε ΑΠΕ από το 1990, όταν ο Νόμος για την ηλεκτρική ενέργεια (Stromeinspeisungsgesetz) τέθηκε σε ισχύ. Το



2002 ένας νέος νόμος ψηφίστηκε, για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Erneuerbare-Energien-Gesetz), ο οποίος εγγυάται την κρατική υποστήριξη για 20 χρόνια, ενώ το κόστος επιδοτήσεων για το 2008 έφτασε τα \$240,000 (Manuel Frondel, 2009). Ενώ είναι αναμφισβήτητο ότι, το 2008, 278.000 άτομα απασχολούνταν στον τομέα της πράσινης επιχειρηματικότητας (κυρίως στο τμήμα των κατασκευών, όπως στη Δανία) τα αποτελέσματα για την απασχόληση είναι λιγότερο σαφή. Με το τρέχον επίπεδο της τεχνολογίας, οι ΑΠΕ μεταφράζονται σε υψηλότερο κόστος ενέργειας, η οποία, αυξάνει το κόστος παραγωγής (ιδίως στις βιομηχανίες εντάσεως ενέργειας) και καταστρέφουν ή αποτρέπουν τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης σε άλλους τομείς της οικονομίας.

Ο Lehr et al. (2008) υποστήριξε ότι οι επιπτώσεις στην απασχόληση από τις πράσινες επιδοτήσεις στη Γερμανία ήταν, και θα είναι, θετική μόνο στο μέτρο που η Γερμανία εξακολουθεί να είναι καθαρός εξαγωγέας τεχνολογίας. Αυτό υποδεικνύει ότι η οικονομική επίπτωση των επιδοτήσεων, στη Γερμανία, είναι να αναζωογονηθεί η ζήτηση για υλικά περιουσιακά στοιχεία (όπως ανεμογεννήτριες και ηλιακούς συλλέκτες), το οποίο είναι αυτό που απαιτεί εργασία. Μέχρι τώρα, η εγχώρια ζήτηση δεν ήταν σε θέση να διατηρήσει μια πρόσθετη απασχόληση αρκετά υψηλή ώστε να αντισταθμιστούν οι αρνητικές επιπτώσεις σε άλλους τομείς. Αυτό που κάνει τη γερμανική βιομηχανία ΑΠΕ κερδοφόρα είναι ως επί το πλείστον ότι άλλα κράτη μέλη της ΕΕ, όχι μόνο η Γερμανία, έχουν επιβάλει πράσινους στόχους.

Το ιστορικό στις χώρες αυτές έχει δείξει πως τα περισσότερα από τα πράσινα επαγγέλματα που δημιουργήθηκαν είχαν προσωρινό χαρακτήρα. Το γεγονός ότι οι κρατικές παρεμβάσεις ενισχύουν την ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας πλήττοντας παράλληλα τους υπόλοιπους τομείς της οικονομίας βρίσκει εφαρμογή και στην περίπτωση της Καλιφόρνια. Τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα εμφανή εδώ σε σχέση με τις άλλες πολιτείες καθώς η Καλιφόρνια κινήθηκε πιο επιθετικά στην επιβολή μιας πράσινης οικονομίας, ενώ τα επίπεδα ανεργίας που σημειώνει είναι υψηλότερα σε σχέση με τον εθνικό μέσο όρο. Αν και στην περίπτωση της Καλιφόρνια είναι και άλλοι οι λόγοι που συνέβαλαν στην συνολική οικονομική ύφεση, η ενεργειακή και περιβαλλοντική της πολιτική – μέτρα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, μέτρα για την εναλλακτική ενέργεια και άλλες ρυθμίσεις που αύξαναν τις τιμές της συμβατικής ενέργειας- φαίνεται να έπαιξε επίσης σημαντικό ρόλο (Tanton, 2010).

Τελευταία παρουσιάζεται η έρευνα για την περίπτωση της Ιταλίας, τα αποτελέσματα της οποίας εντείνουν τον προβληματισμό της για την αποτελεσματικότητα της πράσινης ανάπτυξης στον τομέα της απασχόλησης.

**Πίνακας 5.6. Χωρητικότητα, επιδοτήσεις και θέσεις εργασίας (2000-2040)**

Year	Wind				PV			
	Capacity	Subsidies (ΜΕ)	Jobs (Optimistic)	Jobs (Pessimistic)	Capacity	Subsidies (ΜΕ)	Jobs (Optimistic)	Jobs (Pessimistic)
2000	363.44		3539	1259	6.31		25	17
2001	663.86		7871	2801	6.58		36	21
2002	780.11		3645	1297	6.41		25	14
2003	873.64	188.70	3213	1144	7.04	0.29	51	27
2004	1131.49	234.53	7393	2631	7.12	0.10	31	20
2005	1638.96	329.07	13873	4937	7.12	0.10	28	18
2006	1908.29	382.96	8541	3040	7.17	0.12	30	19
2007	2714.13	437.56	22141	7879	86.75	0.20	3324	1272
2008	3637.58	507.07	25966	9238	431.50	110.22	14598	5633
2009	4587.58	766.58	27645	9839	750.57	300.00	14808	6076
2010	5340.88	892.46	23830	8481	1205.38	394.84	21593	8982
2011	6393.14	1062.65	32074	11415	1794.77	587.91	28822	12195
2012	7552.00	1245.68	35883	12770	2515.14	823.88	36388	15673
2013	8815.46	1445.72	39758	14149	3359.20	1100.36	44124	19347
2014	10180.36	1662.43	43669	15541	4309.93	1411.79	51599	23048
2015	11642.40	1884.71	47584	16934	5339.07	1748.90	58290	26558
2016	13196.11	2094.14	51467	18317	6405.70	2096.54	63569	29611
2017	14834.88	2348.55	55286	19676	7454.78	2439.97	66709	31891
2018	16550.92	2619.67	59005	20999	8415.69	2754.79	66869	33222
2019	18335.31	2874.75	62585	22273	9200.78	3011.81	63093	32572
2020	20200.00	3101.54	66534	23679	9500.00	3109.82	45901	26859
2021	20200.00	3056.54	22410	7976	9500.00	3109.74	34647	22901
2022	20200.00	2921.88	22410	7976	9500.00	3109.79	34647	22901
2023	20200.00	2767.58	22410	7976	9500.00	3109.58	34647	22901
2024	20200.00	2608.83	22410	7976	9500.00	3109.56	34647	22901
2025	20200.00	2482.95	22410	7976	9500.00	3109.56	34647	22901
2026	20200.00	2307.12	22410	7976	9500.00	3109.54	34647	22901
2027	20200.00	2113.48	22410	7976	9500.00	3083.47	34647	22901
2028	20200.00	1902.35	22410	7976	9500.00	2970.54	34647	22901
2029	20200.00	1674.28	22410	7976	9500.00	2866.03	34647	22901
2030	20200.00	1429.97	22410	7976	9500.00	2717.05	34647	22901
2031	20200.00	1170.35	22410	7976	9500.00	2523.98	34647	22901
2032	20200.00	896.51	22410	7976	9500.00	2288.01	34647	22901
2033	20200.00	609.76	22410	7976	9500.00	2011.52	34647	22901
2034	20200.00	311.59	22410	7976	9500.00	1700.10	34647	22901
2035	20200.00	0.00	22410	7976	9500.00	1362.98	34647	22901
2036					9500.00	1013.59	34647	22901
2037					9500.00	669.95	34647	22901
2038					9500.00	355.19	34647	22901
2039					9500.00	98.01	34647	22901
2040					9500.00	0.00	34647	22901

Πηγή: own elaboration or estimates on Terna(2009), GSE (2010), Italian Government (2007), AEEG (2009c).

Προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση στην Ιταλία, πρώτα απ' όλα εκτιμάται το ποσό των επιδοτήσεων που έχουν δαπανηθεί για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Για να γίνει αυτό υποτίθεται ότι η χώρα θα επιτύχει τη "μέγιστη δυνητική" αιολική και φωτοβολταϊκή ισχύ ως το 2020, όπως υπολογίζεται από την ιταλική Κυβέρνηση (2007). Αυτό είναι πιθανό να είναι μια υπερεκτίμηση, που οδηγεί σε υπερεκτίμηση του αριθμού των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν.

Στη συνέχεια, επανεξετάστηκαν οι εκτιμήσεις σχετικά με τον πραγματικό αριθμό των πράσινων θέσεων εργασίας. Ακόμα κι αν, όπως σχεδόν και σε όλες αυτές τις μελέτες, υπερεκτιμάται ο αριθμός των πράσινων θέσεων εργασίας, έχουν ληφθεί ως δεδομένο, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την προβολή της δημιουργίας θέσεων εργασίας μέχρι το 2020. Με αυτά τα δεδομένα, εκτιμήθηκε το συνολικό απόθεμα κεφαλαίου ενσωματωμένο στο αιολικό δυναμικό και φωτοβολταϊκών που θα είναι στο χώρο το 2020, και ως εκ τούτου προέκυψε ο υπολογισμός του μέσου αποθέματος του κεφαλαίου ανά εργαζόμενο.

Τέλος, έχουμε σύγκριση του μέσου όρου του αποθέματος κεφαλαίου ανά εργαζόμενο στις ΑΠΕ με το μέσο όρο του αποθέματος κεφαλαίου ανά εργαζόμενο στη βιομηχανία και το σύνολο της οικονομίας, με αποτέλεσμα μία αναλογία 6.9 και 4.8, αντίστοιχα. Για να το θέσουμε διαφορετικά, το ίδιο ποσό του κεφαλαίου που δημιουργεί μια θέση εργασίας στον πράσινο τομέα, θα δημιουργήσει 6,9 ή 4,8 αν επενδυθεί στη βιομηχανία ή την οικονομία γενικότερα, αντίστοιχα, -αν και υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ίδιων των ΑΠΕ, με την αιολική ενέργεια πιο πιθανό να δημιουργεί θέσεις εργασίας από ότι η φωτοβολταϊκή ενέργεια. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, επειδή δεν λήφθηκε υπόψη η αξία της παραγόμενης ανανεώσιμης ενέργειας, αλλά επικεντρωθήκαμε στις καθарές επιδοτήσεις. Αν είχε ληφθεί υπόψη η ενεργειακή αξία, το μέσο υπόλοιπο κεφάλαιο ανά εργαζόμενο θα είχε αποτέλεσμα ακόμα υψηλότερα. Δεδομένου ότι οι επιδοτήσεις που λαμβάνονται διά της βίας από τον οικονομικό κύκλο, και διατίθενται για πολιτικούς σκοπούς, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχει σαφές όραμα για τις συνέπειες.

Αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η δημιουργία μίας πράσινης δουλειάς θα καταστρέψει 7 θέσεις εργασίας στην βιομηχανία. Αυτό δείχνει ακριβώς είναι προφανές από ανέκδοτα και οικονομικά στοιχεία, δηλαδή ότι η πράσινη βιομηχανία είναι εντάσεως κεφαλαίου και όχι μια βιομηχανία εντάσεως εργασίας. Δεν αποτελεί έκπληξη, επομένως, ότι οι πράσινες επενδύσεις δημιουργούν λιγότερες θέσεις

απασχόλησης από ό, τι οι επενδύσεις σε άλλους τομείς της οικονομίας, και κυρίως στον βιομηχανικό τομέα. Ούτε ότι κατ'ανάγκη η πράσινη οικονομία είναι μια καθαρή απώλεια πόρων, αν και υπάρχουν κάποια στοιχεία, ακόμη και γι' αυτό.

Το αποτέλεσμα της μελέτης αυτής που δηλώνεται καθαρά είναι ότι οι πράσινες επενδύσεις είναι μια αναποτελεσματική πολιτική για τη δημιουργία θέσεων εργασίας. Ανεξάρτητα με άλλα χαρακτηριστικά τους στο βαθμό που η «πράσινη συμφωνία» αποσκοπεί στη δημιουργία απασχόλησης ή φερόμενη ως την αντιμετώπιση της κρίσης ή την πολιτική τόνωσης της οικονομίας, είναι μια λανθασμένη επιλογή πολιτικής, τουλάχιστον για τα δεδομένα της Ιταλίας.



## Κεφάλαιο 6

### Μοντέλα υπολογισμού δημιουργίας πράσινων θέσεων εργασίας

#### 6.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται δύο μοντέλα υπολογισμού που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και το International Energy Agency αντίστοιχα. Ο τρόπος κατασκευής των μοντέλων και ο υπολογισμός των διαφόρων πολλαπλασιαστών δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας. Παρουσιάζονται μόνο συνοπτικά ο τρόπος χρήσης τους και τα αποτελέσματα που αυτά δίνουν.

## 6.2 Περιγραφή των μοντέλων

### 6.2.1 Εργαστήριο Ανανεώσιμης και Κατάλληλης Ενέργειας στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται ένα Excel με βάση το αναλυτικό μοντέλο για την τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας που αποσκοπεί στην εκτίμηση των επιπτώσεων στην καθαρή απασχόληση υπό διάφορα σενάρια που καθορίζονται από το χρήστη για τον ενεργειακό εφοδιασμό του 2009-2030. Το μοντέλο συνθέτει στοιχεία από διάφορες μελέτες και καλύπτουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την ενεργειακή αποδοτικότητα, τη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα και την πυρηνική ενέργεια εκτός από τον άνθρακα και το φυσικό αέριο, ενώ χρησιμοποιείται την προσέγγιση της λήψης του μέσου όρου της ενέργειας για την απασχόληση ανά μονάδα που παράγεται κατά τη διάρκεια ζωής των φυτών.

Εκτός από το μέσο όρο των πολλαπλασιαστών απασχόλησης που παρέχει η μελέτη, ο χρήστης μπορεί να καθορίσει τις υποθέσεις για τους ακόλουθους τρεις τομείς προσφοράς στο μοντέλο: (1) υπόθεση της ενεργειακής απόδοσης έως το 2030, (2) τα ποσοστιαία RPS (Renewable portfolio standards)- διαθέσιμα μέχρι στιγμής δυστυχώς για πολύ λίγες χώρες- και τις εισφορές του χαρτοφυλακίου της τεχνολογίας, και (3) τα χαμηλά ποσοστά διοξειδίου του άνθρακα και τις συμβολές του χαρτοφυλακίου. Αντίθετα με άλλες μελέτες, οι απώλειες θέσεων εργασίας στον τομέα του άνθρακα και τη βιομηχανία φυσικού αερίου είναι το πρότυπο για την προβολή καθαρών επιρροών. Ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων γίνεται ως εξής:

- 1) Εισαγωγή των επιθυμητών τιμών στα πλαίσια με διαφορετική σκίαση
- 2) Εισαγωγή της υπόθεσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Bau σημαίνει “Η κατάσταση ως έχει” Business as usual)
- 3) Πληκτρολόγηση του ποσοστού RPS της συνολικής παραγωγής το 2020 και 2030
- 4) Εισαγωγή των στοιχείων του χαρτοφυλακίου RPS το 2020, π.χ. 9,5% βιομάζα, 1,3% τα στερεά αστικά απόβλητα, 1% ηλιακή, 5,5% αιολική ενέργεια κοκ
- 5) Εισαγωγή χαμηλών υποθέσεων του άνθρακα ως ποσοστό της συνολικής παραγωγής για το 2020 και το 2030

- 6) Πληκτρολόγηση των χαμηλών συστατικών του άνθρακα, π.χ. 0% για τη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα, 5,9% για τα συμβατικά υδροηλεκτρικής ενέργειας, 18,7% για τα πυρηνικά
- 7) Εισαγωγή πολλαπλασιαστών άμεσων θέσεων εργασίας για κάθε τεχνολογία [σε μονάδες των ετών εργασίας ανά GWh]
- 8) Εισαγωγή πολλαπλασιαστών άμεσων θέσεων εργασίας για κάθε τεχνολογία [διαφορά έμμεσων θέσεων εργασίας ως μέρος των άμεσων θέσεων εργασίας]
- 9) Πληκτρολόγηση του έτους της επιθυμητής απόδοσης εργασίας, π.χ. 2020

Το αντίστοιχο φύλλο του excel είναι διαθέσιμο στην διεύθυνση <http://rael.berkeley.edu/node/20>. Πέρα των Ηνωμένων Πολιτειών, όπου και κατασκευάστηκε, το μοντέλο έχει μικρό φάσμα εφαρμογής. Λόγω, λοιπόν, έλλειψης στατιστικών στοιχείων για τα ελληνικά δεδομένα που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του μοντέλου αυτού, δεν θα παρουσιαστεί πρακτική εφαρμογή.

### **6.2.2 Πρόγραμμα βιοενέργειας του International Energy Agency**

Το Πρόγραμμα βιοενέργειας του International Energy Agency έχει κυκλοφορήσει ένα εύχρηστο εργαλείο που υπολογίζει τον αριθμό των θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από ένα τυπικό έργο ανανεώσιμης ενέργειας. Η «αριθμομηχανή για νέες θέσεις εργασίας» μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://www.aboutbioenergy.info/benefits.html>, η οποία εξετάζει την κοινωνικο-οικονομική πλευρά των βιοκαυσίμων και της βιοενέργειας. Τα στοιχεία και η μεθοδολογία για την αριθμομηχανή έγιναν με πρωτοβουλία της Sustainable Energy Ireland Initiative.

Η διαδραστική αριθμομηχανή ανανεώσιμης ενέργειας επιτρέπει στο χρήστη να δώσει ως εισροές το μέγεθος της επένδυσης, την περίοδο κατασκευής και εγκατάστασης, το ποσό των εγκατεστημένων μεγαβάτ, τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης κ.α. Αυτές οι εισροές στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του ισοδύναμου των θέσεων πλήρους απασχόλησης που δημιουργούνται στην κατασκευή και την εγκατάσταση καθώς και στη λειτουργία και τη συντήρηση. Τα δεδομένα που απαιτείται να εισαχθούν είναι τα ακόλουθα:

- 1) Ποιο είναι το ύψος της επένδυσης σε Ευρώ
- 2) Ποια είναι η αναμενόμενη περίοδος κατασκευής και εγκατάστασης

- 3) Ποιος είναι ο μέσος όρος του φορτίου
- 4) Ποιος είναι ο αναμενόμενος χρόνος ζωής
- 5) Ποιο είναι το έτος εγκατάστασης
- 6) Ποια είναι η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία (ηλιακή, αιολική, γεωθερμική)
- 7) Πόσα megawatts θα εγκατασταθούν
- 8) Ποιες οι ώρες εργασίας ανά έτος

Μετά την εισαγωγή των παραπάνω δεδομένων και τους υπολογισμούς του μοντέλου δίνονται τα εξής αποτελέσματα:

- 1) Ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης στην κατασκευή και την εγκατάσταση
- 2) Ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης στην διαχείριση και την συντήρηση
- 3) Άθροισμα των παραπάνω

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, εφαρμόσαμε το μοντέλο αυτό για τρία διαφορετικά έργα. Διατηρώντας όλους τους παράγοντες σταθερούς μεταβάλλαμε μόνο την εγκατεστημένη ισχύ (εκφρασμένη σε megawatts). Έτσι αναφερόμαστε στα αποτελέσματα που αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας για έργο που ξεκίνησε το 2010 με μια επένδυση ύψους € 2 εκατ., λαμβάνοντας 48 μήνες για την κατασκευή και εγκατάσταση, με διάρκεια ζωής 15 έτη και λειτουργίας 3600 ωρών ανά έτος με εγκατεστημένη ισχύ 5MW, 10MW και 20MW αντίστοιχα (Πίνακας 6.1).

Φαίνεται ότι η αναλογία των θέσεων εργασίας που δημιουργούνται σε διάφορους τομείς (ηλιακή, αιολική, υδροηλεκτρική ενέργεια, η βιοενέργεια) παραμένει αρκετά σταθερή σε όλες τις παραμέτρους: τα έργα υγρών βιοκαυσίμων και η παραγωγή των καυσίμων από εγκαταστάσεις ενέργειας δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα στον αριθμό των νέων θέσεων εργασίας (όπως μπορεί να διαπιστωθεί στη Βραζιλία, όπου ο τομέας των βιοκαυσίμων έχει δημιουργήσει περισσότερες θέσεις απασχόλησης από οποιοδήποτε άλλο τομέα της οικονομίας κατά τα τελευταία χρόνια στην πολιτεία του Σάο Πάολο). Η βιοενέργεια συλλέγεται από τα υπολείμματα και δεν περιλαμβάνει φάση κατασκευής και εγκατάστασης (τα υπολείμματα μπορούν να συλλέγονται έτσι) και ως εκ τούτου έχει ως αποτέλεσμα λιγότερες ευκαιρίες απασχόλησης. Άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βιοενέργειας από την αεριοποίηση, την καύση και την παραγωγή βιοαερίου είναι κάπου στη μέση.



**Πίνακας 6.1. Θέσεις εργασίας ανά τομέα για έργα 5MW, 10MW και 20MW αντίστοιχα εγκατεστημένης ισχύος**

	<i>Κατασκευή &amp; εγκατάσταση</i>			<i>Λειτουργία &amp; συντήρηση</i>			<i>Σύνολο</i>		
	<i>5MW</i>	<i>10MW</i>	<i>20MW</i>	<i>5MW</i>	<i>10MW</i>	<i>20MW</i>	<i>5MW</i>	<i>10MW</i>	<i>20MW</i>
<i>Ηλιακή (θέρμανση)</i>	12,82	12,82	12,82	4,66	9,32	18,65	17,48	22,15	31,47
<i>Ηλιακή (φωτοβολταϊκά)</i>	13,62	13,62	13,62	7,85	15,70	31,39	21,47	29,32	45,01
<i>Αιολική (offshore)</i>	14,81	14,81	14,81	3,96	7,92	15,84	18,77	22,73	30,65
<i>Αιολική (onshore)</i>	12,12	12,12	12,12	2,52	5,04	10,08	14,64	17,16	22,20
<i>Υδροηλεκτρική</i>	10,35	10,35	10,35	1,62	3,24	6,48	11,97	13,59	16,83
<i>Βιομάζα υγρή</i>	12,16	12,16	12,16	15,48	30,96	61,92	27,64	43,12	74,08
<i>Βιομάζα αναερόβια</i>	16,04	16,04	16,04	4,32	8,64	17,28	20,36	24,68	33,32
<i>Βιομάζα κομποστ</i>	8,84	8,84	8,84	1,44	2,88	5,76	10,28	11,72	14,6
<i>Καύσιμα γεωργ. αποβλήτων</i>	0	0	0	6,48	12,96	25,92	6,48	12,96	25,92

**Πίνακας 6.2. Θέσεις εργασίας ανά τομέα για έργα επένδυσης 1 εκ. €, 2 εκ. € και 5 εκ. €**

	<i>Κατασκευή &amp; εγκατάσταση</i>			<i>Λειτουργία &amp; συντήρηση</i>			<i>Σύνολο</i>		
	<i>1εκ. €</i>	<i>2εκ. €</i>	<i>5εκ. €</i>	<i>1εκ. €</i>	<i>2εκ. €</i>	<i>5εκ. €</i>	<i>1εκ. €</i>	<i>2εκ. €</i>	<i>5εκ. €</i>
<i>Ηλιακή (θέρμανση)</i>	6,4	12,8	32,0	4,68	4,68	4,68	11,08	17,48	36,68
<i>Ηλιακή (φωτοβολταϊκά)</i>	6,97	13,94	34,85	7,92	7,92	7,92	14,89	21,86	42,77
<i>Αιολική (offshore)</i>	7,48	14,96	37,4	3,96	3,96	3,96	11,44	18,92	41,36
<i>Αιολική (onshore)</i>	6,06	12,12	30,30	2,52	2,52	2,52	8,58	14,64	32,82
<i>Υδροηλεκτρική</i>	5,17	10,34	25,85	1,62	1,62	1,62	6,79	11,96	27,47
<i>Βιομάζα υγρή</i>	6,08	12,16	30,40	15,48	15,48	15,48	21,56	27,64	45,88
<i>Βιομάζα αναερόβια</i>	7,99	15,98	39,95	4,32	4,32	4,32	12,31	20,3	44,27
<i>Βιομάζα κομποστ</i>	4,41	8,82	22,05	1,44	1,44	1,44	5,85	10,26	23,49
<i>Καύσιμα γεωργ. αποβλήτων</i>	0	0	0	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48

Παρατηρείται ότι με την αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος του έργου δεν επέρχεται καμία αλλαγή στις θέσεις εργασίας που αφορούν στην κατασκευή και εγκατάσταση ενώ παρατηρείται αύξηση στις θέσεις εργασίας που αφορούν στην λειτουργία και συντήρηση, και μάλιστα τα ποσά είναι ανάλογα. Όμοια παραθέτουμε

τα αποτελέσματα για έργο που ξεκίνησε το 2010 με προβλεπόμενη εγκατεστημένη ισχύ 5MW, λαμβάνοντας 48 μήνες για την κατασκευή και εγκατάσταση, με διάρκεια ζωής 15 έτη και λειτουργίας 3600 ωρών ανά έτος και αρχική επένδυση 1000000 €, 2000000 € και 5000000€ αντίστοιχα (Πίνακας 6.2).

Αντίθετα με την πρώτη περίπτωση, τα στοιχεία του Πίνακα 6.2 δείχνουν ότι με την αύξηση του ποσού της επένδυσης του έργου δεν επέρχεται καμία αλλαγή στις θέσεις εργασίας που αφορούν στην λειτουργία και συντήρηση ενώ παρατηρείται αύξηση στις θέσεις εργασίας που αφορούν στην κατασκευή και εγκατάσταση, και μάλιστα με τρόπο ανάλογο.



## Κεφάλαιο 7

### Πράσινη Επιχειρηματικότητα και διεθνής οικονομική κρίση

#### 7.1 Εισαγωγή

Η σημερινή χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση είναι μεγάλης έκτασης και έντασης και πρέπει αναμφίβολα να συνεχιστούν οι προσπάθειες για την αποτελεσματική αντιμετώπισή της. Η οικονομική κρίση θα διαρκέσει για κάποιο περιορισμένο, μεγαλύτερο ή μικρότερο χρονικό διάστημα σε αντίθεση όμως, τόσο με την κλιματική αλλαγή η οποία απειλεί ευθέως το μέλλον του πλανήτη, όσο και με την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Είναι μάλλον σαφές ότι η πράσινη επιχειρηματικότητα θα μπορούσε να αποτελέσει ένα δυναμικό κομμάτι της αυριανής οικονομίας. Στη σημερινή όμως συγκυρία, αναρωτιέται κανείς αν και σε ποιο βαθμό θα επηρεάσει η τρέχουσα χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση την ανάπτυξη των πράσινων αγορών.

## 7.2 Σύντομο ιστορικό της οικονομικής κρίσης του 1929 και των μέτρων της αντιμετώπισης της

Η παγκόσμια οικονομική ύφεση του 1929 ήταν μια κατάσταση διεθνούς οικονομικής ύφεσης που διήρκησε από ένα μέχρι δέκα χρόνια σε διάφορες χώρες του κόσμου, ενώ περισσότερο επλήγη η Αμερική. Η κρίση είχε ως απαρχή το χρηματιστηριακό κραχ, τον Οκτώβριο του 1929 με καταστροφικές επιπτώσεις τόσο στον ανεπτυγμένο όσο και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Επηρεάστηκαν, μεταξύ άλλων, οι τιμές, τα κέρδη, τα προσωπικά εισοδήματα, το διεθνές εμπόριο και κατ' επέκταση η βαριά βιομηχανία, οι κατασκευές και οι οικονομίες των πόλεων ανά τον κόσμο. Η βεντάλια της οικονομικής καταστροφής ανοίγοντας παρέσυρε και τον πρωτογενή, ακόμη, τομέα (ορυχεία, εκμετάλλευση ορυκτών και ξυλείας κ.α).

Η απάντηση ήρθε γρήγορα από τον τότε πρόεδρο της Αμερικής, Φραγκλίνο Ρούσβελτ (*Franklin Delano Roosevelt*, 1882-1945), ο οποίος ακολουθώντας τις υποδείξεις του Άγγλου οικονομολόγου και μαθηματικού Κέινς (*John Maynard Keynes*, 1883-1946), πρότεινε και εφάρμοσε το γνωστό σε όλους μας New Deal (Νέο Πρόγραμμα ή Νέα Συμφωνία) το οποίο οδήγησε σταδιακά σε μια οικονομική ανάπτυξη για τα χρόνια που ακολούθησαν. Η βάση των ιδεών του Κέινς ήταν η αύξηση της κατανάλωσης που με τη σειρά της δημιουργεί ενεργές επενδύσεις, νέες θέσεις εργασίας, αύξηση της κατανάλωσης, νέες ενεργές επενδύσεις, κ.ο.κ. Είναι χαρακτηριστικό ότι, για λόγους έμφασης, υποστηρίχθηκε ότι οι Κυβερνήσεις έπρεπε να πληρώνουν τους άνεργους να ανοίγουν λάκκους και να τους κλείνουν προκειμένου να δημιουργηθεί, απασχόληση, κατανάλωση και πνεύμα δημιουργικής αισιοδοξίας (*Κυριαζής, 2010*).

Το New Deal στόχευε, μεταξύ άλλων, σε αυτό που οι ιστορικοί ονομάζουν τα 3Rs: Relief (αρωγή), Recovery (ανάκτηση) Reform (αναμόρφωση). Και αυτά αναφέρονται στην αρωγή προς τους ανέργους και τους φτωχούς, ανάκτηση της οικονομίας σε φυσιολογικά επίπεδα και αναμόρφωση του οικονομικού συστήματος με σκοπό να αποφευχθεί ανάλογη ύφεση στο μέλλον. Το σχέδιο του Ρούσβελτ, οδήγησε σταδιακά σε μία μακροχρόνια οικονομική ανάπτυξη που κορυφώθηκε τη δεκαετία του '60, αν και οι πολέμοι του σχεδίου θεωρούν ότι οι πολιτικές που ακολουθήθηκαν οδήγησαν τελικά στη μείωση της κατανάλωσης και στην έξαρση της ανεργίας, επισημαίνοντας ότι η ανάκαμψη ουσιαστικά προήλθε από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (*Αποστόλου, 2009*).

### 7.3 Η οικονομική και “κλιματολογική” κρίση των ημερών μας

Το 2008, ο πλανήτης μας βρέθηκε αντιμέτωπος με μία κρίση πολλαπλής φύσεως- καύσιμα, τρόφιμα και οικονομία. Το αποτέλεσμα της κρίσης σε αυτούς τους τομείς έχει χαρακτηριστεί ως η χειρότερη οικονομική ύφεση μετά από αυτή του 1929. Το 2009, για πρώτη φορά μετά από δεκαετίες, ο όγκος του εμπορίου μειώνεται ως και οι κατά κεφαλή εισόδημα συμβάσεις (*World Bank, 2009*). Ο αριθμός των ανέργων αυξάνεται το 2009 περίπου 30 εκατ. (*ILO, 2009*) ενώ κάθε μία (επί τοις %) μονάδα πτώσης της ανάπτυξης των ανεπτυγμένων οικονομιών, μεταφράζεται ως επιπλέον 20 εκατ. ανθρώπων να καταδικάζονται σε φτώχεια (*World Bank, 2009*).

Έχοντας να αντιμετωπίσουμε τις κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες μιας όλο και μεγαλύτερης παγκόσμιας ύφεσης, φαντάζει ως πολυτέλεια η σύνταξη πολιτικών με σκοπό την μείωση της εξάρτησης από τον άνθρακα ή της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Όμως μία τέτοια σκέψη είναι και εσφαλμένη και παραπλανητική. Η κρίση που πλήττει την παγκόσμια οικονομία σήμερα χρειάζεται παρόμοια αντιμετώπιση με αυτή που έδειξε ο Ρουσβελτ το 1930 αλλά σε παγκόσμια όμως κλίμακα αυτή τη φορά. Η σωστή επιλογή των πολιτικών δράσης μπορεί να προωθήσει την ανάκαμψη και να βελτιώσει την οικονομία των κρατών.

Εάν υιοθετηθούν αυτές οι πρακτικές, στα επόμενα χρόνια, θα δημιουργηθούν σταδιακά νέες θέσεις εργασίας, θα αναβαθμιστεί το βιοτικό επίπεδο, ενώ θα δρομολογηθούν επενδύσεις σε δυναμικούς οικονομικούς τομείς. Ένα “Global Green New Deal” (μία “Παγκόσμια Πράσινη Νέα Συμφωνία”) αναφέρεται σε έναν τέτοιο συνδυασμό πολιτικών ο στόχος του οποίου θα είναι η προώθηση της ανάπτυξης, η διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και η δημιουργία θέσεων εργασίας.

Αλλά αν νέες πολιτικές δεν απευθύνονται και σε άλλες παγκόσμιες προκλήσεις, όπως η μείωση της εξάρτησης του άνθρακα, η προστασία των οικοσυστημάτων και των υδάτινων πόρων και η καταπολέμηση της φτώχειας, οι επιπτώσεις τους στην αποτροπή μελλοντικών κρίσεων θα είναι βραχύβια. Με δεδομένη τη σημερινή εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα της παγκόσμιας οικονομίας, όταν ανακάμψει η ανάπτυξη, η τιμή του πετρελαίου αναμένεται να ανέλθει σε \$180 ανά βαρέλι. Οι επιπτώσεις θα γίνουν αισθητές σε ολόκληρη την παγκόσμια οικονομία, αλλά κυρίως στους φτωχούς (*IEA, 2008*). Το 2008, η αύξηση των τιμών των καυσίμων, κόστισε στους καταναλωτές των αναπτυσσόμενων οικονομιών \$400 δισ. υψηλότερες δαπάνες για ενέργεια και \$240 δισ. επιπλέον για φαγητό. Η αύξηση των τιμών των τροφίμων

το 2007 εκτιμάται ότι έχει ήδη αυξήσει την παγκόσμια φτώχεια μεταξύ 130 και 155 εκατομμύρια ανθρώπων (*World Bank, 2009*).

Η αύξηση των τιμών της ενέργειας θα συμβάλει ελάχιστα στην άμβλυνση του διαδεδομένου προβλήματος της παγκόσμιας ενεργειακής φτώχειας. Δισεκατομμύρια άνθρωποι στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν πρόσβαση σε σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες, και οι καταναλωτές που έχουν πρόσβαση συχνά πληρώνουν υψηλές τιμές για ασαφείς και αναξιόπιστες υπηρεσίες. Μεταξύ των ενεργειακά φτωχών είναι 2,4 δισεκατομμύρια άνθρωποι, οι οποίοι βασίζονται σε παραδοσιακά καύσιμα βιομάζας για μαγείρεμα και θέρμανση, συμπεριλαμβανομένων των 89% του πληθυσμού της υποσαχάριας Αφρικής, και ένα άλλο 1,6 δισεκατομμύρια ανθρώπων που δεν έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρικό (*Modi et al, 2005*).

Χωρίς αλλαγή της εξάρτησης της παγκόσμιας οικονομίας από τον άνθρακα, η IEA προειδοποιεί ότι η ατμοσφαιρική συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου θα μπορούσε να διπλασιαστεί μέχρι το τέλος αυτού του αιώνα, και να οδηγήσει σε μια ενδεχόμενη παγκόσμια μέση αύξηση της θερμοκρασίας έως και 6°C. Ένα τέτοιο σενάριο είναι πιθανό να προκαλέσει την άνοδο της στάθμης της θάλασσας μεταξύ 0,26 και 0,59 μέτρα, και να διαταράξει σοβαρά τη διαθεσιμότητα του γλυκού νερού, τα οικοσυστήματα, την παραγωγή τροφίμων, των παράκτιων πληθυσμών και ανθρώπινη υγεία (*IPCC, 2007*). Σύμφωνα με την έκθεση Stern, με 5-6 °C αύξηση της θερμοκρασίας, η παγκόσμια οικονομία θα μπορούσε να υποστεί απώλειες που ισοδυναμεί με 5-10% του παγκόσμιου ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ), με τις φτωχές χώρες που υποφέρουν κόστος που υπερβαίνει το 10% των GDP (*Stern, 2007*).

#### **7.4 Το Green New Deal και η συμβολή του στην κρίση**

Η τρέχουσα ύφεση αναμένεται να αυξήσει σημαντικά τους αριθμούς που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Όμως, ένας παγκόσμιο πρόγραμμα οικονομικής ανάκαμψης το οποίο δεν αφορά άμεσα και στα προβλήματα της φτώχειας ενέργειας και νερού, στην αλλαγή του κλίματος και των οικολογικών κινδύνων, θα έχει μικρό αντίκτυπο στη βελτίωση της διαβίωσης των φτωχών. Το επείγον μιας διεθνούς συζήτησης σχετικά με την ανάγκη για ένα Παγκόσμιο Πράσινο New Deal (GGND) είναι υψίστης σημασίας. Επί του παρόντος, οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο προτείνουν και υλοποιούν ένα πρόγραμμα πρόσθετων δαπανών ύψους

\$2-3000000000000, για τα επόμενα ένα έως δύο χρόνια για την ανάκαμψη της παγκόσμιας οικονομίας. Ωστόσο, πολύ λίγες από αυτές τις προτάσεις περιέχουν και τα τρία από τα παραπάνω στοιχεία που είναι απαραίτητα για μια ολοκληρωμένη GGND.

Ενώ στο επίκεντρο της Global Green New Deal είναι οι πολιτικές που αποσκοπούν στη μείωση της εξάρτησης του άνθρακα και τη βελτίωση της διαχείρισης των οικοσυστημάτων και των υδάτινων πόρων, μια τέτοια στρατηγική δεν είναι μόνο για τη δημιουργία μιας πιο πράσινης παγκόσμιας οικονομίας. Η εξασφάλιση ενός σωστού μίγματος της παγκόσμιας οικονομικής πολιτικής, των επενδύσεων και των κινήτρων μπορεί να επιτύχει πιο άμεσους στόχους για την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης, τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης και τη μείωση της ευπάθειας των φτωχών και πιο μακροπρόθεσμους στόχους όπως η αποκατάσταση και η διατήρηση.

Οι επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες και προϊόντα είναι, συνήθως, εντάσεως κεφαλαίου και συνεπώς απαιτούν σημαντική χρηματοδότηση. Η χρηματοδότηση αυτή μπορεί να προέρχεται, κατά περίπτωση, από τραπεζικό δανεισμό, ιδιωτικά κεφάλαια, το χρηματιστήριο ή και εταιρείες επιχειρηματικού κεφαλαίου. Η τρέχουσα χρηματοπιστωτική κρίση έκανε το χρήμα πιο δυσεύρετο και συνεπώς όλες οι παραπάνω πηγές χρηματοδότησης, σε διαφορετικό βαθμό η καθεμία, έχουν θιγεί από την κρίση.

Αν πάρουμε για παράδειγμα τις μετοχές των εταιρειών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) -ενός κατά τεκμήριο δυναμικού «πράσινου» κλάδου- έπεσαν σημαντικά και μάλιστα περισσότερο από άλλους κλάδους μέσα στο 2008. Βέβαια, το γεγονός αυτό ήταν μάλλον αναμενόμενο, δεδομένου ότι πρόκειται για νέες και αναδυόμενες αγορές που δεν έχουν ωριμάσει ακόμη χρηματιστηριακά και παρουσιάζουν έντονη μεταβλητότητα. Η μεγάλη πτώση των τιμών των μετοχών εταιρειών ΑΠΕ ξεκίνησε νωρίτερα από την πρόσφατη κρίση -την άνοιξη του 2008- έπειτα από μία ξέφρενη άνοδο το 2007. Σε κάθε περίπτωση όμως, και ανεξάρτητα από την αιτία, οι εταιρείες ΑΠΕ δεν μπορούν να ελπίζουν βραχυπρόθεσμα στην άντληση σημαντικών κεφαλαίων από τα χρηματιστήρια, αν και μακροχρόνια οι τάσεις αναμένεται να αναστραφούν.

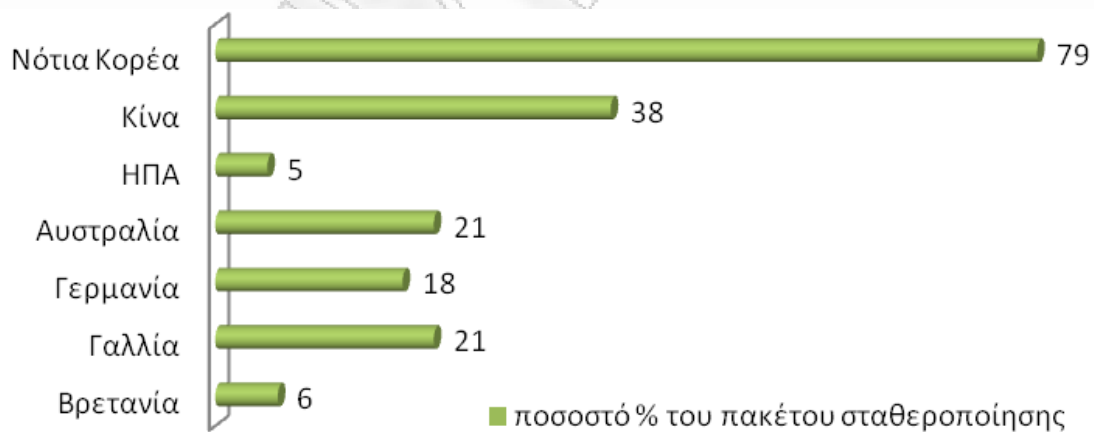
Μία πρόσφατη ανάλυση της Deutsche Bank (Οκτ. 2008) έδειξε ότι οι πράσινες τεχνολογίες αντιμετωπίζουν μεν σε αρκετές χώρες τα ίδια σχεδόν προβλήματα

ρευστότητας με τους υπόλοιπους κλάδους της οικονομίας, αλλά οι μακροχρόνιες προοπτικές τους παραμένουν εξαιρετικά λαμπρές, επειδή οι θεμελιώδεις παράμετροι που ευνοούν την ανάπτυξή τους παραμένουν ισχυρές. Η ελληνική πραγματικότητα δεν προσφέρει δυστυχώς τόσα ευόδια παραδείγματα, αν και ήδη πολλά άτομα απασχολούνται στους τομείς της πράσινης ενέργειας και οι προοπτικές διαγράφονται λαμπρές.

Δηλαδή αν και οι πράσινες αγορές δεν είναι «αδιάβροχες» απέναντι στο τσουνάμι της οικονομικής κρίσης, τα θεμελιώδη μεγέθη που εγγυώνται την σε βάθος χρόνου ανάπτυξή τους παραμένουν ισχυρά: η ανάπτυξη των ΑΠΕ έρχεται να απαντήσει σε μία σειρά από κρίσιμα προβλήματα που σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές, τις ευμετάβλητες τιμές των συμβατικών καυσίμων και την ενεργειακή ασφάλεια.

Με πιστωτική κρίση ή χωρίς αυτή, η ανθρωπότητα πρέπει να αντιμετωπίσει τις κλιματικές αλλαγές. Χωρίς ουσιαστική ανάπτυξη των ΑΠΕ κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό. Επίσης, η συνεχής συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων συνεπάγεται μία ισχυρή βάση για την ανάπτυξη και άλλων πράσινων αγορών (πχ. βιοκαλλιέργειες, ανακύκλωση υλικών, προϊόντα πράσινης χημείας, οικολογική δόμηση, πράσινες μεταφορές, πράσινος τουρισμός).

**Διάγραμμα 7.1. Διάθεση επί του πακέτου σταθεροποίησης στην πράσινη επιχειρηματικότητα**



Πηγή: UNEP, 2009

Δεν θα ήταν παράτολμο, λοιπόν, να υποστηρίξουμε ότι οι «πράσινες» αγορές όχι μόνο δεν είναι στον πυρήνα της οικονομικής κρίσης, αλλά, αντιθέτως, αποτελούν και μία ευκαιρία για την υπέρβασή της. Αυτό φαίνεται να το συνειδητοποιούν ολοένα και περισσότερες κυβερνήσεις. Σύμφωνα με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των



Ηνωμένων Εθνών (*United Nations Environmental Program – UNEP, 2009*), οι κυβερνήσεις διέθεσαν ήδη 430 δισ. δολάρια στην πράσινη επιχειρηματικότητα μέσω των πακέτων σταθεροποίησης των οικονομιών τους. Στο παραπάνω διάγραμμα αναφέρονται ενδεικτικά κάποιες από αυτές καθώς και το ποσοστό επί του πακέτου σταθεροποίησης που διέθεσαν.

Χαρακτηριστικά, λοιπόν, να αναφέρουμε πως μέχρι σήμερα η Κίνα διέθεσε 221,3 δισ. δολάρια στην πράσινη επιχειρηματικότητα, οι ΗΠΑ 63,2 δισ. δολάρια, η Γερμανία 13,8 δισ. δολάρια, η Γαλλία και η Αυστραλία 2,7 δισ. δολάρια και η Βρετανία 2,1 δισ. δολάρια (Διάγραμμα 7.1).

## Συμπεράσματα

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.

Ο κλάδος των ΑΠΕ έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και αυξανόμενη σπουδαιότητα για την Ευρώπη, για ποικίλους λόγους που σχετίζονται τόσο με το περιβάλλον (καθαρές μορφές ενέργειας, βελτίωση της ποιότητας ζωής) όσο και με πολιτικοοικονομικούς παράγοντες (μείωση της εξάρτησης από μη Ευρωπαϊκές χώρες, βιώσιμη ανάπτυξη, τουριστική συμβατότητα). Ως συνέπεια της όλο και μεγαλύτερης ανάπτυξης αυτού του κλάδου, αυτή την περίοδο σε ολόκληρη την Ευρώπη αναδύονται μια σειρά νέων επαγγελμάτων που έχουν σχέση με το σχεδιασμό, την παραγωγή και την προώθηση των ΑΠΕ.

Η συμβολή των ΑΠΕ στην απασχόληση είναι αξιόλογη. Όπως αναφέρεται στην έκθεση MITRE, μέχρι το 2010 αλλά και στη συνέχεια, θα υπάρξει σημαντική αύξηση της απασχόλησης. Σύμφωνα με το σενάριο προχωρημένης στρατηγικής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που βασίζεται σε βέλτιστες πολιτικές και προϋποθέτει νέες ενεργητικές τακτικές και αλλαγή στη νοοτροπία, η καθαρή αύξηση στην απασχόληση αναμένεται να είναι 1.660.000 νέες θέσεις εργασίας μέχρι το 2010 και 2.463.000 νέες θέσεις εργασίας μέχρι το 2020. Εντούτοις, ακόμη και με τις υπάρχουσες πολιτικές, η καθαρή αύξηση της απασχόλησης θα είναι 950.000 νέες θέσεις εργασίας μέχρι το 2010.

Σημαντικές αυξήσεις της απασχόλησης, λοιπόν, αναμένεται να συνεχιστούν και στο μέλλον. Ωστόσο, ιδίως η καθαρή αύξηση της απασχόλησης δεν θα συμβεί από μόνη της. Τα θετικά ερεθίσματα από επενδύσεις σε συστήματα για τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η λειτουργία των συστημάτων είναι αντίθετοι με τα φαινόμενα υποκατάστασης και ιδιαίτερα από την επίδραση του προϋπολογισμού που προκαλείται από το επιπρόσθετο κόστος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε σύγκριση με τη συμβατική παραγωγή ενέργειας. Η αποζημίωση αυτή θα είναι σε ισχύ μέχρι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να αποκτήσουν ανταγωνιστική τιμή, και η χρηματοδότηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα αποδώσει σε βάθος χρόνου,

και από την άποψη της απασχόλησης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει, συνεπώς, να καταβληθεί κατά τη μεταβατική περίοδο, η οποία κατά πάσα πιθανότητα θα εξακολουθούν να συνεχιστεί για άλλα 15 έως 20 χρόνια ανάλογα με την την ανάπτυξη της σχέσης μεταξύ του κόστους των ανανεώσιμων και των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Αν και οι υποστηρικτές των πολιτικών για τις ανανεώσιμες πηγές παραγωγής τείνουν να δίνουν έμφαση στα διαφορετικά οφέλη, όπως μείωση των αερίων του αέριου, η "ανεξαρτησία" της ενέργειας και πιο πρόσφατα, με την οικονομία των ΗΠΑ σε ύφεση, οι πράσινες θέσεις εργασίας (ό, τι αυτά μπορεί να είναι), εμπειρικά στοιχεία σε άλλα χώρες, όπως η Ισπανία και Γερμανία, δείχνουν ότι το κόστος για αυτές τις θέσεις εργασίας είναι εξαιρετικά υψηλό. Και, μια απλή ανάλυση των δυσμενών οικονομικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης και της απώλειας πολλών χιλιάδων θέσεων εργασίας κάθε χρόνο, λόγω των υψηλότερων τιμών ηλεκτρικού, δείχνει ότι τα πολλά υποσχόμενα οικονομικά οφέλη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έρχονται με σκληρό αντίτιμο.

## Συντομεύσεις

ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Δ.Ε.Η	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε	Διαχειριστής του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλ. Ενέργειας
Ε.Ε	Ευρωπαϊκή ένωση
Η.Π.Α.	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΚΠΣ	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΜΚΟ	Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις
ΜΜΕ	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
Ο.Τ.Α	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Ρ.Α.Ε	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
GGND	Global Green New Deal
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
UNEP	United Nations European Program

## Παράρτηματα

### Παράρτημα Ι. Ενδεικτικός πίνακας πράσινων επαγγελμάτων

#### ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ & ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

##### *Ηλιακή Ανάπτυξη και Κατασκευή*

- 1.Τεχνικός ηλιακής κατασκευής
- 2.Τεχνικός εργαστηρίου ηλ. Κατασκευής
- 3.Τεχνικός κατασκευής ηλιακού θερμοστή
- 4.Τεχνικός κατασκευής και ελέγχου φωτοβολταϊκών

##### *Ηλιακή εγκατάσταση και συντήρηση*

- 5.Βοηθός εγκατάστασης ηλιακών ενεργειακών συστημάτων
- 6.Τεχνικός εγκατάστασης ηλιακών ενεργειακών συστημάτων
- 7.Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών (στεγαστής)
- 8.Ηλεκτρολόγος εγκατάστασης οικιακών ηλιακών συστημάτων
- 9.Ηλεκτρολόγος εγκατάστασης εμπορικών ηλιακών συστημάτων
- 10.Τεχνικός ICE (ελεγκτές οργάνων/ Ηλεκτρικών συστημάτων)
- 11.Μηχανολόγος μηχανικός εγκατάστασης εμπορικών ηλ. Συστημάτων
- 12.Επιστάτης εγκατάστασης οικιακών ηλ. Συστημάτων
- 13.Επιστάτης εγκατάστασης εμπορικών ηλ. Συστημάτων
- 14.Μηχανολόγος εγκατάστασης εμπορικών ηλ. Συστημάτων

##### *Ηλιακή Τεχνολογία, Σχεδιασμός και Διαχείριση έργων*

- 15.Σχεδιαστής ηλιακών ενεργειακών συστημάτων
- 16.Υπεύθυνος ηλιακής θερμοηλεκτρικής μονάδας
- 17.Μηχανικός ηλιακών επιχειρήσεων
- 18.Σχεδιαστής ηλιακών φωτοβολταϊκών κυψελίδων
- 19.Μηχανικός ηλιακής ενέργειας
- 20.Μηχανικός φωτοβολταϊκών συστημάτων

##### *Πωλήσεις Ηλιακών συστημάτων & Μάρκετινγκ*

- 21.Σύμβουλος πωλήσεων ηλιακών οικιακών/εμπορικών ηλ. Συστημάτων

#### ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

##### *Αιολική ανάπτυξη και κατασκευή*

- 22.Μηχανουργός αιολικής τουρμπίνας
- 23.Εργάτης φύλλων μετάλλων αιολικής τουρμπίνας
- 24.Βοηθός μηχανικού αιολικής τουρμπίνας
- 25.Σχεδιαστής ηλεκτρικών συστημάτων αιολικού πάρκου
- 26.Ηλεκτρολόγος μηχανικός αιολικής τουρμπίνας
- 27.Μηχανολόγος μηχανικός αιολικής τουρμπίνας

##### *Αιολικές εγκαταστάσεις & συντήρηση*

- 28.Τεχνικός αιολικών εγκαταστάσεων
- 29.Τεχνικός ΑΠΕ
- 30.Υπεύθυνος εγκατάστασης αιολικής γεννήτριας
- 31.Τεχνικός ηλεκτρο-μηχανικής αιολικής τουρμπίνας
- 32.Υπεύθυνος επιχειρήσεων αιολ.εγκαταστάσεων
33. Τεχνικών αιολικών εγκαταστάσεων
34. Μηχανικός αιολικών εγκαταστάσεων
35. Διευθύνων ανάπτυξης αιολικών πάρκων

#### ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- 36.Μηχανιστής υδροηλεκτρικών εξαρτημάτων
  - 37.Τεχνικός κατασκευής υδροηλεκτρικών μεταλλικών φύλλων
- ##### *Υδροηλεκτρική εγκατάσταση και συντήρηση*
- 38.Εργάτης συντήρησης υδροηλεκτρικών επιχειρήσεων
  - 39.Χειριστής υδροηλεκτρικών επιχειρήσεων απόδοσης

40.Τεχνικός εγκατάστασης υδροηλεκτρικών επιχειρήσεων

41.Επιβλέπων υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων

42.Μηχανικός παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας

***Υδροηλεκτρική τεχνολογία, σχεδιασμός και διαχείριση έργων***

43.Εκπαιδευόμενος υδροηλεκτρικής μηχανολογίας

44.Υδρογεωλόγος

45.Βιολόγος/ Ιχθυολόγος

46.Ηλεκτρολόγος μηχανικός υδρ/κής ενέργειας

47.Υδροηλεκτρικός μηχανικός

48.Βιολόγος αλιείας

**ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

49.Μηχανολόγος γεωθερμικής αντλίας θερμότητας

50.Εργάτης γεωθερμικών λαμαρινών

51.Εκπαιδευόμενος μηχανικός γεωθερμικής ενέργειας

52.Ηλεκτρολόγος μηχανικός γεωθερμικής ενέργειας

53.(Μηχανολόγος) μηχανικός παραγωγής γεωθερμικής ενέργειας

***Γεωθερμική εγκατάσταση και συντήρηση***

54.Τεχνικός εγκατάστασης γεωθερμικών εγκαταστάσεων

55.Χειριστής απόδοσης γεωθερμικών εγκαταστάσεων

56.Μηχανικών γεωθερμικών επιχειρήσεων

***Γεωθερμική τεχνολογία, σχεδιασμός & διαχείριση έργων***

57.Εκπαιδευόμενος μηχανικός γεωθερμικής ενέργειας

58.Υδρογεωλόγος

59.Μηχανολόγος μηχανικός γεωθερμικής ενέργειας

60.Ηλεκτρολόγος μηχανικός γεωθερμικής ενέργειας

61.Μηχανικός εγκαταστάσεων γεωθερμικής ενέργειας

**ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟ & ΒΙΟΜΕΘΑΝΙΟ**

***Εγκαταστάσεις συλλογής αερίων ΧΥΤΑ***

62.Χειριστής συστήματος συλλογής αερίων ΧΥΤΑ

63.Τεχνικός συστήματος αερίων ΧΥΤΑ

***Εγκαταστάσεις μετατροπής αερίων ΧΥΤΑ σε ενέργεια***

64.Εγκατάσταση, Χειρισμός, Μηχανολογία και διοίκηση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας αερίων ΧΥΤΑ

***Μετατροπή ζωικών αποβλήτων σε ενέργεια***

65. Τεχνικός συλλογής βιο-μεθανίου ζωικών αποβλήτων

**ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΒΙΟΜΑΖΑ**

***Συλλογή και επεξεργασία βιομάζας***

66. Συλλογή, διαχωρισμός και ταξινόμηση βιομάζας (βλέπε επίσης 146-151)

***Εγκαταστάσεις ενέργειας προερχόμενη από βιομάζα***

67. Διαχείριση και συντήρηση της εγκατάστασης

**ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ**

68.Εγκατάσταση, Διαχείριση, Μηχανολογία και Γενική Διοίκηση της εγκατάστασης παραγωγής ενέργειας από υδρογόνο.

69. Χειριστής εγκατάστασης

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ**

70. Εγκατάσταση, Χειρισμός, Μηχανολογία και Διοίκηση εγκατάστασης συλλογής ενέργειας από άνθρακα

71. Εγκατάσταση, Χειρισμός, Μηχανολογία και Διοίκηση εγκατάστασης απομόνωσης του άνθρακα

72. Γεωλόγος και υδρο-γεωλόγος

73. Ειδικός GIS

**Περιβαλλοντική υγεία και ασφάλεια εγκατάστασης**

- 74. Μηχανολόγος μηχανικός περιβαλλοντικής υγείας και ασφάλειας
- 75. Σύμβουλος περιβαλ/κής υγείας & ασφάλειας
- 76. Τεχνικός εγκατάστασης και αποκατάστασης οργάνων και εργαλείων
- 77. Διερευνητής ασφάλειας/ Αναλυτής αιτιών
- 78. Τεχνικός επιβλέπων εγκατάστασης
- 79. Μηχανικός ασφαλείας εγκατάστασης

**Συντήρηση εδάφους**

- 80. Τεχνικός συντήρησης εδάφους
- 81. Οικολόγος εδάφους

**Δασοπονία**

- 82. Εργάτης συντήρησης δασοπονίας
- 83. Σύμβουλος συντήρησης δασοπονίας
- 84. Επιβλέπων δασοπονίας
- 85. Σχεδιαστής αποκατάστασης

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**Κατασκευή μπαταριών και διανομή**

- 86. Μηχανικός σχεδιασμού μπαταριών
- 87. Τεχνικός ελέγχου μπαταριών
- 88. Τεχνικός κατασκευής μπαταριών

**ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

- 89. Ειδικός Προμηθειών Ενέργειας
- 90. Μηχανικός Δικτύου
- 91. Χειριστής Ενεργειακού Συστήματος

**ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΕΠΑΝΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ**

**Σχεδιασμός Έργων & Ανάπτυξης πράσινων κτιρίων**

- 92. Σύμβουλος τομέας ενέργειας

- 93. Εκπρόσωπος διατήρησης της ενέργειας
- 94. Διευθυντής και Αναλυτής Ενέργειας
- 95. Οικονομικός Διευθυντής ενεργειακής απόδοσης
- 96. Ειδικός περιβαλλοντικής συμμόρφωσης

**Σχεδιασμός και Μηχανολογία πράσινων κτιρίων**

- 97. Μαθητευόμενος Μηχανικός
  - 98. Σχεδιαστής και Μηχανικός υδροσυστημάτων
  - 99. Τεχνικός Επιβλέπων κατασκευής
  - 100. Ειδικός περιβαλλοντικής συμμόρφωσης
  - 101. Ψυκτικός Μηχανικός
  - 102. Μηχανικός Φωτισμού και HVAC
  - 103. Πολιτικός Μηχανικός
  - 104. Μηχανικός HV AC
  - 105. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
  - 106. Αρχιτέκτονας οικιακών πράσινων κτιρίων
  - 107. Αρχιτέκτονας εμπορικών πράσινων κτιρίων
  - 108. Αρχιτέκτονας εξωτερικών και εσωτερικών χώρων
  - 109. Σχεδιαστής βιομηχανικών πράσινων συστημάτων
  - 110. Ανώτατος Μηχανικός HVAC
  - 111. Μηχανικών περιβαλλοντικών κατασκευών
  - 112. Μηχανικός ενέργειας
  - 113. Μηχανικός δομικού σχεδιασμού
- Εγκατάσταση και Διαχείριση Πράσινων Κτιρίων**
- 114. Εκπαιδευόμενος βελτίωσης σπιτιών
  - 115. Τεχνικός σφράγισης αέρα κατοικιών
  - 116. Τεχνικός εγκατάστασης μόνωσης
  - 117. Διατήρηση και επισκευή HVAC

- 118. Τεχνικός καθαρισμού υδροσυστημάτων
- 119. Μηχανικός Συντήρησης Κτιρίων
- 120. Μηχανουργός
- 121. Οξυγονοκολλητής
- 122. Ξυλουργός
- 123. Τεχνικός εγκατάστασης Ηλεκτρικών συστημάτων

- 124. Τεχνικός τομέα
- 125. Υδραυλικός πράσινων κτιρίων
- 126. Τεχνικός HVAC υπηρεσιών
- 127. Τεχνικός εγκατάστασης οροφών και φεγγιτών
- 128. Διευθυντής επιχειρήσεων αποσάθρωσης

#### ***Υπηρεσίες ενεργειακής αποδοτικότητας***

- 129. Ελεγκτής ενέργειας οικιακού τομέα
- 130. Ελεγκτής ενέργειας εμπορικού τομέα
- 131. Ελεγκτής ενέργειας βιομηχανικού τομέα
- 132. Σύμβουλος πωλήσεων ελεγκτικών υπηρεσιών
- 133. Σύμβουλος ανανεώσιμης ενέργειας

#### **ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ**

##### ***Εγκαταστάσεις αυτοκινητοβιομηχανίας- Μεταποίηση και κατασκευή οχημάτων***

- 134. Εγκαταστάσεις συναρμολόγησης οχημάτων
- 135. Εγκαταστάσεις εξοπλισμού ντίτζελ
- 136. Εργάτης στην κατασκευή εγκαταστάσεων εξοπλισμού ντίτζελ
- 137. Ηλεκτρολόγος ηλεκτρικού οχήματος
- 138. Μηχανικός ανάπτυξης υβριδικών οχημάτων
- 139. Μηχανικός συστημάτων ελέγχου και λογισμικού για ηλ, οχήματα
- 140. Ειδικός μόλυνσης του αέρα
- 141. Μηχανολόγος μηχανικός ηλεκτροκινούμενων οχημάτων

- 142. Σχεδιαστής εξοπλισμών ντίτζελ

#### ***Αποτελεσματική λειτουργία οχημάτων μαζικής μεταφοράς***

- 143. Χειριστής συστημάτων λεωφορείου
- 144. Χειριστής συστημάτων τραίνου
- 145. Χειριστής ηλεκτρικού ναυπηγείου

#### **ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ**

##### ***Παραγωγή βιοκαυσίμων***

- 146. Μηχανικός εγκαταστάσεων και επιχειρήσεων βιοκαυσίμων
- 147. Τεχνικός εγκατάστασης βιοκαυσίμων
- 148. Διευθυντής τεχνολογίας και ανάπτυξης προϊόντων βιοντίτζελ/βιοκαυσίμων
- 149. Αναλυτής πωλήσεων εναλλακτικών καυσίμων
- 150. Γεωργός
- 151. Πολιτικός Μηχανικός Γεωργίας/ Άρδευσης και Παροχής Ύδατος

#### **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

##### ***Σύστημα παράδοσης καυσίμων***

- 152. Μηχανικός και σχεδιαστής σταθμού καυσίμων
- 153. Μεταφορέας καυσίμων
- 154. Εγκαταστάσεις σταθμών εναλλακτικών καυσίμων
- 155. Κατασκευή σωλήνων υδρογόνου

##### ***Σχεδιασμός συστημάτων μεταφοράς***

- 156. Περιβαλλοντολόγος/ Σχεδιαστής προγράμματος
- 157. Πολεοδόμος
- 158. Μηχανολόγος περιβάλλοντος
- 159. Σχεδιαστής περιβάλλοντος
- 160. Πολιτικός Μηχανικός
- 161. Μηχανικός υποδομών ενέργειας
- 162. Μηχανικός περιβάλλοντος



**Μελέτες αλλαγής κλίματος**

- 163. Τεχνικός δειγματοληψίας περιβάλλοντος
- 164. Κλιματολόγος
- 165. Επιστήμων περιβάλλοντος
- 166. Μηχανικός περιβάλλοντος

**ΤΟΜΕΑΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ / ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ**

***Προστασία του Περιβάλλοντος και Διατήρηση***

- 167. Βιολόγος/ Ιχθυολόγος
- 168. Μηχανικός υδάτινων πόρων
- 169. Διευθύνων περιβαλλοντικών ερευνών
- 170. Ειδικός GIS
- 171. Γεωλόγος
- 172. Πολιτικός Σχεδιαστής
- 173. Επίτροπος διατήρησης των πόρων
- 174. Χειριστής/Συντονιστής συστημάτων ενέργειας

***Προστασία του περιβάλλοντος/ Ανάπτυξη και επιβολή κανόνων***

- 175. Ειδικός ποιότητας αέρα
- 176. Μηχανικός διαχείρισης αέριων αποβλήτων
- 177. Χημικός
- 178. Οικονομολόγος

***Σύμβουλοι περιβάλλοντος***

- 179. Τεχνικός περιβάλλοντος
- 180. Μηχανικός ελέγχου ποιότητας αέρα
- 181. Σύμβουλος εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- 182. Ειδικός αέριας μόλυνσης
- 183. Μηχανικός διατήρησης αέρα
- 184. Σύμβουλος και αναλυτής εκπομπών
- 185. Ελεγκτής αναφορών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

- 186. Σύμβουλος ποιότητας υδάτων
- 187. Σύμβουλος διατήρησης υδάτινων πόρων
- 188. Ειδικός Σύμβουλος περιβάλλοντος
- 189. Σύμβουλος μείωσης αποβλήτων
- 190. Σύμβουλος ενεργειακής απόδοσης
- 191. σύμβουλος ανανεώσιμων πηγών

***Αστικά απόβλητα & επιχειρήσεις ανακύκλωσης***

- 192. Οδηγός απορριμματοφόρων ανακύκλωσης
- 193. Χειριστής κέντρου ανακύκλωσης
- 194. Διαχωρισμός επικίνδυνων υλικών
- 195. Ειδικός διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
- 196. Μηχανικός ενέργειας στερεών αποβλήτων
- 197. Μηχανικός διαχείρισης πυρηνικών αποβλήτων

***Διαχείριση υγρών αποβλήτων***

- 198. Εγκαταστάσεις διαχείρισης υγρών αποβλήτων
- 199. Βοηθός μηχανικού διαχείρισης υγρών αποβλήτων
- 200. Μηχανικός λυμάτων σε δυλιστήριο
- 201. Πολιτικός Μηχανικός βιολογικού σταθμού

***Μη κερδοσκοπικός τομέας***

- 202. Αναλυτής πολιτικών και διατήρησης
- 203. Ειδικός ενεργειακών πολιτικών και κλιματολογικών αλλαγών
- 204. Ειδικός πολιτικών διαχείρισης υδάτινων πόρων

**Παράρτημα II. Χάρτης Περιφερειακών Ενισχύσεων – Ποσοστά ενισχύσεων ανά νομό**

Περιφέρειες	Νομοί	Ζώνες	Ποσοστά ενίσχυσης		
			Μεγάλες επιχειρήσεις	Μεσαίες επιχειρήσεις	Μικρές & Πολύ Μικρές επιχειρήσεις
Νοτίου Αιγαίου	Κυκλάδων	Γ	15%	25%	35%
	Δωδεκανήσου	Γ	15%	25%	35%
Στερεάς Ελλάδας	Φθιώτιδος	B	15%	25%	35%
	Φωκίδος	B	20%	30%	40%
	Ευβοίας	B	15%	25%	35%
	Βοιωτίας	A	15%	20%	25%
	Ευρυτανίας	Γ	20%	30%	40%
	Θεσσαλονίκης	B	30%	35%	40%
Κεντρικής Μακεδονίας	Χαλκιδικής	B	30%	35%	40%
	Κιλκίς	Γ	30%	40%	50%
	Πέλλας	Γ	30%	40%	50%
	Ημαθίας	Γ	30%	40%	50%
	Πιερίας	Γ	30%	40%	50%
	Σερρών	Γ	30%	40%	50%
	Γρεβενών	Γ	30%	40%	50%
Δυτικής Μακεδονίας	Κοζάνης	B	30%	35%	40%
	Φλώρινας	Γ	30%	40%	50%
	Καστοριάς	Γ	30%	40%	50%
Αττικής Θεσσαλίας	Αττικής	A	15%	20%	25%
	Λάρισας	B	30%	35%	40%
	Μαγνησίας	B	30%	35%	40%
	Καρδίτσας	Γ	30%	40%	50%
Ιονίων Νήσων	Τρικάλων	Γ	30%	40%	50%
	Κέρκυρας	Γ	30%	40%	50%
	Λευκάδας	Γ	30%	40%	50%
Κρήτης	Κεφαλληνίας	Γ	30%	40%	50%
	Ζακύνθου	Γ	30%	40%	50%
	Ηρακλείου	B	30%	35%	40%
	Χανίων	B	30%	35%	40%
Πελοποννήσου	Λασιθίου	B	30%	35%	40%
	Ρεθύμνης	B	30%	35%	40%
	Λακωνίας	Γ	30%	40%	50%
	Μεσσηνίας	Γ	30%	40%	50%
	Κορινθίας	B	30%	35%	40%
Βορείου Αιγαίου	Αρκαδίας	B	30%	35%	40%
	Αργολίδας	B	30%	35%	40%
	Λέσβου	Γ	30%	40%	50%
	Χίου	Γ	30%	40%	50%
Ανατολικής	Σάμου	Γ	30%	40%	50%

Μακεδονίας – Θράκης	Καβάλας	Γ	40%	45%	50%
	Ξάνθης	Γ	40%	45%	50%
	Ροδόπης	Γ	40%	45%	50%
	Δράμας	Γ	40%	45%	50%
	Έβρου	Γ	40%	45%	50%
Ηπείρου	Ιωαννίνων	Γ	40%	45%	50%
	Άρτας	Γ	40%	45%	50%
	Πρέβεζας	Γ	40%	45%	50%
	Θεσπρωτίας	Γ	40%	45%	50%
Δυτικής Ελλάδας	Αχαΐας	Γ	40%	45%	50%
	Αιτ/νίας	Γ	40%	45%	50%
	Ηλείας	Γ	40%	45%	50%

## Βιβλιογραφία

### Ξενόγλωση

- AEE (Association of Energy Engineers), 2011, *Green Jobs: 2011 Survey of the Energy Industry, Relevant Trends, Opportunities, Projections & Resources*
- AEEG (2009c) “Segnalazione al ministro dello Sviluppo Economico, ai sensi dell art 3 comma 10 ter del Decreto Legge 29 Novembre 2008, n.125, come convertito nella Legge 28 gennaio 2009, n.2”
- Anderson, A. 1998. *Cultivating the garden of eden: Environmental entrepreneuring*. *J. Organizational Change Manage.* 11(2):135–144.
- Azzone, G. and G. Noci. 1998. *Seeing ecology and ‘green’ innovations as a source of change*. *J. Organizational Change Manage.* 11(2):94–111.
- Apollo Alliance et al, 2008. *Green-collar jobs in America’s cities: Building pathways out of poverty and Careers in the clean energy economy*.
- Harvey Brenner, 2005 “Health Benefits of Low Cost Energy: An Econometric Case Study,” *Environmental Manager*, November 2005
- Brolinson, H.M. Cederlund, and M. Eberhardson (2006), “*Environmental goods and services sector in Sweden 2002-2005*”, Statistics Sweden (SCB), Stockholm
- A. Bronwyn Llewellyn and K.C. Golden, 2008, *GreenJobs - A Guide to Eco-Friendly Employment*, ISBN-10: 1-59869-872-9
- California Solar Center, “Solar Hot Water Heating”, [http://www.californiasolarcenter.org/history\\_solarthermal.html](http://www.californiasolarcenter.org/history_solarthermal.html), 2008
- Calzada Gabriel, Raquel Merino Jara & Juan Ramón Rallo Juliáv, March 2009, “Study of the effects on employment of public aid to renewable energy sources”, Universidad Rey Juan Carlos, at <http://www.juandemariana.org/pdf/090327-employment-public-aid-renewable.pdf>
- PANTELIS CAPROS, PAVLOS KARADELOGLOU and GREGORY MENTZAS, *Employment Impacts of Energy: A Survey and Framework for Analysis*, Socio-Econ. Plann. Sci. Vol. 26, No. 4, pp. 251-214, 1992
- CEPOS, “*Wind Energy: The Case of Denmark*,” September 2009, at [http://www.cepos.dk/fileadmin/user\\_upload/Arkiv/PDF/Wind\\_energy\\_-\\_the\\_case\\_of\\_Denmark.pdf](http://www.cepos.dk/fileadmin/user_upload/Arkiv/PDF/Wind_energy_-_the_case_of_Denmark.pdf) (February 4, 2010).
- Charlier RH (1982) *Tidal Energy*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- COM (97) 196 final, 14 May 1997, “The Energy Dimension of Climate Change” y COM (97) 481 final, 1 October 1997, “Climate Change - The EU Approach to Kyoto”
- Energy Information Administration, “Federal Financial Interventions and Subsidies in Energy Markets 2007,” April 9, 2008, p. xi, at <http://www.eia.doe.gov/oiaf/servicerpt/subsidy2/pdf/execsum.pdf> (February 4, 2010).

- European Commission (2009), Study on the Competitiveness of the EU eco-industry, within the Framework Contract of Sectoral Competitiveness Studies – ENTR/06/054. Directorate-General for Enterprise and Industry, Brussels
- European Commission, Communication from the Commission *ENERGY FOR THE FUTURE: RENEWABLE SOURCES OF ENERGY* White Paper for a Community Strategy and Action Plan, COM(97)599 final (26/11/1997) [http://ec.europa.eu/energy/library/599fi\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/library/599fi_en.pdf)
- European Marine Energy Centre, [http://www.emec.org.uk/wave\\_energy\\_developers.asp](http://www.emec.org.uk/wave_energy_developers.asp)
- Eurostat (2009), *The environmental goods and services sector, A data collection handbook*, Luxembourg.
- Fehl, Pamela, 2010, *Green Careers: COMMUNICATION, EDUCATION & TRAVEL*. M. Gorlov, 2001, *Tidal energy*, Northeastern University, Boston Massachusetts, USA
- Gerlach, A. 2002. Sustainable entrepreneurship and innovation. Centre for Sustainable Management (CSM), University of Luneburg, Luneburg, Germany. Unpublished manuscript (can be accessed at <http://andersabrahamsson.typepad.com/Sustainable%20Entrepreneurship%20and%20Innovation.pdf>). Retrieved 29 May 2006.
- Greenpeace & GWEC, 2006, *Global Wind Energy Outlook 2006*
- GSE 2010, “*Incentivazione delle fonti rinnovabili. Bollettino al 30 Giugno 2009*”
- Hardin, G. 1968. *A tragedy of the commons*. Science 162:1243–1248.
- Hawken, Paul, 2007, *Blessed Unrest: How the largest Movement in the World Came into Being and why No One Saw it Coming*, New York: Viking Penguin. This is a detailing of the current green movement
- Hillary, R. 1997, *Environmental management standards: What do SMEs think? ISO 14001 and beyond: Environmental management systems in the real world*. London: Greenleaf.
- Hillary, R., 2000, *Small and medium-sized enterprises and the environment*, Sheffield, UK: Greenleaf.
- Humphrey, C. R., M. S. Carroll, C. Geisler, T. G. Johnson, P. C. West, G. Berardi, S. Fairfax, L. Fortman, J. Kusel, R. G. Lee, S. Macinko, N. L. Peluso, and M. D. Schulman. 1993. *Theories in the study of natural resource-dependent communities and persistent poverty in the United States*. In *Persistent poverty in rural America*, ed. Rural Sociological Society Task Force on Persistent Poverty in Rural America, 136–172. Boulder, CO: WestviewPress.
- Hungarian Central Statistical Office (2005), *Towards Environmental Protection Expenditure and Environment Industry Accounts in Hungary – Final Report*, Budapest
- Manuel Frondel, Nolan Ritter, and Colin Vance, “*Economic Impacts from the Promotion of Renewable Energies: The German Experience*,” Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, October 2009, at [http://www.instituteforenergyresearch.org/germany/Germany\\_Study\\_-\\_FINAL.pdf](http://www.instituteforenergyresearch.org/germany/Germany_Study_-_FINAL.pdf) (2009).

- International Energy Agency, 2008, *World Energy Outlook 2008*, Organization for Economic Co-operation and Development and the International Energy Agency, Paris
- International Labor Organization (ILO), 2009, *Global Employment Trends January 2009*, ILO, Geneva, International Institute of Labour Studies, ILO
- IPCC, 2007, *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment*. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)] IPCC, Geneva
- Isaak, R. 1998. *Green logic: Ecopreneurship, theory, and ethics*. Sheffield, UK: Greenleaf.
- Keogh, P. D. and M. J. Polonsky. 1998. *Environmental commitment: A basis for environmental entrepreneurship? J. Organizational Change Manage.* 11(1):38–49.
- Kline, J. D. 2006, *Public demand for preserving local open space*. Society Nat. Resources 19:645–660.
- Krueger, N. Jr. 1998, *Encouraging the identification of environmental opportunities*. J. Organizational Change Management 11(2):174–183
- Luciano Lavecchia, Carlo Stagnaro, 2010, *Are Green Jobs Real Jobs? The Case of Italy*, Istituto Bruno Leoni May 2010
- LEHR, U. et al. (2008), “Renewable energy and employment in Germany”, *Energy Policy*, vol.36, no.1, pp.108-117
- Jonathan A. Lesser, 2010, *Renewable Energy and the Fallacy of ‘Green’ Jobs*, Aug./Sept. 2010, Vol. 23, Issue 7
- Lober, D. J., 1998, *Pollution prevention as corporate entrepreneurship*, *J. Organizational Change Manage* 11(1):26–37.
- Janssen, L., and G. Vandille (2009), “The Belgian environment industry (1995-2005)”, *Federal Planning Bureau Working Paper 7-09*, Brussels
- Mansfield, T., and D. Thomas (2005), *The Environmental Industry Unit’s Analysis of the Sector in 2004*, Environmental Industries Unit, DTI, Department for Environment Food and Rural Affairs (Defra), London
- Meeting the Targets and Putting Renewables to Work, Overview Report. MITRE: Monitoring & Modelling Initiative on the targets for Renewable Energy (ALTENER Programme)
- Modi, Vijay, Susan McDade, Dominique Lallement and Jamal Saghir, 2005, *Energy Services for the Millennium Development Goals*. The International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank and the United Nations Development Program, Washington DC and New York, NY
- Monitoring & Modeling Initiative on the Targets for Renewable Energy (MITRE), 2001, *Meeting the targets and putting renewables to work*,’ Flyer <http://mitre.energyprojects.net/>
- Blanca Moreno, Ana Jesu’s Lo’ pez, 2006, *The effect of renewable energy on employment, The case of Asturias (Spain)*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12 (2008) 732–751

- NREL, "2008 Solar Technologies Market Report: January 2010." (2010). 131 pp. NREL Report TP-6A2-46025; DOE/GO-102010-2867
- Andrew P. Morriss, William T. Bogart, Andrew Dorchak, & Roger E. Meiners, *PERC Policy Series*, No. 44, 2009
- OECDiLibrary, 2011, *Entrepreneurship at a Glance 2011: Measuring Green Entrepreneurship*, OECD-Eurostat Entrepreneurship Indicators Program supported by an international group of statisticians and analysts.
- Oregon Workforce Investment Board, 2009, *Jobs, Wages, and Training Oregon* Employment Department Workforce and Economic Research Division
- Pastakia, A. 1998. *Grassroots ecopreneurs: Change agents for a sustainable society*. *J. Organizational Change Manage.* 11(2):157–173
- David Pearce & Edward Barbier, 2000, *Blueprint for a Sustainable Economy*, ISBN: 1 85383 51 5 3 (paperback)
- Petrzelka, P., R. S. Krannich, and J. M. Brehm. 2006. Identification with resource-based occupations and desire for tourism: Are the two necessarily inconsistent? *Society Nat. Resources* 19:693–708
- Robert Pollin, Heidi Garrett-Peltier, James Heintz, and Helen Scharber, 2008, *Green Recovery, A New Program to Create Good Jobs*,
- Porter, M. E. and C. van der Linde. 1995. *Green and competitive?: Ending the stalemate*. *Harvard Business Rev.* 73(9):120–134.
- Mohammad-Reza Alam, 2008, *Wave energy*, Massachusetts Institute of Technology
- Ozay Mehmet, 1994, *Employment creation and green development strategy*, *Ecological Economics* 15 (1995) 11-19
- Rose, A.Z., and Wei, D., "The Economic Impact of Coal Utilization and Displacement in the Continental United States, 2015," Pennsylvania State University, July 2006
- Schaper, M. 2002a. *The essence of ecopreneurship*. *Green Manage. Int. Special edition* 38:26–30.
- Schaper, M. 2002b. *The challenge of environmental responsibility and sustainable development: Implications for SME and entrepreneurial academics*. Unpublished manuscript. Accessed at [http://www.kmu.unisg.ch/rencontres/band2002/F\\_09\\_Schaper.pdf](http://www.kmu.unisg.ch/rencontres/band2002/F_09_Schaper.pdf). Retrieved 29 May 2006.
- Schaper, M., Ed. 2005, *Making ecopreneurs: Developing sustainable entrepreneurship*. Burlington, VT: Ashgate.
- Schumpeter, J. A. 1934, *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schulz, Max., 2009, Green Hustler. March 16. CityJournal.org. Available at: <http://www.city-journal.org/2009/eon0316ms.html> (accessed April 6, 2009).
- Sharman and Meyer, 2009, *Wind Energy — The Case of Denmark*, *Center for Politiske Studier*, September 2009

- Shellenberger, Michael and Ted Nordhouse, “*The Death of Environmentalism: Global Warming Politics in a Post-Environmental World*,” [www.thebreakthrough.org](http://www.thebreakthrough.org)
- Southface, “*History of Solar*,” [http://www.southface.org/solar/solar-roadmap/solar\\_how-to/history-of-solar.htm](http://www.southface.org/solar/solar-roadmap/solar_how-to/history-of-solar.htm), (Last visited April 21, 2008)
- Joachim H. Spangenberg, Ines Omann, Friedrich Hinterberger, 2001, *Sustainable growth criteria Minimum benchmarks and scenarios for employment and the environment*, *Ecological Economics* 42 (2002) 429\_443
- Statkraft website, <http://www.statkraft.com/energy-sources/osmotic-power/>
- Statistics Canada (2007), *Environment Industry: Business Sector – 2002 (revised) and 2004*. Catalogue No. 16F0008, Ottawa.
- Stern, Nicholas, 2007, *The Economics of Climate Change: The Stern Review* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Terna, 2009, Dati Statistici—website
- The Guardian (2007), “Germany sets shining example in providing a harvest for the world”, Ashley Seager, *The Guardian*, 23th July 2007
- Tom Tanton, “California’s Energy Policy: A Cautionary Tale for the Nation,” April 2008, at <http://cei.org/study/2008/04/01/californias-energy-policy> (February 4, 2010).
- UK Department of Trade and Industry “*Sustainable Energy Route Maps: Wave Energy*” <http://www.berr.gov.uk/files/file27084.pdf>
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (2010), *Outcome paper for global consultation*, Issue 5: Environmental Goods and Services Sector, New York.
- UNEP, 2008, *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*, UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008
- U.S. Congressional Budget Office, 2007 “*Trade-Offs in Allocating Allowances for CO2 Emissions*”, Economic and Budget Issue Brief, April 25
- Van Rossum, M., and S. Schenau (2006), *Economic Indicators for the Eco-Industries in the Netherlands, 2003*, Statistics Netherlands (CBS), The Hague
- Volery, T. 2002. *Ecopreneurship: Rationale, current issues, and future challenges*. University of St. Gallen, Switzerland. [http://www.igw.unisg.ch/rencontres/band2002/F\\_11\\_Volery.pdf](http://www.igw.unisg.ch/rencontres/band2002/F_11_Volery.pdf). Retrieved 30 March 2006.
- Max Wei, ShanaPatadia, DanielM.Kammena, 2009, *Putting renewables and energy efficiency to work: How many jobs can the clean energy industry generate in the US*, *Energy Policy* 38 (2010) 919–931
- World Bank, “*Global Financial Crisis and Implications for Developing Countries*” Paper for G-20 Finance Ministers’ Meeting. São Paulo, Brazil. November 8, 2008.
- World Bank, 2009, *Global Economic Prospects 2009 Commodities at the Crossroads*, The World Bank, Washington DC, United Nations *World Economic Situation and Prospects 2009*. United Nations, New York.



### **Ελληνική**

Αποστόλου, Μ., 2009, *Η "πράσινη" οικονομία αντίδοτο στη διεθνή κρίση*, Σόλων, για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό

Νίκος Βασιλάκος, 2006, "Applying European Emissions Trading & Renewable Energy Support Mechanisms in the Greek Electricity Sector (ETRES)"

Εθνικό Παρατηρητήριο για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, 2009, «*Εγχειρίδιο πράσινης επιχειρηματικότητας για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις*»

Ζήσης Ι.- ΠΑΝΔΟΙΚΟ , 2003, *Πράσινο Επιχειρείν*, ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα

Κυριαζής Δημοσθένης, 2010, *Προς ένα ελληνικό New Deal*, Σόλων, για τη Σύνθεση και τον Οικολογικό Πολιτισμό