

**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
& ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ Δ. ΚΟΚΚΩΝΗ**

ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΖΩΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ
ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Α. ΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ:
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Α. ΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΛΕΚΤΟΡΑΣ Α. ΚΑΡΑΓΑΝΗΣ
ΛΕΚΤΟΡΑΣ Δ. ΚΑΛΥΒΑΣ**



ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006

Στον πατέρα μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

σελ. i

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΑ ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΟΥΣ

σελ. 1

1.1 Έδαφος και Οικονομική Πρόσοδος

σελ. 1

1.2 Το Ακίνητο

σελ. 3

1.3 Η Αξία Των Ακινήτων

σελ. 5

1.4 Φύση και Περιεχόμενο Αξίας Ακινήτων

σελ. 6

1.5 Η Ηθονική Μέθοδος Εκτίμησης της Αξία των Ακινήτων

σελ. 8

1.6 Ιδιομορφίες της Αγοράς Ακινήτων

σελ. 9

1.7 Η Αναγκαιότητα Προσδιορισμού της Αξίας των Ακινήτων

σελ. 12

1.8 Οι Σημερινές Ανάγκες

σελ.13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

σελ. 16

2.1 Αντικειμενική Αξία Ακινήτου

σελ. 16

2.2 Βασικές Έννοιες Υπολογισμού Αντικειμενικής Αξίας Ακινήτου

σελ.16

2.3 Υπολογισμός Αντικειμενικής Αξίας Κατοικίας

σελ.18

2.4 Το Αντικειμενικό Σύστημα Προσδιορισμού Αξίας Ακινήτων

σελ. 23

2.5 Γενικοί - Τοπικοί - Ειδικοί Παράγοντες Αξίας Κατοικίας

σελ. 25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΖΩΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

σελ. 29

3.1 Γενικά

σελ. 29

3.2 Περιβαλλοντικές Μεταβλητές -Ατμοσφαιρική Ρύπανση

σελ. 30

3.2.1 Θόρυβος

σελ. 32

3.2.1.1 Πηγές Θορύβου

σελ. 32

3.2.1.2 Διάδοση Θορύβου Κυκλοφορίας

σελ. 35

3.2.1.3 Μέτρηση - Αξιολόγηση Θορύβου Σταθερής Στάθμης

σελ. 38

3.2.1.4 Ελληνική Νομοθεσία

σελ. 40

3.2.1.5 Επιπτώσεις Θορύβου

σελ. 41

3.2.1.6 Μέτρα αντιμετώπισης θορύβου

σελ. 43

3.2.2 Αέριοι Ρύποι

σελ. 45

3.2.2.1 Πηγές

σελ. 45

3.2.2.2 Επιδράσεις Ατμοσφαιρικών Ρύπων

σελ. 47

3.2.2.3 Μέτρα Αντιμετώπισης Ρύπων

σελ. 48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ - ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ CLUSTER ANALYSIS

σελ. 51

4.1 Γενικά

σελ. 51

4.2 Ορισμοί μεθόδου ταξινόμησης

σελ. 52

4.3 Τι είναι ιεραρχική μέθοδος ταξινόμησης

σελ. 55

4.4 Τρόπος εφαρμογής μεθόδου ταξινόμησης

σελ. 55

4.4.1 Στάδιο 1: Στόχοι ταξινόμησης

σελ. 56

4.4.2 Στάδιο 2: Έρευνα σχεδιασμού ταξινόμησης

σελ. 57

4.4.3 Στάδιο 3: Προϋποθέσεις μεθόδου ταξινόμησης

σελ. 62

4.4.4 Στάδιο 4: Παραγωγή ταξινόμησης – αξιολόγηση

σελ. 63

4.4.4.1 Αλγόριθμοι ταξινόμησης

σελ. 63

4.4.4.2 Επιλογή Ιεραρχικών ή μη-ιεραρχικών μεθόδων

σελ. 68

4.4.4.3 Καθορισμός πλήθους ομάδων

σελ. 70

4.4.5 Στάδιο 5: Ερμηνεία ταξινόμησης

σελ. 70

4.4.6 Στάδιο 6: Επικύρωση - σχεδιασμός ομάδων

σελ. 71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

5.1 Εισαγωγή

σελ. 73

5.2 Τι είναι ένα Γ.Σ.Π.(ορισμοί)

σελ. 74

5.3 Βασικές διαδικασίες και τμήματα ενός Γ.Σ.Π.

σελ. 78

5.4 Ποιες ερωτήσεις μπορούν να απαντήσουν τα Γ.Σ.Π.

σελ. 80

5.5.Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ενός Γ.Σ.Π.

σελ. 81

5.6 Ακίνητα και Γ.Σ.Π.

σελ. 82

5.7 Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

σελ.83

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.1 Εισαγωγή

6.2 Βασικό Χαρτογραφικό – Πληροφοριακό Υπόβαθρο

6.3 Περιγραφικά Δεδομένα

6.4 Δόμηση τοπολογίας

6.5 Δημιουργία θεματικών επιπέδων

σελ. 85

σελ. 85

σελ. 86

σελ. 87

σελ. 87

σελ.87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

7.1 Εισαγωγή

7.2 Στάδια Μεθοδολογίας

7.2.1 1° Στάδιο

7.2.2 2° Στάδιο

7.2.3 3° Στάδιο

7.2.4 4° Στάδιο

7.2.5 5° Στάδιο

7.2.6 6° Στάδιο

7.2.7 7° Στάδιο

σελ. 89

σελ. 89

σελ. 89

σελ. 89

σελ.94

σελ. 96

σελ.102

σελ. 109

σελ. 110

σελ.111

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

σελ. 113

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - ΧΑΡΤΕΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εκτίμηση ζωνών αντικειμενικής αξίας ακινήτων με την χρήση της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στον Δήμο του Παλαιού Φαλήρου. Η αναγκαιότητα εκτίμησης νέων ζωνών αντικειμενικής αξίας είναι μεγάλη διότι εξυπηρετεί πλήθος στόχων και σκοπών που προβλέπονται από την νομοθεσία και που διαμορφώνονται λόγω της μεγάλης απόκλισης της αντικειμενικής αξίας από την τιμή πώλησης.

Η εργασία ολοκληρώνεται σε 8 κεφάλαια.

Το **Κεφάλαιο 1** είναι εισαγωγικό. Δίνεται ο ορισμός του ακινήτου καθώς και της αξίας των ακινήτων. Στη συνέχεια δίνονται τρόποι εκτίμησης της αξίας των ακινήτων. Ακολουθεί μια συνοπτική αναφορά στις ιδιομορφίες της αγοράς των ακινήτων και κλείνει δίνοντας τους λόγους για τους οποίους είναι αναγκαίος ο προσδιορισμός της αξίας των ακινήτων.

Στο **Κεφάλαιο 2** ορίζεται η αντικειμενική αξία των ακινήτων και παρουσιάζονται οι δύο τρόποι υπολογισμού της. Ο πρώτος είναι μέσω των σχετικών πινάκων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών (έντυπο 1 της Εφορίας), και ο δεύτερος είναι μέσω του προγράμματος αντικειμενικών αξιών για όλη την Ελλάδα (B-axis), και αναλύονται κάποιοι όροι που χρησιμοποιούνται σε αυτούς.

Τέλος, γίνεται αναφορά στους βασικότερους γενικούς, τοπικούς και ειδικούς παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αξία της κατοικίας και συγκεκριμένα με παράγοντες που σχετίζονται με: την κατοικία, τη σεισμικότητα της περιοχής, το βαθμό ανάπτυξης της περιοχής, την οικονομία, τον πληθυσμό και την πολιτική.

Στο **Κεφάλαιο 3** προσδιορίζονται οι κατηγορίες των μεταβλητών που συμβάλλουν στον καθορισμό των ζωνών αντικειμενικής αξίας ακινήτων οι οποίες είναι:

- Περιβαλλοντικές μεταβλητές,
- Γεωγραφικές μεταβλητές, και
- Οικονομικές μεταβλητές.



Στο **Κεφάλαιο 4** πραγματοποιείται λεπτομερής καταγραφή και αξιολόγηση της μεθόδου ταξινόμησης Cluster Analysis. Στην Cluster Analysis η ταξινόμηση των αντικειμένων γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε αντικείμενο της ομάδας να παρουσιάζει μεγάλη ομοιότητα με τα άλλα αντικείμενα της ίδιας ομάδας ως προς κάποιο επιλεγμένο κριτήριο. Οι ομάδες που θα προκύψουν θα πρέπει να παρουσιάζουν υψηλή εσωτερική ομοιογένεια και ταυτόχρονα υψηλή εξωτερική ανομοιογένεια.

Στο **Κεφάλαιο 5** περιγράφεται η σπουδαιότητα της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, η οποία διαθέτει όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την οργανωμένη διαχείριση των συλλεγόμενων πληροφοριών. Συνοπτικά παρουσιάζονται οι κατηγορίες, τα μέρη – οι συνιστώσες και τα στάδια – και οι διαδικασίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Τέλος γίνεται αναφορά στις δυνατότητες που παρουσιάζουν τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, τα στάδια της διαχείρισης και της ανάλυσης των στοιχείων, και στις εφαρμογές τους.

Το **Κεφάλαιο 6** περιλαμβάνει τις δραστηριότητες για την εύρεση και την επεξεργασία των αναγκαίων χωρικών δεδομένων όπως επίσης τη δημιουργία και την απεικόνιση των θεματικών χαρτών. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στα: α) γεωγραφικά δεδομένα, β) στα περιγραφικά δεδομένα, γ) στη δόμηση τοπολογίας και δ) στη δημιουργία των θεματικών επιπέδων.

Στο **Κεφάλαιο 7** αναπτύσσεται η μεθοδολογία (σε 7 στάδια) για την επιλογή της «βέλτιστης» λύσης όσον αφορά την εκτίμηση ζωνών αντικειμενικής αξίας ακινήτων.

Στο 1^ο στάδιο τεκμηριώνεται ο λόγος για τον οποίο προτείνεται ο επαναπροσδιορισμός των ζωνών αντικειμενικής αξίας.

Στο 2^ο στάδιο έγινε προσπάθεια υπολογισμού μιας νέας «πραγματικής τιμής ζώνης» για κάθε υφιστάμενη ζώνη. Στα αποτελέσματα παρατηρήθηκε μεγάλη ποικιλία στις τιμές της «πραγματικής τιμής ζώνης» σε κάθε ζώνη γεγονός και κρίνεται απαραίτητη η χρήση της ως μια από τις μεταβλητές για την ταξινόμηση των κατοικιών σε νέες ζώνες.

Στο 3^ο στάδιο προσδιορίζονται και υπολογίζονται (ποσοτικοποιούνται με την βοήθεια των Γ.Σ.Π.) οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν.

Στο 4^ο στάδιο παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση των κατοικιών και κατ' επέκταση η οριοθέτηση των νέων ζωνών αντικειμενικής αξίας. Οι ζώνες που διαμορφώθηκαν δεν παρουσίαζαν υψηλή εσωτερική ομοιογένεια και ταυτόχρονα υψηλή ανομοιογένεια και συνεπώς δεν ήταν ικανοποιητικές και αποτελεσματικές. Έτσι, οι 14 ανεξάρτητες μεταβλητές «κατηγοριοποιήθηκαν» σε δύο ομάδες, την ομάδα Α (περιλαμβάνει τις μεταβλητές που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις) και την ομάδα Β (περιλαμβάνει εκείνες που έχουν σχέση με το περιβάλλον).

Στη συνέχεια εφαρμόστηκε η μέθοδος της ταξινόμησης για τις δύο ομάδες μεταβλητών Α και Β. Η ομαδοποίηση των κατοικιών των κατοικιών με βάση τις μεταβλητές της ομάδας Β εμφανίζεται ως η πλέον ενδεδειγμένη. Συνεπώς, από τις 11 παραγόμενες ομάδες με βάση τη Β ομάδα μεταβλητών, οι 7 απαρτίζονται από κατοικίες που στην πλειοψηφία τους θεωρούνται αντιπροσωπευτικές της πραγματικής δομής του δείγματος.

Στο 5^ο στάδιο πραγματοποιείται ο επαναπροσδιορισμός των ζωνών αντικειμενικής αξίας με βάση τις 7 προκύπτουσες ομάδες. Ο τρόπος με τον οποίο επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί η οριοθέτησής τους είναι μέσω του οδικού δικτύου (δρόμοι), διότι η οριοθέτηση αυτή πρέπει να διέπεται από λειτουργικότητα, αποτελεσματικότητα και τη δυνατότητα άμεσης εφαρμογής της.

Στο 6^ο στάδιο κρίθηκε σκόπιμο να εξεταστεί ο περαιτέρω διαχωρισμός των ζωνών που προέκυψαν σε μικρότερες. Για τον λόγο αυτό εφαρμόστηκε η μέθοδος της ταξινόμησης (cluster analysis) στις ομάδες 1 και 8 (με τη χρήση 4 μεταβλητών οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στην ομάδα Β με την οποία πραγματοποιήθηκε η ταξινόμηση).

Στο 7^ο στάδιο πραγματοποιείται η νέα οριοθέτηση των ζωνών αντικειμενικής αξίας σύμφωνα με τις νέες υποομάδες που προέκυψαν. Η διαδικασία που ακολουθείται

είναι η ίδια με αυτή του 5^{ου} σταδίου. Έτσι οι ζώνες που προκύπτουν από τον διαχωρισμό των ζωνών Β και Δ είναι οι Β1, Β2 και οι Δ1, Δ2, Δ3 αντίστοιχα.

Στο **Κεφάλαιο 8** παρουσιάζονται τα συμπεράσματα τα οποία εξάγονται από τα προαναφερόμενα.

Ως 1^η λύση προκύπτει η ταξινόμηση των κατοικιών σε 11 ομάδες με βάση τις μεταβλητές της Β ομάδας. Λόγω της ανάγκης αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος οι τελικές ομάδες είναι 7.

Οριοθετούνται 7 ζώνες αντικειμενικής αξίας με τις αντίστοιχες τιμές ζώνης: $T.Z._A = 1770\text{€}$, $T.Z._B = 1600\text{€}$, $T.Z._\Gamma = 2010\text{€}$, $T.Z._\Delta = 1525\text{€}$, $T.Z._E = 410\text{€}$, $T.Z._\Sigma\Gamma = 1660\text{€}$, $T.Z._Z = 1500\text{€}$.

Ως 2^η λύση προκύπτει η επιμέρους ταξινόμηση των κατοικιών των ομάδων 1 και 8 με βάση 4 νέες μεταβλητές που δεν συμπεριλαμβάνονται στην ομάδα Β των μεταβλητών (οι οποίες περικλείονται από τις ζώνες Β και Δ) και ο αριθμός των ομάδων που προκύπτουν είναι 10.

Οι ζώνες που προκύπτουν από τον διαχωρισμό των ζωνών Β και Δ είναι οι Β1, Β2 και οι Δ1, Δ2, Δ3 αντίστοιχα. Οι τιμές ζώνης για τις τελικές 10 ζώνες είναι οι παρακάτω: $T.Z._A = 1770\text{€}$, $T.Z._B1 = 1715\text{€}$, $T.Z._B2 = 1500\text{€}$, $T.Z._\Gamma = 2010\text{€}$, $T.Z._\Delta1 = 1530\text{€}$, $T.Z._\Delta2 = 1310\text{€}$, $T.Z._\Delta3 = 1690\text{€}$, $T.Z._E = 410\text{€}$, $T.Z._\Sigma\Gamma = 1660\text{€}$, $T.Z._Z = 1500\text{€}$.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε μπορεί με περαιτέρω προσθήκες και τροποποιήσεις να υιοθετηθεί από τον αρμόδιο φορέα (Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών) και να εφαρμοστεί σε εθνικό επίπεδο (αστικές περιοχές), έτσι ώστε να επιτευχθεί ο επιβεβλημένος και αναγκαίος επαναπροσδιορισμός των ζωνών αντικειμενικής αξίας. Προς την κατεύθυνση αυτή κρίνεται απαραίτητη η ενδελεχής διερεύνηση, ανάλυση και μελέτη τόσο για τον ακριβή καθορισμό του τρόπου επιλογής του αντιπροσωπευτικού δείγματος και των κατάλληλων μεταβλητών, όσο και για την αντιμετώπιση δυσκολιών και τρωτών σημείων ως προς την υλοποίηση και εφαρμογή του.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΤΑ ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΟΥΣ

1.1 ΈΔΑΦΟΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Το αναξιοποίητο έδαφος είναι μια συλλογική έννοια που αναφέρεται αποκλειστικά στους φυσικούς πόρους και τον χώρο με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του. Με αυτή του την έννοια, επομένως, το έδαφος ως σύνολο, δηλαδή το σύνολο της επιφάνειας του πλανήτη, μπορεί να θεωρηθεί ως αγαθό που η προσφορά του είναι σταθερή και αμετάβλητη. Η επέκταση του διαθέσιμου εδάφους, με ανάκτηση επιφανειών από τις κατακλυσμένες με θάλασσα περιοχές, λ.χ. θα απαιτούσε τόσο τεράστιες επενδυτικές δαπάνες που εύλογα μας δίνει το δικαίωμα να θεωρούμε τα ανακτώμενα εδάφη μάλλον ως κεφαλαιουχικά αγαθά παρά ως έδαφος.

Η έννοια του εδάφους ως συνόλου, που η προσφορά του είναι σταθερή και αμετάβλητη, κατείχε σημαντική θέση ανάμεσα στις θεωρητικές κατασκευές στο παρελθόν, που θεμελιώναν τα νοηματικά πλαίσια της ανάλυσης των φαινομένων που σχετίζονται με το κόστος και την αξία. Στην περίπτωση των παραγόμενων από τον άνθρωπο αγαθών, συμπεριλαμβανομένων και των επενδυτικών, η τιμή τους αποτελεί συνάρτηση της προσφοράς και της ζήτησής τους. Επομένως, στο μέτρο που η προσφορά επηρεάζεται από το κόστος παραγωγής, η τιμή, σε τελευταία ανάλυση βρίσκεται κάτω από την επίδραση του κόστους. Αν, όμως υποθέσουμε ότι το έδαφος ως σύνολο δεν αυξάνει και επομένως η προσφορά του είναι σταθερή και αμετάβλητη δοσμένη μάλιστα από την φύση χωρίς κανένα κόστος, οι αποδόσεις του εδάφους προσδιορίζονται αποκλειστικά από τη ζήτηση. Όσο μικρή και αν είναι η απόδοση, η



συνολική προσφορά του εδάφους θα παραμένει απαράλλακτα η ίδια. Μπορούμε συνεπώς να πούμε ότι το κόστος ευκαιρίας του εδάφους είναι μηδενικό και κατά συνέπεια ολόκληρη η απόδοση του εδάφους, ως συνόλου, αποτελεί καθαρό πλεόνασμα πάνω από το κόστος ευκαιρίας του. Δηλαδή ολόκληρη η απόδοση του εδάφους, όταν το νοούμε ως σύνολο αποτελεί οικονομική πρόσοδο. Με τον όρο αυτό διακρίνουμε εκείνο το μέρος της προσόδου ενός συντελεστή της παραγωγής, που προκύπτει απ' ευθείας από την ιδιότητα του να σπανίζει επειδή η προσφορά του είναι δεδομένη και σταθερή. Σε αυστηρή οικονομική ορολογία οικονομική πρόσοδος ονομάζεται η απόδοση που προκύπτει από το γεγονός ότι η προσφορά του συγκεκριμένου συντελεστή δεν είναι πλήρως ελαστική (Κ. Σοφούλης, 1979).

Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να γίνουν ορισμένες διευκρινήσεις σχετικά με τα προαναφερόμενα:

- (1) Όταν λέμε ότι οι πρόσοδοι από το έδαφος αποτελούν πλεόνασμα πάνω από το κόστος ευκαιρίας του, δεν σημαίνει ότι δεν είναι ανάγκη να γίνονται πληρωμές για την απόκτηση εδάφους ή δικαιωμάτων πάνω στο έδαφος. Το σύστημα των τιμών εξακολουθεί και στην περίπτωση αυτή να επιτελεί τη ζωτική λειτουργία της κατανομής της περιορισμένης προσφοράς μεταξύ των ανταγωνιστικών χρήσεων. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται ότι σε κάθε τοποθεσία, το έδαφος χρησιμοποιείται στις πιο προσοδοφόρες χρήσεις σύμφωνα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών της κοινωνίας.
- (2) Από τα παραπάνω συνάγεται λογικά ότι η προσφορά εδάφους ποτέ δεν πρέπει να θεωρείται σταθερή και αμετάβλητη από την άποψη οποιασδήποτε συγκεκριμένης χρήσης (εκτός αν στην συγκεκριμένη περίπτωση το συγκεκριμένο κομμάτι εδάφους μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για μια και μοναδική χρήση). Ανά πάσα στιγμή πρόσθετες εκτάσεις μπορεί να ριχτούν στον ανταγωνισμό από την μία χρήση στην άλλη, εφόσον οι νέες χρήσεις υπόσχονται υψηλότερες αξίες από τις ήδη υφιστάμενες.
- (3) Η παραγωγικότητα του εδάφους μπορεί συνήθως να αυξηθεί σε ανταπόκριση κάποιας αυξημένης ζήτησης με την εντατικότερη χρήση του, που κατά κανόνα πετυχαίνεται με την προσθήκη σε αυτό περισσότερου κεφαλαίου.
- (4) Το γεγονός ότι οι πρόσοδοι του εδάφους, ως συνόλου, προσδιορίζονται αποκλειστικά από την ζήτηση, είναι σημαντικό από φορολογική άποψη: το



έδαφος, θα μένει πάντα στη θέση του, όσο υψηλή και αν είναι η φορολόγηση του. Με άλλα λόγια η φορολόγηση της καθαρής και αναξιοποίητης γης δεν επιδρά ανασταλτικά στην προσφορά της. Η οικονομική πρόσοδος μπορεί να απορροφηθεί καθ' ολοκληρία από την φορολογία χωρίς να οδηγήσει σε έλλειψη του εδάφους. Αυτή η διαπίστωση άλλωστε αποτελεί των θεμελίωση των διαφόρων τύπων φορολογίας των εδαφών, όπως είναι η φορολόγηση των αποθεμάτων πετρελαίου, ο φόρος της υπεραξίας που προκύπτει από την αξιοποίηση παρθένων εδαφών κλπ.

Μέχρι τώρα θεωρήσαμε ότι το σύνολο του εδάφους είναι πανομοιότυπης ποιότητας δηλαδή ότι είναι απόλυτα ομοιογενές. Στην πραγματικότητα κάτι δεν ισχύει κάτι τέτοιο. Η γεωργική γη π.χ. ποικίλει σε γονιμότητα και σε προσβασιμότητα στην αγορά.

Το ίδιο ισχύει και για το αστικό έδαφος. Διάφορα ποιοτικά χαρακτηριστικά του, όπως για παράδειγμα η προσβασιμότητά του, οι γεωτεχνικές συνθήκες, το θεσμικό καθεστώς στο οποίο υπόκειται (πολεοδομικοί περιορισμοί κλπ) δημιουργούν συνθήκες για να προκύψουν διαφορετικές πρόσοδοι. Οικονομική πρόσοδο αποδίδει κάθε συντελεστής παραγωγής που η προσφορά του είναι σταθερή και αμετάβλητη. Το ύψος της προσδιορίζεται από την ζήτηση.

1.2 Το ΑΚΙΝΗΤΟ

Ο όρος «Ακίνητο» αναφέρεται είτε σε ένα συγκεκριμένο είδος αγαθού, το έδαφος, είτε σε στοιχεία που είναι ενσωματωμένα ή χτισμένα πάνω του. Η ιδιομορφία του αγαθού αυτού έγκειται στο ότι κανένα από τα στοιχεία του δεν νοείται ότι μπορεί να μετακινηθεί με την υλική έννοια του όρου από το σημείο που βρίσκεται. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι που διακρίνει το ακίνητο από τους υπόλοιπους συντελεστές της παραγωγής, όπως είναι η εργασία και το κεφάλαιο, καθώς επίσης και από τα διάφορα τελικά – καταναλωτικά αγαθά.

Ο νομικός ορισμός του Ακινήτου περιλαμβάνεται στο άρθρο 948 του Αστικού Κώδικα (Α.Κ.) κατά το οποίο «*Ακίνητα είναι το έδαφος και τα συστατικά αυτού μέρη*».



Ως συστατικά μέρη του ακινήτου θεωρούνται εκείνα που προσδιορίζονται με βάση το γενικό κριτήριο του άρθρου 953 του Αστικού Κώδικα (σύμφωνα με το οποίο συστατικό είναι το μέρος του σύνθετου πράγματος που δεν μπορεί να αποχωρισθεί από το κύριο πράγμα χωρίς βλάβη δική του ή του κυρίου πράγματος ή χωρίς αλλοίωση της ουσίας ή του προορισμού τους ή και των δύο) και εκείνα που θεωρούνται συστατικά από το νόμο (αρθ. 954 Α.Κ.). Αυτά είναι:

- α) Τα πράγματα που συνδέονται στέρεα με το έδαφος και ιδιαίτερα τα οικοδομήματα, η απόσπαση των οποίων είναι εξαιρετικά δυσχερής.
- β) Τα προϊόντα του ακινήτου του ακινήτου, εφόσον συνδέονται με το έδαφος (π.χ. φυτά, δένδρα, ορυκτά κ.λ.π.)
- γ) Τα υπόγεια νερά και οι πηγές τους.
- δ) Τα κινητά που χρησιμοποιήθηκαν για την ανέγερση ενός οικοδομήματος ή συναρμόσθηκαν σ' αυτό, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 956 και 957 του Αστικού Κώδικα.

Δεδομένου ότι τα «Ακίνητα πράγματα» περιλαμβάνουν τις βελτιώσεις που μπορεί να δεχθεί η κενή γη, ο νομικός ορισμός του Ακινήτου ταυτίζεται με τον οικονομικό ορισμό. Το Ακίνητο είναι προϊόν, που περιέχει συνδυασμό όλων των συντελεστών παραγωγής, επειδή η δημιουργία του απαιτεί έδαφος, εργασία και κεφάλαιο. Ο οικονομικός ορισμός του Ακινήτου, ως άθροισμα επιμέρους παραγόντων φαίνεται στην παρακάτω σχέση:

$$\text{Ακίνητο} = \text{Γη} + \text{Εργασία} + \text{Κεφάλαιο}, \gamma \eta \neq 0$$

Στην παραπάνω σχέση με τον όρο γη εννοούμε τα εντός συναλλαγής τμήματα του εδάφους ή αλλιώς τα γεωτεμάχια. Το γεωτεμάχιο ή το οικόπεδο (στον αστικό χώρο) γεωμετρικά ορίζεται ως το ενιαίο τμήμα γης, που ανήκει σε έναν ή πλείονες κυρίους εξ αδιαίρετου και το οποίο αποτελεί τη βάση της δημιουργίας των Ακινήτων. Με πιο πλήρη τρόπο ως γεωτεμάχιο ορίζεται το συνεχόμενο τμήμα της επιφανείας του εδάφους με τα συστατικά αυτού μέρη ή τα παραρτήματά του, με ενιαία λειτουργικότητα ή χρήση, που περιγράφεται αυτοτελώς σε συμβόλαιο, καθορίζεται

με κλειστά όρια και ανήκει σ' έναν ή περισσότερους κυρίους εξ αδιαίρετου, φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή το δημόσιο.

Ένα γεωτεμάχιο μπορεί να είναι το ίδιο ένα Ακίνητο ή να εμπεριέχει περισσότερα Ακίνητα εντός αυτού. Αυτό προκύπτει από τη δυνατότητα σύστασης οριζοντίου (Ν. 3741/29) και καθέτου (Ν. 1024/71) συνιδιοκτησίας. Συνεπώς στην πιο πλήρη μορφή του ένα Ακίνητο μπορεί να δημιουργείται ως μέρος σύστασης οριζοντίου ιδιοκτησίας κτιρίου σε αδιαίρετο τμήμα καθέτου συνιδιοκτησίας επί ενός γεωτεμαχίου. Άρα αναμένεται ο αριθμός των Ακινήτων να είναι μεγαλύτερος του συνολικού αριθμού των γεωτεμαχίων της χώρας. Επειδή όμως ένα Ακίνητο μπορεί να ανήκει σε περισσότερους τους ενός συνιδιοκτήτες δημιουργούνται ιδιοκτησιακά δικαιώματα περισσότερα του συνολικού αριθμού των Ακινήτων. Γενικά ισχύει η σχέση:

Αριθμός γεωτεμαχίων < Αριθμό Ακινήτων < Αριθμό ιδιοκτησιακ. δικαιωμάτων

1.3 Η ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Το οικονομικό περιεχόμενο των Ακινήτων προκύπτει από το δικαίωμα διάθεσης και το θέμα είναι ο προσδιορισμός της αξίας του Ακινήτου, που εκφράζει την ανταλλακτική σε χρήμα ικανότητά του. Η αξία οριακά προκύπτει από την ωφελιμότητα του αγαθού και από την ικανότητα της χρήσης του για ικανοποίηση αναγκών ή επιθυμιών.

Για τον ποσοτικό προσδιορισμό της αξίας είναι απαραίτητο να υπάρξει ένα γενικό αντικειμενικό κριτήριο, που θα αποτελέσει κοινό μέτρο μέτρησης των αξιών, και αυτό είναι το χρήμα. Η οικονομική αξία είναι η έκφραση της αξίας σε χρήμα και συμπίπτει με την έννοια της τιμής που καταβάλλεται «τοίς μετρητοίς». Στον αστικό ή μη αστικό χώρο η οικονομική αξία αυξομειώνεται σε συνάρτηση με την αυξομείωση της αξίας χρήσης. Η αξία των Ακινήτων είναι απαραίτητη για διάφορους σκοπούς και θα πρέπει να προκύπτει από ενιαίο κατά περίπτωση σύστημα προσδιορισμού με την ίδια λογική διαδικασία εκτίμησης, σε συνάρτηση με τα δεδομένα και σε συνδυασμό με το σκοπό για τον οποίο απαιτείται η γνώση της τιμής, ώστε ο προσδιορισμός της 'εξ υποκειμένου δικαίας τιμής' να γίνεται με αντικειμενικό τρόπο.

Αξία → Διαδικασία Εκτίμησης → Τιμή

Εξάλλου η αξία των Ακινήτων εξαρτάται από τέσσερις ανεξάρτητους οικονομικούς παράγοντες, οι οποίοι πρέπει να ενυπάρχουν σε μια ιδιοκτησία, ώστε αυτή να έχει αξία και να δημιουργεί ικανότητα προσόδου. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- **Η χρησιμότητα** ή η ικανότητα του Ακινήτου να ικανοποιεί στο παρόν (παρούσα αξία) ή στο μέλλον (μελλοντική αξία) τις διαμορφούμενες ανάγκες των ιδιοκτητών ή των χρηστών υπό μορφή άμεσης εξυπηρέτησης ή υπό μορφή ροής ρευστού. Η επίδραση της χρησιμότητας στην αξία είναι σχετική με τα χαρακτηριστικά της ιδιοκτησίας. Η χρησιμότητα του μεγέθους, του σχεδιασμού, των εγκαταστάσεων και άλλες μορφές χρησιμότητας έχουν μεγάλη επίδραση στην αξία του Ακινήτου.
- **Η σπανιότητα**, που καθορίζεται από τη σχέση ζήτησης-προσφοράς. Με σταθερή ζήτηση η σπανιότητα προσφοράς αυξάνει την αξία, της οποίας η τιμή καθορίζεται από το συνδυασμό της σπανιότητας με τη χρησιμότητα.
- **Η επιθυμία για κάλυψη αναγκών** αντικειμενικών ή και υποκειμενικών.
- **Η αγοραστική δύναμη** (effective purchasing power), που ευνοεί την ανάπτυξη επιθυμιών και τη συμμετοχή στη διαμορφούμενη αγορά Ακινήτων.

1.4 ΦΥΣΗ & ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Η αξία των Ακινήτων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και ο προσδιορισμός της τιμής της εξαρτάται από το περιεχόμενό της.

Ένα Ακίνητο, ως κεφαλαιουχικό αγαθό, έχει αξία για τις υπηρεσίες που προσφέρει σήμερα αλλά και για την προσδοκία μελλοντικών κερδών. Μερικοί φθάνουν στο σημείο να υποστηρίξουν ότι όλες οι αξίες είναι προσδοκίες για το μέλλον (O.W.Holmes). Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις αγοράζονται όχι τόσο για να συνεχίσουν με την ίδια μορφή, αλλά μάλλον για να πετύχουν ένα σημερινό και μελλοντικό όφελος. Το όφελος αυτό δεν είναι απαραίτητο να είναι μόνο οικονομικό. Με τον όρο αξία Ακινήτου εννοούμε την αξία του ενιαίου Ακινήτου, που αποτελείται από την αξία της γης καθώς και την αξία των βελτιώσεων υπό μορφή ακινήτων



κατασκευών. Οι κατασκευές αυτές βρίσκονται πάνω ή κάτω από το έδαφος, περιλαμβανομένης ενίοτε και της αξίας του συνδεδεμένου με τη χρήση εξοπλισμού (βιομηχανία, ξενοδοχεία).

Ένα Ακίνητο σε πλήρη μορφή δημιουργείται επί της υπάρχουσας γης με την απαραίτητη εργασία και τα αναγκαία κεφάλαια. Η αξία του Ακινήτου προκύπτει αθροιστικά από τις υπηρεσίες των συντελεστών που τη δημιουργούν και επιστρέφει τμηματικά στον ιδιοκτήτη υπό τη μορφή της προσόδου του Ακινήτου, η οποία επίσης προκύπτει αθροιστικά από τις επιστροφές των επιμέρους αξιών:

Ακίνητο	=Γη	+Εργασία	+Κεφάλαιο
Αξία Ακινήτου	=Αξία Γης	+Αμοιβή Εργασίας	+Αξία Κεφαλαίου
Πρόσοδος Ακινήτου	=Εγγ. Πρόσοδος	+Απόσβεση Εργασίας	+Τόκος Κεφαλαίου

Η αξία Ακινήτου και η πρόσοδός του είναι έννοιες συναρτησιακά εξαρτώμενες. Το κλασικό μοντέλο θεωρεί ως αξία Ακινήτου την αναμενόμενη συνολικά καθαρή πρόσοδο, η οποία εκφράζεται σε ποσοστό του ετήσιου ρυθμού απόσβεσης της επένδυσης:

Αξία Ακινήτου = Συνολικά καθαρά έσοδα/Επιτόκιο κεφαλαιοποίησης

Η αξία γενικά δηλώνει μόνο τη σχέση που συνδέει δύο αντικείμενα ως ανταλλάξιμα εμπορεύματα και η έννοια της είναι σχετική (σχετική αξία), επειδή οι αιτίες που επηρεάζουν όλα τα εμπορεύματα, σε σύγκριση με αυτό, δεν παραμένουν αμετάβλητες. Έτσι η ωφελιμότητα του Ακινήτου αποκτάται μέσα από τη λειτουργία μιας χρήσης με συγκεκριμένο είδος και μέτρο και με υπερκείμενο παράγοντα τη χρονική διάσταση. Συνεπώς ο τρόπος που προσδιορίζεται η αξία ενός Ακινήτου δεν μπορεί να διαχωριστεί από την κατάσταση που επικρατεί στο σύνολο της αγοράς και εξαρτάται από τα πρότυπα αξιών και από τη σχέση τους με τις χρήσεις ως σύνολο. Άρα η τιμή προσδιορίζεται με βάση την πίεση των αναγκών και επομένως η ουσία της αξίας δεν προκύπτει από τις δύο προηγούμενες σχέσεις, αλλά καθορίζεται από τη ζήτηση και την προσφορά σε μια δεδομένα ανοικτή οικονομία.



Αντίθετα η αξία που καθορίζεται από τη ζήτηση και την προσφορά, προσδιορίζει τη συμβολή των συντελεστών διαμόρφωσης της αξίας. Ωστόσο δημιουργούνται αποκλίσεις στις τιμές των αξιών αυτών. Στις αποκλίσεις αυτές οφείλεται η "κίνηση της αγοράς" και το γεγονός ότι οι αγοραίες τιμές δεν αποδίδουν πάντα τις πραγματικές αξίες.

Οι εκτιμήσεις της αξίας, που γίνονται για διαφορετικούς σκοπούς (διαπραγμάτευση ασφαλιστηρίου, ενυπόθηκου δανείου, αποζημίωση), θα δώσουν διαφορετικές εικόνες της αξίας. Επίσης με τους περιορισμούς που αναφέρθηκαν, η παραγωγικότητα δημιουργεί χρηματική αξία και μπορούμε να δεχθούμε ότι διαφορές στην "παραγωγικότητα" δυο οικοπέδων οδηγούν σε διαφορές της αξίας τους, ακριβώς όπως οι διαφορές ευφορίας (Ricardo) ή οι διαφορές στην τοποθεσία (H.Thunen). Ακόμα η αξία εξαρτάται από τις ειδικές εξυπηρετήσεις, που μπορεί να παρέχει ένα ακίνητο για ορισμένους αγοραστές, με αποτέλεσμα να μπορούν να πληρώσουν αξία πολύ μεγαλύτερη απ' ό,τι αποδίδει η αγορά (προσφορά υπερβολικής τιμής για αγορά όμορου οικοπέδου κ.λ.π.). Αντίθετα η αξία ενός ακινήτου για τον ιδιοκτήτη μπορεί να περιλαμβάνει πολλά πρόσθετα στοιχεία, που δεν περιλαμβάνονται στην αγοραία αξία της ιδιοκτησίας και τα οποία προσαυξάνουν την τιμή (συναισθηματικοί δεσμοί κ.λ.π. όπως έχει ήδη αναφερθεί). Εξ άλλου η αξία μπορεί να μετρηθεί σε συνάρτηση με διάφορες μορφές κόστους, όπως το κόστος αγοράς, το κόστος αντικατάστασης ή με το λογικό κόστος ισοδύναμης τοποθέτησης (reasonable cost of equivalent reinstatement).

1.5 Η ΗΛΘΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Η θεωρία των ηδονικών τιμών αντιμετωπίζει κάθε ακίνητο ως μία συλλογή χρήσιμων χαρακτηριστικών. Κάθε χαρακτηριστικό έχει συγκεκριμένη τιμή αγοράς ανάλογα με την χρησιμότητά του για τους κατόχους και χρήστες του ακινήτου. Αν ξέρουμε αυτές τις επί μέρους τιμές μπορούμε να προσαρμόσουμε την αύξηση της γενικής τιμής του ακινήτου για τυχόν αυξήσεις της ποιότητάς του. Στη πράξη αυτός ο καθορισμός γίνεται μέσω μίας παλινδρόμησης που μπορεί να περιγραφεί απλά ως εξής:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j H_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1.1)$$



$$\varepsilon_i \sim iid (0, \sigma^2) \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (1.2)$$

όπου y_{it} είναι η τιμή του ακινήτου i την χρονική περίοδο t , $H_{j,t}$ είναι η τιμή του χαρακτηριστικού j για το εν λόγω ακίνητο, όπου n ο αριθμός των ακινήτων και ε_i η τυχαία μεταβλητή για κάθε παρατήρηση. Η ηδονική μέθοδος εκτιμά υπονοούμενες τιμές, β_j , για τα χαρακτηριστικά τα οποία οι χρήστες ζητούν και στα οποία αποδίδουν την ανάλογη αξία.

Ένα ηδονικό χαρακτηριστικό τυπικά είναι ένα φυσικό χαρακτηριστικό του ακινήτου, όπως το εμβαδόν, ο αριθμός των δωματίων, ο αριθμός ορόφων κλπ. Επίσης μπορεί να περιλαμβάνει και μη αριθμητικά χαρακτηριστικά όπως το αν το ακίνητο έχει πισίνα ή όχι. Επίσης τα τελευταία χρόνια ζητείται να συμπεριλαμβάνονται στα μοντέλα των ηδονικών τιμών ακινήτων και χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την γειτονία όπως ο μέσος όρος εισοδήματος, οι γειτνίαση με σχολεία και η εγκληματικότητα. Όλα αυτά επηρεάζουν την αξία ενός ακινήτου και δεν μπορούμε να τα παραβλέψουμε. Με τον παραπάνω εικονομετρικό προσδιορισμό διαμορφώνεται η γραμμική στατιστική σχέση της αξίας του ακινήτου ως μια συνάρτηση των χαρακτηριστικών του και των ιδιοτήτων του υπολογίζοντας τους συντελεστές των εξισώσεων, δίνοντας την τιμή πώλησης και τις τιμές των ηδονικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το κάθε ακίνητο.

Προκειμένου να οδηγηθούμε στις πιο ακριβείς και σωστές εκτιμήσεις, το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης χρησιμοποιεί τις πλέον κατάλληλες στατιστικές υποθέσεις για την εκτίμηση των συντελεστών β . Πιο συγκεκριμένα το προαναφερόμενο μοντέλο υποθέτει ότι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση σε όλες τις n παρατηρήσεις. Αυτό αποτυπώνεται στη σχέση (1.2) η οποία ορίζει ότι τα κατάλοιπα είναι διασκορπίζονται ανεξάρτητα και πανομοιότυπα (i.i.d. independently identically distributed) με ένα μέσο μηδέν και μια καθορισμένη διακύμανση για όλες τις n παρατηρήσεις.

1.6 ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Οι ιδιώτες που θέλουν ένα ακίνητο για κάλυψη των αναγκών τους, οι επενδυτές ακινήτων που προσδοκούν ένα μεγαλύτερο επιτόκιο επιστροφών από άλλες



εναλλακτικές επενδυτικές επιλογές και οι ιδιοκτήτες της γης είναι οι κυρίες συνιστώσες της ιδιόμορφης αγοράς Ακινήτων.

Τα Ακίνητα είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής και χρησιμεύουν άμεσα ή έμμεσα στην ικανοποίηση των ατομικών ή συλλογικών αναγκών των ατόμων. Έτσι αναπτύσσεται μια οικονομική δραστηριότητα εκ και δια των Ακινήτων σύμφωνα με τους κανόνες συναλλαγής. Η αγορά των Ακινήτων διαφέρει από τις άλλες αγορές, επειδή οι τιμές των Ακινήτων είναι γνωστές κατά κανόνα μόνο στους συμβαλλόμενους, στοιχείο που δημιουργεί δυσκολία στην προσέγγιση των αγοραίων αξιών. Επίσης διαπιστώνεται ότι μια συγκεκριμένη αγορά Ακινήτου, προκειμένου να πραγματοποιηθεί, πρέπει να είναι υπερτιμημένη ή υποτιμημένη, πράγμα που δε συμβαίνει σε όλες τις άλλες αγορές αγαθών, όπου η αξία ενός εμπορεύματος προκύπτει από την κεφαλαιοποίηση όλων των πληροφοριών που υπάρχουν για μελλοντική χρήση. Αν γινόταν φανερό ότι ένα εμπόρευμα είναι υπερτιμημένο, τότε οι κάτοχοί του θα το πωλούσαν για να γλιτώσουν τη μελλοντική απώλεια, με αποτέλεσμα τη μείωση της τιμής του και την επαναφορά της σε λογικά επίπεδα. Οι ιδιοκτήτες γης δεν αντιδρούν λογικά και ψύχραιμα και αρνούνται να πωλήσουν σε μειωμένη τιμή προσπαθώντας να συγκρατήσουν τις τιμές. Ακόμα ένα Ακίνητο χαρακτηρίζεται από τη μοναδικότητά του και η τιμή του αλλάζει χωρικά και χρονικά.

Η αγορά ενός Ακινήτου γίνεται (σήμερα περισσότερο από άλλοτε) για κάλυψη προσωπικών αναγκών στο παρόν ή στο μέλλον ή για την απόκτηση οικονομικού οφέλους (σήμερα λιγότερο από πριν) ή σε συνδυασμό των δύο. Σε κάθε όμως περίπτωση αποτελεί μια επενδυτική πράξη. Έτσι ο αγοραστής διερευνά την αγορά για την καλύτερη εκπλήρωση των προσδοκιών του, για την κάλυψη αναγκών ή για την πιο αποδοτική επένδυση ή για το συνδυασμό των δυο περιπτώσεων. Τα στοιχεία που προκύπτουν επιδρούν στην απόφασή του για πραγματοποίηση ή μη της συγκεκριμένης αγοράς. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που εξετάζει ένα "έλλογο οικονομικά δρουν" άτομο για μια σχετική αγορά, είναι:

- ✚ η διάρκεια ζωής του Ακινήτου
- ✚ η τιμή αγοράς και η ροή θυσιών κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης ή της ζωής του



↓ οι ωφέλειες και η ροή τους.

Ένας επενδυτής μπορεί να ανακαλύψει ένα επικερδές τμήμα γης, παρατηρώντας απλά πώς μεταβλήθηκε η τιμή του στο πρόσφατο παρελθόν. Αν η αγορά είναι ανεπαρκής (inefficient), η αύξηση των τιμών εξακολουθεί με τουλάχιστον ίδιο ρυθμό και οι τρέχουσες τιμές δεν κεφαλαιοποιούν ακριβώς τα αναμενόμενα μελλοντικά έσοδα από την ιδιοκτησία. Έτσι ο επενδυτής σε γη μπορεί να έχει όφελος πάνω από το σύνθηες, αγοράζοντας σε περιοχές που δίνουν επιτόκιο επιστροφής μεγαλύτερο του μέσου όρου. Οι τιμές των Ακινήτων συμπεριφέρονται διαφορετικά από τις τιμές των άλλων προϊόντων που έχουν μια συγκεκριμένη, καλά καθορισμένη και εύκολα αναγνωρίσιμη ομάδα χαρακτηριστικών, από την οποία προκύπτουν εκτιμήσεις με μη συσχετισμένες αποκλίσεις από το μέσο όρο και διασπορά τυχαία, δηλαδή καθορίζουν επαρκείς (efficient) αγορές.

Επιχειρώντας μια αντιπαράθεση με την ελληνική πρακτική¹ οι επενδύσεις σε Ακίνητα ή κατασκευές, η εμπορία της γης και τα κεφαλαιουχικά κέρδη αποτελούν τον κύριο οικονομικό ρόλο σε όλους τους τομείς της παραγωγής και δικαιολογούν την άποψη ότι το χρήμα γεννιέται από τη γη και επιστρέφει σε αυτήν. Η εξέλιξη των τιμών των Ακινήτων στον ελληνικό χώρο και η δυνατή πρόσοδος εγγυώνται ένα θετικό επιτόκιο στο κεφαλαίο επένδυσης, το οποίο δεν μπορούσε μέχρι πρόσφατα να πραγματοποιηθεί από τις προσφερόμενες εναλλακτικές λύσεις. Το θετικό όφελος που προκύπτει είναι ένα οικονομικό μέγεθος ομόλογο με το κέρδος του επιχειρηματία, που επενδύει κεφάλαιο σε παραγωγικές δραστηριότητες και το οποίο προκύπτει αθροιστικά από τη συμβολή των συντελεστών παραγωγής στη δημιουργία του Ακινήτου. Μια υψηλή τιμή του κέρδους από Ακίνητα δημιουργεί τις προϋποθέσεις κάλυψης (στο παρόν) των μελλοντικών αναγκών, αύξησης της ζήτησης και απομάκρυνσης σημαντικών οικονομικών πόρων από παραγωγικότερες επενδύσεις. Αντίθετα η έλλειψη ή απουσία των χαρακτηριστικών αυτών επιδεινώνει τη θέση της οικονομίας και επαυξάνει τη ροπή προς αγορά Ακινήτων. Δημιουργείται επομένως ένας δύσκολα αναστρέψιμος φαύλος κύκλος, που καθιστά την ιδιοκτησία πολύτιμο

¹ Οι 3 παίκτες που διαμορφώνουν και παίζουν σημαντικό ρόλο στην ελληνική αγορά γης και ακινήτων είναι: το κράτος, οι ιδιώτες και η Εκκλησία.

περιουσιακό στοιχείο (όχι δύσκολα ρευστοποιήσιμο) και ελκυστικό μέσον αποταμίευσης.

Η αντιμετώπιση της επίδρασης της αγοράς Ακινήτων στην ανάπτυξη της οικονομίας οδήγησε πολλές χώρες σε δημοσιονομικά μέτρα και μέτρα πολιτικής γης, των οποίων τα αποτελέσματα εφαρμογής δεν ανταποκρίθηκαν στις αρχικές προβλέψεις. Στόχος των θεσμικών μέτρων ήταν πάντα η αντιμετώπιση της υπεραξίας ή η συγκράτηση της αύξησης των τιμών ή ο περιορισμός της ζήτησης και όχι η αντιμετώπιση των παραγόντων που οδηγούν στη διαμόρφωση αυξημένων τιμών. Η θέσπιση τέτοιων μέτρων, που έχουν αναπτυχθεί περιοδικά και στον ελληνικό χώρο, αποσκοπεί σε παρέμβαση στη λειτουργία της αγοράς Ακινήτων. Αυτό μπορεί για περιορισμένο χρονικό διάστημα να επηρεάσει το σημείο ισορροπίας ζήτησης-προσφοράς, και να βοηθήσει καθυστερημένα, έστω και προσωρινά, στην αντιμετώπιση έντονων κοινωνικών προβλημάτων, που οφείλονται περισσότερο στα γενεσιουργά αίτια παρά στα δρώντα αποτελέσματα. Όμως ο τρόπος αυτός, στο δεδομένο οικονομικό σύστημα, δημιουργεί χρονική μεταβλητότητα και αναπτύσσει παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των Ακινήτων, γεγονός που επιτείνει, μακροπρόθεσμα τα σχετικά προβλήματα.

1.7 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Τα Ακίνητα περιέχουν αξία επειδή εμφανίζουν έντονο το στοιχείο της σταθερότητας και της οριοθέτησης, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες μετασχηματισμού τους. Η γνώση της συνταγματικά κατοχυρωμένης αυτής αξίας μπορεί αναλυτικά να προσδιορισθεί κατά τρόπο ακριβή μέσα από την επιστήμη και τη συστηματική σκέψη και όχι πρόχειρα ή εμπειρικά. Η γνώση της **αληθούς τιμής** ή της **αληθούς εικόνας των τιμών** εξυπηρετεί ένα πλήθος στόχων ή ακόμα ένα πλήθος σκοπών που προβλέπονται από τη νομοθεσία ή που διαμορφώνονται από τις ανάγκες της καθημερινής πρακτικής. Ιδιωτικές συναλλαγές ή δημόσιες ανάγκες επιβάλλουν εκ των προτέρων την εκτίμηση της αξίας των Ακινήτων, από τον προσδιορισμό της οποίας εξαρτώνται ποικίλες αποφάσεις με σημαντικά και κοινωνικά επακόλουθα. Ο ιδιωτικός τομέας ενδιαφέρεται για την αποτελεσματικότητα των επενδύσεων, την ορθολογική χρησιμοποίηση της υποδομής και τη διευκόλυνση των συναλλαγών. Τον δημόσιο τομέα ενδιαφέρει γενικά η αξιοποίηση των πόρων, η βελτίωση των



συνθηκών διαβίωσης, η ορθή διαχείριση του εγγείου παράγοντα και η εξασφάλιση συνθηκών κοινωνικής δικαιοσύνης. Σημαντικό εργαλείο αποτελεί η ανάπτυξη συστηματικών μεθόδων και διαδικασιών για την εκτίμηση της αξίας των Ακινήτων σε δεδομένη χρονική στιγμή, η οποία μπορεί να αναφέρεται στο παρελθόν, στο παρόν ή στο μέλλον.

Στην Ελλάδα η αξία των Ακινήτων δεν έχει αποτελέσει αντικείμενο συνολικής και ενιαίας νομοθετικής ρύθμισης. Συνεπώς το κανονιστικό ή ρυθμιστικό πλαίσιο μόνο ως αποσπασματικό και μη περιεκτικό μπορεί να λογισθεί. Για το λόγο αυτόν η εξακρίβωση της αξίας γίνεται κατά διάφορο τρόπο, ανάλογα με την περίπτωση. Επομένως σήμερα η αξία για τη φορολογία ή την απαλλοτρίωση ή την εκποίηση του ίδιου Ακινήτου έχει διαφορετικές τιμές και προκύπτει με διαφορετικό τρόπο, γεγονός που δημιουργεί συχνά αντιθέσεις. Η τιμή ενός Ακινήτου μπορεί στον ελληνικό χώρο σήμερα να προκύψει από το "σύστημα αντικειμενικού προσδιορισμού" του Υπουργείου Οικονομικών (για τις περισσότερες περιοχές της χώρας) ή να προσδιορισθεί από εκτιμήσεις της Εφορίας, του Σώματος Ορκωτών Εκτιμητών (ΣΟΕ), της Κτηματικής Εταιρείας του Δημοσίου (ΚΕΔ) σε ορισμένες περιπτώσεις ή του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ). Οι τιμές αυτές για το ίδιο Ακίνητο είναι διαφορετικές και δε δεσμεύουν τα Διοικητικά Δικαστήρια να ορίζουν διαφορετικές απ' αυτές τιμές, που όμως μεταβάλλονται και σε κάθε στάδιο εκδίκασης των σχετικών υποθέσεων. Επίσης για το ίδιο Ακίνητο, οι τιμές αγοράς, Εφορίας, υποθήκης ή απαλλοτρίωσης είναι διαφορετικές από την τιμή πώλησης. Έτσι για το ίδιο Ακίνητο μπορούμε να έχουμε ένα πλήθος υπερτιμημένων ή υποτιμημένων τιμών ενδεικτικών της αληθούς αξίας, με αποκλίσεις που διαφοροποιούνται κατά περιοχή και κατά το είδος του Ακινήτου. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι οι εκτιμήσεις στην Ελλάδα διανύουν τη βρεφική τους ηλικία και δεν εξυπηρετούν τους σκοπούς για τους οποίους είναι αναγκαίες. Για το σκοπό αυτό επιτακτική είναι η ανάγκη συστηματικού και σε διάφορα επίπεδα προσδιορισμού της αξίας των Ακινήτων με τον «κανόνα και το διαβήτη» προς κάλυψη των πολλαπλασιαζόμενων αναγκών.

1.8 ΟΙ ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Όπως έχει ήδη επισημανθεί από την έως τώρα προβληματική η αξία των Ακινήτων δεν είναι στατική, αλλά μεταβάλλεται δυναμικά και η τιμή της διαμορφώνεται



ανάλογα με τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Έτσι, κάθε φορά, για κάθε ιδιοκτησία υπάρχει μια τρέχουσα τιμή, της οποίας ο προσδιορισμός αφορά στην καθημερινή πρακτική ένα πλήθος διαδικασιών, σχέσεων και άμεσων οικονομικών επιπτώσεων, πέραν από τις αναφερθείσες και προβλεπόμενες συγκεκριμένα από την ισχύουσα νομοθεσία περιπτώσεις.

Αναλυτικά για τους βασικούς παίκτες ή δρώντες της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας διαμορφώνονται οι εξής ιδιαίτερες συνθήκες, όπως παρουσιάζονται κατωτέρω, οι οποίες σκοπό έχουν να περιγράψουν σε γενικές γραμμές –grosso modo– το πλαίσιο της δράσης τους.

Α) Δημόσιος Τομέας. Η αξία των Ακινήτων αποτελεί αναγκαίο στοιχείο υποδομής για τον καθορισμό μέτρων επέμβασης (εργασίες σχεδιασμού, προγραμματισμού κ.λ.π.). Παράλληλα το δημόσιο είναι ιδιοκτήτης χώρου και η ακίνητη δημόσια περιουσία αποτελεί σημαντικό μέσο εκπλήρωσης των σκοπών του κράτους, ως συντεταγμένης και δημοκρατικής πολιτείας. Η αξιοποίηση των Ακινήτων του δημοσίου, ο προσδιορισμός μισθωμάτων, η δίκαιη παραχώρηση και η εκποίηση απαιτούν τη γνώση της αξίας του χώρου. Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει ανάγκη προσδιορισμού της αξίας μεμονωμένων Ακινήτων, που το δημόσιο επιθυμεί να αγοράσει για κάλυψη αναγκών. Μερικές φορές αυτό είναι, χρονικά, επιτακτικά αναγκαίο αλλά και οικονομικά πιο συμφέρον από άλλες εναλλακτικές λύσεις. Το ίδιο συμβαίνει και σε ειδικές μη συμβατικές περιπτώσεις Ακινήτων, που το κράτος αναγκάζεται να αποζημιώσει (κτήμα Τατοΐου) ή να εκτιμήσει (εκκλησιαστική περιουσία², ενεργά Ο.Τ.). Τότε προκύπτει το πρόβλημα προσδιορισμού της αγοραίας αξίας, του δημοσίου ευρισκόμενου στον ιδιότυπο ρόλο του αγοραστή. Ακόμα το δημόσιο οφείλει να ενδιαφέρεται για την ελαχιστοποίηση της αρνητικής επίδρασης στις αξίες των Ακινήτων από διάφορες εναλλακτικές λύσεις μεγάλων αναγκαίων έργων (υπερύψωση παραλιακής λεωφόρου Ν.Φαλήρου, ανισόπεδοι κόμβοι εντός πόλης κ.λ.π.), που αλλοιώνουν σημαντικά την υπάρχουσα κατάσταση. Ο σημερινός τρόπος αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών δεν είναι ικανοποιητικός, κυρίως από τις αποκλίσεις των εκτιμήσεων που συντάσσουν οι υπεύθυνοι κρατικοί φορείς, με

² Είναι άγνωστη η έκταση, το περιεχόμενο και άρα η αξία της εκκλησιαστικής ιδιοκτησίας διότι περιλαμβάνει σε μεγάλο μέρος και δασικές εκτάσεις υγροβιότοπους κα.



αποτέλεσμα να δημιουργείται μια πρόσθετη ανάγκη προσδιορισμού των αξιών, στις περιπτώσεις αυτές.

Β) Τραπεζικό Σύστημα. Το τραπεζικό σύστημα, υπό δημόσια ή ιδιωτική μορφή, αποτελεί τον κύριο χρηματοδότη της ανάπτυξης του ιδιωτικού αλλά και του δημοσίου τομέα. Στις περισσότερες περιπτώσεις η διασφάλιση των χορηγούμενων οικονομικών πόρων για εμπορική βιομηχανική ή στεγαστική χρήση πραγματοποιείται με δέσμευση των αντίστοιχων Ακινήτων ή και άλλων Ακινήτων ανάλογης αξίας. Η γρήγορη και ορθή γνώση των δεσμευομένων αξιών είναι βασικό στοιχείο της λειτουργίας του τραπεζικού συστήματος, ως κύριου μοχλού ανάπτυξης. Αυτό σήμερα δεν εξασφαλίζεται, δεδομένου ότι η αξία των υποθηκευμένων Ακινήτων σε πολλές περιπτώσεις αποκλίνει σημαντικά από την αξία δανεισμού³.

Γ) Ιδιωτικός Τομέας. Ο προσδιορισμός της αξίας των Ακινήτων ενδιαφέρει άμεσα οιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον λόγω ιδιοκτησιακού δικαιώματος. Στον ιδιωτικό τομέα ένα πλήθος δραστηριοτήτων συνδέεται με την αξία χρήσης και την αξία συναλλαγής των Ακινήτων. Η γνώση της διευκολύνει τις συναλλαγές (βάρη υποθηκών ή προσημειώσεων) ενισχύει αυτοτελείς κλάδους (ασφάλειες Ακινήτων) και εξουδετερώνει τις παρουσιαζόμενες τριβές. Κυρίως όμως ενθαρρύνει αποτελεσματικά την απόφαση επένδυσης. Μια σωστή απόφαση επένδυσης, που περιλαμβάνει και Ακίνητα (επιχειρήσεις, βιομηχανίες κ.λ.π.) έχει ως αποτέλεσμα την ορθολογικότερη αξιοποίηση ή παραγωγή με ανάλογη επίδραση και στο κοινωνικό σύνολο. Ειδικότερα η γνώση των τιμών βοηθά τον επενδυτή, που στοχεύει στην ιδανικότερη επένδυση (the ideal investment). Οι δυνατότητες για εκτιμήσεις στο παρόν και στο μέλλον και η ανάλυση των επιστροφών (return of investment analysis), είναι δύο παράμετροι για το όσο δυνατόν πιο αποτελεσματική επένδυση.

³ Ιδιότυπο αντιστάθμισμα της τραπεζικής πίστης αποτελούν οι πλειστηριασμοί ακινήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΟΥ

Αντικειμενική αξία ακινήτου είναι η αντικειμενικά προσδιορισμένη τιμή ενός ακινήτου, η οποία υπολογίζεται από το Υπουργείο Οικονομικών με βάση την τοποθεσία του, η οποία χρησιμοποιείται για την φορολόγησή του.

Ο προσδιορισμός της αξίας ακινήτων με βάση τα αντικειμενικά κριτήρια ξεκίνησε σταδιακά από το 1985 και καθιερώθηκε να λέγεται Σύστημα Αντικειμενικού Προσδιορισμού. Πρόκειται για ένα σύστημα στο οποίο γίνεται χρήση αντικειμενικών στοιχείων όπως είναι η τοποθεσία, η θέση, η έκταση, η παρούσα κατάσταση και η παλαιότητα του κτίσματος, ο εξοπλισμός του και οι ευκολίες του, το σχήμα του οικοπέδου, η πρόσοψη και γενικά ο προσανατολισμός του, η μισθωτική αξία, το καθεστώς ενοικιοστασίου του και οποιαδήποτε άλλη νομική δέσμευση. Το παραπάνω σύστημα αντικατέστησε το παλαιό των συγκριτικών στοιχείων, δηλαδή στοιχεία που προκύπτουν από άλλα συμβόλαια ή από άλλες εκτιμήσεις «ομοειδών ακινήτων».

2.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ

Στη συνέχεια γίνεται μια συνοπτική περιγραφή των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τον υπολογισμό των αντικειμενικών αξιών:

1. Ζώνη: Γενικά θεωρείται ένα τμήμα Δήμου ή Δημοτικού Διαμερίσματος ή οικισμού το

οποίο σύμφωνα με του πίνακες τιμών έχει ενιαία τιμή (τιμή ζώνης). Οι ζώνες διακρίνονται σε:

- α) Κυκλικές Ζώνες:** Είναι ένα τμήμα Δήμου το οποίο περιλαμβάνει ένα σύνολο δρόμων και οικοδομικών τετραγώνων. Στους χάρτες του Υπουργείου Οικονομικών, καθώς επίσης και στο πρόγραμμα B-axies, οι κυκλικές ζώνες εμφανίζονται με έντονο κόκκινο περίγραμμα και η ονομασία τους με κεφαλαία αλφαβητικά στοιχεία. Τα ακίνητα που περιλαμβάνονται σε μια κυκλική ζώνη έχουν κοινή τιμή εκκίνησης (Τιμή Ζώνης) για τον υπολογισμό της αξίας τους.
- β) Γραμμικές Ζώνες:** Είναι ένα τμήμα δρόμου το οποίο δεν ακολουθεί την τιμή εκκίνησης της κυκλικής ζώνης στην οποία ανήκει αλλά έχει τη δική του τιμή, είτε μεγαλύτερη είτε μικρότερη. Στους χάρτες οι γραμμικές ζώνες εμφανίζονται με κόκκινη διαγράμμιση και η ονομασία τους με κεφαλαία αλφαβητικά στοιχεία. Την τιμή της γραμμικής ζώνης παίρνουν μόνο τα ακίνητα που έχουν πρόσοψη ή «άνοιγμα» στη ζώνη αυτή.

Για να προσδιοριστεί σε ποια ζώνη βρίσκεται το ακίνητο, πρέπει πρώτα να εντοπιστεί το οικοδομικό τετράγωνο, είτε στους χάρτες του ΥΠΕΘΟ είτε στους χάρτες μέσω του προγράμματος B-axies, στο οποίο βρίσκεται.

Το αντικειμενικό σύστημα αξιών ακινήτων έχει ηλικία 15 ετών. Δηλαδή οι ζώνες έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τα δεδομένα προηγούμενων δεκαετιών τα οποία, όπως είναι αυτονόητο, απέχουν από τη σημερινή πραγματικότητα με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιοχές που περιλαμβάνουν ακίνητα με τελείως διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά π.χ. υπάρχουν φθηνά και ακριβά ακίνητα μέσα στην ίδια ζώνη. Όσον αφορά τον τρόπο δημιουργίας και καθορισμού των ζωνών αυτών από τον αρμόδιο φορέα (Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών), δεν υπάρχουν σαφή και συγκεκριμένα στοιχεία στην ελληνική βιβλιογραφία. Γενικά, οι παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη στον προσδιορισμό των ζωνών στηρίζονται στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της εκάστοτε περιοχής καθώς επίσης και στις ιδιαιτερότητές της.

2. Τιμή Ζώνης ή Τιμή Εκκίνησης (Τ.Ζ.): Είναι η ενιαία τιμή αφετηρίας την οποία έχει κάθε κινητό το οποίο βρίσκεται στη ζώνη αυτή.

Η τιμή ζώνης (Τ.Ζ.), αναφέρεται στην συνολική αξία κτίσματος και οικοπέδου που αναλογεί σε ένα τετραγωνικό μέτρο (m^2) επιφάνειας, καινούργιας κατοικίας ή διαμερίσματος στον Α΄ όροφο της οικοδομής με πρόσοψη σε ένα μόνο δρόμο και με Συντελεστή Εμπορικότητας ίσο με τη μονάδα ($\Sigma.Ε. = 1$).

3. Συντελεστής Αξιοποίησης Οικοπέδου (Σ.Α.Ο.): Είναι ο συντελεστής που εκφράζει τη δυνατότητα οικοδομικής εκμετάλλευσης του οικοπέδου και συνήθως συμπίπτει με το συντελεστή δόμησης (Σ.Δ.) αυτού. Ο συντελεστής αξιοποίησης οικοπέδου συμβολίζεται με λατινικούς αριθμούς και απεικονίζεται στους χάρτες του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών με συνεχή μπλε γραμμή.

4. Συντελεστής Εμπορικότητας (Σ.Ε.): Είναι ο συντελεστής (μεγαλύτερος ή ίσος με τη μονάδα) που εκφράζει την εμπορικότητα ενός δρόμου ή κάποιων τμημάτων του δρόμου αυτού. Κάθε κυκλική ζώνη έχει κοινό συντελεστή εμπορικότητας για τα οικοδομικά τετράγωνα που περιλαμβάνει, όταν ένας δρόμος ή τμήμα δρόμου που ανήκει σε αυτή έχει διαφορετικό συντελεστή εμπορικότητας αυτός αναγράφεται αναλυτικά στους πίνακες του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών. Το ίδιο ισχύει και για τις γραμμικές ζώνες.

5. Συντελεστής Οικοπέδου (Σ.Ο.): Είναι συντελεστής προσδιοριστικός της αξίας του οικοπέδου και μπορεί να είναι μικρότερος, ίσος και μεγαλύτερος της μονάδας.

6. Συντελεστής Εκμετάλλευσης Ισογείου (Κ): Είναι ο συντελεστής που προσδιορίζει το μέγεθος εκμετάλλευσης του ισογείου ενός ακινήτου. Εξαρτάται από τον συντελεστή αξιοποίησης οικοπέδου και τον συντελεστή εμπορικότητας του οικοπέδου.

7. Τιμή οικοπέδου (Τ.Ο): Είναι η ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) αξία οικοπέδου που έχει πρόσοψη σε ένα μόνο δρόμο, με $\Sigma.Ε. = 1,0$. Εξαρτάται από την τιμή ζώνης και τον συντελεστή αξιοποίησης οικοπέδου.

2.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Η αντικειμενική αξία κατοικίας είναι ίση με το γινόμενο της τιμής της αντίστοιχης



ζώνης επί τη συνολική επιφάνεια της κατοικίας το τυχόν ποσοστό συνιδιοκτησίας και ορισμένους άλλους συντελεστές οι οποίοι επηρεάζουν (αυξητικά ή μειωτικά) την τελική διαμόρφωσή της.

Για τον υπολογισμό της αντικειμενικής αξίας κατοικίας υπάρχουν δύο τρόποι:

1. Μέσω των σχετικών πινάκων του ΥΠ.ΟΙ.Ο. (Έντυπο 1 της Εφορίας).
2. Μέσω του προγράμματος αντικειμενικών αξιών για όλη την Ελλάδα (B-axies)

Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση των συντελεστών που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της αντικειμενικής αξίας κατοικίας.

1. Τιμή Ζώνης (T.Z.)

Αν το ακίνητο, του οποίου πρέπει να προσδιορίσουμε την αντικειμενική αξία έχει πρόσοψη σε δρόμο ή σε δρόμους, από τον άξονα των οποίων διέρχεται το όριο δύο ή περισσότερων κυκλικών ζωνών, ανεξάρτητα αν οι δρόμοι αυτοί αποτελούν όριο δήμων, λαμβάνεται η μεγαλύτερη από τις τιμές των δύο ζωνών. Αν έχει πρόσοψη σε γραμμική ζώνη, λαμβάνεται η τιμή της γραμμικής αυτής ζώνης. Σε περίπτωση που έχει προσόψεις σε δύο γραμμικές ζώνες λαμβάνεται η μεγαλύτερη από τις τιμές των δύο ζωνών. Αν έχει προσόψεις σε γραμμική και κυκλική ζώνη λαμβάνεται η μεγαλύτερη τιμή.

Την τιμή της γραμμικής ζώνης λαμβάνουν μόνο τα ακίνητα που έχουν πρόσοψη (άνοιγμα –πόρτα, παράθυρο ή προθήκη) σε δρόμο που έχει οριστεί ότι υπάρχει γραμμική ζώνη.

Τα ακίνητα που έχουν πρόσοψη αποκλειστικά στον ακάλυπτο χώρο του οικοπέδου, σε αίθριο, σε στοά ή βρίσκονται σε υπόγειο χώρο, χωρίς άνοιγμα στο δρόμο, δεν ανήκουν στην γραμμική ζώνη.

2. Συντελεστής πρόσοψης

Η πρόσοψη της κατοικίας ασκεί ουσιώδη επίδραση στην διαμόρφωση της αντικειμενικής του αξίας, γι' αυτό εφαρμόζονται οι πιο κάτω συντελεστές αυξομείωσης (όταν η κατοικία έχει πρόσοψη ή προσόψεις):



- α) 1,00: Σε ένα μόνο δρόμο ή σε κοινόχρηστο γενικό χώρο.
- β) 1,05: Σε δύο ή περισσότερους δρόμους ή σε δρόμο και πλατεία ή σε δρόμο και κοινόχρηστο χώρο ή αποκλειστικά σε πλατεία.
Ο ίδιος συντελεστής εφαρμόζεται και σε περίπτωση που το ακίνητο έχει δύο ή περισσότερες προσόψεις σε ενιαίο κοινόχρηστο χώρο.
- γ) 0,80: Σε δρόμο ή σε δρόμους ή σε κοινόχρηστο χώρο που η απόσταση μεταξύ των οικοδομικών γραμμών (σε όλους τους δρόμους που έχει πρόσοψη) είναι μικρότερη ή ίση των 6 μέτρων.
- δ) 0,80: Αποκλειστικά στον ακάλυπτο χώρο του οικοπέδου ή βρίσκεται σε οικόπεδο τυφλό ή σε οικόπεδο που επικοινωνεί με το δρόμο αποκλειστικά με πραγματική δουλειά διόδου.

3. Συντελεστής εμπορικότητας

Λαμβάνονται υπόψη οι συντελεστές εμπορικότητας των δρόμων που περιβάλλουν το οικόπεδο στο οποίο βρίσκεται η κατοικία.

4. Συντελεστής ορόφου

Ο συντελεστής ορόφου εξαρτάται από τον όροφο στον οποίο βρίσκεται η κατοικία ή το διαμέρισμα και τον συντελεστή εμπορικότητας του δρόμου ή των δρόμων στους οποίους έχει πρόσοψη το κτίριο. Σαν βάση μέτρησης των ορόφων ενός κτιρίου λαμβάνεται το υπόγειο.

5. Επιφάνεια ακινήτου

Είναι το εμβαδόν του ακινήτου σε τετραγωνικά μέτρα (m^2). Προκειμένου περί κτισμάτων, ως επιφάνεια λαμβάνεται το εμβαδόν αυτών μετά τον εξωτερικών τοίχων. Εφαρμόζεται ο συντελεστής 0,90 όταν οι εξωτερικοί τοίχοι της κατοικίας έχουν πλάτος (πάχος) μεγαλύτερο ή ίσο από .50 μέτρα (π.χ. από πέτρα).

6. Συντελεστής επιφάνειας

Ο συντελεστής επιφάνειας είναι συνάρτηση του εμβαδού της κατοικίας, γι' αυτό εφαρμόζονται οι πιο κάτω συντελεστές όταν η κατοικία έχει το ανάλογο εμβαδόν:

- α) 0,90: όταν είναι μικρότερο ή ίσο των $25m^2$



- β) 1,00: όταν είναι μεγαλύτερο των 25m^2 και μικρότερο ή ίσο των 100m^2 .
γ) 1,05: όταν είναι μεγαλύτερο των 100m^2 και μικρότερο ή ίσο των 200m^2 .
δ) 1,10: όταν είναι μεγαλύτερο των 200m^2 και μικρότερο ή ίσο των 300m^2 .
ε) 1,20: όταν είναι μεγαλύτερο των 300m^2 και μικρότερο ή ίσο των 500m^2 .
στ) 1,30: όταν είναι μεγαλύτερο των 500m^2 .

7. Συντελεστής παλαιότητας

Ο συντελεστής παλαιότητας προκύπτει από τα χρόνια παλαιότητας του κτίσματος. Η παλαιότητα υπολογίζεται δύο χρόνια μετά την έκδοση ή την αναθεώρηση της οικοδομικής άδειας. Για να εφαρμοστεί ο συντελεστής παλαιότητας πρέπει το κτίσμα να είναι πλήρως αποπερατωμένο. Ο συντελεστής παλαιότητας καθορίζεται ανάλογα με τα χρόνια παλαιότητας ως ακολούθως:

1	έως	5 χρόνια	→	0,90
6	έως	10 χρόνια	→	0,80
11	έως	15 χρόνια	→	0,75
16	έως	20 χρόνια	→	0,70
21	έως	25 χρόνια	→	0,65
26	και πάνω	χρόνια	→	0,60

8. Συντελεστής ειδικών συνθηκών

Υπάρχουν περιπτώσεις που το ακίνητο βρίσκεται υπό ειδικές συνθήκες, οι οποίες επιδρούν μειωτικά στην αξία του, για παράδειγμα όταν το κτίσμα έχει χαρακτηριστεί διατηρητέο, απαλλοτριωτέο ή έχει υποστεί ζημιές από φυσικά αίτια. Σ' αυτές τις περιπτώσεις εφαρμόζονται ειδικοί μειωτικοί συντελεστές. Πιο συγκεκριμένα εφαρμόζεται συντελεστής 0,80 όταν η κατοικία έχει χαρακτηριστεί διατηρητέα και 0,75 όταν έχει χαρακτηριστεί απαλλοτριωτέα. Συντελεστής ειδικών συνθηκών εφαρμόζεται όταν η κατοικία έχει υποστεί κατά το χρόνο φορολογίας του, ζημιές από σεισμό, πυρκαγιά ή πλημμύρα.

9. Συντελεστής Αποπεράτωσης

Στον υπολογισμό της αντικειμενικής αξίας του ακινήτου παίζει σημαντικό ρόλο και το στάδιο της αποπεράτωσης στο οποίο βρίσκεται το κτίσμα διότι επιδρά μειωτικά με τον ανάλογο συντελεστή. Ο συντελεστής αυτός αποτελεί συνάρτηση του πεδίου

αποπεράτωσης του κτίσματος και του Σ.Α.Ο. που ισχύει για το οικόπεδο.

Οι συντελεστές αποπεράτωσης ορίζονται ως ακολούθως:

Η κατοικία είναι στο στάδιο αποπεράτωσης	Για Σ.Α.Ο. μικρότερο ή ίσο με 0,40	Για Σ.Α.Ο. μεγαλύτερο του 0,40 και μικρότερο ή ίσο με 1,00	Για Σ.Α.Ο. μεγαλύτερο του 1,00
Της θεμελίωσης και των υποστυλωμάτων	0,65	0,40	0,30
Του σκελετού	0,70	0,50	0,40
Των οπτοπλινθοδομών	0,75	0,55	0,45
Των επιχρισμάτων	0,80	0,65	0,55
Των δαπέδων (τοποθέτηση)	0,85	0,75	0,70

Παρατήρηση: Ο μειωτικός συντελεστής του σταδίου αποπεράτωσης της θεμελίωσης και των υποστυλωμάτων εφαρμόζεται μόνον όταν πρόκειται για υπόγειο ή ισόγειο όροφο.

Ο συντελεστής επιφάνειας 1,00 εφαρμόζεται όταν η κατοικία ή το διαμέρισμα είναι πλήρως αποπερατωμένο.

10. Συντελεστής με βάση τον τρόπο κατασκευής

Σημαντική επίδραση στην αξία ενός κτίσματος ασκούν και τα υλικά ή ο τρόπος κατασκευής του. Αν δηλαδή το κτίσμα είναι σύγχρονη κατασκευή π.χ. από οπλισμένο σκυρόδεμα, ή τοίχοι του από πέτρα κ.α. Η διαμόρφωση της αξίας της κατοικίας εξαρτάται από τα υλικά και από τον τρόπο κατασκευής, και ως εκ τούτου εφαρμόζονται οι πιο κάτω συντελεστές:

- α) 1,00: Με σκελετό (υποστυλώματα και πλάκες) από οπλισμένο σκυρόδεμα, ή από άλλο υλικό (ξύλο, μέταλλο) ή είναι προκατασκευασμένη,
- β) 0,95: Χωρίς σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα, αλλά έχει τοίχους από πέτρα, οπτοπλίνθους (τούβλα) ή τσιμεντόλιθους.
- γ) 0,70: Πρόχειρο κτίσμα, δηλαδή οι τοίχοι δεν είναι κατασκευασμένοι από πέτρα, οπτοπλίνθους (τούβλα) ή τσιμεντόλιθους, αλλά από ευτελή υλικά, (ωμοπλίνθους, πλίνθρες, καλάμια).

Παρατήρηση: Στις ανωτέρω περιπτώσεις εφαρμόζεται μόνο μία.

- δ) 0,80: αν η στέγη είναι κατασκευασμένη από αμιαντοτσιμέντο ή λαμαρίνα.

11. Συντελεστής με βάση τον εξοπλισμό

Σε περιπτώσεις όπου η κατοικία ή το διαμέρισμα δεν έχει εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ή βρίσκεται πάνω από τον β' όροφο και δε διαθέτει ανελκυστήρα εφαρμόζονται μειωτικοί συντελεστές. Πιο συγκεκριμένα εφαρμόζονται οι παρακάτω συντελεστές:

- α) 0,95: όταν δεν έχει εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης,
- β) 0,90: όταν βρίσκεται πάνω από το Β' όροφο και δεν έχει ανελκυστήρα.

12. Συντελεστής Συνιδιοκτησίας

Ο συντελεστής συνιδιοκτησίας έχει προφανή επιρροή στη διαμόρφωση της τελικής αξίας του ακινήτου. Συνεπώς εάν το ακίνητο ανήκει κατά πλήρη ή ψιλή κυριότητα σε περισσότερους από ένα ιδιοκτήτες εφαρμόζεται ο μειωτικός συντελεστής της συνιδιοκτησίας. Ο συντελεστής συνιδιοκτησίας είναι 0,90 όταν η κατοικία ανήκει κατά πλήρη κυριότητα σε περισσότερα από ένα πρόσωπα (συνιδιοκτησία).

2.4 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ.

Η εφαρμογή του «Αντικειμενικού Συστήματος Προσδιορισμού Αξίας Ακινήτων» στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1982. Σκοπός του είναι η δημιουργία μίας διαδικασίας που θα δέχεται δεδομένα στοιχεία, τόσο της γεωγραφικής θέσης όσο και των βασικών χαρακτηριστικών ενός ακινήτου, και θα δίνει, ως αποτέλεσμα μία αξία, την Αντικειμενική Αξία Ακινήτου, η οποία και θα χρησιμοποιείται σε διάφορες φορολογικές διαδικασίες. Τα πρώτα 10 χρόνια ισχύος του το Αντικειμενικό Σύστημα περιελάμβανε περιοχές εντός των μεγάλων πόλεων της χώρας. Με την πάροδο των ετών επεκτάθηκε και σήμερα περιλαμβάνει περίπου 1800 Δήμους, Κοινότητες, Δημοτικά και Κοινοτικά Διαμερίσματα και Οικισμούς σε όλη την Ελληνική Επικράτεια ενώ συνεχώς προχωράει, σε εντάξεις νέων περιοχών. Οι περιοχές που εντάσσονται στο Αντικειμενικό Σύστημα είναι περιοχές οι οποίες βρίσκονται εντός σχεδίου πόλεων ή οικισμού. Υπάρχουν βέβαια περιοχές εντός σχεδίου πόλεως ή οικισμού οι οποίες δεν έχουν ακόμα ενταχθεί στο Αντικειμενικό Σύστημα. Θα μπορούσαμε λοιπόν να πούμε ότι το Αντικειμενικό Σύστημα είναι

ένα υποσύνολο του σχεδίου πόλεως ή του οικισμού όπως αυτό ορίζεται σήμερα από τα αρμόδια πολεοδομικά γραφεία για την Ελληνική Επικράτεια.

Όταν μία νέα περιοχή εντάσσεται στο Αντικειμενικό Σύστημα, τότε προσδιορίζονται για αυτήν κάποιοι συντελεστές, οι λεγόμενοι συντελεστές του Αντικειμενικού Συστήματος (Τιμή Ζώνης, Συντελεστής Εμπορικότητας, Συντελεστής Αξιοποίησης Οικοπέδου, Συντελεστής Οικοπέδου, Τιμή Οικοπέδου, Συντελεστής Εκμετάλλευσης Ισογείου). Εδώ πρέπει να αναφέρουμε ότι οι συντελεστές του Αντικειμενικού Συστήματος που ισχύουν σήμερα δεν είναι οι ίδιοι με αυτούς που ίσχυαν κατά την πρώτη εφαρμογή του το 1985. Κατά την διάρκεια εφαρμογής του Αντικειμενικού Συστήματος άλλοι συντελεστές καταργήθηκαν και άλλοι συντελεστές τέθηκαν σε ισχύ. Οι τιμές όμως που κάθε φορά αντιστοιχούν σε αυτούς τους συντελεστές εκφράζουν και προσδιορίζουν αξίες ακινήτων με βάση τη γεωγραφική θέση αυτών. Εμπορικοί δρόμοι, περιοχές στα κέντρα των πόλεων με μεγάλη εμπορική κίνηση, περιοχές με μεγάλη τουριστική κίνηση και γενικότερα προνομιούχες περιοχές έχουν συντελεστές Αντικειμενικού Συστήματος με υψηλές τιμές. Αντιθέτως, υποβαθμισμένες ή πληγείσες από φυσικές καταστροφές περιοχές έχουν χαμηλές τιμές για τους ίδιους συντελεστές. Οι τιμές των συντελεστών του Αντικειμενικού Συστήματος ανανεώνονται και προσαρμόζονται στα νέα κάθε φορά δεδομένα κάθε 2 χρόνια.

Το Αντικειμενικό Σύστημα καλύπτει σήμερα ένα μεγάλο μέρος της ελληνικής επικράτειας και πάντα περιοχές εντός σχεδίου πόλεως ή οικισμού. Παράλληλα, όμως, με την ανάγκη για αντικειμενικό προσδιορισμό αξιών ακινήτων εντός σχεδίου πόλεως ή οικισμού παρουσιάστηκε και η ανάγκη προσδιορισμού αντικειμενικών αξιών ακινήτων είτε σε περιοχές εντός σχεδίου πόλεως ή οικισμού που δεν είχαν ενταχθεί στο Αντικειμενικό Σύστημα είτε σε περιοχές που είναι στο σύνολο τους εκτός σχεδίου πόλεως ή οικισμού. Έτσι το 1996 τέθηκε σε εφαρμογή μία συμπληρωματική του Αντικειμενικού Συστήματος διαδικασία για προσδιορισμό αξίας ακινήτων εκτός Αντικειμενικού Συστήματος. Με την συμπληρωματική αυτή διαδικασία προσδιορίστηκαν οι τιμές εκκίνησης για κάθε Δήμο, Κοινότητα, Δημοτικό και Κοινοτικό Διαμέρισμα και Οικισμό της χώρας οι οποίες όμως αφορούν μόνο στον υπολογισμό κτισμάτων εκτός Αντικειμενικού Συστήματος και όχι οικοπέδων. Ταυτόχρονα, τροποποιήθηκε ο τρόπος



υπολογισμού της αντικειμενικής αξίας ειδικών κτιρίων με την εισαγωγή νέων τιμών εκκίνησης και εντύπων υπολογισμού ανά κατηγορία κτίσματος.

Η εκκρεμότητα του υπολογισμού της αντικειμενικής αξίας των οικοπέδων εκτός του Αντικειμενικού Συστήματος συνεχίστηκε μέχρι το 1998 χρονιά κατά την οποία τέθηκε σε ισχύ ο προσδιορισμός της Αντικειμενικής Αξίας Γης που έλυσε μερικώς το πρόβλημα. Με το σύστημα προσδιορισμού Αντικειμενικής Αξίας Γης προσδιορίστηκαν οι συντελεστές: Αρχική Βασική Αξία Γης (Α.Β.Α.), Ειδική Βασική Αξία Γης (Ε.Β.Α.) και Αρχική Οικοπεδική Αξία (Τ.Ο.΄.Αρχ.) για κάθε Δήμο. Κοινότητα, Δημοτικό και Κοινοτικό Διαμέρισμα και Οικισμό της χώρας, οι οποίοι αφορούν στα αγροτεμάχια που βρίσκονται εκτός σχεδίου πόλεως ή οικισμού. Η αδυναμία υπολογισμού της αντικειμενικής αξίας; οικοπέδων που βρίσκονται εκτός Αντικειμενικού Συστήματος αλλά εντός σχεδίου πόλεως ή οικισμού, καλύπτεται ακόμα και σήμερα από τα συγκριτικά στοιχεία που δίνουν οι αρμόδιες Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.) της κάθε περιοχής.

Στην 20ετή του πορεία, το «Αντικειμενικό Σύστημα Προσδιορισμού Αξίας Ακινήτων» όπου και όπως κάθε φορά ίσχυε, αποτέλεσε τη βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκαν και προσδιορίστηκαν φορολογικές διαδικασίες τόσο της φορολογίας εισοδήματος φυσικών και νομικών προσώπων όσο και της φορολογίας κεφαλαίου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα συμμετοχής του Αντικειμενικού Συστήματος Προσδιορισμού Αξίας Ακινήτων είναι τα αντικειμενικά κριτήρια φορολόγησης εταιρειών και ελεύθερων επαγγελματιών, ο φόρος μεγάλης ακίνητης περιουσίας (Φ.Μ.Α.Π.), ο φόρος ιδιοκατοίκησης φυσικών προσώπων, το ελάχιστο κόστος οικοδομής (Ε.Κ.Ο.) για τη ρευματοδότηση οικοδομών, η αναπροσαρμογή παγίων εταιρειών και φυσικά ο φόρος μεταβίβασης, γονικής παροχής, δωρεάς και κληρονομιάς ακινήτων.

2.5 ΓΕΝΙΚΟΙ – ΤΟΠΙΚΟΙ – ΕΙΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΞΙΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Η αξία κάθε κατοικίας εξαρτάται από διάφορους γενικούς, τοπικούς και ειδικούς παράγοντες. Οι βασικότεροι παράγοντες είναι οι ακόλουθοι:



Παράγοντες που σχετίζονται με την κατοικία

Οι παράγοντες αυτής της κατηγορίας μπορούν να διαφοροποιήσουν την αξία μιας κατοικίας ανάλογα με τη γειτονιά που ανήκει, στο οικοδομικό τετράγωνο που βρίσκεται ακόμα και με το ύψος της πολυκατοικίας που βρίσκεται. Αναλυτικότερα:

- Η θέση στο οικοδομικό τετράγωνο (μεσαίο, γωνιακό, διαμπερές κ.α.)
- Ο προσανατολισμός
- Η κατάσταση του περιβάλλοντος χώρου (γεινίαση με χώρους πρασίνου, η παρουσία απορριμμάτων κ.α.)
- Το επίπεδο ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης της περιοχής (χαμηλό, μεσαίο, υψηλό)
- Η εμπορικότητα του δρόμου
- Η μορφή, ο δρόμος και η ποιότητα της δόμησης
- Η λειτουργικότητα και γενικότερα η καταλληλότητα της κατοικίας
- Η κατάσταση της κατοικίας σε συνδυασμό με την ηλικία της, καθώς και η δυνατότητα ικανοποίησης των σύγχρονων αναγκών των ενοίκων
- Ο αριθμός των κατοικιών (πολλά ή λίγα διαμερίσματα)
- Η ύπαρξη ή έλλειψη ανελκυστήρα στην πολυκατοικία
- Η έλλειψη ή ύπαρξη κεντρικής ή αυτόνομης θέρμανσης
- Η βατότητα της περιοχής (στις κατοικίες δύσβατων περιοχών, όπως στα νησιά) το κόστος κατασκευής είναι αυξημένο λόγω των επιβαρύνσεων στις μεταφορές υλικών, η οποία συνυπολογίζεται στην αξία της κατοικίας)

Η σεισμικότητα της περιοχής

- Η αυξημένη σεισμικότητα μιας περιοχής και η πιθανότητα για καταστροφικούς σεισμούς.
- Πρόσφατοι σεισμοί και το μέγεθος των σεισμών που προκλήθηκαν απ' αυτούς στην περιοχή, είναι παράγοντες που επηρεάζουν μειωτικά την αξία της κατοικίας. Αντίθετα, η ζήτηση, στα γύρω αστικά κέντρα των πληγέντων περιοχών, αυξάνεται λόγω της συσσώρευσης των σεισμοπαθών σ' αυτές.

Η ανάπτυξη της πόλης και της γειτονιάς

Η αξία της κατοικίας μπορεί να υποστεί μεγάλες αναπροσαρμογές καθώς επηρεάζεται αυξητικά ή μειωτικά, από τις μεταβολές που συμβαίνουν στην περιοχή που βρίσκεται.



Συγκεκριμένα:

- Η ένταξη της περιοχής στο σχέδιο πόλης, η διάνοιξη δρόμων, η ανέγερση εμπορικών κέντρων, η δημιουργία πολιτιστικών κέντρων, η δημιουργία συγκοινωνιακών κόμβων κ.α. έχουν θετική μεταβολή στην αξία της κατοικίας.
- Ο βαθμός οικιστικής ανάπτυξης της πόλης η πολεοδομική οργάνωση και η χωροθέτηση των λειτουργιών της συντελούν θετικά ή αρνητικά στην αξία της κατοικίας. Οι ενδεχόμενες βελτιωτικές παρεμβάσεις στη γειτονιά της κατοικίας, ακόμη και η απλή πρόβλεψη για επικείμενη ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, οδηγεί τους ιδιοκτήτες στο να αναστέλλουν τις πωλήσεις αυξάνοντας τη σπανιότητα της κατοικίας, η οποία αποτελεί σημαντικό συντελεστή αύξησης της αξίας της.

Ο βαθμός ανάπτυξης της περιοχής

Ο βαθμός ανάπτυξης μιας περιοχής διαγράφεται από την κατάσταση των δικτύων υποδομής (δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, επεξεργασίας λυμάτων, κ.α.), τις ευκολίες και τις υπηρεσίες που συνδέονται με τις οικονομικές και κοινωνικές λειτουργίες (συγκοινωνίες, σχολεία, κέντρα διασκέδασης κ.α.) τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, την ύπαρξη χώρων πρασίνου, τη συνολική θέα της περιοχής.

Οικονομικοί παράγοντες

Τα οικονομικά δεδομένα σε επίπεδο κράτους, πόλης ή περιοχής επηρεάζουν άμεσα την αξία των κατοικιών. Τέτοια δεδομένα μπορεί να είναι:

- Το κόστος κατασκευής το οποίο εξαρτάται από το κόστος των υλικών και του εργατικού δυναμικού και κατά συνέπεια επηρεάζει την αξία της κατοικίας.
- Η οικονομική σταθερότητα και ο πληθωρισμός επηρεάζουν άμεσα την αξία της κατοικίας
- Η φορολογία και τα τεκμήρια επηρεάζουν τόσο την τιμή όσο και την ζήτηση κατοικιών, διαμορφώνοντας ανάλογα την αξία τους.

Κοινωνικοί & πληθυσμιακοί παράγοντες

Γενικότεροι κοινωνικοί παράγοντες και αλλαγές όπως τα κοινωνικά ρεύματα που δημιουργούνται, οι συγκρούσεις των κοινωνικών ομάδων (σε επίπεδο χώρας, πόλης ή γειτονιάς), καθώς και οι μετακινήσεις πληθυσμού για διάφορους λόγους,



μπορούν να επηρεάσουν τη ζήτηση και την τιμή της κατοικίας.

Πολιτικοί παράγοντες

Η γενική πολιτική κατάσταση, το πολιτικό σύστημα, η εκάστοτε νομοθεσία και η πολιτική που ασκείται όσον αφορά τις κατοικίες, επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τις τιμές τους. Το κράτος με την δυνατότητα να διαμορφώνει την τεχνική νομοθεσία (Γ.Ο.Κ., Αντισεισμικός Κανονισμός κλπ), να ασκεί πολιτικές παρεμβάσεις στην αγορά, παρεμβαίνει στη διαμόρφωση της αξίας της κατοικίας.

Παράγοντες που σχετίζονται με τους συναλλασσόμενους

Η τιμή της κατοικίας διαμορφώνεται σε σημαντικό βαθμό από την προσφορά, τη ζήτηση και το βαθμό σπανιότητας. Ειδικότερα:

- Παράμετροι της ζήτησης είναι μεταξύ άλλων:
 - η σύνθεση και η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού,
 - το βιοτικό επίπεδο, ο βαθμός και ο ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης,
 - οι επαγγελματικές ανάγκες.
- Παράμετροι της προσφοράς είναι μεταξύ άλλων:
 - οι χρηματοοικονομικές συνθήκες, οι διαθέσιμοι επενδυτικοί πόροι και οι σχετικές προβλέψεις για την τοπική και ευρύτερη αγορά
 - η απόδοση εναλλακτικών επενδύσεων,
 - η οικονομική ανάγκη του εκάστοτε πωλητή και η ευχέρεια του εκάστοτε αγοραστή.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΖΩΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για τον καθορισμό των ζωνών αντικειμενικής αξίας ακινήτων οι παράμετροι που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής είναι αυτοί που συνδέονται με τα χαρακτηριστικά της κατοικίας (π. χ. όροφος, εμβαδόν, ηλικία κλπ.). Είναι αυτονόητο ότι η αντικειμενική αξία της κατοικίας δεν εξαρτάται μόνο από τα χαρακτηριστικά της αλλά και από την περιοχή στην οποία βρίσκεται. Έτσι, δυο κατοικίες με τα ίδια χαρακτηριστικά η μια να βρίσκεται κοντά σε θάλασσα και η άλλη σε μια περιοχή που το φυσικό της περιβάλλον δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη ομορφιά είναι λογικό η πρώτη να έχει μεγαλύτερη αξία από τη δεύτερη, συνεπώς αποδεικνύεται η μεγάλη σημασία των γεωγραφικών μεταβλητών. Επίσης, αξιοσημείωτη είναι και η συμβολή των περιβαλλοντικών μεταβλητών στον καθορισμό των ζωνών αντικειμενικής αξίας. Μεταξύ δυο κατοικιών, όπου η μία βρίσκεται σε δρόμο υψηλής κυκλοφορίας και η άλλη σε δρόμο χαμηλής κυκλοφορίας είναι αυτονόητο ότι η δεύτερη κατοικία θα έχει μεγαλύτερη ζήτηση από την πρώτη.

Γενικά, οι μεταβλητές που θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό των ζωνών αντικειμενικής αξίας ακινήτων, είναι πολυάριθμες και ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- ✓ Περιβαλλοντικές μεταβλητές: Οι αέριοι ρύποι, η ηχορύπανση κλπ.



- ✓ **Γεωγραφικές μεταβλητές:** Η απόσταση από αθλητικά κέντρα, από κέντρα νεότητας, από πάρκα, από σχολεία, από παραλίες κλπ.
- ✓ **Οικονομικές μεταβλητές:** Η τιμή πώλησης της κατοικίας η οποία άμεσα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της δηλαδή από τον όροφο που βρίσκεται, από τον χρόνο κατασκευής της, από το εμβαδόν της κλπ.

Οι οικονομικές μεταβλητές υπολογίζονται με βάση το πρόγραμμα B-maps το έχει αναλυθεί εκτενέστερα σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 3), ενώ οι γεωγραφικές και οι περιβαλλοντικές μεταβλητές ποσοτικοποιούνται με βάση τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές μεταβλητές και συγκεκριμένα το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο οποίο συμβάλουν δύο πολύ σημαντικοί παράγοντες, ο θόρυβος και οι αέριοι ρύποι, αναλύονται παρακάτω.

3.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ -ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει οριστεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Κατά μια έννοια είναι η προσθήκη κάθε υλικού (μοριακής ή σωματιδιακής φύσης) στην ατμόσφαιρα που μας περιβάλλει. Η ανεξέλεγκτη εισαγωγή τέτοιων στοιχείων στην ατμόσφαιρα μειώνει την ικανότητά της να αντιδρά ή να κινεί μηχανισμούς ανακύκλωσης, αναπαραγωγής και αυτοκαθαρισμού. Η ένταση που προκαλείται στην ατμόσφαιρα μπορεί να φτάσει και στην καταστροφή της αρμονίας ανάμεσα στη ζωή και το περιβάλλον. Ένας πιο σαφής ορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι ο εξής:

Ατμοσφαιρική ρύπανση καλείται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν του περιβάλλον ακατάλληλο για τις ανεπιθύμητες χρήσεις του. (Κουιμτζής Θ., Φυτιάνος Κ., Σαμαρά Κωνσταντίνου Κ., 1998)

Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται στην περιοχή της Αθήνας, όπως και σ' όλες τις

μεγαλουπόλεις στον κόσμο. Η επιδείνωση του προβλήματος οφείλεται στη κακή ρυμοτομία της περιοχής και στην υπερσυγκέντρωση του πληθυσμού και των δραστηριοτήτων. Επίσης, επιβαρυντικοί παράγοντες για τη ρύπανση είναι η τοπογραφία της περιοχής (περικύκλωση της πόλης από βουνά), η έντονη ηλιοφάνεια, η διεύθυνση και η ταχύτητα του ανέμου, η βροχόπτωση και η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας. Πρόκειται λοιπόν για ένα ευρύ και αναπόφευκτα ενδιαφέρον πρόβλημα. Είναι δε συνεχώς μεταβαλλόμενο και διευρυνόμενο καθόσον η γνώση για έμμεση ή άμεση βλαβερή επίδραση διαφόρων ουσιών στους ζώντες οργανισμούς εμπλουτίζεται συνεχώς.

Το πρόβλημα της αέριας ρύπανσης εντοπίζεται τόσο σε τοπική όσο και σε κλίμακα. Μια συνήθης διαβάθμιση σε πέντε διαφορετικά επίπεδα είναι η ακόλουθη:

- ✓ Τοπική κλίμακα,
- ✓ Αστική κλίμακα,
- ✓ Περιφερειακή κλίμακα,
- ✓ Δημειρωτική κλίμακα,
- ✓ Παγκόσμια κλίμακα.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση εμφανίζεται με σχετικά διαφορετικούς τρόπους σ' αυτές τις κλίμακες. Η διαβάθμιση βοηθάει στην ευχερέστερη κατανόηση της έκτασης και εξέλιξης του προβλήματος, αλλά και στην επιτυχεστέρα ταξινόμηση και καταγραφή του.

Σε επίπεδο αστικής κλίμακας, που μας ενδιαφέρει περισσότερο στην παρούσα διπλωματική εργασία, υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

- ✓ 1^{ος} τύπος: Η έκλυση πρωτογενών ρύπων.
- ✓ 2^{ος} τύπος: Η μορφοποίηση (μετατροπή) κάποιων από τους πρωτογενείς σε δευτερογενείς ρύπους.

Σε αστική κλίμακα, η οποία διακρίνεται από την μεγάλη κυκλοφορία αυτοκινήτων, παρουσιάζονται σοβαρά προβλήματα τόσο από το μονοξείδιο του άνθρακα όσο και από οξείδια του αζώτου που αποτελούν τους κυριότερους ρύπους των εκπομπών των



αυτοκινήτων. Η συγκέντρωσή τους μπορεί να φτάσει σε ιδιαίτερα επικίνδυνα επίπεδα. Τα πλέον σοβαρά όμως προβλήματα ενός αστικού περιβάλλοντος προέρχονται από τη δημιουργία των δευτερογενών ρύπων. Έτσι, ένα κυρίαρχο πρόβλημα είναι ο σχηματισμός του όζοντος, όπου ο διεθνής οργανισμός για την ποιότητα του αέρα (Clean Air Act Amendments, CAAA) τον έχει αναγνωρίσει σαν ένα από τους πλέον σοβαρούς ρυπογόνους παράγοντες, με άμεσες συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία.

Δύο πολύ σημαντικοί παράγοντες που συμβάλουν, κατά κύριο λόγο, στο φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αναλύονται εκτενέστερα παρακάτω είναι ο θόρυβος και οι αέριοι ρύποι.

3.2.1 ΘΟΡΥΒΟΣ

3.2.1.1 ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Οι πιο σημαντικές πηγές θορύβου, που ευθύνονται για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, είναι οι ακόλουθες:

- Η κυκλοφορία των μέσων μεταφοράς κάθε είδους.
- Οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις.
- Οι εγκαταστάσεις αναψυχής και διασκέδασης.
- Οι οικιακές συσκευές.

Όπως όμως είναι γνωστό, στις Ελληνικές αλλά και σε άλλες μεγάλες Ευρωπαϊκές πόλεις η σημαντικότερη από τις πηγές θορύβου είναι ο θόρυβος που προέρχεται από την οδική κυκλοφορία. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι ότι στην οδική κυκλοφορία εκτίθεται συστηματικά το μεγαλύτερο ποσοστό του αστικού πληθυσμού σε σχέση με άλλες πηγές θορύβου που είναι ασφαλώς πιο σημειακές όπως μια βιομηχανία, ένα αεροδρόμιο κλπ.

Με τον τρόπο αυτό όλο το σύστημα των κύριων οδών μιας πόλης γίνεται μια πηγή θορύβου που έχει σαν παραμέτρους τον κυκλοφοριακό οδικό φόρτο, την σύνθεση κυκλοφορίας, την ταχύτητα της κυκλοφορίας, το ποσοστό των βαρέων οχημάτων, την ποιότητα του οδοστρώματος (το είδος επίστρωσης), τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά

της οδού (κατά μήκος κλίση κλπ.) και άλλες παραμέτρους, όπως η χωροθέτηση της οδού (απόσταση της γραμμικής πηγής θορύβου από τον δέκτη που θα μπορούσε να είναι μια κατοικία ή ένα παράθυρο μιας κατοικίας ή ένας όροφος ανάλογα με το είδος της μελέτης ή του βαθμού ανάλυσης για μια συγκεκριμένη έρευνα) και οι κλιματολογικές συνθήκες.

Στην συνέχεια γίνεται αναλυτική περιγραφή στους ανωτέρω παράγοντες, οι οποίοι αποτελούν και τους πιο σημαντικούς παράγοντες παραγωγής θορύβου.

Κυκλοφοριακός φόρτος

Σε τοπικούς αστικούς δρόμους η μέση στάθμη θορύβου ανέρχεται αρχικά γρήγορα, καθώς η πυκνότητα κυκλοφορίας αυξάνεται μέχρι μια ορισμένη τιμή, πάνω από την οποία, όταν διπλασιάζεται ο όγκος της κυκλοφορίας η άνοδος της στάθμης είναι μικρή, περίπου 3 dB(A), που πιθανόν να οφείλεται στην ελάττωση της ταχύτητας καθώς εντείνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Αντίθετα στους αυτοκινητόδρομους, η περαιτέρω αύξηση κυκλοφοριακού φόρτου έχει σαν αποτέλεσμα έναν υψηλότερο ρυθμό ανόδου της στάθμης θορύβου.

Δεδομένου ότι η αύξηση κατά 10 dB(A) σημαίνει διπλασιασμό της στάθμης του θορύβου, ο κυκλοφοριακός φόρτος πρέπει να οκταπλασιαστεί για να προκύψει διπλασιασμός της στάθμης του θορύβου. Συνεπώς, η συνήθης κυκλοφοριακή αύξηση, η συγκέντρωση της κυκλοφορίας στους κυρίους δρόμους θα είχε μέτρια επίδραση στην στάθμη θορύβου. Αντίθετα, είναι δυνατό να δημιουργηθούν τοπικά προβλήματα θορύβου που να οφείλονται σε αλλαγές ή επεμβάσεις στο οδικό δίκτυο.

Σύνθεση κυκλοφορίας

Ο θόρυβος που εκπέμπεται από τα φορτηγά είναι διαφορετικού φάσματος και υψηλότερης στάθμης από αυτόν που εκπέμπεται από τα επιβατικά αυτοκίνητα. Θεωρητικά η στάθμη θορύβου μειώνεται κατά 5 dB(A), εάν το ποσοστό των βαρέων οχημάτων στο ρεύμα της κυκλοφορίας μειωθεί από 20% σε μηδέν, εφόσον οι άλλες συνθήκες παραμένουν οι ίδιες. Αλλά κατά τη διάρκεια της νύκτας ακόμη και ένα φορτηγό μπορεί να προκαλέσει υπερβολική όχληση. Η απαγόρευση των βαρέων

οχημάτων σε ορισμένους δρόμους μπορεί να μειώσει την στιγμιαία στάθμη θορύβου κατά 10 dB(A) περίπου.

Η επίδραση της σύνθεσης της κυκλοφορίας είναι λιγότερο σημαντική στους αυτοκινητόδρομους, όπου η διαφορά μεταξύ του θορύβου των φορτηγών και των επιβατικών αυτοκινήτων ελαττώνεται καθώς αυξάνεται η ταχύτητα.

Ταχύτητα κυκλοφορίας

Έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει μια γραμμική σχέση μεταξύ της στάθμης θορύβου που εκπέμπεται από ένα όχημα και του λογαρίθμου της ταχύτητας του, που δίδεται από τον τύπο:

$$\text{Ηχητική στάθμη dB(A)} = 30 \log V + K$$

Όπου: V = ταχύτητα σε km/h

K = σταθερά

Επίσης, το φάσμα συχνοτήτων του θορύβου μεταβάλλεται με την ταχύτητα. Ο θόρυβος της μηχανής και της εξατμίσεως υπερισχύει σε ταχύτητες κάτω των 70 km/h, ενώ σε μεγαλύτερες ταχύτητες υπερισχύει ο θόρυβος υψηλών συχνοτήτων από τα ελαστικά και ο αεροδυναμικός θόρυβος. Η αύξηση της ταχύτητας έχει μεγαλύτερη επίδραση στο θόρυβο των αυτοκινήτων από ότι στο θόρυβο των φορτηγών.

Κλίση δρόμου

Ο θόρυβος από τα οχήματα, ιδιαίτερα από τα φορτηγά αυξάνεται κατά την κίνηση σε ανηφορικό δρόμο λόγω της επιταχύνσεως με χαμηλή σχέση μεταδόσεως και σε ανηφορικό δρόμο λόγω φρεναρίσματος. Ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι κλίσεις σε μεγάλο μήκος, διότι στις κλίσεις σε μικρό μήκος το όχημα μπορεί να κινηθεί χωρίς επιτάχυνση.

Στην ανεμπόδιστη ανηφορική ροή με σταθερή ταχύτητα σημαντική αύξηση στη στάθμη θορύβου μπορεί να αναμένεται σε ταχύτητα τουλάχιστον 70 km/h. Στην πράξη η κυκλοφορία επιβραδύνεται όταν έχει ανηφορική πορεία, έτσι η μείωση του

θορύβου λόγω της χαμηλότερης ταχύτητας σχεδόν εξουδετερώνει την αύξηση του θορύβου λόγω της κλίσεως. Γενικά, η αύξηση του θορύβου υπολογίζεται σε 1dB(A) και 2dB(A) για κλίσεις μέχρι 4% και 8% αντίστοιχα.

Επιφάνεια & πλάτος δρόμου

Έχει παρατηρηθεί μικρή μόνο αύξηση της στάθμης θορύβου από κυκλοφορία σε οδόστρωμα από σκυρόδεμα σε σύγκριση με την κυκλοφορία σε οδόστρωμα από άσφαλτο. Γενικά μια ανώμαλη επιφάνεια δημιουργεί μεγαλύτερο θόρυβο απ' ό τι μια λεία.

Επίσης, το περιβάλλον των κτιρίων που βλέπουν σε ανοικτούς χώρους είναι λιγότερο θορυβώδες από τις πυκνοκατοικημένες περιοχές όπου ο ήχος ανακλάται μεταξύ των προσόψεων δημιουργώντας έτσι ένα φαινόμενο πολλαπλής ανακλάσεως. Όσο πιο στενός είναι ο δρόμος και όσο πιο ψηλά είναι τα κτίρια, τόσο υψηλότερη είναι η στάθμη θορύβου.

3.2.1.2 ΔΙΑΔΟΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Η ελεύθερη κυκλοφοριακή ροή μπορεί να αναλυθεί σε δύο συνιστώσες. Η πρώτη σχετίζεται με τα μεμονωμένα οχήματα ή τις ομάδες οχημάτων. Αυτή η σημειακή πηγή εκπέμπει με σφαιρική συμμετρία, οπότε η στάθμη του ήχου μειώνεται κατά 6dB(A) για κάθε διπλασιασμό της αποστάσεως. Η δεύτερη συνιστώσα που αποτελείται από το ρεύμα των διερχομένων οχημάτων, μπορεί να θεωρηθεί σαν γραμμική πηγή και ως εκ τούτου εκπέμπει θόρυβο με κυλινδρική συμμετρία. Θεωρητικά η στάθμη του ήχου μειώνεται κατά 3 dB(A) για κάθε διπλασιασμό της αποστάσεως από τη γραμμική πηγή (η ατμοσφαιρική εξασθένιση θεωρείται αμελητέα). Ο ρυθμός αυτός ισχύει για αποστάσεις μέχρι 1/3, εάν 1 είναι το μήκος της πηγής, ενώ περά από αυτό το όριο η πηγή συμπεριφέρεται σαν σημειακή.

Οι αιχμές του κυκλοφοριακού θορύβου προκαλούνται από μεμονωμένα οχήματα ενώ το υπόβαθρο του κυκλοφοριακού θορύβου προέρχεται από το συνηθισμένο ρεύμα κυκλοφορίας. Κατά συνέπεια οι αιχμές του κυκλοφοριακού θορύβου μειώνονται (λόγω αυξήσεως της αποστάσεως) με ταχύτερο ρυθμό από ότι το

υπόβαθρο θορύβου και αυτός είναι ο λόγος που ο θόρυβος της κυκλοφορίας είναι πιο συνεχής σε σημεία μακριά από το δρόμο, ενώ παρουσιάζει διακυμάνσεις σε σημεία παραπλήσια σ' αυτόν.

Στην πραγματικότητα η εξασθένηση λόγω αποστάσεως από το δρόμο εξαρτάται από τη φύση του εδάφους, το ύψος του δρόμου και του αποδέκτη και τις μετεωρολογικές συνθήκες ενώ το φάσμα συχνοτήτων εξαρτάται κυρίως από το ποσοστό των βαρέων οχημάτων. Οι παράγοντες αυτοί εξετάζονται ξεχωριστά στην συνέχεια.
(Παπαβασιλείου Γ., Μπίστης Κ. & Συνεργάτες «ΑΝΥΣΜΑ»)

Ατμοσφαιρική εξασθένηση

Η μοριακή απορρόφηση του ήχου στον αέρα αυξάνει ακόμη περισσότερο την εξασθένηση που οφείλεται στην επίδραση μόνο της αποστάσεως και είναι σημαντική σε μεγάλες αποστάσεις από την πηγή. Η μέση ατμοσφαιρική εξασθένηση δεν έχει μεγάλη επίδραση στην στάθμη θορύβου κυκλοφορίας, όπου επικρατούν οι χαμηλές συχνότητες, σε αποστάσεις μέχρι 500 m. γενικά μείωση λιγότερη από 1 dB(A) σε 250m, και περίπου 2 dB(A) σε 500m από την πηγή.

Απορρόφηση εδάφους-Ύψος του αποδέκτη

Η επίδραση του εδάφους στην εξασθένηση του ήχου είναι περίπλοκη και εξαρτάται από τη φύση της επιφάνειας, την απόσταση από την πηγή και το ύψος της πηγής και του αποδέκτη. Η μέγιστη εξασθένηση σημειώνεται κατά τη διάδοση του ήχου παράλληλα προς ανώμαλο έδαφος καλυμμένο με χορτάρι και με ανηφορική κλίση προς τον αποδέκτη.

Η απορρόφηση του εδάφους είναι αμελητέα εάν ο ήχος διαδίδεται με γωνίες μεγαλύτερες από 10 μοίρες περίπου σε σχέση με το έδαφος. Αυτός είναι ο λόγος που οι χαμηλότεροι όροφοι σε ένα κτίριο που βρίσκεται σε αρκετή απόσταση από το δρόμο μπορεί να είναι πιο ήσυχοι από τους ψηλότερους. Έτσι, όπου υπάρχει ελεύθερος χώρος μεταξύ του κτιρίου και της πηγής, όσο πιο ψηλό είναι το κτίριο τόσο πιο μεγάλη πρέπει να είναι η απόσταση από την πηγή. Στην περίπτωση που



υπάρχει δυνατότητα χωροθέτησης στην ενδιάμεση ζώνη ψηλότερων κτιρίων που ενεργούν ως φράγματα, αναμένεται σημαντικό κέρδος στο πλάτος της ζώνης που παρεμβάλλεται, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται μείωση του κυκλοφοριακού θορύβου στα υψηλότερα κτίρια. Σε ψηλά κτίρια κοντά στο δρόμο η στάθμη θορύβου δεν μεταβάλλεται πολύ με το ύψος. Η επίδραση του εδάφους είναι μηδαμινή, ενώ οι υψηλότεροι όροφοι είναι σε μεγαλύτερη απόσταση από την κυκλοφορία, αλλά από την άλλη πλευρά, ο θόρυβος μπορεί να φτάσει ως εκεί από μια μεγαλύτερη επιφάνεια εκπομπής.

Μετεωρολογικές συνθήκες

Η επίδραση του εδάφους εξαρτάται και από τις καιρικές συνθήκες, όπως η βροχή ή το χιόνι, που μεταβάλλουν τις ακουστικές ιδιότητες του εδάφους, ενώ η διάδοση του ήχου επηρεάζεται από τον άνεμο και τις διαβαθμίσεις της θερμοκρασίας. Άνοδος της θερμοκρασίας με το ύψος, σημαίνει μεγαλύτερη ταχύτητα του ήχου μακριά από την επιφάνεια του εδάφους και ως εκ τούτου μια προς τα κάτω απόκλιση των ηχητικών κυμάτων, που έχει ως αποτέλεσμα μία αύξηση της ηχητικής στάθμης κοντά στο έδαφος. Αντίθετα, μείωση της στάθμης του ήχου παρατηρείται όταν η θερμοκρασία ελαττώνεται με την αύξηση του ήχου.

Η διεύθυνση του ανέμου επηρεάζει τη διάδοση του θορύβου σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι διαβαθμίσεις της θερμοκρασίας. Η ταχύτητα του ανέμου συνήθως αυξάνεται με την απομάκρυνση από το έδαφος. Εάν τα ηχητικά κύματα διαδίδονται προς την αυτή διεύθυνση με τον άνεμο αποκλίνουν προς τα κάτω, με αποτέλεσμα την αύξηση της ηχητικής στάθμης κοντά στο έδαφος. Αντίθετα, η στάθμη μειώνεται όταν ο άνεμος έχει αντίθετη διεύθυνση με τα ηχητικά κύματα αποκλίνουν προς τα άνω. Αν και οι μεταβολές στη στάθμη θορύβου μπορούν να είναι μέχρι 10 dB(A), δεν θα ήταν λογικό να θεωρηθούν οι επικρατούντες άνεμοι ως ένα από τα μέτρα ελέγχου του θορύβου.

Γενικά, οι μετεωρολογικές επιδράσεις μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα τη μεταβολή της στάθμης θορύβου κατά ± 10 dB(A) σε απόσταση 200m η οποία γίνεται σημαντικότερη όσο αυξάνεται η απόσταση από τις πηγές, αλλά συχνά υπόκεινται σε

διακυμάνσεις και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να ελεγχθούν.

3.2.1.3 ΜΕΤΡΗΣΗ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Η πιο σημαντική παράμετρος για την περιγραφή του θορύβου (και γενικότερα του ήχου) είναι το μέγεθος της ακουστικής πίεσης. Η ακουστική πίεση που αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αυτί κυμαίνεται μεταξύ του κατώφλιου ακουστότητας και του ορίου μόνιμου βλάβης στο αυτί. Ο λόγος των δύο παραπάνω πιέσεων είναι 1 προς 5.000.000 και για να αποτυπωθεί αυτό το μεγάλο εύρος χρησιμοποιείται μια λογαριθμική κλίμακα.

Το ανθρώπινο αυτί αντιδρά στις αλλαγές της ακουστικής πίεσης μάλλον αναλογικά παρά απόλυτα. Έτσι για τη μέτρηση του ήχου (και επομένως του θορύβου) έχει καθιερωθεί η μονάδα ντεσιμπέλ dB. Η στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB ορίζεται ως το δεκαπλάσιο του δεκαδικού λογαρίθμου του λόγου της εντάσεως του ήχου που εξετάζουμε, προς την ένταση ενός ήχου αναφοράς.

Η ένταση του ήχου είναι ανάλογη του τετραγώνου της ακουστικής πίεσης:

$$SPL [dB] = 10 \log (P^2/P_0^2) = 20 \log (P/P_0)$$

Όπου:

P= η ακουστική πίεση του προς μέτρηση ήχου

P₀= μια ακουστική πίεση αναφοράς ίση με την ακουστική πίεση ενός ήχου στο κατώφλι ακουστότητας.

Συνεπώς, ένας ήχος που μόλις ακούγεται έχει στάθμη ακουστικής πίεσης (SPL)=20dB, ενώ στο όριο του πόνου περίπου 134dB.

Ο θόρυβος δεν είναι ένας σταθερός ήχος, αλλά έχει μια κυμαινόμενη ακανόνιστα στάθμη ακουστικής πίεσης. Γι' αυτό έχουν καθιερωθεί δείκτες, που λαμβάνουν υπόψη τους αυτό το γεγονός, για την περιγραφή της ενόχλησης από τον θόρυβο.

Ο οδικός κυκλοφοριακός θόρυβος αποτελείται από ήχους διαφόρων εντάσεων και συχνοτήτων. Όμως το ανθρώπινο αυτί έχει διαφορετική ευαισθησία στις διάφορες