

Η επίδραση των τεχνικών έργων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην αισθητική του τοπίου

Του κ. **Ηλία Ι. ΚΟΡΔΑ**
M.Sc., Αρχιτέκτ.-Χωροτάκτου

Εισαγωγή

Το γενικότερο ενδιαφέρον για το φαινόμενο «ΤΟΠΙΟ» το οποίο έχει αναφανεί τα τελευταία χρόνια, είναι αποτέλεσμα της συνειδητοποιήσεως εκ μέρους του κοινωνικού συνόλου των γρήγορων αλλαγών, που επέρχονται στο φυσικό περιβάλλον κάτω από την πίεση των σύγχρονων αναγκών για οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Μία σημαντική κατηγορία των αλλαγών αυτών στο φυσικό περιβάλλον και στο τοπίο είναι εκείνες οι οποίες προέρχονται από τις επιτακτικές ανάγκες για αξιοποίηση των φυσικών πόρων προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην συγκεκριμένη αυτή περίπτωση, οι έννοιες της ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ και της ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ του ΤΟΠΙΟΥ γίνονται συχνότατα αντικείμενο αντεγκλήσεων μεταξύ αφ' ενός του φορέα αναπτύξεως του εξηλεκτρισμού δηλαδή της ΔΕΗ, αφ' ετέρου των εκπροσώπων της Κοινής Γνώμης. Οι έννοιες αυτές όμως, έτσι όπως εκφέρονται από εκπροσώπους της Κοινής Γνώμης εκδηλώνουν συνηθέστατα μία διάθεση αναστολής της οποιας δήποτε αλόγιστης αξιοποίησης των φυσικών πόρων, και κατ' ουσία απλώς επισημαίνουν το πρόβλημα χωρίς να αντιπροτείνεται κάποια λύση. Βεβαίως είναι αποδεκτό, ότι η εκτέλεση των μεγάλης κλίμακας έργων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συνεπάγεται αναμφίβολα σημαντικότερες επεμβάσεις στο τοπίο, ακριβώς επειδή η κάθε μεγέθους ανθρώπινη κατασκευή αποτελεί λιγότερο ή περισσότερο μία επέμβαση στο φυσικό περιβάλλον.

Παρά ταύτα είναι φυσικό, κατά τον σχεδιασμό των έργων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Θερμοηλεκτρικών και Υδροηλεκτρικών) να καταβάλλεται τα τελευταία χρόνια σε διεθνή κλίμακα, κάθε προσπάθεια «εντάξεώς» τους στο γύρω φυσικό περιβάλλον και «προσαρμογής» τους με τον ευρύτερο τοπιακό περίγυρο, ενώ παράλληλα για τα Ορυχεία ανοικτής εξορύξεως καταβάλλεται προσπάθεια αποκαταστάσεως του τοπίου, μετά όμως πλέον από το πέρας της εξορυκτικής διαδικασίας. Έτσι, σήμερα είναι πολλά διεθνώς τα παραδείγματα μεγάλης κλίμακας έργων ηλεκτροπαραγωγής, των ο-

ποίων η κατασκευή παρά τις αναμφισβήτητες μεταβολές που επέφερε στο φυσικό περιβάλλον, τελικά ζωογόνησε και αναβάθμισε το γύρω της τοπίο.

Θέση της εργασίας αυτής είναι πώς τα μεγάλα τεχνικά έργα εξηλεκτισμού της Χώρας, μετά από μεθοδική μελέτη του τοπίου της περιοχής στην οποία κατασκευάζονται, μπορούν να επιφέρουν την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση στην εικόνα του φυσικού περιβάλλοντος ενώ παράλληλα μαζί με την χωροταξική μελέτη των χρήσεων του εδάφους μπορούν να αποτελέσουν θετικά χαρακτηριστικά σημεία οπτικής αντίφασης για την γύρω περιφέρεια.

1. Ενοιολογικές αποσαφηνίσεις

Κατά την εξέταση των αλλοιώσεων που επιφέρουν στο τοπίο τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, θεωρείται σκόπιμη στα πλαίσια αυτής της εργασίας η περιληπτική και κατ' επιλογήν παράθεση ορισμένων βασικών εννοιών, οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνά στην μεθοδολογία αναλύσεως του τοπίου, και οι οποίες βοηθούν τόσο στην κατανόηση όσο και στην κατά περίπτωση διατύπωση εναλλακτικών προτάσεων αποτιμώσεως και αναδιαμορφώσεως του τοπίου.

1.1. Τι είναι τοπίο

Το τοπίο είναι η εικόνα ενός φυσικού συνόλου, το οποίο ευρίσκεται σε συνεχή δυναμική εξέλιξη και το οποίο αποτελεί πεδίο αναπτύξεως των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

Στην παρούσα εργασία ανθρώπινες δραστηριότητες στο τοπίο θεωρούνται οι προγραμματισμένες επεμβάσεις αξιοποιήσεως των φυσικών πόρων προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και συγκεκριμένα η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων, η εγκατάσταση θερμοηλεκτρικών σταθμών και η εκμετάλλευση ορυχείων λιγνίτη ανοικτής εξορύξεως.

1.2. Φυσιογνωμική ανάλυση του τοπίου

Είναι η ολοκληρωμένη επιστημονική διαδικασία αναγνώρισης και αξιολόγησης των ιδιαίτερων φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών του τοπίου με σκοπό τον προσδιορισμό αφ' ενός της χωρητικότητάς του να δεχθεί μία προγραμματισμένη ανθρώπινη επέμβαση, και αφ' ετέρου τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων αναπλάσεως και δημιουργίας μίας νέας εικόνας του με δικό της χαρακτήρα και ταυτότητα.

Η διαδικασία ανάλυσης του τοπίου συνήθως περιλαμβάνει τρεις φάσεις: α) φάση αποτύπωσης, β) φάση ερμηνείας και γ) φάση αξιολόγησης των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών. Εν συνεχεία εκτίθενται περιληπτικά τα σημεία εκείνα της φυσιογνωμικής αναλύσεως του τοπίου, τα οποία κατά κανόνα λαμβάνονται περισσότερο υπ' όψη κατά την ανάλυση του τοπιακού περιγύρου των έργων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

1.3 Φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά του τοπίου

Ονομάζονται έτσι εκείνα τα στοιχεία του οπτικού περιβάλλοντος τα οποία πρέπει να μελετηθούν κατά την ανάλυση του τοπίου της περιοχής, ώστε να εκτιμηθεί η προγραμματισμένη επέμβαση κατασκευής του ενεργειακού έργου:

Τα χαρακτηριστικά αυτά τα οποία συνήθως χαρτογραφούνται σε επάλληλους διαφανείς χάρτες είναι:

α. Η γεωμορφολογία της περιοχής.

β. Η παρουσία, το είδος και η ποικιλία της βλάστησης.

γ. Η παρουσία υδάτων και η ποιότητα της εμφανίσεώς τους.

δ. Η παρουσία κάθε είδους κατασκευών και η αλληλεπίδρασή τους με το γύρω περιβάλλον.

Κατά την διαδικασία αναλύσεως του τοπίου, η οπτική αξία και η ποιότητα των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών τα οποία έχουν αναφερθεί, αξιολογείται σύμφωνα με την εξής κλίμακα:

*** Σημαντική οπτική αξία και ποιότητα τοπίου (ανταποκρίνεται σε έντονο ενδιαφέρον και σε αρέσκεια παρατηρήσεως του τοπίου).

** Μέση οπτική αξία και ποιότητα τοπίου (ανταποκρίνεται σε περιορισμένο ενδιαφέρον παρατηρήσεως του τοπίου).

* Ασήμαντη έως αρνητική οπτική αξία και ποιότητα τοπίου (ανταποκρίνεται σε αδιαφορία ή και σε απαρέσκεια παρατηρήσεως του τοπίου).

Η χαρτογράφηση της οπτικής αξίας και ποιότητας του καθ' ενός φυσιογνωμικού χαρακτηριστικού υλοποιείται ως εξής: για σημαντική οπτική αξία και ποιότητα, χρωματίζεται στο διαφανές φύλλο σκούρα σκιά, για μέση οπτική αξία χρωματίζεται ελαφρά σκιά, για ασήμαντη οπτική αξία το διαφανές φύλλο αφήνεται αχρωμάτιστο. Όταν τα διαφανή φύλλα που απεικονίζουν την οπτική αξία των αντιστοιχών φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών τοποθετούν το ένα πάνω στο άλλο, το αθροιστικό αποτέλεσμα της σκιαγράφησης δίνει την συνολική εικόνα της αξιολόγησης.

Βεβαίως, το κύριο μειονέκτημα κατά την φάση της αποτύπωσης (καταγραφής) των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών του τοπίου είναι η αδυναμία χαρτογραφήσεως της μεταβλητότητας των χρονικών φάσεων που διέρχεται το τοπίο όπως:

- Η εποχικότητά του (χρωματισμός της βλαστήσεως).
- Οι καιρικές συνθήκες (αυξομείωση της ορατότητας).
- Η ώρα της παρατηρήσεως (αυξομείωση φωτοσκιάσεων).

1.4. Χωρητικότητα του τοπίου

Είναι η δυνατότητα των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών του τοπίου να «απορροφούν» την προγραμματισμένη επέμβαση κατασκευής του ενεργειακού έργου χωρίς να κινδυνεύει να αλλοιωθεί ο χαρακτήρας και η ταυτότητα του τοπίου. Δηλαδή, για μία προγραμματισμένη και απαραίτητη επέμβαση π.χ. κοπής 500 δένδρων, η χωρητικότητα του τοπίου μίας περιοχής με πυκνή και πλούσια δασική βλάστηση είναι πολύ μεγαλύτερη από την χωρητικότητα ενός τοπίου με πτωχή και αραιά βλάστηση.

Εννοείται, ότι για κάθε είδος τοπίου είναι διαφορετικός ο βαθμός της χωρητικότητας για κάθε ένα ξεχωριστά από τα φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά που το προσδιορίζουν. Έτσι, προκειμένου να αποτιμηθεί η κατασκευή ενός ενεργειακού έργου σε κάποιο ορισμένο τοπίο το κάθε ένα από τα τέσσερα φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 1.3 βαθμολογείται με βάση την κλίμακα α) μεγάλη, β) μέση και γ) μικρή χωρητικότητα και τοιουτοτρόπως προκύπτει αθροιστικά η συνολική εικόνα της χωρητικότητας του τοπίου της περιοχής.

1.5. Μεθοδολογικές διακρίσεις του τοπίου

1.5.1. Ανάλογα με το μέγεθος της κλίμακας του

Μία δόκιμη διάκριση αναφέρεται στην απόσταση από την οποία το τοπίο γίνεται ορατό σε συσχετισμό με το μέγεθος και τις σχέσεις των χαρακτηριστικών που το συνθέ-

των. Έτσι, διακρίνουμε τοπίο μακρο-κλίμακας ή μακρο-τοπίο για επίπεδο περιφέρειας, τοπίο μεσο-κλίμακας ή μεσο-τοπίο για επίπεδο περιοχής και, τέλος, τοπίο μικρο-κλίμακας ή μικρο-τοπίο για επίπεδο τοποθεσίας.

1.5.2. Ανάλογα με τον βαθμό επεμβάσεως του ανθρώπου

Η θεμελιώδης διάκριση είναι ανάμεσα στο φυσικό τοπίο και στο ανθρωπογενές τοπίο. Στο φυσικό τοπίο ο βαθμός επεμβάσεως του ανθρώπου είναι ανύπαρκτος ή εξαιρετικά μικρός π.χ. η εικόνα ενός παρθένου δάσους. Αντίθετα, στο ανθρωπογενές τοπίο ο βαθμός της ανθρώπινης επεμβάσεως αρχίζει να διαβαθμίζεται από πολύ μικρός (π.χ. οι αραιώσεις δασών), σε ολόένα αυξανόμενο (π.χ. καλλιεργημένα εδάφη δηλαδή φυσικό μεν τοπίο, αλλά διαμορφωμένο όμως από τον άνθρωπο), έως το αστικοποιημένο τοπίο των πόλεων και, τέλος, το βιομηχανικού χαρακτήρα τοπίο (π.χ. η εικόνα ενός διύλιστηρίου) στο οποίο πολλές φορές δεν υπάρχουν παρά ίχνη μόνο του φυσικού τοπίου.

1.5.3. Ανάλογα με την απόσταση της παρατηρήσεώς του

Είναι αυτονόητο, ότι η οποιαδήποτε αλλοίωση ενός τοπίου θεατού από αστικά κέντρα ή ευρισκόμενου κοντά σε άξονες μεγάλης κυκλοφορίας είναι περισσότερο υποκείμενη στην κοινωνική ευαισθησία απ' ότι η αλλοίωση ενός τοπίου απομακρυσμένου και ελάχιστα θεατού. Έτσι, ανάλογα με την απόσταση παρατηρήσεως ενός τοπίου διακρίνονται 3 ζώνες ευαισθησίας: α. από 0 έως 1000 μ. β. Από 1000 μ. έως 5.000-8.000 μ. και γ. Από 5.000-8.000 μ. έως την γραμμή του ορίζοντα.

1.5.4. Ανάλογα με την υφή του (ή με την οπτική πολυπλοκότητά του)

Με την λέξη υφή, που σημαίνει δομή (εξ ου και ύφασμα, ύφος, αφή) εννοείται η πολυπλοκότητα ή μη του τρόπου με τον οποίο συναθρώνονται τα φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά του τοπίου. Έτσι, για ένα τοπίο του οποίου τα φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά συναθρώνονται με τρόπο απότομο, ταχύ, αδρύ, ανώμαλο, έχουμε έντονη υφή ενώ αντίθετα για ένα τοπίο του οποίου τα χαρακτηριστικά συναθρώνονται με τρόπο ομαλό, απλό, επίπεδο, διαυγή, έχουμε λεπτή υφή τοπίου.

Με βάση τις αναφερθείσες οριακές συνθήκες, η υφή ενός τοπίου διαθέτει υψηλή, μέση ή χαμηλή πολυπλοκότητα.

Σημαντική για τις διακρίσεις πολυπλοκότητας (τόσο σε επίπεδο μακροκλίμακας, όσο και σε επίπεδο μικροκλίμακας) είναι η έννοια των ΟΠΤΙΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΠΙΟΥ, δηλαδή ομοιογενών φυσικών συνόρων, εύκολα αναγνωρίσιμων.

1.6. Ανασχεδιασμός του τοπίου

Είναι η τελική διεπιστημονική μελέτη η οποία -παράλληλα με την προγραμματισμένη επέμβαση του ανθρώπου- αποβλέπει στην ανάπλαση του τοπίου κάποιας περιοχής με σκοπό την λειτουργική, υγιεινή, ασφαλή και αισθητικά ευχάριστη μελλοντική χρήση της περιοχής αυτής.

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί η παραλληλία αλλά και η διαφοροποίηση μεταξύ αφ' ενός του ανασχεδιασμού του τοπίου (landscape planning) και αφ' ετέρου του σχεδιασμού των χρήσεων του εδάφους (land use planning). Είναι φανερό, ότι η πρώτη μελέτη προϋποθέτει τη δεύτερη αλλά δίνει το βάρος στην ποιότητα της μελλοντικής τοπιακής εμφανίσεως των προτεινομένων χρήσεων του εδάφους, σύμφωνα με κριτήρια περιβαλ-

λοντικής και κοινωνικά αποδεκτής αισθητικής.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί, ότι η προτυποποιημένη μηχανογραφικά προσομοίωση των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών του τοπίου σε κάθε περίπτωση προγραμματισμένης επεμβάσεως κατασκευής έργου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπακόλουθου ανασχεδιασμού του τοπίου, προσφέρει ένα πεδίο αλματώδως εξελισσόμενων εφαρμογών των ηλεκτρικών υπολογιστών. Τα κύρια πλονεκτήματα της προσομοιώσεως του ανασχεδιασμού του τοπίου μέσω ηλεκτρικών υπολογιστών είναι πως δεν απαιτείται μεγάλη εμπειρία προγραμματισμού, τα τεχνικά στοιχεία και τα αισθητικά δεδομένα της κάθε προγραμματισμένης επεμβάσεως αναπροσαρμόζονται εύκολα για να αξιολογηθούν εναλλακτικές προτάσεις, ενώ η αναπαραγωγή προοπτικών αναπαραστάσεων της προγραμματισμένης επεμβάσεως στο τοπίο γίνεται με μεγάλη ακρίβεια. Συγκεκριμένα, τα σχέδια με ηλεκτρονικό υπολογιστή προσφέρουν προοπτικές αναπαραστάσεις των προτάσεων στην επιθυμητή κλίμακα με τροποποιούμενες κατά περίπτωση την γεωμορφολογία, την βλάστηση και φυσικά το προτεινόμενο έργο.

Σήμερα, η ιλιγγιώδης ανάπτυξη των εφαρμογών των ηλεκτρονικών υπολογιστών προσφέρει πολλά προγράμματα τα οποία μπορούν να συνεργασθούν κατά περίπτωση με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) ή με συνήθη προγράμματα Σχεδιασμού (C.A.D.) για την σύνθετη προσομοίωση αναπαραστάσεων σε κάθε είδους, μεγέθους και απαιτήσεων έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και των διαφοροποιήσεων, τις οποίες τα έργα αυτά επιφέρουν τόσο στο γύρω τοπίο τους, όσο και στα επί μέρους φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά τους.

Συνεχίζεται...

Κωνσταντίνος ΓΕ.

ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

Καθηγητής Τμήμ. Αστ. Περ. Ανάπτ.

Παντείου Πανεπ. Κ.Π.Ε.

Δρ Ιωάννης ΒΛΑΣΗΣ

Δρ Βασιλική Δ. ΔΕΛΗΘΕΟΥ

ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Τόμ. Α'

Αθήναι, 1996

LE DROIT DE L' UNION
EUROPEENNE

Vol. A'

Préface

Par Professeur Const. GE.

ATHANASSOPOULOS

ATHENES, 1996

Βράβευση Μελετών

Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος

Ο Πρόεδρος της Ελληνικής Πανεπιστημιακής Ένωσης Ευρωπαϊκών Σπουδών Καθηγητής κ. Κωνστ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ απένειμε, κατά την διάρκεια ειδικής εκδήλωσης πραγματοποιηθείσης τον Μάρτιο τρ. έτ. εν Αθήναις, τα Βραβεία Ευρωπαϊκών Μελετών έτους 1999, σε νέους Επιστήμονες και Φοιτητές Ελληνικών Πανεπιστημίων.

Προ της απονομής ο τ. Πρόεδρος της Κυπριακής Δημοκρατίας κ. Γ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ανέπτυξε θέματα συναφή με την ένταξη της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στην εκδήλωση παρευρέθησαν Πολιτικοί, Καθηγητές Πανεπιστημίων, Ειδικοί Επιστήμονες, Φοιτητές κ.ά..

Κωνστ. Φρ. ΡΑΓΚΟΥΣΗ και Φραγκ. Κ. ΡΑΓΚΟΥΣΗ: Η Ανάσταση. Αθήναι, 1999, σελ. 144.

Η ευαισθησία ωρισμένων Ανθρώπων να «συγγράφουν» κείμενα θρησκευτικού περιεχομένου λήγοντος του εικοστού αιώνας, αφ' ενός μεν υπογραμμίζει την ευαισθησία αυτών των ιδίων περί το θέμα, αφ' ετέρου δε την αγωνία του συγχρόνου Ανθρώπου να προσεγγίσει το Θείον, εν μέσω μηνυμάτων υλιστικού χαρακτήρος και προσδοκιών συνεχών υλικών απολαύσεων, υπό το κράτος ακράτου καταναλωτισμού...

Η εργασία των Κωνσταντίνου Φρ. ΡΑΓΚΟΥΣΗ και Φραγκίσκου Κ. ΡΑΓΚΟΥΣΗ, Δικηγόρου παρ' Α.Π. και Σ.τ.Ε., υπό τον τίτλο Η ΑΝΑΣΤΑΣΗ (έκδ. α', Αθήναι, 1999, σελ. 144), δεν περιλαμβάνει μόνον τις σκέψεις των Συγγραφέων επί του θέματος της Αναστάσεως του Χριστού, αλλά καταγράφει κατά τρόπο εύληπτο και σαφή πλήθος πληροφοριών περί τα συναφή θέματα.

Ενδεικτικώς αναφέρονται ωρισμένοι τίτλοι εκ του πίνακος περιεχομένων: Η αθανασία της ψυχής και η ανάσταση των νεκρών. Προρρήσεις του Χριστού περί του σταυρικού θανάτου του. Οράματα Προφητών. Διακηρύξεις του Χριστού. Ο Πλάτων περί ψυχής. Ψευδοτροφήτες. Ψυχή, πνεύμα, σώμα κ.ά..

Η όλη εργασία διακρίνεται για τον πλούτο των στοιχείων της, την ακριβή τεκμηρίωση βάσει πρωτοτύπων πηγών, την λεπτομερή αναφορά σε Συγγραφείς και κείμενα Προφητών, την καλλιέπεια, το γλαφυρό ύφος και την απαράμμηλη ευθύτητα και σαφήνεια των θέσεων των Συγγραφέων της.

Σε εποχές δυσχερείς, όπως η τρέχουσα, κείμενα αυτού του είδους οριοθετούν μία άλλη «οπτική» των πραγμάτων και συνιστούν, υπό προϋποθέσεις, «δίοδο» διαφυγής της Ψυχής εκ των πεδίων της στυγνής υλιστικής νοοτροπίας των καιρών...

Α.

Καθηγητής Κωνστ. ΓΕ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ