

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΟΠΙΟ-ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ: ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ

Χρυσάνθη Πετροπούλου,* Νίκος Μ. Πάγκας**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της έρευνας είναι η διερεύνηση της έννοιας του περιαστικού χώρου και ο καθορισμός του ως ιδιαίτερης χωρικής ενότητας υπό το πρίσμα της τοπιο-οικοσυστημικής προσέγγισης ώστε να ενταχθεί ως ιδιαίτερη κατηγορία στη διαδικασία του χωροταξικού σχεδιασμού. Η προσέγγιση αυτή ενσωματώνει ποσοτικές και ποιοτικές πληροφορίες που είναι χρήσιμες στη διαδικασία ενός οικοκεντρικού χωροταξικού σχεδιασμού που σέβεται τον άνθρωπο και τη φύση. Προτείνεται μια μεθοδολογία τοπιο-οικοσυστημικής προσέγγισης του περιαστικού χώρου βασισμένη στη θεωρία της «Οικολογίας του Τοπίου», με στόχο την παρουσίαση ενός εργαλείου κατανόησης της δυναμικής του περιαστικού χώρου και των σχέσεών του με τον αστικό. Στην κατεύθυνση αυτή χρησιμοποιούνται δορυφορικές εικόνες υψηλής και πολύ υψηλής διακριτικότητας που επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση του «τοπίου», ενώ επιπροσθέτως λαμβάνονται υπόψη και στοιχεία από έρευνες πεδίου. Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι η οικοτοπιακή προσέγγιση μπορεί να συμβάλει σε μια ιδιαίτερη χωροταξική θεώρηση του περιαστικού χώρου στην κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Spatial Planning of Peri-urban Space through an «Eco-landscape» Systems Approach: A Recommended Classification of Peri-urban «Eco-landscapes» for Major Greek Cities

Chryssanthi Petropoulou, Nikos M. Pangas

ABSTRACT

This research aims at examining the notion of peri-urban space and determining it as a particular planning category. An approach based on landscape ecology was used, which includes quantitative and qualitative information useful in a planning process with respect to man and nature. An “eco-landscape” systems approach of the peri-urban space, based on the theory of Landscape Ecology, is proposed. The notion of “eco-landscape” presented here has been considered as a suitable tool for the dynamic analysis of peri-urban space. Satellite images, digital maps and local research have been used to this purpose. The authors, based on a critical approach of “landscape ecology”, maintain that peri-urban space could be included as an independent spatial category in the process of spatial planning.

* Δρ. Γεωγραφίας ULP, Διδάσκουσα στο Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, ΑΠΘ, Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Χωροταξίας και Οικιστικής Ανάπτυξης, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, ΕΜΠ, e-mail: hlios@central.ntua.gr.
** Δρ. Χωροταξίας ΕΜΠ, Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ, Ερευνήτης στο Εργαστήριο Χωροταξίας και Οικιστικής Ανάπτυξης, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ, e-mail: npangas@central.ntua.gr.

1. Η εισήγηση αυτή αξιοποιεί τα αποτελέσματα ερευνητικού προγράμματος που εκπονήθηκε από το ΕΧΟΑ/ΕΜΠ με επιστημονικό υπεύθυνο τον καθ. Α. Βασενχόβεν, στο πλαίσιο του Προγράμματος Ενίσχυσης Βασικής Έρευνας «ΘΑΛΗΣ» (2001) του ΕΜΠ.

1. Εισαγωγή

Αντικείμενο αυτής της έρευνας¹ είναι η θεωρητική διερεύνηση της έννοιας του περιαστικού χώρου και ο καθορισμός του ως ιδιαίτερης χωρικής ενότητας υπό το πρίσμα της τοπιο-οικοσυστημικής προσέγγισης ώστε να ενταχθεί ως αυτόνομη κατηγορία στη διαδικασία του χωροταξικού σχεδιασμού. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται μια οικοδοπιακή τυπολογία για τις μεγάλες ελληνικές πόλεις και γίνεται μια εφαρμογή της σε χαρακτηριστικό τμήμα του περιαστικού χώρου της Αθήνας.

Μέχρι σήμερα τα εργαλεία του σχεδιασμού που αφορούν στο χώρο περί την πόλη ή μεταξύ πόλεων δεν έχουν ξεκάθαρο θεωρητικό υπόβαθρο. Επιπλέον, οι τυπολογίες στη διεθνή βιβλιογραφία δεν βρίσκουν αντιστοίχιση στην ελληνική πραγματικότητα. Στην παρούσα μελέτη η τυπολογική ανάλυση του περιαστικού χώρου βασίζεται σε μια τοπιο-οικοσυστημική διάκριση των χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το βιοφυσικό χαρακτήρα του χώρου, την κάλυψη και τη χρήση της γης και τις κοινωνικές και πολιτισμικές ιδιαιτερότητες του χώρου όπως διαμορφώνονται ιστορικά και αντανakλώνται στη σημερινή εποχή.

2. Διερεύνηση της έννοιας του περιαστικού χώρου

Ο περιαστικός χώρος αποτελεί το πρώτο από άποψη χρόνου και έντασης πεδίο εκτόνωσης των αστικών πιέσεων, ένα χώρο «εν αναμονή» αστικοποίησης, και ο ακριβής γεωγραφικός καθορισμός του εξαρτάται τόσο από γεωκλιματικούς όσο και από ιστορικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, σε συνάρτηση με το μέγεθος της πόλης και το επίπεδο ανάπτυξης της χώρας (Ζιώγα & Μουσιδής 1996). Ο όρος «περιαστικός» χρησιμοποιείται συχνά στη χωροταξία και η ερμηνεία του ποικίλλει κατά περίπτωση. Η προέλευσή του φαίνεται ότι ανάγεται στην επικράτηση του όρου «περιαστικοποίηση» (απόδοση του γαλλικού όρου *réurbanisation* από το Dezert et al. 1991), που περιγράφει την εξάπλωση των πόλεων στη γειτονική ευρύτερή τους περιοχή και τη δημιουργία νέων καταστάσεων και σχέσεων στον ευρύτερο της πόλης χώρο. Η ανανέωση των πυρήνων παλαιών οικισμών που βρίσκονται κοντά σε πόλεις και η οικιστική ανάπτυξη γύρω από αυτούς, η δημιουργία νέων οικισμών και η χωροθέτηση διαφόρων χρήσεων διάσπαρτα γύρω από τις πόλεις δημιούργησαν ένα νέο τοπίο στο οποίο κυριαρχεί ένας ενδιάμεσος «αγρο-αστικός» χαρακτήρας και το οποίο είναι έντονα και μόνιμα διαφοροποιημένο από την «υπαίθρο» που περιέβαλλε πριν την πόλη. Η διάκριση όμως αυτή δεν αποτελεί κανόνα για όλες τις πόλεις του κόσμου, αφού ο όρος χρησιμοποιείται διαφορετικά απο τόπο σε τόπο. Σύμφωνα με το *Κριτικό Γαλλικό Λεξικό Γεωγραφίας*, ο περιαστικός χώρος αφορά σε ό,τι είναι γύρω από την πόλη και στην πραγματικότητα αποτελεί μέρος της πόλης λόγω των δραστηριοτήτων και του τρόπου ζωής των κατοίκων της (Brunet et al. 1993). Στην ευρωπαϊκή βιβλιογραφία τη σχετική με τα θέματα αστικής ανάπτυξης ο όρος «περιαστικός» (αγγλ. *peri-urban*, γαλλ. *réurbain*, γερμ. *stadtnah*) αναφέρεται ως γενικός όρος που αποδίδει την άμεση εγγύτητα στην πόλη. Οι περισσότερες εργασίες αναφέρονται γενικά στον όρο αυτόν υπονοώντας τις περιοχές με ενδιάμεσα χαρακτηριστικά μεταξύ πόλης και υπαίθρου που βρίσκονται κοντά στην πόλη. Ειδικά για ορισμένες «αναπτυσσόμενες» χώρες, ο όρος είναι πιο συγκεκριμένος και αφορά στο χώρο γύρω από την πόλη όπου α-

σκέιται γεωργική δραστηριότητα με αποκλειστικό σκοπό την τροφοδοσία της πόλης με αγροτικά προϊόντα (Moustier & Pages 1997). Τέλος, ο ΟΟΣΑ επισημαίνει τον υποστηρικτικό για την πόλη ρόλο της «περιαστικής» γεωργίας χωρίς να ορίζει ειδικά τον περιαστικό χώρο (OECD 1979).

Κοινό χαρακτηριστικό του περιαστικού χώρου των περισσότερων πόλεων αποτελεί ο κατακερματισμός και η «κατάστιξη» του από διάφορες χρήσεις και λειτουργίες που κατά κανόνα εξυπηρετούν την πόλη και καταλαμβάνουν ολόένα και περισσότερο χώρο, περιορίζοντας τις «παραδοσιακές» αγροτικές χρήσεις. Η αύξηση της αξίας της γης, που από αγροτικής χρήσης μετατρέπεται σε αστική, καθορίζει και τη χωροθέτηση των διαφόρων χρήσεων σε ένα έντονα ανταγωνιστικό από οικονομική άποψη περιβάλλον.

Οι σχέσεις της πόλης με τον περιαστικό χώρο συνήθως ορίζονται από μια χρηστικού τύπου θεώρηση και διαρθρώνονται σε επιμέρους θεματικούς τομείς, όπως η διαθεσιμότητα γης που θα δεχτεί οικιστική επέκταση, η λειτουργία διαφόρων υποστηρικτικών δραστηριοτήτων, η ποιότητα του περιβάλλοντος κ.λπ. Ο περιαστικός χώρος μπορεί να αποτελεί για την πόλη ταυτόχρονα (Ζιώγα & Μωυσίδης 1996, Gilg 1979):

- πηγή τροφοδοσίας αγροτικών προϊόντων·
- χώρο αναψυχής του αστικού πληθυσμού και «οικολογική» παρακαταθήκη του αστικού κέντρου·
- τόπο όπου χωροθετούνται δραστηριότητες «μη φιλικές» (ΧΥΤΑ, αεροδρόμια, εγκαταστάσεις παραγωγής και μεταφοράς ενέργειας, εγκαταστάσεις βιομηχανικών δραστηριοτήτων κ.λπ., αλλά και «φιλικές» με την πόλη, όπως εκπαιδευτικές κ.ά.)·
- χώρο κατοικίας του αστικού πληθυσμού και απόθεμα γης για οικιστική επέκταση·
- χώρο ανάπτυξης μεταφορικών δικτύων.

Διάφοροι παράγοντες, όπως η διαδικασία οικιστικής επέκτασης και οι περιβαλλοντικές της επιπτώσεις, η αλλαγή χρήσης της αγροτικής γης, η παρουσία πρασίνου σε διάφορες μορφές, τα μεταβαλλόμενα κοινωνικά πρότυπα του τρόπου ζωής, η θέση της πόλης σε περιφερειακό, εθνικό και ενδεχομένως διεθνές επίπεδο κ.ά., στοιχειοθετούν το πλαίσιο της προσέγγισης του περιαστικού χώρου και καταδεικνύουν την αναγκαιότητα της αντιμετώπισής του ως ιδιαίτερης χωροταξικής κατηγορίας (Βασενχόβεν 2005). Τα στοιχεία που αντικατοπτρίζουν τις χρήσεις και τις λειτουργίες του περιαστικού χώρου και είναι φορείς έκφρασης της ιστορίας και της εξέλιξής του μπορούν να συναρθρωθούν στο «ευρύτερο» αστικό σύστημα, υπό το πρίσμα της συστημικής θεώρησης που προσεγγίζει το συνολικό χαρακτήρα μιας περιοχής.²

Η προσέγγιση αυτή απαιτεί την αναγνώριση των σχετικών στοιχείων που εντάσσουν τον περιαστικό χώρο στο σύστημα αυτό με βάση τη διάκριση των χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το βιοφυσικό χαρακτήρα του (ο χώρος ως φυσικός πόρος), την κάλυψη της γης, τη χρήση της γης (οικονομικός χώρος) και τις κοινωνικές και πολιτισμικές ιδιαιτερότητες του χώρου όπως διαμορφώνονται ιστορικά και αντανakλώνται στη σημερινή εποχή. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον περιαστικό χώρο ως φυσικό πόρο, ορισμένα χαρακτηριστικά που μπορούν να συνεκτιμηθούν είναι εκείνα που συνθέτουν την οικολογική φυσιολογία του, όπως η φυτοκάλυψη, οι τύποι οικοτόπων κ.λπ., ενώ η προσέγγιση των παραγόντων που αφορούν στην κάλυψη και χρήση της γης περιλαμβάνει την καταγραφή των υφισταμένων χρήσεων της γης, το θεσμικό καθεστώς, την καταλληλότη-

2. Ως συνολικός χαρακτήρας μιας περιοχής νοείται το σύνολο των βιοτικών, αβιοτικών και κοινωνικοοικονομικών στοιχείων της και οι σχέσεις μεταξύ τους, στο πλαίσιο των διαδικασιών εξέλιξής τους.

τα για την ανάπτυξη διαφόρων δραστηριοτήτων κ.λπ. Η βλάστηση του περιαστικού χώρου αποτελεί το αποτέλεσμα των διαχρονικών αλλαγών που προκλήθηκαν κυρίως από τους κατοίκους της πόλης. Κάθε μορφή φυτοκάλυψης της γης, από τα παραγωγικά δάση (φυσικά και τεχνητά), τα (παλαιά) δάση κυνηγίου, τα πάρκα, τις денδροκομικές καλλιέργειες και φυτείες μέχρι τους εκτεταμένους βοσκοτόπους και τα χωράφια, εξελίχθηκε και διαμόρφωσε τη σημερινή εικόνα του πρασίνου των πόλεων. Ειδικότερα στον περιαστικό χώρο, η βλάστηση μπορεί να παρουσιάζεται με τις εξής μορφές (Πάγκας 1999):

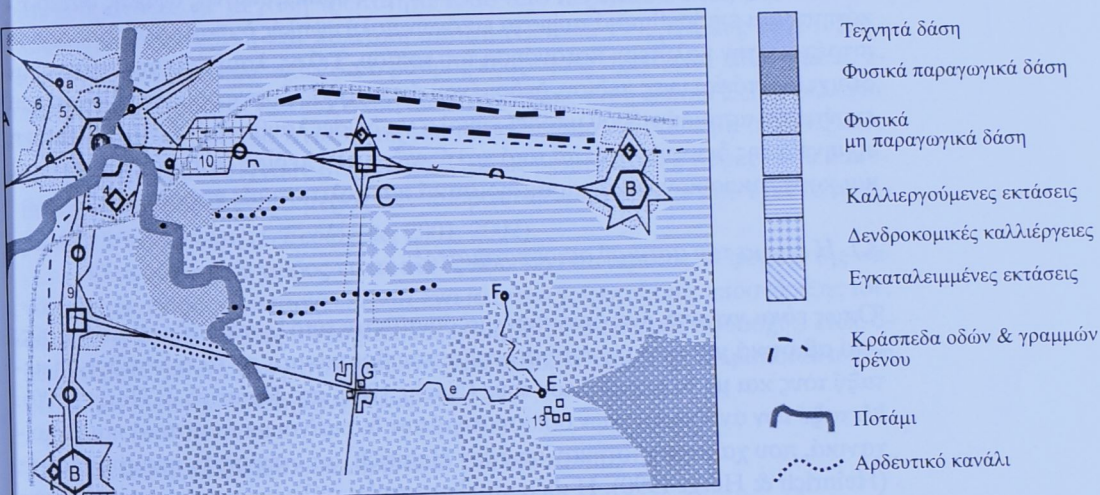
- δάση, θαμνότοποι, φυσικά λιβάδια, υποβαθμισμένη χαμηλή βλάστηση κ.λπ. (φυσική ή τεχνητά δημιουργημένη βλάστηση), σε εκτάσεις ορεινές, ημιορεινές και πεδινές·

- αγροτικές καλλιέργειες (αροτραίες, δενδρώδεις ή κηπευτικές) σε εκτάσεις με κύρια εκμετάλλευση τη γεωργική και μερικές φορές τη γεωργοκτηνοτροφική (πεδιάδες, καλλιεργούμενες πλαγιές λόφων). Στις εκτάσεις αυτές συναντώνται υπολείμματα δασικής βλάστησης με τη μορφή σημείων, κηλίδων και συνεχών ή διακεκομμένων γραμμών.

Το πράσινο του περιαστικού χώρου με όλες τις μορφές του επιτελεί πολλές λειτουργίες που είναι λίγο-πολύ γνωστές, όπως η προστασία του περιβάλλοντος (διατήρηση της φύσης, απορρόπηση του αέρα και των υπογείων νερών, εξομάλυνση ακραίων θερμοκρασιών κ.ά., η παροχή αγαθών και υπηρεσιών στο κοινωνικό σύνολο (παραγωγή αγροτικών και άλλων προϊόντων, δυνατότητα άσκησης δραστηριοτήτων αναψυχής και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης) και η διατήρηση του τοπίου. Στο Σχ. 1 παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός συνδυασμός των χωρικών χαρακτηριστικών της αστικοποίησης με τις γενικές κατηγορίες πρασίνου του περιαστικού χώρου μιας δυτικοευρωπαϊκής πόλης.

Το πράσινο της πόλης, γενικώς, είναι στοιχείο σύμφυτο με κάθε πτυχή της (γεωγραφική, ιστορική, κοινωνική, χωρική, αισθητική, οικονομική). Στις αρχές του 20ού αιώνα άρχισε στη Δ. Ευρώπη να ζυμώνεται η ιδέα της δημιουργίας μιας πράσινης ζώνης για τη διατήρηση του «αγροτικού» τοπίου, που μετά από αρκετά χρόνια ολοκληρώθηκε ως σχέδιο. Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αφορά στην περιοχή του Λονδίνου, στη Μεγάλη Βρετανία, όπου η ιδέα ενσαρκώθηκε σε διαχειριστικό εργαλείο με τη θέσπιση της Μητροπολιτικής Πράσινης Ζώνης (Metropolitan Green Belt – MGB). Με την εφαρμογή της πολιτικής της MGB επιδιώχθηκε κατ' αρχάς (το έτος 1955) ο έλεγχος κυρίως της επέκτασης του μεγάλου αστικού συγκροτήματος και της αλληλοδιείσδυσης των γειτονικών πόλεων, και στη συνέχεια (1988) επιδιώχθηκε επιπροσθέτως η διάσωση του τοπίου γύρω από την πόλη και η υποβοήθηση της αστικής «ανάπλασης» (Toft 1995), ενώ τελευταία επιχειρείται και η σύνδεση διαφόρων τύπων πρασίνου με την αξιοποίηση φυσικών φορέων του, όπως είναι π.χ. τα ρεύματα (greenways, parkways, ecoways κ.λπ. στο Ahern 1995). Η διατήρηση των παραδοσιακών εργατικών κήπων σε πολλές πόλεις της Γαλλίας εντάσσεται επίσης στην ιδέα λειτουργικής συγκράτησης του πρασίνου, και ιδιαίτερα των αγροτικών χρήσεων μέσα στην πόλη, με στόχο την καλύτερευση της ποιότητας ζωής των κατοίκων (Roncayolo 1990). Η ιδέα της διατήρησης του περιαστικού πρασίνου κρατώντας μια λειτουργική σχέση με την πόλη εφαρμόστηκε επίσης στην Κούβα αμέσως μετά την επανάσταση, με αποτέλεσμα τη σοβαρή συγκράτηση της γιγάντωσης της πόλης (Garnier 1973). Αντίθετα με τις παραπάνω προσπάθειες, στην Ελλάδα η ύπαιθρος δεν αντιμετωπίζεται ως χωρική ενότητα ισότιμη με τις άλλες, παρά μόνο αποσπασματικά και μέσα από ειδικές ρυθμίσεις,

Σχήμα 1.
Συνδυασμός των χωρικών χαρακτηριστικών της αστικοποίησης
με τις γενικές κατηγορίες πρασίνου του περιαστικού χώρου μιας δυτικοευρωπαϊκής πόλης
(οι κατηγορίες πρασίνου προστέθηκαν στο σκαρίφημα από το Antrop 2000)



Τα Α, Β, C, D, E, F αντιπροσωπεύουν τα αρχικά στοιχεία των οικισμών σε διάφορα μεγέθη. Αναλυτικότερα, το Α είναι η κύρια πόλη (city) και δείχνει διάφορα στάδια της αστικής μεγέθυνσης (1, 2, 3, 4, 5, 6) όπου ενσωματώνονται μικρές κοντινές αγροτικές κοινότητες. Η αστική συγκέντρωση εξαπλώνεται από ένα εσωτερό (5) σε ένα εξώτερο (6) αστικό όριο (urban fringe). Μικρότερες πόλεις (towns) (B, C) αναπτύσσονται λιγότερο διαφοροποιημένες ζώνες στο αστικό όριο και δείχνουν μια απότομη μετάβαση από το αστικό στο αγροτικό τοπίο. Οικισμοί συνδέονται με υπερτοπικές οδούς (b) και αργότερα με τρένο (c), με το οποίο αρχίζουν να αναπτύσσονται νέες αστικές ζώνες (4) και κτήρια σε γραμμικούς άξονες (7) κατά μήκος οδών που μπορεί να εξελιχθούν σε αστικούς διαδρόμους (9) συνδεδεμένους με τα κέντρα. Ενδιάμεσως και κυρίως κατά μήκος κοιλάδων ποταμών και υδροτόπων (f), παραμένουν πράσινοι θύλακες που είναι ελκυστικοί για τη δημιουργία χώρων αναψυχής (12). Η προσβασιμότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας και οι δρόμοι είναι σημαντικές «γενεσιουργές» αιτίες για διάφορες αλλαγές στο τοπίο, όπως περιοχές κατοικίας σε αγροτικούς οικισμούς (8), ανάπτυξη νέων ζωνών οικονομικής δραστηριότητας στο αστικό όριο (10) και σε οδικούς κόμβους (11) και μακρινών οικισμών (13) κοντά σε απομακρυσμένα αλλά προσβάσιμα χωριά (E), ενώ τα απομονωμένα (F) φθίνουν. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση μέσα και γύρω από τις πόλεις προκαλεί την κατασκευή δικτύων αυτοκινητοδρόμων (d) που υπέρ-κεντράται των υφιστάμενων υποδομών.

που και αυτές έχουν κατά το πλείστον προκύψει ευκαιριακά από διεθνείς συμβάσεις ή τομεακές ρυθμίσεις (Βασενχόβεν 1995). Η γεωγραφική μετάλλαξη του περιαστικού χώρου σε συνδυασμό με την αυξανόμενη περίμετρο της πόλης και τη μετατροπή του τοπίου είναι εντονότατη κατά τις τελευταίες δεκαετίες, με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη μεγέθυνση και την άναρχη επέκταση πολλών ελληνικών πόλεων. Η λήψη ολοκληρωμένων μέτρων για τη διαχείριση του χώρου αυτού συνδέεται και με την αναγνώριση του κεντρικού ρόλου της χωροταξίας στην προώθηση της πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

3. Η τοπιο-οικοσυστημική προσέγγιση

Σε αυτή την έρευνα επιχειρήσαμε να αναπτύξουμε μια μεθοδολογία τοπιο-οικοσυστημικής προσέγγισης του περιαστικού χώρου βασισμένη στη θεωρία της «Οικολογίας του Τοπίου». Αρχικά αναλύονται οι έννοιες και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν. Στη συνέχεια προτείνεται μια τυπολογία χαρακτηριστικών οικοτο-

πίων που καλύπτουν το σύνολο του αστικού και περιαστικού χώρου μεγάλων ελληνικών πόλεων. Στόχος της εργασίας είναι να προσφέρει ένα εργαλείο κατανόησης της δυναμικής του περιαστικού χώρου και των σχέσεών του με τον αστικό. Στην κατεύθυνση αυτή χρησιμοποιούνται δορυφορικές εικόνες υψηλής διακριτικότητας και επιβληθητικά τμήματα εικόνων πολύ υψηλής διακριτικότητας, που επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση του τοπίου. Τέλος, λαμβάνονται υπόψη και στοιχεία από έρευνες πεδίου, δεδομένου ότι η χρήση δορυφορικών εικόνων του ευρύτερου αστικού χώρου μπορεί εύκολα να δώσει λανθασμένα στοιχεία εάν η ερμηνεία της δεν συνοδεύεται από καλή γνώση του πεδίου (ιστορία, γεωφυσικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά και πολιτιστικός χαρακτήρας).

3.1. Η έννοια του αστικού οικοσυστήματος

Όπως είναι γνωστό, ένα οικοσύστημα συντίθεται από ζωντανούς οργανισμούς, από αβιοτικά και από τεχνητά στοιχεία που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους (Nachr 1980, στο Heinrich & Hergt 1990). Μεταξύ των ανθρωπογενών οικοσυστημάτων διακρίνουμε τα αστικά και βιομηχανικά, που χαρακτηρίστηκαν από τον Heinrich ως «τεχνητά» οικοσυστήματα (Heinrich & Hergt 1990). Η ιδέα να εξεταστεί η πόλη ως αστικό οικοσύστημα είναι λίγο ως πολύ διαδεδομένη σε πολλές έρευνες από τη δεκαετία του '70 μέχρι σήμερα. Ειδικότερα, στις μελέτες των Celecia (1998), Boyden (Boyden et al. 1996) και αυτές του Huang (1998), καθώς και σε πολλές μελέτες στο πλαίσιο του προγράμματος MAB (UNESCO 1995), οι συγγραφείς θεωρούν ότι η παρουσία ορισμένων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του αστικού οικοσυστήματος καθιστούν αυτό το σύστημα μοναδικό, έντονα εξαρτημένο και εύθραυστο. Παραθέτουμε ορισμένα χαρακτηριστικά του αστικού οικοσυστήματος (Celecia 1998, Boyden et al. 1996, Petropoulou 1993):

- Είναι ένα ανοικτό σύστημα με ιδιαίτερες σχέσεις με τα άλλα συστήματα με τα οποία εξαρτάται και με τα οποία αλληλεπιδρά. Η επίδρασή του ξεπερνά τα όρια των γειτονικών συστημάτων και μπορεί να φτάσει σε μακρινές περιοχές (είναι διαδεδομένη η έννοια του «οικολογικού αποτυπώματος»).
- Από την άποψη της ανθρωπίνης κοινωνίας παράγει πληροφορία και γνώση, βιομηχανικά και τεχνολογικά προϊόντα που τα εξάγει στα άλλα συστήματα.
- Έχει μικρή βιολογική παραγωγή, που δεν επαρκεί για να θρέψει τον πληθυσμό του, και κατά συνέπεια είναι πολύ εξαρτημένο από τα άλλα οικοσυστήματα.
- Προκαλεί μεγάλη κατανάλωση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων (νερού, ορυκτών καυσίμων, μεταλλευμάτων κ.λπ.) και καταναλώνει μεγάλες ποσότητες βιολογικών, αγροτικών, βιομηχανικών και τεχνολογικών προϊόντων.
- Παράγει μεγάλη ποσότητα αποβλήτων που αποβάλλονται σε εξωτερικούς ή εσωτερικούς χώρους του συστήματος, προκαλώντας την υποβάθμισή τους στην περίπτωση που δεν ανακυκλώνονται.
- Διαθέτει μια σημαντική βιοφυσική, κοινωνική και πολιτισμική ποικιλότητα, που όμως είναι πολύ εύθραυστη εξαιτίας της σύγχρονης τάσης ομογενοποίησης που θεωρείται επακόλουθο της καπιταλιστικής ολοκλήρωσης.
- Χαρακτηρίζεται από μεγάλο καταμερισμό εργασίας, γεγονός που το καθιστά πολύ πολύπλοκο ως σύστημα και εντείνει τις κοινωνικές ανισότητες.
- Η εξάπλωσή του επιφέρει μεγάλες μεταλλάξεις στα κοντινά οικοσυσ-

στήματα και σοβαρές αλλαγές στην κάλυψη και χρήση της γης, που δεν αποκαθίστανται σε σύντομο χρόνο.

Πράγματι, αυτό το πλαίσιο αλληλεξάρτησης χαρακτηρίζει κυρίως τις μεγάλες πόλεις ως τυπικά αστικά συστήματα, συνιστώμενες από ασταθή συστήματα, εύθραυστα, με μεγάλη τρωτότητα τόσο από περιβαλλοντική όσο και από κοινωνικοοικονομική και πολιτική άποψη (Celecia 1998, Huang 1998). Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι ο βαθμός εξάρτησης σχετίζεται επίσης με το επίπεδο βιομηχανικής και τεχνολογικής ανάπτυξης ενός τόπου. Σειρά μελετών σχετικών με τις διεθνείς ανισότητες και το οικολογικό αποτύπωμα (ή ίχνος) των μεγάλων πόλεων δείχνουν ότι οι παλαιότερες βιομηχανικές χώρες είναι υπεύθυνες για το μεγαλύτερο μέρος των δυσβάστακτων φορτίων που έχει το περιβάλλον του πλανήτη (*L'Ecologiste*, 2001, 2002).

Ο περιαστικός χώρος είναι αυτός που δέχεται πρώτος τα φορτία της «ανάπτυξης», χωρίς να υπάρχει πάντα ένα πλαίσιο χωροταξικής υποστήριξής του, επομένως είναι ιδιαίτερα εύθραυστος και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Πως όμως μπορεί να προσεγγιστεί χωροταξικά αυτός ο χώρος χρησιμοποιώντας τη θεώρηση της οικο-συστημικής θεωρίας;

3.2. Οικολογία του τοπίου και η έννοια του οικοτοπίου στον αστικό και περιαστικό χώρο

Ένας από τους συνθετικούς συστημικούς τρόπους ανάλυσης του χώρου προέρχεται από την «ολιστική προσέγγιση» της «Οικολογίας Τοπίου» (Antrop 2000, Naveh & Lieberman 1984). Πρόκειται για μια προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τις κοινωνικές και οικολογικές σχέσεις και αλληλεπιδράσεις χωρίς να απομονώνει τα στοιχεία τους, θεωρώντας το τοπίο ως «αποκάλυψη» αυτής της διαδικασίας. Σε αυτά τα πλαίσια, η έννοια του τοπίου αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό των οικοσυστημάτων που είναι εμφανές και αξιολογήσιμο και που μπορεί να διευκολύνει την ανάλυση, ερμηνεία και σύγκρισή τους. Η έννοια όμως αυτή έχει χρησιμοποιηθεί στις διάφορες επιστήμες από εντελώς διαφορετική σκοπιά. Η Οικολογία Τοπίου καθορίζει το «τοπίο» ως ένα σύνολο βιοτικών και αβιοτικών φαινομένων σε έναν τρισδιάστατο χώρο. Αυτός ο εξειδικευμένος ορισμός του «τοπίου» χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη των λειτουργιών των οικοσυστημάτων, της δομής και των αλλαγών τους. Έτσι, η κατανόηση του τοπίου περνά μέσα από την ερμηνεία των σχέσεων μεταξύ ανθρώπινων και άλλων φυσικών παραγόντων.

Ο οικοτόπος αποτελεί βασική έννοια της Οικολογίας Τοπίου. Οι οικοτόποι είναι οι πιο μικρές ολιστικές μονάδες εδάφους (καλούμενες επίσης και «ενότητες τοπίου») και συντίθενται από στοιχειώδη στοιχεία της γήινης επιφάνειας. Ένας οικοτόπος μπορεί να χαρτογραφηθεί σε κλίμακα 1:5000-1:25000 και αντιστοιχεί σε 0,25-1,5 ha.³ Πάνω από τους οικοτόπους υπάρχουν οι οικοενότητες (1:100000-1:500000 ή 25-625 ha) και άλλοι τύποι ενοτήτων που ορίζονται σε διάφορες κλίμακες. Οι επιστήμες της γης παρουσιάζουν τον οικοτόπο ως ένα στοιχείο μωσαϊκού. Αυτός ο «οικοτόπος» δεν αποτελεί απαραίτητα «κάλυψη γης», παρότι ορισμένες φορές αυτές οι έννοιες μπορεί να συμπίπτουν.

Οι ενότητες αυτές, ως χωρικές μονάδες, ενσωματώνουν βιοφυσικά και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία και τα ορατά σημάδια-χαρακτηριστικά της εξέλιξής τους. Από τη στιγμή που ερμηνεύονται αυτοί οι οικοτόποι πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι πρόκειται για μια υποκειμενική ερμηνεία, η οποία εξαρτάται α-

3. Το εκτάριο (ha) ως μονάδα μέτρησης επιφάνειας χρησιμοποιείται ως περισσότερο εναρμονισμένο με τις ξενόγλωσσες αναφορές, αντί του στρέμματος (στρ.), που είναι ευρύτατα διαδεδομένη μονάδα στη χώρα μας (1 ha ισοδυναμεί με 10 στρ.).

πό την εμπειρία, τη γνώση, το ή τα πολιτιστικά μοντέλα που έχουν επηρεάσει αυτόν που κάνει την ερμηνεία, αλλά κυρίως τη γνώση της ιστορίας και της γεωγραφίας του τόπου που αναλύεται. Η μεθοδολογία αυτή διαφέρει από τις αυτοματοποιημένες μεθόδους ταξινόμησης που χρησιμοποιούνται συχνά στην τηλεπισκόπηση ως προς το ότι ενσωματώνει περισσότερα στοιχεία εργασίας πεδίου καθώς και άλλα στοιχεία (π.χ. χωροταξικού χαρακτήρα).

Ο ερμηνευμένος οικότοπος συνιστά το λεγόμενο οικο-τοπίο (γαλλ. *écos-paysage*). Τα οικο-τοπία συνιστούν ερμηνευμένες εικόνες τόπων, πολλαπλές εικόνες γεμάτες «σημάδια» που μας πληροφορούν για το παρελθόν που φαίνεται ακόμα στο παρόν και για τις μελλοντικές τάσεις που διαφαίνονται στο παρόν. Τα οικο-τοπία αποτελούν σύνθετες ενότητες του αστικού οικοσυστήματος, ή αλλιώς «ψηφίδες» τοπίου ιδωμένου από μακριά. Κάθε ζώνη ενός αστικού οικο-τοπίου πρέπει να διαθέτει μια εσωτερική συνοχή, να είναι διακριτή από τις γειτονικές της και να είναι εύκολα αναγνωρίσιμη. Κάθε παρατηρητής όμως μπορεί να ερμηνεύσει το οικο-τοπίο από τη δική του σκοπιά. Από τη στιγμή που ο ίδιος παρατηρητής μπορεί να ερμηνεύσει διαφορετικά οικο-τοπία σε διαφορετικές πόλεις και διαφορετικές χρονολογίες χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο, η έννοια του αστικού οικο-τοπίου ανοίγει το δρόμο στη συγκριτική και διαχρονική μελέτη των πόλεων. Στη συγκεκριμένη έρευνα προτείνεται η έννοια του οικο-τοπίου ως εργαλείου δυναμικής ανάλυσης του περιαστικού χώρου, αλλά δεν γίνεται ανάλυση των διαφορετικών ερμηνειών του τοπίου από διαφορετικούς παρατηρητές. Πρόκειται δηλαδή για μια διεπιστημονική προσέγγιση του όρου, που όμως παραμένει περιορισμένη στις επιστήμες της γης.

3.3. Δεδομένα, μέθοδος και πρόταση οικοτοπιακής τυπολογίας για τον αστικό και περιαστικό χώρο των ελληνικών πόλεων

Για την ανάλυση και ερμηνεία των οικο-τοπίων χρησιμοποιήθηκαν μωσαϊκά δορυφορικών εικόνων SPOT XS + P του έτους 1995 για όλη την Αττική (πηγή: ΟΡΣΑ-ΥΠΕΧΩΔΕ) και τμημάτων εικόνων Quick Bird και Ikonos του έτους 2000 για την Αθήνα (πηγή: ΕΧΟΑ/ΕΜΠ). Χρησιμοποιήθηκαν επίσης τοπογραφικά διαγράμματα διαφόρων κλιμάκων καθώς και στοιχεία που προέρχονται από απογραφές πληθυσμού. Για την κατανόηση των σημαντικότερων χαρακτηριστικών της δομής και της εξέλιξης της περιοχής χρησιμοποιήθηκαν ιστορικές πληροφορίες (έρευνα αρχείων και σχετικών μελετών) καθώς και άλλες σχετικές με κοινωνικοοικονομικές και οικολογικές διαδικασίες που συνέβαλαν στη διαμόρφωση του χώρου (έρευνα πεδίου). Η ανάλυση των μωσαϊκών των δορυφορικών εικόνων έγινε σύμφωνα με την οπτική ερμηνεία των διάφορων οικο-τοπίων απευθείας στην εικόνα μέσω οπτικής ερμηνείας, λαμβάνοντας υπόψη μεταξύ άλλων και τα αποτελέσματα προηγούμενης εποπτευόμενης ταξινόμησης που εφαρμόστηκε στο σύνολο του πολεοδομικού συγκροτήματος Αθηνών (Weber et al. 2005). Η μέθοδος αυτή, που ονομάζεται «οικο-τοπιακή ανάλυση» (Πετροπούλου 2004), έλαβε υπόψη διαφορετικά επίπεδα κλίμακας, διαμορφώνοντας μια πολυκλιμακωτή προσέγγιση. Από την προσέγγιση αυτή προέκυψε μια ονοματολογία αστικών και περιαστικών «οικο-τοπίων» για τον αστικό και περιαστικό χώρο μεγάλων ελληνικών πόλεων (Αθήνας, Θεσσαλονίκης). Έχοντας ως στόχο την επέκταση της τυπολογίας και σε άλλες αστικές και περιαστικές περιοχές της Ελλάδας, η προτεινόμενη τυπολογία περιλαμβάνει επίσης και ορισμένους τύπους που δεν συναντώνται στην περιοχή μελέτης, είναι δυνατόν

όμως να συναντηθούν σε άλλες περιοχές. Συνολικά ερευνήθηκαν 3 επίπεδα ερμηνείας οικο-τοπίων ανάλογα με την κλίμακα.

Η τυπολογία αυτή (για κλίμακες 1:50.000-1:250.000) παρουσιάζεται στον Πίν. 1, όπου διακρίνονται 10 βασικές οικο-ενότητες που αφορούν στον αστικό και περιαστικό χώρο, καθώς και 3 άλλες μεγάλες ομάδες οικο-ενотήτων που αφορούν στις γύρω περιοχές.

Η ονοματολογία αυτή στηρίζεται: α) ως προς τις αστικές ζώνες, σε σχετική πρόταση που έγινε από την Πετροπούλου (2004) και στηρίχτηκε στην οικοτοπιακή ανάλυση με τη μέθοδο οπτικής ερμηνείας καθώς και με άλλες δύο διαφορετικές μεθόδους: τη «δισδιάστατη ανάλυση» και την «εποπτευόμενη διακριτική ανάλυση», που παρουσιάζονται στο Petropoulou et al. 2002 (περίπτωση της Αθήνας), και β) ως προς τις ζώνες που θεωρήθηκαν εκτός αστικής περιοχής, στην προτεινόμενη τυπολογία καλύψεων γης του προγράμματος CORINE 2000 και στην πρόταση που έγινε σχετικά με την εφαρμογή του σε αστικές περιοχές στο Weber et al. 1995 (για την πόλη Mulhouse της Γαλλίας). Οι τυπολογίες έχουν επίσης εμπλουτιστεί από επιτόπια έρευνα σε περιαστικές περιοχές της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης.

3.4. Εφαρμογή στον περιαστικό χώρο της Αθήνας και ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Μετά τη διαμόρφωση της παραπάνω τυπολογίας που αφορά στις μεγάλες ελληνικές πόλεις (με τις απαραίτητες φυσικά προσαρμογές ανάλογα με την ιστορία και την οικολογία της κάθε μίας), πραγματοποιήθηκε επιτόπια έρευνα πεδίου σε μια περιοχή που χαρακτηρίστηκε ως δείγμα-τομή του αστικού και περιαστικού χώρου της Αθήνας. Το δείγμα συνίσταται σε μια ζώνη πλάτους 3 χλμ. και μήκους 32 χλμ. και έχει ληφθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνονται οι περισσότεροι δυνατοί τύποι οικοτοπίων της περιοχής. Η ζώνη αυτή ορίστηκε με τη βοήθεια του εργαλείου «buffer» του λογισμικού ArcView GIS 3.2, επιλέγοντας απόσταση 1,5 χλμ. γύρω από ένα υπαρκτό δίκτυο οδικών ή σιδηροδρομικών αξόνων ώστε να είναι εύκολη η πιθανή πρόσβαση της κάθε περιοχής. Το σιδηροδρομικό και οδικό δίκτυο αποτυπώθηκε ψηφιακά στις συγκεκριμένες περιοχές με τη βοήθεια ενός συνδυασμού οπτικής ερμηνείας πάνω στη δορυφορική εικόνα και τη χρήση άλλων χαρτογραφικών βάσεων δεδομένων (που διαθέτει το ΕΧΟΑ/ΕΜΠ). Η ταξινόμηση αυτή οδήγησε σε καλύτερη χαρτογράφηση των οικοτοπίων των επιλεγμένων περιοχών. Για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου ερμηνείας των οικοτοπίων, παρουσιάζονται οι ταξινομημένες ζώνες με (υπόβαθρο) τον ορθοφωτοχάρτη δορυφορικών εικόνων SPOT XS + P του 1995. Τα αποτελέσματα, που παρουσιάζονται στην Εικ. 1, επιβεβαιώθηκαν με εργασία πεδίου που πραγματοποιήθηκε συνεπικουρούμενη από ερμηνεία τμημάτων δορυφορικών εικόνων Quick Bird και Ikonos του έτους 2000.

Παρατηρώντας τη χωρική αποτύπωση των οικοτοπίων της Αθήνας, φαίνεται κατ' αρχάς ότι ο περιαστικός χώρος χαρακτηρίζεται από διαφορετικούς τύπους οικοτοπίων που είναι συναφείς με τη δυναμική εξέλιξη της πόλης, όπως π.χ. περιοχές κατοικίας με μικρό σχετικά ύψος και μικρές πυκνότητες δόμησης, ανάμικτες αγροτικές, δασικές και αστικές χρήσεις, βιομηχανίες και «αποθήκες», λατομεία και χώρους απόρριψης υλικών και απορριμμάτων κ.ά. Μια δεύτερη παρατήρηση που προκύπτει είναι ότι ο περιαστικός χώρος έχει τόσο έντονες εσωτερικές διαφοροποιήσεις ώστε θα μπορούσαμε να πούμε ότι υπάρχουν

Πίνακας 1.

Προτεινόμενη τυπολογία οικοδοσιών για τον αστικό και περιαστικό χώρο της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης και άλλων ελληνικών πόλεων

Οικο-ενότητες	Οικο-τοπία
Κλίμακα	
1:250.000	1:100.000 1:50.000
ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	
I	II III
A. ΑΣΤΙΚΕΣ Ή ΧΤΙΣΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ [ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΔΟΤΗΤΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ Α, Β, ...) ΤΙΣ ΕΝΤΟΝΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΥΣ]	
A.1. Κεντρικές πυκνοδομημένες (ζώνες με μεγάλη πυκνότητα δόμησης και ψηλά κτήρια ή ανάμικτα)	
A.1.1. Ιστορικό κέντρο (α. παραδοσιακό, β. οργανωμένης δόμησης)	
A.1.2. Πυκνοδομημένες κεντρικές περιοχές	
A.1.3. Άλλες πυκνοδομημένες περιοχές με ανάμικτα κτήρια (ψηλά και χαμηλά) και γραμμικές επεκτάσεις τους	
A.1.4. Ενσωματωμένες κοινότητες ή πόλεις ή νέα περιφερειακά κέντρα	
A.2. Μικτές πυκνές: «μεγάλα κτήρια τύπου βιομηχανίας» ανάμικτα με κατοικίες	
A.2.1. Το ίδιο (διακρίνονται μόνο τα πολύ μεγάλα στο έδαφος κτήρια)	
A.3. Περιοχές που χαρακτηρίζονται από «αυθόρμητης» γένεσης συνοικίες (αυτοκατασκευή σε μικρό οικόπεδο)	
A.3.1. Πυκνές ενσωματωμένες στον αστικό ιστό χτισμένες ζώνες ($\geq 90\%$), σχεδόν χωρίς πράσινο και με ανάμικτα κτίσματα διαφορετικού ύψους	
A.3.2. Ζώνες υπό ένταξη στον αστικό ιστό με σχεδόν ολοκληρωμένες κατοικίες και μεσαίες έως μεγάλες πυκνότητες δόμησης (75%-90%) με λίγο πράσινο	
A.3.3. Ζώνες κατοικιών υπό κατασκευή με μεσαία πυκνότητα δόμησης (50%-75%), με συνήθως χωμάτινους δρόμους και με παρουσία πρασίνου, αλλά ελάχιστα έως καθόλου δέντρα)	
A.3.4. Διάχυτη αστικοποίηση (<50%) σε περιοχές με ελάχιστα έως καθόλου δέντρα	
A.4. Περιοχές που χαρακτηρίζονται από «οργανωμένη» δόμηση κατοικιών με κήπους	
A.4.1. Ζώνες με μεσαίες και μεγάλες πυκνότητες δόμησης (75%-90%), με μικρή παρουσία πρασίνου και ανάμικτα κτίσματα διαφορετικού ύψους	
A.4.2. Ζώνες με μεσαίες πυκνότητες δόμησης (50%-75%) και μεσαίο πράσινο	
A.4.3. Ζώνες με χαμηλή και πολύ χαμηλή πυκνότητα δόμησης (< 50%) και μεγάλη παρουσία πρασίνου (συνήθως δέντρα)	
A.4.4. Κατοικίες μέσα σε καμένο δάσος	
A.5. Περιφερειακές κοινότητες	
A.5.1. Περιφερειακές κοινότητες	
A.6. Ζώνες μεγάλων κτηρίων και ειδικών κατασκευών (βασική ταξινόμηση)	
A.6.1. Βιομηχανικές ζώνες που ξεχωρίζουν από τον όγκο ή το σχήμα των κτηρίων	
A.6.2. Κεντρική λαχαναγορά	
A.6.3. Σύνολα μεγάλων κτηρίων (πανεπιστημιούπολη, νοσοκομεία, φυλακές, μεγάλα κτηριακά σύνολα)	
A.6.4. Σταθμοί και γραμμές τρένου	
A.6.5. Λιμάνια και γύρω κτήρια	
A.6.6. Αεροδρόμια και γύρω κτήρια	
A.6.7. Άλλες ιδιαίτερης μορφής ζώνες (στρατόπεδα κ.λπ.)	
A.7. Λατομεία, αποθήκες, εργοτάξια, χώροι απόρριψης απορριμμάτων, γυμνό έδαφος κ.λπ.	
A.7.1. Λατομεία, αποθήκες, γυμνό έδαφος ή μεγάλα έργα υπό κατασκευή και μεγάλοι χώροι στάθμευσης που δεν ξεχωρίζουν ως ιδιαίτεροι χώροι	
A.7.2. Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων και άλλοι ανοιχτοί χώροι ρύψης	
A.8. Ανοιχτά στάδια και χώροι πρασίνου στο εσωτερικό του αστικού ιστού	
A.8.1. Ανοιχτά στάδια και γήπεδα γκολφ	
A.8.2. Μεγάλα πάρκα και χώροι αστικού πρασίνου	
A.9. Υγρές και παράκτιες ζώνες	
A.9.1. Υγρές ζώνες	
A.9.2. Παράκτιες ζώνες	
A.10. Ζώνες νερού στο εσωτερικό του αστικού ιστού	
A.10.1. Κανάλια, χείμαρροι και κοντινές υγρές ζώνες (πρηνή)	
A.10.2. Λίμνες και άλλες ζώνες νερού	

A.11. Μεγάλες ζώνες ενδιάμεσων ή άλλων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών

A.11.1. Επιχωματώσεις σε νερό κ.ά.

B. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΚΗΠΟΙ ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ [ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ Α, Β, ...) ΤΙΣ ΕΝΤΟΝΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ Ή ΕΝΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΥΣ]

B.1. Καλλιέργειες πάνω σε πλούσια καλλιεργήσιμη γη (μόνιμα ποτιστικές ή όχι) και κήποι

B.1.1. Κήποι

B.1.2. Μόνιμα ποτιστικές καλλιέργειες

B.1.3. Άλλες

B.2. Μόνιμες καλλιέργειες σε πιο σκληρά εδάφη (δεντροκαλλιέργειες, ελιές και αμπέλια)

B.2.1. Δεντροκαλλιέργειες (εσπεριδοειδή κ.ά.)

B.2.2. Ελιές, φιστικιές

B.2.3. Αμπέλια

B.3. Βοσκότοποι (εκτός δασικών και άλλων ημι-φυσικών περιοχών)

B.3.1. Μόνιμοι βοσκότοποι

B.3.2. Εποχικοί βοσκότοποι

B.4. Ετερογενείς αγροτικές περιοχές

B.4.1. Εναλλασσόμενες εποχιακές ανάμικτες με μόνιμες καλλιέργειες

B.4.2. Σύνθετες μορφές καλλιεργειών

B.4.3. Αγροτικές καλλιέργειες με σοβαρή παρουσία φυσικής βλάστησης

B.4.4. Αγρο-δασικές περιοχές

Γ. ΔΑΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ [ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ Α, Β, ...) ΤΙΣ ΕΝΤΟΝΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ, ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΥΣ]

Γ.1. Δάση

Γ.1.1. Δάση πλατυφύλλων

Γ.1.2. Δάση με κωνοφόρα

Γ.1.3. Μικτά δάση

Γ.2. Περιοχές με δέντρα και θαμνώδη έως χαμηλή βλάστηση

Γ.2.1. Φυσικά λιβάδια

Γ.2.2. Θαμνότοποι

Γ.2.3. Χαμηλή βλάστηση (φρυγανότοποι)

Γ.2.4. Μεταβατικοί θαμνότοποι (περιλαμβάνει τις αναγεννημένες δασικές περιοχές μετά από πυρκαγιά)

Γ.3. Βραχώδεις ή αμμώδεις περιοχές με χαμηλή έως καθόλου βλάστηση, περιοχές που προέρχονται από σχετικά πρόσφατες πυρκαγιές και άλλοι ανοιχτοί χώροι

Γ.3.1. Παράλεις (με κροκάλες, άμμο ή ανάμικτες με βράχια), αμμόλοφοι, άμμος

Γ.3.2. Απογυμνωμένα βράχια

Γ.3.3. Περιοχές με αραιή βλάστηση

Γ.3.4. Αποτεφρωμένες περιοχές

Γ.3.5. Πάγοι και μόνιμα χιονισμένες περιοχές

Δ. ΥΓΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΙ ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ [ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ Α, Β, ...) ΤΙΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΕΣ ΖΩΝΕΣ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ]

Δ.1. Υγρές και πλημμυρισμένες χερσαίες περιοχές

Δ.1.1. Έλη, βάλτοι

Δ.1.2. Αποτεφρωμένοι βάλτοι και ζώνες με τύρφη

Δ.2. Υγρές και πλημμυρισμένες παράκτιες περιοχές

Δ.2.1. Αλμυροί βάλτοι

Δ.2.2. Αλυκές

Δ.2.3. Επίπεδες περιοχές που προέρχονται από παλίρροιας

Ε. ΖΩΝΕΣ ΝΕΡΟΥ [ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ Α, Β, ...) ΤΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ (Π.Χ. ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ) ΚΑΙ ΤΙΣ ΖΩΝΕΣ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΗΜΕΝΩΝ ΒΑΠΟΡΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΛΙΜΑΝΙΟΥ]

Ε.1. Λίμνες, ποτάμια και μεγάλοι χείμαρροι

Ε.1.1. Ροές νερού (ποτάμια, μεγάλοι χείμαρροι κ.ά.)

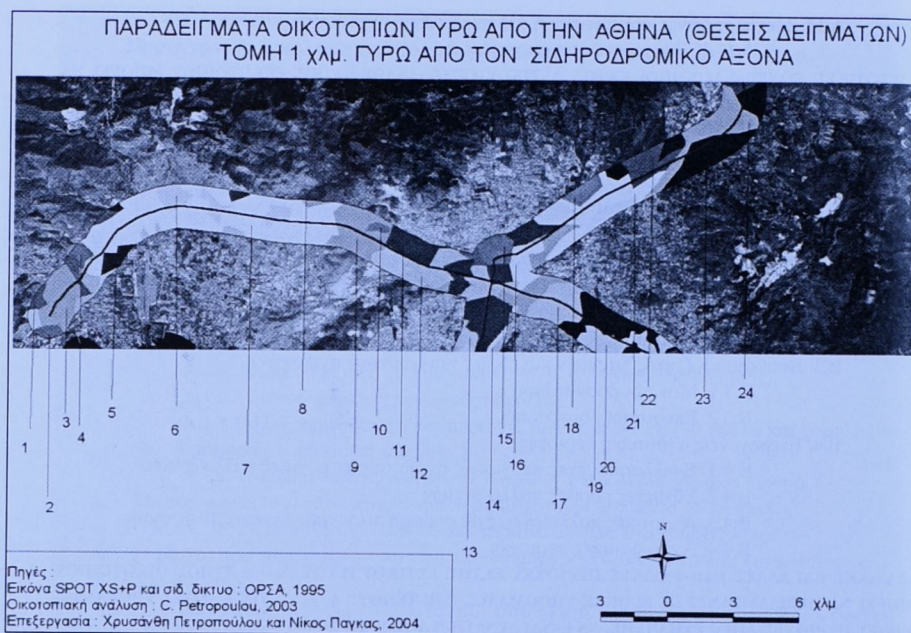
Ε.1.2. Σώματα νερού (φυσικές ή τεχνητές λίμνες κ.ά.)

Ε.2. Θάλασσα

Ε.2.1. Λιμνοθάλασσες

Ε.2.2. Εκβολές

Ε.2.3. Θάλασσα



Εικόνα 1.
Οικιστική ανάλυση
σε περιφερειακή ζώνη

Θέση	Τύπος	Περιγραφή οικιστικού
1	Γ.2.2.	Θαμνότοποι
2	A.6.1.	Βιομηχανικές ζώνες που ξεχωρίζουν από τον όγκο ή το σχήμα των κτηρίων
3	A.2.1.	Μικτές πυκνές: «μεγάλα κτήρια τύπου βιομηχανίας» ανάμικτα με κατοικίες
4	A.5.1	Περιφερειακές κοινότητες
5	A.6.3	Σύνολα μεγάλων κτηρίων
6	A.3.3.	Ζώνες κατοικιών υπό κατασκευή με μικρή και μεσαία πυκνότητα δόμησης (<75%)
7	B.1.3	Διάφορες καλλιέργειες πάνω σε πλούσια καλλιεργήσιμη γη
8	Γ.1.2.	Δάση με κωνοφόρα
9	Γ.2.3.	Χαμηλή σκληροφυλλική βλάστηση
10	A.7.2.	Χώροι υγιεινής ταφής απορριμμάτων και άλλοι ανοιχτοί χώροι ρίψης τους
11	A.3.1.	Πυκνές (>90%) ενσωματωμένες στον αστικό ιστό ζώνες «αυθόρμητης» γένεσης
12	A.3.2.	Ζώνες υπό ένταξη στον αστικό ιστό με σχεδόν ολοκληρωμένες κατοικίες και μεσαίες έως μεγάλες πυκνότητες δόμησης (75%-90%) με λίγο πράσινο
13	A.8.2.	Μεγάλα πάρκα και χώροι αστικού πρασίνου
14	A.1.1.	Πυκνοδομημένο κέντρο και γραμμικές επεκτάσεις
15	A.5.1	Περιφερειακές κοινότητες
16	A.8.1.	Ανοιχτά στάδια
17	A.1.2.	Πυκνοδομημένες περιοχές με ανάμικτα κτήρια ψηλά και χαμηλά
18	A.6.6.	αεροδρόμιο και γύρω κτήρια
19	A.4.2.	Περιοχές που χαρακτηρίζονται από «οργανωμένη» δόμηση κατοικιών με κήπους, ζώνες με μεσαίες πυκνότητες δόμησης και μεσαίο πράσινο (50%-75%)
20	A.3.3.	Ζώνες κατοικιών υπό κατασκευή με μικρή και μεσαία πυκνότητα δόμησης (<75%)
21	A.10.1.	Κανάλια, χείμαρροι και κοντινές υγρές ζώνες στο εσωτερικό του αστικού ιστού
22	Γ.1.3.	Ανάμικτα δάση
23	A.4.3.	Ζώνες με χαμηλή και πολύ χαμηλή πυκνότητα δόμησης (<50%) και μεγάλη παρουσία πρασίνου (συνήθως δέντρα)
24	A.6.1.	Βιομηχανικές ζώνες που ξεχωρίζουν από τον όγκο ή το σχήμα των κτηρίων

πολλοί «περιφερειακοί χώροι» που διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο οικιστικού που κυριαρχεί. Ως παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν τα εξής:

- Μια δασική κυρίως περιοχή με ανοιχτά καλοδιατηρημένα ρέματα αλ-

λά και διάσπαρτα μεγάλα σε όγκο σπίτια είναι εντελώς διαφορετική από μια ημι-εγκαταλειμμένη αγροτική περιοχή που συγκεντρώνει λατομεία και χώρους απόρριψης υλικών καθώς και μικρά διάσπαρτα σπίτια.

- Οι δασικές κατοικημένες περιοχές έχουν άλλα χαρακτηριστικά και χρήζουν άλλης αντιμετώπισης αν έχουν υποστεί πρόσφατες πυρκαγιές ή αν έχουν προέλθει από κατατμήσεις μεγαλύτερων δασών ή πρόκειται για δεντροφυτεμένες ζώνες για αισθητικούς σκοπούς.

- Οι παραπάνω περιοχές είναι επίσης πολύ διαφορετικές από τις παράκτιες ελαφρά αστικοποιημένες περιοχές. Αλλά και αυτές χωρίζονται σε διαφορετικές ομάδες, π.χ. όσες δεν έχουν ακόμα χτιστεί αφήνοντας το μέτωπο προς τη θάλασσα ανοιχτό, ή άλλες που, παρά το μικρό αριθμό κατοικιών, χαρακτηρίζονται από την αντίθετη διαδικασία (κλείσιμο του μετώπου προς τη θάλασσα).

- Τέλος, ιδιαίτερη σημασία για τον οικοτοπιακό χαρακτηρισμό των παράκτιων περιοχών έχει η ποιότητα των νερών, η γειτνίαση ή όχι με ρυπαίνουσες βιομηχανικές μονάδες, καθώς και το είδος και η καλή διατήρηση ή όχι των υγροβιότοπων που βρίσκονται κοντά.

Τα παραπάνω παραδείγματα είναι ενδεικτικά του πώς η οικοτοπιακή προσέγγιση μπορεί να συμβάλει σε μια ιδιαίτερη χωροταξική θεώρηση του περιαστικού χώρου στην κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης. Μια τέτοια (πιο αναλυτική) θεώρηση μπορεί να γίνει και σε άλλες πόλεις, ενώ χρήσιμο θα ήταν να γίνεται συστηματικά (κατά ορισμένα χρονικά διαστήματα) και να περιλαμβάνει μεγαλύτερες χαρτογραφικές κλίμακες, καθώς και περισσότερα οικολογικά, οικονομικά, κοινωνικά και πολιτιστικά στοιχεία. Η ενδεχόμενη χρήση των πληροφοριών αυτών από ένα «χωροταξικό παρατηρητήριο» και η δημοσιοποίησή τους και συζήτηση με τους κατοίκους και τους ενδιαφερόμενους φορείς θα μπορούσαν να συμβάλουν σε μια καλύτερη διαχείριση του χώρου, που θα λαμβάνει υπόψη τις πολλές και διαφορετικές απόψεις των διαφόρων δρώντων-παράγοντων (actors) που σχετίζονται με τον αστικό και περιαστικό χώρο.

Διάφοροι παράγοντες, όπως η διαδικασία οικιστικής επέκτασης και οι περιβαλλοντικές της επιπτώσεις, η αλλαγή χρήσης της αγροτικής γης, η παρουσία του πρασίνου σε διάφορες μορφές, τα μεταβαλλόμενα κοινωνικά πρότυπα του τρόπου ζωής, η θέση της πόλης σε περιφερειακό, εθνικό και ενδεχομένως διεθνές επίπεδο κ.λπ., στοιχειοθετούν το πλαίσιο της προσέγγισης του περιαστικού χώρου και καταδεικνύουν την αναγκαιότητα της αντιμετώπισής του ως ιδιαίτερης χωροταξικής κατηγορίας. Τα στοιχεία που αντικατοπτρίζουν τις χρήσεις και τις λειτουργίες του περιαστικού χώρου και είναι φορείς έκφρασης της ιστορίας και της εξέλιξής του μπορούν να θεωρηθούν ως ενότητες-στοιχεία ενός «ευρύτερου» αστικού συστήματος και να συναρθρωθούν σε αυτό, υπό το πρίσμα της οικογεωγραφικής και της συστημικής θεώρησης που προσεγγίζουν το συνολικό χαρακτήρα μιας περιοχής.

Η προσέγγιση αυτή ενσωματώνει όλες τις ποσοτικές και ποιοτικές πληροφορίες ώστε να είναι χρήσιμες στη διαδικασία του χωροταξικού σχεδιασμού. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον περιαστικό χώρο ως φυσικό πόρο, ορισμένα χαρακτηριστικά που μπορούν να συνεκτιμηθούν είναι εκείνα που συνθέτουν την οικολογική φυσιογνωμία του, όπως η φυτοκάλυψη, οι τύποι οικοτόπων, η ύπαρξη νερού κ.λπ., ενώ η προσέγγιση των παραγόντων που αφορούν στην κάλυψη και χρήση της γης περιλαμβάνει την καταγραφή των υφιστάμενων χρήσεων της γης, το θεσμικό καθεστώς, την καταλληλότητα για την ανάπτυξη διαφόρων δραστηριοτήτων.

4. Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η τοπιο-οικοσυστημική προσέγγιση μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση του περιαστικού χώρου ως ιδιαίτερης χωροταξικής κατηγορίας, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τη χωροχρονική δυναμική εξέλιξή του. Ειδικότερα, η διάκριση τοπίων-οικοσυστημάτων («οικοτοπίων») μπορεί να συνεισφέρει στην καλύτερη κατανόηση διαδικασιών όπως η αλλοίωση του αγροτικού χαρακτήρα του τοπίου, ο κατακερματισμός και η υποβάθμιση των δασικών εκτάσεων, η εντεινόμενη ανάπτυξη διαφόρων αστικών χρήσεων κατά μήκος των αξόνων επικοινωνίας, η αύξηση των ζωνών μικτής χρήσης κατοικίας και εργασίας, η ανάπτυξη του δικτύου μικτών ζωνών και μεταφορικών κόμβων, η συνύπαρξη των αστικών και αγροτικών κοινωνικών χαρακτηριστικών και οι τάσεις διαμόρφωσης ιδιαίτερων κατά τόπους περιαστικών κοινωνικών χαρακτηριστικών. Η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη στην περίπτωση ίδρυσης ενός «χωροταξικού παρατηρητηρίου» που θα συνδύαζε διαφορετικά επίπεδα παρατήρησης, όπως τοπικό, περιφερειακό, εθνικό, μεσογειακό, ευρωπαϊκό, διεθνές.

Η προσέγγιση αυτή μπορεί επίσης να προσανατολίσει το σχεδιασμό στις παρακάτω κατευθύνσεις: προστασία του αγροτικού και δασικού χαρακτήρα των εκτάσεων, σχεδιασμένη οικιστική ανάπτυξη, αποκατάσταση πληγισιών περιοχών (λόγω συστηματικής απόρριψης απορριμμάτων, εξαγωγής υλικών, πυρκαγιάς ή άλλων φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών), ανάπτυξη δικτύου διαδρομών υπαίθριας αναψυχής σε συνδυασμό με τη δημιουργία και οργάνωση οικολογικών διαδρόμων, διατήρηση και επαύξηση οικολογικά ευαίσθητων περιοχών και εκτάσεων πρασίνου, προστασία της βιοποικιλότητας, ενίσχυση των ιδιαίτερων πολιτιστικών χαρακτηριστικών ορισμένων περιοχών του περιαστικού χώρου και λήψη κοινωνικών και χωροταξικών-πολεοδομικών μέτρων στην κατεύθυνση άμβλυνσης των κοινωνικο-χωρικών ανισοτήτων πριν ακόμα εκδηλωθούν.

Τέλος, η τοπιο-οικοσυστημική προσέγγιση συνεισφέρει στις θεωρητικές προσεγγίσεις του περιαστικού χώρου, αναδεικνύοντας την ύπαρξη πολλών και διαφορετικών «περιαστικών χώρων», που διαφέρουν μεταξύ τους από τη σκοπιά ιδιαίτερων οικολογικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών παραγωγής του χώρου. Ο περιαστικός χώρος δεν θα πρέπει λοιπόν να αντιμετωπίζεται ως μία ομογενοποιημένη ενότητα σε χωροταξικό επίπεδο, αλλά ως ένας εν δυνάμει πολλαπλός χώρος που περιλαμβάνει πολλές και διαφορετικές τάσεις ανάπτυξης, που εξαρτώνται από τα διαφορετικά κοινωνικά, οικονομικά, πολιτιστικά, φυσικά και γενικότερα οικολογικά χαρακτηριστικά εξέλιξης του κάθε τύπου, καθώς και από την ιδιαίτερη ιστορική πορεία του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Antrop, M. (2000), «Changing Patterns in the Urbanized Countryside of West Europe», *Landscape Ecology*, 15: 257-270.
- Ahern, J. (1995), «Greenways as a Planning Strategy», *Landscape and Urban Planning*, 33: 131-155.
- Βασενχόβεν, Λ. Κ. (1995), «Χωροταξία και η υπαίθριος χώρα (ή το απαραβίαστο της εκτός σχεδίου δόμησης)», *Πρακτικά συνεδρίου «Περιφερειακή ανάπτυξη, χωροταξία και περιβάλλον στο πλαίσιο της ενωμένης Ευρώπης»*, τόμ. Β', Αθήνα 15-16 Δεκεμβρίου 1995, Σύνδεσμος Ελλήνων Περιφερειολόγων, περιοδικό *Τόπος*.

- σενχόβεν, Α. Κ., Πετροπούλου, Χ., Πάγκας, Ν. Μ. (2005), *Προσέγγιση του περιαστικού χώρου ως χωροταξικής κατηγορίας με βάση την τοπιο-οικονομική προσέγγιση*, Έκθεση Ερευνητικού Προγράμματος «ΘΑΛΗΣ», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εργαστήριο Χωροταξίας και Οικιστικής Ανάπτυξης.
- oyden, S., Celecia, J., Sachs, I. (1996), «The City: So Human an Ecosystem», *Nature et Ressources*, 32(2): 2-15, Paris: UNESCO.
- runet, R., Ferras, R., Thery, H. (επιμ.) (1993), *Les Mots de la Géographie*, Ed. Reclus / La Documentation Française.
- Celecia, J. (1998), «Desarrollo sostenible y ciudad: mas alla del virtuoso discurso», *Ciudades*, 37(1-3): 12-25, Puebla, Mexico: RNIU.
- Dezert, B., Metton, A., Steinberg, J. (1991), *La Périurbanisation en France*, Paris: Sedes.
- Λιώγα, Ν., Μωυσίδης, Α. (1996), *Περιοστικός αγροτικός χώρος: λειτουργίες, μεταμορφώσεις, προοπτικές. Μελέτες αγροτικής οικονομίας*, Αθήνα: Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος.
- Garnier, J. P. (1973), *Une ville, une révolution: La Havane, de l'urbain au politique*, Paris: Anthropos.
- Gilg, A. W. (1979), *Countryside Planning*, London: Methuen.
- Heinrich, D., Hergt, M. (1990), *Atlas de l'écologie*, Le Livre de Poche / Encyclopédies d'aujourd'hui.
- Huang Shu-Li (1998), «Urban Ecosystems, Energetic Hierarchies, and Ecological Economics of Taipei Metropolis», *Journal of Environmental Management*, 52: 39-51.
- L'Ecologiste* (2001), τ. 6, αφιέρωμα «Défaire le développement, refaire le monde».
- L'Ecologiste* (2002), τ. 8, αφιέρωμα «L'état de la planète».
- Moustier, P., Pages, J. (1997), «Le péri-urbain en Afrique: une agriculture en marge?», *Economie rurale*, 241: 48-55.
- Naveh, Z., Lieberman, A. S. (1984), *Landscape Ecology. Theory and Applications*, New York / Berlin / Heidelberg / Tokyo: Springer-Verlag.
- OECD (1979), *Peri-urban Areas. The Role of Agriculture in the Planning and Management of Peri-urban Areas*, Recommendation adopted on 14th March, C(79)18 (final).
- Πάγκας, Ν. Μ. (2006), «Χαρακτηριστικά των δασών του περιαστικού χώρου στην Ελλάδα», *Πρακτικά του διεθνούς συνεδρίου «Sustainable Development and Spatial Planning in the European Territory»*, ΕΚΠ, Αθήνα, 13-16 Μαΐου 1999 (υπό έκδοση).
- Πετροπούλου, Χ. (2004), «Οικοτοπιακή και κοινωνικοοικονομική προσέγγιση του αστικού χώρου στη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας και του Μεξικού», *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου*, Μυτιλήνη, 14-17 Οκτωβρίου, σ. 235-242.
- Petropoulou, C. (2003), *Étude comparée des changements périurbains. Les quartiers spontanés à Athènes et à Mexico*, διδακτορική διατριβή, ULP – Strasbourg, 2 τόμ.
- Petropoulou, C., Weber, C., Hirsch, J. (2002), «Urban Development in the Athens Metropolitan Area», *Proceedings of International Symposium of Remote Sensing of Urban Areas*, Istanbul, 11-13 Ιουνίου 2002, σ. 726-734.
- Roncayolo, M. (1990), *La Ville et ses territoires*, Paris: Gallimard / folio.
- Toft, D. (1995), «Green Belt and Urban Fringe», *Built Environment*, 21(1): 54-59.
- UNESCO (1995), *Programme MOST-UNESCO. Document de travail No 2* (δημοσιευμένο από την UNESCO στο διαδίκτυο).
- Weber, C., De Fraipont, P., Petropoulou, C. (1995), *Etude par télédétection au 1/25000ème des écosystèmes urbains de l'agglomération de Mulhouse*, programme européen CORINE, Mairie de Mulhouse, Ministère de l'Environnement (France), rapport final, URA 902 CNRS & SERTIT, Strasbourg.
- Weber, C., Petropoulou, C., Hirsch, J. (2005), «Urban Development Study in the Athens Metropolitan Area Using Remote Sensing Data with Supervised Analysis and GIS», *International Journal of Remote Sensing*, 26(4): 785-796.