

Τ Ο Β Η Μ Α Τ Ω Ν Φ Ο Ι Τ Η Τ Ω Ν

Η ΕΞΟΡΥΞΗ ΤΟΥ ΛΙΓΝΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΖΑΝΗΣ - ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΓΓΕΙΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ. Η ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ*

Νικόλαος Κοζιάκης

Στην περιοχή Κοζάνης - Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου, στο ΛΚΔΜ (Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας), παράγεται ηλεκτρική ενέργεια ίση με 4.083 MW (ΔΕΗ 2001), που αναλογεί στο 85% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και στο 65% της συνολικής εγχώριας εγκατεστημένης ισχύος. Για τις ανάγκες της εξόρυξης του λιγνίτη, της απόθεσης μη χρήσιμων υλικών (στερίων) και της χωροθέτησης των υπόλοιπων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μέχρι το έτος 2001 στο Νομό Κοζάνης έχουν απαλλοτριωθεί από τη ΔΕΗ περίπου 116.000 στρέμματα κυρίως γεωργικής γης (ΔΕΗ 2001). Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα παραγωγής λιγνίτη, η συνολική έκταση που πρόκειται να καταληφθεί μέχρι το έτος 2025 ανέρχεται σε 150.000 στρέμματα,¹ με αποτέλεσμα να ανατραπεί η παραγωγική ταυτότητα και η γεωγραφία της περιοχής σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό. Οι ανάγκες εξόρυξης του λιγνίτη έχουν οδηγήσει στη μετεγκατάσταση

τριών οικισμών της περιοχής Κοζάνης - Πτολεμαΐδας, ενώ στις μέρες μας πραγματοποιείται και η μετεγκατάσταση άλλων δύο οικισμών.

Βασική υπόθεση εργασίας αποτέλεσε ο τρόπος συσχέτισης μεταξύ της διαχείρισης της λιγνιτοφόρου γης πριν, κατά τη διάρκεια καθώς και μετά την αφαίρεση του λιγνίτη, με τις αναπτυξιακές συνθήκες, ανάγκες και δυνατότητες της άμεσης περιοχής επιρροής των ορυχείων. Εξετάστηκαν οι επιπτώσεις της πολιτικής γης που ακολουθεί η ΔΕΗ ιδιαίτερα στα ζητήματα απόκτησης γης, μετεγκατάστασης οικισμών και αποκατάστασης εδαφών μετά την εξόρυξη.

Το χωρικό πλαίσιο αναφοράς

Οι εξορυκτικές δραστηριότητες της ΔΕΗ στη Δυτική Μακεδονία επεκτείνονται και στο Νομό Φλώρινας,² αποτελώντας ενιαίο σύνολο με τις αντίστοιχες του Νομού Κοζάνης. Η συγκεκριμένη μελέτη επικεντρώνεται αποκλειστικά στο Νομό Κοζάνης καθαρά για λόγους έκτασης της δι-

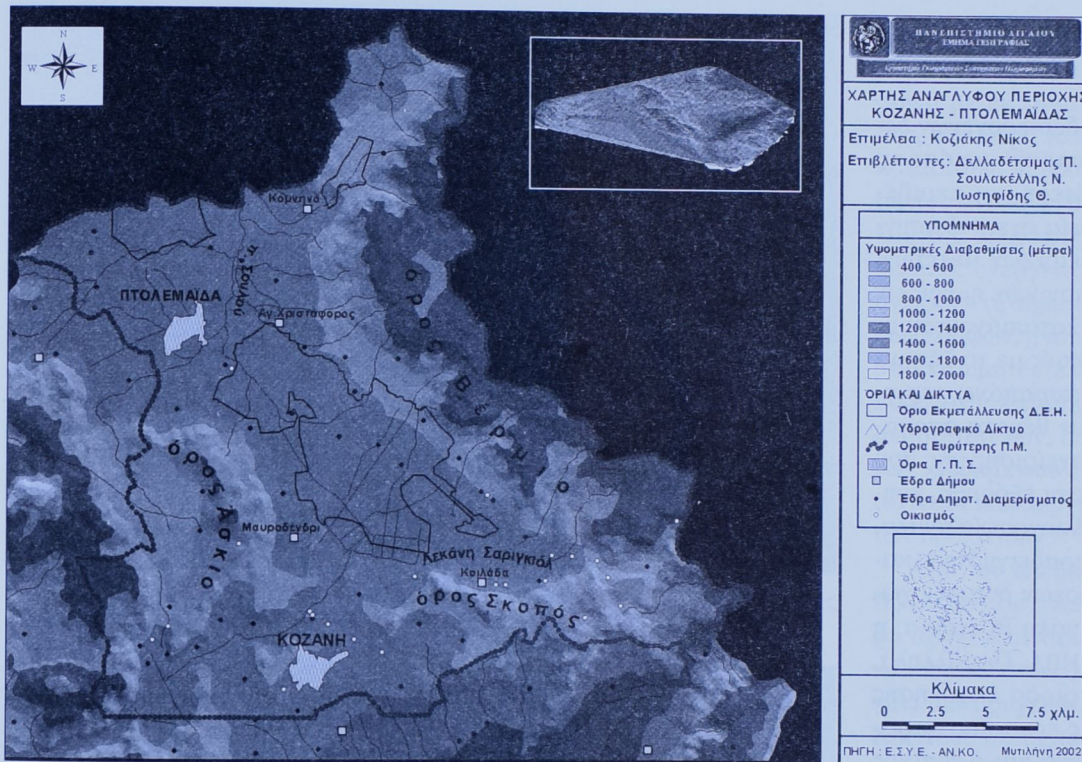
πλωματικής εργασίας, αλλά και γιατί στον άξονα Κοζάνης - Πτολεμαΐδας συγκεντρώνεται η μεγαλύτερη δραστηριότητα του φαινομένου.

Την περιοχή ενδιαφέροντος, έκτασης 1.340 χμ², αποτέλεσαν οι διευρυμένοι Δήμοι Κοζάνης και Πτολεμαΐδας, καθώς και οι νεοσύστατοι Δήμοι Ελληνόπολης, Αγ. Παρασκευής, Δημητρίου Υψηλάντη και Βερμίου. Το κριτήριο με βάση το οποίο επιλέχθηκαν είναι ότι στους έξι αυτούς Δήμους έχουν απαλλοτριωθεί εκτάσεις για τις ανάγκες της εξόρυξης, με αποτέλεσμα να περιβάλλουν σήμερα τη ζώνη των ορυχείων. Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και των βασικών γεωγραφικών χαρακτηριστικών της εν λόγω περιοχής συντέλεσε στη διαμόρφωση μίας πιο ολοκληρωμένης εικόνας του μεγέθους των επιπτώσεων της λειτουργίας του Λιγνιτικού Κέντρου.

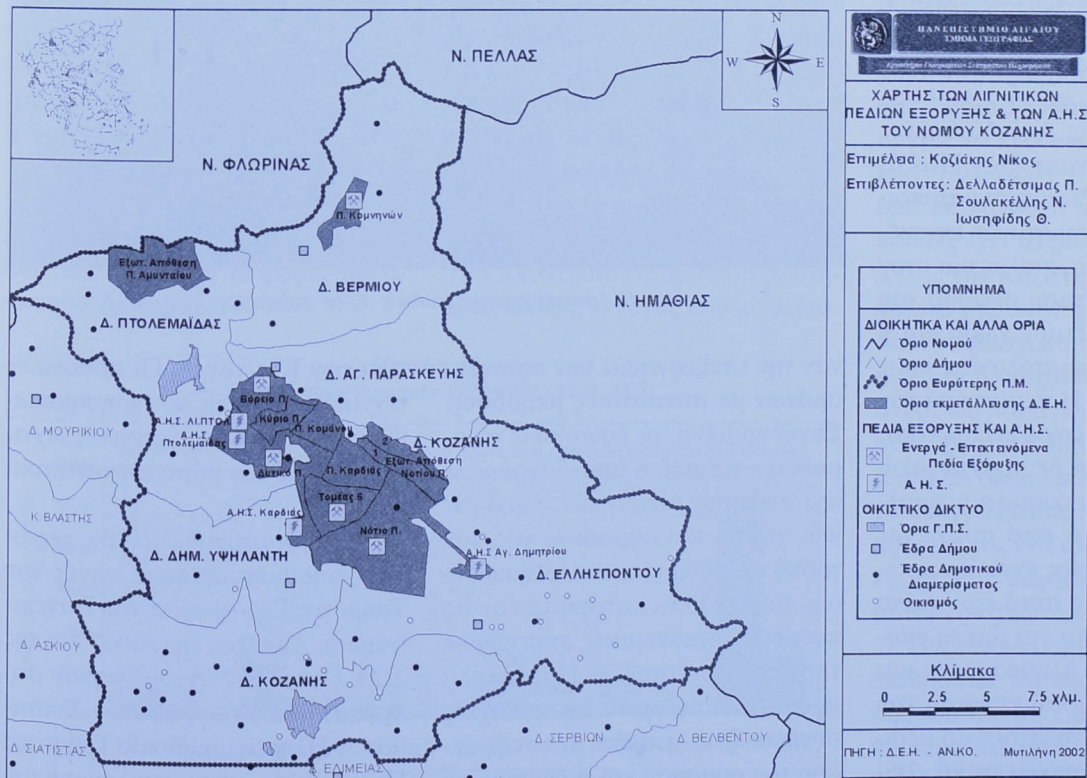
* Πτυχιακή εργασία, Τμήμα Γεωγραφίας, Παν/μιο Αιγαίου, Επιβλέπων καθηγητής: Παύλος Δελλαδέτσας.

1. Έκταση που αναλογεί σχεδόν στο 5% της συνολικής επιφάνειας του Νομού Κοζάνης.

2. Αφορούν ιδιαίτερα την περιοχή Αμυνταίου - Φιλιππιάδας και γι' αυτό το λόγο το Λιγνιτικό Κέντρο κατά το παρελθόν ονομαζόταν ΛΚΠΑ (Λιγνιτικό Κέντρο Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου).



Χάρτης 1. Ανάγλυφο περιοχής Κοζάνης - Πτολεμαΐδας και έκταση των ορυχείων

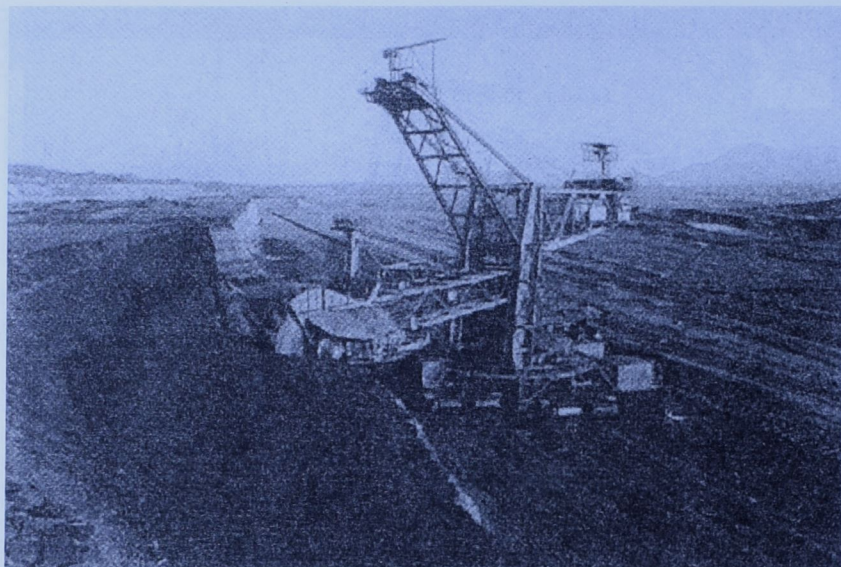


Χάρτης 2. Τα λιγνιτικά πεδία εξόρυξης και οι ΑΗΣ του Νομού Κοζάνης

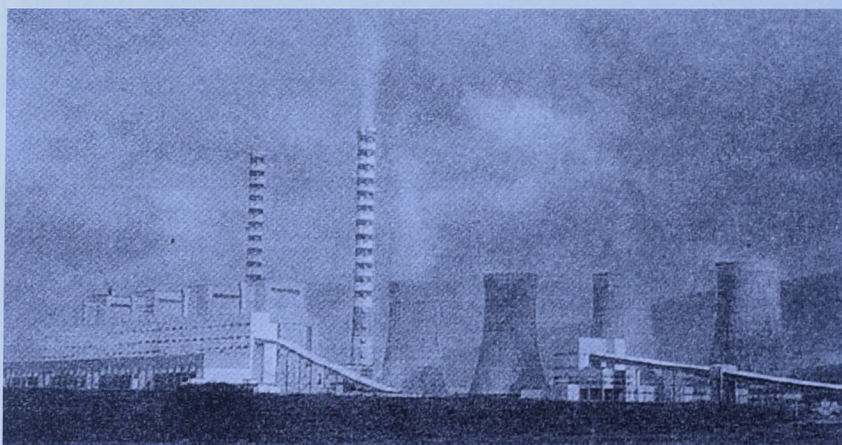
Μέθοδος εργασίας - σχεδιασμός της έρευνας

Για την ανάλυση δευτερογενών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε όσο το δυνατόν περισσότερη και ακριβέστερη βιβλιογραφία σχετικών συγγραμμάτων και ειδικών μελετών, σχεδίων, επιστημονικών ημερίδων και άρθρων που καταπιάνονταν από διάφορες σκοπιές με το ζήτημα του λιγνίτη στην παραπάνω περιοχή. Ειδικότερα, σε θέματα αποκατάστασης και διαχείρισης γης που έχει υποστεί έντονη εξόρυξη, χρησιμοποιήθηκε βιβλιογραφία ανάλογων εγχώριων παραδειγμάτων, καθώς και περιπτώσεων δυτικών χωρών, όπως η Μεγάλη Βρετανία, η Γερμανία και οι ΗΠΑ. Παράλληλα, καθ' όλη την περίοδο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας παρακολούθηθηκε στενά και ο τοπικός τύπος.

Πρωτογενής πληροφορία αντλήθηκε μέσω συνεντεύξεων με διοικητικά στελέχη της ΔΕΗ, τον Νομάρχη Κοζάνης, καθώς και με εκπροσώπους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και της ΑΝΚΟ (Αναπτυξιακή Κοζάνης). Έρευνα πεδίου πραγματοποιήθηκε μέσω συστηματικών επισκέψεων στα ορυχεία, καθώς και στον υπό μετεγκατάσταση οικισμό του Κλείτους, όπου έλαβε χώρα και η διεξαγωγή ερωτηματολογίου προς τους κατοίκους. Η περίπτωσή του παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού αποτελεί τον δεύτερο μεγαλύτερο κατά σειρά οικισμό που απαλλοτριώνεται μετά από αυτόν της Χαραυγής, ο οποίος έχει ήδη μετεγκατασταθεί. Με αυτό τον τρόπο δόθηκε η ευκαιρία για άμεση επαφή με τον τοπικό πληθυσμό και μία πιο ρεαλιστική αντιμετώπιση του θέματος. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε σχεδόν αποκλειστικά κλειστές ερωτήσεις, οι οποίες διευκόλυ-



Εξόρυξη του λιγνίτη μέσω πάγιου εξοπλισμού



Ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αγίου Δημητρίου

ναν την επεξεργασία των αποτελεσμάτων με στατιστικές μεθόδους. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούσαν τις αξίες απαλλοτριώσεως και πώλησης κατοικιών, βοηθητικών χώρων και αγροτικής γης, τον τρόπο επένδυσης των αποζημιώσεων, το νέο τόπο κατοικίας και τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της μετεγκατάστασης. Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν δύο ανοιχτές συνεντεύξεις, η πρώτη με τον πρόεδρο του οικισμού και η δεύτερη με τον πρόεδρο του «Συλλόγου Πλητ-

τομένων Κλείτους». Οι ποσοτικές τεχνικές ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι περιγραφικές τεχνικές, καθώς και κάποια στατιστικά μοντέλα.

Για τη χαρτογράφηση της περιοχής χρησιμοποιήθηκαν πηγές του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, της ΑΝΚΟ και της ΔΕΗ. Οι χάρτες σχεδιάστηκαν στο εργαστήριο Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών του Τμήματος Γεωγραφίας, μέσω του λογισμικού ArcView 3.2.

Το παραγωγικό κύκλωμα της εξόρυξης του λιγνίτη

Τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα της λεκάνης ανέρχονται σε 2,14 δις. τόνους, αποτελώντας το μεγαλύτερο εκμεταλλεύσιμο λιγνιτικό κοίτασμα της χώρας. Ο λιγνίτης βρίσκεται κάτω από ιζήματα σε βάθος 60-250 μέτρων. Η εκμετάλλευσή του γίνεται επιφανειακά, με τη μέθοδο της συνεχούς λειτουργίας των ορθών βαθμίδων. Οι τρεις βασικές φάσεις της εκμετάλλευσης είναι η εξόρυξη, η μεταφορά και η απόθεση. Το ΑΚΔΜ αποτελείται από επιμέρους πεδία εξόρυξης, τα οποία κατά σειρά αρχαιότητας είναι το Κύριο Πεδίο, το Πεδίο Καρδιάς, το Νότιο Πεδίο, το Βόρειο Πεδίο, το Πεδίο Κομάνου, το Πεδίο Κομνηνών και το Δυτικό Πεδίο. Μετά την αφαίρεσή του ο λιγνίτης καίγεται στους ΑΗΣ (Ατμοηλεκτρικούς Σταθμούς) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στο Λιγνιτικό Κέντρο, όπου απασχολούνται περίπου 5.100 άτομα, ο ετήσιος ρυθμός παραγωγής για το έτος 2001 έφθασε τα 50.000.000 τόνους και η συνολική διακίνηση μαζών τα 230.000.000 μ³ (ΔΕΗ 2002), τιμή που ισοδυναμεί με 15 φορές τον όγκο του Λυκαβηττού.

Το κύκλωμα γης. Οι επιπτώσεις της πολιτικής γης της ΔΕΗ

Πριν την ανάπτυξη της εξορυκτικής βιομηχανίας η οικονομία της περιοχής στηριζόταν σχεδόν αποκλειστικά στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Από τη δεκαετία του '60, οπότε και ξεκίνησε η συστηματική εκμετάλλευση του λιγνίτη, έχουν επέλθει σημαντικότερες μεταβολές στις χρήσεις γης, με βασικότερες τη δέσμευση μεγάλων και αποδοτικών γεωργικών εκτάσεων, τις μετεγκαταστάσεις οικισμών, την εκτροπή του ρέματος «Σουλού» και τη νέα χάραξη της Εθνικής Οδού Κοζάνης - Πτολεμαΐδας - Φλώρινας.

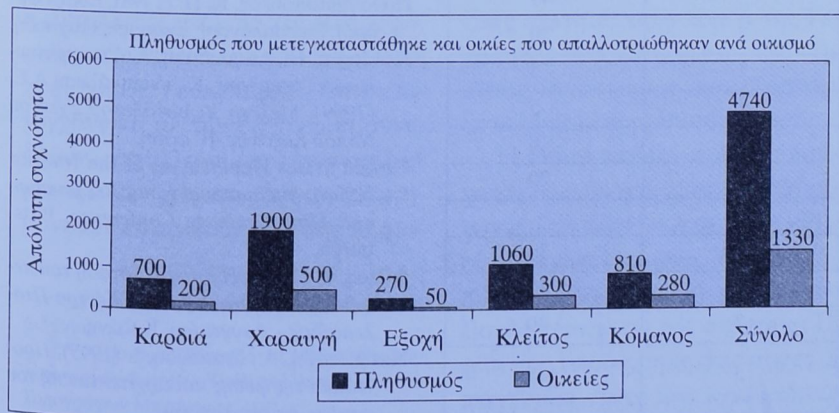
Αγροτική γη, οικισμοί και τεχνικές υποδομές περνούν στην ιδιοκτησία της επιχείρησης μέσω αναγκαστικής απαλλοτρίωσης. Μετά τη χρήση τους στην παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται η περιβαλλοντική αποκατάσταση αυτών και η επαναχρησιμοποίησή τους. Από τις πρώτες κιόλας φάσεις της διαδικασίας αποκατάστασης των εδαφών η ΔΕΗ επιδίωκε ταυτόχρονα την αναθεώρηση της νομοθεσίας, με αποτέλεσμα να πετύχει να παραμείνουν στην ιδιοκτησία της τα αποκατεστημένα εδάφη, γεγονός που μελλοντι-

κά θα την καταστήσει ένα μεγαλοϊδιοκτήτη εγγείου αποθέματος. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της επιχείρησης, στο Νομό Κοζάνης έχουν αποκατασταθεί 22.800 στρέμματα, έκταση που αναλογεί στο 15% του συνόλου της απαλλοτριωμένης γης. Οι βασικές ενέργειες αποκατάστασης αφορούν τη δημιουργία νέων επιπέδων εδαφών, ή τουλάχιστον εδαφών με επιθυμητές κλίσεις, όπου υλοποιείται η κατασκευή τεχνητών λιμνοδεξαμενών, δενδροφυτεύσεων των κεκλιμένων εκτάσεων και γεωργικών καλλιεργειών ή οπωρώνων των οριζόντιων.

Από την επεξεργασία του ερωτηματολογίου αναδείχθηκε μια σειρά αρνητικών οικονομικοκοινωνικών επιπτώσεων, λόγω της λειτουργίας των ορυχείων. Οι κάτοικοι του Κλείτους αυτοχαρακτηρίζονται ως «πληττόμενοι» εξαιτίας της μετεγκατάστασης, υποστηρίζοντας παράλληλα ότι οι αξίες απαλλοτρίωσης των ακινήτων τους δεν αντιστοιχούν στις πραγματικές αξίες πώλησης. Ταυτόχρονα είναι αναγκασμένοι να υποστούν και έναν βίαιο επαγγελματικό αναπροσανατολισμό, ως κάτοικοι του νέου οικισμού που θα έχει το ρόλο προαστίου της πόλης της Κοζάνης. Είναι αξιοσημείωτο ότι, παρά το ήδη υψηλό ποσοστό απασχολούμενων στην εξορυκτική βιομηχανία, η ένταξη του ανδρικού παραγωγικού πληθυσμού στο εργατικό δυναμικό της ΔΕΗ αποτελεί ακόμη και σήμερα κυρίαρχο επαγγελματικό προσανατολισμό, προάγοντας ένα ιδιότυπο καθεστώς εξάρτησης και μονοαπασχόλησης στην περιοχή.

Παράλληλα, η άκρως ρυπογόνα διαδικασία της εξόρυξης και καύσης του λιγνίτη επηρεάζει το φυσικό περιβάλλον σε τέτοιο βαθμό ώστε να απαιτείται η ολική ανακατασκευή του, πλήττοντας έντονα τις

Πίνακας 1.
Μετεγκατάσταση οικισμών 1972-2002 (ΔΕΗ 2002)



γειτονικές χρήσεις και δημιουργώντας κλίμα αβεβαιότητας για κάθε νέα επένδυση στην ευρύτερη περιοχή των ορυχείων.

Η μέθοδος επιλογής της βέλτιστης χρήσης σε αποκατεστημένα από την εξόρυξη εδάφη

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας, η είσοδος του φυσικού αερίου και των ανανεώσιμων πηγών, η επιβολή φόρου CO₂, η μετοχοποίηση της ΔΕΗ, οι νέες τεχνολογίες παραγωγής και οι χωρικές παρεμβάσεις που προτείνονται στα αναπτυξιακά προγράμματα για την περιοχή θα επηρεάσουν τη μελλοντική διαχείριση του τεράστιου αυτού εγγείου αποθέματος. Το βέβαιο είναι ότι η επαναχρησιμοποίηση των αποκατεστημένων εδαφών αποτελεί θέμα μεγάλης οικονομικής, κοινωνικής και οικολογικής σημασίας, και επιπλέον μία διαδικασία πολυδάπανη, χρονοβόρα και ιδιαίτερα

εξειδικευμένη, η οποία μέχρι σήμερα δεν ανταποκρίνεται στις πραγματικές αναπτυξιακές ανάγκες της περιοχής που περιβάλλει τα ορυχεία.

Οι αρχές για την επιλογή της βέλτιστης χρήσης της γης βασίζονται στο συνδυασμό των απαιτήσεων ανάπτυξης και των περιβαλλοντικών της ορίων. Τα όρια ανάπτυξης της γης εκφράζονται με τη λεγόμενη «γαιοϊκανότητά» της (Bronwer, Thomas & Chadwick 1971). Στη συγκεκριμένη περίπτωση υπολογίστηκε ο «δείκτης γαιοϊκανότητας» ενός τυχαίου τμήματος αποκατεστημένης γης, μελετώντας μία σειρά κρίσιμων φυσικών και τεχνητών συντελεστών, οι οποίοι σταθμίστηκαν ανάλογα με την σημαντικότητά τους. Το τυχαίο αυτό δείγμα αξιολογήθηκε για κάθε συντελεστή γης στα πλαίσια μίας κλίμακας με ελάχιστο το 1 και μέγιστο το 3. Με τη βοήθεια των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ) η μέθοδος επιλογής της αποδοτικότερης χρήσης μπορεί να εφαρμοστεί σε ευρεία κλίμακα.

Πίνακας 2.

Υπολογισμός του δείκτη γαιοϊκανότητας σε συγκεκριμένο δείγμα

Φυσικοί συντελεστές γης	Σχετική στάθμιση κριτηρίων (%)	Κλίμακα αξιολόγησης (1-3)	Σταθμισμένοι δείκτες (BxΓ)
Προσβασιμότητα - θέση	15	3	45
Κλίση	15	3	45
Σταθερότητα	10	2	20
Υδατοϊκανότητα	5	1	5
Διαβρωσιμότητα	5	1	5
Φυσική θέα	5	2	10
Παραγωγή φυσ. πόρων	10	2	20
Τεχνητοί συντελεστές γης	—	—	—
Βαθμός υποδομών	15	2	30
Γειτονικές χρήσεις	10	1	10
Ρύπανση - μόλυνση	10	2	20
Συνολικός δείκτης γαιοϊκανότητας	100	—	210

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξανδρίδης, Θ. Α. (1996), *Παραγωγή, μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας*, Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.
- Αναπτυξιακή Κοζάνης (2001), *Μελέτη ανάπτυξης περιοχής Βεργίου, Κοζάνη*: ANKO.
- Αυγερινού, Σ., Βαίου, Ντ., Δελλαδέτσιμας, Π., Αγγελίδης, Μ., Λάσκαρης, Κ. (1986), *Ανάλυση και παρεμβάσεις στην ανάπτυξη του Νομού Κοζάνης*, Αθήνα: ΕΜΠ.
- Βλιώρας, Μ. (1983), *Εξόρυξη - Ενέργεια - Χωροταξία - Περιβαλλοντικές επιπτώσεις - Προοπτικές*, Κοζάνη.
- Bronwer, F. M., Thomas, A. J., Chadwick, M. J. (1971), *An Early-Warning System for Regional Planning*.
- Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (2000), *Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας. Συνοπτικός απολογισμός έτους 2000*, Κοζάνη: Γενική Διεύθυνση Ορυχείων.
- Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (2001), *Η δική μας πηγή ανάπτυξης, Ενημερωτικό Δελτίο*, Κοζάνη.
- James, A. H., Birch, P., Palmer, J. P. (1996), *Land Restoration and Reclamation*.
- Καβουρίδης, Κ., Γαλίτης, Ν. (1991), *Επίδραση στο περιβάλλον από την εξόρυξη λιγνίτη. Αποκατάσταση περιβάλλοντος στα λιγνιτωρυχεία της ΔΕΗ*, Αθήνα.
- Κυριαζή, Ν. (1999), *Η κοινωνιολογική έρευνα. Κριτική προσέγγιση των μεθόδων και των τεχνικών*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Lincoln Institute of Land Policy (1998), *A Methodology for Valuing Town Conservation Land*, working paper.
- Μητλιάγκας, Π. (1983), *Επιπτώσεις εξόρυξης στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής*, Κοζάνη.
- Μουρμούρη, Α. (1989), «Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων: εργαλείο χωροταξικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού», *Τεχνικά Χρονικά*, 9 (1).
- Παναγιωτόπουλος, Κ. Π. (1998), *Εδαφοφυσική, Θεσσαλονίκη*: Εκδόσεις Γιαχουδή.
- Πάνζαρης, Θ., Λαγουδάκη, Α., Γεωργόπουλος, Δ., Δριμέρης, Κ., Γεωανάληση Α.Ε. (1999), *Μελέτη Χωροταξικού Σχεδίου Νομού Κοζάνης*, Β' φάση.
- United States Department of the Interior (1994), *International Land Reclamation and Mine Drainage Conference*, Pittsburgh.
- Φύλιος, Φ. (1999), *Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος στο Λιγνιτικό Κέντρο Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου, Κοζάνη*.
- Χατζηστάθη, Α., Σπικουδή, Ι. (1995), *Προστασία της φύσης και αρχιτεκτονική του τοπίου*, Θεσσαλονίκη.