WWF

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ & ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2016

ΟΔΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΟΔΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Επιστημονικοί υπεύθυνοι:

Αντώνης Ροβολής, Αναπληρωτής Καθηγητής, Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Παναγιώτης Καλημέρης, Επιστημονικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Αστικού Περιβάλλοντος και Ανθρώπινου Δυναμικού (ΙΑΠΑΔ), Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Οικονομίας, Διοίκησης και Νομικών Επιστημών

Γενική επιμέλεια:

Μιχάλης Προδρόμου και Νίκος Μάντζαρης, WWF Ελλάς

http://www.youtube.com/wwfgrwebtv

http://www.facebook.com/WWFGreece

http://twitter.com/WWF_Greece

Πίνακας Περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ 5

ΣΥΝΟΨΗ 6

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ 9

2. Ο ΛΙΓΝΙΤΗΣ ΧΘΕΣ, ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ 11

2.1. Τι είναι ο λιγνίτης; 11

2.2. Ο λιγνίτης στην Ελλάδα 11

2.2.1. Σύντομη ιστορική αναδρομή της λιγνιτικής παραγωγής στην Ελλάδα [2,,] 11

2.2.2. Τα λιγνιτικά κοιτάσματα της Ελλάδας 12

2.2.3. Η ποιότητα του ελληνικού λιγνίτη 13

2.3. Η θέση του λιγνίτη στο σημερινό ενεργειακό μοντέλο 13

2.3.1. Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών 14

2.3.2. Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία 14

2.3.3. Εξελίξεις στον διεθνή χρηματοπιστωτικό τομέα 15

2.3.4. Πρόοδος τεχνολογίας ΑΠΕ 15

2.3.5. Μερίδιο λιγνίτη στο ελληνικό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής 17

3. Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 20

3.1. Γεωγραφικά χαρακτηριστικά 20

3.2. Πληθυσμιακή σύνθεση 20

3.3. Οικονομικές δραστηριότητες 21

3.4. Απασχόληση 24

3.4.1.Τομεακή σύνθεση του εργατικού δυναμικού της ΠΔΜ 24

3.4.2. Θέσεις εργασίας που δημιουργεί η ΔΕΗ ΑΕ 25

3.4.3. Ανεργία στην ΠΔΜ 26

4. ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ – ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ 28

4.1. Εισαγωγή 28

4.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις και κατευθυντήρια κείμενα 29

4.2.1. Παγκόσμια Τράπεζα 29

4.2.2. Οι κατευθύνσεις του Διεθνούς Συμβουλίου Εξόρυξης και Μεταλλευμάτων 30

4.2.3. Συνιστώμενες πολιτικές από τον ΟΗΕ 30

4.2.4. Πρότυπα διαχείρισης από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης 31

4.2.5. Το ευρωπαϊκό έργο ReSource 31

4.2.6. Η συνεισφορά των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων 32

4.3. Διεθνείς καλές πρακτικές αποκατάστασης ορυχείων και μετά-εξορυκτικής μετάβασης. 33
4.3.1. Το Eden Project στην Κορνουάλλη της Μεγάλης Βρετανίας 33
4.3.2. Το ορυχείο αλατιού Wieliczka στην Πολωνία 34
4.3.3. Το παράκτιο ορυχείο χαλκού Britannia στον Καναδά 34
4.3.4. Το ορυχείο Sullivan στον Καναδά 35
4.3.5. Πρωτότυπες επαναχρήσεις ορυχείων 36
4.4. Διεθνείς καλές πρακτικές αποκατάστασης ορυχείων άνθρακα και μετά-ανθρακικής μετάβασης 36
4.4.1. Loos-en-Gohelle (Γαλλία, Pas-de-Calais), ... 37
4.4.2. Το παράδειγμα του δήμου Zeitz στη Γερμανία 37
4.4.3. Το παράδειγμα μετάβασης της περιοχής Ruhr στη Γερμανία 38
4.4.4. Το έργο αποκατάστασης Northumberlandia στο Newcastle της Αγγλίας 39
4.4.5. Φορείς διαχείρισης και υποστήριξης της μετάβασης 39
5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΦΟΡΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 41
5.1. Περιφερειακός οικονομικός-αναπτυξιακός σχεδιασμός της Δ. Μακεδονίας - ΠΕΠ 2014-2020 41
5.2. Απουσία μακροχρόνιου σχεδιασμού της ΔΕΗ για την ΠΔΜ 41
5.2.1. Σύμφωνο Συνεργασίας 41
5.2.2. Μετεγκαταστάσεις οικισμών 42
5.2.3. Αποκαταστάσεις εδαφών 42
5.2.4. Το μέλλον της τηλεθέρμανσης 43
5.3. ΑΝ.ΚΟ: Επιχειρησιακό Σχέδιο Ανάπτυξης για τη μεταλιγνιτική περίοδο 43
5.4. Η συμβολή του ΤΕΕ, Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας 44
5.4.1. Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής (ΤΕΕ-ΔΜ,) 45
5.4.2. Προσδιορισμός και οριοθέτηση της Μεταλιγνιτικής Εποχής, για το Ενεργειακό Κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας 45
5.5. Η έκθεση του ελληνικού γραφείου της Greenpeace 46
5.6. Η πρόταση της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης 46
5.7. Η ευρωπαϊκή εμπειρία & το ενεργειακό λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας, Ν. Κοζάνης 47
5.8. Ημερίδες με θέμα τη μετάβαση σε μια μεταλιγνιτική εποχή 48
5.9. Συμπεράσματα 50
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΣΕΝΑΡΙΑ 52
6.1. Σενάριο «Αδράνειας» 53

6.2. Σενάριο «Πτολεμαΐδα V» 54
6.3. Σενάριο «Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ» 54
6.4. Σενάρια εναλλακτικών οικονομικών δραστηριοτήτων 54
6.4.1. Πρωτογενής τομέας 55
6.4.1.1. Καλλιέργεια κρόκου 57
6.4.1.2. Καλλιέργεια αρωματικών φυτών 57
6.4.1.3. Ενεργειακή καλλιέργεια 58
6.4.1.4. Δασοπονία 58
6.4.2. Δευτερογενής τομέας 60
6.4.2.1. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας 61
6.4.2.2. Εξοικονόμηση ενέργειας 65
6.4.2.3. Αξιοποίηση ιπτάμενης τέφρας 66
6.4.2.4. Διαχείριση αποβλήτων 67
6.4.2.5. Μεταποίηση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών 68
6.4.3. Τριτογενής τομέας 68
6.4.3.1. Ανώτατη Εκπαίδευση και Έρευνα 69
6.4.3.2. Τουρισμός 70
6.5. Ανάλυση σεναρίων 75
6.6. Η ασυμβατότητα ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων και διαιώνισης του λιγνιτικού μοντέλου 84
7. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 87
7.1. Προϋποθέσεις 87
7.1.1. Ολοκλήρωση των μετεγκαταστάσεων των πληττόμενων οικισμών 87
7.1.2. Αποκαταστάσεις και επαναπόδοση των εδαφών 88
7.1.3. Τηλεθέρμανση 91
7.1.4. Επανεκπαίδευση εργατικού δυναμικού 91
7.2. Εθνικοί χρηματοδοτικοί πόροι 92
7.2.1. Ειδικό Τέλος Ανάπτυξης (Τοπικός πόρος) 93
7.2.2. Φόρος στερεών καυσίμων 94
7.2.3. Δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών ρύπων 94
7.2.4. Τέλος λειτουργίας μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών 96
7.2.5. Ταμείο Εξοικονόμησης Ενέργειας 97
7.2.6. Λοιποί εθνικοί και ευρωπαϊκοί πόροι 97
7.3. Διεθνείς πηγές δανειοδότησης 99

7.3.1. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (EBRD) 99
7.3.2. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) 100
7.3.4. Το Ευρωπαϊκό Ταμείο Προσαρμογής στην Παγκοσμιοποίηση (ΕΤΠΠ) 100
7.3.5. Η Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank) 100
7.3.6. Λοιποί δυνητικοί ευρωπαϊκοί πόροι - Προγράμματα 101
8. Συμπεράσματα 105
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 107

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι συγγραφείς της μελέτης θα ήθελαν να ευχαριστήσουν ιδιαίτερα την κα. Ελένη Καλύβα (Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης), την κα. Ναταλία Τσαγγαδούρα (Συνεταιρισμός Αρωματικών Φυτών Βοΐου Κοζάνης), τον κ. Λάζαρο Τσικριτζή (Πρόεδρος Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης), τον κ. Τάσο Σιδηρόπουλο (Διευθυντής Προγραμμάτων ΑΝ.ΚΟ.), την κα Αντωνιάδου (Διευθύντρια Ανθρώπινου Δυναμικού της ΔΕΗ), τον κ. Κωνσταντίνο Στέφο (Διεύθυνση Δασών Γρεβενών), τον κ. Παναγιώτη Παπαϊωάννου (Διεύθυνση Δασών Φλώρινας), τον κ. Ηλιάδη (Διεύθυνση Δασών Κοζάνης), τον κ. Ιωάννη Τσιάντα (Διεύθυνση Δασών Καστοριάς) για παροχή στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν στην κατάρτιση των σεναρίων και τους υπολογισμούς της παρούσας μελέτης, καθώς και την ΕΛΣΤΑΤ για την παραχώρηση των δικαιωμάτων χρήσης του εθνικού πίνακα Εισροών-Εκροών του 2010, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των αντίστοιχων πολλαπλασιαστών.

ΣΥΝΟΨΗ

Επί δυο συνεχείς δεκαετίες ο ετήσιος καθαρός ρυθμός αύξησης της εγκατεστημένης ισχύος άνθρακα και λιγνίτη, παγκοσμίως, κυμαινόταν στα 20-25GW. Ωστόσο, από το 2010 και έπειτα, το καύσιμο το οποίο επί δεκαετίες στήριξε την ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας έπεσε σε δυσμένεια. Η εξέλιξη αυτή αναμένεται να ενταθεί τα επόμενα χρόνια, ιδιαίτερα μετά την ιστορική συμφωνία στο Παρίσι για το κλίμα, τον Δεκέμβριο του 2015.

Το μέλλον του λιγνίτη στην Ελλάδα διαγράφεται ακόμα πιο δυσοίωνο, λόγω της ιδιαίτερα χαμηλής ποιότητάς του, της στροφής των μεγάλων διεθνών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων μακριά από το κάρβουνο, των πρόσφατων αλλαγών στο χρηματιστήριο ρύπων διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), την αυστηροποίηση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας που διέπει τις εκπομπές των υπόλοιπων αέριων ρύπων, αλλά και τον ανταγωνισμό με τις ΑΠΕ. Ειδικά για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), που φιλοξενεί σχεδόν το σύνολο των λιγνιτικών μονάδων στη χώρα μας, αναμένεται μείωση της υφιστάμενης λιγνιτικής ισχύος κατά 3.495MW στο διάστημα 2014-2030. Είναι προφανές ότι οι επιπτώσεις αυτών των εξελίξεων στην οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας, που για δεκαετίες στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά στον λιγνίτη, θα είναι καταιγιστικές.

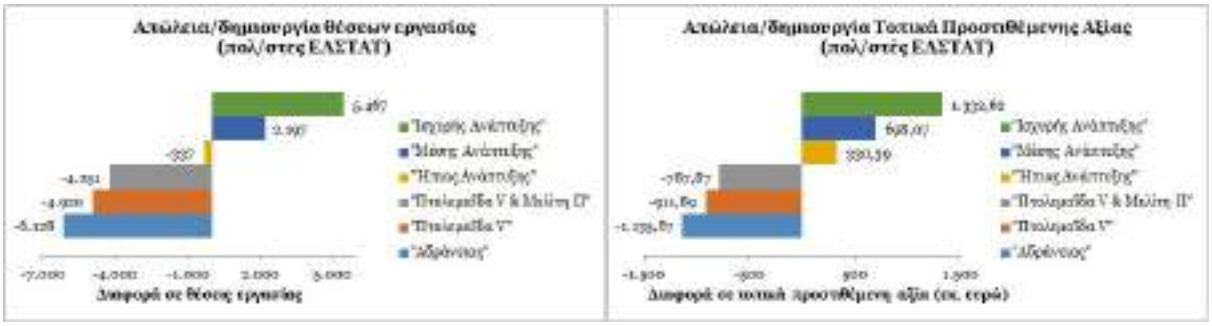
Απέναντι σε αυτές τις εξελίξεις, η ελληνική πολιτεία και η ΔΕΗ δείχνουν προσηλωμένες στη διαιώνιση του λιγνιτικού μοντέλου ηλεκτροπαραγωγής στη χώρα. Προχωρούν στην κατασκευή της νέας, γιγαντιαίας λιγνιτικής μονάδας «Πτολεμαΐδα V», προγραμματίζουν την κατασκευή και δεύτερης νέας λιγνιτικής μονάδας, της «Μελίτης ΙΙ» στη Φλώρινα, ενώ η ΔΕΗ μιλά δημοσίως για εκτενή αναβάθμιση του ΑΗΣ Αμυνταίου, ώστε να λειτουργήσει και πέρα από το 2023. Η απουσία θεσμικών πρωτοβουλιών για τη δρομολόγηση της μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο δείχνει πως οι παραπάνω ενέργειες αποτελούν και τη μόνη απάντηση στο πρόβλημα ανεργίας που αντιμετωπίζει η Δ. Μακεδονία.

Στην παρούσα έκθεση εκτιμήθηκε, αρχικά, η απώλεια τοπικά προστιθέμενης αξίας και θέσεων απασχόλησης από την αναμενόμενη απόσυρση λιγνιτικών μονάδων στη Δ. Μακεδονία τα επόμενα 15 χρόνια («*σενάριο αδράνειας*»). Στη συνέχεια εξετάστηκε σε τι βαθμό η κατασκευή νέων λιγνιτικών μονάδων μπορεί να αναπληρώσει αυτή την απώλεια. Τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης ήταν αρνητικά: Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ μπορούν να υποκαταστήσουν μόλις το 30% των θέσεων εργασίας και του τοπικού εισοδήματος που αναπόφευκτα θα χαθούν, παρά το γεγονός ότι για την κατασκευή τους θα απαιτηθούν επενδύσεις της τάξης των €2,5 δις. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο να εξεταστούν οι δυνατότητες που προσφέρουν και εναλλακτικοί τομείς της οικονομίας στην αντιμετώπιση του προβλήματος.

Για τον σκοπό αυτό διαμορφώθηκε και κοστολογήθηκε ένα προκαταρκτικό σχέδιο μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο για την ΠΔΜ, το οποίο συγκεκριμενοποιεί προτάσεις που κατά καιρούς έχουν κατατεθεί και από φορείς της Δυτικής Μακεδονίας. Πιο συγκεκριμένα, καταρτίστηκαν τρία σενάρια, ένα ήπιας, ένα μέσης και ένα ισχυρής ανάπτυξης, που επικεντρώνονται σε οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες δεν σχετίζονται με την εξόρυξη και καύση λιγνίτη και που η υλοποίησή τους εκτείνεται σε βάθος 15ετίας. Ειδικότερα, στον πρωτογενή τομέα έμφαση δόθηκε στην καλλιέργεια κρόκου, αρωματικών και ενεργειακών φυτών, όπως και στην περαιτέρω αειφορική ανάπτυξη της δασοπονίας. Κεντρικός πυλώνας στον δευτερογενή τομέα ήταν η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών

Ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας, η διαχείριση απορριμμάτων, η δημιουργία μονάδας διαχείρισης ιπτάμενης τέφρας και η μεταποίηση αρωματικών φυτών. Τέλος, ο τριτογενής τομέας στηρίζεται στην ανάπτυξη του τουρισμού με έμφαση στον βιομηχανικό τουρισμό και τον οικοτουρισμό, αλλά και στην έρευνα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και τα ερευνητικά κέντρα της Δυτικής Μακεδονίας.

Για την εκτίμηση των πολλαπλασιαστικών επιδράσεων από την εφαρμογή αυτών των σεναρίων συνολικά στην οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των πολλαπλασιαστών σε περιφερειακό επίπεδο, τόσο όσο αφορά τις θέσεις εργασίας, όσο και την Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (ΤΠΑ). Για λόγους σύγκρισης χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικές ομάδες περιφερειακών πολλαπλασιαστών: αυτοί που υπολογίστηκαν από τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011, καθώς και οι πολλαπλασιαστές που βασίζονται σε μελέτη της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, η οποία όμως χρησιμοποιεί παλαιότερα στοιχεία (2001 για την απασχόληση και 2005 για την προστιθέμενη αξία) και διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους από την ΕΛΣΤΑΤ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τους νεότερους πολλαπλασιαστές που υπολογίστηκαν με τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ συνοψίζονται στο ακόλουθο γράφημα.



Σύγκριση 6 σεναρίων ως προς τις θέσεις εργασίας και την Τοπικά Προστιθέμενη Αξία που δημιουργούν σε σχέση με το «σενάριο Αδράνειας» (πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ).

Ακόμα και στο σενάριο ήπιας ανάπτυξης που καταρτίστηκε με βάση τις πιο μετριοπαθείς παραδοχές, η οικονομία της Δ. Μακεδονίας δεν καταρρέει, καθώς αναπληρώνονται οι περισσότερες θέσεις εργασίας και δημιουργείται μεγαλύτερη ΤΠΑ σε σχέση με τις απώλειες από την απόσυρση των λιγνιτικών ΑΗΣ («*σενάριο Αδράνειας*», πολλ/στες ΕΛΣΤΑΤ).

Σημαντική βελτίωση επιτυγχάνεται στο σενάριο μέσης ανάπτυξης, καθώς με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ θα δημιουργηθούν 2.197 περισσότερες θέσεις εργασίας από αυτές που θα χαθούν από την απόσυρση των λιγνιτικών σταθμών ως το 2030, ενώ η ΤΠΑ εκτιμάται σε €1,834 δις, περίπου €0,7 δις περισσότερο από την αντίστοιχη στο σενάριο αδράνειας.

Το σενάριο ισχυρής ανάπτυξης παρουσιάζει τα μεγαλύτερα οφέλη για την οικονομία στην ΠΔΜ. Με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ, δημιουργούνται σχεδόν διπλάσιες θέσεις εργασίας και παραπάνω από δύο φορές ΤΠΑ από αυτές που θα χαθούν («*σενάριο αδράνειας*»).

Σημειώνεται ότι και στα τρία σενάρια ο κλάδος των ΑΠΕ συνεισφέρει ένα πολύ σημαντικό ποσοστό των συνολικών άμεσων θέσεων εργασίας (49%, 38,7% και 36,9% στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, αντίστοιχα), και της άμεσα Τοπικά Προστιθέμενης

Αξίας (67,3%, 61,1% και 60,9% στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, αντίστοιχα). Αυτό συμβαίνει καθώς, εκτός από τον δευτερογενή τομέα, η ανάπτυξη των ΑΠΕ επηρεάζει θετικά και τον πρωτογενή τομέα, λόγω της καλλιέργειας ενεργειακών φυτών που απαιτούνται για τη λειτουργία της μονάδας βιομάζας της ΔΕΗ Ανανεώσιμες. Κατά συνέπεια, ο σημερινός ενεργειακός χαρακτήρας της ΠΔΜ είναι δυνατόν να διατηρηθεί ακόμα και μετά την απόσυρση των υφιστάμενων λιγνιτικών σταθμών και χωρίς κατασκευή νέων, με αποφασιστική στροφή στις ΑΠΕ.

Αξιοσημείωτο είναι, τέλος, το γεγονός ότι στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης, το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων είναι παρόμοιο με το κόστος εγκατάστασης των δύο νέων λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ, Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ (€2,35 δις).

Η εφαρμογή στην πράξη των προτεινόμενων σεναρίων ήπιας, μέσης ή ισχυρής ανάπτυξης για την αναζωογόνηση της οικονομίας της ΠΔΜ, απαιτούν πολιτική βούληση, χρονοδιάγραμμα και περαιτέρω εξειδίκευση των σεναρίων με εμπλοκή της κεντρικής κυβέρνησης, της τοπικής αυτοδιοίκησης, αλλά και των τοπικών κοινωνιών. Απαιτεί όμως και σημαντικά κεφάλαια. Η έκθεση ολοκληρώνεται με την ανάδειξη πιθανών πηγών χρηματοδότησης από εθνικούς, αλλά και ευρωπαϊκούς πόρους για την υλοποίηση της μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο σε βάθος 15ετίας.

Τέλος, πρέπει να υπομνησθεί ότι με βάση τεχνοοικονομική μελέτη που παρουσιάστηκε από το WWF Ελλάς το 2015, η ΔΕΗ μπορεί μόνο με επενδύσεις σε καθαρή ενέργεια και αντλησιοταμιευτική χρήση υφιστάμενων υδροηλεκτρικών σταθμών να καλύψει σε κάθε ώρα του χρόνου τα φορτία βάσης που αναμένεται να καλύψει η Πτολεμαΐδα V με χαμηλότερο σταθμισμένο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, με άλλη τεχνοοικονομική μελέτη, το WWF Ελλάς απέδειξε ότι οι δυο σχεδιαζόμενες νέες λιγνιτικές μονάδες είναι οικονομικά ασύμφορες. Με δεδομένο λοιπόν τον μονόδρομο εξόδου της χώρας από την ενεργειακή εξάρτηση από τον λιγνίτη, η παρούσα έκθεση έρχεται να συμπληρώσει την εικόνα των αναπτυξιακών προοπτικών της μεταλιγνιτικής εποχής.

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Η μετάβαση σε ένα νέο εθνικό ενεργειακό μοντέλο, αλλά και η ανάγκη μετασχηματισμού του αναπτυξιακού μοντέλου της Δ. Μακεδονίας ήταν γνωστή και αναμενόμενη εδώ και χρόνια. Εντούτοις, η αδράνεια της Πολιτείας, των τοπικών αρχών και φορέων, και της ΔΕΗ έχει στερήσει από την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας το πλεονέκτημα του έγκαιρου σχεδιασμού και της ομαλής προσαρμογής στη νέα εποχή. Η παρούσα έκθεση φιλοδοξεί να συμβάλλει στον δημόσιο διάλογο, να εκθέσει το πρόβλημα στην ελληνική και διεθνή κοινή γνώμη και να αναδείξει διαφορετικές εναλλακτικές που θα εξασφαλίσουν την κοινωνική και οικονομική ευημερία στην περιοχή.

Η ανά χείρας έκθεση αποτελεί συνέχεια δυο προηγούμενων επιστημονικών εκθέσεων του WWF Ελλάς οι οποίες αναδεικνύουν το αδιέξοδο της συνέχισης του λιγνιτικού μοντέλου ηλεκτροπαραγωγής σε εθνικό επίπεδο και την ύπαρξη οικονομικά ανταγωνιστικών εναλλακτικών λύσεων στον λιγνίτη. Η πρώτη εξ' αυτών, «*Πτολεμαΐδα 5 και Μελίτη 2, Έκθεση οικονομικής βιωσιμότητας των νέων λιγνιτικών μονάδων» (2013)*, διερεύνησε τη λειτουργία των μονάδων Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ, για έναν χρονικό ορίζοντα 30 ετών, και εξέτασε τον βαθμό χρήσης και την οικονομική τους αποδοτικότητα. Βάσει των αποτελεσμάτων της διερεύνησης, οι δύο νέες αυτές μονάδες της ΔΕΗ αποδεικνύονται ασύμφορες, και υπό συνθήκες, ακόμα και ζημιογόνες επενδύσεις. Η δεύτερη έκθεση, *«Καθαρές εναλλακτικές στην Πτολεμαΐδα V» (2015)*, απέδειξε πως υπάρχουν υβριδικοί συνδυασμοί μονάδων ΑΠΕ και αντλησιοταμιευτικών σταθμών που να καλύπτουν επαρκώς τα φορτία της Πτολεμαΐδα V. Οι λύσεις αυτές αποδεικνύονται συμφέρουσες, εκτός από την περιβαλλοντική και κοινωνική σκοπιά, και με καθαρά οικονομικούς όρους.

Τη στιγμή όμως που η επένδυση σε νέες λιγνιτικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής οδηγεί σε αδιέξοδο, σε εθνικό επίπεδο, η μειούμενη λιγνιτική δραστηριότητα θα φέρει την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας αντιμέτωπη με δραματικές συνέπειες, οικονομικές και κοινωνικές. Στις επόμενες σελίδες καταγράφονται εκείνες οι εναλλακτικές αναπτυξιακές προοπτικές που είναι συμβατές με ένα βιώσιμο περιβαλλοντικά και οικονομικά παραγωγικό μοντέλο και, ταυτόχρονα, μπορούν να δώσουν λύσεις για την τοπική κοινωνία.

Είναι σαφές πως η διαδικασία της μετάβασης θα είναι επίπονη και μακρά. Ωστόσο, η άμεση κινητοποίηση των αρμόδιων φορέων, η έγκαιρη διαμόρφωση ενός συνεκτικού μακροχρόνιου σχεδίου μετάβασης για τη Δυτική Μακεδονία και η εξασφάλιση επαρκών χρηματοδοτικών πόρων μπορούν να οδηγήσουν σε ένα δραστικό μετασχηματισμό της τοπικής οικονομίας και κοινωνίας προς τη βιωσιμότητα.

Η έκθεση διαρθρώνεται ως εξής:

Το Κεφάλαιο 2, ξεκινώντας με μια ιστορική αναδρομή στον ρόλο του λιγνίτη, η εκμετάλλευση του οποίου αποτέλεσε τον ακρογωνιαίο λίθο της ηλεκτροδότησης και της βιομηχανικής ανάπτυξης στην Ελλάδα, εκθέτει τους κυριότερους λόγους για τους οποίους η ηλεκτροπαραγωγή με καύσιμο τον λιγνίτη οδεύει προς το τέλος της.

Το Κεφάλαιο 3 σκιαγραφεί το οικονομικό και αναπτυξιακό προφίλ της περιοχής έως σήμερα, ώστε να εκτιμηθούν οι απώλειες από τον τερματισμό της λιγνιτικής περιόδου. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κατευθυντήρια κείμενα διεθνών φορέων για τον σχεδιασμό αυτής της

μετάβασης, καλά παραδείγματα από περιοχές που ανταποκρίθηκαν επιτυχώς στην ανάγκη μετάβασης (Κεφ. 4), αλλά και οι προτάσεις φορέων συγκεκριμένα για την περιοχή μελέτης (Κεφ. 5). Στο επόμενο Κεφάλαιο, 6, περιγράφονται οι βασικές οικονομικές δραστηριότητες που μπορούν να αναπτυχθούν ως αντιστάθμισμα στη μείωση των δραστηριοτήτων της ΔΕΗ. Επιπλέον, αναπτύσσονται 6 σενάρια για την εξέλιξη των διακριτών τομέων οικονομικής ανάπτυξης και παρουσιάζονται οι πολλαπλασιαστικές συνέπειες στην απασχόληση εργατικού δυναμικού και στο τοπικό ΑΕΠ της περιοχής μελέτης. Τέλος, το Κεφάλαιο 7 παρουσιάζει τις προϋποθέσεις μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο καθώς και τα οικονομικά εργαλεία, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, που μπορούν και πρέπει να αξιοποιηθούν για την επιτυχή εφαρμογή των προτεινόμενων σεναρίων ανάπτυξης.

2. Ο ΛΙΓΝΙΤΗΣ ΧΘΕΣ, ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

2.1. Τι είναι ο λιγνίτης;

Οι γαιάνθρακες αποτελούν μια οικογένεια από στερεές αναφλέξιμες (καύσιμες) ιζηματογενείς ορυκτές ύλες, στην οποία ανήκουν και οι λιγνίτες. Σχηματίστηκαν από φυτικά υπολείμματα υδροχαρών φυτών σε λιμναίο περιβάλλον τα οποία καταπλακώθηκαν και αποσυντέθηκαν κάτω από την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών και γεωλογικών πιέσεων, μια διαδικασία η οποία είχε ως αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό τους σε άνθρακα, που χαρακτηρίζεται από τον ειδικό όρο «*ενανθράκωση*»[1]. Οι γαιάνθρακες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το βαθμό εμπλουτισμού τους σε άνθρακα ως τύρφη (θεωρείται το πρώτο στάδιο σχηματισμού γαιάνθρακα), λιγνίτες, λιθάνθρακες, ανθρακίτης, γραφίτης. Οι λιγνίτες αποτελούν καύσιμο χαμηλής θερμιδικής αξίας. Το θερμιδικό περιεχόμενο των λιγνιτών είναι από 3 έως 7 φορές μικρότερο από το αντίστοιχο περιεχόμενο του λιθάνθρακα και 5 έως 10 φορές μικρότερο από αυτό του πετρελαίου[2]. Ο λιγνίτης εξακολουθεί να χρησιμοποιείται διεθνώς, κατά κύριο λόγο, ως καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

2.2. Ο λιγνίτης στην Ελλάδα

2.2.1. Σύντομη ιστορική αναδρομή της λιγνιτικής παραγωγής στην Ελλάδα [2,3,4]

Ιστορικά, η πρώτη σοβαρή προσπάθεια για την εκμετάλλευση λιγνιτικών κοιτασμάτων στη Ελλάδα ξεκίνησε στο Αλιβέρι της Εύβοιας, το 1873, ενώ το έτος 1889 σηματοδότησε τον ερχομό του ηλεκτρισμού στην Ελλάδα. Σύμφωνα με τα ιστορικά στοιχεία της ΔΕΗ Α.Ε., η «Γενική Εταιρεία Εργοληψιών» κατασκεύασε στην Αθήνα, στην οδό Αριστείδου, την πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Μέχρι και το 1938, η χρήση του λιγνίτη στη Δυτική Μακεδονία παρουσίαζε ενδιαφέρον μόνο για τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής ως υποκατάστατο του ξύλου, κυρίως για ανάγκες οικιακής θέρμανσης. Το 1939, με τη δημοσίευση της έκθεσης του Γερμανού καθηγητή F. Kegel[5], ο οποίος εκτίμησε τα αποθέματα του λιγνίτη σε 6 δις τόνους, εκδηλώθηκε η πρώτη σοβαρή προσπάθεια αξιοποίησης των λιγνιτών σε βιομηχανική κλίμακα. Την περίοδο εκείνη η Ελλάδα κάλυπτε το 95% των ενεργειακών της αναγκών από εισαγωγές καυσίμων, καθώς οι περίπου 400 ιδιωτικές εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιούσαν ως πρώτη ύλη πετρέλαιο και γαιάνθρακα, αμφότερα εισαγόμενα από το εξωτερικό. Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού ιδρύθηκε τον Αύγουστο του 1950, κι έτσι οι δραστηριότητες παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας συγκεντρώθηκαν για πρώτη φορά σε έναν δημόσιο φορέα.

Τη δεκαετία του 1950 έγινε εκτεταμένη μεταλλευτική έρευνα με στόχο την αναζήτηση και αξιολόγηση των λιγνιτικών κοιτασμάτων. Τον Σεπτέμβριο του 1956, η εταιρεία ΛΙΠΤΟΛ ΑΕ

[1] Ε. Σαμιώτης. Διπλωματική Εργασία. Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων. 2012. «Μοντελοποίηση και υπολογισμός αποθεμάτων του λιγνιτικού κοιτάσματος Κομνηνών Δ. Μακεδονίας». http://goo.gl/LTQCmN

[2] ΔΕΗ. 2010. «Εξορύσσοντας το φως...μνήμες και εικόνες από λιγνίτη». http://goo.gl/ts5bs5

[3] ΔΕΗ. Ιστορική Ανασκόπηση. https://goo.gl/IAuKQ2

[4] ΡΑΕ. Το ιστορικό της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. http://goo.gl/w5tXUW

[5] Δ. Ζαραφίδης, Βοηθός Διευθυντής Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας και Φ. Παλιουδάκης, Τομεάρχης Προστασίας Περιβάλλοντος & Αποκατάστασης Εδαφών. «Ιστορία, Παρούσα Κατάσταση Προοπτικές: Ο λιγνίτης της Πτολεμαΐδας». http://goo.gl/9NALNK

(Λιγνιτωρυχεία Πτολεμαΐδας), υπέγραψε σύμβαση με τη γερμανική εταιρεία KHD για την κατασκευή του πρώτου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη, ισχύος 10 MW. Στην Μεγαλόπολη, τα λιγνιτικά κοιτάσματα μελετήθηκαν επιστημονικά για πρώτη φορά το 1957 και η εκμετάλλευση τους από τη ΔΕΗ άρχισε το 1969. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε μία παγκόσμια ιδιαιτερότητα, δεδομένου του ότι για πρώτη φορά ένα τόσο φτωχό, σε θερμογόνο αξία, λιγνιτικό κοίτασμα εξορύχθηκε και αξιοποιήθηκε για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

2.2.2. Τα λιγνιτικά κοιτάσματα της Ελλάδας[6]

Σύμφωνα με τον γεωλογικό χάρτη της Ελλάδας του ΙΓΜΕ, τα λιγνιτικά κοιτάσματα του άξονα Φλώρινας – Πτολεμαΐδας - Κοζάνης διαμορφώθηκαν κατά την τριτογενή γεωλογική περίοδο και είναι ηλικίας ενός έως πέντε εκατομμυρίων ετών. Για τον σχηματισμό ενός κυβικού μέτρου λιγνίτη, υπολογίσθηκε ότι απαιτείται χρονικό διάστημα 1000 έως 4000 ετών.

Τα συνολικά επιβεβαιωμένα γεωλογικά αποθέματα λιγνίτη στην Ελλάδα ανέρχονται σε περίπου 5 δις τόνους και παρουσιάζουν αξιοσημείωτη γεωγραφική εξάπλωση στον ελληνικό χώρο. Σύμφωνα με τη ΔΕΗ, τα κοιτάσματα που είναι κατάλληλα για ενεργειακή εκμετάλλευση, με βάση τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα τεχνικο-οικονομικά δεδομένα, ανέρχονται σε περίπου 3,2 δις τόνους, ενεργειακά ισοδύναμα με 450 εκ. τόνους πετρελαίου. Τα κυριότερα εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα λιγνίτη βρίσκονται στον ενεργειακό άξονα Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Φλώρινας, με υπολογισμένο απόθεμα 1,8 δις τόνους, όπου και λαμβάνει χώρα η μεγαλύτερης κλίμακας εξορυκτική δραστηριότητα στην Ελλάδα. Η δεύτερη περιοχή σημαντικής λιγνιτικής εξορυκτικής δραστηριότητας βρίσκεται στην περιοχή της Μεγαλόπολης, στην Πελοπόννησο, με απόθεμα περίπου 223 εκ. τόνους. Επιπρόσθετα, δύο σημαντικά, χαρτογραφημένα, άλλα ανεκμετάλλευτα, λιγνιτικά κοιτάσματα βρίσκονται στην περιοχή της Δράμας, με απόθεμα 900 εκ. τόνους, και στην περιοχή Ελασσόνας, με 169 εκ. τόνους.

Με βάση τα συνολικά εκμεταλλεύσιμα αποθέματα λιγνίτη της χώρας και τον προγραμματιζόμενο ρυθμό κατανάλωσης στο μέλλον, υπολογίζεται ότι τα αποθέματα αυτά επαρκούν για περισσότερο από 45 χρόνια. Μέχρι σήμερα οι εξορυχθείσες ποσότητες λιγνίτη φτάνουν περίπου στο 29% των συνολικών αποθεμάτων.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Ένωση Άνθρακα (World Coal Association)[7], η Ελλάδα κατατάσσεται στην 7η θέση των 10 μεγαλύτερων λιγνιτοπαραγωγών (brown coal) χωρών, διεθνώς (2014), όπως φαίνεται και στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 2.1: Η παραγωγή λιγνίτη διεθνώς το 2014

Χώρα	Παραγωγή (Mt)
Γερμανία	178,2
ΗΠΑ	72,1
Ρωσία	69,6

[6] ΔΕΗ. Αποθέματα και Ποιότητα. https://googlxAqT
[7] World Coal Association coal facts 2015 https://goo.gl/aoJmX5

Πολωνία	63,9
Τουρκία	61,5
Αυστραλία	60,7
Ελλάδα	48,0
Ινδία	47,2
Τσεχία	38,2
Βουλγαρία	31,2

2.2.3. Η ποιότητα του ελληνικού λιγνίτη

Ο ελληνικός λιγνίτης βρίσκεται σε 68 λιγνιτοφόρες λεκάνες διαφορετικού μεγέθους, ενώ γενικά χαρακτηρίζεται από χαμηλή θερμογόνο δύναμη και σχετικά υψηλό ποσοστό τέφρας[8]. Η θερμογόνος δύναμη κυμαίνεται από 975 – 1.380 kcal/kg στις περιοχές Μεγαλόπολης, Αμυνταίου και Δράμας, από 1.261 – 1.615 kcal/kg στην περιοχή Πτολεμαΐδας και 1.927 - 2.257 στις περιοχές Φλώρινας και Ελασσόνας[6].

Σύμφωνα με στοιχεία της μελέτης που εκπόνησε η Booz&Co[9] για λογαριασμό της ΔΕΗ, η θερμογόνος δύναμη του λιγνίτη στην Ελλάδα είναι, με μεγάλη διαφορά, η χαμηλότερη στο σύνολο των 8 υπό εξέταση χωρών - 7 Ευρωπαϊκών (Γερμανία, Πολωνία, Ελλάδα, Τσεχία, Ρουμανία, Βουλγαρία, Σερβία) και της Τουρκίας. Ειδικότερα, η θερμογόνος δύναμη του ελληνικού λιγνίτη το 2012 ανήλθε σε 1.200 kcal/kg, ενώ στις άλλες χώρες κυμάνθηκε μεσοσταθμικά από 1.605 kcal/kg (Βουλγαρία) έως 2.915 kcal/kg (Τσεχία). Αυτό οδηγεί αναπόφευκτα σε χαμηλότερη παραγωγικότητα και, κατά συνέπεια, υψηλότερο κόστος παραγωγής.

2.3. Η θέση του λιγνίτη στο σημερινό ενεργειακό μοντέλο

Επί δυο συνεχείς δεκαετίες ο ετήσιος καθαρός ρυθμός αύξησης της εγκατεστημένης ισχύος άνθρακα και λιγνίτη, παγκοσμίως, κυμαινόταν στα 20-25GW, ρυθμός ο οποίος τριπλασιάστηκε μετά το 2005. Ωστόσο, από το 2010 και έπειτα, το καύσιμο το οποίο επί δεκαετίες στήριξε την ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας έπεσε σε δυσμένεια. Από το σύνολο των ανθρακικών σταθμών που είχαν σχεδιαστεί το 2010, μόλις 1 στους 3 τελικά έφτασε στο στάδιο της κατασκευής. Οι αιτίες αποτυχίας ποικίλουν ανά χώρα: ο ανταγωνισμός με άλλες φθηνότερες μορφές ενέργειας, η δυσκολία εξεύρεσης πόρων λόγω της αλλαγής πολιτικής των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, το αυξανόμενο κόστος εκπομπών CO2, η εντεινόμενη ανησυχία για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, η οικονομική ύφεση, η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας, έχουν όλα συμβάλει στην πίεση που δέχεται ο άνθρακας.

Ακολούθως εξετάζονται συνοπτικά ορισμένοι παράγοντες στους οποίους οφείλεται ο παραγκωνισμός του λιγνίτη ως καύσιμο ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη και πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα.

[8] Κ. Παπανικολάου και Θ. Κωτής. 2005. «Λιγνίτες στην Ελλάδα: Ιδιότητες, Χρήσεις και Προοπτικές». http://goo.gl/yp9Rdj

[9] Booz & Co. 2014. «Understanding Lignite Generation Costs in Europe». https://goo.gl/3i3uCR

2.3.1. Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

Από το 2013 ο τομέας της ηλεκτροπαραγωγής συμμετέχει στους πλειστηριασμούς δικαιωμάτων εκπομπών CO2, στα πλαίσια του ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΕΔΕ), πληρώνοντας το σχετικό αντίτιμο για κάθε τόνο CO2 που εκπέμπει. Οι δαπάνες της ΔΕΗ για τα έτη 2013, 2014 και 2015 βαίνουν αυξανόμενες παρά τη μείωση των εκπομπών (€187,5 εκ., €216,9 εκ. και €251 εκ. για ετήσιες εκπομπές 41,3 εκ., 39,2 εκ. και 34,3 εκ. τόνους CO2, αντίστοιχα)[10], γεγονός που οφείλεται στην αύξηση των τιμών των δικαιωμάτων.

Στα πλαίσια της αναθεώρησης του ΕΣΕΔΕ υιοθετήθηκε από το 2015 ο μηχανισμός Αποθεματικού Σταθεροποίησης Αγοράς Δικαιωμάτων (Market Stability Reserve, MSR)[11] στον οποίο θα 'αποθηκεύονται' προσωρινά τα πλεονάζοντα δικαιώματα εκπομπών της αγοράς. Η λειτουργία του μηχανισμού, που θα τεθεί σε λειτουργία το 2019, σε συνδυασμό και με άλλες αλλαγές στο ΕΣΕΔΕ, αναμένεται να επηρεάσει δραστικά τις τιμές αγοράς δικαιωμάτων CO2, οι οποίες εκτιμάται πως θα φτάσουν στα €30/τόνο το 2030 από τα περίπου €7,5/τόνο που κυμάνθηκαν το 2015[12]. Η χαμηλή ποιότητα του ελληνικού λιγνίτη και οι υψηλές εκπομπές ανά παραγόμενη kWh καθιστούν ακόμα πιο ευάλωτες τις μονάδες της ΔΕΗ, γεγονός το οποίο αναγνωρίζει και η ίδια η επιχείρηση[13]. Για τον λόγο αυτό, μάλιστα, η διοίκηση της διεκδίκησε την υπαγωγή της Ελλάδας σε ειδικό καθεστώς εξαίρεσης από την υποχρέωση αγοράς δικαιωμάτων εκπομπής CO2[14], αίτημα το οποίο όμως απορρίφθηκε από τον Επίτροπο Ενέργειας Arias Cañete.

Την ίδια στιγμή, η αύξηση των τιμών των δικαιωμάτων θα συμβάλει στην αύξηση των δημοσίων εσόδων από τη δημοπράτηση των δικαιωμάτων που κατανέμονται στην Ελλάδα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, τα έσοδα αυτά θα ξεπεράσουν τα 6 δις ευρώ τη δεκαετία 2015-2025[15].

2.3.2. Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία

Τη στιγμή που η Ελλάδα σχεδιάζει την κατασκευή δύο νέων λιγνιτικών μονάδων (Πτολεμαΐδα V και Μελίτη II), που δεν είναι οικονομικά βιώσιμες[16] και κανείς δεν έχει αποδείξει την αναγκαιότητά τους, οι εξελίξεις στην ευρωπαϊκή νομοθεσία δημιουργούν ένα ολοένα και πιο δυσμενές περιβάλλον για επενδύσεις σε μονάδες άνθρακα/λιγνίτη. Πιο συγκεκριμένα, η εν εξελίξει διαδικασία αυστηροποίησης των επιτρεπτών ορίων εκπομπών

[10] ΔΕΗ ΑΕ. ετήσιες οικονομικές καταστάσεις. https://goo.gl/G32VmB
[11] European Parliament . 6.5.2015. «ETS market stability reserve: MEPs strike deal with Council» http://goo.gl/ovzX5n
[12] Thompson Reuters. 15.7.2015. «Reviewing Europe's carbon market: fight for free allocation, slightly higher prices - Carbon prices are estimated to reach €30/t in 2030, according to Point Carbon analysts». http://goo.gl/EUoZxw
[13] Energypress.gr. 11.10.2015. «Παναγιωτάκης: Η χορήγηση δωρεάν δικαιωμάτων CO2 προωθητικός παράγοντας για επενδύσεις». http://goo.gl/HqwUR2
[14] Σημειώνεται πως η Ελλάδα δεν πληροί τους τυπικούς όρους για την ένταξη της στη συγκεκριμένη εξαίρεση (άρθρο 10γ της οδηγίας 2003/87/ΕΚ) η οποία ορίζει πως δωρεάν δικαιώματα δικαιούνται χώρες των οποίων το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της ήταν κάτω από το 60% του ευρωπαϊκού μέσου όρου για το έτος 2013. Η Ελλάδα βρισκόταν στο 62%.
[15] Point Carbon. 27.4.2015. «Future of EU carbon market still at stake as governments remain at odds: analysis from Point Carbon at Thomson Reuters.» http://goo.gl/zRH7z1
[16] WWF Ελλάς. 2013. «Πτολεμαΐδα 5 και Μελίτη 2: Έκθεση Οικονομικής Βιωσιμότητας των νέων λιγνιτικών μονάδων». http://goo.gl/j5G8jl

αέριων ρύπων, γνωστή και ως 'διαδικασία της Σεβίλλης', αναμένεται να καταλήξει σε θέσπιση τιμών χαμηλότερων από τις αναμενόμενες εκπομπές της Πτολεμαΐδα V. Η συμμόρφωση με αυτές θα είναι υποχρεωτική από την πρώτη κιόλας χρονιά λειτουργίας της μονάδας, αναγκάζοντας εκ των πραγμάτων την ΔΕΗ να λάβει μέτρα αντιρρυπαντικής τεχνολογίας με συνέπεια την αύξηση τόσο του κόστους εγκατάστασης όσο και λειτουργίας της.

Η υποχρέωση συμμόρφωσης με τα όρια εκπομπών της ΕΕ (βλ. οδηγία 2010/75/ΕΚ) αφορά και τις υφιστάμενες μονάδες της ΔΕΗ κι έτσι οχτώ λιγνιτικές μονάδες έχουν ενταχθεί στο λεγόμενο Μεταβατικό Εθνικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών (ΜΕΣΜΕ) ώστε να λάβουν παράταση συμμόρφωσης έως το 2020. Καθώς το ΜΕΣΜΕ περιλαμβάνει ένα δαπανηρό πρόγραμμα αναβαθμίσεων, περιορισμού εκπομπών NO_X και έργων αποθείωσης, και για να για να αποφύγει την επιπλέον επιβάρυνση από έργα αναβαθμίσεων, η ΔΕΗ έχει επιλέξει να εντάξει άλλες 6 μονάδες στο «καθεστώς παρέκκλισης περιορισμένης διάρκειας λειτουργίας» της ίδιας οδηγίας. Σύμφωνα με αυτό οι μονάδες λαμβάνουν παράταση λειτουργίας έως το 2023 το αργότερο με την υποχρέωση να μειώσουν τις ώρες λειτουργίας τους στο ένα τρίτο περίπου των ωρών που λειτουργούν σήμερα[17].

2.3.3. Εξελίξεις στον διεθνή χρηματοπιστωτικό τομέα

Ενδεικτική της αλλαγής ισορροπιών στον τομέα της ενέργειας, διεθνώς, είναι και η αλλαγή πολιτικής δανεισμού που εφαρμόζουν πολλά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα όσο αφορά τον τομέα της ενέργειας. Από τις πρώτες τράπεζες που απέκλεισαν τα έργα άνθρακα/λιγνίτη από το επενδυτικό τους χαρτοφυλάκιο ήταν η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) η οποία τον Ιούλιο του 2013 ανακοίνωσε την αναθεώρηση των κριτηρίων δανειοδότησης της βάσει των οποίων θεσπίστηκε ένα ελάχιστο όριο εκπομπών CO_2 (550g CO_2/kWh) για νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής. Σχεδόν ταυτόχρονα, η Παγκόσμια Τράπεζα ανακοίνωσε την πρόθεση της να περιορίσει σημαντικά τη χρηματοδότηση νέων ανθρακικών σταθμών[18]. Παρόμοιες πολιτικές περιορισμού της έκθεσης τους σε ρυπογόνες μονάδες εφαρμόζουν πλέον η αμερικάνικη κρατική τράπεζα Εισαγωγών-Εξαγωγών[19], η γερμανική τράπεζα KfW –εκ των χρηματοδοτών της Πτολεμαΐδας V,[20] και η Ευρωπαϊκή Τράπεζα για την Ανασυγκρότηση και την Ανάπτυξη[21]. Το παράδειγμα των Τραπεζικών Ομίλων ακολουθούν και άλλοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, όπως το νορβηγικό κρατικό επενδυτικό ταμείο, ένα από τα μεγαλύτερα διεθνώς[22], 17 ιδρύματα των ΗΠΑ που διαχειρίζονται συνολικά $1,8 δις[23], το Ίδρυμα των αδερφών Ροκφέλερ[24] κλπ.

2.3.4. Πρόοδος τεχνολογίας ΑΠΕ

Ένας από τους κυριότερους παράγοντες που ωθούν τον μετασχηματισμό του ενεργειακού μοντέλου είναι η σημαντική βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των τεχνολογιών ΑΠΕ, τόσο

[17] WWF Ελλάς. Ο λιγνίτης σήμερα. http://goo.gl/rGhHY4
[18] Reuters. 17.7.2013. «World Bank to limit financing of coal-fired plants». http://goo.gl/Lgdt8D
[19] Bloomberg. 18.7.2013. «Ex-Im Bank Halts Funding Review for Vietnam Coal Plant». http://goo.gl/hoU6uS
[20] Bundesministerium fur Witschaft und Energie. 2014. «Bericht der Bundesregierung zur internationalen Kohlefinanzierung für den Wirtschaftsausschuss des Deutschen Bundestages». http://goo.gl/9kwgBE
[21] EBRD. «The shift from coal». http://goo.gl/efn1gh
[22] WWF EU. 5.6.2015. « Climate expectations raised after Norwegian coal divestment». http://goo.gl/Oskhba
[23] Dealbook. 29.1.2014. «Foundations Band Together to Get Rid of Fossil-Fuel Investments». http://goo.gl/bKSbEF
[24] Rockfeller Brothers Fund. 9.2014. «Divestment Statement» http://goo.gl/jF6y84

όσο αφορά την αύξηση της απόδοσής τους όσο και τη μείωση του κόστους αγοράς εξοπλισμού και εγκατάστασης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Διεθνούς Οργανισμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας[25] η βιομάζα, η γεωθερμία και τα χερσαία αιολικά είναι, σήμερα, ευθέως ανταγωνιστικά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε σχέση με την παραγωγή από ορυκτά καύσιμα. Την ίδια στιγμή, το σταθμισμένο κόστος ενέργειας από Φ/Β έχει μειωθεί κατά το ήμισυ στο διάστημα 2010-2014, γεγονός που καθιστά ολοένα και πιο ανταγωνιστικά τα έργα μεγάλης κλίμακας Φ/Β, ενώ το κόστος των Φ/Β πάνελ, το 2014, είχε πέσει κατά 75% σε σχέση με το 2009. Σημειώνεται πως όσο μεγαλύτερες είναι οι επενδύσεις σε ΑΠΕ τόσο ταχύτερη και μεγαλύτερη θα είναι η πτώση του κόστους της τεχνολογίας- για παράδειγμα, ο διπλασιασμός της εγκατεστημένης ισχύος Φ/Β εκτιμάται πως οδηγεί σε μείωση των τιμών κατά 18-22%.

Αντίστοιχες είναι οι εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Ενέργειας[26]. Το κόστος ενέργειας από χερσαία αιολικά, παγκοσμίως, έχει σημειώσει πτώση κατά 30% την περίοδο 2010-2015, ενώ για μεγάλης κλίμακας Φ/Β η πτώση είναι περίπου 66%. Οι μειώσεις αυτές θα συνεχιστούν, σε μικρότερη κλίμακα, και έως το 2020- ενδεικτικά γα τα χερσαία αιολικά η μείωση εκτιμάται σε επιπλέον 10% και για τα Φ/Β σε 25%, καθιστώντας πλέον περιττές τις επιδοτήσεις αυτών των έργων. Οι συνολικές επενδύσεις σε ΑΠΕ αναμένονται να φτάσουν $230 δις ετησίως έως το 2020, με το μερίδιο των νέων επενδύσεων σε αιολικά και Φ/Β να ανέρχεται στα 2/3 αυτού του ποσού.

Είναι προφανές, σε κάθε περίπτωση, πως η απόσβεση επενδύσεων σε ΑΠΕ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις δυνατότητες της κάθε τεχνολογίας αλλά και από εθνικές και τοπικές ιδιαιτερότητες, όπως το φυσικό δυναμικό ΑΠΕ, η ευκολία πρόσβασης σε κεφάλαια, η ετήσια παραγωγή ενέργειας της εγκατεστημένης μονάδας κλπ. Μελέτη του WWF Ελλάς συγκεκριμένα για τα ελληνικά δεδομένα βρήκε πως, εκτός των θαλάσσιων αιολικών και των ηλιοθερμικών, οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ είναι υπό συνθήκες ευθέως ανταγωνιστικές της ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο, όσο αφορά το σταθμισμένο κόστος ενέργειας[27].

Συμπληρωματικά με την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ πρέπει να λογίζονται τα μέσα αποθήκευσης ενέργειας, ως μέσο αντιμετώπισης της στοχαστικότητας των ΑΠΕ. Ειδικά οι συσσωρευτές μικρής χωρητικότητας ενδείκνυνται για μεμονωμένα κτίρια σε απομακρυσμένες περιοχές όπου η σύνδεση με το δίκτυο είναι δαπανηρή ή και για τις περιπτώσεις που είναι επιθυμητή η πλήρης αυτονόμηση από το δίκτυο. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της UBS η αποπληρωμή αγοράς οικιακού συστήματος Φ/Β, μπαταρίας και ηλεκτρικού οχήματος αναμένεται να πέσει στα 6-8 χρόνια έως το 2020, χρόνος που θα συρρικνωθεί στα 3 έτη το 2030, από 12 που είναι σήμερα. Ειδικά το κόστος των συσσωρευτών αναμένεται να μειωθεί κατά 50% έως το 2020[28].

[25] IRENA. 2015. «Renewable Power Generation Costs on 2014». http://goo.gl/jzWCao
[26] IEA. 2015. « Medium-Term Renewable Energy Market Report 2015». https://goo.gl/gvhsAv
[27] WWF Ελλάς. 2.2015. «Καθαρές Εναλλακτικές στην Πτολεμαΐδα V». http://goo.gl/PCG8JP

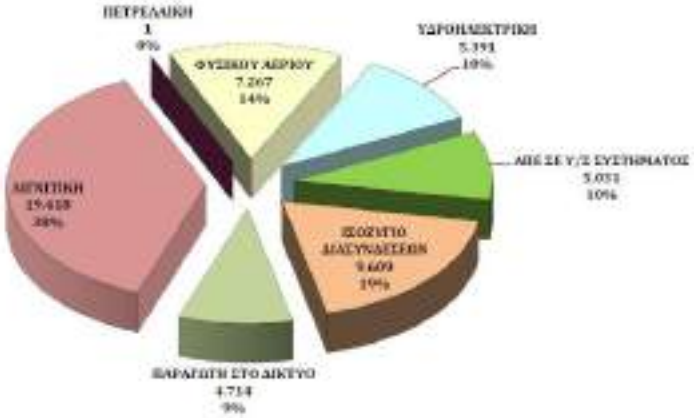
[28] UBS. (2014, Αύγουστος). «Will solar, batteries and electric cars re-shape the electricity system?». http://goo.gl/9HHonN

2.3.5. Μερίδιο λιγνίτη στο ελληνικό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής

Από το 2002 και μετά, παρατηρείται μια σταδιακή υποχώρηση του μεριδίου του λιγνίτη στην κάλυψη της εγχώριας ζήτησης για ηλεκτρική ενέργεια. Ενδεικτικά, από 69,8% το 2002[29], η συνεισφορά του λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο διασυνδεδεμένο σύστημα μειώθηκε σε 38%, το 2015[30]. Την περίοδο 2014-2015 η μεταβολή της λιγνιτικής παραγωγής παρουσίασε μείωση 14,5% η οποία αντισταθμίστηκε, από την αντίστοιχη αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ (κατά 12,8%), του φυσικού αερίου (κατά 14,6%), των υδροηλεκτρικών (κατά 38%) και των εισαγωγών ενέργειας.

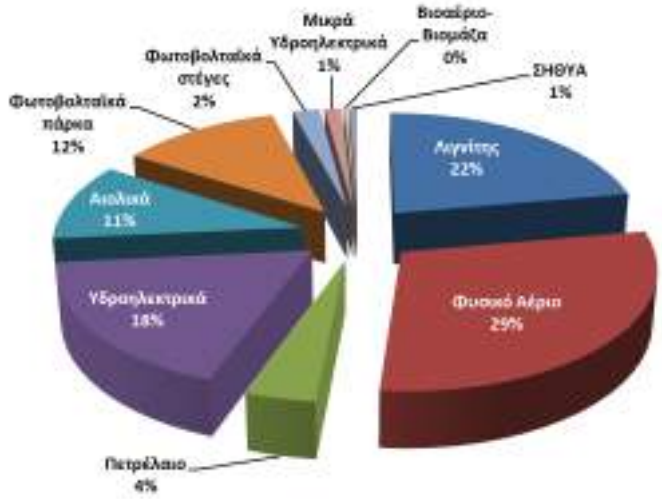
Το Σχήμα 2.1. προσφέρει μια συνοπτική εκτίμηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και του ισοζυγίου διασυνδέσεων (εισαγωγές –εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας), για την περίοδο Ιανουαρίου – Δεκεμβρίου 2015. Το θετικό πρόσημο στο ισοζύγιο διασυνδέσεων μεταφράζεται σε 19% εισαγωγές ηλεκτρικού ρεύματος για το 2015. Η εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής στο διασυνδεδεμένο σύστημα στην Ελλάδα κατανέμεται ως εξής[31] (Ιανουάριος 2016):

- 3.913 MW λιγνιτικών μονάδων[32]
- 5.170 MW μονάδων φυσικού αερίου
- 698 MW πετρελαϊκών μονάδων στο διασυνδεδεμένο
- 3.173 MW υδροηλεκτρικών μονάδων[33]
- 1.857 MW αιολικών πάρκων
- 2.093 MW φωτοβολταϊκών πάρκων
- 351 MW φωτοβολταϊκών σε στέγες (≤10kW)
- 223,5 MW μικρών υδροηλεκτρικών
- 52 MW βιοαερίου – βιομάζας
- 100 MW συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης



Σχήμα 2.1: Εκτίμηση Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και Ισοζύγιο Διασυνδέσεων για το 2015[34]

[29] ΔΕΗ. «Ετήσιο Δελτίο και Απολογισμός 1ης Εταιρικής Χρήσης 1/1/2001-31/12/2002». https://goo.gl/7OTZKI
[30] ΑΔΜΗΕ. Μηνιαίο Δελτίο Ενέργειας. Δεκέμβριος 2015. http://goo.gl/2GSblk
[31] ΛΑΓΗΕ. Μηνιαίο Δελτίο Συστήματος Συναλλαγών ΗΕΠ. Ιανουάριος 2016. http://goo.gl/T6xK2y
[32] Εξαιρούνται οι μονάδες που βρίσκονται σε ψυχρή εφεδρεία ή έχει παύσει η λειτουργία τους.
[33] Συμπεριλαμβανομένης και της μονάδας ΙΛΑΡΙΩΝΑΣ, που βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία από τις 15/02/2014.
[34] Η παραγωγή στο Δίκτυο προκύπτει από πιστοποιημένες μετρήσεις για την Μέση Τάση και εκτιμήσεις για την Χαμηλή Τάση.



Σχήμα 2.2: Σύνολο εγκατεστημένης ισχύος (Ιανουάριος 2016)

Τα επόμενα χρόνια η ΔΕΗ αναμένεται να αποσύρει πολύ μεγάλο μέρος της λιγνιτικής της ισχύος. Ακολούθως παρατίθεται το σχετικό χρονοδιάγραμμα το οποίο είχε δημοσιεύσει η Επιτροπή 20-20-20 του ΥΠΕΚΑ (2010) και το αντίστοιχο χρονοδιάγραμμα που συμπεριέλαβε σε επιστολή του προς τον πρώην Περιφερειάρχη Δ. Μακεδονίας ο τότε Επίτροπος Ανταγωνισμού Χ. Αλμούνια (2012).

Πίνακας 2.1: Χρονοδιάγραμμα απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων, Πηγές: α[35] και β[36]

Μονάδα	Καθαρή ισχύς [MW]	Έναρξη λειτουργίας	Απόσυρση (α)	Απόσυρση (β)	Σημείωση
Άγιος Δημήτριος 1	274	1984	2020	2022	Υποχρεωτική εφαρμογή μέτρων αναβάθμισης (οδ. 2010/75/ΕΚ)
Άγιος Δημήτριος 2	274	1984	2020	2022	
Άγιος Δημήτριος 3	283	1985	2020	2022	
Άγιος Δημήτριος 4	283	1986	2020	2022	
Άγιος Δημήτριος 5	342	1997	Μετά το 2040	-	
Αμύνταιο 1	273	1987	2020	2019	Περιορισμένες ώρες λειτουργίας (2010/75/ΕΚ)
Αμύνταιο 2	273	1987	2020	2019	
Μελίτη	289	2003	Μετά το 2040	-	Αναβάθμιση (οδ. 2010/75/ΕΚ)
Καρδιά 1	275	1975	2019	2019	Περιορισμένες ώρες λειτουργίας (οδ. 2010/75/ΕΚ)
Καρδιά 2	275	1975	2020	2019	

[35] Kozan.gr. 23.4.2012. «Η απάντηση που απέστειλε ο Αντιπρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Joakuin Almunia στο έγγραφο του Περιφερειάρχη Δυτικής Μακεδονίας Γιώργου Δακή σχετικά με την πώληση λιγνιτικών μονάδων». http://goo.gl/VThP4b

[36] ΥΠΕΚΑ. Επιτροπή 20-20-20. Ιούλιος 2010. «Ανάλυση Ενεργειακών Σεναρίων διείσδυσης των τεχνολογιών ΑΠΕ στο Ενεργειακό Σύστημα και Επίτευξης των Εθνικών Στόχων του 2020 με χρήση των μοντέλων MARKAL, ENPEP, WASP, COST». http://goo.gl/778C6U

Καρδιά 3	280	1980	2020	2019	
Καρδιά 4	280	1981	2020	2019	
Πτολεμαΐδα 1	64	1959	2010	2011	Αποσύρθηκε στις 18.06.2010
Πτολεμαΐδα 2	116	1962	2012	2012	Σε ψυχρή εφεδρεία από τις 03.10.2013
Πτολεμαΐδα 3	116	1965	2014	2014	Πυρκαγιά στις 09.11.2014
Πτολεμαΐδα 4	274	1973	2015	2014	Πυρκαγιά στις 09.11.2014
Λιπτόλ 1	30	1959	2012	2012	Αποσύρθηκε στις 28.06.2013
Λιπτόλ 2	8	1965	2012	2012	Αποσύρθηκε στις 28.06.2013
Μεγαλόπολη 1	113	1970	2010	2011	Αποσύρθηκε στις 30.9.2011
Μεγαλόπολη 2	113	1970	2010	2011	Αποσύρθηκε στις 30.9.2011
Μεγαλόπολη 3	255	1975	2025	2024	Υποχρεωτική εφαρμογή μέτρων αναβάθμισης (οδ. 2010/75/ΕΚ)
Μεγαλόπολη 4	256	1991	Μετά το 2030	2024	

Το αυξανόμενο κόστος συντήρησης και λειτουργίας των μονάδων της ΔΕΗ, η υπερεπάρκεια ισχύος του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, η μείωση της κατανάλωσης και ο αυξημένος ανταγωνισμός από άλλες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ, φυσικό αέριο, εισαγωγές) έχουν ήδη περιορίσει τις ώρες λειτουργίας των λιγνιτικών σταθμών. Είναι ενδεικτικό πως την άνοιξη του 2016 και οι 4 μονάδες του ΑΗΣ Καρδιάς ήταν εκτός λειτουργίας με την επαναλειτουργία τους να αναμένεται κατά τους θερινούς μήνες, με την αύξηση των φορτίων ζήτησης[37].

Η ΠΔΜ ήδη ζει τις πρώτες συνέπειες του επερχόμενου μετασχηματισμού του ενεργειακού μοντέλου και της συρρίκνωσης της λιγνιτικής δραστηριότητας. Ρεπορτάζ στον τοπικό Τύπο αναφέρουν πως από τις αρχές του 2016 οι εργοληπτικές εταιρίες, που διεκπεραιώνουν το 60% του όγκου της εξορυκτικής εργασίας, έχουν προχωρήσει σε απόλυση 70 εργαζομένων[38], ενώ το Εργατικό Κέντρο Πτολεμαΐδας αναφέρει πως άλλες 1.000 θέσεις εργαζομένων βρίσκονται υπό απειλή[39,40]. Η περιορισμένη λειτουργία των μονάδων της ΔΕΗ είναι η αιτία που και οι εταιρίες ΛΑΡΚΟ και ΜΕΤΕ ΑΕ, με συνολικό αριθμό εργαζομένων περίπου 350-400 άτομα, αναμένεται να μειώσουν δραστικά τις ώρες εκμετάλλευσης των λιγνιτικών ορυχείων της δικαιοδοσίας τους[41].

[37] e-ptolemeos.gr. 18.5.2016. «Μπαίνουν σε εφεδρία μονάδες της ΔΕΗ στο ΛΚΔΜ – Έσβησαν κι οι άλλες δύο μονάδες του ΑΗΣ Καρδιάς – Συρρικνώνεται περεταίρω, λόγω κόστους, η λιγνιτική παραγωγή». http://goo.gl/jx2W9l

[38] ert.gr. 27.4.2016. «Εορδαία: Συνεχίζονται οι εργολαβικές απολύσεις στα Ορυχεία της ΔΕΗ». http://goo.gl/sCyoif

[39] kozan.gr. 5.5.2016. «Πτολεμαΐδα: 1000 απλήρωτοι και απολυμένοι στα Ορυχεία». http://goo.gl/iG8hKj

[40] Energypress.gr. 2.2.2016. ««Παγώνουν» οι εργολάβοι τη δραστηριότητα τους στα ορυχεία της ΔΕΗ». http://goo.gl/q2qgR8

[41] Kozanews.gr. 6.6.2016. «Ανασφάλεια και φόβοι για νέες απολύσεις – Μειώνονται δραματικά οι εργασίες σε δύο ορυχεία – Η περίπτωση της ΛΑΡΚΟ». http://goo.gl/f31MvB

3. Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

3.1. Γεωγραφικά χαρακτηριστικά

Η Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Ελλάδος και συνορεύει με την Αλβανία, στα δυτικά, και την Π.Γ.Δ.Μ. (F.Y.R.O.M.), στα βόρεια σύνορα της, αντίστοιχα. Η ΠΔΜ είναι η μοναδική ελληνική περιφέρεια που δεν βρέχεται από θάλασσα και μία από τις μικρότερες πληθυσμιακά περιφέρειες της χώρας. Διοικητικά αποτελείται από τις Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) Κοζάνης, Γρεβενών, Καστοριάς και Φλώρινας.

Η έκταση της, 9.451 km², αποτελεί το 7,16% της συνολικής έκτασης της χώρας και περιλαμβάνει σημαντικό ποσοστό ορεινών και ημιορεινών εκτάσεων (82%). Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της ΠΔΜ είναι ο πλούτος της σε φυσικούς πόρους, όπως ορυκτά καύσιμα (λιγνίτης), μεταλλεύματα (αμίαντος, χρωμίτης, μάρμαρο κ.α.), δάση (50% της έκτασής της) που συνθέτουν οικοσυστήματα πλούσιας βιοποικιλότητας, και βοσκότοπους, ενώ παράλληλα διαθέτει το μεγαλύτερο δυναμικό επιφανειακών υδάτων της Ελλάδος (περίπου το 65% της χώρας)[42].

Σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, η ΠΕ Κοζάνης, στο ανατολικό τμήμα της ΠΔΜ, αποτελεί την μεγαλύτερη σε έκταση ενότητα (3.516 km²), και καλύπτεται κυρίως από ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις (77%). Η ΠΕ Γρεβενών, με έκταση 2.291 km² αποτελεί την πλέον ορεινή περιοχή της ΠΔΜ (93% εκτάσεις της χαρακτηρίζονται ως ορεινές και ημιορεινές), ενώ η τρίτη σε έκταση ΠΕ Φλώρινας (1.925 km²) έχει τα μεγαλύτερα ποσοστά πεδινών εκτάσεων (26%). Η μικρότερη ενότητα της ΠΔΜ, η ΠΕ Καστοριάς (1.720 km²), αποτελείται σχεδόν στο σύνολο της από ορεινούς και ημιορεινούς όγκους (90%)[43].

3.2. Πληθυσμιακή σύνθεση

Ο πληθυσμός της ΠΔΜ παρουσιάζει σημαντική μείωση τα τελευταία 50 χρόνια, καθώς, όπως δείχνουν οι επίσημες απογραφές, έχει μειωθεί κατά 9,7% στο διάστημα 1961-2011 (Πίνακας 3.1). Σύμφωνα με τις τελευταίες προβλέψεις της Eurostat[44] ο πληθυσμός της ΠΔΜ εκτιμάται σε 278.706 για το 2014, δηλαδή παρουσιάζεται μια επιπρόσθετη μείωση κατά 1,8% για την περίοδο 2011-2014.

Η υψηλότερη τάση πληθυσμιακής μείωσης εμφανίζεται στην ΠΕ Γρεβενών (27% στο διάστημα 1961-2011), όπου παρατηρούνται και οι υψηλότεροι δείκτες γήρανσης, ενώ ακολουθεί η ΠΕ Φλώρινας (23,7%) και η ΠΕ Κοζάνης (1,7%), που αποτελεί και την μεγαλύτερη πληθυσμιακά ενότητα. Η ΠΕ Καστοριάς είναι η μόνη ενότητα με ανοδική τάση (6%).

Η πληθυσμιακή πυκνότητα των ΠΕ κυμαινόταν το 2013 σε 42,8 κάτοικους/km² για την ΠΕ Κοζάνης, σε 29,2 κάτοικους/km² για την ΠΕ Καστοριάς, σε 28,1 κάτοικους/km² για την ΠΕ

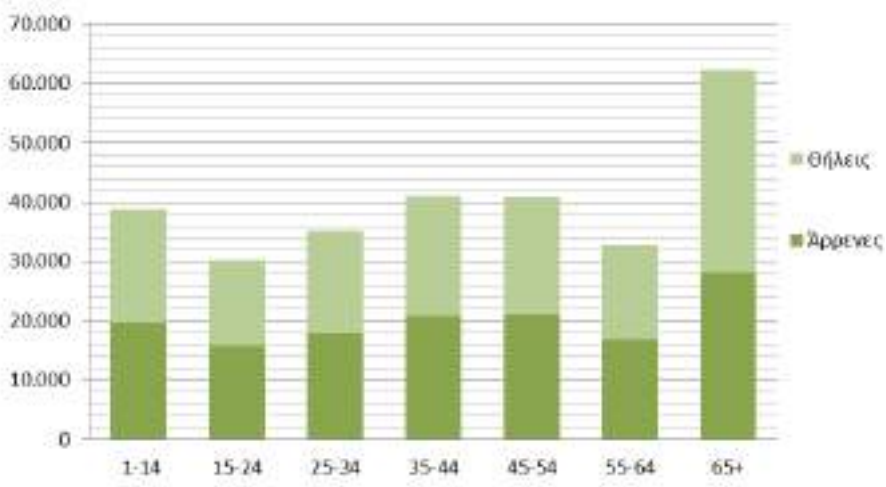
[42] ΠΕΠ Δυτικής Μακεδονίας 2000-2006
[43] Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» Μέρος Α' – 2009: http://goo.gl/D240hZ
[44] Eurostat. http://goo.gl/DJCRxe

Φλώρινας και, τέλος, σε 13,7 κάτοικους/km² για την ΠΕ Γρεβενών, που την καθιστά την πιο αραιοκατοικημένη ΠΕ της Ελλάδας.

Η σύνθεση του πληθυσμού της ΠΔΜ, ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο, παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.1. Η κατηγορία 65+ αποτελεί την πιο πολυπληθή ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 3.1: Πληθυσμός Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (1961-2011)

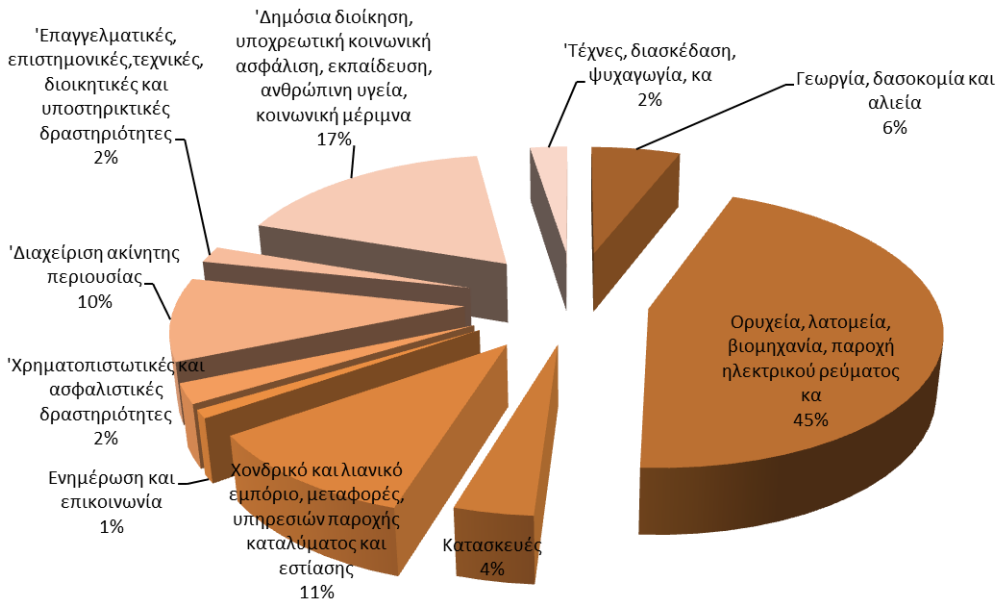
	Π.Ε. Κοζάνης	**Π.Ε. Φλώρινας**	**Π.Ε. Γρεβενών**	**Π.Ε. Καστοριάς**	**Σύνολο Δ. Μακεδονίας**
1961	152.809	67.356	43.484	47.487	311.136
1981	147.051	52.430	36.421	53.169	289.071
1991	150.386	53.147	36.797	52.685	293.015
2001	155.324	54.768	37.947	53.483	301.522
2011	150.196	51.414	31.757	50.322	283.689



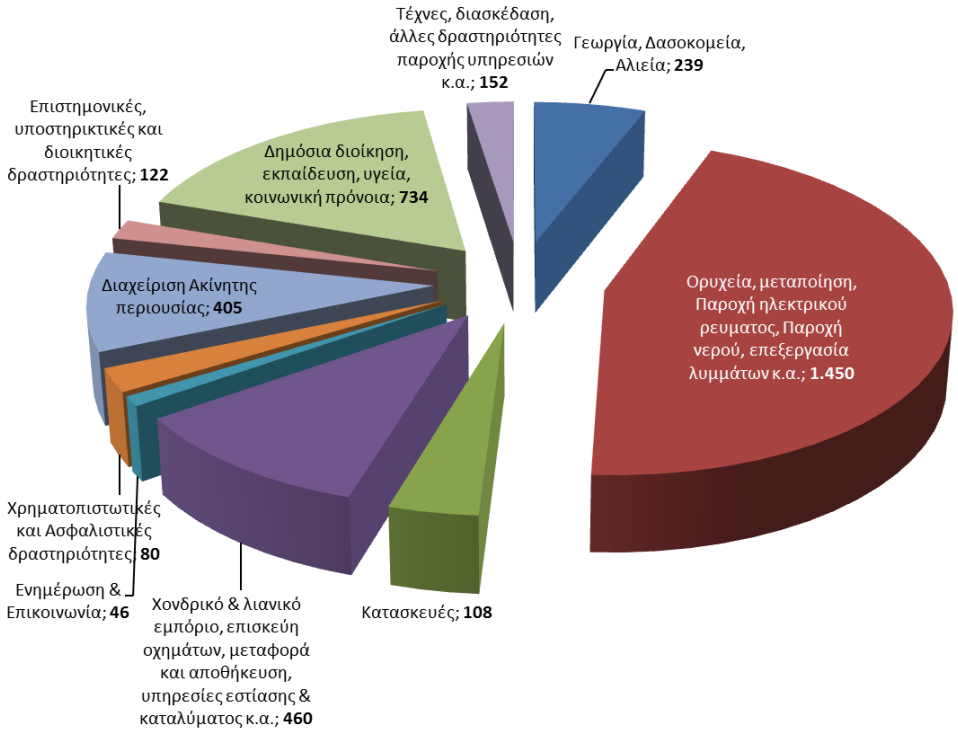
Σχήμα 3.1: Πληθυσμιακή σύνθεση ΠΔΜ (Απογραφή 2011)

3.3. Οικονομικές δραστηριότητες

Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) παράγει το 2,43% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕγχΠ) της χώρας (2013). Με βάση την Eurostat[45], το ΑΕγχΠ της ΠΔΜ εκτιμάται, σε τρέχουσες τιμές, σε €3,97 δις για το 2013, ενώ στο Σχήμα 3.2 φαίνεται η τομεακή κατανομή του. Αντίστοιχα, το Σχήμα 3.3 απεικονίζει την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά κλάδο παραγωγικής διαδικασίας, όπου ο κλάδος ορυχεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, κ.ά., συνεισφέρει το μεγαλύτερο μερίδιο με €1,45 δις σε τρέχουσες τιμές (2013). Η θέση του τομέα παραγωγής ενέργειας (ηλεκτροπαραγωγή από καύση λιγνίτη και υδροηλεκτρική ενέργεια) αποτελεί την κυρίαρχη οικονομική δραστηριότητα στην περιφερειακή οικονομία, καθιστώντας τη Δυτική Μακεδονία το ενεργειακό κέντρο της χώρας.



Σχήμα 3.2: Ποσοστό συμμετοχής ανά κλάδο στο ΑΕγχΠ της ΠΔΜ το 2013 (ΕΛΣΤΑΤ)



Σχήμα 3.3: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά κλάδο παραγωγικής διαδικασίας στην ΠΔΜ το 2013 (τρέχουσες τιμές, εκ. ευρώ) (ΕΛΣΤΑΤ)

Καθώς το 49% της παραγωγής πραγματοποιείται στον δευτερογενή τομέα (2013), και ο πρωτογενής τομέας περιορίζεται σε πολύ χαμηλά ποσοστά, η ΠΔΜ δικαίως χαρακτηρίζεται ως βιομηχανική αλλά και ολιγοκλαδική Περιφέρεια. Η διάρθρωση αυτή, που φανερώνει την τεράστια εξάρτηση από τις δραστηριότητες της ΔΕΗ, είναι μοναδική στη Ελλάδα. Τα βασικά

χαρακτηριστικά ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, όπως αυτά αναλυτικά τεκμηριώνονται στο σχέδιο RIS3[46] της ΠΔΜ είναι τα εξής[47,48]:

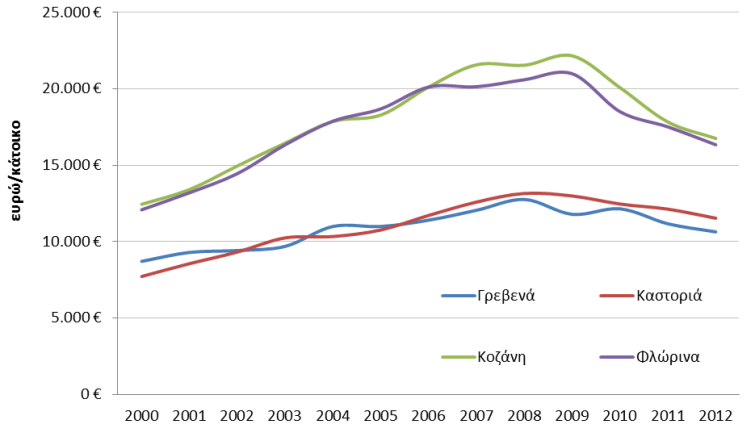
- Ο **πρωτογενής τομέας**, έχει υποστεί τα τελευταία χρόνια σταδιακή συρρίκνωση. Με βάση όμως το σχέδιο RIS3, η ΠΔΜ παρουσιάζει τις δυνατότητες και τις προοπτικές να αυξήσει τη συνεισφορά του πρωτογενούς τομέα στο περιφερειακό ΑΕγχΠ (μέσω της αναδιάρθρωσης, της αύξησης της παραγωγής και της βελτίωσης της καθετοποίησης και της τυποποίησης των γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων) και να συμβάλλει καθοριστικά στην αύξηση της απασχόλησης.

- Ο **δευτερογενής** τομέας χαρακτηρίζεται από τον πρωταγωνιστικό ρόλο που κατέχει η λιγνιτική εξόρυξη-παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (για τις ΠΕ Κοζάνης-Φλώρινας) που έχει όλα τα χαρακτηριστικά της «μονοκαλλιέργειας». Ο κλάδος της επεξεργασίας της γούνας και της εκτροφής γουνοφόρων ζώων (ΠΕ Κοζάνης-Καστοριάς) αποτελεί την δεύτερη σημαντικότερη δραστηριότητα του δευτερογενή τομέα της ΠΔΜ.

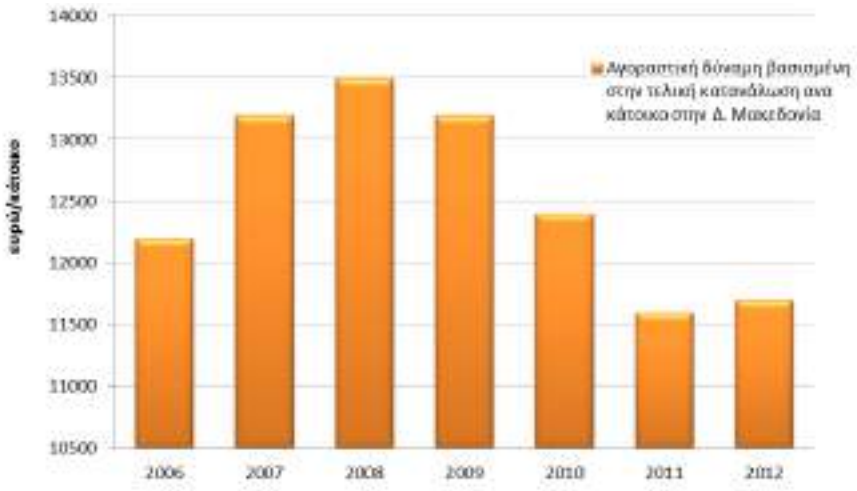
- Ο **τριτογενής** τομέας χαρακτηρίζεται από μία αισθητή μείωση του εμπορίου, από το 2009, ως απόρροια της οικονομικής κρίσης. Επιπρόσθετα, η μη επαρκής αξιοποίηση του φυσικού κεφαλαίου και της πολιτιστικής κληρονομιάς κρατάει την συνεισφορά του τουριστικού κλάδου σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Παρά τον αξιόλογο φυσικό της πλούτο, και τις δυνατότητες που αυτός προσφέρει για ανάπτυξη ήπιων και εναλλακτικών μορφών τουρισμού, η Περιφέρεια αποτελεί, με διαφορά, τον λιγότερο ελκυστικό τουριστικό προορισμό στο σύνολο της χώρας αφού καταγράφονται σ' αυτή μόλις 0,17 διανυκτερεύσεις αλλοδαπών ανά κάτοικο.

Ως αποτέλεσμα της τρέχουσας οικονομικής συγκυρίας το κατά κεφαλήν ΑΕγχΠ της ΠΔΜ παρουσιάζει ραγδαία μείωση από το 2009 και μετά. Την εντονότερη μείωση παρουσιάζουν οι ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας, με τις ΠΕ Καστοριάς και Γρεβενών να ακολουθούν με σχετικά μικρότερη μείωση (Σχήμα 3.4). Αντίστοιχη πτώση, σύμφωνα με την Eurostat, εμφανίζει και η αγοραστική δύναμη ανά κάτοικο, βασισμένη στην τελική κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών (Σχήμα 3.5).

[46] Smart Specialisation Strategies in Greece – expert team review for DG REGIO. «RIS3 Regional Assessment: Dytiki Makedonia». http://goo.gl/7r12Ov
[47] European Commission, DG REGIO. http://goo.gl/p13XWk
[48] ΕΣΠΑ 2014-2020. «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα βάσει του στόχου «Επενδύσεις για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση»». https://goo.gl/q0YHsE



Σχήμα 3.4: Κατά κεφαλήν ΑΕγχΠ της ΠΔΜ ανά ΠΕ 2000-2012, σε τρέχουσες τιμές (ΕΛΣΤΑΤ)



Σχήμα 3.5: Αγοραστική δύναμη βασισμένη στην τελική κατανάλωση ανά κάτοικο στην ΠΔΜ (Eurostat)

3.4. Απασχόληση

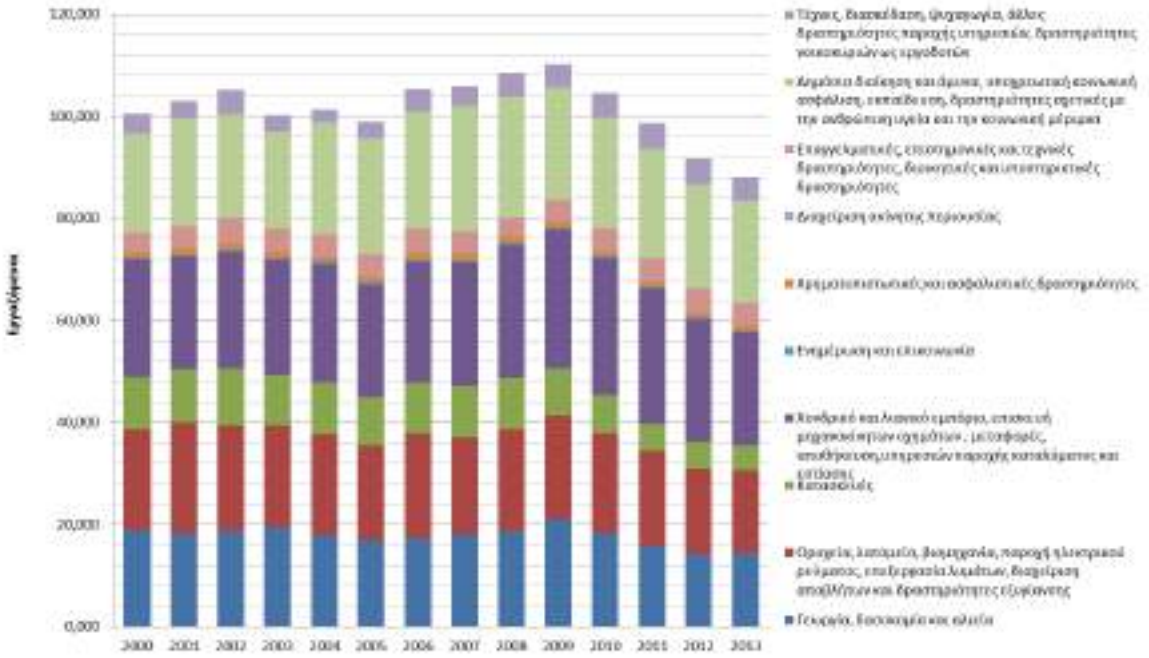
3.4.1.Τομεακή σύνθεση του εργατικού δυναμικού της ΠΔΜ

Με βάση την τομεακή σύνθεση της απασχόλησης εντός της Περιφέρειας, το 16,53% του ενεργού πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα, το 23,85% στον δευτερογενή τομέα και το 59,61% στον τριτογενή. Σε απόλυτα μεγέθη, η απασχόληση ανά τομέα παραγωγικής δραστηριότητας, για το 2013, ανήλθε σε 14.579 απασχολούμενους στον πρωτογενή τομέα, 12.033 απασχολούμενους στον δευτερογενή τομέα, και 52.560 απασχολούμενους στον τριτογενή τομέα[49].

Η διαχρονική τομεακή διάρθρωση του ενεργού πληθυσμού της ΠΔΜ αποτυπώνεται στο Σχήμα 3.6, για την περίοδο 2000-2013. Εξετάζοντας την ποσοστιαία μεταβολή της τομεακής σύνθεσης του ενεργού πληθυσμού από το 2008, ως έτος βάσης, μέχρι το 2013, παρατηρούμε ότι τη μεγαλύτερη αρνητική μεταβολή έχει υποστεί ο κλάδος των κατασκευών (-50,22%), ακολουθούμενος από τον κλάδο «Διαχείριση Ακίνητης Περιουσίας» (-24,29%). Θετική

[49] Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ για το 2013

ποσοστιαία μεταβολή παρουσιάζουν μόνον οι κλάδοι «Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες» (+22,73%) και «Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών» (+20,4%).

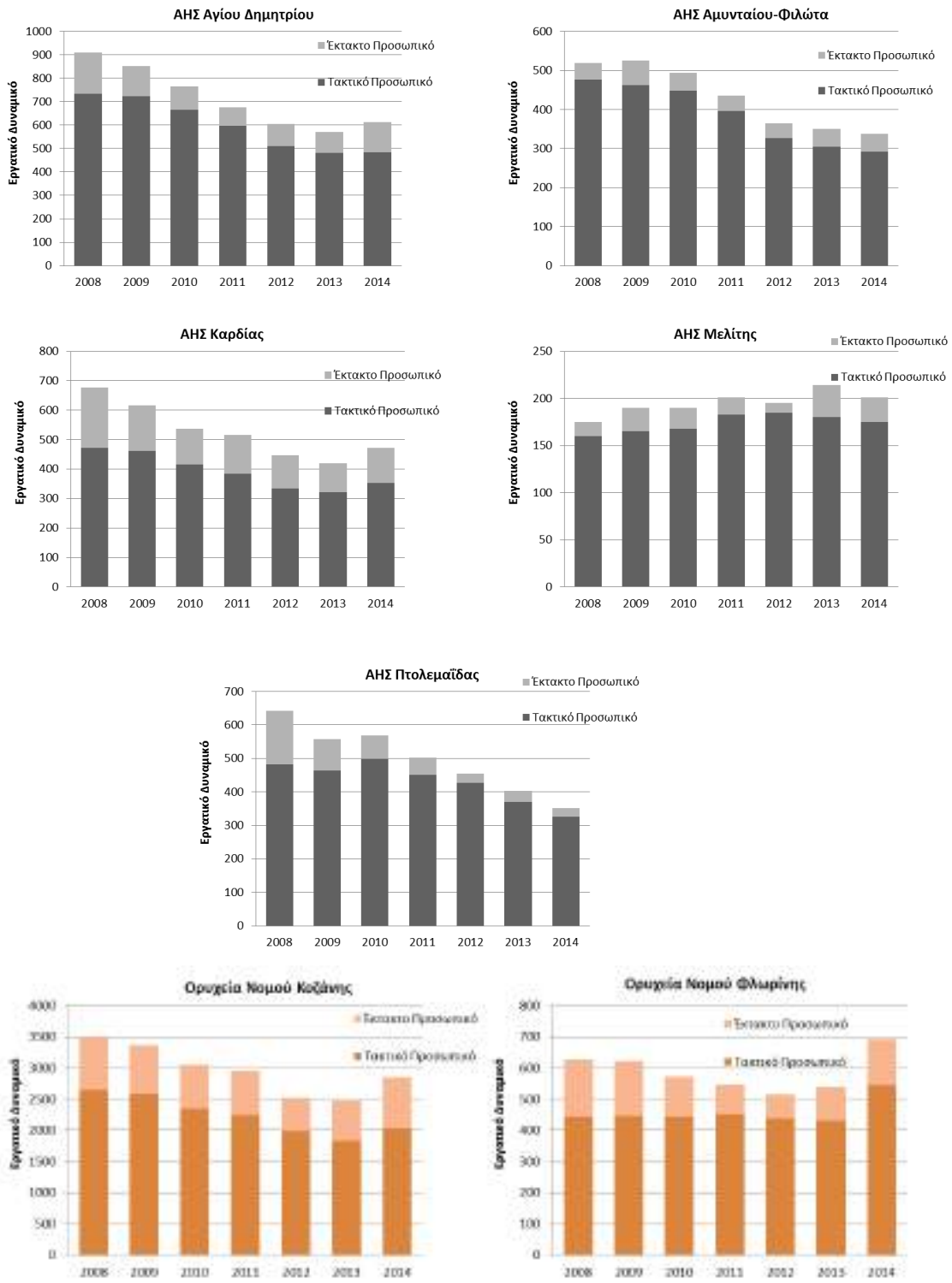


Σχήμα 3.6: Τομεακή διάρθρωση ενεργού εργατικού δυναμικού στην ΠΔΜ 2000-2013.

3.4.2. Θέσεις εργασίας που δημιουργεί η ΔΕΗ ΑΕ

Οι θέσεις απασχόλησης που δημιουργεί η ΔΕΗ ΑΕ στην ΠΔΜ εξετάζονται διακριτά, δεδομένου ότι η εταιρία αποτελεί τον μεγαλύτερο εργοδότη της υπό εξέταση περιοχής. Τα στοιχεία απασχόλησης παραχωρήθηκαν από τη Γενική Διεύθυνση Ανθρωπίνων Πόρων της ΔΕΗ ΑΕ στο Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών και αφορούν την περίοδο 2008-2014[50]. Το προσωπικό εξετάζεται διακριτά σε τακτικό και έκτακτο, ανά ατμοηλεκτρικό σταθμό (ΑΗΣ) και ορυχείο (Σχήμα 3.7). Συγκεκριμένα, για το 2014, το τακτικό προσωπικό των ΑΗΣ ανέρχεται σε 1.628 εργαζόμενους, ενώ το έκτακτο σε 346. Αντίστοιχα, το τακτικό προσωπικό των ορυχείων ανέρχεται σε 2.571 εργαζόμενους, ενώ το έκτακτο σε 977. Συνεπώς, το συνολικό τακτικό και έκτακτο προσωπικό που απασχολεί η ΔΕΗ στην ΠΔΜ ανέρχεται σε 5.522 εργαζομένους (2014), εκ των οποίων οι μόνιμες-τακτικές θέσεις απασχόλησης είναι 4.199. Από τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην παράγραφο 2.4.1 προκύπτει συνεπώς ότι η ΔΕΗ συνεισφέρει στον δευτερογενή τομέα, κατά προσέγγιση, το 45,9% των άμεσων θέσεων εργασίας, ενώ στο σύνολο των θέσεων απασχόλησης της ΠΔΜ, η συνεισφορά των άμεσων θέσεων απασχόλησης που δημιουργεί η ΔΕΗ, χωρίς να συνεκτιμάται η πολλαπλασιαστική τους συνεισφορά, εκτιμάται στο 6,3%.

[50] Σύμφωνα με την Γενική Διεύθυνση Ανθρωπίνων Πόρων, από το 2010, το τακτικό και έκτακτο προσωπικό της εταιρίας δεν αντικατοπτρίζει τις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης, η οποία λόγω της οικονομικής κατάστασης στην Ελλάδα αδυνατεί να πραγματοποιήσει τις επιπλέον απαιτούμενες προσλήψεις.



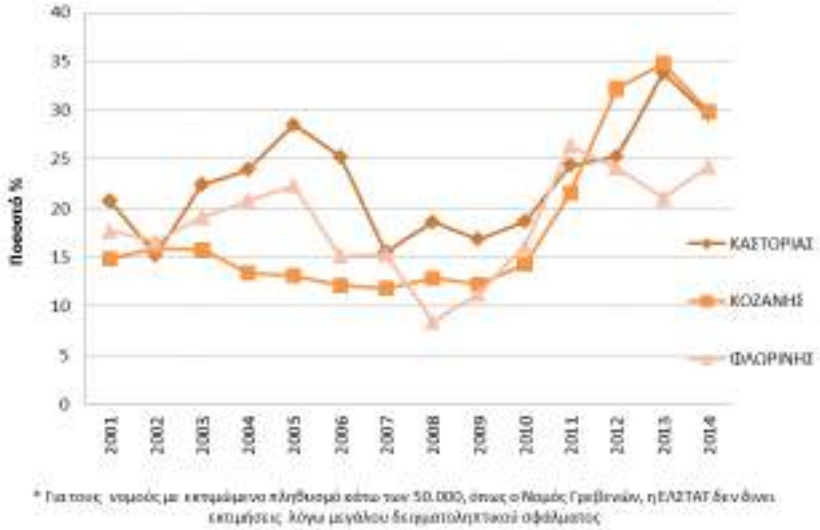
Σχήμα 3.7: Εργαζόμενοι στους ΑΗΣ και τα ορυχεία της ΔΕΗ Α.Ε. 2008-2014

3.4.3. Ανεργία στην ΠΔΜ

Σύμφωνα με την Eurostat (2014), η ΠΔΜ κατατάσσεται στην 9η θέση σε επίπεδο συνολικής ανεργίας, στο σύνολο των Ευρωπαϊκών Περιφερειών, με συνολικό ποσοστό ανεργίας 27,6% (22,4% για τους άνδρες και 34,6% για τις γυναίκες, αντίστοιχα). Ειδικότερα, η μακροχρόνια ανεργία (≥12 μήνες) διαμορφώνεται στο 16,5% του ενεργού πληθυσμού της Περιφέρειας

(2014)[51]. Η ανεργία των νέων ηλικίας έως και 24 ετών αγγίζει το 70,4% για το 2013, ενώ για το 2014 το ποσοστό αυτό φαίνεται να μειώνεται δραστικά σε 49,6%, εκτίμηση η οποία όμως δεν θεωρείται αξιόπιστη από την Eurostat.

Το μέσο ετήσιο ποσοστό ανεργίας ανά ΠΕ για την περίοδο 2001-2014 παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.8. Από το 2009 και μετά, παρατηρείται μια ραγδαία αύξηση της ανεργίας σε όλες τις εξεταζόμενες ΠΕ με διαθέσιμα στοιχεία. Η ΠΕ Φλώρινας παρουσιάζει από το 2011 και μετά μια σταδιακή μείωση στο μέσο ετήσιο ποσοστό της συνολικής ανεργίας. Οι ΠΕ Κοζάνης και Καστοριάς παρουσιάζουν μια μείωση, της τάξης των τεσσάρων περίπου ποσοστιαίων μονάδων, για το διάστημα 2013-2014. Για την ΠΕ Γρεβενών δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία[52].



Σχήμα 3.8: Μέσο ετήσιο ποσοστό ανεργίας ανά ΠΕ για την περίοδο 2001-2014

[51] Eurostat. http://goo.gl/oVJtuE

[52] Για ΠΕ με εκτιμώμενο πληθυσμό κάτω των 50.000 δε δίδονται εκτιμήσεις λόγω μεγάλου δειγματοληπτικού σφάλματος. Ωστόσο, σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δ. Γρεβενών, το ποσοστό ανεργίας στο Νομό Γρεβενών για το 2014 ανέρχεται περίπου στο 32% (σε απόλυτους αριθμούς, 1.671 άτομα).

4. ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ – ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

4.1. Εισαγωγή

Ως καλή πρακτική ορίζεται εκείνη η τεχνική διαδικασία, ή εκείνο το κίνητρο, που έχει ως στόχο την αναζήτηση επιτυχημένων πρακτικών που κατάφεραν να λύσουν προβλήματα υπό συγκεκριμένες συνθήκες. Με άλλα λόγια, μια καλή πρακτική αποτελεί τον πιο αποδοτικό (efficient) και αποτελεσματικό (effective) τρόπο ολοκλήρωσης μιας εργασίας, λύσης ενός προβλήματος, και βασίζεται σε επιτυχημένες διαδικασίες του παρελθόντος οι οποίες μπορούν, υπό συνθήκες, να επαναληφθούν και στο παρόν/μέλλον σε ανάλογες περιπτώσεις/προβλήματα[53].

Κοινή συνισταμένη της πλειοψηφίας της διεθνούς βιβλιογραφίας - αναφορικά με το ζήτημα της μετάβασης σε μια μετά-εξορυκτική (post-mining), μετά-ανθρακική/λιγνιτική (post-carbon/lignite) εποχή – αποτελεί η διαπίστωση ότι δεν υπάρχει ένας κοινός ορισμός (universal recipe) καλών πρακτικών (best practices) και ορθών πολιτικών μετάβασης που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν ex-ante ή/και ex-post σε μια περιοχή όπου η εξορυκτική δραστηριότητα βαίνει φθίνουσα. Ελλείψει μιας γενικής μεθοδολογίας μεταβάσεων, η κάθε περίπτωση θα πρέπει να ιδωθεί ξεχωριστά, αξιοποιώντας τις καλές πρακτικές από τη διεθνή εμπειρία και καταρτίζοντας ένα διακριτό σχέδιο μετάβασης προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες και τα ειδικά χαρακτηριστικά της υπό εξέταση περιοχής.

Η διεθνής βιβλιογραφία διακρίνει τα προβλήματα που προκύπτουν από τις εξορυκτικές δραστηριότητες σε **περιβαλλοντικά** (υποβάθμιση τοπίου, υποβάθμιση και ρύπανση γης, ερημοποίηση, καταστροφή υπόγειων υδροφόρων οριζόντων, αποψίλωση δασικών οικοσυστημάτων, ευρύτερη υποβάθμιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών κ.ά.), **κοινωνικό-οικονομικά** (ανεργία, μείωση πληθυσμού λόγω εσωτερικής και εξωτερικής μετανάστευσης, ανάγκη κατάρτισης για την επανένταξη στην αγορά εργασίας απαξιωμένων επαγγελματικών κλάδων, μείωση κατακεφαλήν και συνολικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, υποβάθμιση επιπέδου υγείας κ.ά.), και προβλήματα **πολιτισμικής υποβάθμισης** (εξαφάνιση παραδοσιακών δραστηριοτήτων, αισθητική υποβάθμιση περιοχών, καταστροφή δυνατοτήτων ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων, μονοδιάστατη ανάπτυξη κτλ)[54,55].

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα βιβλιογραφική επισκόπηση των καλών πρακτικών μετάβασης σε μια μετά-εξορυκτική περίοδο εξετάζει και καταγράφει τη διεθνή εμπειρία μεταβάσεων σε τρείς διακριτές κατηγορίες. Στην πρώτη γίνεται μια παρουσίαση του *θεωρητικού πλαισίου* των διαδικασιών μετά-εξορυκτικής μετάβασης, στη δεύτερη, *γενική κατηγορία,* εξετάζονται γενικά παραδείγματα καλών πρακτικών μετά-εξορυκτικών μεταβάσεων ανεξάρτητα από το προϊόν εξόρυξης, ενώ στην τρίτη εξετάζονται παραδείγματα καλών πρακτικών που εξειδικεύονται στην μετά-ανθρακική μετάβαση (*ειδική κατηγορία*). Απώτερος στόχος είναι η ανίχνευση εκείνων των καλών πρακτικών που μπορούν να αξιοποιηθούν για τον ορθό σχεδιασμό της μετά-λιγνιτικής μετάβασης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ). Τέλος, γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των προτάσεων τοπικών και εθνικών φορέων για την μετάβαση της ΠΔΜ στη μεταλιγνιτική περίοδο.

---

[53] Peter Wirth, Barbara Černič Mali, Wolfgang Fischer (Editors). 2012. «Post-Mining Regions in Central Europe Problems, Potentials, Possibilities». http://goo.gl/88bH9T
[54] Greenpeace. 2008. «The true cost of coal». http://goo.gl/Xjjxky
[55] P. Wirth and J. Harfst. 2012. «Challenges of Post-Mining Regions in Central Europe» https://goo.gl/425r1K

4.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις και κατευθυντήρια κείμενα

4.2.1. Παγκόσμια Τράπεζα[56]

Η Παγκόσμια Τράπεζα έχει εκπονήσει μια σειρά μελετών αναφορικά με τη διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθείται κατά τη διάρκεια κλεισίματος-αποκατάστασης μιας εξορυκτικής δραστηριότητας, αλλά και για την ομαλή μετάβαση της τοπικής κοινωνίας στην μετά-εξορυκτική περίοδο. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει, συνοπτικά, τα καθοριστικά βήματα, τους εμπλεκόμενους φορείς και τις απαραίτητες ενέργειες αποκατάστασης και μετάβασης, που θα πρέπει να ακολουθηθούν ως πρότυπο ορθού σχεδιασμού.

Πίνακας 4.1: *Ποιος κάνει τί όταν ένα ορυχείο κλείνει*

ΤΕΛΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ/ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΡΕΑΣ	*Πλαίσιο*	*Αρχική διερεύνηση κοιτασμάτων*	*Κατασκευή Λειτουργία Κλείσιμο*	*Μετά-εξορυκτική περίοδος*
ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ	*Θέτει τους κανόνες και ορίζει τις ευθύνες*	*Παρακολούθηση, εφαρμογή, ενημέρωση*		*Παρακολούθηση και δράσεις ενημέρωσης*
ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ	*Υποστήριξη*	*Σχεδιασμός ορυχείου με προβλέψεις για το κλείσιμό του – Συνέργειες*		*Παρακολούθηση στις πρώτες φάσεις, υποστήριξη στη συνέχεια*
ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	*Υποστήριξη*	*Ενσωμάτωση σχεδίου κλεισίματος ορυχείου στις επιχειρηματικές διαδικασίες, καθιέρωση συνεργειών με εταιρία εξόρυξης*		
ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ	*Υποστήριξη*	*Έγκαιρη έναρξη σχεδιασμού του περιφερειακού πλάνου μετάβασης, δημιουργία συμπράξεων, σχεδιασμός και προώθηση βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων*		
ΜΚΟ	*Υποστήριξη*	*Διασύνδεση με διεθνείς Οργανισμούς και ΜΚΟ, ανάπτυξη δεξιοτήτων των τοπικών κοινωνιών, παρακολούθηση και δράσεις ενημέρωσης*		
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	*Υποστήριξη*	*Διάχυση διεθνών καλών πρακτικών, διαμόρφωση προτύπων και κανονισμών, σύμπραξη με την κυβέρνηση, τις τοπικές κοινωνίες και την εταιρία εξόρυξης*		

Σημειώνεται πως η Παγκόσμια Τράπεζα είχε ενεργό ρόλο και συμμετοχή ιδιαίτερα στο κλείσιμο ορυχείων της πρώην ΕΣΣΔ και χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. Ο ρόλος αυτός αφορούσε τόσο την καθεαυτή διαδικασία τερματισμού των εξορυκτικών δραστηριοτήτων με έναν αποδεκτό, περιβαλλοντικά, τρόπο, όσο και τον μετριασμό των σχετικών κοινωνικών επιπτώσεων. Είναι ενδεικτικό πως ο Διεθνής Οργανισμός Χρηματοδότησης (International Finance Corporation), διακριτός οργανισμός της Παγκόσμιας Τράπεζας, υποστηρίζει μόνο όσα εξορυκτικά έργα έχουν εκ των προτέρων σχέδιο τερματισμού των δραστηριοτήτων τους. Πιο πρόσφατα, η Τράπεζα ηγήθηκε μιας

[56] World Bank and International Finance Coorporation. 2002. «It's not over when it's over: Mine Closure around the world» http://goo.gl/5sgfbu

σχετικής πρωτοβουλίας (*«Toward Sustainable Decommissioning of Oil Fields and Mines Initiative»*) που στόχο είχε την παροχή βοήθειας στις κυβερνήσεις αναπτυσσόμενων χωρών με πλούσια κοιτάσματα ορυκτών. Ένα από τα παραδοτέα της πρωτοβουλίας αυτής ήταν και η έκδοση ενός σχετικού οδηγού γενικών κατευθύνσεων[57].

4.2.2. Οι κατευθύνσεις του Διεθνούς Συμβουλίου Εξόρυξης και Μεταλλευμάτων[58]

Το Διεθνές Συμβούλιο Εξόρυξης και Μεταλλευμάτων (ΔΣΕΜ) έχει δημοσιεύσει μια ολοκληρωμένη εργαλειοθήκη για την παύση εργασιών σε ορυχεία, στην οποία αναπτύσσει τις ενδεδειγμένες μεθοδολογίες σχετικές με ένα ευρύ φάσμα διεργασιών, από την εμπλοκή των ενδιαφερόμενων μερών και της τοπικής κοινωνίας, την αξιολόγηση του οικονομικού ρίσκου και των πιθανών ευκαιριών, την περιβαλλοντική διαχείριση, καλές πρακτικές σχετικές με τη βιοποικιλότητα κλπ.

Η πολυπλοκότητα της διαδικασίας τερματισμού λειτουργίας των ορυχείων είναι τέτοια, καταλήγει η έκθεση του ΔΣΕΜ, ώστε οι προκλήσεις να είναι κυρίως διαχειριστικής φύσης παρά τεχνικής. Ο σχετικός σχεδιασμός οφείλει να λάβει υπόψη του τις πιθανές οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε βάθος δεκαετιών, και να εξασφαλίσει την επαρκή παρακολούθηση των στόχων ακόμα και όταν θα έχει αποσυρθεί η εξορυκτική εταιρία – ο ρόλος της τοπικής κοινωνίας είναι, συνεπώς, αναβαθμισμένος.

4.2.3. Συνιστώμενες πολιτικές από τον ΟΗΕ

Στα πλαίσια της πρωτοβουλίας Περιβάλλον και Ασφάλεια (Environment and Security, EnvSec), το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP), Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για την Ανάπτυξη (UNDP), και Οργανισμός για την Ασφάλεια και τη Συνεργασία στην Ευρώπη (OSCE) εκπόνησαν έκθεση που περιλαμβάνει μια λίστα ενδεδειγμένων ενεργειών και έναν οδηγό καλών πρακτικών σχετικών με τον παροπλισμό ορυχείων[59]. Το κοινό στο οποίο απευθύνεται η έκθεση αυτή περιλαμβάνει εκτός από την εξορυκτική βιομηχανία, εθνικές κυβερνήσεις, ΜΚΟ, διεθνείς οργανισμούς και το ευρύ κοινό, ενώ, γεωγραφικά, η μελέτη εστιάζει στις χώρες της ΝΑ Ευρώπης, της Κεντρικής Ασίας και τον Καύκασο.

Κεντρικό ζήτημα της έκθεσης είναι η ανάληψη της οικονομικής ευθύνης, η οποία περιπλέκεται από τις συχνές μεταβολές του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των ορυχείων κατά τη διάρκεια ζωής τους, το μεγάλο κόστος αποκατάστασης, την έλλειψη προσωπικού και τεχνογνωσίας εκ μέρους των κυβερνήσεων που να μπορούν να διαχειριστούν εγκαταλειμμένα ορυχεία, και τελικά την έκταση του προβλήματος το οποίο υπερβαίνει τις δυνατότητες ενός και μόνο φορέα, τοπικού ή εθνικού.

Οι συνιστώμενες πολιτικές περιλαμβάνουν τα μέσα παροχής οικονομικών εγγυήσεων για την αποκατάσταση ορυχείων, την υποστήριξη της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών, την ανάδειξη και επικοινωνία των πιθανών ωφελειών αντί του απλού καταμερισμού

[57] World Bank Multi Stakeholder Initiative. 2010. «Towards Sustainable Decommissioning and Closure of Oil Fields and Mines: A Toolkit to Assist Government Agencies» http://goo.gl/mpqpjK
[58] International Council on Mining and Metals (ICMM). «Planning for Integrated Mine Closure: Toolkit». https://goo.gl/gBUOcC
[59] UNEP, UNDP, NATO, OSCE. 2005. «Mining for closure». http://goo.gl/dVQhOH

ευθυνών και νομικών κυρώσεων, τα μέσα υπερπήδησης ρυθμιστικών και θεσμικών εμποδίων κλπ.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει, ακόμα, η παράθεση καινοτόμων προτάσεων εναλλακτικής αξιοποίησης ορυχείων και εκτάσεων, ορισμένες από τις οποίες έχουν εν μέρει υλοποιηθεί: οπτόπλινθοι από υπολείμματα μεταλλευμάτων αντί της χρήσης συμβατικών αδρανών, καλλιέργεια μανιταριών στις κατάλληλες κλιματικές συνθήκες των υπόγειων σηράγγων αδαμαντωρυχείων, ιχθυοκαλλιέργειες σε μεταλλουργικές εγκαταστάσεις και ανοιχτά ορυχεία κλπ.

Ένας άλλος διακυβερνητικός οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών, η Διάσκεψη για το Εμπόριο και την Ανάπτυξη (UNCTAD), έχει επίσης αναπτύξει σημαντική δραστηριότητα γύρω από το θέμα της μετα-εξορυκτικής περιόδου- αναφέρεται ενδεικτικά το Πλαίσιο Πολιτικής Εξόρυξης (Mining Policy Framework) το οποίο έχει διακριτή αναφορά στις υποχρεώσεις των εθνικών κυβερνήσεων από τη θέσπιση κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου ως τη διασφάλιση της οικονομικής βιωσιμότητας της παύσης λειτουργίας των ορυχείων και τη διαχείριση των εγκαταλειμμένων πεδίων[60].

4.2.4. Πρότυπα διαχείρισης από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης[61]

Η απουσία διεθνών προτύπων διαχείρισης ανενεργών ορυχείων οδήγησε τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Organization for Standardization, ISO) στη δημιουργία επιτροπής με στόχο την κατάρτιση οδηγιών που θα προσεγγίζουν το πρόβλημα από την παγκόσμια, και όχι τοπική, σκοπιά. Οι υπό επεξεργασία οδηγίες αυτές, γενικού πάντοτε περιεχομένου, αποσκοπούν στον συμβιβασμό των αντικρουόμενων συμφερόντων των εξορυκτικών εταιριών και των τοπικών κοινωνιών.

Οι άξονες στους οποίους θα στηριχθούν τα σχετικά πρότυπα είναι οι ακόλουθοι:

- Η διαχείριση της αποκατάστασης πρέπει να υποστηρίζεται τόσο από την κεντρική κυβέρνηση όσο και από τις εταιρίες, οι οποίες οφείλουν να λάβουν υπόψη τις απόψεις των κατοίκων.
- Εταιρίες και κυβερνήσεις οφείλουν να προετοιμαστούν κατάλληλα για τα μέτρα παρακολούθησης της κατάστασης του περιβάλλοντος, την πιθανή επανάχρηση των κλειστών ορυχείων, την οικονομική αναζωογόνηση της τοπικής κοινωνίας και τις δαπάνες που απαιτούν αυτά.
- Η διασφάλιση διαφανών διαδικασιών και συμμετοχής όλων των εμπλεκομένων μέσω επίσημων καναλιών επικοινωνίας. Οι δημόσιες ακροάσεις είναι ένα ενδεδειγμένο εργαλείο για τον σκοπό αυτό.

Σημειώνεται πως η Ελλάδα μετέχει στην επιτροπή που επεξεργάζεται τα προαναφερθέντα πρότυπα ως μέλος-παρατηρητής, με το δικαίωμα κατάθεσης σχολίων χωρίς, όμως, τη δυνατότητα ψήφου.

4.2.5. Το ευρωπαϊκό έργο ReSource

Το πρόγραμμα ReSource[62] υλοποιήθηκε μεταξύ 2009 και 2012 και συμμετείχαν σε αυτό 9

[60] Intergovernmental Forum. 2015. «Mining Policy Framework» http://goo.gl/x7pTN6
[61] ISO. 2015. « Safe and sustainable mining with ISO standards». http://goo.gl/gdz4Kl

ερευνητικοί φορείς και λιγνιτοπαραγωγικές περιοχές από τη Γερμανία, την Αυστρία, την Τσεχία, τη Σλοβενία και την Ουγγαρία. Σύμφωνα με τα τελικά παραδοτέα της ανάλυσης των καλών πρακτικών μετά-εξορυκτικής/μετά-λιγνιτικής δραστηριότητας στην κεντρική Ευρώπη, οι προοπτικές ανάπτυξης μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρείς κατηγορίες:

- Φυσικές Δυναμικές (Natural Potentials): εξέταση και ανάπτυξη καινοτόμων προσεγγίσεων όπως η παραγωγή βιομάζας, η εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ ή η παραγωγή γεωθερμικής ενέργειας από τα νερά των ορυχείων.
- Πολιτιστικές Δυναμικές (Cultural Potentials): ο όρος αναφέρεται στην αξιοποίηση της βιομηχανικής κληρονομιάς, τις υποδομές, τα κτίρια παραγωγής, τα μηχανήματα, με λίγα λόγια οτιδήποτε ανθρωπογενές έχει αφήσει πίσω της η εξορυκτική δραστηριότητα. Οι «Πολιτιστικές δυναμικές» χαρακτηρίζονται ως οι περισσότερο ανεπτυγμένοι πόροι, στις υπό εξέταση περιοχές της κεντρικής Ευρώπης, καθώς περίπου το 1/3 των περιπτώσεων που εξετάστηκαν στα πλαίσια του ReSource αφορούν πολιτιστικές υποδομές (π.χ. μουσεία) και τουριστικές διαδρομές.
- Ολοκληρωμένες προσεγγίσεις (Integrative Approaches): τα αποτελέσματα του έργου ανέδειξαν το γεγονός ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της ανάπτυξης ολοκληρωμένων προσεγγίσεων είναι η συνεχής και απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων μέσα από τη δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων οικονομικής ανάπτυξης, την ανταλλαγή γνώσεων και απόψεων, την εμπλοκή της ακαδημαϊκής κοινότητας και των οργανώσεων της κοινωνίας των πολιτών, και, συνολικά, την απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ της εταιρίας εξόρυξης, της τοπικής κυβέρνησης και της κοινωνίας.

4.2.6. Η συνεισφορά των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων

Ο κεντρικός ρόλος των οργανισμών και φορέων της κοινωνίας των πολιτών επισημαίνεται σχεδόν σε όλα τα κατευθυντήρια κείμενα για τον σχεδιασμό της μετάβασης στην μετα-εξορυκτική περίοδο. Δεν είναι λίγες οι φορές, μάλιστα, που οι περιβαλλοντικές οργανώσεις λαμβάνουν πρωτοβουλίες πριν ακόμα και από τους τοπικούς φορείς ή τις κεντρικές κυβερνήσεις.

Παραδείγματα τέτοιων πρωτοβουλιών απαντώνται σε πολλές περιοχές, παγκοσμίως, με σημαντικό ορυκτό πλούτο. Το 2015 η Greenpeace Γερμανίας δημοσίευσε μελέτη με στόχο την κατάρτιση, για πρώτη φορά, ενός οδικού χάρτη σταδιακής μετάβασης στη μετα-λιγνιτική εποχή για την περιοχή της Λουσατίας στην ανατολική Γερμανία, ως το 2030[63]. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη μελέτη, σε περίπτωση που η σταδιακή κατάργηση της λιγνιτοπαραγωγής λάβει χώρα, θα χαθούν περίπου 4.100 θέσεις εργασίας. Από την άλλη, το εξωτερικό κόστος από την αξιοποίηση του λιγνίτη που υπολογίζεται σε 82,7 δισεκατομμύρια ευρώ θα μειωθεί σημαντικά, ενώ η πλήρης αξιοποίηση των τεχνολογιών ΑΠΕ, και ιδιαίτερα της αιολικής και ηλιακής ενέργειας, θα οδηγήσει στη δημιουργία 3.900 θέσεων εργασίας πλήρους απασχόλησης στις περιοχές μελέτης. Περισσότερες θέσεις εργασίας μπορούν να δημιουργηθούν από την αξιοποίηση της προστιθέμενης αξίας που θα προκύψει από φόρους στα κέρδη των εταιριών ΑΠΕ, την αύξηση των εισοδημάτων, τους πόρους των Δήμων και κρατιδίων κ.α.

---

[62] http://goo.gl/QsmWTT
[63] Greenpeace. 2015. «A future for Lusatia without lignite». http://goo.gl/2B3fwm

Στην Αυστραλία, χώρα με μεγάλη παράδοση στην εξόρυξη και εξαγωγή άνθρακα, οι οργανώσεις Queensland Conservation Council και 350.org ετοίμασαν μια έκθεση[64] με συστάσεις πολιτικής για τη μετάβαση της πολιτείας Queensland. Κεντρικός άξονας των προτάσεων αυτών είναι η *δίκαιη* μετάβαση, η προστασία δηλαδή των απλών εργαζομένων και των οικογενειών τους από την επίπονη διαδικασία αλλαγής οικονομικού μοντέλου – σημαντικό ρόλο οφείλουν να έχουν εδώ οι εργατικές ενώσεις και συνεταιρισμοί εργαζομένων.

Αντίστοιχης πρωτοβουλίας είχε ηγηθεί το WWF στη Νέα Ζηλανδία, το 2012. Η σχετική μελέτη[65] καταγράφει τις εναλλακτικές προοπτικές βιώσιμης ανάπτυξης των, πλούσιων σε λιγνίτη, περιοχών της νότιας Νέας Ζηλανδίας. Τα σενάρια που παρουσιάστηκαν στη μελέτη εξέτασαν την ανταποδοτικότητα πιθανών επενδύσεων στον δασικό τομέα, τον κλάδο των μηχανικών και κατασκευαστικών εταιριών, της εκπαίδευσης εργαζομένων και των αγροτικών καλλιεργειών. Η προσομοίωση των σεναρίων έδειξε, για παράδειγμα, πως η αξιοποίηση των δασικών προϊόντων μπορεί να δημιουργήσει 1.180 θέσεις απασχόλησης, ενώ μέσα σε μια περίοδο 15 ετών μπορούν να δημιουργηθούν επιπλέον 820 θέσεις εργασίας μηχανικών, 755 στον τομέα της εκπαίδευσης και 540 στις αγροτικές καλλιέργειες.

Αρκετές προσπάθειες χαρτογράφησης των εναλλακτικών επιλογών για Πολιτείες που εξορύσσουν και καίνε λιθάνθρακα έχουν γίνει και στις Η.Π.Α. Ενδεικτικά αναφέρεται αυτή της συμμαχίας εργατικών συνδικάτων και περιβαλλοντικών οργανώσεων BlueGreen Alliance η οποία δημοσίευσε έκθεση[66] για την Πολιτεία της Πενσυλβάνια και της ερευνητικής ομάδας Headwaters Economics η οποία εστίασε στην Πολιτεία της Μοντάνα και τις επαρχίες της που έχουν μεγάλη εξάρτηση από την ανθρακική βιομηχανία[67].

4.3. Διεθνείς καλές πρακτικές αποκατάστασης ορυχείων και μετά-εξορυκτικής μετάβασης.

Ακολούθως παρουσιάζονται συνοπτικά ορισμένες αξιόλογες πρακτικές συντονισμένης μετάβασης από το καθεστώς εξορυκτικής δραστηριότητας σε μια μετά-εξορυκτική περίοδο ανεξάρτητα από το προϊόν εξόρυξης, ενώ στη συνέχεια εστιάζουμε σε ανθρακοφόρες/λιγνιτοφόρες περιοχές.

4.3.1. Το Eden Project στην Κορνουάλλη της Μεγάλης Βρετανίας

Η κομητεία της Κορνουάλλης αποτέλεσε, από την περίοδο της βιομηχανικής επανάστασης του 18ου και 19ου αιώνα, περιοχή με έντονη εξορυκτική δραστηριότητα. Σε ένα διάστημα μεγαλύτερο των 150 ετών, εξορύχτηκαν περισσότερα από 4 εκατομμύρια κυβικά μέτρα καολίνη, αφήνοντας μια εκσκαφή έκτασης 22 εκταρίων και βάθους 30-70 μέτρων. Για δεκαετίες η κομητεία αποτελούσε μια σχετικά απομονωμένη περιοχή με μικρό τουριστικό ενδιαφέρον και υποβαθμισμένο περιβάλλον.

[64] Queensland Conservation Council. 2015. «Jobs After Coal: a Just Transition for Queensland». https://goo.gl/9W5m0V.
[65] WWF New Zealand. 2012. «A view to the South». http://goo.gl/2jotzs
[66] BlueGreen Alliance.2015. «Managing the Employment Impact of Energy Transition in Pennsylvania Coal Country». http://goo.gl/SNf7dd
[67] NRDC. 2016. «Planning for Montana's Energy Transition». https://goo.gl/4VYaQu

Το πρόγραμμα αποκατάστασης και ανάδειξης Eden[68], με αφετηρία το 1995, είχε ως αρχικό στόχο την υλοποίηση έργων οικολογικής αποκατάστασης μεγάλης κλίμακας. Έπειτα από περισσότερο από δύο χρόνια εργασιών για τη σταθεροποίηση των πρανών, την εγκατάσταση εξελιγμένων συστημάτων αποστράγγισης, την επί τόπου δημιουργία 80.000 τόνων τεχνητού χώματος από ανακυκλωμένα υλικά και την αναμόρφωση του τοπίου, κατασκευάστηκε το μεγαλύτερο θερμοκήπιο στον κόσμο, με πάνω από 1.000 διαφορετικά είδη φυτών.

Σήμερα οι υποδομές της περιοχής αποτελούν μια πρότυπη επισκέψιμη δομή, με ερευνητικό και εκπαιδευτικό χαρακτήρα, συμβάλλοντας ταυτόχρονα και στη δημιουργία ενός νέου τουριστικού προϊόντος. Ενδεικτικά, στα δύο πρώτα χρόνια λειτουργίας του το θερμοκήπιο προσέλκυσε περισσότερους από 4 εκατομμύρια επισκέπτες, δημιουργώντας εισόδημα της τάξεως των £150 εκ. (€190 εκ.), μόνο κατά το πρώτο έτος, δημιουργώντας παράλληλα περισσότερες από 400 νέες θέσεις εργασίας.

4.3.2. Το ορυχείο αλατιού Wieliczka στην Πολωνία

Το αλατωρυχείο Wieliczka, στη νότια Πολωνία, βρισκόταν σε λειτουργία από τον 13ο αιώνα ως και το τέλος του 20ου. Τις υπόγειες στοές του, μήκους 327 χιλιομέτρων, κοσμούν θρησκευτικά αγάλματα και χώροι λατρείας που είχαν διαμορφώσει οι, αυτοδίδακτοι γλύπτες, εργαζόμενοι στα ορυχεία, αλλά και έργα σύγχρονων καλλιτεχνών. Σήμερα στους υπόγειους θαλάμους των ορυχείων πραγματοποιούνται πολιτιστικά γεγονότα, όπως συναυλίες και εκθέσεις έργων τέχνης, υπάρχουν σύγχρονες εγκαταστάσεις εστίασης, ένα μεγάλο υπόγειο μουσείο, ενώ προσφέρονται και υπηρεσίες ιαματικών λουτρών, θεραπείας του αναπνευστικού συστήματος, φυσιοθεραπείας κλπ[69].

Το αλατωρυχείο έχει ανακηρυχθεί, από το 1978, μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς από την UNESCO και δέχεται περισσότερους από ένα εκατομμύριο επισκέπτες από όλο τον κόσμο. Την διαχείριση του έχει αναλάβει ο όμιλος Wieliczka Salt Mine Capital που ανήκει στο Πολωνικό Υπουργείο Δημόσιου Ταμείου, και είναι σε συντονισμό με τους τοπικούς Δήμους και τις ιδιωτικές επιχειρήσεις για τη διαμόρφωση και προστασία του πολιτιστικού αποθέματος της περιοχής[70].

4.3.3. Το παράκτιο ορυχείο χαλκού Britannia[71] στον Καναδά

Το Britannia ήταν ένα ορυχείο χαλκού, με σήραγγες μήκους 120 χιλιομέτρων, που λειτουργούσε στη νοτιοδυτική ακτή της Επαρχίας της Βρετανικής Κολομβίας του Καναδά, μεταξύ 1902 και 1974. Από το 1929 ήταν ο μεγαλύτερος παραγωγός χαλκού στην Βρετανική Κοινοπολιτεία και απασχόλησε περισσότερους από 60.000 ανθρώπους. Όταν το ορυχείο σταμάτησε τη λειτουργία του, το 1974, οι εκσκαφές μετατράπηκαν σε ένα από τα σημαντικότερα σημεία απόρριψης όξινων πετρωμάτων της Βόρειας Αμερικής, η αποστράγγιση των οποίων στην παρακείμενη παράκτια ζώνη οδήγησε σε περιβαλλοντική υποβάθμιση και σε καταστροφή πολύτιμων αλιευτικών πόρων της περιοχής. Το 1975 ένα τμήμα του ορυχείου μετατράπηκε σε Μουσείο Μεταλλευμάτων, ενώ το 1988 μια από τις

[68] Eden project. https://goo.gl/bfl2eq
[69] Wieliczka Salt Mine. http://goo.gl/3UkFzk
[70] UNESCO. «Wieliczka and Bochnia Royal Salt Mines». http://goo.gl/PlKUGh
[71] Brittania Mine. http://goo.gl/aMfglC

μονάδες επεξεργασίας ανακηρύχθηκε ως Εθνικό Ιστορικό Μνημείο και αποκαταστάθηκε με δαπάνη της εξορυκτικής βιομηχανίας και δωρεές της ομοσπονδιακής και περιφερειακής κυβέρνησης[72].

Για περισσότερο από δύο δεκαετίες, η κατάσταση της απορροής των όξινων εδαφών παρέμενε άλυτο ζήτημα, μέχρι που η νέα εταιρία που αγόρασε τα εδάφη, δέχθηκε να συμβάλλει στην κατασκευή μιας εγκατάστασης επεξεργασίας των όξινων απορροών, πριν αυτές καταλήξουν στην ακτή. Το 2001, η Επαρχία διεκδίκησε δικαστικά αποζημίωση για την περιβαλλοντική υποβάθμιση που προκλήθηκε από τις εκάστοτε ανάδοχες εταιρείες εκμετάλλευσης ορυχείου, που ανήλθε σε 30 εκατομμύρια δολάρια. Χρησιμοποιώντας αυτά τα χρήματα, η τοπική κυβέρνηση, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο της Βρετανικής Κολομβίας, κατάρτισε ένα μακροχρόνιο πλάνο σχετικά με το οριστικό κλείσιμο του ορυχείου, την περιβαλλοντική αποκατάσταση της περιοχής και τη δημιουργία ενός ερευνητικού κέντρου μεταλλευτικής ιστορίας και έρευνας, με έδρα το αποκατεστημένο ορυχείο.

4.3.4. Το ορυχείο Sullivan στον Καναδά

Το ορυχείο Sullivan της πόλης Kimberley στο Βορειοδυτικό Καναδά αποτελεί ένα ενδιαφέρον παράδειγμα επιτυχούς μετάβασης μιας περιοχής στην μετά-εξορυκτική περίοδο. Προτού κλείσει οριστικά στα τέλη του 2001, το ορυχείο λειτούργησε για περισσότερο από 90 χρόνια, αποφέροντας πάνω από 20 δισεκατομμύρια δολάρια και απασχολώντας ως και 3.500 εργαζόμενους.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 η ιδιοκτήτρια εταιρία, σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση, άρχισε να επεξεργάζεται τα σχέδια μετάβασης της περιοχής από το εξορυκτικό σε ένα τουριστικό μοντέλο ανάπτυξης. Η υλοποίηση αυτών των σχεδίων πραγματοποιήθηκε με την κατασκευή ενός χιονοδρομικού κέντρου, γηπέδων γκολφ και υποδομών φιλοξενίας επισκεπτών, ενώ η μεταλλευτική εταιρεία επενδύει και στην οικιστική ανάπτυξη κατοικιών για την προσέλκυση νέων κατοίκων στην περιοχή, ιδιαίτερα συνταξιούχων.

Εκτός από τα παραπάνω η περιοχή των ορυχείων του Kimberley φιλοξενεί και ένα από τα μεγαλύτερα φωτοβολταϊκά πάρκα του Καναδά, ισχύος 1,05MW και συνολικής αξίας $5,3 εκ., το οποίο χρηματοδοτήθηκε από τον Δήμο, την εξορυκτική εταιρία και φιλανθρωπικά Ιδρύματα της περιοχής. Για την εξασφάλιση της αποδοχής του έργου από την τοπική κοινωνία, οι τοπικές αρχές διενήργησαν δημοψήφισμα στο οποίο το 76% των πολιτών ψήφισε υπέρ της κατασκευής του πάρκου η λειτουργία του οποίου αποφέρει έσοδα της τάξης των $224.000[73].

Αναφορικά με τα σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα που απασχολούν την κοινότητα, ιδρύθηκε μια δημόσια επιτροπή προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι τα σχετικά θέματα θα αντιμετωπιστούν με διαφάνεια και σε συνεννόηση με την τοπική κυβέρνηση, την κοινότητα, και τις τοπικές ΜΚΟ.

---

[72] Canadia Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum. 2010. «Restoring the past - Britannia Mine Museum receives makeover ».http://goo.gl/XqiHZ4
[73] Sunmine, Kimberly, British Columbia. http://goo.gl/iW1Tc3

4.3.5. Πρωτότυπες επαναχρήσεις ορυχείων

Οι εκτάσεις των ορυχείων επανέρχονται συνηθέστερα στις αρχικές τους χρήσεις, πριν δηλαδή την έναρξη της εξόρυξης, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις είναι οικότοποι άγριας ζωής ή δασικές εκτάσεις. Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο, και με την ανάδειξη της σημασίας της οικονομικής αξιοποίησης οι εταιρίες και οι τοπικές αρχές προσανατολίζονται σε πρωτότυπα σχέδια επανάχρησης τα οποία αξιοποιούν τις υφιστάμενες υποδομές. Ορισμένες από αυτές τις νέες χρήσεις είναι οι ακόλουθες:

- Πάρκο ορεινής ποδηλασίας στα ορυχεία άνθρακα της κοιλάδας Afan[74], στη νότια Ουαλία.
- Υπόγειο κέντρο επιστημονικής έρευνας στα ορυχεία νικελίου Vale Creighton[75] του Καναδά. Σε βάθος 2 χιλιομέτρων οι επιστήμονες του SNOLAB ερευνούν τις ιδιότητες των υποατομικών σωματιδίων.
- Πίστα μηχανοκίνητου αθλητισμού στο ορυχείο ασβεστόλιθου στο νησί Gotland[76] της Σουηδίας.
- Καταδυτικό κέντρο στο πλημμυρισμένο ορυχείο ασβεστόλιθου Kőbánya[77] στην Ουγγαρία.
- Θέρετρο χειμερινού τουρισμού και αθλητισμού στα ορυχεία χρυσού και ασημιού της πόλης Park City[78], στην Utah των ΗΠΑ.
- Υπόγειες εγκαταστάσεις στίβου για την προσομοίωση περιβαλλοντικών συνθηκών άθλησης σε υψηλά υψόμετρα, στα ορυχεία σιδήρου Yanahara[79] της Ιαπωνίας.
- Εξειδικευμένες υπηρεσίες υπόγειας αποθήκευσης πολύτιμων αντικειμένων, από έργα τέχνης ως ηλεκτρονικά αρχεία σεισμικών δεδομένων, στα πρώην ορυχεία αλατιού του Hutchinson[80] στο Kansas των ΗΠΑ.
- Θέατρο Όπερας που αξιοποιεί την ακουστική που παρέχει το ορυχείο ασβεστόλιθου της πόλης Dalarna[81] στην κεντρική Σουηδία.
- Εργαστήριο σωματιδιακής φυσικής σε βάθος 750 μέτρων του παλαιού ορυχείου σιδήρου στην Μινεσότα[82] των ΗΠΑ.

4.4. Διεθνείς καλές πρακτικές αποκατάστασης ορυχείων άνθρακα και μετά-ανθρακικής μετάβασης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται διακριτά περιπτώσεις περιοχών με αξιόλογο ιστορικό καλών πρακτικών αποκαταστάσεων και οικονομικής αναδιάρθρωσης, όπου κυρίαρχη είναι/ήταν η εξόρυξη *λιθάνθρακα/λιγνίτη*.

[74] BBC News. 2010. «Afan Valley moves from mining to mountain biking». http://goo.gl/T2wJdo
[75] SNOLAB. https://goo.gl/qsohXf
[76] Gotland Ring. https://goo.gl/mQRvZS
[77] Kőbánya. http://goo.gl/YoOCYz
[78] Park City. http://goo.gl/IN41FK
[79] Gilles A. Tremblay and Charlene M. Hogan.2009. «Approaches for the Remediation of Abandoned Mines and NOAMI». http://goo.gl/UokozJ
[80] Hutchinson. http://goo.gl/YXcywa
[81] Dalarna. http://goo.gl/ihl0o8
[82] University of Minnesota. Soudan Underground Lab. http://goo.gl/i623rj

4.4.1. Loos-en-Gohelle (Γαλλία, Pas-de-Calais)[83,84]

Η περιοχή Loos-en-Gohelle, στο Nord-Pas-de-Calais της βόρειας Γαλλίας, με πληθυσμό 7.000 κατοίκους, υπήρξε κέντρο εξόρυξης άνθρακα από το 1850. Η σταδιακή παύση της εξορυκτικής δραστηριότητας άφηνε δυσοίωνες προοπτικές: την πιθανή κατάρρευση της τοπικής οικονομίας, τη διάλυση του κοινωνικού ιστού, την γενικευμένη αβεβαιότητα, και τα οξυμένα περιβαλλοντικά προβλήματα. Το 1997 το δημοτικό συμβούλιο αποφάσισε να εφαρμόσει πολιτικές αειφόρου ανάπτυξης, με επίκεντρο την ενεργό συμμετοχή των πολιτών. Η προσπάθεια απέδωσε καρπούς και, σήμερα, ο δήμος της Loos-en-Gohelle είναι ένας από τους σημαντικότερους υποστηρικτές της περιβαλλοντικής καινοτομίας στη Γαλλία, ενώ θεωρείται πόλη-πρότυπο στην ενεργειακή μετάβαση.
Οι σταθμοί-ορόσημα της δημοτικής πολιτικής της Loos-en-Gohelle ήταν οι ακόλουθοι:

- Τα εκτεταμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας στο υπάρχον δημοτικό κτιριακό απόθεμα και στις παλιές κατοικίες των ανθρακωρύχων.
- Η εκμετάλλευση των καθαρών μορφών ενέργειας με εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών στις αποκατεστημένες περιοχές εξόρυξης και αποθέσεων και μελλοντική αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας με την κατασκευή 6 ανεμογεννητριών.
- Η ίδρυση ερευνητικού κέντρου δοκιμών για 24 ηλιακές τεχνολογίες σε συνεργασία με περιφερειακές πολυτεχνικές σχολές.
- Η δημιουργία ενός κέντρου ανάπτυξης και υποστήριξης πάνω από 600 «πράσινων επιχειρήσεων», 150 από τις οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Το 2012, τέλος, η περιοχή της εξόρυξης στο Nord-Pas-de-Calais, μαζί με τις σχετικές υποδομές (οι παλαιότερες εκ των οποίων είναι από το 1850), ανακηρύχθηκε από την Unesco ως μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς. Κριτήρια ανακήρυξης ήταν τόσο το μέγεθος της δραστηριότητας που εκτεινόταν σε έκταση πάνω από 1.200km², όσο και οι μαρτυρίες για την εξέλιξη των τεχνολογιών εξόρυξης, τον πολεοδομικό σχεδιασμό για τη στέγαση των εργαζομένων και την εντυπωσιακή συγκέντρωση ενός πολυεθνικού κράματος ανθρώπων[85].

4.4.2. Το παράδειγμα του δήμου Zeitz στη Γερμανία

Ο Δήμος του Zeitz βρίσκεται στην περιοχή Saxony-Anhalt της ανατολικής Γερμανίας, νότια της Λειψίας. Η περιοχή είχε σημαντική εξορυκτική δραστηριότητα, με περισσότερα από 20 ορυχεία και πολλές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη. Σήμερα λειτουργούν μερικά μόνο ορυχεία που τροφοδοτούν δυο μονάδες παραγωγής. Μετά την επανένωση της Γερμανίας, το νέο ομόσπονδο γερμανικό κράτος αποφάσισε να αποκαταστήσει όλα τα ορυχεία τα οποία έπρεπε να κλείσουν. Εφαρμόστηκε ένα μεγάλο πρόγραμμα αποκαταστάσεων σε όλη την περιοχή. Δημιουργήθηκαν 21 τεχνητές λίμνες και αποκαταστάθηκαν μεγάλες εκτάσεις, όπως για παράδειγμα, η λίμνη Geiseltalsee[86] η δημιουργία της οποίας κόστισε 350 εκ. ευρώ. Την εφαρμογή του προγράμματος αποκαταστάσεων ανέλαβε η εταιρεία LMBV[87] η οποία προέκυψε μετά την διάσπαση της εξορυκτικής εταιρείας MIBRAG.

---

[83] Loos-en-Gohelle: 20 years of sustainable development policy, heading towards transition. http://goo.gl/1uM0Rn
[84] Loos-en-Gohelle, ville pilote du Développement Durable http://goo.gl/yPS7gg
[85] Nord-Pas de Calais Mining Basin. http://goo.gl/yWsxfU
[86] Geiseltalsee. http://goo.gl/mzmeXH
[87] LMBV. https://goo.gl/c05G08

Όσον αφορά τις αποκαταστάσεις των εδαφών, υπάρχει εγκεκριμένο σχέδιο από τις τοπικές αρχές του κρατιδίου. Έχει δημιουργηθεί ειδικό αποθεματικό από τα έσοδα της εξόρυξης που προορίζεται αποκλειστικά για την αποκατάσταση των κατεστραμμένων εδαφών, το οποίο ελέγχεται από τις τοπικές αρχές και υπάρχει διακριτή δεσμευτική ρήτρα αποκατάστασης, πριν την έγκριση επέκτασης της δραστηριότητας σε νέα πεδία εξόρυξης. Η εταιρία αναλαμβάνει το πλήρες κόστος των μετεγκαταστάσεων, ενώ οι εκτάσεις για τις νέες εγκαταστάσεις οικισμών παραχωρούνται από τις τοπικές αρχές. Ο χρόνος υλοποίησης δεν υπερβαίνει τα 5 χρόνια. Τέλος, στην ίδια περιοχή γίνονται μεγάλες επενδύσεις στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων.

4.4.3. Το παράδειγμα μετάβασης της περιοχής Ruhr στη Γερμανία[88]

Από τα τέλη του 1950, η περιοχή του Ruhr, εισήλθε σε μια σταδιακή περίοδο αποβιομηχάνισης, ως αποτέλεσμα του αυξανόμενου κόστους εξόρυξης καθώς και της σταδιακής υποκατάστασης της χρήσης του άνθρακα με πετρέλαιο, φυσικό αέριο, πυρηνική ενέργεια, αλλά και με φτηνότερο εισαγόμενο άνθρακα.

Συνέπεια αυτής της εξέλιξης υπήρξε μια μακρόχρονη διαδικασία σταδιακής αναδιάρθρωσης της τοπικής οικονομίας. Κύριο γνώρισμά της υπήρξε η σταδιακή μετάβαση της τοπικής οικονομίας από τον κυρίαρχο δευτερογενή τομέα στον τριτογενή.

Οι κυβερνήσεις του τοπικού κρατιδίου κατόρθωσαν να συλλάβουν τις διαστάσεις του επερχόμενου προβλήματος ήδη από τη δεκαετία του ‘60 και ανέλαβαν σημαντικές πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση των συνεπειών στην τοπική οικονομία, με την εφαρμογή αναπτυξιακών προγραμμάτων που στόχευαν στην αντιμετώπιση των διαρθρωτικών αδυναμιών της αγοράς εργασίας, την επανεκπαίδευση και τον επαναπροσανατολισμό του ανθρώπινου δυναμικού σε νέες δραστηριότητες, την προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας καθώς και την ανάπλαση των οικιστικών κέντρων. Ο σχεδιασμός των προγραμμάτων παρέμβασης έγινε σε τοπική βάση, με τα διάφορα επίπεδα τοπικής αυτοδιοίκησης να συνεργάζονται με τα επιμελητήρια, τους επιχειρηματίες της περιοχής, τις τράπεζες και τα συνδικάτα των εργαζομένων στη βιομηχανία άνθρακα. Δημιουργήθηκαν δίκτυα περιφερειών και κοινοτήτων, όπου υπήρχαν ανθρακωρυχεία, με στόχο την προστασία και την ανάδειξη της κοινής βιομηχανικής και πολιτισμικής κληρονομιάς των συγκεκριμένων περιοχών, ως συγκριτικό πλεονέκτημα με δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης.

Σήμερα, η περιοχή του Ruhr έχει κατορθώσει να αναπτύξει νέους διαφοροποιημένους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, με προσανατολισμό κυρίως στον τομέα της τεχνολογίας της πληροφορικής, της βιοϊατρικής, των τεχνολογιών προστασίας του περιβάλλοντος, κ.α. Σε αυτό το πλαίσιο, η περιοχή κατόρθωσε να δημιουργήσει το πυκνότερο δίκτυο ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στη Γερμανία (5 πανεπιστήμια και 8 τεχνικές σχολές) και τεχνολογικών κέντρων, ενώ στην περιοχή δραστηριοποιούνται παράλληλα και περισσότερες από 600 εταιρίες.

[88] ΑΝ.ΚΟ. 2015. «Επιχειρησιακό Σχέδιο Ανάπτυξης για την Μεταλιγνιτική Περίοδο (Α’ Φάση)» σελ 81-84.

4.4.4. Το έργο αποκατάστασης Northumberlandia[89] στο Newcastle της Αγγλίας

Το έργο αποκατάστασης Northumberlandia είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της ταυτόχρονης συνύπαρξης των εξορυκτικών δραστηριοτήτων με την δημόσια χρήση της γης. Το έργο αποκατάστασης ολοκληρώθηκε το 2012 στην περιοχή Cramlington, Northumberland, της βόρειας Αγγλίας. Στην πραγματικότητα, θεωρείται το πρώτο έργο αποκατάστασης ενώ οι εξορυκτικές εργασίες βρίσκονται σε εξέλιξη. Παράλληλα με τις εξορύξεις μια έκταση γης κοντά στο ορυχείο μετατράπηκε σε ένα μεγάλο δημόσιο πάρκο, εν μέρει με τη χρήση υλικών εκσκαφής από το ορυχείο. Το κόστος του έργου ανήλθε στα 3 εκατομμύρια λίρες Αγγλίας (κόστος που θεωρείται διπλάσιο από το μέσο κόστος για ένα έργο αποκατάστασης). Τόσο η δημιουργία του πάρκου, όσο και η συντήρηση του χρηματοδοτούνται ιδιωτικά από τις τράπεζες Mining Group και Blagdon Estates. Το πάρκο είναι ανοιχτό για το κοινό δωρεάν και περιλαμβάνει τέσσερα μίλια από μονοπάτια σε μια έκταση 47 στρεμμάτων.

4.4.5. Φορείς διαχείρισης και υποστήριξης της μετάβασης

Για την επιτυχή μετάβαση των ανθρακοφόρων περιοχών οι κεντρικές κυβερνήσεις οφείλουν να προνοούν για τη δημιουργία εξειδικευμένων υπηρεσιών σχεδιασμού και διαχείρισης της προσπάθειας αυτής. Ακολούθως αναφέρονται τέσσερις περιπτώσεις τέτοιων φορέων, με διαφοροποιήσεις τόσο ως προς τη μορφή όσο και το αντικείμενό τους.

Στις ΗΠΑ η πρωτοβουλία POWER, στην οποία μετέχουν, από το 2015, 11 διαφορετικές υπηρεσίες υπό την ομοσπονδιακή Υπηρεσία Οικονομικής Ανάπτυξης (EDA), διαχειρίζεται αναπτυξιακούς πόρους με στόχο την υποστήριξη των κοινοτήτων που επηρεάζονται από τη μειούμενη εκμετάλλευση άνθρακα. Μόνο για το 2015 τα κονδύλια τα οποία διατέθηκαν μέσω του προγράμματος έφθασαν τα $35 εκ. (€31 εκ.) για την υποστήριξη δράσεων διαφοροποίησης των οικονομικών δραστηριοτήτων, προσέλκυσης νέων επενδύσεων, προστασίας και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς, επιμόρφωσης των εργαζομένων και επαναπροσανατολισμού τους σε τομείς με επαγγελματική αποκατάσταση.

Διαφορετική μορφή έχει η εταιρία LMBV στη Γερμανία, ιδιοκτησίας της γερμανικής κυβέρνησης, η οποία είναι επιφορτισμένη από την ίδρυση της, το 1994, με την απόσυρση και αποκατάσταση ορυχείων στη Λουσατία και την Κεντρική Γερμανία. Η δραστηριοποίηση της LMBV αφορά την ασφαλή διαχείριση των εξορυκτικών εγκαταστάσεων, τη διαχείριση υδάτων, την προώθηση και αξιοποίηση των εγκαταλελειμμένων εκτάσεων, την περιβαλλοντική αναβάθμιση των λιγνιτικών περιοχών, την επαγγελματική κατάρτιση των κατοίκων κλπ. Υπολογίζεται πως από τις δράσεις της LMBV έχουν δημιουργηθεί 12.000 θέσεις εργασίας στην περιοχή.

Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί η πρωτοβουλία NOAMI (National Orphaned/Abandoned Mines Initiative) στον Καναδά που υποστηρίζεται τόσο από το κράτος (ομοσπονδιακή, περιφερειακές και τοπικές διοικήσεις) όσο και από την εξορυκτική βιομηχανία. Αντικείμενο της NOAMI, που χρηματοδοτείται από κρατικούς και ιδιωτικούς πόρους και διοικείται από το καναδικό Υπουργείο Φυσικών Πόρων, είναι η αποκατάσταση και διαχείριση ορυχείων

[89] Northumberlandia http://goo.gl/XN5DF1

άγνωστης ιδιοκτησίας ή που ανήκουν σε ιδιοκτήτες που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους. Η κοινοπραξία έχει αναλάβει τη δημιουργία ενός σχετικού εθνικού μητρώου, τη λήψη πρωτοβουλιών για την άρση θεσμικών εμποδίων, την ενεργοποίηση των τοπικών κοινωνιών, την εύρεση χρηματοδοτικών σχημάτων κλπ.

Στη Μεγάλη Βρετανία, τέλος, αξιοσημείωτη είναι η δράση φιλανθρωπικών οργανισμών που έχουν συσταθεί με αποκλειστικό σκοπό την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης σε τοπικές κοινωνίες που βρίσκονται στη διαδικασία προσαρμογής σε ένα νέο οικονομικό περιβάλλον. Τα Eden Trust και The Coalfields Regeneration Trust είναι δύο τέτοια παραδείγματα. Το Eden Trust έχει λάβει οικονομικούς πόρους ύψους περίπου £140 εκ. (€180 εκ.) από το 1995, κυρίως από την Εθνική Λοταρία, ιδιώτες δωρητές και τοπικές αναπτυξιακές επιχειρήσεις, ενώ ο οργανισμός Coalfields Regeneration Trust έχει επενδύσει, από το 1999, £260 εκ. (€330 εκ.) για τη δημιουργία 5.375 νέων θέσεων εργασίας, την επανεκπαίδευση 1,3 εκατ. εργαζομένων και την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε θέματα χρηματοδότησης νέων καινοτόμων δράσεων και υποστήριξης επιχειρήσεων[90,91,92].

[90] US Economic Development Administration. https://goo.gl/yjR9rn
[91] National Orphaned Abandoned Mines (NOAMI). http://goo.gl/xxsKXO
[92] The Coalfields Regenetration Trust. http://goo.gl/72WvcB

5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΦΟΡΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η διερεύνηση, καταγραφή και η ανασκόπηση πρωτοβουλιών, δημοσιευμένων προτάσεων και μελετών, που έχουν εκπονηθεί από τοπικούς φορείς, οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών, επιμελητήρια, την ακαδημαϊκή κοινότητα, ΜΚΟ τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, που διερευνούν τις προοπτικές μετάβασης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) στη μεταλιγνιτική περίοδο.

5.1. Περιφερειακός οικονομικός-αναπτυξιακός σχεδιασμός της Δ. Μακεδονίας - ΠΕΠ 2014-2020

Ο Στρατηγικός Σχεδιασμός του Επιχειρησιακού Προγράμματος (Α' Φάση 2015-2019)[93] της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), συνάδει με το γενικότερο αναπτυξιακό πλαίσιο που έχει τεθεί, για την 5η προγραμματική περίοδο (2014-2020), από τις Εθνικές Προτεραιότητες και τα εθνικά συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα.

Το νέο Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2014-2020 (ΠΕΠ) δεν εμπεριέχει καμία άμεση αναφορά στην αναγκαιότητα κατάρτισης ενός επιχειρησιακού σχεδίου μετάβασης της ΠΔΜ στην μεταλιγνιτική περίοδο. Εντούτοις, η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και ο σχεδιασμός των τομέων προτεραιότητας του νέου ΠΕΠ-ΔΜ, αναγνωρίζει έμμεσα την απαραίτητη για τη μετάβαση οικονομική αναδιάρθρωση που έχει ανάγκη η ΠΔΜ. Ο κλάδος Ενέργειας/ΑΠΕ-Τηλεθέρμανσης είναι κυρίαρχος στην στρατηγική του ΠΕΠ-ΔΜ, ενώ ο κλάδος της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων, η έρευνα και καινοτομία, η ανάδειξη των παραδοσιακών κλάδων Αγροτικής Ανάπτυξης και Μεταποίησης, και η ανάπτυξη του κλάδου του Τουρισμού (οικοτουρισμός - βιομηχανικός τουρισμός) αποτελούν κρίσιμους στρατηγικούς στόχους συμβατούς και αναγκαίους για τον επιχειρησιακό σχεδιασμό της μετάβασης στη μεταλιγνιτική εποχή.

5.2. Απουσία μακροχρόνιου σχεδιασμού της ΔΕΗ για την ΠΔΜ

Με εξαίρεση το σχέδιο αποκατάστασης των ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), τις υλοποιημένες και προγραμματισμένες μετεγκαταστάσεις των πληττόμενων οικισμών και του συμφώνου συνεργασίας με την Νομαρχία Κοζάνης, δεν προκύπτει κανένας άλλος μακροχρόνιος σχεδιασμός της ΔΕΗ για την ΠΔΜ, αναφορικά με τη μεταλιγνιτική περίοδο.

5.2.1. Σύμφωνο Συνεργασίας

Το 2007, η ΔΕΗ υπέγραψε Σύμφωνο Συνεργασίας με την τότε Νομαρχία Κοζάνης, το οποίο, δίχως να αμφισβητεί το ενεργειακό μοντέλο το οποίο προωθεί η ΔΕΗ[94], περιλάμβανε την επίσημη αναγνώριση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που δημιουργούν οι εγκαταστάσεις της επιχείρησης, τόσο ως πηγές ρύπανσης όσο και ως καταναλωτές πολύτιμων φυσικών πόρων. Όσο αφορά το ζήτημα της δημιουργίας θέσεων εργασίας, επισημαίνεται αφενός η

[93] ΠΔΜ. «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας 2015-19. Μέρος Α': Στρατηγικός Σχεδιασμός». http://goo.gl/GjRp1U

[94] Καθημερινή. 27.10.2007. «Θέλουν και τη ΔΕΗ και τη ζωή τους», http://goo.gl/fFQU2D

ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση των παρεχόμενων θέσεων εργασίας, αφετέρου η ανταγωνιστική δράση της επιχείρησης εις βάρος άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων.

Η ουσιαστική αναθεώρηση του συμφώνου συνεργασίας και ο προσανατολισμός του προς τη μεταλιγνιτική μετάβαση, με συγκεκριμένες δεσμεύσεις και χρονοδιαγράμματα, αποτελεί αναγκαία συνθήκη για τον βέλτιστο σχεδιασμό και την υλοποίηση του αντίστοιχου επιχειρησιακού σχεδιασμού.

5.2.2. Μετεγκαταστάσεις οικισμών

Οι μετεγκαταστάσεις των πληττόμενων από τις εξορυκτικές δραστηριότητες οικισμών, ελλείψει θεσμικού πλαισίου, υλοποιούνται ως αναγκαστικές απαλλοτριώσεις. Είναι ενδεικτικό πως στην περίπτωση του οικισμού της Ποντοκώμης τα βήματα της μετεγκατάστασης και οι υποχρεώσεις της ΔΕΗ προέκυψαν από διμερή συμφωνία της επιχείρησης και της τοπικής κοινωνίας[95].

Στις περιπτώσεις των πρόσφατα σχεδιαζόμενων μετεγκαταστάσεων το κόστος βαραίνει κατά το ήμισυ τη ΔΕΗ και κατά το υπόλοιπο ήμισυ τον κρατικό προϋπολογισμό (και με τη συμμετοχή του Ειδικού Αναπτυξιακού Προγράμματος - ΕΑΠ)[96] και προσδιορίζεται βάσει του κώδικα αναγκαστικών απαλλοτριώσεων. Η πρακτική αυτή όμως οδηγεί στην υποεκτίμηση του πραγματικού κόστους για τον οικισμό που απαλλοτριώνεται – η διαφορά καλύπτεται κατά περίπτωση από την ΔΕΗ αλλά και άλλους τοπικούς πόρους.

5.2.3. Αποκαταστάσεις εδαφών[97]

Με βάση τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) των ορυχείων της περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Κοζάνης, οι εργασίες αποκατάστασης αναμένεται να ολοκληρωθούν το 2053. Ειδικότερα, οι εξορυκτικές εργασίες προγραμματίζεται να έχουν ολοκληρωθεί στο Νότιο Πεδίο, στο Κύριο Πεδίο και στο Πεδίο Καρδιάς τα έτη 2039, 2044 και 2050, αντίστοιχα. Το προϋπολογιστικό κόστος κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης των Ορυχείων Πτολεμαΐδας, για την περίοδο 2009-2020 εκτιμάται σε €13,2 εκ.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εκμετάλλευσης και την υλοποίηση του προγράμματος αποκατάστασης (2053), εκτιμάται πως θα έχουν δημιουργηθεί 50.145 στρέμματα καλλιεργήσιμων εκτάσεων και 53.743 στρέμματα δασών, ενώ 11.665 στρέμματα θα έχουν καλυφθεί με τα νερά των λιμνών που θα σχηματιστούν στα τελικά ορύγματα των ορυχείων. Οι τελικές χρήσεις γης των αποκατεστημένων εκτάσεων περιλαμβάνουν αγροτικές και δασικές χρήσεις, χρήσεις αναψυχής, και άλλες (χωροθέτηση ΧΥΤΥ, ΑΠΕ, κ.α.).

Δεδομένου ότι οι αποκαταστάσεις εδαφών αναμένεται να αποτελούν μόνο το 33% επί της συνολικής έκτασης εξόρυξης το 2020[98], θα πρέπει να μελετηθεί διεξοδικά η πιθανή απώλεια οικονομικής ευημερίας για την ΠΔΜ που προκύπτει από την καθυστερημένη επαναπόδοση

[95] ΔΕΗ. 11.03.2010. «Μνημόνιο Συνεργασίας». https://goo.gl/u1p4lM
[96] Ν. 3937/2011, άρθρο 28: http://goo.gl/Pyno8c
[97] ΔΕΗ ΑΕ. 2009. «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Ορυχείων Πτολεμαΐδας, Ν. Κοζάνης» http://goo.gl/86BO5J
[98] Καλαϊτζίδου Ι. 2009. «Ανάπλαση Περιοχών Εξορύξεων. Η Ευρωπαϊκή εμπειρία και το λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας Ν. Κοζάνης» http://goo.gl/FrgTm8

των αποκατεστημένων εδαφών στις αγροτικές τους χρήσεις. Τέλος, είναι αναγκαίο να διευθετηθεί το νομικό καθεστώς που διέπει τις εκτάσεις που καλύπτουν τα ορυχεία (ανύπαρκτο θεσμικό πλαίσιο αποκαταστάσεων, ιδιοκτησιακό καθεστώς), οι οποίες αποτελούν ιδιοκτησία της ΔΕΗ ΑΕ.

5.2.4. Το μέλλον της τηλεθέρμανσης

Κρίσιμος παράγοντας της μεταλιγνιτικής μετάβασης αποτελεί και η έγκαιρη εξασφάλιση εναλλακτικών πηγών θερμικής ενέργειας για τα υφιστάμενα συστήματα τηλεθέρμανσης, όταν οι ΑΗΣ που τα τροφοδοτούν αρχίσουν σταδιακά να αποσύρονται από τη λειτουργία. Η ΔΕΗ έχει συνάψει σύμβαση παροχής θερμικής ενέργειας (τηλεθέρμανση) με τους δήμους Κοζάνης, Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου και Φλώρινας, εξασφαλίζοντας ενέργεια θέρμανσης για την περιοχή σε κόστος σημαντικά μικρότερο από αυτό που θα προέκυπτε από τη χρήση πετρελαίου θέρμανσης. Σύμφωνα με τη σχετική σύμβαση, η κάλυψη της παροχής θερμότητας πραγματοποιείται είτε με τη χρησιμοποίηση εν λειτουργία εγκαταστάσεων ή / και με κατασκευή νέων, το κόστος των οποίων θα καταβληθεί από τους αντίστοιχους δήμους. Μέχρι στιγμής όμως δεν υπάρχει κάποιο ολοκληρωμένο πλάνο αντιμετώπισης της μελλοντικής μείωσης θερμικής ενέργειας που θα προκύψει για τα συστήματα τηλεθέρμανσης από την σταδιακή απόσυρση των παλαιών ΑΗΣ.

5.3. ΑΝ.ΚΟ: Επιχειρησιακό Σχέδιο Ανάπτυξης για τη μεταλιγνιτική περίοδο

Η Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας – Κοζάνη (ΑΝ.ΚΟ.)[99] αναγνωρίζοντας την ανάγκη για έναν μακροχρόνιο επιχειρησιακό σχεδιασμό της μετάβασης της ΠΔΜ στη μεταλιγνιτική εποχή διαμορφώνει από το 2010, σχετικό σχέδιο για τον άξονα Κοζάνης-Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου-Φλώρινας.

Το επιχειρησιακό σχέδιο προβαίνει πρώτα σε συγκριτική ανάλυση των ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας με την ΠΕ Τρικάλων, ως ΠΕ αναφοράς, και την ΠΕ Δράμας στην οποία υπάρχουν αναξιοποίητα πλούσια κοιτάσματα λιγνίτη. Η ανάλυση αυτή δείχνει ξεκάθαρα το προβάδισμα της ΠΕ Κοζάνης, σε σχέση με την ΠΕ Δράμας, με όρους κατά κεφαλήν ευημερίας (κατά κεφαλήν ΑΕγχΠ, σχεδόν διπλάσιο από το αντίστοιχο της ΠΕ Δράμας, για το 2009). Επιπλέον, η εξορυκτική δραστηριότητα του λιγνίτη και η ηλεκτροπαραγωγή στις ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας έχει συμβάλλει καθοριστικά, σύμφωνα με τη μελέτη, στην παραγωγή περισσότερου ΑΕΠ συγκριτικά με τις υπόλοιπες ΠΕ της Δυτικής Μακεδονίας (Καστοριάς, Γρεβενών), αλλά και τις ΠΕ αναφοράς (Τρικάλων και Δράμας). Ενδιαφέρον αποτέλεσμα της συγκριτικής ανάλυσης, όσον αφορά την ανεργία, αποτελεί το γεγονός ότι αυτή παραμένει σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα για τις ΠΕ Κοζάνης, Φλώρινας, Δράμας, ενώ η ΠΕ Τρικάλων παρουσιάζει καλύτερες επιδόσεις καθώς η οικονομική της ανάπτυξη έχει στηριχθεί στην ισόρροπη αξιοποίηση των ενδογενών της δυνατοτήτων.

Στη συνέχεια η ΑΝ.ΚΟ., ενσωματώνοντας καλές πρακτικές - παραδείγματα από τη διεθνή εμπειρία που παρουσιάστηκαν σε παλαιότερη μελέτη της, το 2007[100], κατάρτισε έναν οδικό

[99] ΑΝ.ΚΟ,. 2015 – Φάση Α': Επιχειρησιακό Σχέδιο Ανάπτυξης για την μεταλιγνιτική περίοδο.
[100] ΑΝ.ΚΟ. 2007. «Η Ευρωπαϊκή Εμπειρία στις σχέσεις των Οργανισμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τις τοπικές κοινωνίες και η αξιοποίησή της στη Δυτική Μακεδονία – Τελική Εκθεση - Τόμος Α'».
http://goo.gl/HJOVUj

χάρτη με τις βέλτιστες πρακτικές αντιμετώπισης των επιπτώσεων της μετάβασης της ΠΔΜ στη μεταλιγνιτική περίοδο. Οι πρακτικές αυτές αφορούν:

- Οικονομικές υποχρεώσεις των εταιριών (π.χ. τέλη εξόρυξης) και των κατοίκων (π.χ. δημοτικός φόρος εισοδήματος) που χρηματοδοτούν δράσεις υπέρ της τοπικής κοινωνίας, αυτοδιοίκησης κλπ.
- Πολιτικές προώθησης νέων μονάδων συμπαραγωγής
- Παροχές των ηλεκτροπαραγωγικών εταιρειών προς τις τοπικές κοινωνίες (π.χ. προγράμματα αστικών αναπλάσεων, ανακύκλωσης απορριμμάτων κλπ.)
- Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής (μείωση εκπομπών, χρήση λυματολάσπης, επεξεργασία βιομηχανικών αποβλήτων κλπ).
- Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή δραστηριότητας των εταιριών (συστήματα μέτρησης αέριων ρύπων, μέτρα προστασίας ιχθύων σε υδροηλεκτρικά έργα, αποκαταστάσεις εδαφών κλπ)
- Χρηματοδότηση αναπτυξιακών προγραμμάτων και της τοπικής επιχειρηματικότητας από τις εταιρίες παραγωγής ενέργειας (ερευνητικά κέντρα, προγράμματα οικοτουρισμού, χαμηλότερα τιμολόγια ρεύματος για τις τοπικές επιχειρήσεις κλπ.).

Το επιχειρησιακό σχέδιο, τέλος, εξειδικεύεται σε επιμέρους άξονες παρέμβασης για τη μεταλιγνιτική περίοδο, οι οποίοι επιγραμματικά είναι οι εξής:

- Άξονας 1: «*Ενίσχυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και εμπλουτισμός της παραγωγικής βάσης της περιοχής με καινοτόμες και ανταγωνιστικές δραστηριότητες*».
- Άξονας 2: «*Ανάπτυξη των ικανοτήτων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού σε τομείς που συνδέονται άμεσα με το εν δυνάμει παραγωγικό περιβάλλον της περιοχής*».
- Άξονας 3: «*Προστασία, ανάδειξη και αξιοποίηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και διαμόρφωση ευνοϊκών συνθηκών διαβίωσης*».
- Άξονας 4: «*Τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση του Επιχειρησιακού Προγράμματος*».

Τα αποτελέσματα της ανοιχτής διαβούλευσης[101] για τη μεταλιγνιτική περίοδο που ξεκίνησαν το 2015 με πρωτοβουλία της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, θα αξιοποιηθούν για τον εμπλουτισμό του μέχρι σήμερα διαμορφωμένου επιχειρησιακού σχεδίου ανάπτυξης για τη μεταλιγνιτική περίοδο που εκπονείται από την ΑΝΚΟ.

5.4. Η συμβολή του ΤΕΕ, Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας

Το ΤΕΕ-ΔΜ έχει διαχρονική παρουσία στον διάλογο σχετικά με τις προκλήσεις που αναμένεται να αντιμετωπίσει ο τομέας της λιγνιτικής ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα όπως και η ΠΔΜ. Ακολούθως γίνεται διακριτή αναφορά σε δύο μελέτες οι οποίες αφορούν άμεσα τη μεταλιγνιτική μετάβαση της ΠΔΜ.

[101] http://goo.gl/7ERy7d

5.4.1. Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής (ΤΕΕ-ΔΜ,)[102]

Η μελέτη του ΤΕΕ-ΔΜ αποτελεί την πρώτη προσπάθεια τεκμηριωμένης εκτίμησης του πιθανού κόστους μετάβασης της ΠΔΜ στη μεταλιγνιτική περίοδο. Αρχικά, επιχειρείται μια ανάλυση των πιθανών κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων που θα έχει η επίτευξη των στόχων ως το 2020 για τους οποίους έχει δεσμευτεί η ελληνική κυβέρνηση και η χωρίς σχέδιο, αποβιομηχάνιση της ΠΔΜ. Στην μελέτη ασκείται κριτική στον εθνικό ενεργειακό σχεδιασμό, τονίζοντας την σταδιακά αυξανόμενη εξάρτηση της χώρας από εισαγόμενα καύσιμα, ενώ παρουσιάζονται παραδείγματα από τη διεθνή εμπειρία (Βρετανία, Γερμανία).

Σύμφωνα με τη μελέτη, οι συνέργειες της λιγνιτικής βιομηχανίας και της περιφερειακής οικονομίας κατηγοριοποιούνται σε άμεσες, έμμεσες και επαγωγικές. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται προκειμένου να εκτιμηθούν τις επιπτώσεις της μεταλιγνιτικής μετάβασης, είναι το υπόδειγμα Εισροών-Εκροών (Input-Output Analysis, E-E), το οποίο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Ι καθώς αποτελεί τη βασική μεθοδολογία στην οποία βασίζεται και η παρούσα μελέτη.

Με βάση την ανάλυση E-E και των εκτιμώμενων τεχνολογικών πολλαπλασιαστών για την ΠΔΜ, το ΤΕΕ-ΔΜ εκτιμά ότι για 1 θέση μόνιμης απασχόλησης σε έναν ΑΗΣ ή στα Ορυχεία, δημιουργούνται και συντηρούνται 3,28 θέσεις στη τοπική οικονομία. Αντίστοιχα, για κάθε €1 που δαπανά η ΔΕΗ σε μισθοδοσία και λοιπές εργολαβίες, δημιουργούνται €3,09στην τοπική οικονομία. Η μελέτη καταλήγει στο ότι αν αποσυρθούν 2.400MW ισχύος από την ΠΔΜ, τότε πολλαπλασιαστικά θα χαθούν 12.468 θέσεις εργασίας και θα χαθεί εισόδημα της τάξης των €670 εκ.

Σημειώνεται πως η μελέτη «*δεν υπεισέρχεται στα όντως σοβαρότατα θέματα της περιβαλλοντικής πίεσης και υποβάθμισης*», συνεπώς δεν εκτιμά τις αρνητικές συνέπειες που έχουν προκύψει από τη λιγνιτική μονοκαλλιέργεια τόσο στο τοπικό ΑΕγχΠ όσο και στις θέσεις απασχόλησης, συνέπειες που προκύπτουν από την υποβάθμιση των πόρων της περιοχής, τον αποκλεισμό άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων και την υποβάθμιση της δημόσιας υγείας.

5.4.2. Προσδιορισμός και οριοθέτηση της Μεταλιγνιτικής Εποχής, για το Ενεργειακό Κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας[103]

Με αυτή την έκθεση του, το ΤΕΕ-ΔΜ επιχειρεί μια συστηματική οριοθέτηση της μεταλιγνιτικής περιόδου. Η έκθεση, αναλύοντας τη διεθνή εμπειρία, αναγνωρίζει το γεγονός ότι ο έγκαιρος και μακροχρόνιος σχεδιασμός πολιτικών αποτελεί αναγκαία συνθήκη διασφάλισης μιας ήπιας μετάβασης σε καθεστώς χαμηλής εξάρτησης από την εξόρυξη και αξιοποίηση των στερεών ορυκτών καυσίμων.

Η οριοθέτηση της έναρξης της μεταλιγνιτικής περιόδου, προσδιορίζεται με βάση την "Θεωρία Κορύφωσης" του Hubbert στο έτος 2002, σημείο κορύφωσης της λιγνιτικής παραγωγής που αγγίζει τους 55,8 εκατομμύρια τόνους. Με βάση την ανάλυση αυτή, η

[102] ΤΕΕ-ΔΜ. 2012. «Εκτίμηση του Κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής» http://goo.gl/bqRCh7
[103] ΤΕΕ-ΔΜ. 2012. «Προσδιορισμός και Οριοθέτηση της Μεταλιγνιτικής Εποχής, για το Ενεργειακό Κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας». http://goo.gl/1bCdpv

ολοκλήρωση της μεταλιγνιτικής εποχής τοποθετείται στο 2021 οπότε και προβλέπεται «*κάθετη μείωση της παραγωγής με ισχυρή επίπτωση στην απώλεια θέσεων εργασίας και εισοδημάτων*».

Παρά το παραπάνω συμπέρασμα, η έκθεση κλείνει με προτεινόμενα μέτρα ανάμεσα στα οποία ξεχωρίζουν η κατασκευή νέων λιγνιτικών μονάδων σύγχρονης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, η συνδυασμένη χρήση φυσικού αερίου και λιγνίτη κατά την διάρκεια εκκίνησης των μονάδων, σενάρια ανάπτυξης μεταφοράς και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα, δέσμευσης και χρήσης του διοξειδίου του άνθρακα και εξωηλεκτρικές χρήσεις του λιγνίτη σε προϊόντα υψηλής προτιθέμενης αξίας. Ως αντίδοτο, δηλαδή, στις συνέπειες του τερματισμού της λιγνιτικής δραστηριότητας προτείνονται πολιτικές συντήρησής της. Ακόμα και για το ενδεχόμενο εξάντλησης των αποθεμάτων, η μελέτη συνιστά την εισαγωγή λιγνίτη «*από τις γειτονικές χώρες (Σκόπια, Αλβανία, Σερβία) και σίγουρα από Ελασσόνα και Δράμα*». Την ίδια στιγμή, απουσιάζει οποιαδήποτε αναφορά στην ανάγκη προώθησης ενός εναλλακτικού μοντέλου ανάπτυξης.

5.5. Η έκθεση του ελληνικού γραφείου της Greenpeace[104]

Η έκθεση της Greenpeace που δημοσιεύτηκε το 2006 αποτελεί μια από τις πρώτες προσπάθειες διατύπωσης της αναγκαιότητας για σταδιακή μεταλιγνιτική μετάβαση της Ελλάδας. Στην έκθεση γίνεται μια εκτενής αποτύπωση των διεθνών πιέσεων που δέχεται ο άνθρακας και παρουσιάζονται παραδείγματα χωρών, όπως η Βρετανία και η Γερμανία, όπου η σταδιακή μείωση της ανθρακοπαραγωγής αποτελεί ήδη γεγονός. Αναλύεται διεξοδικά το εξωτερικό κόστος της λιγνιτοπαραγωγής με έμφαση στις επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων της περιοχής. Η μελέτη κλείνει με μια προσπάθεια αποτύπωσης ενός εναλλακτικού ενεργειακού μοντέλου για την Ελλάδα και διερευνά τις προοπτικές δημιουργίας θέσεων εργασίας μέσα από επενδύσεις σε καθαρές μορφές ενέργειας. Τα αποτελέσματα της σύγκρισης δείχνουν ότι οι ΑΠΕ δημιουργούν περισσότερες θέσεις εργασίας από τον λιγνίτη, τόσο ανά μονάδα εγκατεστημένης ισχύος όσο και ανά μονάδα ενέργειας.

Η μελέτη κλείνει με την παραδοχή ότι ένας ουσιαστικός σχεδιασμός της μεταλιγνιτικής μετάβασης θα πρέπει να διασφαλίσει, κατ' αρχήν, ότι δεν θα κατασκευαστούν νέοι λιγνιτικοί σταθμοί, ενώ οι παλιές μονάδες της ΔΕΗ μπορούν να κλείνουν σταδιακά, καθώς φτάνουν στο τέλος του ωφέλιμου χρόνου ζωής τους.

5.6. Η πρόταση της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης

Σύμφωνα με την πρόταση της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης (ΟΚΚ)[105], μεγάλο μέρος των θέσεων εργασίας που θα χαθούν από την προγραμματισμένη απόσυρση λιγνιτικών μονάδων, μπορούν να αντικατασταθούν αν η ΠΔΜ γίνει κέντρο κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού. Ειδικότερα, στις ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας θα μπορούσαν να χωροθετηθούν μονάδες κατασκευής εξοπλισμού ΑΠΕ, δηλαδή βιομηχανίες & βιοτεχνίες που θα κατασκευάζουν ανεμογεννήτριες (Α/Γ), εξοπλισμό φωτοβολταϊκών (Φ/Β), και ηλιοθερμικών συστημάτων. Αναγκαία προϋπόθεση είναι να χαρακτηριστεί η ΠΔΜ ως ζώνη

[104] Greenepace. 2006. «Το τέλος του λιγνίτη και το πέρασμα σε μια νέα ενεργειακή εποχή». http://goo.gl/CttEBm

[105] Οικολογική Κίνηση Κοζάνης. 2009. «Να γίνει στην Κοζάνη βιομηχανία κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού με βασικό μέτοχο τη ΔΕΗ». http://goo.gl/qnCBCy

ειδικών κινήτρων και οικονομικών διευκολύνσεων, διατηρώντας ταυτόχρονα το προφίλ της ως ενεργειακό κέντρο, αλλά σε περισσότερο περιβαλλοντικά βιώσιμη κατεύθυνση, συγκεντρώνοντας το ένα τρίτο των μονάδων κατασκευής ενεργειακού εξοπλισμού ΑΠΕ της χώρας. Με βάση τις παραδοχές αυτές η ΟΚΚ εκτιμά ότι την περίοδο 2009-2020 θα μπορούσαν να δημιουργηθούν 1730, 630 και 560 θέσεις εργασίας στον εξοπλισμό ανεμογεννητριών, φωτοβολταϊκών και ηλιοθερμικών αντίστοιχα. Η πρόταση της ΟΚΚ χρειάζεται προφανώς επικαιροποίηση, διότι όπως τονίζουν τα στελέχη της «εφτά χρόνια μετά την «πρώτη έκδοση» αρκετά δεδομένα στο χώρο της αγοράς των ΑΠΕ και του κόστους κατασκευής έχουν αλλάξει.

5.7. Η ευρωπαϊκή εμπειρία & το ενεργειακό λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας, Ν. Κοζάνης[98]

Η ενδιαφέρουσα αυτή ιδιωτική πρωτοβουλία αποτελεί μια συστηματική καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στην αποκατάσταση εδαφών στο ΛΚΔΜ και παρουσίαση διεθνών καλών πρακτικών αποκατάστασης εδαφών, αρχιτεκτονικής τοπίου και επαναχρησιμοποίησης εδαφών. Παράλληλα επιχειρεί να αναδείξει και να προτείνει μέτρα και άξονες που θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα επιχειρησιακό σχέδιο για την ομαλή μετάβαση στη μεταλιγνιτική εποχή, με την εγκαθίδρυση ενός νέου ενεργειακού πολιτισμού στη ΠΔΜ και, κατ' επέκταση, στην Ελλάδα.

Η μελέτη εξειδικεύεται στην Ελλάδα και, ειδικότερα, στην ΠΔΜ. Γίνεται μια εκτενής ανάλυση των τοπικών προοπτικών ανάπτυξης του δήμου Πτολεμαΐδας, της δημιουργίας, στις παλιές εγκαταστάσεις της ΑΕΒΑΛ, Πολυχώρου Επιχειρηματικότητας – Καινοτομίας – Πολιτισμού - Παιδείας σε ενεργειακά και περιβαλλοντικά θέματα, της χωροθέτησης ζώνης εγκατάστασης θερμοκηπίων με τηλεθέρμανση, την δημιουργία δικτύου λιμναίων οικοσυστημάτων (στα πλαίσια του Natura 2000), κ.α.

Αν και η μελέτη προκρίνει την κατασκευή νέων λιγνιτικών μονάδων, αποτελεί μια πρώιμη προσπάθεια αποτύπωσης ενδεικτικών κατευθύνσεων προς την κατάρτιση ενός επιχειρησιακού σχεδίου μεταλιγνιτικής μετάβασης της ΠΔΜ:

A. Εθνική Ενεργειακή Στρατηγική – Επιχειρησιακό Σχέδιο ΔΕΗ
   - Εγκατάσταση νέων λιγνιτικών μονάδων αντιρρυπαντικής τεχνολογίας
   - Διασύνδεση της ΠΔΜ με το σχεδιαζόμενο και εγκατεστημένο δίκτυο φυσικού αερίου (μικτή καύση λιγνίτη-φυσικού αερίου)
   - Εκτεταμένη συνεισφορά ΑΠΕ στο εθνικό ενεργειακό μίγμα

B. Περιφερειακός Σχεδιασμός και δράσεις
   - Απόδοση των αποκατεστημένων εδαφών στους αντίστοιχους ΟΤΑ και κατάρτιση σχεδίου χρήσεων γης για τα αποκατεστημένα εδάφη με βάση τις ανάγκες της περιοχής
   - Μετεγκαταστάσεις όλων των πληττόμενων οικισμών
   - Επαναπροσδιορισμός του εδαφικού χώρου του ορυχείου
   - Ανάπτυξη θερμοκηπιακών και άλλων θερμοβόρων εγκαταστάσεων με αξιοποίηση των υφιστάμενων δικτύων τηλεθέρμανσης

- Σύμπραξη με την ΔΕΗ για την αξιοποίηση των παραπροϊόντων της δραστηριότητάς της (αξιοποίηση τέφρας, ανάκτηση θερμότητας από τα καυσαέρια, αξιοποίηση υδάτων των ορυχείων για άρδευση, κ.α.)
- Ενεργειακές καλλιέργειες

Γ. Έρευνα – Εκπαίδευση –Καινοτομία – Επιχειρηματικότητα

- Αξιοποίηση των πορισμάτων του ΙΤΕΣΚ-ΕΕΚΕΔΜ
- Ανάδειξη υποδομών ΒΙοΠΑ Πτολεμαΐδας –ΒΙΠΕ Κοζάνης, δημιουργία θερμοκοιτίδων επιχειρήσεων
- Αναβάθμιση Εκθεσιακού Κέντρου Κοίλων
- Αξιοποίηση των εγκαταστάσεων της πρώην ΑΕΒΑΛ
- Διατήρηση και ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς της περιοχής
- Αξιοποίηση των διαθέσιμων εκπαιδευτικών-ακαδημαϊκών δομών της ΠΔΜ και δημιουργία νέων αντικειμένων
- Ανάπτυξη βιομηχανικού τουρισμού

5.8. Ημερίδες με θέμα τη μετάβαση σε μια μεταλιγνιτική εποχή

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για τον σχεδιασμό της μετάβασης σε μια μεταλιγνιτική εποχή έχει οδηγήσει στη διοργάνωση σχετικών ημερίδων ανταλλαγής απόψεων και ενημέρωσης.

Τον Δεκέμβριο του 2014 το Ευρωπαϊκό Πράσινο Ίδρυμα και το Ελληνικό Πράσινο Ινστιτούτο διοργάνωσαν ημερίδα με θέμα «Μετάβαση της Ελλάδας και της Δυτικής Μακεδονίας ειδικότερα σε μια μετά-λιγνιτική εποχή – προκλήσεις και δυνατότητες»[106]. Στόχος της εκδήλωσης ήταν να συγκεντρώσει πληροφορίες και καλές πρακτικές από περιοχές στην Ευρώπη που αντιμετωπίζουν την πρόκληση της μετάβασης σε μια μετά-λιγνιτική εποχή, να διερευνήσει εάν και σε ποιο βαθμό τις ερχόμενες δεκαετίες ο λιγνίτης είναι απαραίτητος στο σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και να σκιαγραφήσει εναλλακτικές δυνατότητες για τις αντίστοιχες περιοχές. Στην ημερίδα συμμετείχαν με παρουσιάσεις η ΔΕΗ, ο δήμος Κοζάνης, η ΑΝ.ΚΟ., η Οικολογική Κίνηση Κοζάνης, το WWF Ελλάς, η Greenpeace, εκπρόσωποι συνεταιριστικών επιχειρήσεων κ.α. Τα βασικά ζητήματα που αναδείχθηκαν κατά τη διάρκεια της ημερίδας, ήταν τα εξής:

- Οι σύγχρονες εξελίξεις και προκλήσεις που προκύπτουν μέσα από την επιστημονική ομοφωνία για την κλιματική αλλαγή, τους νέους ευρωπαϊκούς στόχους για το κλίμα και η απότομη μείωση του κόστους στη χρήση των ΑΠΕ καθιστούν τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο τόσο ρεαλιστική όσο και αναγκαία.
- Ο ελληνικός λιγνίτης ανά θερμικό περιεχόμενο είναι αρκετά πιο ακριβός σε σύγκριση με άλλα αποθέματα στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ.
- Η νέα μονάδα Πτολεμαΐδα V της ΔΕΗ θα εκτοπίζεται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας από μονάδες φυσικού αερίου για τιμές δικαιώματος CO2 περίπου 30€/τόνο.

[106] Ευρωπαϊκό Πράσινο Ίδρυμα και Πράσινο Ινστιτούτο. Αθήνα. 6.12.2014. «Μετάβαση της Ελλάδας -και της Δυτικής Μακεδονίας ειδικότερα- σε μια μετα-λιγνιτική εποχή: προκλήσεις και δυνατότητες», http://goo.gl/CKCPsl

- Η δεύτερη από τις νέες λιγνιτικές μονάδες που βρίσκονται στο επενδυτικό πρόγραμμα της ΔΕΗ, αυτή της Μελίτης, αντιμετωπίζει κάποια ζητήματα σχετικά με την τροφοδοσία της με λιγνίτη από το ορυχείο της περιοχής.
- Οι νέες μονάδες ΑΠΕ και φυσικού αερίου έχουν ήδη αφαιρέσει σημαντικό μερίδιο αγοράς από τον λιγνίτη, ενώ η παραγωγή λιγνίτη προβλέπεται να μειωθεί από 25TWh το 2014 σε περίπου 13TWh το 2030.
- Η συμμόρφωση με τις ευρωπαϊκές οδηγίες για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και λοιπών αέριων ρύπων σε συνδυασμό με την κακή ποιότητα του ελληνικού λιγνίτη θα οδηγήσει στην αναγκαστική απόσυρση λιγνιτικών μονάδων μέσα στα επόμενα 15 χρόνια.
- Το κόστος παραγωγής των τεχνολογιών ΑΠΕ έχει πέσει δραματικά τα τελευταία χρόνια, πράγμα που τις καθιστά ευθέως ανταγωνιστικές με το λιγνίτη.
- Παρά την πρόοδο στην Ευρώπη στη δημιουργία ενεργειακών συνεταιρισμών, αντίστοιχα εγχειρήματα στην Ελλάδα συναντούν πολύ μεγάλες δυσκολίες.

Τον Φεβρουάριο του 2016 πραγματοποιήθηκε στην Κοζάνη το διήμερο συνέδριο «Επιχειρηματικής Επανεκκίνησης» της Δυτικής Μακεδονίας[107]. Το συνέδριο συνδιοργανώθηκε από το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Κοζάνης (ΕΒΕΚ), την Αστική Εταιρία Προώθησης Επιχειρηματικότητας ΠΕ Κοζάνης (ΑΕΠΕ), την Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας (ΑΝ.ΚΟ.), την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), και την Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος, η οποία εκπροσωπήθηκε από περισσότερα από 45 επιμελητήρια. Ο απώτερος σκοπός του Συνεδρίου ήταν η ανάδειξη του 'Νέου Επιχειρηματικού Προτύπου και του Μοντέλου Ανάπτυξης', που θα επανεκκινήσει την τοπική οικονομία και θα αφυπνίσει όλες τις δημιουργικές φωνές και δυνάμεις που νοιάζονται για το μέλλον της περιοχής.

Στο συνέδριο συμμετείχαν και παρουσίασαν συγκεκριμένες προτάσεις πλήθος φορέων από την τοπική αυτοδιοίκηση, κυβερνητικοί εκπρόσωποι, τη ΔΕΗ, την ακαδημαϊκή κοινότητα, τις οργανώσεις πολιτών, τον επιχειρηματικό κόσμο της ΠΔΜ, αλλά και πολλοί ιδιώτες.

Αξιοσημείωτη ήταν η ανακοίνωση του προέδρου και διευθύνοντα συμβούλου της ΔΕΗ, ο οποίος παρουσίασε το πλάνο της επιχείρησης για τις επόμενες δεκαετίες. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε στον οικονομικό κίνδυνο που πρόκειται να αντιμετωπίσει η λιγνιτική παραγωγή από τη συμμετοχή της Ελλάδας στο ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας ρύπων, αλλά παράλληλα ανακοίνωσε την κατασκευή και δεύτερης λιγνιτικής μονάδας στην περιοχή (Μελίτη ΙΙ), καθώς και την προσπάθεια παράτασης ζωής του ΑΗΣ Αμυνταίου και πέρα από το 2023.

Τέλος, τον Απρίλιο του 2016 ο δήμος Κοζάνης σε συνεργασία με την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, την ΑΝΚΟ, το ΤΕΕ-ΔΜ, το δίκτυο ενεργειακών δήμων, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Τεχνολογίας και Ανάπτυξης και το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας διοργάνωσε ημερίδα με θέμα «Μεταλιγνιτική περίοδος – Η Πρόκληση για τη Δ. Μακεδονία» με τη συμμετοχή εκπροσώπων της ΔΕΗ, συνδικαλιστικών οργανώσεων, της κυβέρνησης, βουλευτών, τοπικών επαγγελματικών και πανεπιστημιακών φορέων, της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης και του WWF Ελλάς[108]. Ο δήμαρχος της Loos-en-Gohelle, Francois Caron,

[107] Συνέδριο Επιχειρηματικής Επανεκκίνησης στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. 13.2.2016. http://goo.gl/MTWjqM

[108] Οι εισηγήσεις της ημερίδας «Μεταλιγνιτική περίοδος – Η Πρόκληση για τη Δυτική Μακεδονία» Κοζάνη. 08.04.2016. http://goo.gl/Kl7Zkz

παρουσίασε το μοντέλο που ακολούθησε ο δήμος του για να αποκαταστήσει τα ορυχεία και να ακολουθήσει μια διαφορετική αναπτυξιακή πορεία η περιοχή του. Στην ημερίδα παρουσιάστηκαν προτάσεις και στρατηγικές για ένα διαφορετικό μοντέλο ανάπτυξης της ΠΔΜ από αυτό του λιγνίτη.

5.9. Συμπεράσματα

Η εμπειρική διερεύνηση των διεθνών καλών πρακτικών έχει δείξει ότι οι συνεκτικές στρατηγικές περιφερειακής ανάπτυξης μιας υπό μετάβαση περιοχής θα πρέπει να πληρούν τρεις βασικές προϋποθέσεις[109]:

- Να αντανακλούν μια ευρεία βάση σύγκλισης, με διαφανείς και συναινετικές διαδικασίες μεταξύ των διαφόρων ομάδων ενδιαφερομένων, σχετικά με το αντικείμενο και τους στόχους της μετάβασης.
- Να δηλώνουν τεκμηριωμένα και ξεκάθαρα τί πρέπει να γίνει και τί όχι
- Να ιεραρχούν τα επικείμενα έργα. Ο συντονισμός, η διαχείριση και η παρακολούθηση πρέπει να πραγματοποιείται από τους εμπλεκόμενους φορείς και τα αρμόδια θεσμικά όργανα.

Η ανασκόπηση των καλών πρακτικών που παρουσιάστηκαν στο παρόν κεφάλαιο αναδεικνύει συνοπτικά τα εξής θεμελιώδη ζητήματα:

Νομικό πλαίσιο: Η ύπαρξη αυστηρά καθορισμένου και δεσμευτικού θεσμικού πλαισίου στο ζήτημα των αποκαταστάσεων των εδαφών εξόρυξης, μετά το πέρας των εξορύξεων, αλλά και τις πιθανές μετακινήσεις οικισμών που πλήττονται από την εξορυκτική δραστηριότητα είναι αναγκαία. Ελλείψει ενός λεπτομερούς νομικού πλαισίου για την διαδικασία κλεισίματος ενός ορυχείου, την αποκατάσταση των εδαφών και τη μετεγκατάσταση των πληττόμενων οικισμών, οι εταιρίες εξόρυξης δεν γνωρίζουν τις παρούσες και μελλοντικές υποχρεώσεις τους και οι τοπικές κοινότητες δεν γνωρίζουν τα δικαιώματα ή/και τις υποχρεώσεις τους. Η έλλειψη αυτή είναι πιθανό να οδηγήσει σε αναποτελεσματικότητα και σύγχυση μεταξύ των διαφόρων υπουργείων και φορέων του δημοσίου σε τοπικό, περιφερειακό και σε επίπεδο κεντρικής κυβέρνησης.

Μακροχρόνιος σχεδιασμός: Κοινή συνισταμένη των καλών πρακτικών μετάβασης που αναδεικνύονται από την ανασκόπηση της διεθνούς εμπειρίας, αποτελεί η αναγκαιότητα ύπαρξης μακροχρόνιου σχεδιασμού. Η έγκαιρη διάγνωση του προβλήματος και ο μακροχρόνιος σχεδιασμός μετάβασης, με δημοκρατικές διαδικασίες διαβούλευσης και ενεργού συμμετοχής της τοπικής κοινωνίας, αποτελούν αναγκαίες συνθήκες για την επιτυχή έκβαση της διαδικασίας μετάβασης μιας περιοχής σε ένα μετά-εξορυκτικό καθεστώς.

Χρηματοδοτικό πλαίσιο: Αναγκαίο συστατικό στοιχείο του μακροχρόνιου σχεδιασμού μετάβασης μιας περιοχής σε ένα καθεστώς μετά-εξορυκτικής δραστηριότητας, είναι η ενδελεχής διερεύνηση και εξασφάλιση των αναγκαίων κεφαλαίων που θα χρηματοδοτήσουν τη διαδικασία μετάβασης. Οι χρηματοδοτικοί πόροι θα πρέπει να διέπονται από τους κανόνες της διαφάνειας και να καθορίζονται από το νομικό πλαίσιο που χαρακτηρίζει την εξορυκτική δραστηριότητα αλλά και την μετά-εξορυκτική εποχή.

[109] Peter Wirth, Barbara Černič Mali, Wolfgang Fischer (Editors). 2012. «Post-Mining Regions in Central Europe Problems, Potentials, Possibilities» http://goo.gl/88bH9T

Θέσεις εργασίας: Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που προκαλεί η μεταβατική περίοδος στη μετά-εξορυκτική δραστηριότητα, είναι αυτό της πολύ υψηλής ανεργίας και της μετανάστευσης του ανθρώπινου δυναμικού. Τα μέτρα στήριξης της απασχόλησης, η επανεκπαίδευση/επανακατάρτιση του εργατικού δυναμικού και ο αναπροσανατολισμός του σε νέες παραγωγικές δραστηριότητες αποτελούν από τις πιο κρίσιμες και δύσκολες παραμέτρους της μεταβατικής περιόδου και πρέπει να έχουν κεντρικό ρόλο στον μακροχρόνιο σχεδιασμό της μετάβασης μιας περιοχής.

Αποκατάσταση των ορυχείων: Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, το μέσο κόστος αποκατάστασης ενός ορυχείου εκτιμάται σε $1,5 εκ. ανά ορυχείο[110]. Τα βασικά εγγειοβελτιωτικά έργα περιλαμβάνουν τη συντήρηση και τον σχεδιασμό του τοπίου (π.χ. χάρτης πρόβλεψης τοπογραφίας), τη διαχείριση και αναδιάρθρωση των υπερκειμένων στρώσεων του εδάφους (π.χ. εξασφαλίζοντας την ευστάθεια των πρανών), τις επιχωματώσεις που είναι απαραίτητες σε ορυχεία με μεγάλο βάθος για να αποφευχθεί η κατάρρευση αλλά και στα ορυχεία επιφάνειας για να δημιουργηθεί ένα ομαλό τοπίο, τη διαχείριση της φυτικής γης και τη διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων.

Χρήσεις γης: Αφού η αποκατάσταση ολοκληρωθεί, το οικοσύστημα μπορεί να ανακατασκευαστεί, είτε ενεργά είτε παθητικά. Ο καθορισμός και η τελική επιλογή των χρήσεων γης μιας αποκατεστημένης έκτασης αποτελεί μια συνισταμένη πολλών παραμέτρων όπως: γεωγραφικά χαρακτηριστικά, προϋπάρχουσες χρήσεις γης, οικονομικοί παράγοντες, κοινωνικές ανάγκες, και τα χαρακτηριστικά του τοπικού οικοσυστήματος. Υπάρχουν οικονομικές χρήσεις γης (π.χ. βιομηχανία ή στέγαση), καθώς και παραγωγικές χρήσεις (καλλιέργεια, βοσκή, ψάρεμα, τουρισμός, κλπ.). Σε κάθε περίπτωση, η βέλτιστη χρήση των αποκατεστημένων χώρων εξόρυξης θα πρέπει να βασίζεται στις ανάγκες της τοπικής κοινότητας.

[110] L. Sloss. 2013. «Coal Mine Site Reclamation CCC/216». https://goo.gl/WVo5h5

6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΣΕΝΑΡΙΑ

Παρά τις ενδιαφέρουσες προτάσεις που παρουσιάστηκαν συνοπτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο, εξακολουθεί να απουσιάζει ένα κοστολογημένο σχέδιο μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο για την ΠΔΜ. Επικρατεί επίσης σύγχυση γύρω από τη γενική κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθηθεί και ιδιαίτερα τον μελλοντικό ρόλο του λιγνίτη στην τοπική οικονομία.

Για τους λόγους αυτούς στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται έξι (6) σενάρια οικονομικής ανάπτυξης για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), τα οποία στη συνέχεια αναλύονται οικονομικά και αξιολογούνται συγκριτικά μεταξύ τους. Ξεκινώντας από ένα χρονοδιάγραμμα απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων, το πρώτο σενάριο («Αδράνειας») θεωρεί ότι δεν θα αναληφθεί καμία δράση προκειμένου να αναπληρωθούν οι θέσεις εργασίας που θα χαθούν από την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων, καθώς και η τοπικά προστιθέμενη αξία που αντιστοιχεί σε αυτές. Στο δεύτερο σενάριο («Πτολεμαΐδα V») θεωρείται ότι ολοκληρώνεται η κατασκευή και τίθεται σε λειτουργία η νέα, γιγαντιαία μονάδα της ΔΕΗ Πτολεμαΐδα V, μικτής ονομαστικής ισχύος 660 MW, και αρχικού προϋπολογισμού €1,4 δις. Στο τρίτο σενάριο («Πτολεμαΐδα V και Μελίτη II») υποθέτουμε ότι κατασκευάζεται και λειτουργεί επιπλέον και η δεύτερη μονάδα στη Μελίτη της Φλώρινας, μικτής ονομαστικής ισχύος 450 MW, σύμφωνα με τις προθέσεις της σημερινής διοίκησης της ΔΕΗ[111] αλλά σε συμφωνία και με το σχέδιο δημιουργίας της «μικρής ΔΕΗ» που κατατέθηκε από την προηγούμενη κυβέρνηση και ψηφίστηκε στη Βουλή τον Ιούλιο του 2014[112]. Τέλος, παρουσιάζονται και τρία σενάρια (ήπιας, μέσης και ισχυρής) ανάπτυξης του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα της οικονομίας στην ΠΔΜ που βασίζονται σε εναλλακτικές οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες δεν σχετίζονται με την εξόρυξη και καύση λιγνίτη.

Σημειώνεται πως η εκτίμηση της απόδοσης των σεναρίων δεν υπεισέρχεται σε επιμέρους παραμέτρους ανάπτυξης κάθε κλάδου, όπως η εξέλιξη των τιμών πώλησης, η υφιστάμενη και μελλοντική κατάσταση των αγορών κάθε προϊόντος, η εκτίμηση της απόσβεσης της κάθε επένδυσης κλπ. που εκφεύγουν του αντικειμένου της παρούσας μελέτης.

Χρονοδιάγραμμα απόσυρσης

Το χρονοδιάγραμμα απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων που χρησιμοποιείται στην ανάλυση που ακολουθεί είναι συμβατό με τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η ελληνική κυβέρνηση και η ΔΕΗ στο πλαίσιο συμμόρφωσης με την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Επίσης, είναι *σαφώς συντηρητικότερο* τόσο αυτού που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2 όσο και πολλών άλλων χρονοδιαγραμμάτων που κατά καιρούς βλέπουν το φως της δημοσιότητας.

Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της εφαρμογής της οδηγίας βιομηχανικών εκπομπών 2010/75/ΕΕ που τέθηκε σε ισχύ από 1/1/2016, η ΔΕΗ έθεσε σε καθεστώς παρέκκλισης

[111] News247.gr. Φεβρουάριος 2016. «Νέα μονάδα της ΔΕΗ στη Φλώρινα ανακοίνωσε ο Παναγιωτάκης». http://goo.gl/6X1IUZ

[112] Ν. 4273/2014

περιορισμένης διάρκειας λειτουργίας τους ΑΗΣ Καρδιάς και Αμυνταίου[113]. Σύμφωνα με την αρχική δήλωση της ΔΕΗ, η εταιρία αναλαμβάνει την υποχρέωση οι δύο αυτοί σταθμοί, συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 1.850 MW, να λειτουργήσουν έως και 17.500 ώρες ως το 2023 το αργότερο (περίπου το 1/3 της σημερινής χρήσης τους) προτού αποσυρθούν. Επίσης, δεδομένου ότι οι μονάδες I-IV του ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου, συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 1.220 MW, ξεκίνησαν τη λειτουργία τους μεταξύ 1984 και 1986, θεωρείται αναμενόμενο να αποσυρθούν γύρω στο 2030 όταν και θα έχουν συμπληρώσει 45 χρόνια λειτουργίας. Τέλος, από τον Νοέμβριο του 2014 έχει σταματήσει η λειτουργία των μονάδων ΙΙΙ και IV του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας μικτής ονομαστικής ισχύος 425 MW. Το αίτημα, μάλιστα, που κατατέθηκε από την ελληνική κυβέρνηση το 2015 για παράταση της λειτουργίας της μονάδας ΙΙΙ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, απορρίφθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή[114]. Επομένως, στην ΠΔΜ αναμένεται μείωση της λιγνιτικής ισχύος κατά 3.495MW στο διάστημα 2014-2030.

6.1. Σενάριο «Αδράνειας»

Στο σενάριο αυτό θεωρείται ότι δεν θα αναληφθεί καμία δράση προκειμένου να αναπληρωθούν οι θέσεις εργασίας, οι οποίες θα χαθούν λόγω της απόσυρσης ως το 2030 των λιγνιτικών ΑΗΣ, καθώς και η τοπικά προστιθέμενη αξία που αντιστοιχεί σε αυτές.

Για να εκτιμηθούν οι θέσεις αυτές, χρησιμοποιήθηκαν τα τελευταία στοιχεία (2014) για όλους τους ΑΗΣ και τα ορυχεία της ΠΔΜ που παραχώρησε ευγενικά η Γενική Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων της επιχείρησης στο Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Για τους ΑΗΣ Καρδιάς, Αμυνταίου και Πτολεμαΐδας χρησιμοποιήθηκαν αυτούσια τα δεδομένα της ΔΕΗ, ενώ για τις 4 μονάδες του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, και δεδομένου ότι ο ΑΗΣ αποτελείται από 5 μονάδες, θεωρήθηκε ότι θα χαθεί το 80% των θέσεων εργασίας. Σε ό,τι αφορά την απώλεια θέσεων εργασίας στα ορυχεία Κοζάνης και Φλώρινας, κατ' αρχάς υπολογίστηκε ο δείκτης θέσεων εργασίας για κάθε Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ) και ανά μονάδα ισχύος, με βάση τα δεδομένα της ΔΕΗ και τη μικτή ονομαστική ισχύ των ΑΗΣ που λειτουργούσαν στις συγκεκριμένες ΠΕ το 2014 (περίπου 1 θέση/MW στην ΠΕ Κοζάνης και 0,75 θέσεις/MW στην ΠΕ Φλώρινας). Στη συνέχεια ο δείκτης αυτός πολλαπλασιάστηκε με την ισχύ των προς απόσυρση μονάδων και υπολογίστηκε η συνολική απώλεια θέσεων εργασίας από ορυχεία και ΑΗΣ από το τέλος του 2014 ως το 2030, οι οποίες, όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.1, εκτιμάται ότι θα φτάσουν τις 4.625. Η αντίστοιχη απώλεια τοπικά προστιθέμενης αξίας, υπολογίζεται με αναγωγή των δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011 και τον κλάδο «Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης». Αναλύοντας τα στοιχεία προκύπτει ότι οι εργαζόμενοι στον κλάδο αυτό συνολικά ήταν 8.091 και η αντίστοιχη τοπικά προστιθέμενη αξία έφτασε το €1,5 δις.

[113] ΔΕΗ. ΑΕ. ΔΣ 28/23/10/2013. https://goo.gl/O4dI6X
[114] WWF Ελλάς. 27.1.2016. «"Πόρτα" της ΕΕ στην Πτολεμαΐδα ΙΙΙ». http://goo.gl/HyVUmv

Πίνακας 6.1: Εκτίμηση θέσεων εργασίας που θα χαθούν μεταξύ 2014 και 2030 στην ΠΔΜ

ΑΗΣ/Ορυχεία	Μικτή Ονομαστική Ισχύς (MW)	Τακτικό Προσωπικό	Έκτακτο Προσωπικό	Σύνολο
ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου Ι-IV	1220	387	103	490
ΑΗΣ Καρδιάς (Ι-IV)	1250	352	120	472
ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (ΙΙΙ-IV)	425	325	27	352
ΑΗΣ Αμυνταίου (Ι-ΙΙ)	600	292	45	337
Ορυχεία Κοζάνης		1.794	734	2528
Ορυχεία Φλώρινας		352	95	447
Σύνολο		3.501	1.124	**4.625**

6.2. Σενάριο «Πτολεμαΐδα V»

Σε αυτό το σενάριο θεωρείται ότι θα ολοκληρωθεί η κατασκευή και θα τεθεί σε λειτουργία η νέα μονάδα της ΔΕΗ, «Πτολεμαΐδα V» συνολικής ισχύος 660 MW και αρχικού προϋπολογισμού €1,4 δις. Σύμφωνα με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της μονάδας, η Πτολεμαΐδα V θα δημιουργήσει 250 μόνιμες θέσεις εργασίας. Για την εκτίμηση των αντίστοιχων θέσεων στα ορυχεία χρησιμοποιείται ο δείκτης θέσεων εργασίας ανά μονάδα ισχύος για τον νομό Κοζάνης, από τον οποίο προκύπτει ότι θα δημιουργηθούν 662 άμεσες θέσεις εργασίας στα ορυχεία. Η αντίστοιχη οικονομική αξία που θα δημιουργηθεί στην ΠΔΜ άμεσα υπολογίζεται και πάλι με βάση τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011 για τον κλάδο «Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης».

6.3. Σενάριο «Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ»

Το σενάριο αυτό θεωρεί ότι εκτός από την Πτολεμαΐδα V θα βρεθούν τα απαραίτητα κεφάλαια για να κατασκευαστεί και η δεύτερη μονάδα στη Μελίτη της ΠΕ Φλώρινας, μικτής ονομαστικής ισχύος 450 MW. Οι μόνιμες θέσεις εργασίας στον ΑΗΣ εκτιμώνται κατ' αναλογία με αυτές στην Πτολεμαΐδα V λαμβάνοντας υπόψη τη μικρότερη ισχύ της Μελίτης ΙΙ (170 θέσεις), ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των θέσεων εργασίας στα ορυχεία προκύπτει από τον προϋπολογισμένο δείκτη της ΠΕ Φλώρινας και την ισχύ της σχεδιαζόμενης νέας μονάδας (335 θέσεις). Τέλος η τοπικά προστιθέμενη αξία εκτιμάται από τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ όπως και στην περίπτωση των προηγούμενων δύο σεναρίων.

6.4. Σενάρια εναλλακτικών οικονομικών δραστηριοτήτων

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τρία σενάρια (ήπιας, μέσης και ισχυρής) ανάπτυξης του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα της οικονομίας στην ΠΔΜ που βασίζονται σε εναλλακτικές οικονομικές δραστηριότητες. Πιο συγκεκριμένα, καταστρώθηκαν τρία σενάρια, ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, που επικεντρώνονται στην ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων στην ΠΔΜ που δεν σχετίζονται με την εξόρυξη και καύση λιγνίτη, έχουν βιώσιμα χαρακτηριστικά και πολλές από αυτές έχουν αποτελέσει αντικείμενο προτάσεων από τοπικούς φορείς. Ειδικότερα, στον πρωτογενή τομέα έμφαση δόθηκε στην καλλιέργεια κρόκου, αρωματικών και ενεργειακών φυτών. Κεντρικός πυλώνας στον δευτερογενή τομέα ήταν η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας τόσο σε επίπεδο εγκατάστασης και λειτουργίας όσο και σε επίπεδο κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού, η εξοικονόμηση ενέργειας που θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας στον κατασκευαστικό τομέα, η διαχείριση απορριμμάτων, η δημιουργία μονάδας διαχείρισης ιπτάμενης τέφρας και η μεταποίηση αρωματικών φυτών. Τέλος, ο τριτογενής τομέας στηρίζεται στην ανάπτυξη του τουρισμού με έμφαση στον βιομηχανικό τουρισμό και τον οικοτουρισμό, αλλά και της έρευνας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και τα ερευνητικά κέντρα της Δυτικής Μακεδονίας.

6.4.1. Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με μελέτη που εκπόνησε η McKinsey[115], ο πρωτογενής τομέας παρουσιάζει σημαντικές προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης στην Ελλάδα και καλείται να παίξει σημαντικό ρόλο στην οικονομική ανάκαμψη της χώρας στο μέλλον. Η μελέτη εκτιμά ότι ο πρωτογενής τομέας μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία έως και 140.000 νέων θέσεων απασχόλησης, έως το 2021. Ένα γενικό σενάριο εκτίμησης της δυνητικής συνεισφοράς του πρωτογενή τομέα στην απασχόληση της ΠΔΜ, μπορεί να βασιστεί στον επιμερισμό των παραπάνω θέσεων εργασίας ανά περιφέρεια, με βάση τις καταγεγραμμένες, από την ΕΛΣΤΑΤ, καλλιεργούμενες εκτάσεις. Δεδομένου ότι τα καλλιεργούμενα στρέμματα στην Ελλάδα, συνολικά, και στην ΠΔΜ είναι 38.923.480 και 2.104.000 αντίστοιχα, προκύπτει ότι μπορούν να δημιουργηθούν ως και 7.574 θέσεις απασχόλησης στην ΠΔΜ. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), η μελέτη κάνει ιδιαίτερη μνεία στον κρόκο Κοζάνης και στην ανάγκη για την συστηματική αύξηση της καλλιεργούμενης κλίμακας αυτού του μοναδικού αγροτικού προϊόντος.

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της ΠΔΜ για τον πρωτογενή τομέα παραγωγής, τα δυναμικότερα αγροτικά προϊόντα της ΠΔΜ είναι[116]:

- Ο κρόκος (ΠΕ Κοζάνης)
- Τα όσπρια, ειδικότερα τα φασόλια (ΠΕ Φλώρινας, Κοζάνης, Καστοριάς)
- Τα αμπέλια, κυρίως για παραγωγή κρασιού (ΠΕ Φλώρινας και Κοζάνης)
- Τα μήλα και τα ροδάκινα (ΠΕ Κοζάνης και Καστοριάς).
- Τα αρωματικά φυτά (ΠΕ Κοζάνης)

Η ΠΔΜ έχει και πολλά πιστοποιημένα προϊόντα. Ειδικότερα[117]:

- Τυρί φέτα (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Κρόκος Κοζάνης (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Κρασιά Αμυνταίου (VQPRD - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Κρασιά Σιάτιστας (Τοπικός Οίνος - Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)
- Κρασιά Βελβεντού (Τοπικός Οίνος - Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)
- Φασόλια Πρεσπών Φλώρινας (Π.Γ.Ε. - Ευρωπαϊκή Ένωση) - (Πλακέ μεγαλόσπερμα και γίγαντες Ελέφαντες)
- Μήλα Βερμίου Κοζάνης (Ολοκληρωμένης Διαχείρισης - Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)

[115] McKinsey & Company. 2011. «Η Ελλάδα 10 Χρόνια Μπροστά. Προσδιορίζοντας το νέο μοντέλο ανάπτυξης της Ελλάδας» http://goo.gl/qg6BVQ

[116] ΥΠΕΚΑ. 2013. «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας», http://goo.gl/XOrp0L

[117] ΠΔΜ. 2012. «Επιχειρησιακό Σχέδιο «Καλάθι Προϊόντων Δυτικής Μακεδονίας»». http://goo.gl/0AN2Kw

- Οπωρικά Βελβεντού Κοζάνης (Ολοκληρωμένης Διαχείρισης - Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)
- Φασόλια γίγαντες - ελέφαντες Καστοριάς (Π.Γ.Ε. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Μήλα Καστοριάς (Π.Γ.Ε. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Τυρί ανεβατό (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Τυρί Μπάτζος (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Κεφαλογραβιέρα (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)
- Μανούρι (Π.Ο.Π. - Ευρωπαϊκή Ένωση)

Επιπρόσθετα, η παραγωγή ελαιόλαδου, από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Ιμέρων, αποτελεί ένα σχετικά νέο αγροτικό προϊόν για την περιοχή, σημαντικής ποιότητας αφού έχει αποσπάσει διεθνή βραβεία ποιότητας[118]. Τέλος, οι δυναμικότεροι κλάδοι της κτηνοτροφίας αφορούν τα βοοειδή και τα αιγοπρόβατα και εντοπίζονται κυρίως στις περιοχές Λιβαδερού (ΠΕ Κοζάνης) και Δεσκάτης (ΠΕ Γρεβενών), Λεχόβου και Βαρικού (ΠΕ Φλώρινας) και, γενικότερα, στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές των ΠΕ Γρεβενών και Καστοριάς[116].

Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι οι χρήσεις γης της ΠΔΜ έχουν λεπτομερώς αποτυπωθεί με την χρήση Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (GIS)[119]. Η αξιοποίηση και η διαχρονική επικαιροποίηση αυτής της ψηφιακής βάσης μπορεί να την αναδείξει σε πολύτιμο εργαλείο της αναδιάρθρωσης και του στρατηγικού σχεδιασμού του πρωτογενή τομέα της ΠΔΜ. Γενικότερα, ο πρωτογενής τομέας καλείται να δημιουργήσει και να συντηρήσει ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της απασχόλησης στη μεταλιγνιτική περίοδο. Η ΠΔΜ, λόγω κλιματικών (ψυχροί παρατεταμένοι χειμώνες) και μορφολογικών (ορεινές, ημιορεινές εκτάσεις και οροπέδια) χαρακτηριστικών δεν παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα στην *ποσοτική γεωργική παραγωγή* (μεγάλης κλίμακας)[120], αλλά αντιθέτως, διαθέτει την απαιτούμενη δυναμική στην παραγωγή ποιοτικών κτηνοτροφικών και γεωργικών προϊόντων, αλλά και εξειδικευμένων αγροτικών προϊόντων, όπως ο κρόκος, τα αρωματικά φυτά και άλλα αγροτικά είδη. Παράλληλα, η μεταποιητική διάσταση που διακρίνει πολλά από τα αγροτικά προϊόντα της ΠΔΜ μπορεί να συνεισφέρει καθοριστικά στη δημιουργία απασχόλησης και στον δευτερογενή τομέα. Η προσπάθεια της γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής στη Δυτική Μακεδονία θα πρέπει να εστιάσει στην παραγωγή ποιοτικών βιολογικών προϊόντων, με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και προδιαγραφές, που θα προσανατολίζεται στην εθνική αγορά αλλά και, κυρίως, στις εξαγωγές. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να διερευνηθεί συστηματικά ο ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν σχήματα κυκλικής οικονομίας μεταξύ συνεταιριστικών σχημάτων καλλιέργειας ενεργειακών φυτών και της ΔΕΗ ΑΕ.

Ειδικότερα, για την εκτίμηση των δυνητικών θέσεων απασχόλησης που μπορούν να δημιουργηθούν στον πρωτογενή τομέα στην ΠΔΜ, η παρούσα μελέτη εξειδικεύει τρία διακριτά σενάρια: ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης και χρησιμοποιεί ως βάση για τους υπολογισμούς τις δραστηριότητες της κροκοπαραγωγής, της καλλιέργειας αρωματικών

[118] Αγροτικός Συνεταιρισμός Ιμέρων. 2015. «ΝΕΑ ΒΡΑΒΕΙΑ για το ελαιόλαδο του Α.Σ. Ιμέρων» http://goo.gl/ddFDDj
[119] Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών Δυτικής Μακεδονίας. http://goo.gl/9thsIe
[120] ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ Α.Ε. (ΑΝ.ΔΗ.ΚΟ Α.Ε.). 2013. «Τοπικό Ολοκληρωμένο Σχέδιο Δράσης για την Ανάπτυξη της Υπαίθρου, την αναδιάρθρωση του πρωτογενή τομέα & την ανάδειξη, ενίσχυση και προβολή της Αγροτικής Επιχειρηματικότητας στο Δήμο Κοζάνης - Οδικός Χάρτης για την 5 η Προγραμματική Περίοδο 2014 – 2020» http://goo.gl/SE1oYQ

φυτών και της ενεργειακής καλλιέργειας. Τέλος, οι θέσεις απασχόλησης σε λοιπούς κλάδους γεωργίας-κτηνοτροφίας αποτυπώνονται μέσα από διαφορετικά σενάρια αύξησης της απασχόλησης και αξιοποιώντας τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ.

6.4.1.1. Καλλιέργεια κρόκου

Ο Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης απασχολεί 6 άτομα μόνιμο προσωπικό, ενώ παράλληλα δημιουργεί τουλάχιστον 15 θέσεις έκτακτης πλήρους απασχόλησης ετησίως (προσωπικό που εναλλάσσεται σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, σε αυτές τις θέσεις. Στην καλλιέργεια του κρόκου εργάζονται εποχιακά περίπου 5.000 άτομα, για χρονική διάρκεια 2 μηνών (Οκτώβριος-Νοέμβριος), ενώ καλλιεργούνται 4.000 στρέμματα συνολικά, 2.000 συμβατικής και 2.000 βιολογικής καλλιέργειας[121].

Για το σενάριο της ήπιας ανάπτυξης, υποθέτουμε ότι προστίθενται, έως το 2030, άλλα 4.000 στρέμματα καλλιέργειας κρόκου τα οποία προστίθενται στα υπάρχοντα σταδιακά, σε ίσα τμήματα κάθε χρόνο κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαπενταετίας. Το ύψος της απαιτούμενης επένδυσης είναι της τάξης των €1.000/στρέμμα[122]. Αντίστοιχα, στο σενάριο μέσης ανάπτυξης θεωρείται αύξηση της καλλιέργειας του κρόκου κατά 8.000 στρέμματα, ενώ στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης θεωρείται αύξηση κατά 12.000 στρέμματα. Οι αντίστοιχες θέσεις απασχόλησης υπολογίζονται με αναγωγή από τα δεδομένα των υφιστάμενων καλλιεργειών, ενώ οι εποχιακές θέσεις απασχόλησης, δίμηνης διάρκειας, μετατρέπονται σε μόνιμες. Για την εκτίμηση της τοπικά προστιθέμενης αξίας για την περίοδο ως το 2030 θεωρείται ότι η καλλιέργεια κρόκου οδηγεί σε έσοδα της τάξης των 1.500€/στρέμμα το μεγαλύτερο μέρος των οποίων αποτελεί τα έξοδα για τους μισθούς των εργαζομένων και το κέρδος των παραγωγών[121], ενώ η απαιτούμενη επένδυση είναι της τάξης των 1.000€/στρέμμα[122].

6.4.1.2. Καλλιέργεια αρωματικών φυτών

Με βάση τα τρέχοντα δεδομένα (2016) ο Α.Σ. Αρωματικών-Φαρμακευτικών Φυτών & Οπωροκηπευτικών Βοΐου Κοζάνης εκτιμά ότι 50 στρέμματα καλλιεργειών αρωματικών φυτών οδηγούν σε 1 θέση πλήρους απασχόλησης και σε 1,25 εποχιακές θέσεις εργασίας[123]. Η αναγωγή των εποχιακών θέσεων σε θέσεις πλήρους απασχόλησης γίνεται με την παραδοχή των 2 μηνών πλήρους απασχόλησης, κατά τη συγκομιδή, στην ίδια λογική με το παράδειγμα της κροκοπαραγωγής. Το σενάριο της ήπιας ανάπτυξης υπολογίζει την επέκταση της καλλιέργειας αρωματικών φυτών στα 5.000 στρέμματα, που αποτελεί και στόχο του συνεταιρισμού για τα επόμενα χρόνια. Όπως και στην περίπτωση του κρόκου, η επέκταση αυτή λαμβάνει χώρα σταδιακά σε ίσα τμήματα κατά την επόμενη δεκαπενταετία. Αντίστοιχα, θεωρείται επέκταση της καλλιέργειας αρωματικών φυτών, στα 7.000 και στα 10.000 στρέμματα, για τα σενάρια της μέσης και ισχυρής ανάπτυξης. Η καλλιέργεια αρωματικών φυτών σε μια έκταση 10 στρεμμάτων μπορεί να αποδώσει καθαρό ετήσιο εισόδημα της τάξης των 6.500[123]-8.000 ευρώ[124], εκτίμηση που χρησιμοποιείται για να

[121] Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται, αφορούν το 2015 και αποτελούν προϊόν προσωπικής επικοινωνίας με την Διευθύντρια του συνεταιρισμού, κας Ε. Καλύβα.
[122] Κ. Αναστόπουλος. «Καλλιέργεια, παραγωγή και εμπορία αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Δυνατότητα οικονομικών ενισχύσεων». Ημερίδα «Υφιστάμενες και νέες καλλιέργειες στην Περιφέρεια Αττικής». http://goo.gl/joZklg
[123] Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται αφορούν το 2015 και αποτελούν προϊόν προσωπικής επικοινωνίας με την κα Ν. Τσαγγαδούρα.
[124] Έθνος. 2014. «Δύο προγράμματα ενισχύσεων για αρωματικά φυτά» http://goo.gl/GrVbxI

υπολογιστεί η άμεσα τοπικά προστιθέμενη αξία στα τρία σενάρια που εξετάστηκαν για την περίοδο 2016-2030. Σημειώνεται ότι η τοπικά προστιθέμενη αξία μπορεί να αυξηθεί σημαντικά αν παράλληλα με την καλλιέργεια βοτάνων, προστεθεί η παραγωγή αιθέριων ελαίων από τα φυτά με τη δημιουργία μίας καθετοποιημένης μονάδας. Για 90 στρέμματα που απαιτεί κατ' ελάχιστον μια τέτοια μονάδα, τα έσοδα σε βάθος τριετίας εκτιμάται ότι προσεγγίζουν τα 100.000 ευρώ[124]. Η δυνατότητα αυτή δεν εξετάστηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

6.4.1.3. Ενεργειακή καλλιέργεια

Επιπλέον θέσεις εργασίας θα δημιουργηθούν στον αγροτικό τομέα λόγω της αγοράς τοπικά παραγόμενης βιομάζας για να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για τη σχεδιαζόμενη μονάδα των 25 MW της ΔΕΗ Ανανεώσιμες (βλ. 6.4.2.1). Θεωρείται ότι όλες οι ανάγκες καυσίμου της μονάδας θα καλύπτονται από αγριαγκινάρα, της οποίας η καλλιέργεια μπορεί να αποφέρει 240€/στρέμμα[125], ποσό που αντιστοιχεί σε στρεμματική απόδοση περίπου 3,3 tn/στρέμμα και τιμή αγοράς αγριαγκινάρας στα επίπεδα που προσδιόριζε η ΔΕΗ (73€/tn)[126]. Γίνεται επίσης η παραδοχή ότι συντηρείται μία θέση πλήρους απασχόλησης με €24.000 ακαθάριστες ετήσιες απολαβές. Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση γης που θα απαιτηθεί για την παραγωγή της καύσιμης ύλης (100.000 στρέμματα) και την οικονομική απόδοση ανά στρέμμα καλλιεργούμενης γης με αγριαγκινάρα, προκύπτει ότι από τη λειτουργία της μονάδας βιομάζας μπορούν να δημιουργηθούν ως και 1.000 θέσεις απασχόλησης στον αγροτικό τομέα στη Δ. Μακεδονία. Για τον υπολογισμό της συνολικής τοπικά προστιθέμενης αξίας στον πρωτογενή τομέα, η μονάδα θεωρείται ότι θα τεθεί σε λειτουργία το 2018.

6.4.1.4. Δασοπονία

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της χώρας μας καλύπτουν περίπου το 49% της επικράτειας και περίπου το 77% αυτών ανήκει στο δημόσιο. Ο κλάδος της δασοπονίας[127,128] έχει σημαντική προστιθέμενη αξία και πολλαπλασιαστική σημασία, τόσο για τον δευτερογενή τομέα (εμπορία δασικών – ξυλωδών και μη ξυλωδών- προϊόντων και βιομηχανία ξύλου) όσο και για τον τριτογενή τομέα της οικονομίας (τουρισμό). Προσφέρει επίσης και μία σειρά περιβαλλοντικών υπηρεσιών όπως η δημιουργία και προστασία εδάφους, η προστασία υδάτινων πόρων, η αποθήκευση άνθρακα κ.α., οι οποίες, αν και δεν κατατάσσονται εύκολα σε έναν παραγωγικό τομέα, αποκτούν βαθμιαία αγοραία αξία που συνεχώς αυξάνεται.

Για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων ανάπτυξης της δασοπονίας ειδικά στην ΠΔΜ έγινε επικοινωνία με τις διευθύνσεις δασών, τα δασαρχεία και ορισμένες ενώσεις δασικών συνεταιρισμών στις τέσσερις Περιφερειακές Ενότητες και συλλέχθηκαν στοιχεία σχετικά με το ποσοστό των διαχειριζόμενων δασών επί της συνολικής εν δυνάμει διαχειριζόμενης δασοσκεπούς έκτασης της κάθε Περιφερειακής Ενότητας, καθώς επίσης για την απασχόληση στον κλάδο και για τα αντίστοιχα ακαθάριστα εισοδήματα.

---

[125]Μανέλης Γ. 2012. «Τεχνοοικομική Μέλετη ενεργειακών καλλιεργειών για την παραγωγή και εκμετάλλευση βιομάζας» https://goo.gl/uuCoLj

[126] Econews. 28.7.2011. «Ενεργειακά φυτά: πολιτικές καλλιέργειας προωθεί η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας», http://goo.gl/31kqQs

[127] Δασοπονία ονομάζεται ο πρωτογενής κλάδος μέσω του οποίου παράγεται οποιοδήποτε δασικό προϊόν.

[128] WWF Ελλάς. 2013. «Ζωντανή Ελληνική Οικονομία για το περιβάλλον και τον άνθρωπο». http://goo.gl/XbuloD

Διαπιστώθηκε ότι στην Π.Ε. Γρεβενών υπάρχουν 30 διαχειριζόμενα δάση (σε σύνολο 83) τα οποία καλύπτουν περίπου το 55% της συνολικά εν δυνάμει διαχειριζόμενης δασοσκεπούς έκτασης. Κάθε χρόνο τα 250 ενεργά μέλη των 38 συνεταιρισμών που λειτουργούν εντός της Π.Ε. Γρεβενών υλοτομούν περίπου 40.000 κυβικά μέτρα ξυλείας με ετήσιες ακαθάριστες αποδοχές της τάξης των €1,5 εκ.

Στην Π.Ε. Καστοριάς τα 15 διαχειριζόμενα δάση καλύπτουν επίσης περίπου το 55% της συνολικής δασοσκεπούς έκτασης. Κάθε χρόνο υλοτομούνται περίπου 85.000 κυβικά μέτρα ξυλείας από τα 280 ενεργά μέλη των 35 δασικών συνεταιρισμών της Π.Ε με ετήσιες ακαθάριστες αποδοχές της τάξης των €2,5 εκ.

Στην Π.Ε Κοζάνης υπάρχουν 117.410 στρέμματα διαχειριζόμενων δασικών εκτάσεων επί συνόλου 232.000 στρεμμάτων απασχολώντας 70 υλοτόμους από 7 δασικούς συνεταιρισμούς με ετήσιο ακαθάριστο εισόδημα περίπου €430.000.

Τέλος, στην Π.Ε. Φλώρινας σχεδόν το σύνολο της δασοσκεπούς έκτασης των 550.000 στρεμμάτων είναι διαχειριζόμενη οπότε οι προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης του κλάδου είναι περιορισμένες. Υλοτομούνται περίπου 55.000 κυβικά μέτρα καυσόξυλων από 250 ενεργούς υλοτόμους που ανήκουν σε 44 δασικούς συνεταιρισμούς και έχουν ετήσιο ακαθάριστο εισόδημα της τάξης των €2 εκ.

Αξιοποιώντας τα παραπάνω στοιχεία και θεωρώντας ότι στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης του κλάδου, το ποσοστό της διαχειριζόμενης έκτασης θα ανέρθει από 55% περίπου που είναι σήμερα σε 75%, 90% και 100% αντίστοιχα, εκτιμώνται οι επιπλέον θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν μόνο στον τομέα της υλοτομίας, τηρώντας πάντα την αρχή των αειφορικών καρπώσεων. Θεωρούμε επίσης ότι οι επενδύσεις για την εκπόνηση των δεκαετών διαχειριστικών μελετών είναι αμελητέο σε σχέση με τους υπόλοιπους κλάδους που συμπεριλαμβάνονται σε αυτή τη μελέτη. Η αντίστοιχη τοπικά προστιθέμενη αξία υπολογίζεται από τα στοιχεία για τα ακαθάριστα ετήσια έσοδα της υλοτομίας λαμβάνοντας υπόψη ότι οι καθαρές αποδοχές είναι περίπου το 40% των ακαθάριστων εσόδων σύμφωνα με τις ενώσεις δασικών συνεταιρισμών. Στον Πίνακα 6.2 παρουσιάζονται τα 3 σενάρια ήπιας, μέσης, και ισχυρής ανάπτυξης για τον κλάδο σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας 6.2: Θέσεις εργασίας και άμεσα τοπικά προστιθέμενη αξία του κλάδου της δασοπονίας στην ΠΔΜ για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης

	«Ήπια Ανάπτυξη»	**«Μέση Ανάπτυξη»**	**«Ισχυρή Ανάπτυξη»**
Νέες Θέσεις Εργασίας	218	382	491
Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (εκ. ευρώ)	0,644	1,128	1,450

Εκμετάλλευση καλλιεργειών και δασικών εκτάσεων με κριτήρια αειφορίας

Η αυξημένη εκμετάλλευση αγροτικών, ενεργειακών και δασικών προϊόντων, όπως αναμένεται τα επόμενα χρόνια, δημιουργεί θέματα σύγκρουσης μεταξύ των διαφορετικών χρήσεων γης αλλά και αξιοποίησης των εκτάσεων με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο.

Ένα από τα κεντρικά ζητήματα επέκτασης των ενεργειακών καλλιεργειών, για παράδειγμα, είναι η έκταση της απαιτούμενης γης, το μεγάλο μέγεθος της οποίας μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια ενδιαιτημάτων, παρεμπόδιση της ασφαλούς μετακίνησης ειδών, υποβάθμιση υδάτινων και εδαφικών σχηματισμών.

Εκτός από το είδος των φυτών και τη μέθοδο αξιοποίησης τους, οι επιπτώσεις των καλλιεργειών εκτιμώνται και σε σχέση με τη χρήση γης την οποία αντικαθιστούν. Για παράδειγμα, η αξιοποίηση ενεργειακών φυτών σε υποβαθμισμένες εκτάσεις ή σε εκτάσεις έντονης αγροτικής εκμετάλλευσης, θα έχει ουδέτερα ή και θετικά αποτελέσματα, σε αντίθεση με τις εκτάσεις των φυσικών οικοσυστημάτων. Σε βάρος των φυσικών οικοσυστημάτων μπορεί, ωστόσο, να αποβεί και η μετατόπιση αγροτικών καλλιεργειών προς δασικές εκτάσεις, ως έμμεσο αποτέλεσμα της επέκτασης των ενεργειακών καλλιεργειών. Τέλος, η αναμενόμενη, παγκοσμίως, αύξηση της ζήτησης δασικών προϊόντων θα μεγαλώσει, και αυτή, την ασκούμενη πίεση προς τις ευάλωτες οικολογικά περιοχές.

Παράλληλα, μπορούν να προκύψουν ζητήματα ιδιοκτησίας της γης, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ανάπτυξης ενεργειακών καλλιεργειών σε 'βιομηχανική' κλίμακα, όπου ιδιοκτήτες μεγάλων εκτάσεων ή μεγάλες επιχειρήσεις ενδέχεται να έχουν κυρίαρχο ρόλο. Μια τέτοια εξέλιξη θα παρεμπόδιζε την πρόσβαση στην εκμετάλλευση γης από οικογενειακές επιχειρήσεις, μικρούς συνεταιρισμούς κλπ.

Ειδικά η αξιοποίηση ξυλείας σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να έχει αρνητικές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιδράσεις. Η δασική βιοποικιλότητα, συγκεκριμένα, μπορεί να επηρεαστεί από τη χρήση λιπασμάτων και την εισαγωγή ξένων, προς τις τοπικές ποικιλίες, ειδών, ενώ η χρήση της δασικής βιομάζας στον τομέα της ενέργειας δεν είναι πάντα κλιματικά ουδέτερη.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω, συνίσταται:

1. Να αναπτυχθούν μηχανισμοί που θα εξασφαλίζουν την πρόσβαση των ασθενέστερων οικονομικά ομάδων στην εκμετάλλευση της γης και θα ρυθμίζουν την αξία της γης.
2. Να δοθεί προτεραιότητα στην αξιοποίηση ρυπασμένων και υποβαθμισμένων εκτάσεων.
3. Να προστατευτούν οι καλλιέργειες τροφίμων, ειδικά οι βιολογικές.
4. Να ενθαρρυνθεί η διεύρυνση των μεθόδων και ειδών καλλιέργειας.
5. Να προβλεφθούν ενδιάμεσες ζώνες και οδοί διέλευσης της τοπικής πανίδας στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις.
6. Να αποκλειστεί ρητά η συνδυασμένη καύση βιομάζας και λιγνίτη.
7. Να δοθεί προτεραιότητα στη χρήση της ξυλείας ως δομικό υλικό καθώς η απευθείας καύση του δεν κάνει τη μέγιστη χρήση της ενσωματωμένης ενέργειας του υλικού.

6.4.2. Δευτερογενής τομέας

Σύμφωνα με το ΠΠΧΣΑΑ της ΠΔΜ[116], ο δευτερογενής τομέας της Περιφέρειας εξακολουθεί να κυριαρχείται από το δίπολο των κλάδων εξόρυξης-καύσης λιγνίτη και γουνοποιίας. Στο

κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι προοπτικές για την οικονομία της ΠΔΜ από την ανάπτυξη βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα. Συγκεκριμένα, εξετάζεται η ανάπτυξη Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), η εξοικονόμηση ενέργειας, η διαχείριση αποβλήτων, η αξιοποίηση ιπτάμενης τέφρας, η μεταποίηση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.

6.4.2.1. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Για την εκτίμηση τόσο του οικονομικού οφέλους για την τοπική οικονομία όσο και των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν στη Δ. Μακεδονία από την ανάπτυξη των ΑΠΕ, κατ' αρχάς εξετάστηκαν τρία σενάρια διείσδυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα ως το 2030 και στη συνέχεια εξειδικεύτηκαν για την ΠΔΜ. Σε ό,τι αφορά την αιολική ενέργεια υιοθετήθηκαν τα σενάρια που προτάθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας (European Wind Energy Association, EWEA)[129]. Στο σενάριο ήπιας ανάπτυξης προβλέπεται ότι το 2030 η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών θα φτάσει τα 8.000MW, ενώ στα σενάρια μέσης και ισχυρής ανάπτυξης προβλέπονται 9.000 και 12.500 MW αντίστοιχα. Στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης που υιοθετήθηκε για τα φωτοβολταϊκά γίνεται η υπόθεση ότι η συνολική εγκατεστημένη ισχύς το 2030 θα είναι 6.500 MW, η οποία βασίζεται στη μελέτη του ΑΠΘ που εκπονήθηκε πρόσφατα για λογαριασμό του Συνδέσμου Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ)[130]. Σύμφωνα μάλιστα με τη μελέτη, η εγκατάσταση αυτής της ισχύος ως το 2030, όχι μόνο δεν θα επιβαρύνει τον καταναλωτή, καθώς το Ειδικό Τέλος Μείωσης Εκπομπών Αερίων Ρύπων (ΕΤΜΕΑΡ) δεν θα χρειαστεί να αυξηθεί, αλλά θα οδηγήσει, υπό προϋποθέσεις, και σε μείωση το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αφού η Οριακή Τιμή Συστήματος (ΟΤΣ) θα μειωθεί. Ως σενάριο ήπιας ανάπτυξης φωτοβολταϊκών επιλέχθηκε το σενάριο αναφοράς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής[131] στο οποίο αντιστοιχούν μόλις 3.640 MW το 2030 για την Ελλάδα, ενώ στο σενάριο μέσης ανάπτυξης θεωρήθηκε ότι η εγκατεστημένη ισχύς το 2030 θα φτάσει τα 5.000 MW.

Από κάθε σενάριο αφαιρέθηκε η παρούσα εγκατεστημένη ισχύς αιολικών και φωτοβολταϊκών όπως αυτή καταγράφεται στα δελτία του ΛΑΓΗΕ[132] για το διασυνδεδεμένο σύστημα και του ΔΕΔΔΗΕ[133] για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά και υπολογίστηκε η προς εγκατάσταση ισχύς. Θεωρείται ότι το 5% της ισχύος αυτής για αιολικά και φωτοβολταϊκά θα εγκατασταθεί στην ΠΔΜ, ποσοστό που βρίσκεται πολύ κοντά στη σημερινή συμμετοχή της Δ. Μακεδονίας στη συνολική εγκατεστημένη ισχύ φωτοβολταϊκών σε ολόκληρο το διασυνδεδεμένο σύστημα της χώρας[134]. Όσο αφορά τα αιολικά, η συμμετοχή της ΠΔΜ σήμερα είναι 2,46% στη συνολικά εγκατεστημένη ισχύ[135], ωστόσο μελέτη του ΚΑΠΕ[136] εκτιμά πως η Περιφέρεια μπορεί να συνεισφέρει στους εθνικούς στόχους με ποσοστό 4,67%, φθάνοντας τα 500MW το 2020. Η υπόθεση εργασίας αυτή ενισχύεται και από την ύπαρξη

[129] European Wind Energy Association. 2015. «Wind energy scenarios for 2030». http://goo.gl/GQ1Qz8
[130] http://energypress.gr/sites/default/files/media/HELAPCO_MES_16July2014.pdf
[131] European Commission. 2013. «EU Energy, Transport and GHG Emissions. Trends to 2050. Reference Scenario 2013», https://goo.gl/xeBVvY
[132] ΛΑΓΗΕ. Φεβρουάριος 2016. «Μηνιαίο Δελτίο Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ&ΣΗΘΥΑ. Φεβρουάριος 2016» http://goo.gl/sGzlql
[133] ΔΕΔΔΗΕ. Μάρτιος 2016. «Πληροφοριακό δελτίο παραγωγής στα μη διασυνδεδεμένα νησιά για τον Ιανουάριο 2016», http://goo.gl/mfwkfc
[134] ΛΑΓΗΕ. Φεβρουάριος 2016. «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και ΣΗΘΥΑ. Συνοπτικό Πληροφοριακό Δελτίο. Φεβρουάριος 2016», http://goo.gl/dSlis2
[135] ΕΛΕΑΤΕΝ. 2015. «HWEA. Wind Energy Statistics, 2015», http://goo.gl/I8pzzd
[136] ΑΝΚΟ. 2012. «Εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου για τα αιολικά πάρκα στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας», http://goo.gl/S8tox0 και http://www.cres.gr/kape/datainfo/maps.htm

πυκνού δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην ΠΔΜ. Επιπλέον, βάσει της φέρουσας ικανότητας της περιφέρειας, στην περιοχή μπορούν να αναπτυχθούν περίπου 6.246 ανεμογεννήτριες.

Εκτός από την εγκατάσταση και λειτουργία ΑΠΕ, θέσεις εργασίας μπορούν να δημιουργηθούν και από την κατασκευή ενεργειακού εξοπλισμού. Σύμφωνα με μελέτη του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνεργασία με το WWF Ελλάς, η ανάπτυξη εγχώριας βιομηχανίας κατασκευής εξοπλισμού για ΑΠΕ θα μπορούσε να συνεισφέρει καθοριστικά στην δημιουργία απασχόλησης και εισοδήματος και στην ανάκαμψη της δοκιμαζόμενης ελληνικής οικονομίας[137]. Ειδικά στη Δ. Μακεδονία, την πρόταση της ΔΕΗ για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 200 MW στα εδάφη των εξαντλημένων ορυχείων συνόδευε σχέδιο εργοστασίου κατασκευής εξοπλισμού φωτοβολταϊκών συστημάτων. Αξιολογώντας ως σημαντική την προοπτική δημιουργίας θέσεων εργασίας στην κατασκευή πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού γενικότερα, γίνεται η παραδοχή ότι το 40% του απαιτούμενου ενεργειακού εξοπλισμού αιολικών και φωτοβολταϊκών θα κατασκευαστεί στην Ελλάδα και το 1/3 από αυτό ειδικά στη Δ. Μακεδονία[138]. Με αυτόν τον τρόπο η ΠΔΜ θα διατηρήσει και στο μέλλον τον κεντρικό ρόλο της ως ενεργειακό κέντρο της χώρας.

Με βάση τις παραπάνω παραδοχές για καθένα από τα 3 σενάρια υπολογίστηκε τόσο η ισχύς αιολικών και φωτοβολταϊκών προς εγκατάσταση στη Δ. Μακεδονία όσο και η ισχύς, για την οποία τμήμα του εξοπλισμού θα κατασκευαστεί από τοπικές μονάδες κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού.

Στα τρία σενάρια που εξετάστηκαν (βλ. Πίνακα 6.3), εκτός από τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά, συμπεριλήφθηκε και η μονάδα βιομάζας 25 MW στην Κοζάνη, η οποία βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο σχεδιασμού από τη ΔΕΗ Ανανεώσιμες. Η μονάδα, που απέκτησε άδεια παραγωγής από τη ΡΑΕ στο τέλος του 2015[139], θα κοστίσει €80 εκ., θα παράγει 186.150 MWh τον χρόνο, ενώ για την παραγωγή της πρώτης ύλης θα χρειασθούν περίπου 100.000 στρέμματα γης για την καλλιέργεια των κατάλληλων ενεργειακών φυτών[140].

Πίνακας 6.3: Εξεταζόμενα σενάρια για την ανάπτυξη των ΑΠΕ

Σενάριο	Τεχνολογία ΑΠΕ	Εθνικός Στόχος 2030 (MW)	Εγκατάσταση πανελλαδικά (MW)	Εγκατάσταση στην ΠΔΜ (MW)	Κατασκευή στην ΠΔΜ (MW)
Ήπια Ανάπτυξη	Αιολικά	8.000	5.820	291	776
	Φωτοβολταϊκά	3.640	1.034	52	138
	Βιομάζα	-	-	25	-

[137] WWF Ελλάς- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2010 "Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα: αξιολόγηση οφέλους/κόστους από την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων προώθησης των ανανεώσιμων πηγών και της εξοικονόμησης ενέργειας», http://goo.gl/af3F43

[138] Οικολογική Κίνηση Κοζάνης. 2009. «Να γίνει στην Κοζάνη βιομηχανία κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού με βασικό μέτοχο τη ΔΕΗ». http://goo.gl/qnCBCy

[139] ΡΑΕ. 26.10.2015. «Χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμό βιομάζας ισχύος 25 MW στη θέση «ΛΚΜ» της Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης, του Δήμου Κοζάνης, της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, στην εταιρεία με την επωνυμία «ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» και δ.τ. «ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.».» https://goo.gl/ZRYSgK

[140] Energypress. 9.1.2012 «Επένδυση βιομάζας 80 εκ. ευρώ από ΔΕΗ ΑΠΕ στην Πτολεμαΐδα http://goo.gl/az25fj

Μέση Ανάπτυξη	Αιολικά	9.000	6.820	341	909
	Φωτοβολταϊκά	5.000	2.394	120	319
	Βιομάζα	-	-	25	-
Ισχυρή Ανάπτυξη	Αιολικά	12.500	10.320	516	1.376
	Φωτοβολταϊκά	6.500	3.894	195	519
	Βιομάζα	-	-	25	-

Οι θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν από την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση των αιολικών, φωτοβολταϊκών και της μονάδας βιομάζας που θα εγκατασταθούν στην περιφέρεια Δ. Μακεδονίας, καθώς και οι θέσεις εργασίας για την κατασκευή πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού, υπολογίζονται με βάση τις παραπάνω παραδοχές και χρησιμοποιώντας τους συντελεστές απασχόλησης για το 2015 (βλ. Πίνακα 6.4) που προκύπτουν με συνδυασμό δύο μεθοδολογιών από τη μελέτη της Διεθνούς Συνδικαλιστικής Συνομοσπονδίας (International Trade Union Confederation – ITUC)[141].

Πίνακας 6.4: Συντελεστές απασχόλησης τεχνολογιών ΑΠΕ (πηγή: ITUC)

Τεχνολογία ΑΠΕ	Εγκατάσταση (εργατοέτη/MW)	Λειτουργία (εργατοέτη/MW)	Κατασκευή (εργατοέτη/MW)
Αιολικά	2,7026	0,2501	11,6492
Φωτοβολταϊκά	20,5155	0,3308	6,3717
Βιομάζα	3,7089	1,9559	0,3804

Σύμφωνα με πληροφορίες από εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον τομέα των αιολικών στην Ελλάδα, περίπου 12% του κόστους εγκατάστασης ενός χερσαίου αιολικού πάρκου (€1,3 εκ.€/MW[142] μένει στην τοπική οικονομία. Σε αυτό το ποσοστό δεν συνυπολογίζεται το κόστος εξασφάλισης γης, το οποίο σύμφωνα με την EWEA[143] ανέρχεται σε τουλάχιστον 5%. Στην τοπική οικονομία παραμένει και το μεγαλύτερο τμήμα του ετήσιου κόστους λειτουργίας, το οποίο αποτελεί το 3,9% του κόστους εγκατάστασης [142]. Η τοπική οικονομία ωφελείται επίσης από το ειδικό τέλος του ν. 3468/2006 που ανέρχεται στο 2,7% με βάση τον ν. 3851/2010 επί των ακαθάριστων πωλήσεων ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες με τη σειρά τους υπολογίζονται από την ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της μονάδας και την αντίστοιχη εγγυημένη τιμή πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας όπως αυτή προσδιορίζεται από τον ν. 4254/2014. Για την εκτίμηση της ετήσιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιείται ο μέσος συντελεστής φόρτισης στη χώρα[144]. Το ύψος της απαιτούμενης επένδυσης για καθένα από τα τρία σενάρια υπολογίζεται από την προς εγκατάσταση ισχύ αιολικών στην ΠΔΜ και το μοναδιαίο κόστος εγκατάστασης (1,3 εκ€/MW).

Η τοπικά προστιθέμενη αξία από τα φωτοβολταϊκά θεωρείται ότι αποτελεί το 58,5% του συνολικού κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας[145]. Το πρώτο ανέρχεται σε 1,1 εκ. €/MW ενώ το ετήσιο κόστος λειτουργίας ανέρχεται σε 2,5% του κόστους εγκατάστασης[142].

[141]Millenium Institute, 2012. «ITUC green jobs assessments research project– Methodology Overview», http://goo.gl/BdWYM8
[142] WWF Ελλάς. 2015. «Καθαρές Εναλλακτικές στην Πτολεμαΐδα V» http://goo.gl/zqEoyf
[143] European Wind Energy Association (EWEA). 2009. «The Economics of Wind Energy», http://goo.gl/TVYFUP
[144] Διαλυνάς Ε. 2011. «Μελέτη των επιπτώσεων στη λειτουργία του ελληνικού συστήματος από την αιολική διείσδυση 5 έως 8 GW μέχρι το έτος 2025: Προυποθέσεις και εκτίμηση του κόστους ομαλής ένταξής τους.», http://goo.gl/Es9KrO
[145] Ψωμάς. 2016. «Η εγχώρια προστιθέμενη αξία των φωτοβολταϊκών» http://goo.gl/Thi5jS

Σημειώνεται ότι τα φωτοβολταϊκά δεν καταβάλλουν ειδικό τέλος με βάση τον ν. 3468/2006. Τόσο στην περίπτωση των αιολικών όσο και σε αυτή των φωτοβολταϊκών εκτιμάται ότι η εγκατάσταση της συνολικής ισχύος ΑΠΕ μέσα στα επόμενα 15 χρόνια γίνεται τμηματικά και κατανέμεται σε ίσα μεγέθη ισχύος κάθε χρόνο. Όπως και στην περίπτωση των αιολικών, το ύψος της απαιτούμενης επένδυσης για καθένα από τα τρία σενάρια υπολογίζεται από την προς εγκατάσταση ισχύ στην ΠΔΜ και το μοναδιαίο κόστος εγκατάστασης (1,1 εκ. €/MW).

Θεωρείται επίσης ότι η τοπικά προστιθέμενη αξία από τη λειτουργία των μονάδων κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού (αιολικά και φωτοβολταϊκά), προκύπτει μόνο από τους μισθούς των εργαζομένων στη μονάδα που ζουν στην ΠΔΜ. Γίνεται η παραδοχή ότι το 80% του προσωπικού θα είναι κάτοικοι Δ. Μακεδονίας και ότι οι μέσες μηνιαίες καθαρές αποδοχές θα ανέρχονται σε 1.700 ευρώ, 50% λιγότερο από τον μέσο μισθό της ΔΕΗ σύμφωνα με την ετήσια οικονομική έκθεση της εταιρίας για το 2015[146]. Σημειώνεται ότι αυτός ο μέσος μισθός είναι επίσης σημαντικά χαμηλότερος και από τον αντίστοιχο της κατηγορίας «Υποδομές σε βιομηχανικές περιοχές» (ετήσιος μισθός €27.170) που χρησιμοποίησε το υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών για την εκτίμηση της απασχόλησης που δημιουργείται κατά την υλοποίηση των έργων του ΕΣΠΑ[147]. Τέλος, θεωρείται ότι οι μονάδες αυτές ξεκινούν τη λειτουργία τους στο μέσο της περιόδου 2016-2030 και άρα αποδίδουν στην τοπική οικονομία για 8 χρόνια. Για τον υπολογισμό της απαιτούμενης επένδυσης σε μονάδες κατασκευής εξοπλισμού για ανεμογεννήτριες λήφθηκε υπόψη η προς κατασκευή ισχύς κάθε σεναρίου στην ΠΔΜ και ο μέσος όρος του κόστους εγκατάστασης τέτοιων μονάδων ανά μονάδα ισχύος από τις παρόμοιες μονάδες στο εξωτερικό[148,149]. Ταυτόσημη ήταν η προσέγγιση και για μονάδες κατασκευής εξοπλισμού για φωτοβολταϊκούς σταθμούς[150,145,151,152].

Για να εκτιμηθεί η άμεσα τοπικά προστιθέμενη αξία από την εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας βιομάζας ισχύος 25MW, γίνεται η συντηρητική παραδοχή ότι το 10% του κόστους εγκατάστασης θα αποδοθεί στην τοπική οικονομία. Για μονάδες βιομάζας θεωρείται ότι το ετήσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος, εξαιρουμένου του κόστους καυσίμου, ανέρχεται στο 4% του κόστους εγκατάστασης[153] και ότι το 75% αυτού αποτελεί το μισθολογικό κόστος, το οποίο επίσης παραμένει στην τοπική οικονομία. Επιπλέον, η ΠΔΜ θα επωφεληθεί και από το ειδικό τέλος του ν. 3851/2010. Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παραδοχές και θεωρώντας ότι η μονάδα θα αρχίσει να λειτουργεί το 2018, εκτιμάται ότι το συνολικό οικονομικό όφελος για την τοπική οικονομία θα είναι περίπου € 42 εκ. ως το 2030.

---

[146] ΔΕΗ. Μάρτιος 2016. «Ετήσια Οικονομική Έκθεση 1η Ιανουαρίου – 31 Δεκεμβρίου 2015» https://goo.gl/yz4sJ3

[147] Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών. 2009. «Σχέδιο οδηγιών για την εκτίμηση της απασχόλησης που δημιουργείται κατά την υλοποίηση των έργων (πράξεων) των επιχειρησιακών προγραμμάτων του ΕΣΠΑ.» https://goo.gl/SanJb9

[148] Gamesa. 2012. «Gamesa expands its manufacturing base in India by opening its first blade factory» http://goo.gl/99VXyd

[149] Gamesa. 2006. «Gamesa opens its first high-tech manufacturing plant with an investment of 50 million dollars». http://goo.gl/Xo9UZF

[150] Capital.gr. 15.6.2009. «Επένδυση €185 εκατ.από την HelioSphera σε μονάδα παραγωγής φ/β πάνελ». http://goo.gl/W7Ueg5

[151] Ζαχαρίου, Α. Solar Cells Hellas Group. 9-12.11.2009. 3η εβδομάδα ενέργειας ΙΕΝΕ. http://goo.gl/NJbe64

[152] Silcio Solar Technologies. http://goo.gl/Xwnq0a

[153] Pardo Garcia Nicolas et al. 2012. «Best available technologies for the heat and cooling market in the European Union» http://goo.gl/3hCIvB

6.4.2.2. Εξοικονόμηση ενέργειας

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του ΥΠΕΝ, στο πλαίσιο του πρώτου προγράμματος «Εξοικονόμηση κατ' οίκον» υπάχθηκαν 49.514 έργα με προϋπολογισμό €515,62 εκ., εκ των οποίων €37,9 εκ. στη Δ. Μακεδονία (7,35%) για 3.491 έργα (7,05%) με μέσο κόστος επέμβασης €10.856, τα οποία οδήγησαν σε εξοικονόμηση 66 GWh πρωτογενούς ενέργειας ετησίως σε ολόκληρη την ΠΔΜ. Πανελλαδικά ολοκληρώθηκαν 39.607 επεμβάσεις με προϋπολογισμό €409,9 εκ., οι οποίες δημιούργησαν περίπου 10.000 εργατοέτη στα 4 χρόνια της διάρκειας του προγράμματος[154]. Σημειώνεται ότι η ΠΔΜ έχει 159.230 κατοικίες[155], ενώ σύμφωνα με τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) της περιφέρειας, ποσοστό 38,2%, από τις 14.272 κατοικίες που έχουν ΠΕΑ, βρίσκονται στη χειρότερη ενεργειακή κλάση Η. Επομένως εκτιμάται ότι, σε όλη την ΠΔΜ, περίπου 60.672 κτίρια ανήκουν στην κλάση Η και, συνεπώς, έχουν τη μεγαλύτερη ανάγκη για άμεση ενεργειακή αναβάθμιση[156] και πιθανότατα ανήκουν και στο οικονομικά ασθενέστερο τμήμα της κοινωνίας[157]. Είναι προφανές ότι για την ουσιαστική παρέμβαση στο κτιριακό πρόβλημα της ΠΔΜ απαιτούνται πολύ σημαντικότερες επενδύσεις, σε πολύ μεγαλύτερο πλήθος κτιρίων.

Στο σενάριο της ήπιας ανάπτυξης θεωρούμε ότι στον τομέα της ενεργειακής θωράκισης κτιρίων θα επενδυθεί σε τρεις περιόδους από το 2016 ως το 2030 το ίδιο ποσό όπως στην πρώτη φάση του «Εξοικονόμηση κατ' οίκον» το οποίο διήρκεσε 4 χρόνια. Συνολικά δηλαδή 3x€37,9 = €113,7 εκ.. Μια τέτοια επένδυση εκτιμάται ότι θα οδηγήσει σε ενεργειακή αναβάθμιση περίπου 10.473 κατοικιών (3x3491), μόλις 17% του εκτιμώμενου αριθμού των κτιρίων με ενεργειακή κλάση Η. Στο σενάριο της μέσης και ισχυρής ανάπτυξης θεωρείται ότι ο στόχος είναι, αντίστοιχα, η ενεργειακή αναβάθμιση του 1/3 και του μισού κτιριακού αποθέματος, αντίστοιχα, που σήμερα βρίσκεται σε ενεργειακή κλάση Η, εξοικονομώντας επιπλέον 400 και 800 GWh πρωτογενούς ενέργειας ετησίως κατά προσέγγιση. Στα οφέλη αυτών των επενδύσεων πρέπει να προσμετρηθούν και η άνοδος της αξίας των ακινήτων, η προστασία των ευάλωτων νοικοκυριών από την ενεργειακή πενία[158], η μείωση των ενεργειακών δαπανών ανά νοικοκυριό, η βελτίωση των συνθηκών εσωκλίματος των κτιρίων, και η μείωση των δαπανών για υποδομές παραγωγής και διανομής ενέργειας.

Οι θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν σε κάθε σενάριο εκτιμώνται από το απαιτούμενο συνολικό ύψος επένδυσης και τον αριθμό των εργατοετών που προκύπτουν ανά €1 εκ επένδυσης, όπως αυτός υπολογίζεται από την εμπειρία της εφαρμογής του πρώτου προγράμματος «Εξοικονόμηση κατ' οίκον» την περίοδο 2011-2015. Για να εκτιμηθεί το ύψος της τοπικά προστιθέμενης αξίας, θεωρούμε ότι μόνο το (καθαρό) μισθολογικό κόστος

[154] ΥΠΕΝ. 2015. «Εξοικονόμηση κατ'οίκον», http://goo.gl/NTVMFw
[155] ΕΛΣΤΑΤ. 2014. «Απογραφή Πληθυσμού – Κατοικιών 2011». http://goo.gl/5vFQ5F
[156] Σημειώνεται πως ένα πολύ μεγαλύτερο ποσοστό κτιρίων της ΠΔΜ, 67,4%, έχουν κτισθεί πριν την εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης Κτιρίων (Ε. Πανάς, *Έρευνα για την ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα*, Οικονομικό Παν/μιο Αθηνών, 2012)
[157] Σε πρόσφατη παρέμβαση του, το ΤΕΕ/ΔΜ εκτιμά πως ακόμα και τα νοικοκυριά της ΠΔΜ με οικογενειακό εισόδημα άνω των €50.000 χαρακτηρίζονται ως ενεργειακά φτωχά, εξαιτίας των πολύ υψηλών απαιτήσεων για θέρμανση (ΤΕΕ ΔΜ, *Διατύπωση προτάσεων του ΤΕΕ-ΤΔΜ σχετικά με την φορολόγηση του πετρελαίου θέρμανσης και τις επιπτώσεις στη Δυτική Μακεδονία*, 2014)
[158] Το ποσοστό νοικοκυριών της ΠΔΜ με συνολικές ενεργειακές δαπάνες που ξεπερνούν το 10% του ετήσιου εισοδήματος είναι 66,9%, ενώ για το σύνολο της χώρας είναι 39,5% (ΚΑΠΕ, Παρατηρητήριο ενεργειακής φτώχειας, http://www.cres.gr/energy-efficiency/poverty.html)

θα παραμείνει στην περιοχή, το οποίο, σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη[159], αποτελεί το 42% της συνολικής επένδυσης. Το ύψος της συνολικής επένδυσης για καθένα από τα τρία σενάρια υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αντίστοιχο αριθμό κατοικιών προς ενεργειακή αναβάθμιση με το μέσο κόστος επέμβασης για τη Δ. Μακεδονία (€10.856) από το προηγούμενο πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ' οίκον».

6.4.2.3. Αξιοποίηση ιπτάμενης τέφρας

Η ιπτάμενη τέφρα είναι το κυριότερο στερεό κατάλοιπο από την καύση του λιγνίτη. Από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ παρήχθησαν σχεδόν 11 εκ. τόνοι ιπτάμενης και υγρής τέφρας το 2012[160], εκ των οποίων το 80% περίπου στη Δ. Μακεδονία και το 20% στη Μεγαλόπολη. Παρά τα σχετικά μειονεκτήματα που παρουσιάζουν οι ελληνικές ιπτάμενες τέφρες, έχει συσσωρευτεί, ύστερα από αρκετά χρόνια έρευνας, σημαντική γνώση που μπορεί να αξιοποιηθεί κατάλληλα και να συνεισφέρει σε νέες καινοτόμες πρακτικές αξιοποίησης του παραπροϊόντος αυτού. Έχουν καταγραφεί πολλές δυνατότητες εναλλακτικής χρήσης του στην οδοποιία[161], ως πιθανό υλικό εξατμιστικού δροσισμού κτιρίων[162], στη σταθεροποίηση πρανών, εδαφών[163], στην παραγωγή πλίνθων, στην εξυγίανση ρυπασμένων εδαφών, αλλά κυρίως στη τσιμεντοβιομηχανία ως υποκατάστατο του κλίνκερ[164].

Δυστυχώς το μεγαλύτερο τμήμα της παραγόμενης τέφρας σήμερα απορρίπτεται στο περιβάλλον παρά το γεγονός ότι περιέχει πολλά από τα τοξικά συστατικά του λιγνίτη. Ενδεικτικό της περιορισμένης ποσότητας ιπτάμενης τέφρας που αξιοποιείται σε εναλλακτικές χρήσεις είναι το γεγονός ότι η Lafarge - ΑΓΕΤ Ηρακλής[165] χρησιμοποίησε μόλις 350.000 τόνους τέφρας το 2013 ενώ ο όμιλος TITAN[166] λίγο περισσότερο από 200.000 τόνους, το 2010. Ίσως η πιο γνωστή εκτεταμένη χρήση ιπτάμενης τέφρας ως υποκατάστατο τσιμέντου ήταν στο φράγμα της Πλατανόβρυσης στη Δράμα όπου μεταξύ 1995 και 1997 χρησιμοποιήθηκαν 135.000 τόνοι ιπτάμενης τέφρας σε ποσοστό 80% στο μίγμα της κονίας, σε μια αναλογία περίπου 225 κιλά ιπτάμενης τέφρας προς 50 κιλά τσιμέντου ανά κυβικό μέτρο σκυροδέματος[161]. Σημειώνεται πως μελέτη που εξέτασε τα ποσοστά χρήσης της ιπτάμενης τέφρας σε 14 ευρωπαϊκές χώρες εκτίμησε τον μέσο όρο αξιοποίησης στο 58% του παραγόμενου υλικού[167]. Στην Ελλάδα καταναλώνεται, συνολικά, περίπου το 8,5% της παραγόμενης ποσότητας[168].

---

[159] Greek Energy Forum. 2016. «Οι νέες θέσεις εργασίας που προσφέρει η Ενέργεια: ένας οδικός χάρτης ενάντια στο «Brain Drain» (By: Alex Lagakos, Dimitrios Sarantopoulos, Konstantinos Zakoulas, Alexandra Sdoukou, Professor Athanasios Dagoumas, Efros Georgiadis)», http://goo.gl/N4IzJv

[160] ΔΕΗ. Α.Ε. «Διαχείριση Αποβλήτων», https://goo.gl/EuHhyi

[161] Εσκιόγλου, Π. 2012. «Η χρήση και η Οικονομικότητα της Ιπτάμενης Τέφρας» http://goo.gl/ZiQQ1r

[162] Ελευθεροτυπία. 2011. «Τέφρα, ο κλιματισμός του μέλλοντος», http://goo.gl/IY5Qp6

[163] Παπαγιάννη, Ι. 2005. «Η σκοπιμότητα του σχεδίου για την αξιοποίηση της Ελληνικής Ιπτάμενης τέφρας», 3η Ημερίδα, Τμήμα ΤΕΕ-ΤΔΜ, «Σχέδιο Εθνικών Προδιαγραφών για την αξιοποίηση Τέφρας Υψηλής Περιεκτικότητας σε ασβέστιο» http://goo.gl/AElEjL

[164] Στιβανάκης, Β. 2003. «Έρευνα και Ανάπτυξη νέων δομικών υλικών από στερεά παραπροϊόντα λιγνιτικής καύσης ενεργειακού κέντρου Μεγαλόπολης» Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Χημικών Μηχανικών Πάτρας http://goo.gl/TsZgiE

[165] Lafarge. 2014. «Έκθεση Αειφορίας» http://goo.gl/3YgTCh

[166] TITAN. 2012. «Βιώσιμη Ανάπτυξη, η φυσική μας πορεία», http://goo.gl/fYRREY

[167] Union of the Electricity Industry. 1999. «*Fly Ash from Coal Fired Power Plants, A Non-Hazardous Materia*». 1999

[168] Παπαγιάννη Ι. 2005. «Η σκοπιμότητα του σχεδίου για την αξιοποίηση της Ελληνικής Ιπτάμενης τέφρας». Πρακτικά 3ης Ημερίδας «Σχέδιο Εθνικών Προδιαγραφών για την Αξιοποίηση Τέφρας Υψηλής Περιεκτικότητας σε Ασβέστιο», Κοζάνη, 22 Ιανουαρίου 2005

Εκτός του ότι η ιπτάμενη τέφρα βελτιώνει σημαντικά τις ιδιότητες τόσο του νωπού όσο και του σκληρυμένου σκυροδέματος, η χρήση της ως υποκατάστατο του τσιμέντου για κατασκευές έργων υποδομής (οδοποιία, λιμενικές εγκαταστάσεις, φράγματα, δίκτυα κλπ) και στις κατοικίες κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις, οδηγεί και σε σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, όπως και σε μείωση των εκπομπών CO2 από την τσιμεντοβιομηχανία, δεδομένου ότι η παραγωγή 1 τόνου τσιμέντου οδηγεί σε έκλυση 0,6-0,8 τόνων CO2 στην ατμόσφαιρα. Μειώνει επίσης και τις εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίων του αζώτου και πτητικών οργανικών ουσιών, που προκύπτουν κατά τη διαδικασία της τσιμεντοπαραγωγής[169]. Επομένως η αξιοποίηση της ιπτάμενης τέφρας για εναλλακτικές χρήσεις και ειδικά ως υποκατάστατο τσιμέντου μπορεί να αναπτυχθεί στη Δ. Μακεδονία μέσα στα επόμενα χρόνια.

Σύμφωνα με μελέτη του Ινστιτούτου Τεχνολογίας και Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων (ΙΤΕΣΚ)[170], για μία μονάδα δυναμικότητας επεξεργασίας 165.000 τόνων ιπτάμενης τέφρας μπορούν να δημιουργηθούν 30 θέσεις εργασίας με κόστος επένδυσης της τάξης των €4,4 εκ. Συνεπώς η επεξεργασία 1.000.000 τόνων ιπτάμενης τέφρας ετησίως ως το 2030 για εναλλακτικές χρήσεις, θα δημιουργήσει περίπου 180 άμεσες θέσεις εργασίας[171] και θα μειώσει τις ετήσιες εκπομπές CO_2 κατά 600.000-800.000 τόνους. Θεωρήθηκε και πάλι ότι η τοπικά προστιθέμενη αξία από αυτήν τη δραστηριότητα θα προκύψει από τις καθαρές αποδοχές των εργαζομένων.

6.4.2.4. Διαχείριση αποβλήτων

Το 2015 υπεγράφη η πρώτη σύμβαση Σύμπραξης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) για την κατασκευή του πρώτου Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) στη Δ. Μακεδονία διάρκειας 25 ετών, με προϋπολογισμό €250 εκατομμύρια. Τμήμα της χρηματοδότησης ύψους 50 εκ. ευρώ θα προέλθει από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, το πρόγραμμα Jessica και ιδιωτικούς πόρους, ενώ το Δημόσιο θα επιδοτήσει τη λειτουργία του ΟΣΔΑ με €125 εκ. σε όλη τη διάρκεια της επένδυσης και οι δημότες θα καταβάλλουν το υπόλοιπο. Η σύμβαση προβλέπει την κατασκευή εργοστασίου μηχανικής ανακύκλωσης και παραγωγής κομπόστ, την κατασκευή νέου ΧΥΤΥ στο νότιο πεδίο της ΔΕΗ, και έναν νέο σταθμό μεταφόρτωσης απορριμμάτων στην Κοζάνη. Ο ΟΣΔΑ θα έχει ετήσια δυναμικότητα 120.000 τόνους απορριμμάτων, ενώ η εγγυημένη ποσότητα ανέρχεται σε 90.000 τόνους. Η ανακύκλωση στην πηγή (τετραπλή διαλογή χαρτιού, πλαστικού, αλουμινίου, γυαλιού) θα εξακολουθήσει να γίνεται από την εταιρεία Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ), με τη δέσμευση του ανάδοχου να ανακυκλώνει επιπλέον 35% των τελικών απορριμμάτων που θα καταλήγουν στο εργοστάσιο[172]. Ο ΟΣΔΑ θα δημιουργήσει 150 μόνιμες θέσεις εργασίας, με τις ετήσιες

[169] Τσικαρδάνη, Ε., Κούκουζας, Ν., Κακαράς, Ε. 2005. «Οικονομική και Περιβαλλοντική Αξιολόγηση της χρήσης ιπτάμενης τέφρας για την παραγωγή τσιμεντοπροϊόντων», Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου για την Αξιοποίηση των Βιομηχανικών Παραπροϊόντων στη Δόμηση, ΕΒΙΠΑΡ, Θεσσαλονίκη, 24-26 Νοεμβρίου 2005. http://goo.gl/JtjbUr

[170] Τσικαρδάνη, Ε. και Παπανικολάου, Δ. 2005. «Μελέτη Σκοπιμότητας-Βιωσιμότητας του Εργοστασίου Επεξεργασίας Ιπτάμενης Τέφρας», http://goo.gl/MA2cRX

[171] Κοϊμιτσίδης, ν. 2005 ΤΕΕ-ΤΔΜ. «Ιστορικό της σύστασης του σχεδίου και προοπτικές» 3η Ημερίδα: «Σχέδιο Εθνικών προδιαγραφών για την αξιοποίηση τέφρας υψηλής περιεκτικότητας σε ασβέστιο»: http://goo.gl/rQhYpI

[172] Καθημερινή. 11.06.2015. «Υπεγράφη η πρώτη σύμβαση ΣΔΙΤ για διαχείριση απορριμμάτων» http://goo.gl/yaSWKq

καθαρές αποδοχές των εργαζομένων, σύμφωνα με επαγγελματίες του χώρου, να προσεγγίζουν τα €3,5 εκ.

6.4.2.5. Μεταποίηση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών

Οι υπόλοιπες μεταποιητικές επιχειρήσεις της Περιφέρειας σχετίζονται κυρίως με τους κλάδους των ειδών διατροφής, του ξύλου και φελλού και των ειδών επίπλωσης και αφορούν τοπικά προϊόντα του πρωτογενούς τομέα. Τα τελευταία χρόνια φαίνεται να παρουσιάζουν δυναμισμό τα οινοποιεία (στις Π.Ε. Κοζάνης και Φλώρινας), οι μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών - τυροκομικών προϊόντων (στις Π.Ε. Γρεβενών και Κοζάνης), οι μονάδες παραγωγής προϊόντων από κρέας, οι μονάδες παραγωγής προϊόντων αλευρόμυλων, οι μονάδες μεταποίησης βιολογικών προϊόντων, οι μονάδες μεταποίησης αρωματικών φαρμακευτικών φυτών (κυρίως κρόκος, ρίγανη, χαμομήλι, τσάι του βουνού, ιπποφαές, κλπ.) σε καινοτόμα προϊόντα (π.χ. οριγανέλαιο ως φυσικό αντιβιοτικό στην κτηνοτροφία, τσάι με κρόκο Κοζάνης), καθώς και οι μονάδες παραγωγής ζωοτροφών.

Σήμερα καλλιεργούνται περίπου 480 στρέμματα αρωματικών φυτών. Στον συνεταιρισμό απασχολούνται 3 άτομα μόνιμο προσωπικό, ενώ προσλαμβάνονται άλλα 3 άτομα εποχιακά για τρείς μήνες για τη διαδικασία της απόσταξης[173]. Λαμβάνοντας σταθερή την αναλογία προσωπικού και καλλιεργούμενων στρεμμάτων, και κατ' αντιστοιχία με τα σενάρια δημιουργίας θέσεων εργασίας στον πρωτογενή τομέα, στο σενάριο ήπιας ανάπτυξης θεωρείται ότι η καλλιέργεια 5.000 στρεμμάτων αρωματικών φυτών σε βάθος δεκαπενταετίας θα οδηγήσει σε 31 άτομα μόνιμο προσωπικό και η μεταποίηση αυτών άλλα 31 άτομα εποχικό προσωπικό. Αντίστοιχα, στο σενάριο μέσης ανάπτυξης τα 7.000 στρέμματα θα οδηγήσουν σε 44 θέσεις μόνιμο και 44 εποχικό προσωπικό, ενώ στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης, η καλλιέργεια 10.000 στρεμμάτων θα οδηγήσει σε 62 μόνιμες και 62 εποχικές θέσεις εργασίας. Για τη μετατροπή εποχιακών θέσεων απασχόλησης σε μόνιμες θεωρείται τρίμηνη απασχόληση ενώ για τον υπολογισμό της τοπικά προστιθέμενης αξίας από αυτή τη δραστηριότητα θεωρήθηκε μηνιαίος μισθός €550 σύμφωνα με τα ισχύοντα σήμερα στον συνεταιρισμό[123]. Σύμφωνα με την ίδια πηγή και με δεδομένα του 2016, το κόστος επένδυσης για ένα σύγχρονο αποστακτήριο ανέρχεται σε 200 €/στρέμμα.

6.4.3. Τριτογενής τομέας

Όπως και στις περιπτώσεις του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα, για την εκτίμηση των δυνητικών θέσεων απασχόλησης που μπορούν να δημιουργηθούν στον τριτογενή τομέα καθώς και των απαιτούμενων επενδύσεων στην περιοχή, διαμορφώνονται τρία διακριτά σενάρια: ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης. Οι τομείς που συνιστούν τη βάση των εκτιμήσεων της δυνητικής απασχόλησης και των αντίστοιχων επενδύσεων είναι ο ευρύτερος τομέας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο και ΤΕΙ) που περιλαμβάνει και τους λοιπούς ερευνητικούς-τεχνολογικούς φορείς της περιοχής, και ο τουρισμός, με κυρίαρχες υποκατηγορίες ανάλυσης τον βιομηχανικό και τον εναλλακτικό (οίκο-) τουρισμό.

Γενικότερα, η εδραίωση και ενίσχυση των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και των ερευνητικών υποδομών της περιοχής, η ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς (ειδικότερα της βιομηχανικής) και η επιπρόσθετη τουριστική αξιοποίηση των λιμναίων (λίμνες

[173] Προσωπική επικοινωνία με την κα Ν. Τσαγγαδούρα (τιμές για το 2015).

Πολυφύτου[174,175], Βεγορίτιδα, Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα[176], Βυθού Βοΐου, Δροσοπηγής Φλωρίνης, Πρεσπών κ.α.) και παραποτάμιων (Πραμόριτσα[177], Αλιάκμονα, κ.ά.) οικοσυστημάτων, μπορούν να ενισχύσουν το πολύπλευρο τουριστικό προϊόν που δύναται να προσφέρει η ΠΔΜ.

6.4.3.1. Ανώτατη Εκπαίδευση και Έρευνα

Στην ΠΔΜ σήμερα λειτουργούν το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας[178] με έδρα την Κοζάνη και 6 τμήματα κατανεμημένα στην Κοζάνη και τη Φλώρινα, και το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Μακεδονίας[179] με έδρα την Κοζάνη και παραρτήματα σε όλες τις ΠΕ της ΠΔΜ. Επιπρόσθετα, η ΠΔΜ παρουσιάζει σημαντικές δομές έρευνας και τεχνολογίας, στήριξης της επιχειρηματικότητας και της εξωστρέφειας της Περιφέρειας που καλούνται να παίξουν σημαντικό ρόλο στη μεταλιγνιτική μετάβαση[180]:

- Το Κέντρο Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΚΕΤΑ)[180]
- Το Κέντρο Τεχνολογικής Έρευνας Δυτικής Μακεδονίας (ΚΤΕ)[181]
- Ευρωπαϊκό Κέντρο Πληροφόρησης Επιχειρήσεων (Euro Info Centre)[182]
- Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (Πρώην ΙΤΕΣΚ, νυν ΙΔΕΠ)[183]
- Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ)[184]
- Κέντρο Περιβάλλοντος (ΚΕΠΕ)[185]
- Τα Εμποροβιοτεχνικά Επιμελητήρια των τεσσάρων ΠΕ της ΠΔΜ
- Αναπτυξιακή Εταιρία Δυτικής Μακεδονίας (ΑΝΚΟ)[186]
- Αναπτυξιακή Εταιρία Φλώρινας (ΑΝΦΛΩ)[187]
- Αναπτυξιακή Εταιρία Καστοριάς (ΑΝΚΑΣ)[188]
- Αναπτυξιακή Εταιρία Γρεβενών (ΑΝΓΡΕ)[189]

Η εκτίμηση των θέσεων απασχόλησης στην έρευνα και την τεχνολογία βασίζεται στις προτάσεις που έχουν κατατεθεί στα Τεχνικά Δελτία Έξυπνης Εξειδίκευσης[190], από τοπικούς φορείς που υπάγονται στη σχετική κατηγορία. Γίνεται η υπόθεση ότι οι θέσεις εργασίας που προβλέπονται στις εν λόγω προτάσεις αντικατοπτρίζουν τη δυναμική απασχόλησης που υπάρχει στον τομέα της έρευνας και της τεχνολογίας, δεδομένου ότι οι προτάσεις αυτές

---

174 https://sites.google.com/site/limnepolyphytou/anaptyxe-kai-tourismos
175 Οικολογική Κίνηση Κοζάνης, Δ. Μπούσμπουρας 2015. Λίμνη Πολυφύτου. Φυσικό Περιβάλλον-βιοποικιλότητα-ορνιθοπανίδα: https://issuu.com/ecokoz/docs/polyfyto_full
176 http://ornithologiki.gr/page_iba.php?aID=46
177 http://www.anko.gr/leader/Projectp.asp?ProjectID=279
178 Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. http://goo.gl/KCrmLu
179 Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Μακεδονίας. http://goo.gl/KMEavl
180 ΚΕΤΑ-ΑΝΚΟ. «Έκθεση Πορείας της Επιχειρηματικότητας στη Δυτική Μακεδονία». http://goo.gl/wPAF7h
181 Κέντρο Τεχνολογικής Έρευνας Δυτικής Μακεδονίας http://www.ktedm.gr/index.php/el/
182 Ευρωπαϊκό Κέντρο Πληροφόρησης Επιχειρήσεων http://goo.gl/xb7KYt
183 Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων http://goo.gl/qIxL2P
184 ΔΙΑΔΥΜΑ http://goo.gl/TJzIOZ
185 Κέντρο Περιβάλλοντος http://goo.gl/Dlkymq
186 Αναπτυξιακή Εταιρία Δυτικής Μακεδονίας http://goo.gl/8g7sO4
187 Αναπτυξιακή Εταιρία Φλώρινας http://goo.gl/iCHBLW
188 Αναπτυξιακή Εταιρία Καστοριάς http://goo.gl/ahxp1y
189 Αναπτυξιακή Εταιρία Γρεβενών http://goo.gl/zg8IOj
190 Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. 2014. «Σχέδιο Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας 2014 – 2020» http://goo.gl/9uzDu5

έχουν υποβληθεί από τοπικούς επιστημονικούς-ερευνητικούς φορείς. Ειδικότερα για το σενάριο ήπιας ανάπτυξης εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν 70 θέσεις εργασίας, ενώ για τα σενάρια μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, 90 και 140 θέσεις εργασίας αντίστοιχα[191].

Το αντίστοιχο ύψος των επενδύσεων που έχει κατατεθεί στα Τεχνικά Δελτία Έξυπνης Εξειδίκευσης (€170 εκ.) θεωρείται ότι αντιστοιχεί στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης, ενώ για την επίτευξη των σεναρίων ήπιας και μέσης ανάπτυξης υιοθετείται η παραδοχή των €60 και €110 εκ., αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, συνεκτιμάται η επίδραση στην δυνητική αύξηση της απασχόλησης, της προκήρυξης του έργου κατασκευής της πανεπιστημιούπολης του πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, στην ΠΕ Κοζάνης[192], προϋπολογισμού €40 εκ. (χωρίς ΦΠΑ).

6.4.3.2. Τουρισμός

Ο κλάδος του τουρισμού παρουσιάζει πολύ χαμηλές επιδόσεις στην ΠΔΜ. Σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιφέρειες της Χώρας, η ΠΔΜ κατέχει την τελευταία θέση όσον αφορά την πληρότητα των κλινών. Μέχρι σήμερα, οι κυριότεροι τόποι προσέλκυσης τουρισμού είναι τα τρία χιονοδρομικά κέντρα της ΠΔΜ, η πόλη της Καστοριάς, η περιοχή των Πρεσπών και το Νυμφαίο. Τουριστική κίνηση παρατηρείται, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, και σε άλλους οικισμούς όπως ο Άγιος Παντελεήμονας, η Βλάστη, η Σιάτιστα, και το Νεστόριο. Σε μια πορεία μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο είναι εφικτό αυτή η αναιμική πορεία να αντιστραφεί και ο τουρισμός να αποτελέσει βασικό πυλώνα ανάπτυξης της περιοχής.

Παρά τη μειωμένη επίδοση στον τομέα του τουρισμού, η ΠΔΜ παρουσιάζει μια σειρά από αναξιοποίητα συγκριτικά πλεονεκτήματα. Δεν ανιχνεύονται τουριστικά κορεσμένες περιοχές, ενώ το πλούσιο φυσικό της περιβάλλον και η πολιτιστική της κληρονομιά προσφέρονται για ήπιας μορφής τουριστική ανάπτυξη. Σύμφωνα με μελέτη του ΕΟΤ[193] η ΠΔΜ συγκεντρώνει μερικά από τα πιο αξιόλογα και ενδιαφέροντα οικοσυστήματα της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, στα ορεινά τμήματα της Περιφέρειας φιλοξενούνται σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας, ενώ η ΠΔΜ ενσωματώνει 2 από τους 10 Εθνικούς Δρυμούς της χώρας (Πρεσπών στην ΠΕ Φλώρινας, και Βάλια Κάλντα στην ΠΕ Γρεβενών), υπάρχουν 9 περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura και 7 περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Επιπρόσθετα, υπάρχουν άριστα διατηρημένοι πετρόκτιστοι οικισμοί και πετρογέφυρα με μεγάλη πολιτισμική, αρχιτεκτονική και ιστορική αξία (μαστοροχώρια Βοΐου, οικισμοί Πρεσπών, οικισμοί Κορεστίων, ορεινοί οικισμοί Βέρνου κά), ενώ ο πλούτος των πόλεων της ΠΔΜ σε αρχοντικές κατοικίες και άθικτα σύνολα μακεδονικής αρχιτεκτονικής, αν και εκτενώς μελετημένος, παραμένει αναξιοποίητος.

Με στόχο την προώθηση του τουρισμού στην ΠΔΜ, πρόσφατα ιδρύθηκε η Εταιρία Τουρισμού Δυτικής Μακεδονίας[194], ενώ ενθαρρυντικό κρίνεται το γεγονός ότι η ΠΔΜ παρουσιάζει αυξημένη, σε σχέση με τα μεγέθη της, προσέλκυση επενδύσεων στον

[191] Η εκτίμηση αυτή είναι συντηρητική, εάν λάβει κανείς υπόψη πως το μέσο ποσοστό ερευνητικού προσωπικού επί του συνολικά απασχολούμενου πληθυσμού στην ΕΕ είναι 1,01% (*πηγή: http://goo.gl/eSzvuW*). Για τα δεδομένα της ΠΔΜ αυτό αντιστοιχεί σε 791 απασχολούμενους σε συναφείς με την έρευνα τομείς.
[192] Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. «Ανέγερση Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας Στην Περιοχή ΖΕΠ Κοζάνης» http://goo.gl/v3Dyd6
[193] ΕΟΤ, 2003. «Μελέτες Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφερειών» http://goo.gl/mB3a7s
[194] Εταιρία Τουρισμού Δυτικής Μακεδονίας. http://goo.gl/U9kQTL

τουριστικό τομέα[195]. Οι προοπτικές για τον τουρισμό στην ΠΔΜ περνούν μέσα από την ανάπτυξη και την ανάδειξη νέων μορφών τουριστικής δραστηριότητας όπως ο ιατρικός τουρισμός[196], ο τουρισμός πόλης[197], ο τουρισμός MICE (Meetings, Incentives, Conferences, Expo) μέσω της αναβάθμισης του εκθεσιακού κέντρου κοίλων στην ΠΕ Κοζάνης, ο πολιτιστικός-θρησκευτικός τουρισμός, ο βιομηχανικός τουρισμός καθώς και ο οικοτουρισμός. Στην παρούσα μελέτη ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον βιομηχανικό τουρισμό και τον οικοτουρισμό.

Βιομηχανικός τουρισμός

Ως βάση για την κατάρτιση των σεναρίων ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης βιομηχανικού τουρισμού λαμβάνονται τα σενάρια που παρουσιάζονται στη μελέτη σκοπιμότητας του ΕΚΕΤΑ-ΙΤΕΣΚ για τη δημιουργία τεχνολογικού πάρκου στο λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου[198]. Οι προτεινόμενες λειτουργίες και επιδεικτικές δράσεις του πάρκου αυτού θα περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση των επισκεπτών σε κέντρο, για τη σημασία και τους τρόπους παραγωγής ενέργειας γενικά, για την παραγωγή ηλεκτρισμού ειδικότερα τόσο από λιγνίτη όσο και από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Επισκέψεις σε ορυχεία και ατμοηλεκτρικούς σταθμούς, καθώς και σε περιοχές αποκατεστημένων εδαφών, όπου προβάλλονται οι τρόποι επανάκτησης του φυσικού περιβάλλοντος και των καλλιεργειών.
- Αναψυχή σε περιοχές αποκατεστημένων εδαφών, όπως είναι ο υγροβιότοπος ή η περιοχή του καταφυγίου μικρών ζώων.

Σύμφωνα με τη μελέτη σκοπιμότητας, στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης θεωρείται ότι θα δημιουργηθούν 24, 44 και 55 θέσεις πλήρους και μερικής απασχόλησης, με συνολική επένδυση €7,8 εκ., €10,9 εκ. και €13,9 εκ. αντίστοιχα. Γίνεται επίσης η παραδοχή ότι τόσο οι αποδοχές των εργαζομένων όσο και το υπόλοιπο ετήσιο λειτουργικό κόστος της επιχείρησης (φύλαξη, καθαρισμοί, συντηρήσεις, προβολή, λοιπά έξοδα) παραμένει στην ΠΔΜ. Έτσι, για λειτουργία του τεχνολογικού πάρκου τη δεκαετία 2020-2030, η αξία που προστίθεται άμεσα στην οικονομία της ΠΔΜ θα είναι €12,4 εκ, €15,63 εκ και €16,6 εκ για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, αντίστοιχα.

Σημειώνεται πως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική κινητοποίηση των φορέων της ΠΔΜ για τη διάσωση και ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς[199]. Οι σχετικές παρεμβάσεις εντάθηκαν μετά και την πρόσφατη κατεδάφιση κτιριακών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ ΛΙΠΤΟΛ[200].

---

[195] Υπουργείο Τουρισμού. 2013. «Εθνική Στρατηγική Τουριστικής Ανάπτυξης 2014-2020». http://goo.gl/DdKmmu

[196] Ινστιτούτο Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής. 2012. «Ανάπτυξη του Ιατρικού Τουρισμού στην Ελλάδα» http://goo.gl/9y4kAm

[197] World Tourism Organization. Destination Management Organizations. http://goo.gl/YP8Y1Q

[198] ΕΚΕΤΑ-ΙΤΕΣΚ. 2004. «Μελέτη σκοπιμότητας – προμελέτη για τη δημιουργία Ενεργειακού Τεχνολογικού Πάρκου στο λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου με στόχο την ανάπτυξη του Βιομηχανικού Τουρισμού», http://goo.gl/iH5Z5N

[199] Βλ. ενδεικτικά Μπιενάλε Αρχιτεκτονικής και Αστικής Αποκατάστασης BRAU3, ιστότοπο http://industrialheritage.gr/

[200] Παρέμβαση ΤΕΕ ΔΜ: http://goo.gl/O3GsJU

Οικοτουρισμός

Η ΠΔΜ παρουσιάζει εξαιρετικές προοπτικές ανάπτυξης των Ειδικών και εναλλακτικών Μορφών Τουρισμού. Οι Ειδικές Μορφές Τουρισμού ορίζονται από το Νόμο 4276/ 2014 ως εξής:

- **Τουρισμός υπαίθρου** (Άρθρο 27): *είναι κάθε μορφή οργανωμένης βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης, που έχει στόχο την επαφή του επισκέπτη με τη φύση και τις δραστηριότητες στην ύπαιθρο και που ενισχύει οικονομικά και κοινωνικά την ύπαιθρο, χωρίς να αλλοιώνει το περιβάλλον και τα ιδιαίτερα πολιτισμικά στοιχεία του κάθε τόπου.*
- **Αγροτουρισμός** (Άρθρα 26 – 30): *είναι η ειδική μορφή τουρισμού υπαίθρου, η οποία αφορά στην παροχή υπηρεσιών υποδοχής και φιλοξενίας ή και εστίασης σε χώρους λειτουργικά ενοποιημένους με αγροτικές εγκαταστάσεις, οι οποίες προσφέρονται συνδυαστικά με δραστηριότητες που σχετίζονται με την αγροτική παραγωγή, όπως και με την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και ανθρωπογενούς αγροτικού τοπίου.*
- **Οινοτουρισμός** (Άρθρο 25): *είναι η ειδική μορφή τουρισμού η οποία αφορά την παροχή υπηρεσιών υποδοχής, ξενάγησης, φιλοξενίας και εστίασης σε χώρους λειτουργικά ενοποιημένους με οινοποιητικές ή και οινοπαραγωγικές (αμπελώνες) εγκαταστάσεις. Οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται συνδυαστικά με δραστηριότητες σχετικές με την αμπελοκαλλιέργεια και την οινική παραγωγή.*

Στο πλαίσιο ανάπτυξης της οίκο-τουριστικής υποδομής της περιοχής έχουν εκπονηθεί ήδη ολοκληρωμένες μελέτες για την δημιουργία δικτύου πεζοπορικών και ορειβατικών μονοπατιών στη περιοχή Βοΐου (Σιάτιστα – Νεάπολη – Τσοτύλι – Πεντάλοφος, Ορεινοί όγκοι: Ασκίου, Μουρικίου, Όντριων, Βοίου), καθώς και αντίστοιχες προσπάθειες ανάδειξης (ντοκιμαντέρ, τουριστικός οδηγός, ιστοσελίδα σε τρείς γλώσσες κ.α.) που χρηματοδοτήθηκαν από το εθνικό Πρόγραμμα ΠΙΝΔΟΣ, αλλά δεν έχουν ακόμα υλοποιηθεί[201].

Το εν λόγω έργο αποτελείται από 13 υποέργα, με συνολικό προϋπολογισμό (μελέτης και κατασκευής) €1 εκ. Η υλοποίηση-κατασκευή-επίβλεψη των 13 υποέργων αναμένεται να δημιουργήσει 3 θέσεις πλήρους και 3 θέσεις μερικής (τετράμηνης) απασχόλησης/έργο. Ως σενάριο ήπιας ανάπτυξης στην παρούσα μελέτη θεωρήθηκε η υλοποίηση του έργου μόνο σε ένα τμήμα της ΠΕ Κοζάνης (ευρύτερη περιοχή ορεινών όγκων Βοΐου-Ασκίου-Μουρικίου) με συνολική επένδυση €1 εκ., ενώ ως σενάρια μέσης και ισχυρής ανάπτυξης υιοθετήθηκε η επέκταση του έργου σε 2 και 4 ΠΕ της ΠΔΜ με συνολική επένδυση €2 εκ. και €4 εκ., αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι ο οικοτουρισμός έχει πολλές επιπλέον δυνατότητες που δεν λαμβάνονται υπόψη σε αυτή τη μελέτη, καθώς θέσεις εργασίας μπορούν να υπάρξουν και στους φορείς διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών, σε δράσεις προβολής και προστασίας – διαχείρισης των περιοχών Natura και των δρυμών, στη διαμονή – ξενάγηση των οικοτουριστών κλπ.

[201] Πρόγραμμα Πίνδος: Στα μονοπάτια του Βοίου. http://goo.gl/dUkXvE

Ο Πίνακας 6.5 συνοψίζει τις θέσεις εργασίας και την αντίστοιχη αξία που προστίθεται άμεσα στην οικονομία της ΠΔΜ ανά προτεινόμενο κλάδο για τα τρία σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, ενώ ο Πίνακας 6.6 παρουσιάζει συγκεντρωτικά για κάθε σενάριο το συνολικό ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων, τις θέσεις εργασίας και την άμεσα τοπικά προστιθέμενη αξία. Ακόμα και στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης το συνολικό ύψος των επενδύσεων δεν ξεπερνά το κόστος εγκατάστασης των δύο σχεδιαζόμενων νέων λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ «Πτολεμαΐδα V» και «Μελίτη ΙΙ».

Το πιο σημαντικό μερίδιο των επενδύσεων αντιστοιχεί στις ΑΠΕ (58,5%, 59% και 63% για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης αντίστοιχα) οι οποίες όμως συνεισφέρουν περισσότερο τόσο στη δημιουργία άμεσων θέσεων εργασίας στον δευτερογενή και τον πρωτογενή τομέα (49%, 38,7% και 36,9% για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης αντίστοιχα) όσο και στη δημιουργία τοπικά προστιθέμενης αξίας (67,3%, 61,1% και 60,9% για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης αντίστοιχα).

Πίνακας 6.5: Σενάρια εναλλακτικών Οικονομικών Δραστηριοτήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Σενάρια	Ήπια Ανάπτυξη		Μέση Ανάπτυξη		Ισχυρή Ανάπτυξη	
Πρωτογενής τομέας						
	Άμεσες Θέσεις εργασίας	**Άμεσα Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (εκ. €)**	**Άμεσες Θέσεις εργασίας**	**Άμεσα Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (εκ. €)**	**Άμεσες Θέσεις εργασίας**	**Άμεσα Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (εκ. €)**
Επέκταση κροκοπαραγωγής	854	90,00	1.709	180,00	2.563	270,00
Επέκταση αρωματικά φυτά	121	48,75	169	68,25	242	97,50
Ενεργειακή καλλιέργεια	1.000	312,00	1.000	312,00	1.000	312,00
Δασοπονία	218	0,64	382	1,13	491	1,45
Σύνολο Πρωτογενής	2.193	386,64	3.260	445,53	4.296	509,45
Δευτερογενής τομέας						
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	800	378,10	1.036	470,68	1.691	737,84
Εξοικονόμηση Ενέργειας	185	47,75	370	95,51	555	143,26
Αξιοποίηση Ιπτάμενης τέφρας	180	45,36	180	45,36	180	45,36
Διαχείριση Απορριμμάτων	150	52,50	150	52,50	150	52,50
Συνεταιρισμός μεταποίησης	39	3,87	55	5,41	78	7,73
Σύνολο Δευτερογενής	1.354	527,58	1.791	669,46	2.654	986,69
Τριτογενής τομέας						
Πανεπιστήμια	70	100,00	130	150,00	215	210,00
Βιομηχανικος τουρισμός	24	12,40	44	15,63	55	16,60
Οικοτουρισμός	16	1,00	32	2,00	64	4,00
Σύνολο Τριτογενής	110	113,40	206	167,63	334	230,60
Σύνολο	**3.657**	**1.025,82**	**5.257**	**1.280,10**	**7.284**	**1.723,14**

Πίνακας 6.6: Συνολικές άμεσες θέσεις εργασίας, άμεσα τοπικά προστιθέμενη αξία και απαιτούμενες επενδύσεις για τα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης

	Ήπια Ανάπτυξη	Μέση Ανάπτυξη	Ισχυρή Ανάπτυξη
Θέσεις Εργασίας	3.657	5.257	7.284
ΤΠΑ (εκ.€)	1.025,82	1280,10	1.723,14
Επενδύσεις (εκ.€)	1.228,5	1.666,69	2.351,67

6.5. Ανάλυση σεναρίων

Τα σενάρια που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα αφορούν μόνο άμεσες θέσεις εργασίας και Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (ΤΠΑ) που προστίθεται άμεσα στην οικονομία της ΠΔΜ, χωρίς να συνυπολογίζονται τα πολλαπλασιαστικά οφέλη που προκύπτουν λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ διαφορετικών κλάδων της τοπικής οικονομίας. Σε αυτό το κεφάλαιο, γίνεται η αποτίμηση αυτών των πολλαπλασιαστικών αλληλεπιδράσεων χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικές ομάδες πολλαπλασιαστών: αυτούς που προκύπτουν από τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011, καθώς και τους πολλαπλασιαστές που βασίζονται στη μελέτη της Ακαδημίας Αθηνών, η οποία όμως χρησιμοποιεί παλαιότερα στοιχεία (2005 και 2001)[202] και διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους από την ΕΛΣΤΑΤ. Αυτούς τους πολλαπλασιαστές χρησιμοποίησε και το ΤΕΕ Δ. Μακεδονίας το 2012 στην αποτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής[203]. Η χρήση δύο ομάδων πολλαπλασιαστών αφενός μεν παρέχει τη δυνατότητα σύγκρισης με παλαιότερες μελέτες –συγκεκριμένα εκείνη του ΤΕΕ ΔΜ- αφετέρου δε επιτρέπει την επαλήθευση των αποτελεσμάτων με ένα ευρύτερο φάσμα υπολογισμών.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εξαγωγή των πολλαπλασιαστών τόσο για τις θέσεις εργασίας όσο και για την Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (ΤΠΑ), αλλά και για τον υπολογισμό των συνολικών επιδράσεων στην οικονομία της ΠΔΜ από την εφαρμογή των έξι προαναφερθέντων σεναρίων, αναλύεται στο Παράρτημα Ι. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τα έξι σενάρια που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Τα στοιχεία για τις άμεσες θέσεις εργασίας και για την αντίστοιχη αξία που προστίθεται άμεσα στην οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας, όπως παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, αντιστοιχήθηκαν στους διαφορετικούς κλάδους που περιλαμβάνει η καθεμία από τις δύο ομάδες πολλαπλασιαστών. Στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι θέσεις εργασίας και η τοπικά προστιθέμενη αξία που προκύπτει συνολικά για καθένα από τα έξι σενάρια.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.7, το σενάριο της αδράνειας θα έχει επώδυνες επιπτώσεις στην οικονομία της Δ. Μακεδονίας, καθώς προβλέπεται ότι θα χαθούν συνολικά 6.128 θέσεις εργασίας και €1,135 δις ΤΠΑ με βάση τους πολλαπλασιαστές του πίνακα Ι-Ο της ΕΛΣΤΑΤ (2010) και τους περιφερειακούς πίνακες προστιθέμενης αξίας ανά κλάδο της ΕΛΣΤΑΤ (2011) (εφεξής, πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ). Οι απώλειες θα είναι ακόμα μεγαλύτερες με βάση τους παλαιότερους πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ (13.089 θέσεις εργασίας και €2,426 δις). Όπως φαίνεται από τα μεγέθη αυτά, οι πολλαπλασιαστές ΤΕΕ/ΑΑ δίνουν διπλάσιες πολλαπλασιαστικές μεταβολές. Ο κύριος λόγος που συμβαίνει αυτό, πέρα από το

[202] Ακαδημία Αθηνών. 2007. «Γραφείο Μελετών, Διακλαδικές σχέσεις της Ελληνικής Οικονομίας σε Εθνικό και Περιφερειακό Επίπεδο». http://goo.gl/WFWOQs
[203] ΤΕΕ Τμ. Δυτ. Μακεδονίας. 2012. «Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής». http://goo.gl/yoAipF

γεγονός ότι οι πολλαπλασιαστές ΤΕΕ/ΑΑ βασίζονται σε πολύ παλαιότερα δεδομένα, είναι ότι η κλαδική σύνθεση είναι πολύ διαφορετική μεταξύ των δύο σετ εκτιμήσεων. Εκτός αυτών, τα δεδομένα για την ΤΠΑ και για την απασχόληση προέρχονται από διαφορετικές χρονικές στιγμές. Σε κάθε περίπτωση, για την ανάλυση των δυνητικών μεταβολών της οικονομίας της Δυτικής Μακεδονίας αυτό που έχει τελικά σημασία είναι η σύγκριση μεταξύ σεναρίων που χρησιμοποιούν ίδιες εκτιμήσεις πολλαπλασιαστών και ίδια μεγέθη αναφοράς.

Πίνακας 6.7: Συνολικές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Αδράνειας»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	0	-28	0,00	-5,21
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	-4.625	-5.044	-857,28	-934,87
Μεταποίηση	0	-420	0,00	-77,79
Κατασκευές	0	-9	0,00	-1,60
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	-177	0,00	-32,79
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	-31	0,00	-5,71
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	-105	0,00	-19,42
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	-90	0,00	-16,73
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	-178	0,00	-33,05
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	0	-19	0,00	-3,45
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	0	-28	0,00	-5,27
Σύνολο	**-4.625**	**-6.128**	**-857,28**	**-1.135,87**
Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	0	-92	0,00	-17,05
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	-4.625	-11.727	-857,28	-2.173,70
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	0	-467	0,00	-86,50
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	0	-205	0,00	-38,04

Κατασκευές	0	-23	0,00	-4,32
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	-40	0,00	-7,35
Εμπόριο	0	-252	0,00	-46,65
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	-261	0,00	-48,41
Κατοικίες	0	0	0,00	0,00
Δημόσια Διοίκηση και 'Αμυνα	0	0	0,00	0,00
Υγεία, Εκπαίδευση	0	0	0,00	0,07
Άλλες υπηρεσίες	0	-22	0,00	-4,05
Σύνολο	**-4.625**	**13.089**	**-857,28**	**-2.426,14**

Είναι προφανές ότι σε μία Περιφέρεια που είναι ήδη πρωταθλήτρια στην ανεργία, η αδράνεια δεν αποτελεί επιλογή.

Σύμφωνα όμως με τα αποτελέσματα της ανάλυσης (Πίνακας 6.8), ούτε η Πτολεμαΐδα V αρκεί για να λύσει το πρόβλημα. Η κατασκευή και λειτουργία της θα δημιουργήσει μόλις το 20% των θέσεων εργασίας αλλά και της ΤΠΑ (1208 θέσεις και €224 εκ.) που θα χαθούν ως αποτέλεσμα της απόσυρσης των λιγνιτικών ΑΗΣ ως το 2030 με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ. Οι πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ προβλέπουν περισσότερες θέσεις εργασίας και μεγαλύτερη ΤΠΑ (2.353 θέσεις και €436 εκ, αντίστοιχα) ως αποτέλεσμα της λειτουργίας της Πτολεμαΐδας V, ωστόσο αντίστοιχα μεγαλύτερη είναι και η απώλεια θέσεων εργασίας και ΤΠΑ, βάσει των ίδιων συντελεστών. Έτσι, τα ποσοστά αναπλήρωσης χαμένων θέσεων εργασίας και ΤΠΑ παραμένουν χαμηλά (18%).

Πίνακας 6.8: Συνολκές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Πτολεμαΐδα V»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	0	6	0,00	1,03
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	912	995	169,05	184,35
Μεταποίηση	0	83	0,00	15,34
Κατασκευές	0	2	0,00	0,32
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	35	0,00	6,47
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	6	0,00	1,13
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	21	0,00	3,83
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	18	0,00	3,30
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	35	0,00	6,52

Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	0	4	0,00	0,68
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	0	6	0,00	1,04
Σύνολο	**912**	**1.208**	**169,05**	**223,98**

Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	0	16	0	3
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	662	1841	123	341
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	0	82	0	15
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	250	302	46	56
Κατασκευές	0	5	0	1
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	7	0	1
Εμπόριο	0	50	0	9
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	45	0	8
Κατοικίες	0	0	0	0
Δημόσια διοίκηση και 'Αμυνα	0	0	0	0
Υγεία, Εκπαίδευση	0	0	0	0
Άλλες υπηρεσίες	0	4	0	1
Σύνολο	**912**	**2.353**	**169**	**436**

Βελτίωση της τάξης του 10% εμφανίζουν οι προβλέψεις για το σενάριο όπου εκτός από την Πτολεμαΐδα V κατασκευάζεται και λειτουργεί και η Μελίτη ΙΙ (Πίνακας 6.9). Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ, εκτιμάται ότι αθροιστικά οι δύο νέες λιγνιτικές μονάδες θα δημιουργήσουν 1.878 μόνιμες θέσεις εργασίας και θα προσθέσουν στην οικονομία της ΠΔΜ €348 εκ., ποσοστά περίπου 30% αυτών που θα χαθούν λόγω της απόσυρσης των λιγνιτικών ΑΗΣ που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή.

Πίνακας 6.9: Συνολικές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	0	9	0,00	1,60
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	1.417	1.545	262,65	286,42
Μεταποίηση	0	129	0,00	23,83

Κατασκευές	0	3	0,00	0,49
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	54	0,00	10,05
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	9	0,00	1,75
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	32	0,00	5,95
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	28	0,00	5,12
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	55	0,00	10,12
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	0	6	0,00	1,06
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	0	9	0,00	1,61
Σύνολο	**1.417**	**1.877**	**262,65**	**348,01**

Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ

	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	0	25	0,00	4,62
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	997	2.801	184,80	519,11
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	0	125	0,00	23,23
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	420	502	77,85	92,99
Κατασκευές	0	9	0,00	1,60
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	11	0,00	2,09
Εμπόριο	0	78	0,00	14,50
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	70	0,00	12,92
Κατοικίες	0	0	0,00	0,00
Δημόσια διοίκηση και 'Αμυνα	0	0	0,00	0,00
Υγεία, Εκπαίδευση	0	0	0,00	0,02
Άλλες υπηρεσίες	0	6	0,00	1,14
Σύνολο	**1.417**	**3.627**	**262,65**	**672,22**

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι επενδύσεις της τάξης των €2,5 δις σε δύο νέες λιγνιτικές μονάδες συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 1.110 MW αδυνατούν να επιλύσουν το οξύτατο πρόβλημα ανεργίας που διαφαίνεται ότι θα κορυφωθεί μέσα στα επόμενα 15 χρόνια στη Δυτική Μακεδονία. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο να εξεταστούν οι δυνατότητες που προσφέρουν και εναλλακτικοί τομείς της οικονομίας στην αντιμετώπιση του προβλήματος, όπως αυτοί αντικατοπτρίζονται στα τρία σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Ακόμα και στο σενάριο ήπιας ανάπτυξης (Πίνακας 6.10) που καταστρώθηκε με τις μετριοπαθέστερες παραδοχές, δημιουργούνται συνολικά περίπου ίσος αριθμός θέσεων εργασίας και μεγαλύτερη ΤΠΑ (5.791 θέσεις και €1,466 δις αντίστοιχα) σε σχέση με τις απώλειες από την απόσυρση των λιγνιτικών ΑΗΣ (σενάριο Αδράνειας) με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ. Η ποιοτική αυτή συμπεριφορά είναι διαφορετική όταν χρησιμοποιούνται οι πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, σύμφωνα με τους οποίους το σενάριο ήπιας ανάπτυξης θα δημιουργήσει 6.549 θέσεις εργασίας, περίπου τις μισές από αυτές που θα χαθούν σύμφωνα με το σενάριο της αδράνειας (13.089 θέσεις, βλ. Πίνακα 6.7). Εντούτοις η ΤΠΑ του σεναρίου ήπιας ανάπτυξης είναι συγκρίσιμη με αυτή που θα χαθεί από το κλείσιμο των λιγνιτικών σταθμών ως το 2030 (€1,836 δις και €2,426 δις στα σενάρια ήπιας ανάπτυξης και αδράνειας, αντίστοιχα). Συμπερασματικά, ακόμα και με το σενάριο της «ήπιας» ανάπτυξης φαίνεται ότι η οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας δεν «καταρρέει».

Πίνακας 6.10: Συνολικές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Ήπιας Ανάπτυξης»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	2.193	2.531	386,64	443,48
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	469	647	375,24	424,65
Μεταποίηση	39	782	2,06	148,72
Κατασκευές	846	912	148,47	161,11
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	357	0,00	69,56
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	19	0,00	5,17
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	129	0,00	29,07
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	76	0,00	16,30
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	208	0,00	45,99
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	70	74	100,00	103,76
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	40	55	13,40	18,46
Σύνολο	**3.657**	**5.791**	**1.025,82**	**1.466,26**
Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ				

	Θέσεις Εργασίας		Τοπικά Προστιθέμενη Αξία	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	2.193	2.862	386,64	520,19
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	0	739	0,00	305,46
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	330	1.254	97,86	302,81
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	139	240	277,38	320,38
Κατασκευές	846	872	148,47	156,14
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	37	0,00	9,35
Εμπόριο	0	254	0,00	65,22
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	121	0,00	35,19
Κατοικίες	0	0	0,00	0,00
Δημόσια διοίκηση και 'Αμυνα	0	0	0,00	0,00
Υγεία, Εκπαίδευση	70	73	100,00	100,76
Άλλες υπηρεσίες	79	98	15,47	20,55
Σύνολο	**3.657**	**6.549**	**1.025,82**	**1.836,05**

Σημαντική βελτίωση επιτυγχάνεται στο σενάριο μέσης ανάπτυξης (Πίνακας 6.11) καθώς με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ θα δημιουργηθούν 2.197 περισσότερες θέσεις εργασίας από αυτές που θα χαθούν από την απόσυρση των λιγνιτικών σταθμών ως το 2030, ενώ η ΤΠΑ εκτιμάται σε €1,834 δις, περίπου €0,7 δις περισσότερο από την αντίστοιχη στο σενάριο αδράνειας (βλ. Πίνακα 6.7). Όπως και στην περίπτωση του σεναρίου ήπιας ανάπτυξης όμως, η χρήση των παλαιότερων πολλαπλασιαστών της Ακαδημίας Αθηνών οδηγεί σε λιγότερες θέσεις εργασίας (9.328) του σεναρίου μέσης ανάπτυξης σε σχέση με αυτές που θα χαθούν σύμφωνα με το σενάριο αδράνειας (13.089). Με αυτούς τους πολλαπλασιαστές η ΤΠΑ του σεναρίου μέσης ανάπτυξης (€2,268 δις) προσεγγίζει πολύ περισσότερο αυτή που θα χαθεί λόγω απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων ως το 2030 (€2,426 δις). Πρέπει να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη που θα προέκυπτε με αυτό το σενάριο συνδυάζει μεγάλη αύξηση της τοπικής προστιθέμενης αξίας, και δημιουργία θέσεων εργασίας (δεν είναι δηλαδή ανάπτυξη τύπου "jobless", όπου δεν δημιουργούνται αρκετές θέσεις εργασίας). Η «επιτυχία» αυτού του σεναρίου οφείλεται στην άμεση δημιουργία θέσεων εργασίας και προστιθέμενης αξίας σε πάνω από δύο κλάδους, γεγονός που μεταφράζεται σε σημαντική οικονομική ανάπτυξη μέσω των πολλαπλασιαστικών επιδράσεων.

Πίνακας 6.11: Συνολικές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Μέσης Ανάπτυξης»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		Τοπικά Προστιθέμενη Αξία	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	3.260	3.760	445,53	511,57
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	568	817	447,04	507,17
Μεταποίηση	55	1118	2,89	190,39

Κατασκευές	1.168	1.260	217,01	235,07
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	517	0,00	86,72
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	27	0,00	6,58
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	188	0,00	35,69
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	108	0,00	20,82
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	297	0,00	60,66
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	130	137	150,00	155,14
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	76	98	17,63	24,12
Σύνολο	**5.257**	**8.325**	**1.280,10**	**1.833,94**

Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ

	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	3.260	4.202	445,53	600,15
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	0	1.078	0,00	375,11
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	330	1.591	97,86	352,17
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	238	384	349,18	401,76
Κατασκευές	1.168	1.206	217,01	226,64
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	52	0,00	11,41
Εμπόριο	0	356	0,00	79,52
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	166	0,00	43,73
Κατοικίες	0	0	0,00	0,00
Δημόσια διοίκηση και 'Αμυνα	0	0	0,00	0,00
Υγεία, Εκπαίδευση	130	135	150,00	150,95
Άλλες υπηρεσίες	131	159	20,52	27,09
Σύνολο	**5.257**	**9.328**	**1.280,10**	**2.268,53**

Το σενάριο ισχυρής ανάπτυξης (Πίνακας 6.12) παρουσιάζει τα μεγαλύτερα οφέλη για την οικονομία στην ΠΔΜ. Με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ, δημιουργούνται σχεδόν διπλάσιες θέσεις εργασίας (11.595) και παραπάνω από δύο φορές ΤΠΑ (€2,468 δις) σε σχέση με το σενάριο αδράνειας. Η απόδοση αυτή παρατηρείται ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται οι παλαιότεροι πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, καθώς εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν 12.865 θέσεις εργασίας, πρακτικά ίσες με αυτές που θα χαθούν από την προγραμματισμένη απόσυρση λιγνιτικών μονάδων (13.089). Τέλος, με βάση τους ίδιους πολλαπλασιαστές, το σενάριο ισχυρής ανάπτυξης οδηγεί σε €0,62 δις μεγαλύτερη ΤΠΑ σε σχέση με το σενάριο αδράνειας.

Πίνακας 6.12: Συνολικές θέσεις εργασίας και συνολική Τοπικά Προστιθέμενη Αξία για το Σενάριο «Ισχυρής Ανάπτυξης»

Πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	4.296	4.960	509,45	586,31
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	732	1.076	639,33	722,35
Μεταποίηση	78	1.593	4,13	261,41
Κατασκευές	1.844	1.987	339,63	367,10
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	0	719	0,00	114,17
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	38	0,00	9,12
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	258	0,00	46,47
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	154	0,00	28,98
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	0	434	0,00	85,82
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	215	225	210,00	217,23
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	119	151	20,60	29,52
Σύνολο	**7.284**	**11.595**	**1.723,14**	**2.468,49**
Πολλαπλασιαστές Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ				
	Θέσεις Εργασίας		**Τοπικά Προστιθέμενη Αξία**	
ΚΛΑΔΟΣ	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα	Άμεσα Αποτελέσματα	Πολλαπλασιαστικά Αποτελέσματα
Γεωργία, κυνήγι, δασοκομία, αλιεία	4.296	5.536	509,45	692,45
Ορυχεία, λατομεία, καύσιμα, λιπαντικά	0	1.496	0,00	530,74
Βιομηχανικά και χημικά προϊόντα	330	2.085	97,86	434,20
Παροχή ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, νερού	402	603	541,47	615,37
Κατασκευές	1.844	1.896	339,63	352,72
Μεταφορές, Επικοινωνίες	0	71	0,00	14,90
Εμπόριο	0	488	0,00	105,38
Τράπεζες, Αγορά Ακινήτων	0	230	0,00	59,16
Κατοικίες	0	0	0,00	0,00

Δημόσια διοίκηση και Άμυνα	0	0	0,00	0,00
Υγεία, Εκπαίδευση	215	221	210,00	211,17
Άλλες υπηρεσίες	197	238	24,73	33,31
Σύνολο	**7.284**	**12.865**	**1.723,14**	**3.049,40**

Τα αποτελέσματα του Πίνακα 6.12 και για τις δύο ομάδες πολλαπλασιαστών αναδεικνύουν το γεγονός ότι με επενδύσεις περίπου ίσης αξίας με αυτές που απαιτούνται για την κατασκευή των Πτολεμαΐδα V και Μελίτη II (€2,351 δις, Πίνακας 6.6), είναι εφικτό να δημιουργηθούν πολύ περισσότερες θέσεις εργασίας και πολύ μεγαλύτερη συνολική ΤΠΑ για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Στο ακόλουθο γράφημα συγκρίνονται τα 6 σενάρια μεταξύ τους ως προς τις θέσεις εργασίας και την ΤΠΑ που δημιουργούν σε σύγκριση με το σενάριο αδράνειας, όπως προκύπτουν από τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ.

Σχήμα 6.1: Σύγκριση 6 σεναρίων ως προς τις θέσεις εργασίας και την Τοπικά Προστιθέμενη Αξία που δημιουργούν σε σχέση με το σενάριο «Αδράνειας» (πολλαπλασιαστές ΕΛΣΤΑΤ).

Συμπερασματικά, το σενάριο αδράνειας, στο οποίο γίνεται η υπόθεση ότι κλείνουν οι υπάρχοντες σταθμοί παραγωγής ενέργειας και δεν λαμβάνεται κανένα μέτρο αναπλήρωσης των απωλειών, δείχνει ότι η οικονομία της περιοχής δέχεται ένα ισχυρό αρνητικό σοκ, καθώς χάνεται σημαντικός αριθμός θέσεων εργασίας και τοπικά προστιθέμενης αξίας. Τα δύο επόμενα σενάρια, στήριξης της οικονομίας με διατήρηση των ίδιων δραστηριοτήτων, δηλαδή κατασκευής μιας νέας ή δύο νέων λιγνιτικών μονάδεων, δείχνουν ότι η οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας δεν μπορεί να ανακάμψει. Τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα αυτών των δύο σεναρίων, όπως και των υπόλοιπων, επιβεβαιώνονται από τη χρήση και των δύο ομάδων πολλαπλασιαστών (ΕΛΣΤΑΤ και ΤΕΕ/ΑΑ). Τα εναλλακτικά σενάρια για τη στήριξη της οικονομίας της Δυτικής Μακεδονίας, δηλαδή της «ήπιας», «μέσης» και «ισχυρής» ανάπτυξης, δείχνουν ότι εάν υπάρξει στοχευμένη πολιτική και ενίσχυση συγκεκριμένων κλάδων μπορεί να υπάρξει όχι μόνο διατήρηση θέσεων εργασίας και δημιουργίας προστιθέμενης αξίας, αλλά και σημαντική επιπλέον ανάπτυξη για την περιοχή.

6.6. Η ασυμβατότητα ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων και διαιώνισης του λιγνιτικού μοντέλου

Είναι λογικό να διερωτηθεί κανείς, γιατί να μη διεκδικήσει η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας την ταυτόχρονη ανάπτυξη των εναλλακτικών δραστηριοτήτων που προτείνει η παρούσα μελέτη με τη συνέχιση της εξόρυξης και καύσης λιγνίτη.

Η διαιώνιση του λιγνιτικού μοντέλου έχει αποδειχθεί, καταρχήν, μη-βιώσιμη από καθαρά οικονομική σκοπιά (βλ. αναλυτικά Κεφ. 1). Επίσης, σειρά μελετών έχουν καταδείξει τις επιβλαβείς συνέπειες της λιγνιτικής δραστηριότητας στην ανθρώπινη υγεία, τις τοπικές κοινωνίες και το περιβάλλον[204]. Αυτές θα έπρεπε, από μόνες τους, να επαρκούν για την παύση της εκμετάλλευσης λιγνίτη. Έχουν, όμως, και οικονομικό κόστος το οποίο επωμίζεται η ΠΔΜ αλλά και το σύνολο των πολιτών της χώρας. Για την εκτίμηση αυτού του κόστους μπορεί να γίνει χρήση των εκτιμήσεων του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος[205] (που ωστόσο δεν συμπεριλαμβάνει την επιβάρυνση από την εξόρυξη και μεταφορά λιγνίτη), βάσει των οποίων το εξωτερικό κόστος ανά παραγόμενη κιλοβατώρα από τους ελληνικούς σταθμούς λιγνίτη είναι στο εύρος 76,3-127,9€/MWh. Από μόνη της η παύση λειτουργίας των μονάδων των σταθμών Καρδιάς και Αμυνταίου το 2023, και αυτών της Πτολεμαΐδας[206], θα εξοικονομήσει μια δαπάνη (έως το 2030) ύψους περίπου €6,3-10,6 δις. Περισσότερα οφέλη, προφανώς, θα προκύψουν από τη μη-λειτουργία και των μονάδων Πτολεμαΐδα V και Μελίτη ΙΙ.

Σε αυτή τη δαπάνη οφείλει να προσθέσει κανείς και το κόστος που θα προκύψει από την ανάγκη διάνοιξης νέων ορυχείων (Κομνηνά, Προάστειο) ή επέκτασης των υπαρχόντων (Αχλάδα, Βεύη, Κλειδί κλπ.), τις συνακόλουθες απαλλοτριώσεις, την επιβάρυνση αποκατάστασης επιπλέον εκτάσεων κλπ. Το κόστος αυτό εκτός από την οικονομική παράμετρο, έχει και άλλες, όπως έδειξε η πρόσφατη κατεδάφιση κτιριακών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ ΛΙΠΤΟΛ που αποτελούσαν σημαντικό δείγμα βιομηχανικής κληρονομίας της περιοχής, με στόχο την αξιοποίηση των κοιτασμάτων που βρίσκονται κάτω από αυτές. Εξάλλου, και όσο αφορά το ζήτημα των αποκαταστάσεων, είναι προφανές πως αυτές θα καθυστερήσουν ακόμα περισσότερο, καθώς η παράλληλη λειτουργία των ορυχείων καθιστά πολύ δύσκολη έως αδύνατη την ταυτόχρονη υλοποίηση των σχετικών δεσμεύσεων της ΔΕΗ.

Η συνέχιση, όμως, της λιγνιτικής δραστηριότητας είναι σαφές πως θα συνεχίσει να βάζει στο περιθώριο την ανάπτυξη άλλων οικονομικών τομέων, με το ανάλογο οικονομικό τίμημα. Πρόσφατη μελέτη του ΤΕΕ ΔΜ[207] έδειξε πως, εξαιτίας της δραστηριότητας της ΔΕΗ, η περιοχή έχει χάσει ήδη ένα εισόδημα της τάξης των €2,6 δις (δεκαετία 1999-2009) που θα μπορούσε να προκύψει από την ανάπτυξη των υπόλοιπων οικονομικών κλάδων, δη αυτού της πρωτογενούς παραγωγής. Η πίεση που δέχεται η πρωτογενής παραγωγή φαίνεται και από το μέγεθος των εκτάσεων που καταλαμβάνει το ενεργειακό λεκανοπέδιο της ΠΔΜ που έχει ήδη καταλάβει η ΔΕΗ (160.000 στρ), που πρόκειται να αυξηθεί κατά επιπλέον 25%, για να ικανοποιηθούν οι μελλοντικές απαιτήσεις σε λιγνίτη[208]. Η εξάρτηση της ΠΔΜ από τον λιγνίτη έχει συμβάλλει, επιπλέον, και στη μονοδιάστατη ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων και τον περιορισμό παραδοσιακών επαγγελμάτων – η διαιώνιση αυτής της εξάρτησης θα επιτείνει την υφιστάμενη κατάσταση, καθιστώντας ακόμα πιο δύσκολη την μετάβαση.

---

[204] Βλ. ενδεικτικά «Η νέα μονάδα λιγνίτη Πτολεμαΐδα V», Κείμενο θέσης, WWF Ελλάς, 2013

[205] ΕΕΑ, «Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe», 2012

[206] Βλ. Κεφ. 6, *Χρονοδιάγραμμα απόσυρσης*. Για τις ώρες λειτουργίας, έχουν ληφθεί υπόψη οι ώρες λειτουργίας των σταθμών Καρδιάς και Αμυνταίου το 2014 και η επίδραση σε αυτές από την εφαρμογή της οδηγίας βιομηχανικών εκπομπών 2010/75/ΕΕ, ενώ για τον σταθμό Πτολεμαΐδας λήφθηκαν υπόψη οι ώρες λειτουργίας για το 2014.

[207] ΤΕΕ Δ.Μ., «Αποτύπωση και αξιολόγηση των παραγωγικών και οικονομικών κλάδων της Δυτικής Μακεδονίας αναφορικά με την εξέλιξη της λιγνιτικής παραγωγής», 2013

[208] Μ. Κορασίδης και Π. Κουκουλόπουλος, «Αξιοποίηση εξαντλημένων ορυχείων στον πρωτογενή τομέα», Επιστολή προς ΥΠΕΚΑ, 18.12.2014

Στο βαθμό, τέλος, που η ΔΕΗ, θα αναλάβει έναν πρωταγωνιστικό ρόλο στην επόμενη ημέρα στην ΠΔΜ επιμένοντας ταυτόχρονα στη διαιώνιση του λιγνιτικού μοντέλου ηλεκτροπαραγωγής, η οικονομική της στενότητα θα φέρει σε σύγκρουση την ταυτόχρονη ανάπτυξη θερμικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής και σταθμών καθαρής ενέργειας. Αυτό έχει δείξει και η παρελθούσα εμπειρία, καθώς η ακύρωση των σχεδίων για την κατασκευή πάρκου ΦΒ τόσο στην Μεγαλόπολη όσο και στην Κοζάνη οφειλόταν στη δυσκολία εύρεσης επαρκούς χρηματοδότησης[209].

[209] Χ. Φλουδόπουλος, «ΔΕΗ: Μετά το φ/β της Μεγαλόπολης, προς "πάγωμα" και η Κοζάνη», Άρθρο. Πηγή: http://legacy.capital.gr/news.asp?id=1622031

7. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

7.1. Προϋποθέσεις

Η ολοκλήρωση των μετεγκαταστάσεων των πληττόμενων οικισμών, η σταδιακή αποκατάσταση/επαναχρησιμοποίηση των εδαφών εξόρυξης και η πρόνοια για όλους τους εργαζομένους στην περιοχή αποτελούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή του σχεδίου μετάβασης της ΠΔΜ στη μεταλιγνιτική περίοδο. Σε αυτές προστίθεται διακριτά και η εξεύρεση εναλλακτικού σχεδίου για τα συστήματα τηλεθέρμανσης που ήδη λειτουργούν εδώ και δεκαετίες στην ΠΔΜ.

7.1.1. Ολοκλήρωση των μετεγκαταστάσεων των πληττόμενων οικισμών[210]

Οι μετεγκαταστάσεις που έχουν ολοκληρωθεί αφορούν τους οικισμούς Καρδιά (1976, 700 κάτοικοι), Εξοχή (τέλη δεκαετίας ’70, 300 κάτοικοι), και Χαραυγή (μέσα δεκαετίας ’90, 2.000 κάτοικοι)[211]. Στην τελική τους φάση βρίσκονται τα έργα δημοσίων υποδομών στους νέους εγκεκριμένους οικισμούς για τη μετεγκατάσταση των οικισμών Κομάνου και Κλείτου – ειδικά για τον Κλείτο, έχει ήδη ξεκινήσει η μετεγκατάσταση πολλών κατοίκων στον νέο οικισμό. Οι κάτοικοι της Ποντοκώμης, έχουν αποφασίσει με δημοψήφισμα (14/9/2008) να μετεγκατασταθούν νότια της Ζώνης Ενεργού Πολεοδομίας (ΖΕΠ) Κοζάνης σε μια περιοχή 130 ha[212]. Η μετεγκατάσταση αυτή βρίσκεται στην φάση της έγκρισης της πολεοδομικής μελέτης. Για τις περιπτώσεις των οικισμών Ακρινής και Αναργύρων έχουν προσδιοριστεί οι αντίστοιχες θέσεις μετεγκατάστασης και έχει ήδη υποβληθεί στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, από την αρμόδια Επιτροπή της ΔΕΗ, σχέδιο μετεγκατάστασης για έγκριση, κατόπιν έκδοσης σχετικού Προεδρικού Διατάγματος[210]. Σύμφωνα με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για την εταιρεία Λιγνιτωρυχεία Αχλάδας ΑΕ απαιτείται και μετεγκατάσταση των οικισμών Αχλάδας, Άνω Αχλάδας και Κάτω Αχλάδας. Τέλος, λόγω της διάνοιξης των ορυχείων απαλλοτριώνονται ο υπάρχων οικισμός Κλειδίου στο Δήμο Αμυνταίου (Π.Ε. Φλώρινας) καθώς και ο οικισμός Πτελεώνα στο Δήμο Εορδαίας (Π.Ε. Κοζάνης)[213].

Οι μετεγκαταστάσεις οικισμών εξακολουθούν να γίνονται υπό το καθεστώς αναγκαστικών απαλλοτριώσεων, λόγω έλλειψης νομοθετικού πλαισίου, και αποτελούν ουσιαστικά «προϊόν εμπιστοσύνης» μεταξύ της τοπικής κοινωνίας και της ΔΕΗ ΑΕ. Μια ανασκόπηση του κόστους μετεγκαταστάσεων αποκαλύπτει ότι η ΔΕΗ ΑΕ είχε δαπανήσει περίπου €121 εκατομμύρια, από το 1972 ως το 2008 [214]. Το ποσό αυτό επιμερίζεται, κατά προσέγγιση, σε €811.000 για τον οικισμό της Καρδιάς, περίπου €6 εκατ. για τη Χαραυγή και Εξοχή, € 34,6 εκατ. για τον Κόμανο, και €79,8 εκατ. για τον Κλείτο. Το κόστος μετεγκατάστασης της

[210] ΤΕΕ-ΔΜ. 2014. «Ενδεικτική αποτύπωση δεσμεύσεων – υποχρεώσεων της ΔΕΗ Α.Ε. έναντι της κοινωνίας της Δυτικής Μακεδονίας, ως απόρροια των δραστηριοτήτων της στο μεγαλύτερο ενεργειακό κέντρο της Χώρας» http://goo.gl/EIGSh6

[211] WWF Ελλάς. 2013. «Πτολεμαΐδα 5 και Μελίτη 2. Έκθεση Οικονομικής βιωσιμότητας των νέων λιγνιτικών μονάδων» http://goo.gl/tL6FGY

[212] Ε. Μητσιάκου, Σ. Μιλτιάδου. Τεχνικά Χρονικά. 2010 «Οικο-πολεοδομία. Σχεδιάζοντας τη νέα Ποντοκώμη». http://goo.gl/EOpNpS

[213] ΤΕΕ-ΔΜ. 2011. «Θέσεις του ΤΕΕ/Τμ. Δυτικής Μακεδονίας για τα προβλήματα τροφοδοσίας του ΑΗΣ Μελίτης και τη λειτουργία των λιγνιτωρυχείων Φλώρινας». http://goo.gl/6N7S1B

[214] Καθημερινή. 21.09.2008. «Οι ξεριζωμένοι της ΔΕΗ» http://goo.gl/dt1vF7

Ποντοκώμης εκτιμάται σε €180 εκ. Παράλληλα, καταγράφεται προσπάθεια ένταξης του κόστους των μετεγκαταστάσεων των οικισμών Ποντοκώμης, Μαυροπηγής, Ακρινής, Πτελεώνα, Κλειδίου, Αναργύρων, Κομάνου, Κλείτου και Αχλάδας, στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», με προϋπολογισμό €100 εκ. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι το κόστος μετεγκαταστάσεων που έχει επωμιστεί η ΔΕΗ είναι, διαχρονικά, εξαιρετικά χαμηλό, δεδομένου του μεγέθους του πληθυσμού που υποχρεώθηκε να μετακινηθεί, των εδαφών που απαλλοτριώθηκαν και των οικισμών που καταστράφηκαν. Για τις σχεδιαζόμενες μετεγκαταστάσεις της Ποντοκώμης[212], της Ακρινής και των Αναργύρων, η επιχείρηση προβλέπεται να συμβάλλει στο 50% επί του συνολικού κόστους μετεγκατάστασης, ενώ το υπόλοιπο 50% θα καλυφθεί από τον κρατικό προϋπολογισμό και το ΕΑΠ[215]. Πρόκειται για μια λανθασμένη επιλογή διότι μία αποκλειστική υποχρέωση της επιχείρησης μετατίθεται κατά 50% στον φορολογούμενο ή σε άλλους πόρους (ΕΑΠ), οι οποίοι θα έπρεπε να διοχετεύονται στη μεταλιγνιτική περίοδο. Στο επίπεδο της ενίσχυσης των κατοίκων των πληττόμενων οικισμών, η οικονομική συνεισφορά της ΔΕΗ εντοπίζεται σε τρία κυρίως επίπεδα[216]: επίδομα ενοικίου (για 18 μήνες), εφάπαξ επίδομα κοινωνικής αποκατάστασης (€20.000 ανά πληττόμενο κάτοικο), και ευνοϊκή μοριοδότηση (εντοπιότητας) σε διαγωνισμούς του ΑΣΕΠ που αφορούν προσλήψεις μόνιμου και έκτακτου προσωπικού στη ΔΕΗ.

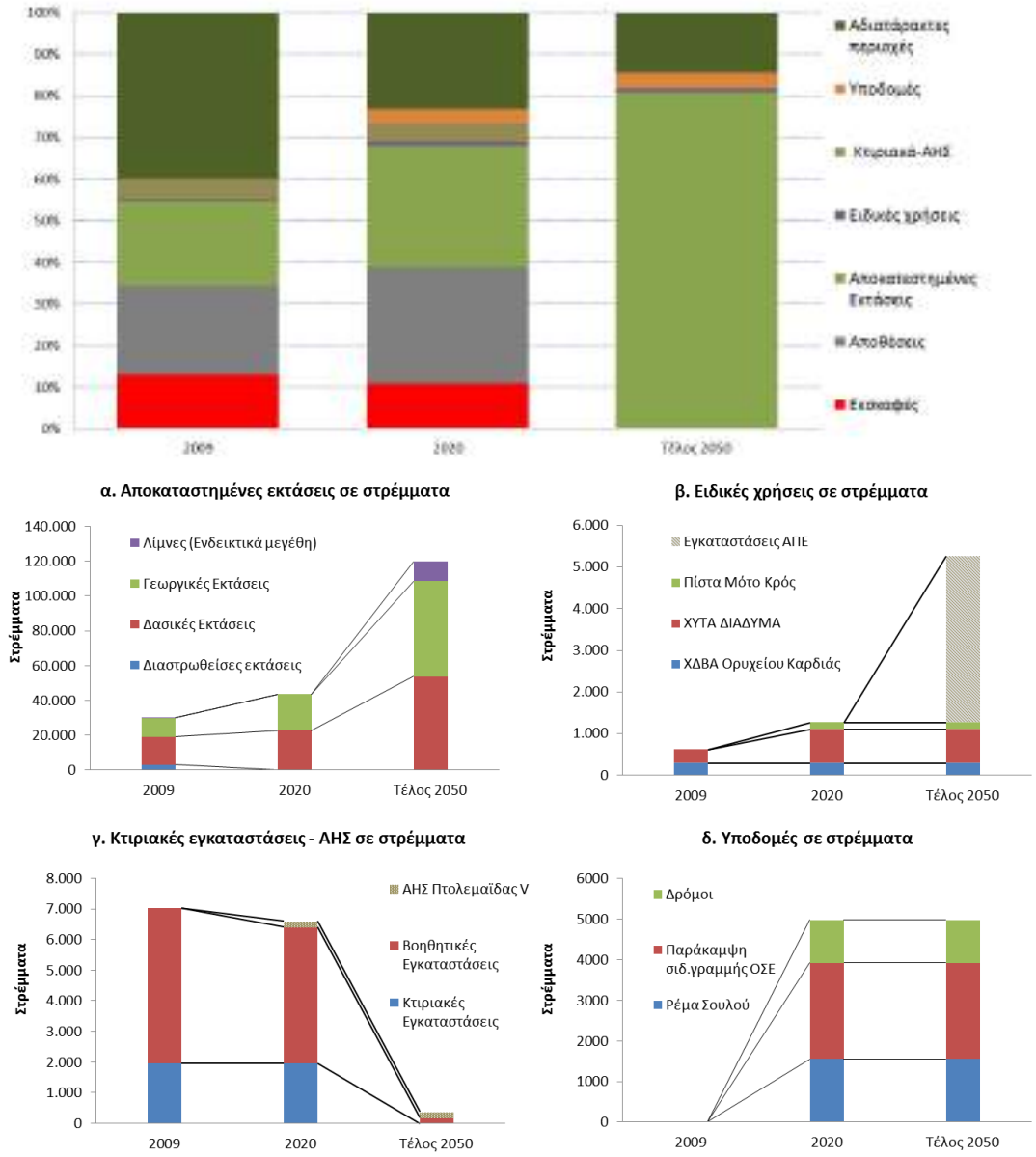
Η διαδικασία μετεγκαταστάσεων, ελλείψει δεσμευτικού πλαισίου, είναι περισσότερο μια προβληματική και πολλές φορές συγκρουσιακή διαδικασία[217]. Το πραγματικό της κόστος επιμερίζεται κατά περίπτωση με αποτέλεσμα να αποτελεί, τις περισσότερες φορές, μια ακόμα κρυφή έμμεση «επιδότηση» από το κράτος και την τοπική κοινωνία προς τη ΔΕΗ.

Κρίνεται απαραίτητη, συνεπώς, η θέσπιση ενός συγκεκριμένου νομοθετικού πλαισίου μετεγκαταστάσεων, πέρα από το γενικό πλαίσιο των αναγκαστικών απαλλοτριώσεων και την «εναπόθεση στην καλή πίστη» των εμπλεκόμενων φορέων, όπως και η ταχεία ολοκλήρωση των αναγκαίων μετεγκαταστάσεων.

7.1.2. Αποκαταστάσεις και επαναπόδοση των εδαφών

Σύμφωνα με τη ΔΕΗ (Σχήμα 7.1.), οι αποκατεστημένες εκτάσεις ανέρχονταν στο 27,3% το 2015[218] . Ο σχετικός σχεδιασμός προβλέπει ότι έως το 2050 θα αποτελούν το 81% των συνολικών εκτάσεων, εκ των οποίων το 45% θα είναι δασικές, το 46% γεωργικές και το 9% λίμνες. Οι χώροι ειδικών χρήσεων θα αποτελέσουν το 0,8% της τελικής διαμόρφωσης, οι εναπομείνασες εγκαταστάσεις το 0,3%, ενώ οι λοιπές υποδομές το 3,4% στο τέλος της δεκαετίας του 2050[219].

[215] Ν. 3937/2011. http://goo.gl/cdeyUy
[216] Ν. 3734/2009. http://goo.gl/lk4Ehi
[217] Τα Νέα. 16.01.2009. «Μας ξεριζώνει η ΔΕΗ». http://goo.gl/Zig983
[218] Δημήτρης Ζαραφίδης, Διευθυντής Λειτουργικής Υποστήριξης Λιγνιτικού Κέντρου Δ. Μακεδονίας: «Το σχέδιο της ΔΕΗ για την αποκατάσταση και χρήση των εδαφών στα ορυχεία του Λ.Κ.Δ.Μ.».Ημερίδα «Μεταλιγνιτική περίοδος – Η Πρόκληση για τη Δυτική Μακεδονία» Κοζάνη. 08.04.2016 https://goo.gl/ejtCjl
[219] ΤΕΕ-ΔΜ. 2012. «Αποκατάσταση εδαφών Ορυχείων ΔΕΗ Α.Ε. στο Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας. - Υποχρεώσεις της Επιχείρησης, προβληματισμοί που προκύπτουν από τη Μ.Π.Ε. του Έργου. - Διεθνείς πρακτικές». http://goo.gl/eAlG2b



Σχήμα 7.1: Χρήσεις γης (*πάνω*) και σχέδιο αποκαταστάσεων των περιοχών εξόρυξης

Ένας πιο ρεαλιστικός καθορισμός χρήσεων γης στις αποκατεστημένες εκτάσεις κρίνεται αναγκαίος. Για παράδειγμα, στην Ευρωπαϊκή Ένωση, πάνω από το 50% των εδαφών εξόρυξης που έχουν ανακτηθεί χρησιμοποιούνται για δάση ή λιβάδια[220]. Ωστόσο, στην Κίνα, όπου υπάρχει έλλειψη σε καλλιεργήσιμη γη, πάνω από το 70% των αποκατεστημένων εξορυκτικών εδαφών χρησιμοποιείται για γεωργικούς σκοπούς[221]. Με βάση τη διεθνή εμπειρία (βλ. Κεφ. 4), στις περισσότερες περιπτώσεις διεθνώς, τα αποκατεστημένα ορυχεία μετατράπηκαν πρωτίστως σε εδάφη κατάλληλα για τη δασοκομία ή τη γεωργία.

[220] Peter Wirth, Barbara Černič Mali, Wolfgang Fischer (Editors). 2012. «Post-Mining Regions in Central Europe Problems, Potentials, Possibilities». http://goo.gl/88bH9T
[221] X. Bian, H.I. Inyang, J.L. Daniels, F.J.L., Otto, F., Struthers, S. 2010. «Environmental Issues from Coal Mining and Their Solutions», Mining Science and Technology, 20 (2), 215–223.

Μια από τις αναγκαίες συνθήκες για τον σχεδιασμό της μεταλιγνιτικής περιόδου πρέπει να είναι και η ορθή αποκατάσταση των εδαφών. Σύμφωνα με μελέτες[222], η τακτική της τυχαίας ανάμιξης των επιμέρους αδρανών στις αποθέσεις, που ακολούθησε σε μεγάλο βαθμό η ΔΕΗ τουλάχιστον μέχρι τις αρχές του 2000, έχει οδηγήσει στην οριστική καταστροφή μεγάλων ποσοτήτων φυτικής γης, στερώντας έτσι από τη διαδικασία αποκατάστασης έναν πολύτιμο φυσικό πόρο. Αυτή η πρακτική έρχεται σε αντίθεση με τη διεθνή εμπειρία αποκαταστάσεων (βλ. Κεφ. 4), η οποία κυριαρχείται από μακροχρόνιο και μεθοδικό σχεδιασμό. Πρέπει να επισημανθεί ότι η τοπική κοινωνία τοποθετείται αρνητικά στον υφιστάμενο σχεδιασμό των αποκαταστάσεων που προβλέπει η σχετική ΜΠΕ. Στα πλαίσια της δημοκρατικής διαβούλευσης, που επιτάσσουν και οι διεθνείς πρακτικές, τα αιτήματα των φορέων της τοπικής κοινωνίας οφείλουν, σύμφωνα και με το ΤΕΕ-ΔΜ[223] να ενσωματωθούν σε ένα νέο αναλυτικότερο μακροχρόνιο χρονοδιάγραμμα, που θα περιλαμβάνει τόσο τον ακριβή σχεδιασμό τελικών χρήσεων γης όσο και τις χρηματοροές επίτευξής του. Το πλάνο αυτό θα πρέπει να είναι δημόσια διαθέσιμο και να περιλαμβάνει υποχρεώσεις σύνταξης περιοδικών αναφορών προόδου των αποκαταστάσεων.

Επιπρόσθετα με τις εργασίες αποκατάστασης, αναγκαία συνθήκη για τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο αποτελεί και η διευθέτηση του ζητήματος επαναπόδοσης των αποκατεστημένων εδαφών στην τοπική κοινωνία. Ορόσημο για τη διαδικασία αυτή θεωρείται η κατάργηση του άρθρου 1 του ν.1280/1982 ο οποίος προέβλεπε «*την επαναπόδοση των εκτάσεων εξόρυξης στο Δημόσιο χωρίς αντάλλαγμα*»[224]. Η επιστροφή των εδαφών από την ΔΕΗ στην Πολιτεία και στις τοπικές κοινωνίες θα πρέπει να αποτελεί προϊόν συνολικού σχεδιασμού και διαφανών κριτηρίων απόδοσης και επαναχρησιμοποίησης.

Συνοψίζοντας, καθίστανται αναγκαία τα εξής :

- Ένα πλήρες μακροχρόνιο σχέδιο και χρονοδιάγραμμα αποκατάστασης και επιστροφής του συνόλου των εδαφών από την ΔΕΗ στην τοπική κοινωνία.
- Η ορθολογική διαχείριση των αποκατεστημένων εδαφών με βάση το μακροχρόνιο σχέδιο και τήρηση του χρονοδιαγράμματος αποκαταστάσεων.
- Δημοσιότητα και διαφάνεια στη διαδικασία επαναπόδοσης των εδαφών.
- Καθορισμός χρήσεων των αποδιδόμενων εδαφών και κριτηρίων αξιοποίησής τους**.** Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί σε καινοτόμες καθετοποιημένες επιχειρήσεις, μεταποιητικές δραστηριότητες, δραστηριότητες σχετικές με ΑΠΕ και νέες τεχνολογίες, υποδομές βιομηχανικού τουρισμού, υποδομές αναψυχής και αθλητισμού.
- Η θέσπιση αυστηρών κανόνων και κριτηρίων για τις εκτάσεις που θα διατεθούν για καλλιέργεια (εφαρμογή καλών γεωργικών πρακτικών με χαμηλή κατανάλωση νερού – λιπασμάτων, ενίσχυση και στροφή στη βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία)

Προτείνεται, τέλος, η προνομιακή παραχώρηση αποκατεστημένων εδαφών σε συνεταιρισμούς, οργανισμούς τύπου ΚΟΙΝΣΕΠ, σε ακτήμονες και σε ανέργους, με

[222] Κοζιάκης, Ν. 2003. «Περιβαλλοντική Αποκατάσταση Εδαφών σε λιγνιτικά πεδία εξόρυξης. Η περίπτωση του Νομού Κοζάνης (ΛΚΔΜ)». Διπλωματική Εργασία, Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
[223] ΤΕΕ-ΔΜ. 2014. «Ενδεικτική αποτύπωση δεσμεύσεων – υποχρεώσεων της ΔΕΗ Α.Ε. έναντι της κοινωνίας της Δυτικής Μακεδονίας, ως απόρροια των δραστηριοτήτων της στο μεγαλύτερο ενεργειακό κέντρο της Χώρας». http://goo.gl/EIGSh6
[224] ν. 2941/2001, άρθρο 9.

εφαρμογή εισοδηματικών κριτηρίων και παράλληλη διερεύνηση δυνατοτήτων επιδότησης, μέσω προγραμμάτων όπως το νέο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ)[218].

7.1.3. Τηλεθέρμανση

Στην Ελλάδα λειτουργούν σήμερα εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης στην πόλη της Πτολεμαΐδας και στην ευρύτερη περιοχή (Προάστιο), στην ευρύτερη περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος της Κοζάνης (πόλη της Κοζάνης, Νέα Χαραυγή, ΖΕΠ), στον Φιλώτα και το Αμύνταιο. Η παρεχόμενη θερμική ενέργεια προέρχεται από τους λιγνιτικούς ΑΗΣ Καρδιάς, Αγ. Δημητρίου και Αμυνταίου αντιστοίχως. Σχετικά πιο πρόσφατα εγκαταστάθηκε σύστημα τηλεθέρμανσης και στη Μεγαλόπολη, ενώ η τηλεθέρμανση της πόλης της Φλώρινας, θα χρηματοδοτηθεί από το ΣΕΣ 2014-2020. Η συνεισφορά της λειτουργίας της τηλεθέρμανσης παρουσιάζει πολλαπλά περιβαλλοντικά (μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης) και οικονομικό-κοινωνικά οφέλη, όπως δημιουργία θέσεων εργασίας, εξοικονόμηση ενέργειας και συναλλάγματος, αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος ανά νοικοκυριό, κλπ.[225]. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς για το 2012, συνολικά στη χώρα, ανέρχονταν σε 450MWth. Το δίκτυο διανομής, συνολικού μήκους αγωγών 660Km, εξυπηρετεί περισσότερους από 125.000 κατοίκους και περισσότερα από 4.700.000m^2 κτιριακών χώρων. Ο ετήσιος κύκλος εργασιών των εγκαταστάσεων τηλεθέρμανσης της ΔΕΗ είναι περίπου €16 εκ.[226]

Είναι προφανές ότι η παύση λειτουργίας των 3 ΑΗΣ που τροφοδοτούν με θερμική ενέργεια τις πόλεις της Δ. Μακεδονίας δημιουργεί την ανάγκη διερεύνησης και εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων. Σχετικά σενάρια που βασίζονται στις ΑΠΕ διερευνώνται και αξιολογούνται συγκριτικά με την υφιστάμενη κατάσταση στην οικονομο-τεχνική έκθεση του WWF Ελλάς[227].

7.1.4. Επανεκπαίδευση εργατικού δυναμικού

Οι επερχόμενες αλλαγές στο ενεργειακό σύστημα εξασφαλίζουν, μεν, καλύτερες συνθήκες για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, ωστόσο θα έχουν μια αναπόφευκτη επίδραση στους εργαζομένους στους ΑΗΣ και τα ορυχεία (βλ. και 6.1).

Απαραίτητο στοιχείο μιας *δίκαιης μετάβασης* είναι η παροχή εφοδίων, σε όσους απολέσουν τις θέσεις εργασίας τους, που θα ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές συνέπειες για τους ίδιους και τις οικογένειες τους. Είναι προφανές πως η διαδικασία της μετάβασης, όσο αναπόφευκτη είναι, δε θα είναι εύκολη. Οι νέες θέσεις εργασίας που μπορούν να δημιουργηθούν στην περιοχή δεν αντιστοιχούν απαραίτητα στα προσόντα των πληττόμενων εργαζομένων, ενώ και η εξασφάλιση καλών συνθηκών εργασίας, αμοιβών και παροχών αποτελεί ένα επιπλέον στοίχημα.

[225] Καλημέρης Π. & Κατσαγούνος Η., 2007. «Η Συμβολή της Τηλεθέρμανσης (district heating) στην βελτίωση της διαχείρισης των ενεργειακών πόρων. Το παράδειγμα της Πόλεως της Κοζάνης». Μεταπτυχιακή Διατριβή, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
[226] ΤΕΕ-ΔΜ. 2012. «Προτάσεις του ΤΕΕ/Τμ. Δυτικής Μακεδονίας για αξιοποίηση ξηρού λιγνίτη σε μικρής κλίμακας αποκεντρωμένα ενεργειακά συστήματα» http://goo.gl/QUMfEJ
[227] WWF Ελλάς. 2016. «Εναλλακτικές λύσεις για την τηλεθέρμανση στη Δ. Μακεδονία».

Είναι ευθύνη, συνεπώς, της κεντρικής κυβέρνησης να δημιουργήσει δομές πρόνοιας για την προστασία, καταρχήν, και επανεκπαίδευση του εργατικού δυναμικού. Οι δομές αυτές θα μπορούσαν να διαβαθμιστούν ως εξής:

1. Παροχή εισοδηματικής ενίσχυσης, για ορισμένο χρονικό διάστημα, και με την προϋπόθεση συμμετοχής των δικαιούχων σε προγράμματα μετεκπαίδευσης.
2. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για προγράμματα μετεκπαίδευσης, χρηματοδοτικά εργαλεία και προγράμματα υποστήριξης της επιχειρηματικότητας.
3. Παροχή κουπονιών συμμετοχής σε προγράμματα επανακατάρτισης.
4. Προγράμματα απόκτησης επαγγελματικής εμπειρίας.

Προτεραιότητα επιλεξιμότητας στις παραπάνω δομές, αλλά και στην κατανομή των πόρων ανάπτυξης νέων δραστηριοτήτων, πρέπει να δοθεί στις κοινότητες που θα επηρεαστούν στον μεγαλύτερο βαθμό από την παύση της λιγνιτικής δραστηριότητας, αλλά και στα πιο ευπαθή κοινωνικά σύνολα. Η συμμετοχή στα παραπάνω προγράμματα πρέπει να είναι ευέλικτη, δηλαδή να μην αποκλείει τους μερικά απασχολούμενους, να μην συνεπάγεται απώλεια των δικαιωμάτων των ανέργων κλπ.

Επιπλέον, οι τομείς επαναπροσανατολισμού των δεξιοτήτων οφείλουν να έχουν τέτοιο εύρος ώστε να συμπεριλάβουν τόσο ανειδίκευτους εργαζομένους όσο και αυτούς που έχουν τα προσόντα μεταπήδησης σε εντελώς νέο αντικείμενο. Στα πρότυπα της πρωτοβουλίας POWER[228] των ΗΠΑ η εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού μπορεί να εστιάσει σε τομείς χειρισμού μηχανολογικού εξοπλισμού (επαγγελματική αποκατάσταση στη βιομηχανία ενεργειακού εξοπλισμού, στον κατασκευαστικό τομέα, στα προϊόντα δόμησης, στις υποδομές φυσικού αερίου, στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων κλπ.), σε παραδοσιακούς κλάδους (γεωργία, ιχθυοκαλλιέργειες κλπ.), και σε ανερχόμενους τομείς μεγάλης ζήτησης (ευρυζωνικές υπηρεσίες, πληροφορική, ηλεκτρονικό εμπόριο, υπηρεσίες ψηφιοποίησης κλπ.). Είναι προφανές, τέλος, πως το κόστος υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων θα είναι σημαντικό- αναφέρεται ενδεικτικά πως η πρωτοβουλία POWER θα κατανείμει συνολικά περίπου €12,5 εκ. για την υποστήριξη 2.400 πρώην εργαζομένων στην ανθρακική βιομηχανία της Πολιτείας του Kentucky[229].

7.2. Εθνικοί χρηματοδοτικοί πόροι

Η εφαρμογή των σεναρίων ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης για την αναζωογόνηση της οικονομίας της ΠΔΜ που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, απαιτούν πολιτική βούληση, χρονοδιάγραμμα και λεπτομερές σχέδιο με εμπλοκή της κεντρικής κυβέρνησης, της τοπικής αυτοδιοίκησης αλλά και των τοπικών κοινωνιών. Απαιτούν όμως και σημαντικά κεφάλαια για επενδύσεις που θα πραγματοποιηθούν σε βάθος 15ετίας. Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικοί εθνικοί πόροι που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη χρηματοδότηση της μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο.

[228] *POWER Dislocated Worker Grants - Resources for Coal Miners,* US Department of Labor, Division of Coal Mine Workers' Compensation (DCMWC). Διαθέσιμο: https://goo.gl/jg4a4K
[229] Δελτίο Τύπου, US Department of Labor, 27.10.2015. Διαθέσιμο: https://www.dol.gov/opa/media/press/eta/ETA20152072.htm

7.2.1. Ειδικό Τέλος Ανάπτυξης (Τοπικός πόρος)

Το 1996 θεσπίστηκε Ειδικό Τέλος Ανάπτυξης (ΕΤΑ)[230] ή Τέλος Ανάπτυξης Βιομηχανικών Περιοχών σε ποσοστό 0,4% του ετήσιου κύκλου εργασιών της ΔΕΗ, το οποίο κατανέμεται στις Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) Φλώρινας, Κοζάνης και Αρκαδίας, αναλογικά με την παραγόμενη ενέργεια από τους λιγνιτικούς ΑΗΣ των ΠΕ αυτών. Το 2012 το ποσοστό αυτό επανακαθορίσθηκε σε 0,5% του ετήσιου κύκλου εργασιών της ΔΕΗ[231]. Το Τέλος αυτό αξιοποιείται με την μορφή Ειδικού Αναπτυξιακού Προγράμματος (ΕΑΠ) και καταρτίζεται ως πενταετές μονοταμειακό πρόγραμμα. Σύμφωνα με το πιο πρόσφατο ΕΑΠ 2012-2016, εκτιμάται ότι το ύψος των πόρων του προγράμματος θα ανέλθει σε €110 εκ., για την ΠΕ Κοζάνης και σε €28 εκ. για την ΠΕ Φλώρινας. Η καταβολή των πόρων του ΕΑΠ από τη ΔΕΗ παρουσιάζει σημαντικές καθυστερήσεις τα τελευταία χρόνια (ενδεικτικά, η διαδικασία καταβολής της χρηματοδότησης που αφορούσε το έτος 2012 ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2015), με αποτέλεσμα ο αρχικός σχεδιασμός του προγράμματος να παρατείνεται από το 2016 στο 2019-2020. Ο μέσος όρος της πενταετίας 2010-2014 του ετήσιου κύκλου εργασιών της ΔΕΗ ήταν €5,8 δις[232], άρα ο τοπικός πόρος ανάπτυξης κυμάνθηκε για την περίοδο αυτή, μεταξύ €27,5-29 εκ. /έτος, και για τις 3 ενεργειακές ΠΕ (Κοζάνης, Φλώρινας, Αρκαδίας). Για τη ΠΔΜ, το ποσό αυτό υπολογίζεται μεταξύ €15-25 εκ. /έτος.

Όμως το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι ο τρόπος αξιοποίησης του πόρου αυτού, καθώς και όλες οι διαδικασίες σχεδιασμού, διαχείρισης ελέγχων και δημοσιότητας[233]. Μια διερεύνηση στην κατανομή των κονδυλίων αυτών αποκαλύπτει τη χρήση του τοπικού πόρου για έργα άσχετα με τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο και την έλλειψη ενός μακροχρόνιου, συγκροτημένου περιφερειακού σχεδιασμού, ικανού να ανταποκριθεί στις προκλήσεις που θέτει η μετάβαση αυτή. Σημειώνεται, επιπλέον, πως υπάρχουν συγκεκριμένες καταγγελίες για διασπάθισή του τοπικού πόρου[234].

Είναι προφανές ότι απαιτείται επανασχεδιασμός τόσο του ύψους του τοπικού πόρου, όσο, κυρίως, της στρατηγικής κατανομής των αντίστοιχων κονδυλίων. Σε αυτή την κατεύθυνση, η Οικολογική Κίνηση Κοζάνης[235] πρότεινε τον τριπλασιασμό του τοπικού πόρου ανάπτυξης, με κατανομή του κατά 30% σε έργα περιβάλλοντος – ποιότητας ζωής (σήμερα το ποσοστό αυτό είναι περίπου 10%) και κατά 70 % σε επενδύσεις της μεταλιγνιτικής περιόδου (δηλαδή περίπου 40 εκ. €/έτος για την ΠΔΜ). Πρόταση για αύξηση του τοπικού πόρου ανάπτυξης από 0,5% επί του κύκλου εργασιών της ΔΕΗ, σε 1,2%, έχει καταθέσει επίσης και η ΑΝ.ΚΟ.[236].

---

[230] ν.2446/96, Άρθρο 20
[231] ν. 4062/12, Άρθρο 40
[232] ΔΕΗ Α.Ε. Ετήσιοι Απολογισμοί. https://goo.gl/oZnuRM
[233] ΥΑ Αρ. Δ5-ΗΛ/Β/Φ.5.179/οικ. 2284/05-02-2013
[234] Έθνος.8.3.2010. «Κοινωνία καταγγέλλει διασπάθιση του τοπικού πόρου ανάπτυξης». http://goo.gl/rc4CiF
[235] Οικολογική Κίνηση Κοζάνης. 2010. «Συνεχίζεται η διασπάθιση του τοπικού πόρου ανάπτυξης». http://goo.gl/Fw2cSS
[236] Αμανατίδης, Γ. Γενικός Διευθυντής ΑΝ.ΚΟ. 2014. «Επιχειρησιακό Σχέδιο Ανάπτυξης για τη Μεταλιγνιτική Περίοδο στη Δυτική Μακεδονία», Ημερίδα «Μετάβαση της Ελλάδας -και της Δυτικής Μακεδονίας ειδικότερα- σε μια μετα-λιγνιτική εποχή: προκλήσεις και δυνατότητες». Αθήνα. 6.12.2014. http://goo.gl/do8Lsj

7.2.2. Φόρος στερεών καυσίμων

Ο φόρος στερεών καυσίμων εφαρμόζεται σε πολλές χώρες[237], και αποτελεί μια επιβάρυνση που απορρέει από την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Η έλλειψη ενός τέτοιου φόρου στην Ελλάδα αποτελεί στην ουσία μια έμμεση, «κρυφή» επιδότηση υπέρ της λιγνιτικής ηλεκτροπαραγωγής. Το 2006, αναγνωρίστηκε σε εθνικό επίπεδο η αναγκαιότητα ενός τέτοιου φόρου και τελικά ψηφίστηκε σχετικός νόμος, που καθόριζε το ποσό του φόρου σε 0,3 €/GJ[238]. Λίγους μήνες αργότερα όμως, ο φόρος, ο οποίος εκτιμάται ότι θα απέδιδε περίπου €110 εκ. ετησίως, καταργήθηκε έπειτα από πιέσεις της ΔΕΗ[239].

Αντί του φόρου στερεών καυσίμων, θεσπίστηκε το 2012 το ειδικό τέλος λιγνίτη, ύψους 2€/MWh[240] που απέδωσε €45 εκ. και €39 εκ. το 2014 και 2015 αντίστοιχα[241]. Ολόκληρο το ποσό όμως αποτελεί έσοδο του ειδικού λογαριασμού ΑΠΕ του ΛΑΓΗΕ (ΕΛΑΠΕ) αν και επί της αρχής τμήμα του εσόδου θα έπρεπε να αποδίδεται στις περιοχές που πλήττονται από την εξόρυξη λιγνίτη. Μια αύξηση του τέλους στα 4€/MWh, η οποία και έχει κατατεθεί από το 2013 ως πρόταση στον δημόσιο διάλογο[242], θα μπορούσε να αποδώσει επιπλέον πόρους για τη χρηματοδότηση της μετάβασης των ΠΕ Κοζάνης, Φλώρινας, και Αρκαδίας στη μεταλιγνιτική περίοδο.

Ο προσδιορισμός του ύψους του ειδικού τέλους λιγνίτη μελλοντικά και του τμήματος αυτού που θα διοχετεύεται για τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο, συνδέεται άμεσα με ένα συνολικό επανασχεδιασμό του ΕΛΑΠΕ με στόχους την απομάκρυνση των στρεβλώσεών του που ευνοούν τους προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας, τη στήριξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ αλλά και της μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο στην ΠΔΜ και την Αρκαδία.

7.2.3. Δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών ρύπων

Σύμφωνα με την οδηγία 2003/87/ΕΚ που διέπει τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΕΔΕ) ή απλούστερα, του χρηματιστηρίου ρύπων, κάθε χρόνο κατανέμονται στα Κράτη Μέλη της ΕΕ δικαιώματα εκπομπών CO_2 προς δημοπράτηση. Τα έσοδα από αυτές τις δημοπρατήσεις αποτελούν δημόσιο πόρο. Η Ελλάδα για την περίοδο 2013-2015 αποφάσισε να τα διοχετεύσει εξολοκλήρου στον ειδικό λογαριασμό ΑΠΕ του ΛΑΓΗΕ[243]. Το 2014 και το 2015, τα έσοδα από τις δημοπρατήσεις για τη χώρα μας ανήλθαν σε €131 εκ. και €195 εκ., αντίστοιχα, σύμφωνα με την επίσημη βάση δεδομένων του ΛΑΓΗΕ[244].

Λόγω των πρόσφατων αλλαγών που αποφάσισε η ΕΕ στο ΕΣΕΔΕ[245] η τιμή του δικαιώματος εκπομπών προβλέπεται να εκτοξευτεί από τα 7,5€/τόνο που βρισκόταν στο τέλος του 2014

---

[237] ΥΠΕΚΑ. 2013. «Αξιολόγηση πρακτικών χρέωσης δικαιωμάτων εκμετάλλευσης υδάτινων και λιγνιτικών πόρων για σκοπούς ηλεκτροπαραγωγής». http://goo.gl/uNS4bO
[238] ν. 3483/2006
[239] Καθημερινή (ΟΙΚΟ). Ελαφρός, Γ. «Λιγνίτης duty free» 20.2.2006. http://goo.gl/utJqxE
[240] Υ.Α. Δ5/Β/οικ.3982, ΦΕΚ Β' 342/16.02.2012
[241] ΛΑΓΗΕ ΑΕ. 2016. «Μηνιαίο Δελτίο Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ, Ιανουάριος 2016» http://goo.gl/chQKGj
[242] Energypress. 24.09.2013. http://goo.gl/Fm1fdQ
[243] ν. 4062/2012, Άρθρο 39.
[244] http://goo.gl/vPPSE8
[245] European Parliament. 6.5.2015."ETS market stability reserve: MEPs strike deal with Council". http://goo.gl/ovzX5n

στα 30€/τόνο μεταξύ 2025-2030, σύμφωνα με πολλούς αναλυτές[246,247], συμπεριλαμβανομένης και της ίδιας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία εκτιμά ότι η τιμή του δικαιώματος κατά την 4η περίοδο του ΕΣΕΔΕ (2021-2030) θα κυμανθεί μεσοσταθμικά στα 25€/τόνο[248]. Ειδικά για την Ελλάδα, υπάρχουν προβλέψεις για δημόσια έσοδα που θα ξεπεράσουν τα € 6 δις τη δεκαετία 2015-2025[249]. Πρόκειται δηλαδή για έναν πόρο της τάξης των 600 εκ. €/χρόνο για μια δεκαετία από €131 εκ. και €195 εκ. που εισπράχθηκαν το 2014 και το 2015, αντίστοιχα.

Από την αναμενόμενη αύξηση των δημοσίων εσόδων δημοπράτησης δικαιωμάτων εκπομπών είναι εφικτό να καλυφθούν οι ανάγκες του ΕΛΑΠΕ αλλά και να υποστηριχθεί η μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο. Μάλιστα, η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αναθεώρηση της οδηγίας του ΕΣΕΔΕ 2003/87/ΕΚ που κατατέθηκε τον Ιούλιο του 2015, περιλαμβάνει αυτή τη δυνατότητα: «*Τα έσοδα από το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών της ΕΕ θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιηθούν για την προαγωγή της δημιουργίας δεξιοτήτων και της ανακατανομής του εργατικού δυναμικού που επηρεάζεται από τη μετάβαση των θέσεων απασχόλησης σε μια οικονομία χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών, σε στενή συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους*».

Στο πλαίσιο αυτό, και πριν την παγκόσμια συνδιάσκεψη για το κλίμα στο Παρίσι, το WWF Ελλάς πρότεινε τη διοχέτευση τμήματος των εσόδων δημοπράτησης δικαιωμάτων για τη δημιουργία θέσεων εργασίας στους τρεις λιγνιτικούς νομούς της χώρας, σε οικονομικές δραστηριότητες που δεν σχετίζονται με την εκμετάλλευση του λιγνίτη[250,251]. Μάλιστα, οι δήμαρχοι των 5 ενεργειακών δήμων της χώρας διαμόρφωσαν συγκεκριμένη πρόταση τροπολογίας σχετικής με το αίτημα αυτό την οποία κατέθεσαν στην ηγεσία του ΥΠΕΝ και τους βουλευτές των τριών λιγνιτικών νομών[252] πριν την ψήφιση του σχετικού νομοσχεδίου που καθόριζε τον προορισμό των εσόδων δημοπράτησης για την περίοδο 2016-2020. Την πρόταση υποστήριξε επίσημα και η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας[253]. Δυστυχώς ο υπουργός ΠΕΝ απέρριψε αυτό το αίτημα[254], στερώντας, επί του παρόντος τουλάχιστον, από την ΠΔΜ έναν πολύ σημαντικό χρηματοδοτικό πόρο για τη μεταλιγνιτική περίοδο, παρά το γεγονός ότι συγκέντρωσε υποστήριξη από πολλούς βουλευτές διαφόρων πολιτικών κομμάτων, συμπεριλαμβανομένου και του κυβερνώντος κόμματος. Παρόλα αυτά, το θέμα πρέπει να επανεξεταστεί από την κυβέρνηση στο πλαίσιο της υπό εξέλιξη αναθεώρησης της ευρωπαϊκής οδηγίας 2003/87/ΕΚ..

---

[246] Thompson Reuters. 2015. «Reviewing Europe's carbon market: fight for free allocation, slightly higher prices - Carbon prices are estimated to reach €30/t in 2030, according to Point Carbon analysts». http://goo.gl/EUoZxw

[247] Carbon Market Watch. 2014. «What's needed to fix the EU's carbon market, Recommendations for the Market Stability Reserve and future ETS reform proposals». http://goo.gl/yuvr2q

[248] FleishmanHillard. 2015. «Reforming the EU Emissions Trading System. Outcomes & Analysis». http://goo.gl/W8cLsg σελίδα 6: "It is interesting to see however that in the Q&A, the Commission says that the innovation fund will have 400 million allowances worth a predicted value of €10bn when sold. This implies that the Commission foresees a shadow price of € 25/tCO_2"

[249] Carbon Insight. 2015. «Future of EU carbon market still at stake as governments remain at odds: analysis from Point Carbon team at Thomson Reuters» http://goo.gl/zMXtbU

[250] Kozan.gr. 11.11.2015. «WWF Ελλάς: Δωρεάν Δικαιώματα Εκπομπών ή μεταλιγνιτική περίοδος;» http://goo.gl/d5q8p8

[251] WWF Ελλάς. Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Περιβάλλοντος της Βουλής. 18.11.2015. http://goo.gl/HzcKB7

[252] Energypress.gr. 21.12.2015. «Παρέμβαση των δημάρχων των ενεργειακών δήμων για χρηματοδότηση από τους πλειστηριασμούς εκπομπών CO2». http://goo.gl/x8uNse

[253] energeiakozani.blogspot.gr. 28.1.2016. «Την πρόταση των ενεργειακών δήμων για νομοθετική ρύθμιση που αφορά στα έσοδα απο πλειστηριασμούς αδιάθετων δικαιωμάτων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στηρίζει ο Περιφερειάρχης Δυτικής Μακεδονίας». http://goo.gl/TYYM67

[254] Greenagenda.gr. 8.3.2016. «"Όχι" ΥΠΕΝ στο αίτημα των ενεργειακών δήμων για έσοδα από δημοπρατήσεις CO_2». http://goo.gl/eCwVSU

7.2.4. Τέλος λειτουργίας μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών

Σύμφωνα με πρόταση του ΤΕΕ-ΔΜ[255] ένας επιπλέον χρηματοδοτικός πόρος για τη μεταλιγνιτική περίοδο θα μπορούσε να είναι η θέσπιση ανταποδοτικού τέλους για τη λειτουργία μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών (>15MW), ως ποσοστό επί της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τους σταθμούς αυτούς. Σημειώνεται ότι τα μικρά υδροηλεκτρικά που γενικά έχουν μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα μεγάλα, αποδίδουν ήδη ειδικό τέλος 3%[256].

Σχετική μελέτη του ΥΠΕΚΑ αναφέρει πως στην επιβολή δικαιωμάτων εκμετάλλευσης στην υδροηλεκτρική παραγωγή ακολουθούνται, διεθνώς, διαφορετικές προσεγγίσεις[257]. Η Ελβετία εφαρμόζει ένα σύστημα σταθερών τελών δικαιώματος εκμετάλλευσης υδάτινων πόρων (€52 ανά kW ακαθάριστης ισχύος). Άλλες χώρες (Γαλλία, Βραζιλία, Κολομβία, Καναδάς) επιβάλλουν χρεώσεις με βάση τις πωλήσεις της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, που κυμαίνονται μεταξύ 4% και 25%. Η Κίνα χρεώνει δικαίωμα εκμετάλλευσης μοναδιαίας χρέωσης με διαφοροποιήσεις από επαρχία σε επαρχία. Η Νορβηγία επιβάλλει τρεις διαφορετικούς τύπους χρεώσεων πληρωτέους στους σχετικούς Δήμους:

- μοναδιαία χρέωση στην υδροηλεκτρική παραγωγή (~1,6€/MWh)
- δικαιώματα χρέωσης με βάση το οικονομικό πλεόνασμα, ύψους 30%
- σταθερή χρέωση της καθαρής δυναμικής της ροής του ποταμού που θα αξιοποιηθεί για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα 0,8€/MWh).

Σύμφωνα με το ΤΕΕ-ΔΜ, λαμβάνοντας υπόψη ότι το έτος 2010 το ανταποδοτικό τέλος λιγνίτη στη Δυτική Μακεδονία ήταν €19,5 εκ., δηλαδή 0,8 € ανά παραγόμενη MWh στην περιοχή, η αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού της περιοχής θα απέδιδε ένα ποσό της τάξης των €725 χιλιάδων θεωρώντας το ίδιο ποσοστό ανταποδοτικού τέλους[223].

Ενδεχομένως ένα σταθερό τέλος ανά μονάδα εγκατεστημένης ισχύος, κατά τα πρότυπα της Ελβετίας, ή ένα σύστημα μοναδιαίας χρέωσης κατά τα πρότυπα της Νορβηγίας, θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα επιπρόσθετο χρηματοδοτικό εργαλείο για τη μεταλιγνιτική περίοδο. Υπάρχουν περίπου 530MW εγκατεστημένης υδροηλεκτρικής ισχύος στην ΠΔΜ συμπεριλαμβανομένου και του σταθμού του Ιλαρίωνα, που αντιστοιχούν σε ποσοστό περίπου 16% επί της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος στη χώρα[258], και παράγουν, με σημαντικές ετήσιες διακυμάνσεις, περίπου 600GWh[259] κάθε χρόνο. Η υιοθέτηση ενός τέλους δικαιώματος εκμετάλλευσης υδάτινων πόρων όπως εφαρμόζεται σε ορισμένα καντόνια στην Ελβετία θα απέδιδε περίπου €27 εκ., ενώ ένα τέλος χρήσης βάσει της παραγόμενης ενέργειας, όπως εφαρμόζεται στη Νορβηγία, θα απέδιδε περίπου €1 εκ. τον χρόνο. Σημειώνεται πως οι συνθήκες της αγοράς ενέργειας και το μίγμα ηλεκτροπαραγωγής σε

[255] ΤΕΕ-ΔΜ. 2011. «Προτάσεις του ΤΕΕ/Τμ. Δυτικής Μακεδονίας για το Τέλος ΑΠΕ, λιγνιτικών σταθμών και μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων». http://goo.gl/Ou9j08
[256] Ν. 3468/2006. Το Τέλος υπολογίζεται επί της, προ Φ.Π.Α., τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος.
[257] ΥΠΕΚΑ. 2013. «Αξιολόγηση πρακτικών χρέωσης δικαιωμάτων εκμετάλλευσης υδάτινων και λιγνιτικών πόρων ηλεκτροπαραγωγής». http://goo.gl/3TykvZ
[258] ΛΑΓΗΕ. 2016. «Μηνιαίο Δελτίο Συστήματος Συναλλαγών ΗΕΠ. Απρίλιος 2016.» http://goo.gl/NyKgOL
[259] «Ι. Αργυράκης. Διευθυντής Διεύθυνσης Υδροηλεκτρικής Παραγωγής. «Εκμετάλλευση των Υδροηλεκτρικών Σταθμών ως Έργων Πολλαπλού Σκοπού». http://goo.gl/lFAm2r

κάθε χώρα παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις, συνεπώς οι συντελεστές αυτοί πρέπει να λογίζονται ως ενδεικτικοί.

Σε κάθε περίπτωση, προτεραιότητα στην αξιοποίηση ενός πιθανού τέλους λειτουργίας μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών θα πρέπει να έχουν οι κάτοικοι περιοχών που γειτνιάζουν με τα φράγματα και τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς οι οποίοι, παρότι έχασαν μεγάλες ποτιστικές καλλιέργειες, αποζημιώθηκαν λιγότερο συγκριτικά με τους πληττόμενους λιγνιτικών περιοχών.

7.2.5. Ταμείο Εξοικονόμησης Ενέργειας

Η οδηγία για την ενεργειακή εξοικονόμηση 2012/27 προβλέπει τη δημιουργία ενός εθνικού ταμείου ενεργειακής απόδοσης για τη χρηματοδότηση εθνικών πρωτοβουλιών στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας. Με την ενσωμάτωση της οδηγίας στην εθνική νομοθεσία (ν. 4342/2015, ΦΕΚ Α 143/9-11-2015), ορίστηκε πως το ειδικό αυτό ταμείο θα χρηματοδοτεί ενέργειες με κοινωνικό χαρακτήρα, όπως η κατά προτεραιότητα υλοποίηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας σε νοικοκυριά που πλήττονται από ενεργειακή φτώχια. Όπως ήδη αναφέρθηκε στην ενότητα 6.4.2, το ποσοστό νοικοκυριών της ΠΔΜ με συνολικές ενεργειακές δαπάνες που ξεπερνούν το 10% του ετήσιου εισοδήματος είναι 66,9%, ενώ για το σύνολο της χώρας είναι 1,7 φορές μικρότερο. Η ένταση του προβλήματος της ενεργειακής φτώχιας στην ΠΔΜ, που οξύνεται από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, φαίνεται και από την εκτίμηση του ΤΕΕ ΔΜ πως ακόμα και νοικοκυριά με εισόδημα άνω των €50.000 κατατάσσονται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών.

Τα μέτρα προστασίας ευάλωτων καταναλωτών ενέργειας προβλέπονται με σαφήνεια και από τις ευρωπαϊκές οδηγίες (2009/73/ΕΕ και 2009/72/ΕΕ), με την προϋπόθεση πως δεν αντιτίθενται στην εύρυθμη λειτουργία των αγορών ενέργειας. Αρκετές ευρωπαϊκές χώρες, μάλιστα, εφαρμόζουν ήδη ενισχυμένες πολιτικές ενεργειακής αποδοτικότητας για ευάλωτα νοικοκυριά, με διαφορετικά επίπεδα επιτυχίας (βλ. *Habiter Mieux* στη Γαλλία, *Energiesprong* στην Ολλανδία, *Energiesnoeiers* στο Βέλγιο, *Stromspar-Check* στη Γερμανία, Warm Zone στην Μεγ. Βρετανία κλπ)[260,261].

Το ύψος των πόρων που θα εισρεύσουν στο Ταμείο, κυρίως από εισφορές διανομέων ενέργειας και διαχειριστών δικτύων διανομής, και η μετέπειτα αξιοποίησή τους θα αποτελέσει αντικείμενο διατάγματος που θα εκδοθεί έπειτα από πρόταση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και του Υπουργείου Οικονομικών.

7.2.6. Λοιποί εθνικοί και ευρωπαϊκοί πόροι

Για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, θα διατεθούν € 2,31 δισεκατομμύρια για τις περιφέρειες μετάβασης, με κατά κεφαλήν ΑΕγχΠ μεταξύ 75% και 90% του μέσου όρου της ΕΕ 27 (Δυτική Μακεδονία, Ηπειρωτική Ελλάδα, Νήσοι Ιόνιου, Πελοπόννησος, Κρήτη, Νήσοι Βορείου Αιγαίου)[262]. Στον Πίνακα 7.1 παρουσιάζεται μια ανάλυση των διαθέσιμων

[260] INSIGHT_E. 2015 «Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures»
[261] Buildings Performance Institute Europe. 2014. «ALLEVIATING FUEL POVERTY IN THE EU»
[262] Ευρωπαϊκή Επιτροπή. «Η Πολιτική Συνοχής και η Ελλάδα». http://goo.gl/bLcuuE

χρηματοδοτικών επιχειρώντας μια εκτίμηση των πιθανών χρηματοροών ανά πρόγραμμα για την ΠΔΜ (~€495 εκ. για την περίοδο 2014-2020).

Πίνακας 7.1: Λοιποί Εθνικοί Πόροι – Δυνητικές Χρηματοροές στην ΠΔΜ

Πρόγραμμα	**Άξονες συναφείς με τη μεταλιγνιτική μετάβαση**	**Προϋπολογισμός**	**Παρατηρήσεις**
Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Δυτικής Μακεδονίας (ΔΜ)[263]	Η υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών και η προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.	264,5 €	Το ΠΕΠ ΔΜ παρουσιάζεται μειωμένο καθότι επηρεάζεται από το υψηλό ΑΕΠ που δημιουργεί η λιγνιτική εξόρυξη. Δεδομένου όμως ότι το υψηλό αυτό ΑΕΠ δεν δαπανάται στην ΠΔΜ, αφού διαχέεται στο σύνολο της χώρας, οδηγεί σε απώλεια χρηματοδοτικών πόρων.
Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΕΠ)[264]			
ΕΠ Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ)[265]	• Προσαρμογή εργαζομένων, επιχειρήσεων στις νέες αναπτυξιακές απαιτήσεις • Ανάπτυξη επιχειρηματικότητας με τομεακές προτεραιότητες • Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχ/τας	≈66 εκ. €	
ΕΠ Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση (ΑΝΑΔ-ΕΔΒΜ)[266]	• Αντιμετώπιση της ανεργίας, • Δημιουργία ποιοτικών δυνατοτήτων εκπαίδευσης, • Αναβάθμιση δεξιοτήτων και βιώσιμης απασχόλησης, ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής	≈9,8 εκ. €	Το συγκεκριμένο ΕΠ αποτελεί έναν σημαντικό χρηματοδοτικό πόρο για την αναδιάρθρωση της οικονομικής δραστηριότητας και την επανεκπαίδευση του εργατικού δυναμικού, με βάση τις νέες ανάγκες για δομικές αλλαγές που προδιαγράφει η μεταλιγνιτική περίοδος
ΕΠ Μεταρρύθμιση Δημόσιου Τομέα (ΕΠ-ΜΔΤ)[267]	Ενίσχυση της οργανωτικής, θεσμικής και επιχειρησιακής ικανότητάς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας τοπικής αυτοδιοίκησης.	≈7,3 εκ. €	Θα μπορούσε να συμπεριληφθεί εδώ μέρος του κόστους της διαχείρισης-παρακολούθησης του επιχειρησιακού σχεδίου μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο
ΕΠ - Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020[268]	Προτεραιότητα 5: «αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων και στήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα που θα είναι ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή, όσον αφορά τους τομείς της γεωργίας, της παραγωγής τροφίμων και της δασοκομίας»	≈147 εκ. €	Δεδομένης της ανάγκης για σημαντική αύξηση της συνεισφοράς του πρωτογενούς τομέα στο συνολικό παραγόμενο προϊόν της ΠΔΜ, το ΕΠ-ΠΑΑ μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ σημαντικό χρηματοδοτικό εργαλείο για την αναδιάρθρωση της τοπικής οικονομίας της ΠΔΜ
Σύνολο		**≈ 495 εκ. €**	

[263] Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Δυτικής Μακεδονίας (ΔΜ). https://goo.gl/HGRXYN
[264] Εξαιρείται από την ανάλυση το ΕΠ Αλιείας και Θάλασσας και το ΕΠ Τεχνικής Βοήθειας
[265] ΕΠ Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) http://goo.gl/zt6UYU
[266] ΕΠ Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση (ΑΝΑΔ-ΕΔΒΜ.) http://goo.gl/U5qvvp
[267] ΕΠ Μεταρρύθμιση Δημόσιου Τομέα (ΕΠ-ΜΔΤ) http://goo.gl/I4gIOu
[268] ΕΠ - Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020 http://goo.gl/pt1uAT

Σημειώνεται ότι για τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα που δεν υπάρχει ξεκάθαρη κατανομή των πόρων ανά περιφέρεια, η εκτίμηση έγινε λαμβάνοντας υπόψη ότι οι έξι περιφέρειες που θα μπουν σε καθεστώς μεταβατικής στήριξης[269] είναι η Δυτική Μακεδονία, τα Ιόνια Νησιά, η Στερεά Ελλάδα, η Πελοπόννησος, το Βόρειο Αιγαίο και η Κρήτη (Πίνακας 7.2). Διαιρούμε τη συνολική δαπάνη του κάθε ΕΠ με το συνολικό πληθυσμό των έξι υπό μετάβαση περιφερειών και βρίσκουμε την κατά κεφαλήν χρηματοδότηση. Έτσι, εκτιμούμε για την ΠΔΜ μια κατά κεφαλήν κατανομή των πόρων.

Για το ΕΠ Αγροτικής Ανάπτυξης που δεν υπάρχει ξεκάθαρη κατανομή πόρων ανά περιφέρεια, χρησιμοποιούμε την ετήσια συνολική χρηματοροή 2015-2020, χρησιμοποιώντας ως βάση την κατανομή των εκταρίων ανά περιφέρεια, έτσι ώστε να εκτιμήσουμε τον δείκτη Ποσό χρηματοδότησης/εκτάριο. Στο σύνολο της χώρας οι αρδευόμενες γεωργικές εκτάσεις ανέρχονται σε 1.174.875 εκτάρια., σε σύνολο 3.425.800 εκταρίων που είναι η συνολική έκταση της καλλιεργούμενης γεωργικής γης (34,3%). Η Δυτική Μακεδονία έχει 36.694 εκτάρια[270]. αρδευόμενων γεωργικών εκτάσεων, ήτοι 3,13%, των συνολικών αρδευόμενων εκτάσεων της χώρας. Υπολογίζουμε την συνεισφορά του ΠΑΑ στην ΠΔΜ με βάση την ποσόστωση αυτή.

Πίνακας 7.2: Πληθυσμός Περιφερειών μετάβασης (Απογραφή 2011-Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	283.689
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	207.855
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	577.903
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	199.231
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	623.065
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	547.390
Σύνολο	2.439.133

7.3. Διεθνείς πηγές δανειοδότησης

Εκτός από τους εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους, οι οικονομικές δραστηριότητες μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο μπορούν να δανειοδοτηθούν από διεθνή χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

7.3.1. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (EBRD)[271]

Η EBRD υποστηρίζει έργα σε περιοχές, κυρίως, της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης και της κεντρικής Ασίας, ενώ ιστορικά ο ρόλος της ήταν η παροχή βοήθειας σε χώρες του πρώην ανατολικού μπλοκ. Στα πλαίσια αντιμετώπισης της τρέχουσας οικονομικής κρίσης, η Ελλάδα

[269] Προτάσεις Ε.Σ.Ε.Ε. στο πλαίσιο του σχεδιασμού της «Σύμβασης Εταιρικής Σχέσης» περιόδου 2014-2020 http://goo.gl/4KnMim
[270] Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Ειδική Γραμματεία Κοινοτικών Πόρων και Υποδομών. «Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας 2007-2013». http://goo.gl/YfPBqB
[271] Η EBRD στην Ελλάδα. http://goo.gl/JcZeMZ

αιτήθηκε το 2014 την παροχή χρηματοδότησης και τεχνικής υποστήριξης έως το 2020. Σήμερα η EBRD μετέχει σε 6 προγράμματα ύψους €320 εκ. Παρά την εμπλοκή της σε έργα επιβαρυντικά για το περιβάλλον και τα ανθρώπινα δικαιώματα[272], η τράπεζα έχει ανταποκριθεί σε αιτήματα δανεισμού έργων όπως η αναβάθμιση και βελτίωση της αποδοτικότητας συστημάτων τηλεθέρμανσης, φωτοβολταϊκών πάρκων, αιολικών σταθμών, εκσυγχρονισμού μέσων δημοτικής συγκοινωνίας, εγκατάστασης μετρητών ενέργειας σε νοικοκυριά, βελτίωσης δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας κλπ[273].

7.3.2. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ)[274]

Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων είναι τράπεζα της Ευρωπαϊκής Ένωσης που συνεργάζεται στενά με τα άλλα θεσμικά όργανα της ΕΕ με απώτερο στόχο την εφαρμογή των πολιτικών της ΕΕ. Στα πλαίσια της μεταλιγνιτικής μετάβασης, θα πρέπει να εξεταστεί διεξοδικά η δυνατότητα υποβολής πρότασης χρηματοδότησης για αναπτυξιακά έργα που οδηγούν στην επίτευξη του γενικού στόχου για μια οικονομία με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Ενδεικτικοί τομείς που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την μεταλιγνιτική μετάβαση, που χρηματοδοτεί η ΕΤΕπ είναι έργα αγροτικής ανάπτυξης, ενέργεια, περιφερειακή ανάπτυξη, εκπαίδευση, έρευνα και τεχνολογία[275]. Σημειώνεται πως πρόσφατα η ΕΤΕπ αρνήθηκε να χρηματοδοτήσει την υπό κατασκευή λιγνιτική μονάδα της ΔΕΗ, Πτολεμαΐδα V, λόγω υψηλών εκπομπών CO2[276], ενώ στελέχη της έχουν δημόσια εκφράσει τη στήριξη τους σε έργα ΑΠΕ, εξοικονόμησης, αναβάθμισης δικτύων κλπ[277].

7.3.4. Το Ευρωπαϊκό Ταμείο Προσαρμογής στην Παγκοσμιοποίηση (ΕΤΠΠ)[278]

Με βάση το άρθρο 2 (πεδίο εφαρμογής)[279] το ΕΤΠΠ χρηματοδοτεί δράσεις που αφορούν: «*… εργαζομένους που απολύθηκαν λόγω πλεονασμού και αυτοαπασχολούμενους των οποίων η δραστηριότητα έχει παύσει εξαιτίας των σημαντικών διαρθρωτικών αλλαγών, τη ραγδαία μείωση του μεριδίου αγοράς σε έναν συγκεκριμένο τομέα, υπό την προϋπόθεση ότι αυτές οι απολύσεις λόγω πλεονασμού έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην τοπική, περιφερειακή ή εθνική οικονομία.*». Είναι προφανές πως οι εργαζόμενοι στον κλάδο εξόρυξης και καύσης του λιγνίτη στην ΠΔΜ εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία, συνεπώς θα έπρεπε να εξετασθεί η δυνατότητα απορρόφησης σχετικών πόρων.

7.3.5. Η Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank)[280]

Η Παγκόσμια Τράπεζα δραστηριοποιείται στη χρηματοδότηση μεταβατικών δραστηριοτήτων κλεισίματος και αποκατάστασης εξορυκτικών δραστηριοτήτων για

---

[272] CEE Bankwatch. Who we monitor – European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). http://goo.gl/V11zBq
[273] EBRD – Project Summary Documents http://goo.gl/xqdkJj
[274] Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ). http://www.eib.org/
[275] Τομείς χρηματοδότησης της ΕΤΕπ. http://goo.gl/nXYzUl
[276] WWF Ελλάς. 9.1.2014. «Η Ευρωπαικη Τράπεζα Επενδύσεων κλείνει την πόρτα στην Πτολεμαΐδα 5» http://goo.gl/DwvkHT
[277] Capital.gr. 13.11.2013. «Η χρηματοδότηση ενέργειας και διαχείρισης απορριμμάτων στη συνάντηση Γ. Μανιάτη – ΕΤΕπ». http://goo.gl/PTTojg
[278] Ευρωπαϊκό Ταμείο Προσαρμογής στην Παγκοσμιοποίηση. http://goo.gl/oMa35C
[279] ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 1309/2013 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 17ης Δεκεμβρίου 2013 για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Προσαρμογής στην Παγκοσμιοποίηση (2014-2020) και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1927/2006. http://goo.gl/QlmqP3
[280] http://goo.gl/t1MzVK

περισσότερα από 20 χρόνια. Συγκεκριμένα, ο Όμιλος της Παγκόσμιας Τράπεζας έχει υποστηρίξει ενεργά περισσότερες από 20 χώρες που βρίσκονταν (ή βρίσκονται) σε μεταβατικές διαδικασίες παύσης εξόρυξης, αποκατάστασης εδαφών, και αναδιάρθρωσης του παραγωγικού τους τομέα. Ειδικότερα, η Παγκόσμια Τράπεζα έπαιξε ενεργό ρόλο στην αναδιάρθρωση του τομέα εξόρυξης άνθρακα σε κρατικές εταιρίες στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, καθώς και στην πρώην Σοβιετική Ένωση. Η βοήθεια που παραχωρήθηκε στις εθνικές κυβερνήσεις αφορούσε την χορήγηση μεγάλων δανείων και πιστώσεων για τη χρηματοδότηση του μετριασμού των επιπτώσεων στον τομέα της απασχόλησης (σε ορισμένες περιπτώσεις, με τη συμμετοχή εκατοντάδων χιλιάδων εργαζομένων) και την αποκατάσταση των αρνητικών περιβαλλοντικών κληροδοτημάτων της εξορυκτικής δραστηριότητας. Η Παγκόσμια Τράπεζα παρέχει επίσης στις εθνικές κυβερνήσεις νομική και ρυθμιστική τεχνογνωσία. Μέσα από την International Finance Corporation (IFC), ο Όμιλος της Παγκόσμιας Τράπεζας επενδύει επίσης άμεσα σε ιδιωτικές επιχειρήσεις εξόρυξης και συνεργάζεται μαζί τους για τη βελτίωση της βιωσιμότητας τους και την εξασφάλιση της έγκαιρης προετοιμασίας τους για τις απαραίτητες διαδικασίες αποκατάστασης και κλεισίματος ενός ορυχείου. Επιπρόσθετα, η Παγκόσμια Τράπεζα παρέχει τεχνογνωσία σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές και εμπειρίες από την διεθνή εμπειρία αναφορικά με τον σχεδιασμό κλεισίματος ορυχείων.

Αν και η Ελλάδα, ως αναπτυγμένη χώρα, δεν πληροί τα τυπικά κριτήρια για λήψη δανείου από την Παγκόσμια Τράπεζα[281], εντούτοις ειδικό κλιμάκιο της IFC, έπειτα από σχετική απόφαση της Τράπεζας για ιδιαίτερη μεταχείριση προς την Ελλάδα, επισκέφθηκε πρόσφατα τη χώρα για τη διερεύνηση επενδυτικών ευκαιριών σε τομείς υποδομών, ενέργειας κλπ[282]. Σε κάθε περίπτωση, η Ελλάδα μπορεί να διεκδικήσει την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, τις οποίες, εξάλλου, η Παγκόσμια Τράπεζα έχει ήδη προσφέρει σε πλήθος τομέων[283].

7.3.6. Λοιποί δυνητικοί ευρωπαϊκοί πόροι - Προγράμματα

Στην κατηγορία αυτή (Πίνακας 7.2) συμπεριλαμβάνονται οι δυνητικές ευρωπαϊκές πηγές χρηματοδότησης, από τις οποίες μπορούν να διεκδικηθούν πόροι είτε με την μορφή δανειακής σύμβασης είτε μέσω της υποβολής προτάσεων συγχρηματοδότησης.

[281] Καθημερινή, 11.12.2012.«World Bank providing Greece with expertise, not loans, says Kim». http://goo.gl/Zrx1TK

[282] Κ. Σώκου, «Επενδυτικές ευκαιρίες επί ελληνικού εδάφους αναζητεί η Παγκόσμια Τράπεζα», Εφ. Καθημερινή, Άρθρο, 25.10.2015. http://goo.gl/nN7Knp

[283] Κ. Σώκου, «Σύμπνοια Κομισιόν και IFC», Εφ. Καθημερινή, Άρθρο, 03.01.2016. http://goo.gl/fXZBkG

Πίνακας 7.2: Λοιποί ευρωπαϊκοί πόροι

Πρόγραμμα	Άξονες συναφείς με τη μεταλιγνιτική μετάβαση	Συνολικός Προϋπολογισμός	Παρατηρήσεις-Προτάσεις
ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ 2020	Προαγωγή της αριστείας και ενίσχυση των ερευνητικών δομών της περιφέρειας ΠΔΜ.	80 δις € (δεν υπάρχει προϋπολογισμός ανά χώρα)	Διεκδίκηση χρηματοδότησης μέσω της υποβολής προτάσεων-συνέργειες με άλλους φορείς. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν έργα όπως το Competitive Low Carbon Energy[284] και Smart Cities & Communities[285]
COSME 2014-2020[286]	• Υποστηρικτικές υπηρεσίες προς τις ΜΜΕ • Υποστήριξη για αύξηση του αριθμού των start-ups και υποστήριξη των ΜΜΕ για αύξηση των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού σε εξειδικευμένους τομείς βάσει αναγκών, προοπτικής και ζήτησης από την αγορά. • Διευκόλυνση πρόσβασης των ΜΜΕ σε χρηματοδότηση	2,3 δις € (δεν υπάρχει προϋπολογισμός ανά χώρα)	Το COSME είναι το πρόγραμμα της ΕΕ για την Ανταγωνιστικότητα των Επιχειρήσεων και των Μικρό-Μεσαίων Επιχειρήσεων (ΜΜΕ). Και οι τουριστικές επιχειρήσεις αποτελούν επιλέξιμη κατηγορία.
CLLD (Leader) 2014-2020[287]	Εστιάζοντας στις αγροτικές περιοχές και κοινωνίες, το CLLD/LEADER δίνει την ευελιξία και τη δυνατότητα να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν στρατηγικές τοπικής ανάπτυξης με ολοκληρωμένο και πολύ-τομεακό χαρακτήρα, με την υλοποίηση παρεμβάσεων δημοσίου ή ιδιωτικού χαρακτήρα (βλέπε επίσης ΠΕ-ΠΑΑ)[288]	400 εκ. €	Το LEADER έχει αποδειχθεί ένα ισχυρό αναπτυξιακό χρηματοδοτικό εργαλείο σε περιόδους κρίσης. Στοχεύει, για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, να δημιουργήσει 2.000 θέσεις εργασίας στην Ελλάδα[289]
Interreg Balkan-Mediterranean 2014-2020[290]	Διασυνοριακές συνεργασίες στους τομείς επιχειρηματικότητας, καινοτομίας και περιβάλλοντος, μεταξύ των χωρών: Ελλάδας, FYROM, Βουλγαρίας, Αλβανίας, Ιταλίας, και Κύπρου	60 εκ. €	

[284] H2020 programme. Competitive Low Carbon Energy. https://goo.gl/u1aE3u
[285] Smart Cities and Communities. https://eu-smartcities.eu/
[286] COSME 2014-2020. http://goo.gl/DgPC1v
[287] CLLD (Leader) 2014-2020 https://goo.gl/tOq60z
[288] AN.KO. 2016. «Leader: καινοτόμα προσέγγιση στην τοπική ανάπτυξη» http://goo.gl/sC9XNR
[289] European Commission. «Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Greece». http://goo.gl/yoHxAy
[290] Interreg Balkan-Mediterranean 2014-2020 http://goo.gl/TC6SC8

Πακέτο Γιουνκέρ (The Investment Plan for Europe)	Ενδιαφέροντες επιλέξιμοι άξονες[291]: • Εξοικονόμηση ενέργειας σε κατοικίες, κτίρια του Δημοσίου και ΜΜΕ • Αποθήκευση ενέργειας • Έξυπνα δίκτυα διανομής • Καθαρές μορφές ενέργειας • Αποανθρακοποίηση του τομέα των μεταφορών	315 δις € (δεν υπάρχει προϋπολογισμός ανά χώρα). •	Το πακέτο αυτό αναμένεται να χρηματοδοτήσει κυρίως μεγάλα έργα (>10 εκ. €), έργα ΣΔΙΤ, αλλά και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει στον τομέα της ενέργειας, η πρόσφατη υποβολή επενδυτικής πρότασης στον τομέα των ΑΠΕ ύψους 1 δις ευρώ (έργα αντλησιοταμίευσης, αιολικών παρκων και υβριδικών συστημάτων)[292].
Τα προγράμματα LIFE+[293]	• Δράσεις και έργα που αφορούν τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών CO2 • Δράσεις προστασίας και ανάδειξης του φυσικού κεφαλαίου της περιοχής (ορνιθοπανίδα, βιοποικιλότητα, οικοτουρισμός).	3,4 δις € (δεν υπάρχει προϋπολογισμός ανά χώρα)	Η αποκατάσταση των μεταλλείων αμιάντου (πρώην ΜΑΒΕ) συγχρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE[294]. Η υποβολή στοχευμένων προτάσεων μπορεί να συνεισφέρει στην ανάδειξη και την προστασία της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων της ΠΔΜ
Το Πρόγραμμα JESSICA[295]	Οι τομείς που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τη μεταλινγιτική μετάβαση είναι[296]: • Χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς - για τουρισμό ή άλλες βιώσιμες χρήσεις • Ανάπλασης βιομηχανικών περιοχών - συμπεριλαμβανομένης της απορρύπανσης • Τομείς δημιουργίας νέων χώρων για τις ΜΜΕ, της πληροφορικής και / ή Έρευνας και Ανάπτυξης	Δανεισμός	Οι θεματικές ενότητες που χρηματοδοτεί το πρόγραμμα JESSICA εμπίπτουν άμεσα στις προτεραιότητες και τις ανάγκες που θέτει η μεταλιγνιτική μετάβαση της ΠΔΜ και κρίνεται

[291] European Investment Project Portal. http://goo.gl/BTUIOQ
[292] Καθημερινή. Χρύσα Λιάγγου 20.4.2016. «Στο πακέτο Γιουνκέρ πρσβλέπουν οι ιδιώτες» http://goo.gl/MqYc4e
[293] LIFE Programme. http://goo.gl/9hAfV0
[294] LIFE-Asbestmine project. 2007. «Αξιοποίηση του ορυχείου των ΜΑΒΕ ως χώρου απόθεσης αποβλήτων αμιάντου» http://goo.gl/N88HeT
[295] JESSICA. (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) http://goo.gl/dsaupu
[296] JESSICA. Επιλέξιμότητα έργων. https://goo.gl/NXcHQe

	• Πανεπιστημιακά κτίρια - εξειδικευμένες εγκαταστάσεις • Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας		αναγκαία η υποβολή συγκεκριμένων προτάσεων που θα αναδεικνύουν και θα καλύπτουν τις ανάγκες αυτές.
Το πρόγραμμα JEREMIE	Προωθεί τη χρήση μέσων χρηματοοικονομικής βοήθειας για τη βελτίωση της πρόσβασης των ΜΜΕ σε κοινοτικούς πόρους χρηματοδότησης. Τα κεφάλαια αυτά μπορούν να υποστηρίξουν: • Δημιουργία νέων ΜΜΕ ή επέκταση υφισταμένων • Χρηματοδότηση για έρευνα και ανάπτυξη • Τεχνολογικό εκσυγχρονισμό για την επίτευξη των στόχων για οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα • Παραγωγικές επενδύσεις που δημιουργούν και διασφαλίζουν βιώσιμες θέσεις απασχόλησης	Δανεισμός	Το πρόγραμμα JEREMIE μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό χρηματοδοτικό εργαλείο ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας, αφού οι άξονες που χρηματοδοτεί εμπίπτουν άμεσα στις προτεραιότητες για διαφοροποίηση της επιχειρηματικής βάσης, δημιουργία νέων προϊόντων και επίτευξη των στόχων που θέτει η ΕΕ για την μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και της έξυπνης εξειδίκευσης (RIS3).
Το πρόγραμμα RECHAR[297]	Το πρόγραμμα χρηματοδοτεί έργα ενίσχυσης απασχόλησης σε υπό μετάβαση περιφέρειες με ανθρακικά/λιγνιτικά πεδία στη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ισπανία και την Πορτογαλία.	-	Το κοινοτικό πρόγραμμα RECHAR είναι στενά συνυφασμένο με τις ανάγκες της μεταλιγνιτικής μετάβασης, αφού στοχεύει, μεταξύ άλλων, στην αναδιάρθρωση των οικονομικών δραστηριοτήτων, την περιβαλλοντική προστασία και την επανεκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού, σε περιοχές όπου η εξόρυξη άνθρακα είναι κυρίαρχη δραστηριότητα.

[297] European Commission. RECHAR. http://goo.gl/Km603r

8. Συμπεράσματα

Η έκθεση αυτή αποτελεί μια προσπάθεια διαμόρφωσης και κοστολόγησης ενός σχεδίου μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας βασιζόμενη σε εναλλακτικές οικονομικές δραστηριότητες, πολλές εκ των οποίων έχουν κατά καιρούς προταθεί από φορείς της Δυτικής Μακεδονίας.

Αρχικά διερευνήθηκε κατά πόσο η συνέχιση του λιγνιτικού μοντέλου ηλεκτροπαραγωγής με την κατασκευή νέων λιγνιτικών μονάδων είναι ικανή να αναχαιτίσει τις αρνητικές επιδράσεις που θα έχει στην οικονομία της Δ. Μακεδονίας η προγραμματισμένη απόσυρση υφιστάμενων λιγνιτικών μονάδων ως το 2030. Τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης ήταν αρνητικά: Πτολεμαΐδα V και Μελίτη II μπορούν να υποκαταστήσουν μόλις το 30% των θέσεων εργασίας και του τοπικού εισοδήματος που θα χαθούν από το κλείσιμο λιγνιτικών μονάδων μέσα στα επόμενα 15 χρόνια, παρά το γεγονός ότι για την κατασκευή τους θα απαιτηθούν επενδύσεις της τάξης των €2,5 δις. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο να εξεταστούν οι δυνατότητες που προσφέρουν και εναλλακτικοί τομείς της οικονομίας στην αντιμετώπιση του προβλήματος.

Για τον σκοπό αυτό καταρτίστηκαν τρία σενάρια, ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, που επικεντρώνονται στην ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων στην ΠΔΜ που δεν σχετίζονται με την εξόρυξη και καύση λιγνίτη και που η υλοποίησή τους εκτείνεται σε βάθος 15ετίας. Ειδικότερα, στον πρωτογενή τομέα έμφαση δόθηκε στην καλλιέργεια κρόκου, αρωματικών και ενεργειακών φυτών, όπως και στην περαιτέρω αειφορική ανάπτυξη της δασοπονίας. Κεντρικός πυλώνας στον δευτερογενή τομέα ήταν η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας τόσο σε επίπεδο εγκατάστασης και λειτουργίας όσο και σε επίπεδο κατασκευής πράσινου ενεργειακού εξοπλισμού, η εξοικονόμηση ενέργειας που θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας στον κατασκευαστικό τομέα, η διαχείριση απορριμμάτων, η δημιουργία μονάδας διαχείρισης ιπτάμενης τέφρας και η μεταποίηση αρωματικών φυτών. Τέλος, ο τριτογενής τομέας στηρίζεται στην ανάπτυξη του τουρισμού με έμφαση στον βιομηχανικό τουρισμό και τον οικοτουρισμό, αλλά και της έρευνας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και τα ερευνητικά κέντρα της Δυτικής Μακεδονίας.

Για την εκτίμηση των άμεσων και έμμεσων επιδράσεων από την εφαρμογή αυτών των σεναρίων συνολικά στην οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας αξιοποιήθηκε η μέθοδος των πολλαπλασιαστών σε περιφερειακό επίπεδο τόσο όσο αφορά τις θέσεις εργασίας, όσο και την Τοπικά Προστιθέμενη Αξία (ΤΠΑ). Για λόγους σύγκρισης χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικές ομάδες πολλαπλασιαστών: αυτοί που προκύπτουν από τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011, καθώς και οι πολλαπλασιαστές που βασίζονται σε μελέτη της Ακαδημίας Αθηνών, η οποία όμως χρησιμοποιεί παλαιότερα στοιχεία (από τα έτη 2005 και 2001) και διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους από την ΕΛΣΤΑΤ.

Ακόμα και στο σενάριο ήπιας ανάπτυξης που καταστρώθηκε με τις πιο μετριοπαθείς παραδοχές, η οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας δεν καταρρέει καθώς αναπληρώνονται οι περισσότερες θέσεις εργασίας και δημιουργείται μεγαλύτερη ΤΠΑ σε σχέση με τις απώλειες από την απόσυρση των λιγνιτικών ΑΗΣ με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ. Η ποιοτική αυτή συμπεριφορά είναι διαφορετική όταν χρησιμοποιούνται οι παλαιότεροι

πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, σύμφωνα με τους οποίους το σενάριο ήπιας ανάπτυξης θα δημιουργήσει περίπου τις μισές θέσεις εργασίας από αυτές που θα χαθούν σύμφωνα με το σενάριο της αδράνειας. Εντούτοις, και με τους πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, η ΤΠΑ του σεναρίου ήπιας ανάπτυξης είναι συγκρίσιμη με αυτή που θα χαθεί από το κλείσιμο των λιγνιτικών σταθμών ως το 2030.

Σημαντική βελτίωση επιτυγχάνεται στο σενάριο μέσης ανάπτυξης καθώς, με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ, θα δημιουργηθούν 2.197 περισσότερες θέσεις εργασίας από αυτές που θα χαθούν από την απόσυρση των λιγνιτικών σταθμών ως το 2030, ενώ η ΤΠΑ εκτιμάται σε €1,834 δις, περίπου €0,7 δις περισσότερο από την αντίστοιχη στο σενάριο αδράνειας. Όπως και στην περίπτωση του σεναρίου ήπιας ανάπτυξης όμως, η χρήση των παλαιότερων πολλαπλασιαστών της Ακαδημίας Αθηνών οδηγεί σε λιγότερες θέσεις εργασίας του σεναρίου μέσης ανάπτυξης σε σχέση με αυτές που θα χαθούν σύμφωνα με το σενάριο αδράνειας. Με αυτούς τους πολλαπλασιαστές η ΤΠΑ του σεναρίου μέσης ανάπτυξης προσεγγίζει πολύ περισσότερο αυτή που θα χαθεί λόγω απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων ως το 2030.

Το σενάριο ισχυρής ανάπτυξης παρουσιάζει τα μεγαλύτερα οφέλη για την οικονομία στην ΠΔΜ. Με βάση τους πολλαπλασιαστές της ΕΛΣΤΑΤ, δημιουργούνται σχεδόν διπλάσιες θέσεις εργασίας και παραπάνω από δύο φορές ΤΠΑ σε σχέση με το σενάριο αδράνειας. Η απόδοση αυτή παρατηρείται ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται οι πολλαπλασιαστές της Ακαδημίας Αθηνών/ΤΕΕ-ΔΜ, καθώς εκτιμάται ότι θα δημιουργηθεί πρακτικά ίσος αριθμός θέσεων εργασίας με αυτές που θα χαθούν από την προγραμματισμένη απόσυρση λιγνιτικών μονάδων. Τέλος, με βάση τους ίδιους πολλαπλασιαστές, το σενάριο ισχυρής ανάπτυξης οδηγεί σε €0,62 δις μεγαλύτερη ΤΠΑ σε σχέση με το σενάριο αδράνειας.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στο σενάριο ισχυρής ανάπτυξης, το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων είναι παρόμοιο με το κόστος εγκατάστασης των δύο νέων λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ (Πτολεμαΐδα V και Μελίτη II).

Σημειώνεται ότι και στα τρία σενάρια ο κλάδος των ΑΠΕ συνεισφέρει ένα πολύ σημαντικό ποσοστό των συνολικών άμεσων θέσεων εργασίας (49%, 38,7% και 36,9% στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, αντίστοιχα), και της άμεσα Τοπικά Προστιθέμενης Αξίας (67,3%, 61,1% και 60,9% στα σενάρια ήπιας, μέσης και ισχυρής ανάπτυξης, αντίστοιχα) καθώς εκτός από τον δευτερογενή τομέα επηρεάζει θετικά και τον πρωτογενή τομέα, λόγω των καλλιέργειας ενεργειακών φυτών που απαιτούνται για τη λειτουργία της μονάδας βιομάζας της ΔΕΗ Ανανεώσιμες. Κατά συνέπεια, ο σημερινός ενεργειακός χαρακτήρας της ΠΔΜ είναι δυνατόν να διατηρηθεί ακόμα και μετά την απόσυρση των υφιστάμενων λιγνιτικών σταθμών και χωρίς κατασκευή νέων, με αποφασιστική στροφή στις ΑΠΕ.

Η εφαρμογή στην πράξη των προτεινόμενων σεναρίων ήπιας, μέσης ή ισχυρής ανάπτυξης για την αναζωογόνηση της οικονομίας της ΠΔΜ, απαιτούν πολιτική βούληση, χρονοδιάγραμμα και περαιτέρω εξειδίκευση των σεναρίων με εμπλοκή της κεντρικής κυβέρνησης, της τοπικής αυτοδιοίκησης αλλά και των τοπικών κοινωνιών. Απαιτεί όμως και σημαντικά κεφάλαια. Η έκθεση ολοκληρώνεται με την ανάδειξη πιθανών πηγών χρηματοδότησης από εθνικούς αλλά και ευρωπαϊκούς πόρους για την υλοποίηση της μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο σε βάθος 15ετίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Υποδείγματα Εισροών - Εκροών

Μία από τις συχνότερα χρησιμοποιούμενες προσεγγίσεις για την μελέτη δυνητικών αλλαγών που θα μπορούσαν να προκύψουν στην οικονομική ανάλυση μιας περιφέρειας είναι τα υποδείγματα Εισροών - Εκροών. Ένα ερώτημα το οποίο προκύπτει είναι το γιατί τέτοια υποδείγματα Εισροών - Εκροών προτιμούνται έναντι εναλλακτικών υποδειγμάτων, όπως για παράδειγμα οικονομετρικών μοντέλων τα οποία χρησιμοποιούν χρονολογικές σειρές (δηλαδή δεδομένα πολλών χρονικών στιγμών, συνήθως ετών). Η απάντηση είναι απλή, τέτοια δεδομένα χρονολογικών σειρών δεν είναι πάντα διαθέσιμα σε χωρικό επίπεδο περιφερειών. Τα περιφερειακά υποδείγματα Εισροών - Εκροών χαρακτηρίζονται από μεγάλη «λογική» συνέπεια, φθάνει τα δεδομένα για τη περιγραφή της δομής της οικονομίας μιας περιφέρειας να ανανεώνονται, ώστε η περιγραφή αυτή να είναι ακριβής.

Η χρήση υποδειγμάτων Εισροών - Εκροών

Τα υποδείγματα Εισροών - Εκροών έχουν χρησιμοποιηθεί ευρύτατα για την ανάλυση οικονομικών αλλαγών σε «χαμηλότερα» του εθνικού χωρικά επίπεδα. Στην βιβλιογραφία συνήθως αναφέρονται τα παραδείγματα περιφερειακής ανάλυσης Εισροών - Εκροών, δηλαδή περιπτώσεων όπου η εξεταζόμενη χωρική μονάδα είναι μία περιφέρεια. Στην πραγματικότητα όμως το χωρικό επίπεδο ποικίλει, μια και υπάρχουν σχετικές μελέτες ακόμα και για πολύ μικρές χωρικές μονάδες. Για παράδειγμα, ο Cole[298,299] χρησιμοποίησε τέτοια μεθοδολογία σε ενδοαστικό και αστικό επίπεδο. Μεγαλύτερη μητροπολιτική περιοχή έχουν εξετάσει οι Hewings et al.[300], ενώ σχετικά μικρότερες περιοχές οι Robison and Miller[301,302] και Robison[303]. Πολύ μεγάλη ήταν η χωρική κλίμακα στις αναλύσεις των Jackson et al.[304], Schwarm et al.[305] και Richardson et al.[306], μια και εξετάζονται οι πολιτείες των Η.Π.Α., και των Eurostat[307] και Hoen[308] όπου χρησιμοποιήθηκε υπόδειγμα για πολλές περιφέρειες της Ε.Ε.. Ακόμα μεγαλύτερη ήταν η χωρική κλίμακα στην ανάλυση του Institute of Developing

[298] Cole, S. (1987) "Growth, Equity and Dependence in a De-Industrializing City Region", *International Journal of Urban and Regional Research*, 11, pp. 461–477

[299] Cole, S. (1999) "In the Spirit of Miyazawa: Multipliers and the Metropolis," in Geoffrey J. D. Hewings, Michael Sonis, Moss Madden and Yoshio Kimura (eds.), *Understanding and Interpreting Economic Structure*, Springer, Berlin, pp. 263–286.

[300] Hewings, G.J.D., Okuyama, Y., Sonis, M. (2001) "Economic Interdependence within the Chicago Metropolitan Area: A Miyazawa Analysis," *Journal of Regional Science*, 41, pp. 195–217

[301] Robison, M.H., Miller, J.R. (1988) "Cross-Hauling and Nonsurvey Input-Output Models: Some Lessons from Small-Area Timber Economies," *Environment and Planning A*, 20, pp. 1523-1530

[302] Robison, M.H., Miller, J.R. (1991) "Central Place Theory and Intercommunity Input-Output Analysis," *Papers in Regional Science*, 70, pp. 399-417

[303] Robison, M.H. (1997) "Community Input-Output Models for Rural Area Analysis with an Example from Central Idaho," *Annals of Regional Science*, 31, pp. 325-351

[304] Jackson, R.W., Schwarm, W.R., Okuyama, Y., Islam, S. (2006) "A Method for Constructing Commodity by Industry Flow Matrices," *Annals of Regional Science*, 40, pp. 909-920

[305] Schwarm, W.R., Walter R., Randall W. Jackson, R.W., Okuyama, Y. (2006) "An Evaluation of Method for Constructing Commodity by Industry Flow Matrices," *Journal of Regional Analysis and Policy*, 36, pp. 84-93.

[306] Richardson, H.W., Gordon, P., and Moore, J.E. (eds.) (2007) *The Economic Costs and Consequences of Terrorism*, Edward Elgar, Cheltenham

[307] Eurostat (2002) "The ESA 95 Input-Output Manual. Compilation and Analysis," August, 2002.

[308] Hoen, A.R. (2002) *An Input-Output Analysis of European Integration*, Elsevier, Amsterdam

Economies- Japan External Trade Organization[309] όπου καταρτίστηκε πίνακας Εισροών - Εκροών που αφορούσε (συνέδεε) δέκα ασιατικές χώρες. Τέλος πρέπει να αναφερθούν και οι προσπάθειες να υπάρξουν υποδείγματα Εισροών - Εκροών που αναφέρονται σε πολλές χώρες μαζί, όπως είναι η κατηγορία των «παγκόσμιων υποδειγμάτων Leontief»[310,311,312,313], ή άλλων συνδυασμών περιφερειών και χωρών.

Τα περιφερειακά υποδείγματα Εισροών - Εκροών μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές. Συνηθέστερη είναι η ανάλυση για μία περιφέρεια, δηλαδή αντί στην χρήση του υποδείγματος Εισροών - Εκροών την θέση της χώρας έχει μία συγκεκριμένη περιφέρεια, η οποία υποτίθεται ότι είναι «απομονωμένη» από την οικονομική δομή της υπόλοιπης χώρας. Υπάρχουν όμως και υποδείγματα Εισροών - Εκροών στα οποία εξετάζονται πολλές ταυτόχρονα περιφέρειες. Τα υποδείγματα πολλών περιφερειών μπορούν να διακριθούν σε μοντέλα «διαπεριφερειακής» ανάλυσης (interregional models) και σε μοντέλα «πολυπεριφερειακής» ανάλυσης (multiregional models).

Για τον υπολογισμό των οικονομικών μεταβολών σε μία περιφέρεια, οι οποίες μπορεί να είναι το αποτέλεσμα κάποιων ασκούμενων πολιτικών ή κάποιας εξωτερικής διαταραχής (πχ. μίας οικονομικής κρίσης), στα πλαίσια της προσέγγισης Εισροών - Εκροών θα πρέπει να υπολογιστούν τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα μέσω των περιφερειακών πολλαπλασιαστών. Για να υπολογιστούν όμως οι πολλαπλασιαστές αυτοί σε περιφερειακό επίπεδο στην Ελλάδα θα πρέπει να υπάρξουν τα ακόλουθα βήματα:

Βήμα 1ο: Από τον εθνικό πίνακα Εισροών - Εκροών θα πρέπει να υπολογιστούν οι Εθνικοί Τεχνολογικοί Συντελεστές

Ένα από τα μεγάλα προβλήματα για την ανάλυση των οικονομιών των ελληνικών περιφερειών είναι η έλλειψη στατιστικών δεδομένων για πολλές οικονομικές μεταβλητές. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, δηλαδή στην ανάλυση μιας περιφερειακής οικονομίας με τη χρήση υποδειγμάτων Εισροών - Εκροών, μία πρώτη καθοριστική δυσκολία είναι η έλλειψη πινάκων Εισροών - Εκροών για τις Ελληνικές περιφέρειες. Τέτοιοι πίνακες δεν διαθέσιμοι από την ΕΛΣΤΑΤ.

Η ΕΛΣΤΑΤ διαθέτει πίνακα Εισροών - Εκροών σε επίπεδο «χώρας» και ο υπολογισμός περιφερειακών πινάκων Εισροών - Εκροών μπορεί να γίνει σύμφωνα με την μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην συνέχεια. Ο πλέον πρόσφατος εθνικός συμμετρικός πίνακας Εισροών - Εκροών είναι αυτός του έτους 2010. Παρότι είναι διαθέσιμος από την ΕΛΣΤΑΤ δεν υπάρχει πλέον στην σχετική ιστοσελίδα της. Για την χρήση του πίνακα αυτού στην συγκεκριμένη μελέτη χορηγήθηκε σχετική άδεια - βεβαίωση από την ΕΛΣΤΑΤ.

Ένας εθνικός πίνακας Εισροών - Εκροών όπως αυτός της ΕΛΣΤΑΤ αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό στηλών και γραμμών. Ένα μέρος (υποσύνολο) του πίνακα Εισροών - Εκροών δίνει τις σχέσεις μεταξύ των κλάδων των κλάδων παραγωγής, δηλαδή τι μέρος της

[309] Institute of Developing Economies–Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) (2006) *Asian International Input-Output Table 2000*. Vol. 1 "Explanatory Notes" (IDE Statistical Data Series No. 89). Chiba (Tokyo): IDE-JETRO.

[310] Leontief, W. (1974) "Structure of the World Economy: Outline of a Simple Input-Output Formulation," *American Economic Review*, 64, pp. 823-834.

[311] Leontief, W., Carter, A.P., Petri, A.P. (1977) *The Future of the World Economy*, Oxford University Press, New York.

[312] Fontana, E. (2004) "Leontief and the Future of the World Economy," in *Wassily Leontief and input-output economics*, Dietzenbacher, E. & Lahr, M. L. (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 30–46.

[313] Duchin, F., Lange, G.M. (1994) *The Future of the Environment*, Oxford University Press, New York

παραγωγής ενός κλάδου χρησιμοποιείται στην παραγωγή των άλλων κλάδων, αλλά και του ίδιου του κλάδου (πχ. βιομηχανικά προϊόντα θα χρησιμοποιούνται και από τον ίδιο τον κλάδο της βιομηχανίας). Τα δεδομένα στον πίνακα Εισροών - Εκροών της ΕΛΣΤΑΤ είναι σε εκατομμύρια ευρώ. Ο πίνακας αυτός στην συνέχεια χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των Εθνικών Τεχνολογικών Συντελεστών.

Πριν όμως γίνει ο υπολογισμός αυτός έπρεπε να αθροιστούν οι διάφοροι παραγωγικοί κλάδοι του πίνακα Εισροών - Εκροών (65 κλάδοι συνολικά) σε ένδεκα κλάδους. Ο λόγος για αυτό είναι ότι οι Τεχνολογικοί Συντελεστές (και οι Πολλαπλασιαστές που θα προκύψουν στην συνέχεια) για να «προσαρμοστούν» σε περιφερειακό επίπεδο είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με την περιφερειακά παραγόμενη προστιθέμενη αξία τα οποία διατίθενται μόνο σε επίπεδο ένδεκα παραγωγικών κλάδων (υπάρχει σχετική ανάλυση στην συνέχεια).

Το επόμενο στάδιο μετά την άθροιση των κλάδων σε ένδεκα ήταν ο υπολογισμός των Εθνικών Τεχνολογικών Συντελεστών. Αυτό γίνεται αν διαιρέσουμε την αξία των εισροών των κλάδων με την συνολική παραγωγή τους. Ο συνηθέστερος τρόπος για να παρουσιαστεί αυτή η σχέση είναι:

$$x_{ij} = a_{ij} X_j$$

όπου x_{ij} είναι η ροή προϊόντος από τον κλάδο i στον j, a_{ij} είναι ο τεχνολογικός συντελεστής και X_j είναι η ακαθάριστη παραγωγή του κλάδου j. Προφανώς η προηγούμενη σχέση μπορεί να παρασταθεί ως:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

Για να ισχύει η σχέση αυτή θα πρέπει να έχει γίνει η (άρρητη σε πολλές μελέτες) υπόθεση ότι η ροή προϊόντος από τον κλάδο i στον j είναι μια σταθερή αναλογία της ακαθάριστης παραγωγής του κλάδου j. Μία δεύτερη υπόθεση που υπάρχει είναι ότι δεν υπάρχουν περιορισμοί στην παραγωγική δυνατότητα της οικονομίας υπό εξέταση (είτε εθνικής, είτε περιφερειακής οικονομίας). Αν, για παράδειγμα, μία οικονομία με δύο κλάδους περιγράφεται από τον πίνακα Εισροών - Εκροών που ακολουθεί (το παράδειγμα αυτό υπάρχει στο βιβλίο των Miller & Blair[314]):

	Processing Sector 1	Processing Sector 2	Final Demand (f_i)	Total Output (X_i)
Processing Sector 1	**150**	**500**	350	1000
Processing Sector 2	**200**	**100**	1700	2000
Payment Sector	650	1400	1100	3150
Total Outlays (X_i)	**1000**	**2000**	3150	6150

Ο πίνακας Τεχνολογικών Συντελεστών θα προκύψει αν οι σχέσεις μεταξύ των δύο παραγωγικών κλάδων (Processing Sector 1 & 2) διαιρεθούν με την συνολική παραγωγή τους (το ποσό που αναφέρεται ως Total Outlays). Σε αυτή την περίπτωση ο πίνακας των

[314] Miller, R.E., Blair, P.D. (2009) «Input- Output Analysis: Foundations and Extensions». Cambridge University Press, Cambridge.

Τεχνολογικών Συντελεστών θα είναι (έστω ότι τον πίνακα των Τεχνολογικών Συντελεστών τον ονομάζουμε *A*):

	Processing Sector 1	Processing Sector 2
Processing Sector 1	0,15	0,25
Processing Sector 2	0,2	0,05

Θεωρητικός υπολογισμός των Εθνικών Πολλαπλασιαστών με την χρήση των Εθνικών Τεχνολογικών Συντελεστών

Με αυτόν τον πίνακα μπορούμε να μελετήσουμε την επίδραση που θα έχουν μεταβολές στην οικονομία. Στο παράδειγμα των Miller & Blair παρουσιάζεται πως μία αλλαγή στην στήλη της τελικής ζήτησης θα αλλάξει τα υπόλοιπα δεδομένα στους κλάδους της οικονομίας. Αν παραστήσουμε το «σενάριο» του νέου διανύσματος της ζήτησης με f_n, η συνολική επίδραση που θα υπάρξει στην οικονομία θα είναι τα «άμεσα» αποτελέσματα που θα υπάρξουν στην παραγωγή των κλάδων της οικονομίας (πχ. αν αυξηθεί η ζήτηση, οι κλάδοι παραγωγής θα πρέπει να αυξήσουν την παραγωγή τους), συν τα «έμμεσα» αποτελέσματα που επίσης θα υπάρξουν επειδή θα χρειάζεται να αυξηθεί «επιπλέον» η παραγωγή του α κλάδου για να «υποστηρίξει» την αύξηση παραγωγής πχ. του β κλάδου (που χρειάστηκε στο παράδειγμα για να ικανοποιηθεί η αρχική ζήτηση για εξαγωγικά προϊόντα). Η συνολική αύξηση υπολογίζεται εάν πολλαπλασιαστεί το νέο διάνυσμα f_n επί τον πίνακα L (όπου $L = (I - A)^{-1}$ και I είναι ένας μοναδιαίος πίνακας με διαστάσεις ίδιες με αυτές του πίνακα A) με τον εξής τρόπο:

$$L\,x\,f_n$$

Το αποτέλεσμα αυτού του πολλαπλασιασμού θα δίνει το νέο συνολικό προϊόν των κλάδων της οικονομίας αυτής.

Βήμα 2ο: Υπολογισμός των Συντελεστών Συμμετοχής (Location Quotients, LQs)

Θα μπορούσε κάποιος να χρησιμοποιήσει τους Εθνικούς Τεχνολογικούς Συντελεστές και Πολλαπλασιαστές στην συγκεκριμένη ανάλυση, εάν έκανε την υπόθεση ότι όλες οι ελληνικές περιφέρειες έχουν ακριβώς την ίδια δομή οικονομικών δραστηριοτήτων. Αυτό προφανώς δεν ισχύει και μάλιστα, όπως έχει αναλυθεί στην μελέτη αυτή, η οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας έχει μία ιδιαίτερη δομή η οποία διαφέρει πολύ από την εθνική. Για αυτό έπρεπε να υπολογιστούν Τεχνολογικοί Συντελεστές και Πολλαπλασιαστές ειδικά για την περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας.

Πριν όμως αυτό το στάδιο απαιτήθηκε ο υπολογισμός των Συντελεστών Συμμετοχής (LQs). Οι Συντελεστές Συμμετοχής χρειάζονται ώστε να μετατραπούν οι Εθνικοί Τεχνολογικοί Συντελεστές και Πολλαπλασιαστές σε Περιφερειακούς, σύμφωνα τουλάχιστον με τις συχνότερα χρησιμοποιούμενες μεθόδους σε εμπειρικές εφαρμογές.

Τι ακριβώς είναι οι Συντελεστές Συμμετοχής;

Οι Συντελεστές Συμμετοχής (LQs) ουσιαστικά δίνουν την δυνατότητα να συγκριθούν οι δραστηριότητες σε επίπεδο περιφέρειας με αναφορά στα εθνικά μεγέθη (μια εκτενής παρουσίαση του υπολογισμού των συντελεστών συμμετοχής υπάρχει στο

Παπαδασκαλόπουλο[315] ή στους Mayer & Pleeter[316]). Ο συντελεστής συμμετοχής (LQ) απασχόλησης δίνεται από τον τύπο:

$$LQ = \frac{\frac{A_{ir}}{A_r}}{\frac{A_{in}}{A_n}}$$

όπου:
A_{ir} = η απασχόληση του κλάδου *i* στην περιφέρεια *r*,
A_r = η συνολική απασχόληση στην περιφέρεια *r*,
A_{in} = η απασχόληση του κλάδου *i* στο σύνολο της χώρας,
A_n = η συνολική απασχόληση στην χώρα.

Οι συντελεστές συμμετοχής δεν αναφέρονται κατ' ανάγκην σε όρους απασχόλησης, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση αντίστοιχων λόγων παραγωγής σε χρηματικούς όρους[317]. Είναι προφανές ότι ο προηγούμενος τύπος θα αναφέρεται πχ. στην παραγωγή του κλάδου *i* στην περιφέρεια *r*, κλπ.

Για τον υπολογισμό των Συντελεστών Συμμετοχής στην ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για την Απασχόληση και την Προστιθέμενη Αξία για το έτος 2011. Οι Συντελεστές Συμμετοχής για την Απασχόληση υπολογίστηκαν ως εξής: σε πρώτη φάση αθροίστηκαν τα δεδομένα για την Απασχόληση από την Απογραφή Πληθυσμού του 2011 (τα δεδομένα είναι: Απασχολούμενοι, κατά φύλο, ομάδες ηλικιών και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας) σε ένδεκα κλάδους, γιατί όπως έχει αναφερθεί ο βασικός περιορισμός που υπήρχε ήταν το ότι τα δεδομένα για την Προστιθέμενη Αξία σε περιφερειακό επίπεδο δίνονται από την ΕΛΣΤΑΤ σε ένδεκα κλάδους παραγωγής (μόνο έτσι οι αναλύσεις σε όρους Προστιθέμενης Αξίας και Απασχόλησης θα μπορούσαν να είναι «συγκρίσιμες»).
Στην συνέχεια έγιναν οι σχετικοί υπολογισμοί. Για παράδειγμα, ο Συντελεστής Συμμετοχής (LQ) απασχόλησης για τον κλάδο «Γεωργία, δασοκομία και αλιεία» προκύπτει ως εξής:

Η Απασχόληση (σύμφωνα πάντα με την Απογραφή) στην Δυτική Μακεδονία στην «Γεωργία, δασοκομία και αλιεία» το 2011 ήταν 11.792 άτομα. Το αντίστοιχο μέγεθος για την Ελλάδα ήταν 372.209. Η συνολική Απασχόληση στην περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας ήταν το 2011 83.530, ενώ στην Ελλάδα 3.727.633.

Σύμφωνα με τον τύπο ο Συντελεστής Συμμετοχής (LQ) θα είναι:

$$LQ = \frac{\frac{11792}{83530}}{\frac{372209}{3727633}} = 1{,}414$$

Έτσι υπολογίστηκαν οι Συντελεστές Συμμετοχής για κάθε έναν από τους ένδεκα κλάδους χρησιμοποιώντας δεδομένα Απασχόλησης. Οι αντίστοιχοι υπολογισμοί έγιναν και σε όρους Προστιθέμενης Αξίας χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ για την «Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία κατά κλάδο» του 2011 (τα ποσά δίνονται σε εκατομμύρια ευρώ).

[315] Παπαδασκαλόπουλος, Α. (2000) *Μέθοδοι Περιφερειακής Ανάλυσης*, Παπαζήσης, Αθήνα.
[316] Mayer, W., Pleeter, S. (1975) "A theoretical justification for the use of location quotients", *Regional Science and Urban Ecoomics*, 5, pp. 343-355.
[317] Norcliffe, G. (1983) "Using location quotients to estimate the economic base and trade flows", *Regional Studies*, 17, pp. 161-168.

Βήμα 3ο: Υπολογισμός των Περιφερειακών Τεχνολογικών Συντελεστών με την χρήση των Συντελεστών Συμμετοχής

Στη συνέχεια οι Εθνικοί Τεχνολογικοί Συντελεστές σταθμίστηκαν με τους Συντελεστές Συμμετοχής. Αν η τιμή του συντελεστή συμμετοχής είναι ίση με την μονάδα η υπό εξέταση οικονομική δραστηριότητα, δηλαδή ο υπό εξέταση κλάδος, είναι εξισορροπημένη (μια εναλλακτική διατύπωση θα ήταν ότι η συγκεκριμένη περιφέρεια είναι «αυτάρκης» όσον αφορά τον υπό εξέταση κλάδο). Αν η τιμή αυτή είναι μικρότερη της μονάδας (υπάρχει και η άποψη ότι η τιμή θα πρέπει να είναι μικρότερη του 0,75, αλλά στις περισσότερες εμπειρικές εφαρμογές χρησιμοποιείται η μονάδα ως «όριο») η δραστηριότητα αυτή θεωρείται ως «μη βασική» και αυτό σημαίνει ότι θα υπάρχουν για την δραστηριότητα αυτή καθαρές εισαγωγές. Εάν η τιμή του λόγου LQ είναι μεγαλύτερη της μονάδας (υπάρχει και η άποψη ότι η τιμή θα πρέπει να υπερβαίνει το 1,25 και όχι την μονάδα ώστε) η δραστηριότητα θεωρείται ως βασική, δηλαδή θα υπάρχει πλεόνασμα στον κλάδο αυτό και το πλεόνασμα αυτό θα εξάγεται από την περιφέρεια προς άλλες περιφέρειες της χώρας ή / και το εξωτερικό. Στην πράξη οι εθνικοί πίνακες Τεχνολογικών Συντελεστών «σταθμίζονται» με τους συντελεστές LQ για την υπό εξέταση περιφέρεια. Η συνήθης πρακτική είναι εάν ο συντελεστής LQ είναι ίσος ή μεγαλύτερος της μονάδας (βασική δραστηριότητα) το εθνικό μέγεθος πολλαπλασιάζεται επί ένα. Εάν ο συντελεστής LQ είναι μικρότερος της μονάδας, τότε το εθνικό μέγεθος πολλαπλασιάζεται επί το μέγεθος του συντελεστή LQ. Για παράδειγμα, ο Συντελεστής Συμμετοχής (LQ) απασχόλησης για τον κλάδο «Γεωργία, δασοκομία και αλιεία» ο οποίος έχει τιμή 1,414 όπως αναφέρθηκε θα πάρει την τιμή 1 στην στάθμιση, ενώ ο Συντελεστής Συμμετοχής (LQ) απασχόλησης για τον κλάδο «Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες» που είναι 0,522 θα πάρει την τιμή 0,522 στην στάθμιση. Στην συνέχεια δημιουργείται ένας πίνακας με όλα τα στοιχεία του ίσα με το μηδέν εκτός από αυτά της διαγωνίου του τα οποία έχουν τις τιμές LQs (δηλαδή την τιμή για κάθε κλάδο). Ο πίνακας αυτός, ο οποίος προφανώς έχει διαστάσεις 11 επί 11, πολλαπλασιάζεται με τον Εθνικό πίνακα Τεχνολογικών Συντελεστών (επίσης 11 επί 11) και προκύπτει ο πίνακας των Περιφερειακών Τεχνολογικών Συντελεστών (μία εκτενέστερη ανάλυση υπάρχει στο βιβλίο των Miller & Blair 2000).

Βήμα 4ο: Υπολογισμός των Περιφερειακών Πολλαπλασιαστών

Με τον υπολογισμό των Περιφερειακών (τοπικών) Τεχνολογικών Συντελεστών, του πίνακα A δηλαδή για την Δυτική Μακεδονία (προφανώς υπολογίστηκε ένας πίνακας Α σε όρους Προστιθέμενης Αξίας και ένας αντίστοιχος σε όρους Απασχόλησης), έγινε δυνατόν να υπολογιστεί και ο πίνακας των Περιφερειακών Πολλαπλασιαστών L (υπάρχει ένας πίνακας L σε όρους Προστιθέμενης Αξίας και ένας αντίστοιχος σε όρους Απασχόλησης) και στην συνέχεια έγιναν οι υπολογισμοί των διαφόρων σεναρίων αλλαγών για την οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας. Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως ο πίνακας των Πολλαπλασιαστών προκύπτει από τον πίνακα των Τεχνολογικών Συντελεστών ως εξής: $L = (I - A)^{-1}$ όπου I είναι ένας μοναδιαίος πίνακας με διαστάσεις ίδιες με αυτές του πίνακα A (ο «εκθέτης» -1 συμβολίζει την «αντιστροφή» του πίνακα (I-A).

Κάποια Πρόσθετα Στοιχεία για τα Δεδομένα της Ανάλυσης

Τα διαθέσιμα στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ δίνουν ένδεκα διαφορετικούς κλάδους. Συγκεκριμένα οι κλάδοι που χρησιμοποιούνται πλέον από την ΕΛΣΤΑΤ για την Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία είναι:

Οι Κλάδοι της ΕΛΣΤΑΤ

ΑΑ	Κλάδος
1	Γεωργία, δασοκομία και αλιεία
2	Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης
3	Μεταποίηση
4	Κατασκευές
5	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών,
6	μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και Ενημέρωση και επικοινωνία
7	Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες
8	Διαχείριση ακίνητης περιουσίας
9	Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες
10	Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα
11	Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών

Για την ακρίβεια τα δεδομένα για τον κλάδο 2 της ΕΛΣΤΑΤ (Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης) περιλαμβάνουν και την Μεταποίηση (κλάδος 3). Ο κλάδος 3 «αφαιρέθηκε» από τον κλάδο 2 (ο κλάδος 2 στην ανάλυση μας δεν περιέχει πλέον την Μεταποίηση, έτσι δεν γίνεται διπλός υπολογισμός της), ώστε να υπάρχουν 11 «καθαροί» κλάδοι. Τα δεδομένα που παρέχει για την Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία η ΕΛΣΤΑΤ είναι σε εκατομμύρια ευρώ (τρέχουσες τιμές). Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στους δικούς μας υπολογισμούς είναι αυτά του έτους 2011, ώστε να είναι συμβατά με την απογραφή Πληθυσμού (προφανώς του 2011) στην οποία βασίστηκε ο υπολογισμός των Απασχολούμενων ανά κλάδο, σε εθνικό επίπεδο, αλλά και για την περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας.

Βήμα 5ο: Υπολογισμός της Χρονικής - Κλαδικής Διάστασης των Πολλαπλασιαστικών Αποτελεσμάτων

Τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα πραγματοποιούνται σε μία σειρά χρονικών περιόδων (στην περίπτωση της μελέτης η μία χρονική περίοδος αντιστοιχεί σε ένα έτος). Η συνολική αλλαγή μπορεί να αναλυθεί στις αλλαγές σε κάθε χρονική περίοδο που θα συμβούν (αν η χρονική μονάδα ανάλυσης είναι το έτος να «σπάσει» σε ετήσιες αλλαγές). Η αλλαγή για την επόμενη χρονική περίοδο (πχ. το επόμενο έτος) θα έχει ως εξής:

$$A \times f_n$$

Την επόμενη χρονική περίοδο θα είναι:

$$A^2 \times f_n$$

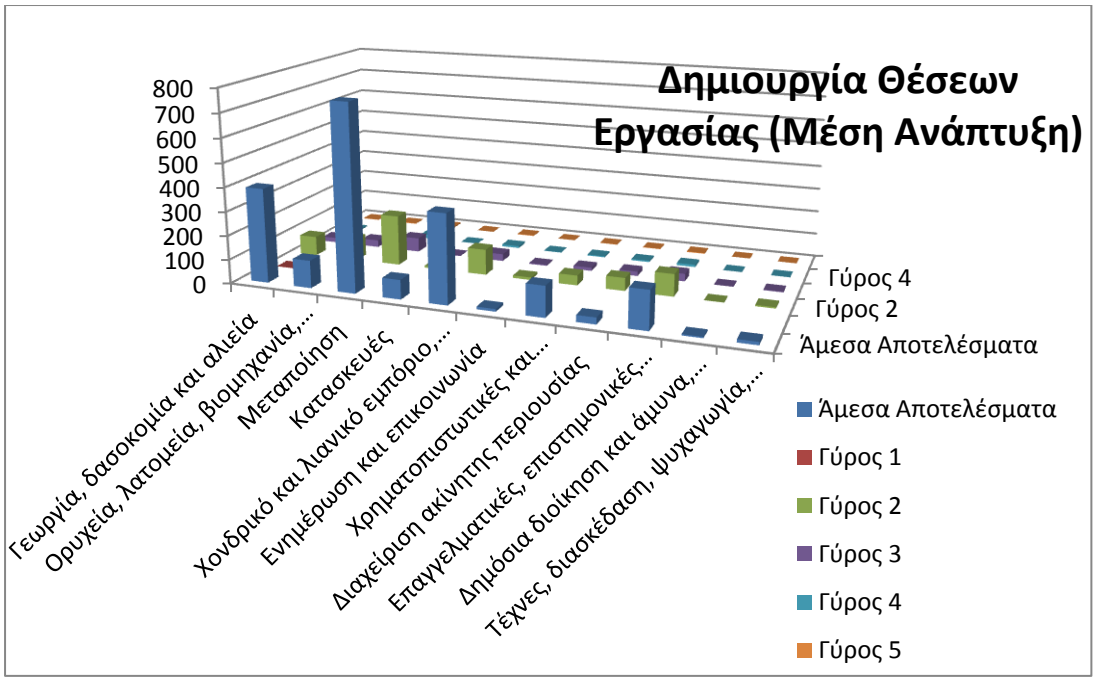
Την μεθεπόμενη περίοδο θα είναι:

$$A^3 \times f_n$$

και ούτω καθεξής. Ισχύει δηλαδή:

$$L = (I - A)^{-1} = (I + A + A^2 + A^3 + \cdots)$$

Να σημειωθεί ότι για όλα τα σενάρια που παρουσιάζονται στην ανάλυση για την Δυτική Μακεδονία δίνονται οι συνολικές επιδράσεις, εκτός από κάποιες περιπτώσεις που παρουσιάζονται ενδεικτικά και οι αλλαγές ανά έτος και ανά κλάδο (οι χρονικές - κλαδικές αλλαγές έχουν πάντως υπολογιστεί για όλα τα σενάρια). Για παράδειγμα, το επόμενο διάγραμμα δείχνει τις χρονικές - κλαδικές αλλαγές για το μέσο σενάριο ανάπτυξης:



Εναλλακτικοί Περιφερειακοί Τεχνολογικοί Συντελεστές και Πολλαπλασιαστές

Μία εναλλακτική δυνατότητα για τον υπολογισμό ενός πίνακα Εισροών - Εκροών για την περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας είναι η χρήση των εθνικών τεχνολογικών συντελεστών έτσι όπως έχουν υπολογιστεί από την Ακαδημία Αθηνών[318]. Οι εκτιμήσεις της Ακαδημίας Αθηνών έχουν μάλιστα ήδη χρησιμοποιηθεί στην μελέτη του ΤΕΕ της Δυτικής Μακεδονίας «*Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής*»[319]. Στην παρούσα μελέτη επιλέχθηκε ο υπολογισμός του περιφερειακού πίνακα εισροών για την Δυτική Μακεδονία από τον εθνικό πίνακας Εισροών - Εκροών της ΕΛΣΤΑΤ. Για λόγους συγκρισιμότητας όμως εκτιμήθηκαν τα σενάρια αλλαγών στην οικονομία της Δυτικής Μακεδονίας που παρουσιάζονται στην ανάλυση αυτή και με τους τεχνολογικούς συντελεστές και με τους πολλαπλασιαστές που προκύπτουν με την χρήση της εργασίας της Ακαδημίας Αθηνών σε εθνικό επίπεδο, καθώς και των συμπληρωματικών σε αυτή υπολογισμών του ΤΕΕ σε περιφερειακό επίπεδο Δυτικής Μακεδονίας (η μελέτη του ΤΕΕ αναφέρεται για λόγους συντομίας ως ΤΕΕ/ΑΑ).

[318] Ακαδημία Αθηνών (2007) Γραφείο Μελετών, «Διακλαδικές σχέσεις της Ελληνικής Οικονομίας σε Εθνικό και Περιφερειακό Επίπεδο», Αθήνα.

[319] ΤΕΕ, Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (2012) «Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής»

Για λόγους σύγκρισης αποφασίστηκε να γίνουν «διπλοί» υπολογισμοί και με τις δύο ομάδες πολλαπλασιαστών. Σημειώνεται ότι η ΕΛΣΤΑΤ έχει αλλάξει την «κλαδική σύνθεση» τόσο για την Απασχόληση, όσο και για την Προστιθέμενη Αξία. Έτσι τα νεώτερα στατιστικά δεδομένα δεν είναι συμβατά με τους πολλαπλασιαστές του ΤΕΕ/ΑΑ και τα στατιστικά δεδομένα που είχαν χρησιμοποιηθεί σε εκείνη την μελέτη του 2012 ήταν ήδη πολύ παλαιά (τα δεδομένα για την Απασχόληση ήταν του 2001 και τα δεδομένα για την Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία ήταν του έτους 2005). Αντίθετα, στη δική μας ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ο πλέον πρόσφατος Εθνικός Πίνακας Εισροών-Εκροών του 2010, καθώς και η Απογραφή Πληθυσμού του 2011, στην οποία δίνονται τα μεγέθη για τους Απασχολούμενους, κατά φύλο, ομάδες ηλικιών και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (διψήφιο) σε εθνικό επίπεδο, αλλά και για τις 13 περιφέρειες (περιφερειακό επίπεδο NUTS II, σύμφωνα με την τυπολογία της Ευρωπαϊκής Ένωσης). Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι τα δεδομένα αυτά δεν υπάρχουν σε επίπεδο νομών (περιφερειακό επίπεδο NUTS III, σύμφωνα με την τυπολογία της Ευρωπαϊκής Ένωσης), άρα δεν υπάρχουν κλαδικά δεδομένα για τους Απασχολούμενους για κάθε έναν από τους νομούς της Δυτικής Μακεδονίας. Τα δεδομένα Απασχόλησης έχουν λοιπόν αντιστοιχηθεί στους ίδιους κλάδους με την Προστιθέμενη Αξία.

Περιορισμοί των υποδειγμάτων Εισροών - Εκροών

Τα υποδείγματα Εισροών - Εκροών δίνουν μία στατική εικόνα της οικονομίας μιας περιφέρειας και είναι σχετικά εύκολο να υπολογιστούν οι επιδράσεις μεταβολών σε κάποιους οικονομικούς κλάδους στην υπόλοιπη περιφερειακή οικονομία. Παρουσιάζουν όμως και μια σειρά μειονεκτημάτων και περιορισμών.

Ένα πρώτο πρόβλημα είναι η συλλογή στατιστικών δεδομένων για μία περιφέρεια. Μπορεί να είναι ευκολότερη μια τέτοια συλλογή σε σχέση με τα δεδομένα που χρειάζονται για οικονομετρικά υποδείγματα χρονολογικών σειρών, όμως παραμένει ένα δύσκολο έργο. Για την κατάρτιση περιφερειακών πινάκων Εισροών - Εκροών πολλές φορές οι τοπικές ή κεντρικές κυβερνήσεις καταφεύγουν στην λύση δειγματοληπτικών ερευνών για να υπολογίσουν τις σχέσεις μεταξύ των διάφορων οικονομικών κλάδων. Συνηθέστερη είναι η χρήση των εθνικών πινάκων Εισροών - Εκροών και για τις περιφερειακές οικονομίες ή τουλάχιστον η προσεγγιστική προσαρμογή αυτών των εθνικών πινάκων με κάποια υπολογιστική μέθοδο (αυτές οι μέθοδοι περιγράφονται στην συνέχεια). Είναι προφανές ότι η χρήση αυτούσιων των εθνικών πινάκων Εισροών - Εκροών δεν δίνει μία ακριβή εικόνα της πραγματικότητας, επειδή το πιθανότερο είναι μία περιφέρεια να μην έχει ακριβώς την παραγωγική δομή και τις διακλαδικές σχέσεις που περιγράφονται από τους εθνικούς πίνακες.

Κάποιοι ερευνητές έχουν προτείνει να υπάρχει μία εκτεταμένη έρευνα με συλλογή πρωτογενών δεδομένων για τους σημαντικούς οικονομικούς κλάδους μιας περιφέρειας και ίσως δευτερογενών δεδομένων για τους λιγότερο σημαντικούς (Jensen 1980).

Άλλο σημαντικό μειονέκτημα πολλών αναλύσεων που βασίζονται σε περιφερειακούς πίνακες Εισροών - Εκροών είναι η υποεκτίμηση του ρόλου των εισαγωγών σε μία περιφερειακή οικονομία. Αυτό σημαίνει ότι υποεκτιμάται και η «διαρροή» μιας δαπάνης στην περιφερειακή οικονομία και συνεπώς να υπερεκτιμάται η πολλαπλασιαστική επίδραση της στην τοπική οικονομία.

Τα εθνικά και περιφερειακά υποδείγματα Εισροών - Εκροών χαρακτηρίζονται από την υπόθεση σταθερών αποδόσεων κλίμακας. Παρότι δεν μπορεί να αναπτυχθεί εδώ επαρκώς γιατί αυτή η υπόθεση είναι περιοριστική, ο ενδιαφερόμενος αναγνώστης μπορεί να συμβουλευτεί βασικά εγχειρίδια Περιφερειακής Οικονομικής, όπως αυτό των Armstrong και Taylor (2000).

Άλλη μία περιοριστική, σε πολλές περιπτώσεις, υπόθεση είναι το γεγονός ότι τα εθνικά και περιφερειακά υποδείγματα Εισροών - Εκροών είναι υποδείγματα ζήτησης και εν πολλοίς αγνοούν την πλευρά της προσφοράς. Έτσι υποτίθεται ότι ακόμα και στην βραχυχρόνια περίοδο η προσφορά εργασίας είναι αρκετή για τις οικονομικές προσαρμογές που θα υπάρξουν στα πλαίσια ενός τέτοιου μοντέλου. Το ίδιο υποτίθεται και για τις ενδιάμεσες εισροές που χρησιμοποιούνται από τους διάφορους οικονομικούς κλάδους της περιφερειακής οικονομίας. Το πρόβλημα αυτό δεν θα παρουσιαστεί αν υποτεθεί (ή αν όντως ισχύει) ότι υπάρχει μετανάστευση εργατικού δυναμικού προς την υπό εξέταση περιφέρεια ή / και οι επιχειρήσεις της περιφέρειας που χρειάζονται επιπλέον ενδιάμεσες εισροές τις οποίες δεν μπορεί να προμηθεύσει η τοπική οικονομία θα τις προμηθευτούν με εισαγωγές.

«Δεν θα διασώσουμε όλα όσα θα θέλαμε,αλλά θα διασώσουμε πολύ περισσότερα από όλα αυτά που θα είχαν χαθεί εάν δεν προσπαθούσαμε ποτέ»

Sir Peter Scott (1909-1989), Ιδρυτής του WWF

WWF Ελλάς

Λεμπέση 21
117 43 Αθήνα

Τηλ.: 210 3314893
Fax: 210 3247578

Περισσότερες πληροφορίες:
Νίκος Μάντζαρης
Υπεύθυνος ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής WWF Ελλάς
E-mail: n.mantzaris@wwf.gr

1961

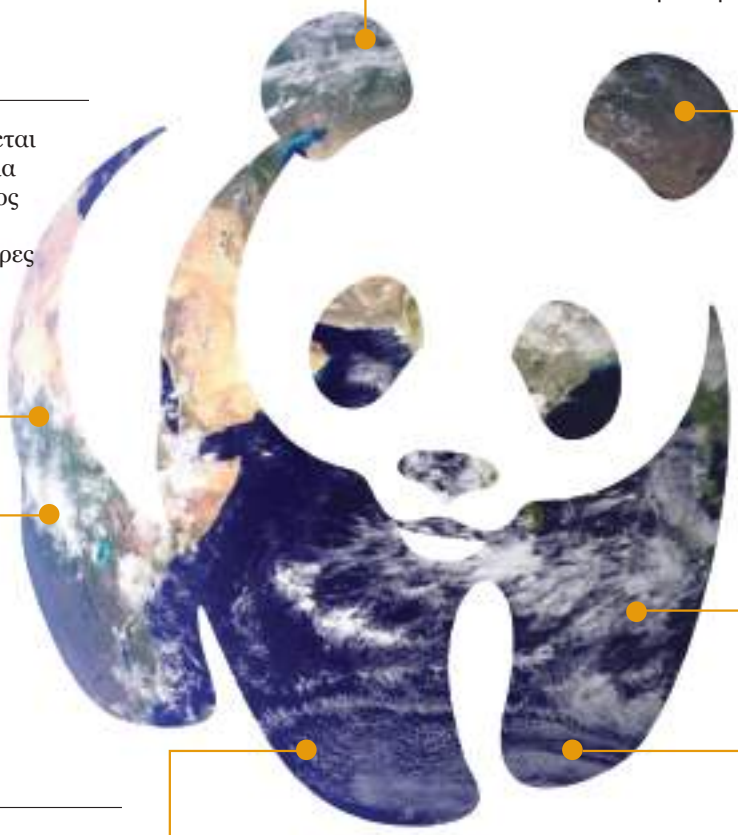
Το WWF ιδρύθηκε το 1961 στην Ελβετία

1991

Το WWF ιδρύει γραφείο στην Αθήνα το 1991.

>100

Το WWF αγωνίζεται για την προστασία του περιβάλλοντος σε 6 ηπείρους και σε περισσότερες από 100 χώρες.



>300

Στην Ελλάδα έχουμε υλοποιήσει περισσότερες από 300 δράσεις.

360°

Προστατεύουμε το περιβάλλον λαμβάνοντας υπόψη τα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτικά αίτια των απειλών και προτείνοντας λύσεις για την αρμονική συνύπαρξη ανθρώπου και φύσης.

5.000.000

Μας στηρίζουν περισσότεροι από 5 εκ. υποστηρικτές παγκοσμίως. Στην Ελλάδα οι υποστηρικτές μας ξεπερνούν τους 10.000.

1995

Η οικονομική διαχείριση του WWF Ελλάς ελέγχεται από ορκωτούς λογιστές ανελλιπώς από το 1995.

WWF

Η αποστολή του WWF Ελλάς
είναι να διατηρήσει την πλούσια βιοποικιλότητα της Ελλάδας ως αναπόσπαστο στοιχείο της Μεσογείου και να παρεμποδίσει – και μακροπρόθεσμα να αντιστρέψει – την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, με στόχο την αρμονική συνύπαρξη ανθρώπου και φύσης.

www.wwf.gr